Ao
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

REF.: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 83/2023/AD
PROCESSO Nº 23069.156765/2023-17

A/C: Coordenação de Licitação da Pró-Reitoria de Administração

PROPOSTA DE PREÇOS

Prezados Senhores:

É com satisfação que passamos às mãos de V. Sª, a nossa proposta para execução, por empreitada por preço unitário, de acordo com o Edital de licitação por Pregão Eletrônico n.º 83/2023/AD e seus anexos.

O Valor Global dessa Proposta é de **R$ 5.498.000,00 (cinco milhões, quatrocentos e noventa e oito mil reais).**

Em anexo, encaminhamos a planilha resumo de orçamento, conforme modelo que nos foi apresentado como Anexo I-A, com os valores resultantes da composição de custo por serviço e seu prazo de validade é de 90 [noventa] dias corridos.

O prazo para execução dos serviços é de 12 [doze] meses, a contar da data de assinatura do contrato.

Declaramos expressamente, que nos preços propostos, estão inclusas todas as despesas concernentes ao fornecimento de equipamentos, ferramental, mão de obra necessária, encargos sociais, benefícios e despesas indiretas, licenças inerentes à especialidade e tributos.

Declara ainda, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, que está ciente das condições atuais das áreas onde serão efetuados os serviços, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejam desavenças técnicas ou financeiras com a Contratante.

Acompanham a presente proposta, os documentos requeridos, e aproveitamos para confirmar nosso endereço para eventual correspondência e o banco com o qual

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

mantemos relações comerciais.

DADOS DA EMPRESA		
Razão Social: HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA		CNPJ:05.202.938/0001-08
Inscrição Estadual: 07.436.280/001-87		
Endereço: SHN QD. 01 CONJ. A BLOCO A ENTRADA A SALA 521		Tel/Fax: (61) 3426-7500
CEP: 70.701-000	Cidade: BRASÍLIA	UF: DF
Banco: BRASIL	Agência: 3599-8	C/C: 46251-9

DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA PARA ASSINATURA DO CONTRATO:		
Nome: FRANCISCO GOMES PEDROSA		
Endereço: SHIS QJ 26 CHACARA 6 a 11 CASA 07, Lago Sul, Brasilia-DF		
CEP: 71.670-720	Cidade: Brasília	UF: DF
CPF: 834.184.661-68	Cargo/Função: Sócio-Diretor	
RG: 1.651.427	Órgão Expedido: SSP/DF	
Naturalidade: Brasiliense	Nacionalidade: Brasileira	
Formação acadêmica: Engenheiro Eletricista	Estado Civil: solteiro	
E-mail Institucional: pedrosa@hccom.com.br		

Declaramos por fim que visando concorrer no Pregão nº 83/2023 da Universidade Federal Fluminense, DECLARA ter pleno conhecimento das informações constantes do respectivo instrumento convocatório e seus anexos, tendo optado por não realizar a vistoria prévia ao local de prestação dos serviços objeto da contratação, ciente de que, em razão disso, não lhe será permitido atribuir qualquer futura alegação de óbice, dificuldade ou custo não previsto para a execução do contrato, assumindo-se, portanto, conhecedor das condições e peculiaridades

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

inerentes à natureza dos trabalhos e total responsável por fatos decorrentes dessa opção.

Declaro ainda, manter a referida unidade em atividade durante toda a vigência do contrato em caso de adjudicação de nossa proposta.

Declaramos por último, que em caso de nossa proposta ser homologada, iremos encaminhar o Termo de Declaração de Concordância, para cadastro do Representante Legal da empresa ser cadastrado como usuário externo no Sistema Eletrônico de Informações da UFF (Anexo VII-C).

Para os fins de habilitação no Pregão Eletrônico acima mencionado – UFF, DECLARAMOS expressamente que atendemos aos critérios de qualidade ambiental e sustentabilidade sócio-ambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente, em conformidade com a Instrução Normativa de nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MPOG).

Planilha de proposta conforme ANEXO I-A - ESTIMATIVA DE QUANTIDADE E PREÇO MÉDIO

ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Tipo	QTIDADE TOTAL	VALOR DE UNITÁRIO (R$)	VALOR DE TOTAL (R$)
1	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETROCALHA PERFURADA 400x50x3000 mm CHAPA #22, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	15	R$ 500,00	R$ 7.500,00
2	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETROCALHA PERFURADA 300x50x3000 mm CHAPA #22, COM SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	35	R$ 450,00	R$ 15.750,00
3	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETROCALHA PERFURADA 200x50x3000 mm CHAPA #22, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	100	R$ 381,00	R$ 38.100,00
4	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETROCALHA PERFURADA 100x50x3000 mm CHAPA #22, COM SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	300	R$ 300,00	R$ 90.000,00
5	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETROCALHA PERFURADA 50x50x3000 mm CHAPA #22, COM SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	500	R$ 230,00	R$ 115.000,00
6	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE CANALETA PERFURADA ALTA 38x38x3000mm, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	200	R$ 160,00	R$ 32.000,00

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Tipo	QTIDADE TOTAL	VALOR DE UNITÁRIO (R$)	VALOR DE TOTAL (R$)
7	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS RÍGIDOS DE PVC de 3/4", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	400	R$ 45,00	R$ 18.000,00
8	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS RÍGIDOS DE PVC de 1", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	300	R$ 65,00	R$ 19.500,00
9	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS RÍGIDOS DE PVC de 1 1/2", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	150	R$ 90,00	R$ 13.500,00
10	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO LEVE de 3/4", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	500	R$ 110,00	R$ 55.000,00
11	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO LEVE de 1", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	350	R$ 130,00	R$ 45.500,00
12	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO LEVE de 1 1/2", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	150	R$ 150,00	R$ 22.500,00
13	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO LEVE de 2", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	80	R$ 200,00	R$ 16.000,00
14	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO LEVE de 3", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	35	R$ 400,00	R$ 14.000,00
15	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO LEVE de 4", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	15	R$ 500,00	R$ 7.500,00
16	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO de 1", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	2100	R$ 18,00	R$ 37.800,00
17	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO de 2", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	1800	R$ 26,00	R$ 46.800,00
18	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO de 3", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	600	R$ 32,00	R$ 19.200,00
19	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO C/ ALMA DE AÇO de 3/4", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	2100	R$ 25,00	R$ 52.500,00
20	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO C/ ALMA DE AÇO de 1", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	1800	R$ 30,00	R$ 54.000,00

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Tipo	QTIDADE TOTAL	VALOR DE UNITÁRIO (R$)	VALOR DE TOTAL (R$)
21	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO C/ ALMA DE AÇO de 1 1/2", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	500	R$ 45,00	R$ 22.500,00
22	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO C/ ALMA DE AÇO de 2", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	250	R$ 55,00	R$ 13.750,00
23	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO C/ ALMA DE AÇO de 3", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	120	R$ 80,00	R$ 9.600,00
24	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE SEAL TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO C/ ALMA DE AÇO de 4", COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	60	R$ 100,00	R$ 6.000,00
25	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE CANALETA EM PVC 100X50x2000mm COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	420	R$ 775,00	R$ 325.500,00
26	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE CANALETA EM PVC 95X22x2000mm COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	1600	R$ 355,00	R$ 568.000,00
27	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO ÓPTICO INTERNO/EXTERNO "TIGHT BUFFER" MULTIMODO 06F 10Gbit/s até 550 m (OM3), COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	600	R$ 37,00	R$ 22.200,00
28	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO ÓPTICO INTERNO/EXTERNO MONOMODO 06F C/ PROTEÇÃO ANTIROEDOR, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	2100	R$ 28,00	R$ 58.800,00
29	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO ÓPTICO INTERNO/EXTERNO MONOMODO 06F AUTOSUSTENTÁVEL PARA VÃO DE ATÉ 120 METROS, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	4200	R$ 20,00	R$ 84.000,00
30	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE FORNECIMENTO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MM (50.0) OM3 10 GIGABIT 1.5M, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	200	R$ 150,00	R$ 30.000,00
31	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE FORNECIMENTO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MM (50.0) OM3 10 GIGABIT 2.5M, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	50	R$ 170,00	R$ 8.500,00
32	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE FORNECIMENTO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX SM 1.5M, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	200	R$ 170,00	R$ 34.000,00
33	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE FORNECIMENTO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX SM 2.5M, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	50	R$ 200,00	R$ 10.000,00

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Tipo	QTIDADE TOTAL	VALOR DE UNITÁRIO (R$)	VALOR DE TOTAL (R$)
34	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE PIGTAIL ÓPTICO DUPLEX MULTIMODO OM3 (50.0) MONTADO EM FÁBRICA COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	200	R$ 120,00	R$ 24.000,00
35	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE PIGTAIL ÓPTICO DUPLEX MONOMODO (9/125 µm) MONTADO EM FÁBRICA COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	200	R$ 200,00	R$ 40.000,00
36	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) – 19" – ATÉ 48/36/24 FIBRAS COM TERMINAÇÕES MULTIMODO COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	15	R$ 2.600,00	R$ 39.000,00
37	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) – 19" – ATÉ 48/36/24 FIBRAS COM TERMINAÇÕES MONOMODO COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	15	R$ 3.100,00	R$ 46.500,00
38	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO DE REDE CATEGORIA 6 DO TIPO U/UTP 23AWGX4P LSZH, COM ACESSÓRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO TAIS COMO VELCRO E ETIQUETAS AUTOADESIVAS DE IDENTIFICAÇÃO EM AMBAS EXTREMIDADES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	144875	R$ 10,00	R$ 1.448.750,00
39	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE CONECTOR RJ-45 FÊMEA CATEGORIA 6, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	5800	R$ 75,00	R$ 435.000,00
40	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE PATCH PANEL DESCARREGADO MODULAR – 24 POSIÇÕES 19" X 1U, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	145	R$ 650,00	R$ 94.250,00
41	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 DE 1,5 METROS, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	2900	R$ 70,00	R$ 203.000,00
42	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 DE 2,5 METROS, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	2900	R$ 80,00	R$ 232.000,00
43	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 DE 5,0 METROS COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	100	R$ 100,00	R$ 10.000,00
44	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE MÓDULO CEGO TIPO KEYSTONE PARA FECHAMENTO DE POSIÇÕES NÃO UTILIZADAS, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	30	R$ 20,00	R$ 600,00
45	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 1U, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	250	R$ 100,00	R$ 25.000,00

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Tipo	QTIDADE TOTAL	VALOR DE UNITÁRIO (R$)	VALOR DE TOTAL (R$)
46	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE BASTIDOR 06U, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	20	R$ 1.600,00	R$ 32.000,00
47	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE BASTIDOR 08U, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	25	R$ 1.800,00	R$ 45.000,00
48	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE BASTIDOR 16U 600X600, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	25	R$ 2.500,00	R$ 62.500,00
49	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE BASTIDOR 40U 600X800, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	12	R$ 7.000,00	R$ 84.000,00
50	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE BASTIDOR 45U 800X1100, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	5	R$ 14.000,00	R$ 70.000,00
51	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE VOICE PANEL 30 PORTAS CAT.3, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	15	R$ 900,00	R$ 13.500,00
52	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE FORNECIMENTO DE VOICE PANEL 50 PORTAS CAT.3, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	10	R$ 1.100,00	R$ 11.000,00
53	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO TELEFÔNICO DO TIPO CTP-APL 30 PARES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	500	R$ 30,00	R$ 15.000,00
54	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO TELEFÔNICO DO TIPO CTP-APL 50 PARES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	500	R$ 45,00	R$ 22.500,00
55	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO TELEFÔNICO DO TIPO CIT 100 PARES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	300	R$ 80,00	R$ 24.000,00
56	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO TELEFÔNICO DO TIPO CIT 50 PARES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	1500	R$ 40,00	R$ 60.000,00
57	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE METRO DE CABO TELEFÔNICO DO TIPO CIT 30 PARES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	Metro	1800	R$ 28,00	R$ 50.400,00
58	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE PAINEL DE CONEXÃO 110 IDC PARA RACK 19” – 100 PARES – CATEGORIA 5e, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	50	R$ 450,00	R$ 22.500,00
59	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE BLOCO DE CONEXÃO 110 IDC – 100 PARES - CATEGORIA 5e COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	25	R$ 280,00	R$ 7.000,00
60	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE BLOCO DE ENGATE RÁPIDO TERMINAL TIPO M10B NF COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	50	R$ 100,00	R$ 5.000,00

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Tipo	QTIDADE TOTAL	VALOR DE UNITÁRIO (R$)	VALOR DE TOTAL (R$)
61	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE CAIXA DE EMENDA PARA CABOS TELEFÔNICOS COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	15	R$ 400,00	R$ 6.000,00
62	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE QUADROS ELÉTRICOS COM ATÉ 6 DISJUNTORES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	16	R$ 8.000,00	R$ 128.000,00
63	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE QUADROS ELÉTRICOS COM ATÉ 16 DISJUNTORES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	10	R$ 11.000,00	R$ 110.000,00
64	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE QUADROS ELÉTRICOS COM ATÉ 32 DISJUNTORES, COM ACESSÓRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	6	R$ 17.000,00	R$ 102.000,00
65	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO COM FORNECIMENTO DE KIT DE ATERRAMENTO COMPOSTO POR HASTE CARBONO SAE 1010/1020, CONECTORES, FIO FLEXÍVEL 16mm² VERDE, CAIXA DE INSPEÇÃO E DEMAIS COMPONENTES, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	30	R$ 1.300,00	R$ 39.000,00
66	SERVIÇOS PROFISSIONAIS DE ORGANIZAÇÃO DE BASTIDOR CONTEMPLANDO SANEAMENTO DE CABOS, IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	30	R$ 1.500,00	R$ 45.000,00
67	SERVIÇOS PROFISSIONAIS DE MONTAGEM FÍSICA, ENERGIZAÇÃO, ATIVAÇÃO E COMISSIONAMENTO BÁSICO DE LAN SWITCHES E ROTEADORES, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	30	R$ 500,00	R$ 15.000,00
68	SERVIÇOS PROFISSIONAIS DE MONTAGEM FÍSICA, ENERGIZAÇÃO, ATIVAÇÃO E COMISSIONAMENTO BÁSICO DE ACCESS POINT, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	UND	35	R$ 500,00	R$ 17.500,00
Global					**R$ 5.498.000,00**

Brasília-DF, 27 de dezembro de 2023.

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
FRANCISCO GOMES PEDROSA
Sócio-Administrador
CPF: 834.184.661-68
CREA: 15199/D-DF

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa
Departamento de Registro Empresarial e Integração

Nº DO PROTOCOLO (Uso da Junta Comercial)

NIRE (da sede ou filial, quando a sede for em outra UF)	Código da Natureza Jurídica	Nº de Matrícula do Agente Auxiliar do Comércio
53201152120	2062	

1 - REQUERIMENTO

ILMO(A). SR.(A) PRESIDENTE DA Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal

Nome: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

(da Empresa ou do Agente Auxiliar do Comércio)

Nº FCN/REMP

DFP2300227631

requer a V.Sª o deferimento do seguinte ato:

Nº DE VIAS	CÓDIGO DO ATO	CÓDIGO DO EVENTO	QTDE	DESCRIÇÃO DO ATO / EVENTO
1	002			ALTERACAO
		051	1	CONSOLIDACAO DE CONTRATO/ESTATUTO
		2244	1	ALTERACAO DE ATIVIDADES ECONOMICAS (PRINCIPAL E SECUNDARIAS)
		2015	1	ALTERACAO DE OBJETO SOCIAL

BRASILIA
Local

22 Novembro 2023
Data

Representante Legal da Empresa / Agente Auxiliar do Comércio:
Nome: _____
Assinatura: _____
Telefone de Contato: _____

2 - USO DA JUNTA COMERCIAL

☐ DECISÃO SINGULAR ☐ DECISÃO COLEGIADA

Nome(s) Empresarial(ais) igual(ais) ou semelhante(s):

☐ SIM ☐ SIM

_____ _____
_____ _____
_____ _____
_____ _____
_____ _____

☐ NÃO ___/___/_____ _____ ☐ NÃO ___/___/_____ _____
Data Responsável Data Responsável

Processo em Ordem
À decisão

___/___/_____
Data

_____
Responsável

DECISÃO SINGULAR

	2ª Exigência	3ª Exigência	4ª Exigência	5ª Exigência
☐ Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)	☐	☐	☐	☐
☐ Processo deferido. Publique-se e arquive-se.				
☐ Processo indeferido. Publique-se.				

___/___/_____ _____
Data Responsável

DECISÃO COLEGIADA

	2ª Exigência	3ª Exigência	4ª Exigência	5ª Exigência
☐ Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)	☐	☐	☐	☐
☐ Processo deferido. Publique-se e arquive-se.				
☐ Processo indeferido. Publique-se.				

___/___/_____ _____ _____ _____
Data Vogal Vogal Vogal

Presidente da _____ Turma

OBSERVAÇÕES

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

Capa de Processo

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
23/149.130-1	DFP2300227631	22/11/2023

Identificação do(s) Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
834.184.661-68	FRANCISCO GOMES PEDROSA	22/11/2023
Assinado utilizando assinaturas avançadas gov.br		

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

DÉCIMA SEGUNDA ALTERAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO CONTRATUAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA
HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA

NIRE: 5320115212-0 CNPJ: 05.202.938/0001-08

Pelo presente instrumento particular, os abaixo assinados:

JOÃO SZAFIR DE ALMEIDA PEDROSA, brasileiro, solteiro, menor, natural de Brasília-DF, nascido no dia 24 de setembro de 2013, filho de Francisco Gomes Pedrosa e Maria Clenes Pereira de Almeida, residente e domiciliado na SQSW 300 Bloco P Apartamento 304, Setor Sudoeste, Brasília-DF, CEP: 70.673-054, portador da C.I. nº 3.586.066 expedida pela SESP/DF em 07/02/2014 e do CPF nº 070.028.051-00, representado neste ato por seus genitores, o sr. **FRANCISCO GOMES PEDROSA, BRASILEIRO**, divorciado, engenheiro, natural do território do Distrito Federal, nascido na cidade satélite do Gama, no dia 14 de novembro de 1978, residente e domiciliado na SHIS QI 26 Chácara 07 Casa 04, Lago Sul, Brasília-DF, CEP: 71.670-000, portador da carteira de identidade profissional nº 15199/D expedida no dia 22/02/2008 pelo CREA/DF, do CPF nº 834.184.661-68 e a sra. **MARIA CLENES PEREIRA DE ALMEIDA**, brasileira, divorciada, arquiteta, natural do estado do Ceará, nascida na cidade de Independência, no dia 19 de junho de 1980, filha de Manoel Ferreira de Almeida e de Ana Pereira de Almeida, residente e domiciliada na SQSW 300 Bloco P Apartamento 304, Setor Sudoeste, Brasília-DF, CEP: 70.673-054, portadora da CNH nº 02210686521 expedida em 23/02/2002 pelo DETRAN/DF e do CPF nº 905.435.211-68, e **FRANCISCO GOMES PEDROSA**, brasileiro, divorciado, engenheiro, natural do território do Distrito Federal, nascido na cidade satélite do Gama, no dia 14 de novembro de 1978, residente e domiciliado na SHIS QI 26 Chácara 07 Casa 04, Lago Sul, Brasília-DF, CEP: 71.670-000, portador da carteira de identidade profissional nº 15199/D expedida no dia 22/02/2008 pelo CREA/DF, do CPF nº 834.184.661-68; Únicos sócios da sociedade empresária limitada **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA**, empresa com sede no **SHN SETOR HOTELEIRO NORTE QUADRA 01 CONJUNTO A BLOCO A ENTRADA A SALA 521, EDIFÍCIO LE QUARTIER HOTEL E BUREAU, ASA NORTE, BRASÍLIA-DF, CEP: 70.701-000**, inscrita no CNPJ sob o nº **05.202.938/0001-08**, com o contrato social registrado na Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal sob o **NIRE nº 5320115212-0** por despacho no dia **12/07/2002**; resolvem de comum acordo e na melhor forma de direito alterar, adequar e consolidar o seu contrato social mediante as cláusulas e condições seguintes:

I – ALTERAÇÃO DO OBJETO SOCIAL

A sociedade passa a ter por objeto, o exercício das seguintes atividades econômicas: **SERVIÇOS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO, ALTERAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARO DE COMUNICAÇÕES, CENTRAIS TELEFÔNICAS, CABOS PARA REDES DE INFORMÁTICA E TELEVISÃO A CABO, INCLUSIVE POR FIBRA ÓTICA, ANTENAS COLETIVAS E PARABÓLICAS, PARA-RAIOS, ATERRAMENTO, SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, SISTEMA DE ALARME CONTRA ROUBO E INCÊNDIO, SISTEMA DE CONTROLE ELETRÔNICO, CIRCUITO FECHADO DE TV E AUTOMAÇÃO PREDIAL, SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO ELÉTRICA, DE SISTEMAS DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E REFRIGERAÇÃO CENTRAIS, SERVIÇO DE ATIVIDADES PAISAGÍSTICAS, SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE ESTACOES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES, SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, RODOVIAS, FERROVIAS, ESTACOES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES, VIAS URBANAS, RUAS, LOCAIS PARA ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS, INSTALAÇÕES ESPORTIVAS, RECREATIVAS E OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL, INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS, COMERCIO ATACADISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS, PEÇAS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO, MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO, FERRAGENS E FERRAMENTAS, SUPRIMENTOS DE INFORMÁTICA,**

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

SISTEMAS PARA CONTROLE DE INCÊNDIO, MÁRMORES E GRANITOS E SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO MULTIMIDIA-SCM (SEM ESTOQUE NO LOCAL).

III – DEMAIS CLÁUSULAS NÃO ALTERADAS PELO PRESENTE INSTRUMENTO:
As demais cláusulas e condições não alteradas pelo presente instrumento de alteração contratual, permanecem inalteradas e em pleno vigor.

CONSOLIDAÇÃO CONTRATUAL

I - DENOMINAÇÃO, SEDE E DURAÇÃO:
A sociedade tem como o seguinte nome empresarial HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA, com sede no seguinte endereço SHN SETOR HOTELEIRO NORTE QUADRA 01 CONJUNTO A BLOCO A ENTRADA A SALA 521, EDIFÍCIO LE QUARTIER HOTEL E BUREAU, ASA NORTE, BRASÍLIA-DF, CEP: 70.701-000, com início de atividades em 01/08/2002, e com prazo de duração indeterminado, e sua dissolução só se dará por vontade expressa dos sócios ou decisão judicial.

Parágrafo primeiro: A sociedade poderá abrir e manter filiais, escritórios ou agências em quaisquer partes do território nacional a critério dos sócios observados as disposições legais aplicáveis.

Parágrafo segundo: A sociedade gira sob o nome de fantasia: HI-COM COMUNICAÇÃO DE DADOS.

II - OBJETO SOCIAL:
A sociedade tem por objeto, o exercício das seguintes atividades econômicas: SERVIÇOS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO, ALTERAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARO DE COMUNICAÇÕES, CENTRAIS TELEFÔNICAS, CABOS PARA REDES DE INFORMÁTICA E TELEVISÃO A CABO, INCLUSIVE POR FIBRA ÓTICA, ANTENAS COLETIVAS E PARABÓLICAS, PARA-RAIOS, ATERRAMENTO, SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, SISTEMA DE ALARME CONTRA ROUBO E INCÊNDIO, SISTEMA DE CONTROLE ELETRÔNICO, CIRCUITO FECHADO DE TV E AUTOMAÇÃO PREDIAL, SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO ELÉTRICA, DE SISTEMAS DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E REFRIGERAÇÃO CENTRAIS, SERVIÇO DE ATIVIDADES PAISAGÍSTICAS, SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE ESTACOES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES, SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, RODOVIAS, FERROVIAS, ESTACOES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES, VIAS URBANAS, RUAS, LOCAIS PARA ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS, INSTALAÇÕES ESPORTIVAS, RECREATIVAS E OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL, INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS, COMERCIO ATACADISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS, PEÇAS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO, MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO, FERRAGENS E FERRAMENTAS, SUPRIMENTOS DE INFORMÁTICA, SISTEMAS PARA CONTROLE DE INCÊNDIO, MÁRMORES E GRANITOS E SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO MULTIMIDIA-SCM (SEM ESTOQUE NO LOCAL).

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

III - CAPITAL SOCIAL:

O Capital Social é de **R$ 1.080.000,00 (um milhão e oitenta mil reais)**, dividido em **1.080.000 (um milhão e oitenta mil)** quotas de capital no valor de **R$1,00 (um real)** cada, totalmente subscritas e integralizadas em moeda corrente do país no ato da constituição, ficando assim distribuído entre os sócios:

SÓCIO	QUOTAS	CAPITAL SOCIAL	%
FRANCISCO GOMES PEDROSA	1.069.200	R$ 1.069.200,00	99 %
JOÃO SZAFIR DE ALMEIDA PEDROSA	10.800	R$ 10.800,00	01 %
TOTAL	1.080.000	R$ 1.080.000,00	100 %

IV – DA RESPONSABILIDADE DOS SÓCIOS:

A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social.

V - ADMINISTRAÇÃO E USO DA SOCIEDADE:

A sociedade será administrada pelo sócio **FRANCISCO GOMES PEDROSA**, com os poderes e atribuições de administrar e gerenciar, sempre isoladamente com assinatura em quaisquer atos praticados em nome da empresa e cabendo-lhe
a responsabilidade de representá-la ativa e passivamente, em juízo ou fora dele.

Parágrafo 1º - O(s) sócio(s) com os poderes e atribuições de administrar e gerenciar poderá(ão) se fazer representar por procuradores com fins específicos, com mandatos não superiores a 12 (doze) meses.

Parágrafo 2º - Serão nulos e reputar-se-ão de nenhum efeito em relação à sociedade os atos praticados pelos sócios em desacordo com os objetivos sociais, ainda que no exercício dos poderes de gerência, entre tais incluem-se: avais, fianças, endossos ou quaisquer formas de garantias ou benefícios em favor próprio ou de terceiros, excetuando-se dessa proibição os avais ou fianças prestados aos sócios ou a terceiros, desde que haja consentimento de todos os sócios.

Parágrafo 3º - Tratando-se do(s) sócio(s) com os poderes e atribuições de administrar e gerenciar nomeado(s) administrador(es) no contrato, sua destituição somente se opera pela aprovação de titulares de quotas correspondentes, no mínimo, a dois terços do capital social, salvo disposição contratual diversa.

VI - RETIRADA PRÓ-LABORE:

O sócio **FRANCISCO GOMES PEDROSA** poderá fazer jus uma retirada mensalmente a título de pró-labore, a quantia estipulada de comum acordo, atendendo a situação econômica e disponibilidade financeira da empresa, que serão levadas a débito na conta de despesas operacionais da sociedade.

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

VII - BALANÇO GERAL:
Ao término de cada exercício, em 31 de dezembro, o administrador prestará contas justificadas de sua administração, procedendo à elaboração do inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo ao(s) sócio(s), os lucros ou perdas apuradas na proporção de suas quotas (se for o caso).

Parágrafo Único – Poderão ser levantados Balanços Gerais intermediários, além dos previstos nas demais cláusulas deste contrato, em qualquer ocasião, de acordo com os interesses dos sócios inclusive para a distribuição de resultados, nos períodos permitidos por lei.

VIII - DISTRIBUIÇÃO DE LUCROS:
Os sócios poderão, de comum acordo, fixar uma retirada mensal, trimestral ou anual, a título de "distribuição de lucros" apurados em Balanço que será feita proporcionalmente às quotas de cada sócio, ou permanecerão em Lucros Acumulados no todo ou em parte, a critério dos sócios; e os Prejuízos, porventura existentes, permanecerão em Balanço para amortizações futuras, observadas as disposições regulamentares pertinentes.

IX – RESPONSABILIDADE:
Segundo remissão do Art. 1.054 da Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002 ao Art. 997 da citada legislação, fica expresso que os sócios não respondem subsidiariamente pelas obrigações sociais.

X - CESSÃO, TRANSFERÊNCIA E RETIRADAS DE SÓCIOS:
As quotas são indivisíveis em relação à sociedade e não poderão ser cedidas, alienadas, transferidas, dadas em garantia e/ou pagamento, no todo ou em parte, a terceiros estranhos à sociedade, sem o prévio e expresso consentimento dos demais sócios, ficando assegurado a estes a preferência na aquisição, em igualdade de condições, e na proporção das quotas que possuírem, observando o seguinte:

a) O quotista que desejar alienar no todo ou em parte as suas quotas integralizadas, comunicará, sempre por escrito aos demais sócios, o preço e as condições de pagamento, para se manifestarem a respeito da preferência, no prazo de 30 (trinta) dias contados da data em que o cedente fez a comunicação.

b) Findo o prazo para o exercício da preferência, sem que os sócios se manifestem ou havendo sobras, poderão as quotas ser cedidas ou alienadas a terceiros.

XI - LIQUIDAÇÃO OU DISSOLUÇÃO DA SOCIEDADE:
A sociedade não se dissolverá nem entrará em liquidação por motivo de insolvência, interdição, incapacidade ou morte de quaisquer de seus sócios, continuando a funcionar com os sócios remanescentes. A sociedade também não se liquidará nem se dissolverá pela retirada de quaisquer de seus sócios.

Parágrafo 1º: Dissolve-se a sociedade quando ocorrer:

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

I – O consenso unânime dos sócios;
II – A deliberação dos sócios, por maioria absoluta, na sociedade de prazo indeterminado;
III – A extinção, na forma da lei, de autorização para funcionar.

XII – SÓCIOS REMISSOS:
As quotas não integralizadas de sócios remissos poderão ser tomadas pelos demais sócios para si, nos termos do Artigo 1.058 da Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002.

XIII – CONSELHO FISCAL:
Em virtude da opção para que as deliberações dos sócios sejam tomadas em reunião, não sendo necessária a instalação do Conselho Fiscal.

XIV – DAS DELIBERAÇÕES DOS SÓCIOS:
Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es) se for o caso.

Parágrafo 1º- As deliberações tomadas na reunião dos sócios serão registradas no Livro de Atas de Reunião da Diretoria.

Parágrafo 2º - As deliberações tomadas pelos sócios obedecerão ao disposto no Artigo 1.076 da Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002, com respeito a quantidade de votos necessários à sua validade, correspondendo cada quota a um voto, obrigando a todos os sócios quotistas, mesmo que tenham discordado e votado contra elas.

XV – DOS DIREITOS DE DISSIDENTES:
Os direitos de sócios dissidentes serão observados com fundamento nos Artigos 1.077 e 1.031 da Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002.

XVI - DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO:
O(s) Administrador(es) declara(m), sob as penas da lei, de que não está(ão) impedidos de exercer(em) a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar(em) sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade.

XVII – DO ENQUADRAMENTO
O(s) sócio(s) declara(m) que a sociedade se enquadra em Empresa de Pequeno Porte - EPP, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e que não se enquadra em qualquer das hipóteses

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

de exclusão relacionadas no § 4º do art. 3º da mencionada lei. (art. 3º, II, da Lei Complementar nº 123, de 2006).

XVIII - DISPOSIÇÕES GERAIS:

Os sócios que representem a maioria do Capital Social poderão promover a alteração do contrato social, independentemente do consentimento expresso ou tácito, por parte dos demais sócios, especialmente com respeito à prática de atos de inegável gravidade, no entendimento dos demais sócios, estando os sócios que praticarem tais atos, sujeitos a exclusão por justa causa nos termos do Artigo 1.085 da Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002.

Parágrafo Único: A reunião somente poderá ser determinada em reunião especialmente convocada para este fim, ciente(s) o(s) acusado(s) em tempo hábil para permitir seu comparecimento e exercício do direito de defesa.

XIX - FORO E CASOS OMISSOS:

Os casos omissos neste instrumento serão regulados de acordo com a legislação em vigor, ficando eleito o foro da cidade de Brasília/DF, para dirimir as dúvidas oriundas do presente instrumento, preterindo-se qualquer outro por mais cômodo e privilegiado que seja.

E, por estarem assim, justos e contratados, assinam o presente instrumento particular em 01 (uma) via de igual teor e forma, levando-as para o devido arquivamento na Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal, a fim de que sejam produzidos os efeitos legais.

Brasília-DF, 20 de novembro de 2023.

FRANCISCO GOMES PEDROSA

FRANCISCO GOMES PEDROSA
CPF nº 834.184.661-68
Representante de João Szafir de Almeida Pedrosa

MARIA CLENES PEREIRA DE ALMEIDA
CPF nº 905.435.211-68
Representante de João Szafir de Almeida Pedrosa

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

Documento Principal

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
23/149.130-1	DFP2300227631	22/11/2023

Identificação do(s) Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
834.184.661-68	FRANCISCO GOMES PEDROSA	22/11/2023
Assinado utilizando assinaturas avançadas gov.br		
905.435.211-68	MARIA CLENES PEREIRA DE ALMEIDA	22/11/2023
Assinado utilizando assinaturas avançadas gov.br		

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal

TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

Certifico que o ato, assinado digitalmente, da empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, de CNPJ 05.202.938/0001-08 e protocolado sob o número 23/149.130-1 em 22/11/2023, encontra-se registrado na Junta Comercial sob o número 2290202, em 29/11/2023. O ato foi deferido eletronicamente pelo examinador NAIARA MENDES PINHEIRO.

Certifica o registro, a Secretária-Geral, Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia. Para sua validação, deverá ser acessado o sitio eletrônico do Portal de Serviços / Validar Documentos (https://portalservicos.jucis.df.gov.br/Portal/pages/imagemProcesso/viaUnica.jsf) e informar o número de protocolo e chave de segurança.

Capa de Processo

Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
834.184.661-68	FRANCISCO GOMES PEDROSA	22/11/2023
Assinado utilizando assinaturas avançadas gov.br		

Documento Principal

Assinante(s)		
CPF	Nome	Data Assinatura
834.184.661-68	FRANCISCO GOMES PEDROSA	22/11/2023
Assinado utilizando assinaturas avançadas gov.br		
905.435.211-68	MARIA CLENES PEREIRA DE ALMEIDA	22/11/2023
Assinado utilizando assinaturas avançadas gov.br		

Data de início dos efeitos do registro (art. 36, Lei 8.934/1994): 20/11/2023

Documento assinado eletronicamente por NAIARA MENDES PINHEIRO, Servidor(a) Público(a), em 29/11/2023, às 10:37.

A autencidade desse documento pode ser conferida no portal de serviços da jucisdf informando o número do protocolo 23/149.130-1.

O ato foi assinado digitalmente por :

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
816.021.031-00	ANNA CLAUDIA LEITE MESQUITA GARCIA

Brasília. quarta-feira, 29 de novembro de 2023

Junta Comercial, Industrial e Serviços do Distrito Federal
Certifico registro sob o nº 2290202 em 29/11/2023 da Empresa HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA, CNPJ 05202938000108 e protocolo DFP2300227631 - 22/11/2023. Autenticação: 443584B5FE9D995CFF1C386C7164D34C3979F89. Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse http://jucis.df.gov.br e informe nº do protocolo 23/149.130-1 e o código de segurança 7q2g Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 29/11/2023 por Anna Cláudia Leite Mesquita Garcia Secretária-Geral.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados consolidados de consultas eletrônicas realizadas diretamente nos bancos de dados dos respectivos cadastros. A responsabilidade pela veracidade do resultado da consulta é do Órgão gestor de cada cadastro consultado. A informação relativa à razão social da Pessoa Jurídica é extraída do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, mantido pela Receita Federal do Brasil.

Consulta realizada em: 18/01/2024 17:27:19

Informações da Pessoa Jurídica:

Razão Social: **HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**
CNPJ: **05.202.938/0001-08**

Resultados da Consulta Eletrônica:

Órgão Gestor: **TCU**
Cadastro: **Licitantes Inidôneos**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Órgão Gestor: **CNJ**
Cadastro: **CNIA - Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Órgão Gestor: **Portal da Transparência**
Cadastro: **Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Órgão Gestor: **Portal da Transparência**
Cadastro: **CNEP - Cadastro Nacional de Empresas Punidas**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Obs: A consulta consolidada de pessoa jurídica visa atender aos princípios de simplificação e racionalização de serviços públicos digitais. Fundamento legal: Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017, Lei nº 13.726, de 8 de outubro de 2018, Decreto nº 8.638 de 15, de janeiro de 2016.

Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF

Declaração

Declaramos para os fins previstos na Lei nº 8.666, de 1993, conforme documentação registrada no SICAF, que a situação do fornecedor no momento é a seguinte:

Dados do Fornecedor

CNPJ:	**05.202.938/0001-08**	DUNS®:	**898217617**
Razão Social:	**HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**		
Nome Fantasia:	**HI-COM COMUNICACAO DE DADOS**		
Situação do Fornecedor:	**Credenciado**	Data de Vencimento do Cadastro:	**26/03/2024**
Natureza Jurídica:	**SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA**		
MEI:	**Não**		
Porte da Empresa:	**Empresa de Pequeno**		

Ocorrências e Impedimentos

Ocorrência:	**Consta**
Impedimento de Licitar:	**Nada Consta**
Ocorrências Impeditivas indiretas:	**Nada Consta**
Vínculo com "Serviço Público":	**Nada Consta**

Níveis cadastrados:

Documento(s) assinalado(s) com "*" está(ão) com prazo(s) vencido(s).

Automática: a certidão foi obtida através de integração direta com o sistema emissor. Manual: a certidão foi inserida manualmente pelo fornecedor.

I - Credenciamento

II - Habilitação Juridica

III - Regularidade Fiscal e Trabalhista Federal

Receita Federal e PGFN		Validade:	**25/05/2024**	**Automática**
FGTS		Validade:	**22/01/2024**	**Automática**
Trabalhista	**(http://www.tst.jus.br/certidao)**	Validade:	**28/05/2024**	**Automática**

IV - Regularidade Fiscal Estadual/Distrital e Municipal

Receita Estadual/Distrital		Validade:	**12/02/2024**
Receita Municipal	(Isento)		

V - Qualificação Técnica

VI - Qualificação Econômico-Financeira

Validade: **31/05/2024**

CPF: 099.XXX.XXX-80 Nome: JOAO GILBERTO TORRES ARANHA

Ass: _____



Telefones: (11) 2126-3333, (11) 5641-5090

Calhas Kennedy

www.calhaskennedy.com.br







A **Calhas Kennedy** é conhecida tradicionalmente desde a sua fundação em 1990 com calhas para águas pluviais, rufos, etc.

Em 1998, ampliou sua linha de fabricação com produtos que abrangem o mercado de construção civil nas áreas de instalações elétricas, hidráulicas, mecânica, instrumentação, automação, etc, sendo eles: Eletrocalhas, perfilados, leitos para cabos, rodapés metálicos, dutos de piso e completa linha de acessórios e conexões para os mesmos.

Esses produtos são utilizados para passagem de fios e cabos em construções, reformas ou ampliações, podendo ser utilizado em: galpões industriais, edifícios residenciais e comerciais, shopping centers, hospitais, teatros, supermercados, centros de convenções, lojas, concessionárias de energia elétrica, etc.

Nosso setor fabril conta com 5.000 m^2 de área construída e alto estoque permanente, para agilizar o processo de produção.

Todas as matérias primas empregadas no nosso processo produtivo são fornecidos diretamente pelos principais produtores nacionais de aço.

A matéria prima padrão utilizada é o aço SAE 1008/1010 (baixo teor de carbono), pré-galvanizado a fogo direto da usina (NBR 7008) com banho em zinco fundido, cuja empresa fornecedora possui certificação ISO 9001, da qualidade, ISO 14001, da gestão ambiental e OHSAS 18001, de gestão de segurança e da saúde.

A opção pela produção dos nossos produtos em aço pré-galvanizado, tem como finalidade atingir um nível superior de qualidade, oferecendo materiais que tem massa de zinco superior ao apresentado pelo processo eletrolítico. Dessa forma, fornece além de todas as vantagens econômicas, prazo e excelente padrão de acabamento.

Atendemos conforme necessidade do cliente, materiais com os seguintes acabamentos:

- Alumínio;
- Galvanizado a Fogo (NBR 6323);
- Inox;
- Pré-zincado a Fogo (NBR 7008);
- Pintura eletrostática.

Sendo assim, apresentamos nosso novo catálogo de produtos dividido nas seguintes seções:

1. Perfilados e acessórios;
2. Eletrocalhas e acessórios;
3. Leitos para cabos e acessórios;
4. Dutos:
   Dutos de Piso;
   Calha de piso (Duto BS);
   Calha para piso elevado;
   Rodapé Metálico com Pintura Eletrostática (pintura opcional);
5. Calhas e Rufos.

Colocamos nosso departamento técnico a disposição para consultas e assessoria, tanto nas áreas de projeto quanto montagem final.

Nenhuma parte seja descritiva ou gráfica pode ser reproduzida sem prévia autorização. Os textos, gráficos ou referências podem ser alterados sem prévio aviso das Calhas Kennedy.

Todas as medidas expressas nesse catálogo estão em milímetros ou polegadas quando mencionadas.



Índice

Perfilados e Ferragens 07

Eletrocalhas 29

Leitos 45

Dutos 61

Calhas e Rufos 87

Perfilados e Ferragens

Perfil estrutural conformado em chapas de aço carbono SAE 1008/1010, conforme normas NBR 11888-2 e NBR 7013.

Dimensões padrões que podem ser de 19x38 mm, 38x38 mm ou 38x76 mm, com furos oblongos de 10x13 mm, providos de virolas com 5 mm, voltadas para dentro, podendo ser totalmente perfurado ou com 2 furos nas pontas para união entre si. Seus acessórios são peças padronizadas e intercambiáveis quanto ao seu sistema de aplicação, porém com as mais variadas possibilidades de utilização.

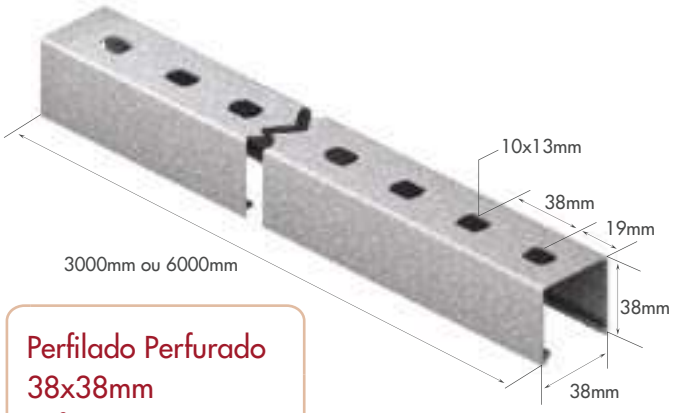
Por ser aparente, proporciona rápida instalação e ampliação, além de facilitar a manutenção e as inspeções periódicas, propiciando a visualização de toda a linha de distribuição elétrica.

Próprios para sustentação de luminárias, alimentação de circuitos e equipamentos de iluminação, passagem de fios e cabos elétricos, telefônicos e dados, em construções comerciais, industriais, prediais, etc.

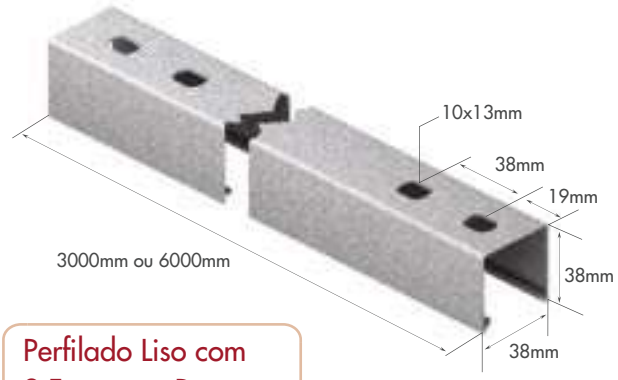
Quantidade de parafusos por emenda:
"I" – 4 Parafusos cabeça lentilha ø 3/8" x 3/4" com porca e arruela
"L" – 4 Parafusos cabeça lentilha ø 3/8" x 3/4" com porca e arruela
"T" – 6 Parafusos cabeça lentilha ø 3/8" x 3/4" com porca e arruela
"X" – 8 Parafusos cabeça lentilha ø 3/8" x 3/4" com porca e arruela

Como alternativa, pode ser utilizado parafuso cabeça lentilha ø 5/16" x 3/4", com suas respectivas porcas e arruelas.

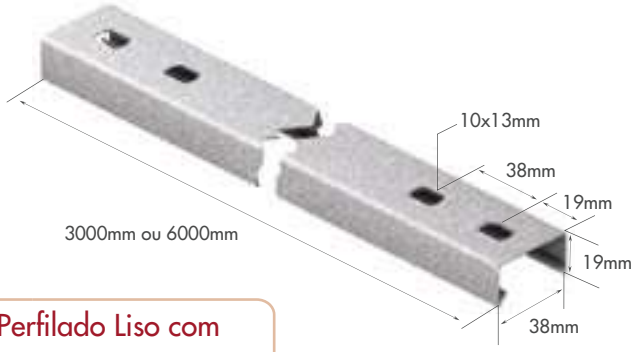




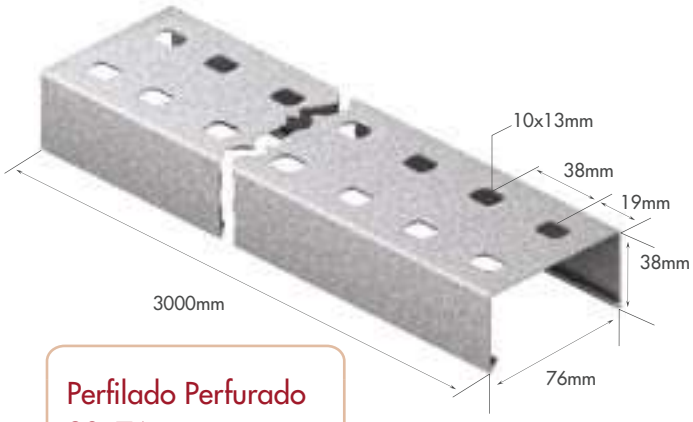
Perfilado Perfurado
38x38mm
Ref. CKP 100



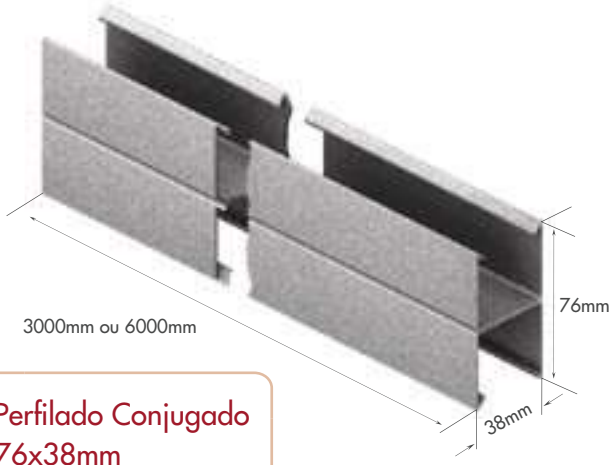
Perfilado Liso com
2 Furos nas Pontas
38x38mm
Ref. CKP 101



Perfilado Liso com
2 Furos nas Pontas
19x38mm
Ref. CKP 102



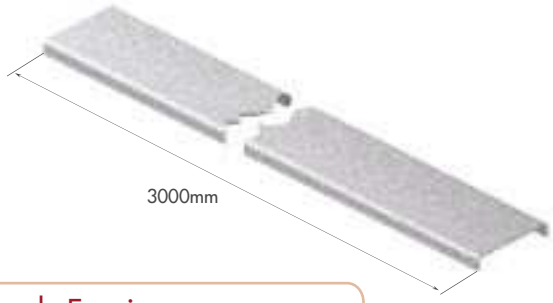
Perfilado Perfurado
38x76mm
Ref. CKP 103



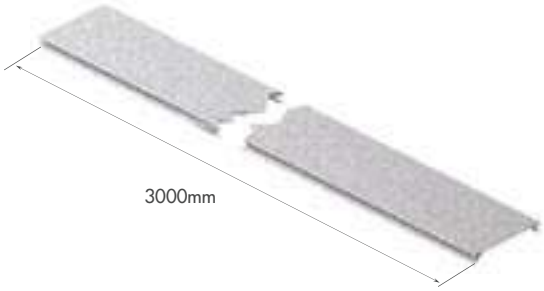
Perfilado Conjugado
76x38mm
Ref. CKP 104



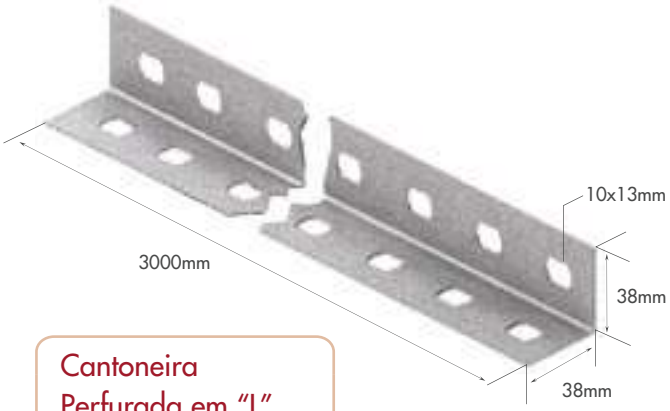
Perfilado Conjugado
38x76mm
Ref. CKP 105



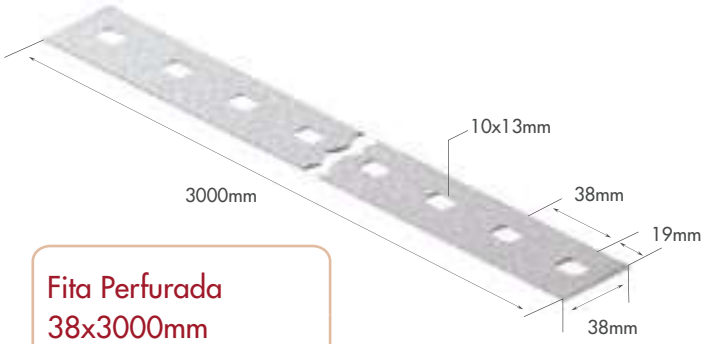
Tampa de Encaixe
para Perfilado
Ref. CKP 106 - Perfilado 38mm
Ref. CKP 107 - Perfilado 76mm



Tampa de Pressão
para Perfilado
Ref. CKP 108 - Perfilado 38mm
Ref. CKP 109 - Perfilado 76mm



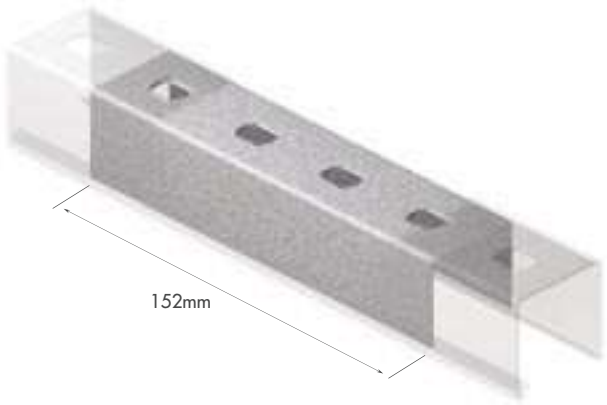
Cantoneira
Perfurada em "L"
38x38x3000mm
Ref. CKP 110



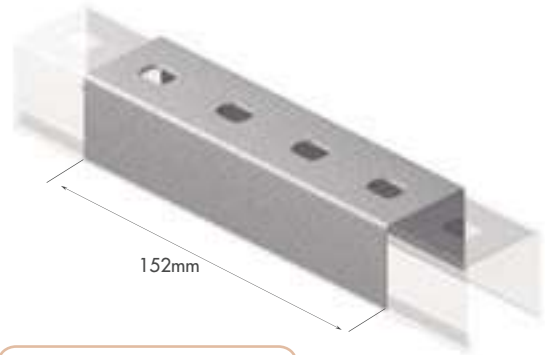
Fita Perfurada
38x3000mm
Ref. CKP 111



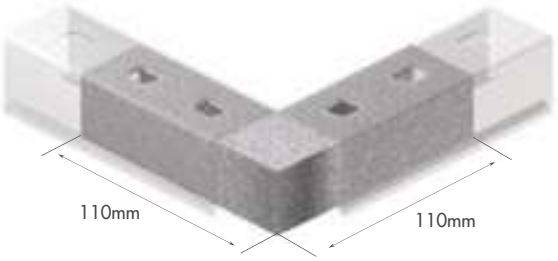
Caixa de Tomada
para Perfilado
Ref. CKP 112
Obs. Tomada não
inclusa



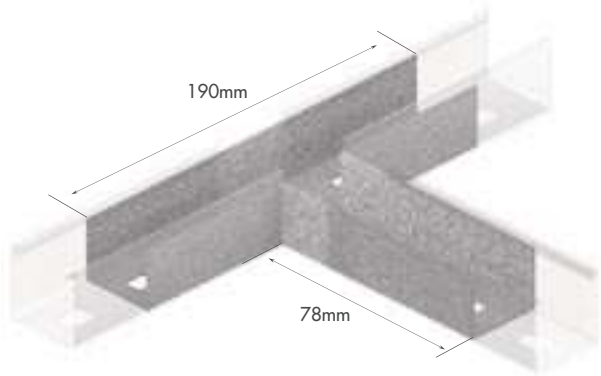
Emenda Interna em "I"
Ref. CKP 113 - Perfilado 19x38mm
Ref. CKP 114 - Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 115 - Perfilado 38x76mm



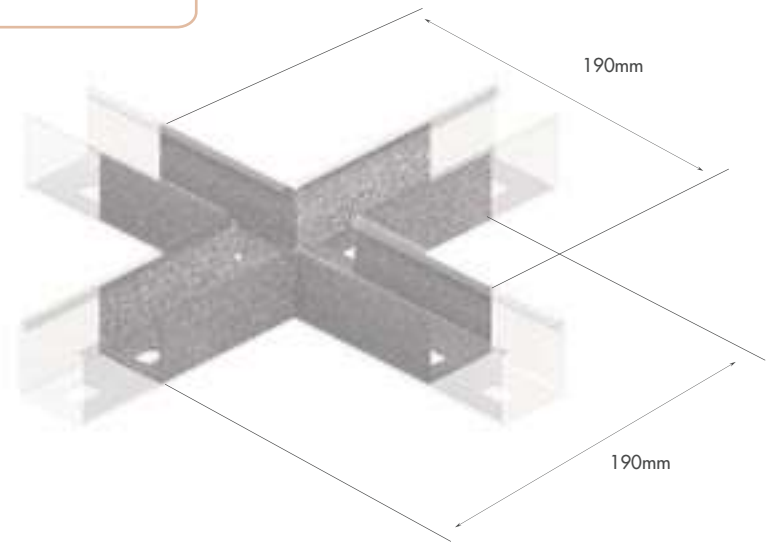
Emenda Externa em "I" para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 116



Emenda Interna em "L" para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 117

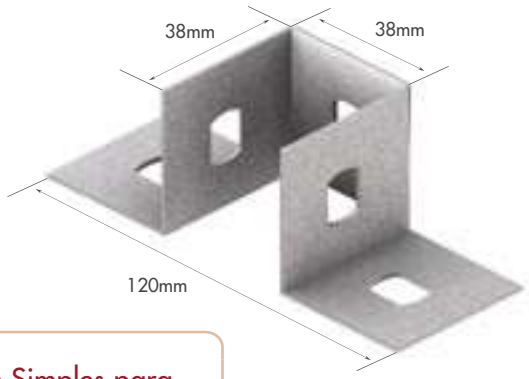


Emenda Interna em "T" para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 118

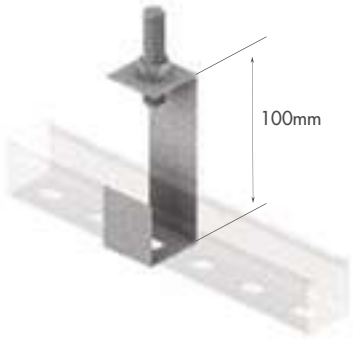


Emenda Interna em "X" para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 119

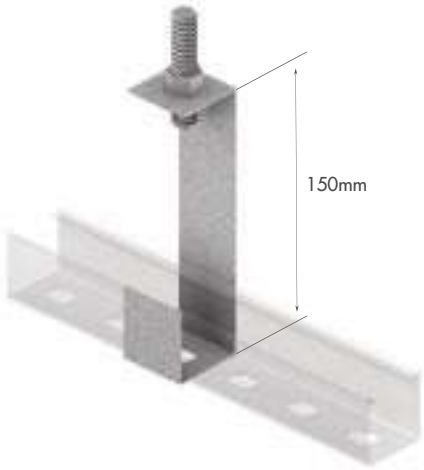
Obs: A pedido poderá ser fornecido nas medidas 19x38mm ou 38x76mm.



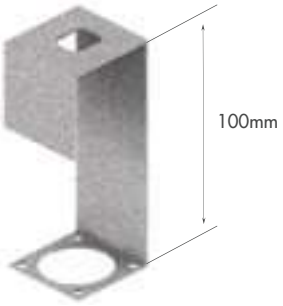
Base Simples para Painel
Ref. CKP 120



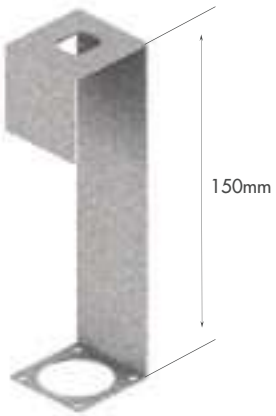
Gancho Curto para Perfilado
Ref. CKP 121 - Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 122 - Perfilado 38x76mm



Gancho Longo para Perfilado
Ref. CKP 123 - Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 124 - Perfilado 38x76mm



Gancho Curto para Luminária
Ref. CKP 125



Gancho Longo para Luminária
Ref. CKP 126



Presilha para Cabo de Aço
Ref. CKP 127



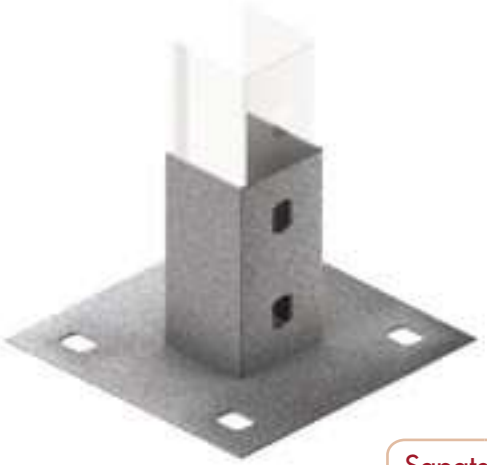
Gancho para Cabo de Aço
Ref. CKP 128
Ø Máx=3/8"



Suspensor para Cabo de Aço Ø1/8"
Ref. CKP 129



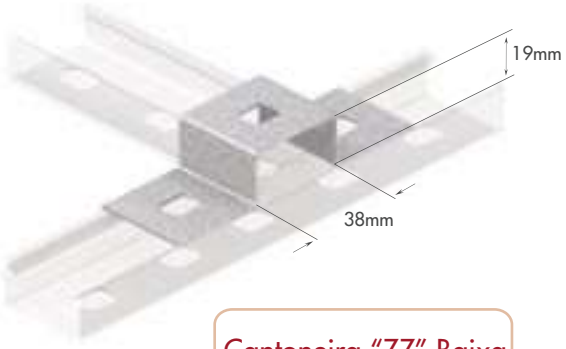
Sapata 1 Furo para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 130



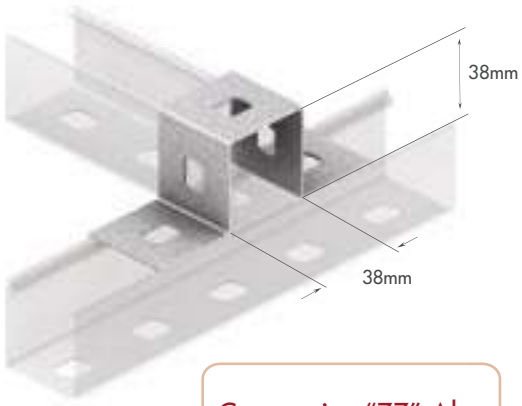
Sapata Externa
4 Furos para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 131



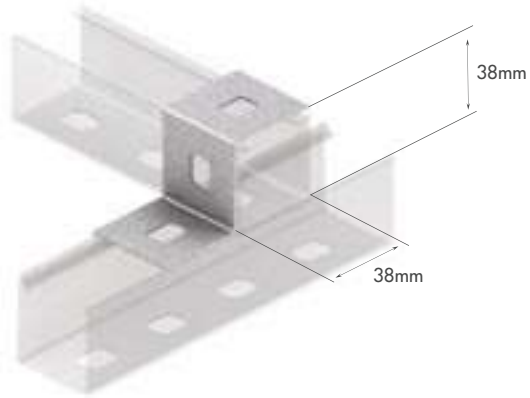
Sapata Interna
4 Furos para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 132



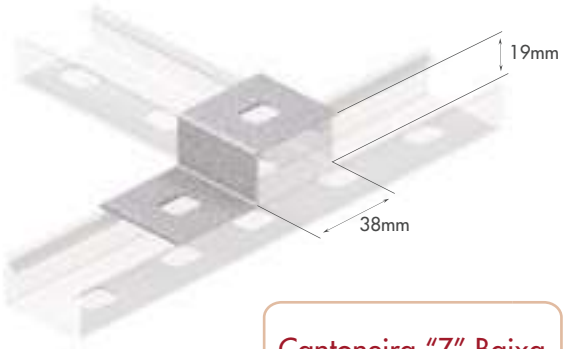
Cantoneira "ZZ" Baixa
19x38mm
Ref. CKP 133



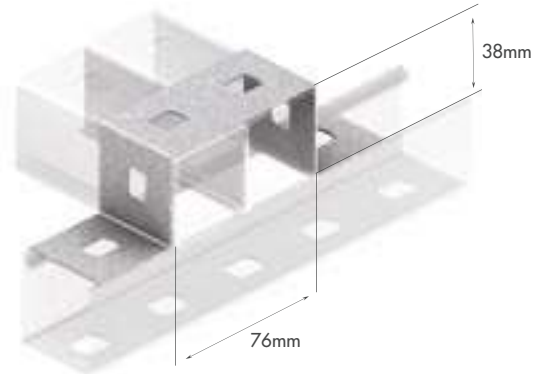
Cantoneira "ZZ" Alta
38x38mm
Ref. CKP 134



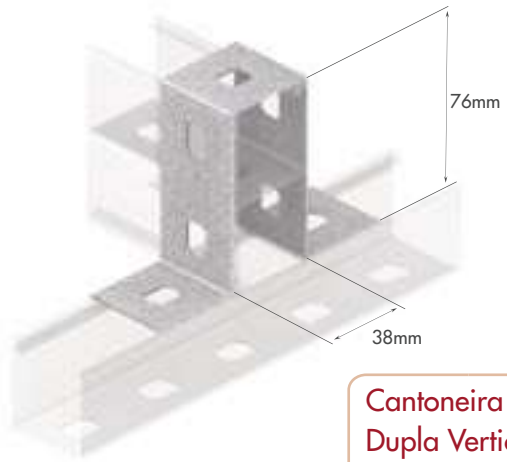
Cantoneira "Z" Alta
38x38mm
Ref. CKP 135



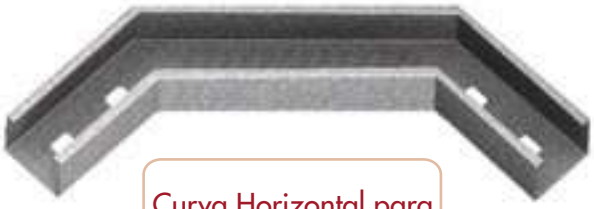
Cantoneira "Z" Baixa
19x38mm
Ref. CKP 136



Cantoneira "ZZ"
Dupla Horizontal
38x76mm
Ref. CKP 137



Cantoneira "ZZ"
Dupla Vertical
76x38mm
Ref. CKP 138



Curva Horizontal para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 139



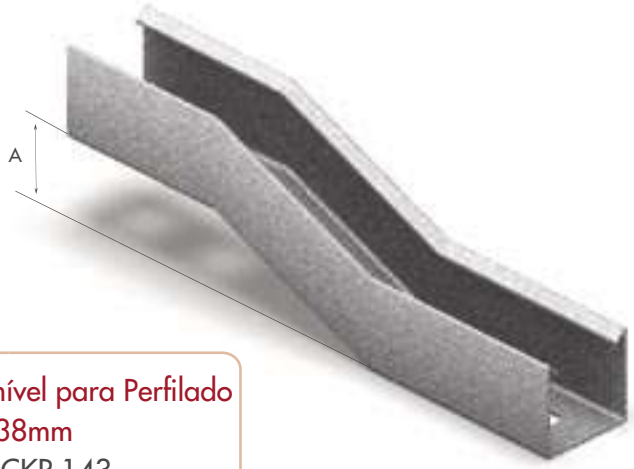
Curva Vertical Externa para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 140

Curva Vertical Interna para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 141





Curva de Inversão para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 142

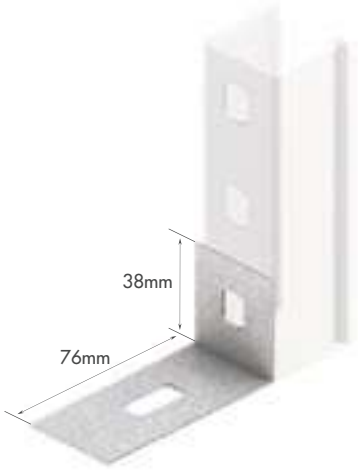


Desnível para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 143
Indicar medida "A"

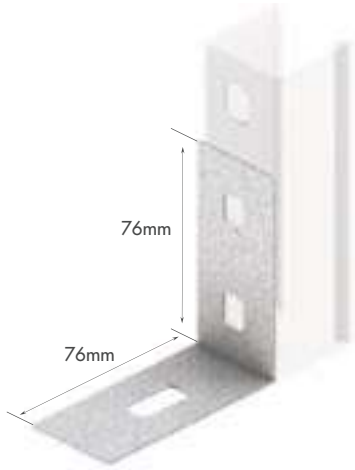


Desvio para Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 144
Indicar medida "A"

Obs: A pedido poderá ser fornecido nas medidas 19x38mm ou 38x76mm.



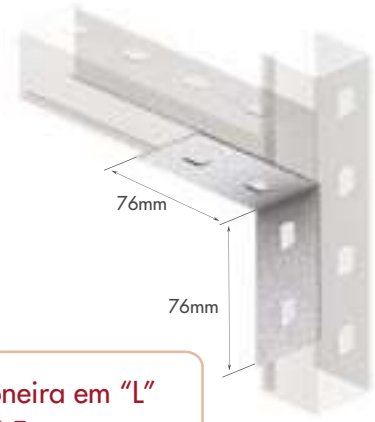
Cantoneira com
1 Furo e 1 Rasgo
Ref. CKP 145



Cantoneira com
2 Furos e Rasgo
Ref. CKP 146

Cantoneira em "L"
com 2 Furos
Ref. CKP 147





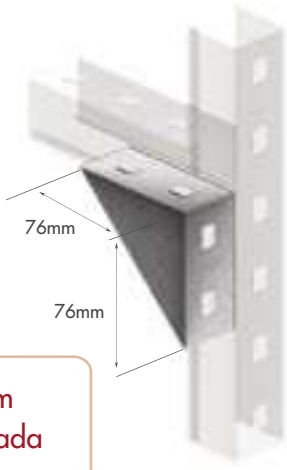
Cantoneira em "L"
com 4 Furos
Ref. CKP 149



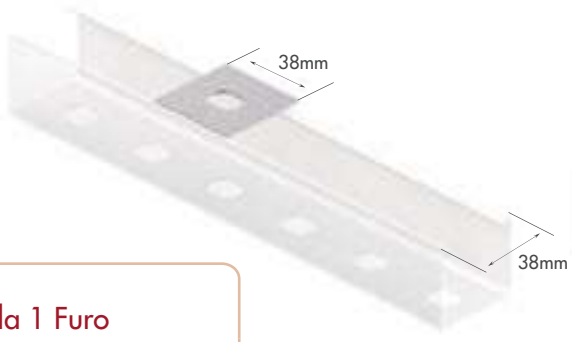
Cantoneira em "L"
com 3 Furos
Ref. CKP 148



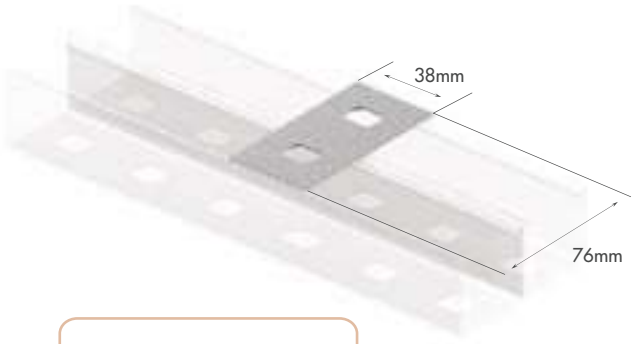
Cantoneira com
2 Furos Reforçada
Ref. CKP 150



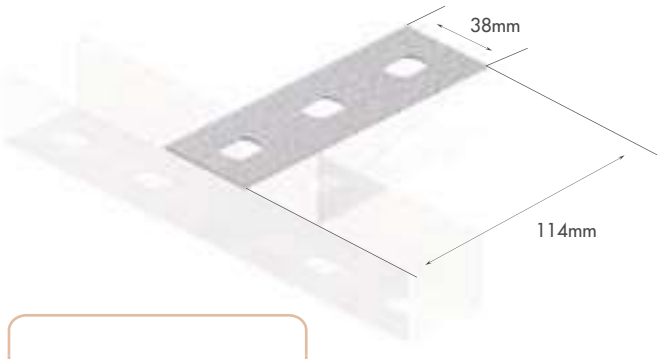
Cantoneira com
4 Furos Reforçada
Ref. CKP 151



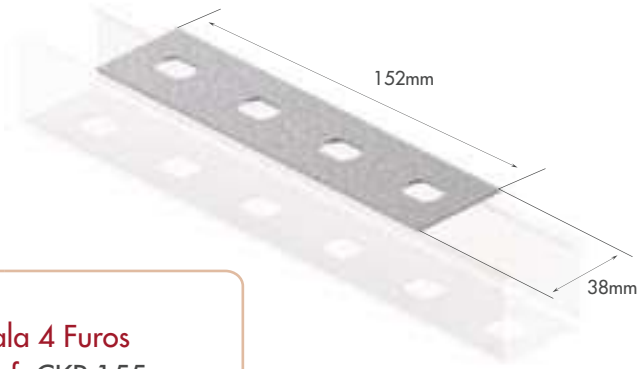
Tala 1 Furo
Ref. CPK 152



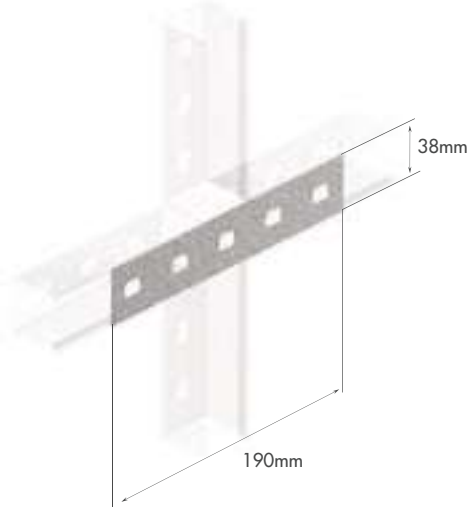
Tala 2 Furos
Ref. CKP 153



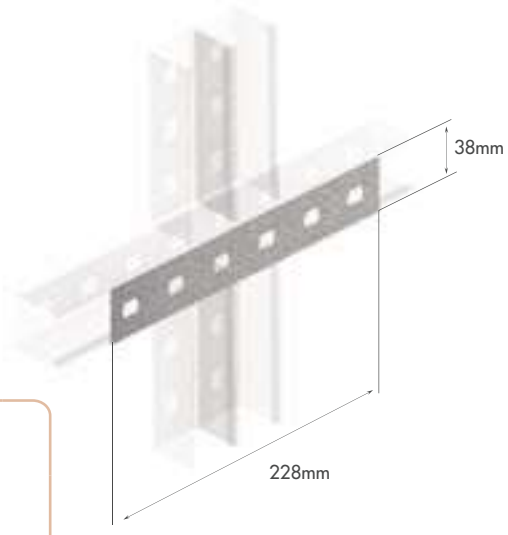
Tala 3 Furos
Ref. CKP 154



Tala 4 Furos
Ref. CKP 155



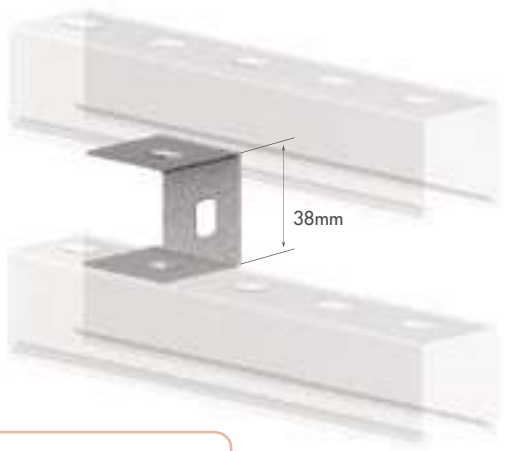
Tala 5 Furos
Ref. CKP 156



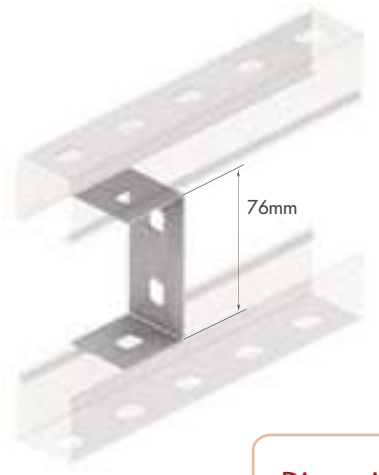
Tala 6 Furos
Ref. CKP 157



Arruela Adaptadora
38mm
Ref. CKP 158



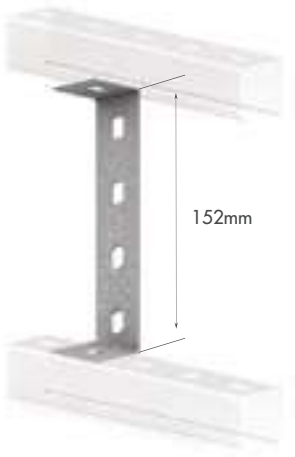
Distanciador com
1 Furo
Ref. CKP 159



Distanciador com
2 Furos
Ref. CKP 160



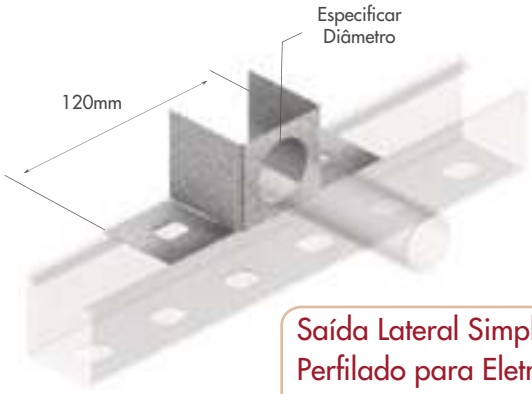
Distanciador com
3 Furos
Ref. CKP 161



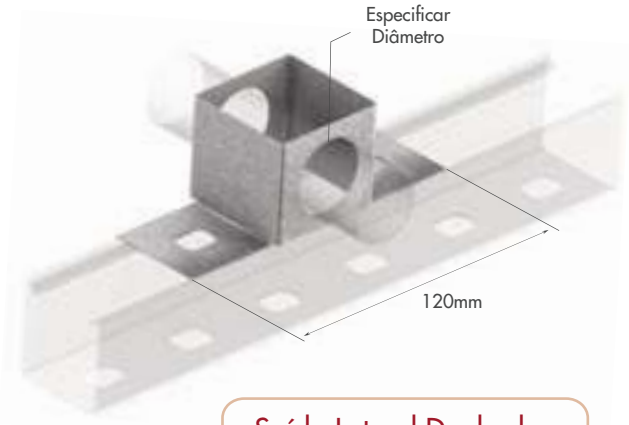
Distanciador com
4 Furos
Ref. CKP 162



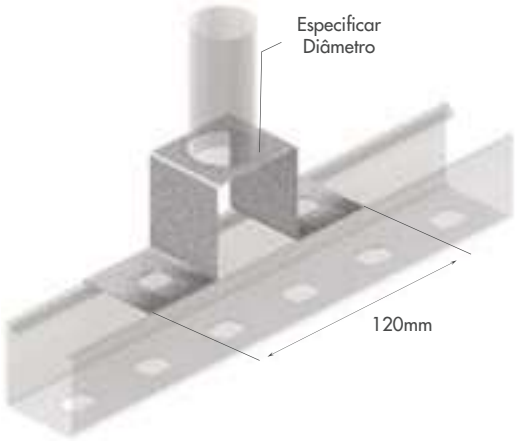
Saída Final de Perfilado para Eletroduto
Ref. CKP 163 - ø 1/2"
Ref. CKP 164 - ø 3/4"
Ref. CKP 165 - ø 1"



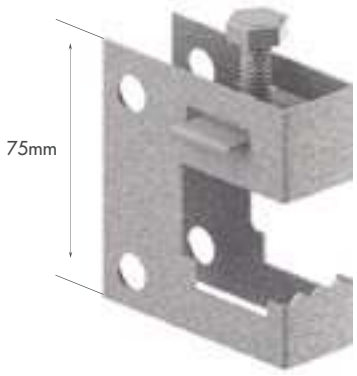
Saída Lateral Simples de Perfilado para Eletroduto
Ref. CKP 166 - ø 1/2"
Ref. CKP 167 - ø 3/4"
Ref. CKP 168 - ø 1"



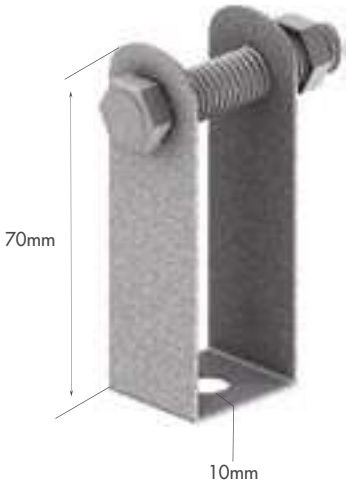
Saída Lateral Dupla de Perfilado para Eletroduto
Ref. CKP 169 - ø 1/2"
Ref. CKP 170 - ø 3/4"
Ref. CKP 171 - ø 1"



Saída Superior de Perfilado para Eletroduto
Ref. CKP 172 - ø 1/2"
Ref. CKP 173 - ø 3/4"
Ref. CKP 174 - ø 1"



Grampo "C"
Ref. CKP 175
Incluso parafuso
sextavado ø 3/8"x2"
e porca quadrada



Balancim para Grampo "C"
Ref. CKP 176
Incluso parafuso
sextavado ø 3/8"x1 1/ 2"
e porca sextavada



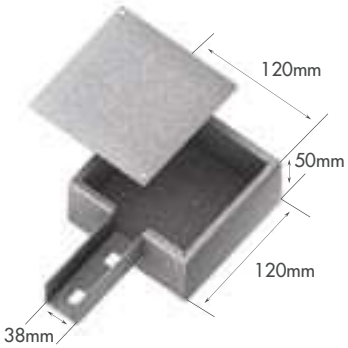
Grampo "C" Completo
Ref. CKP 177



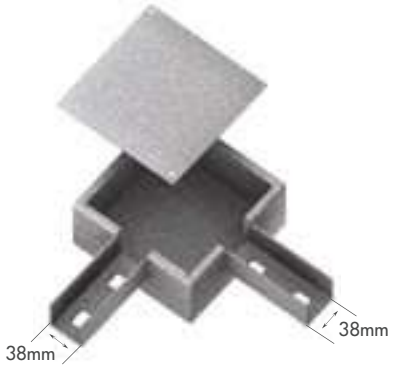
Presilha para
Grampo "C"
Ref. CKP 178
Indicar medida "A"



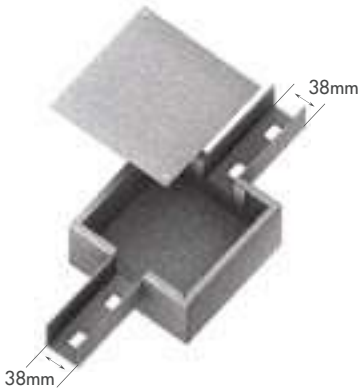
Exemplo de aplicação da
presilha para grampo "C"



Caixa Derivação
em "I" para Perfilado
38x38mm
Ref. CKP 179

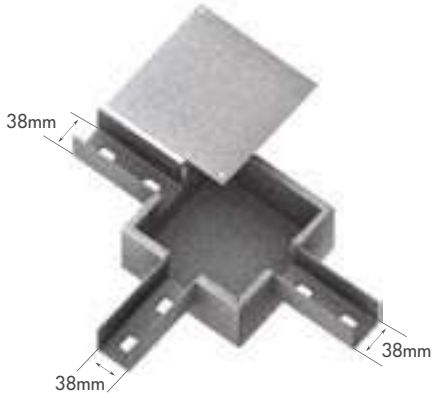


Caixa Derivação
em "L"para Perfilado
38x38mm
Ref. CKP 180

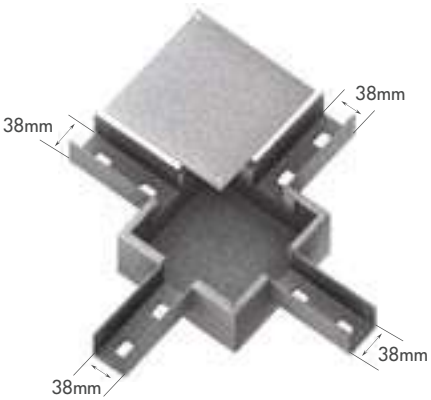


Caixa Derivação
em "C" para Perfilado
38x38mm
Ref. CKP 181

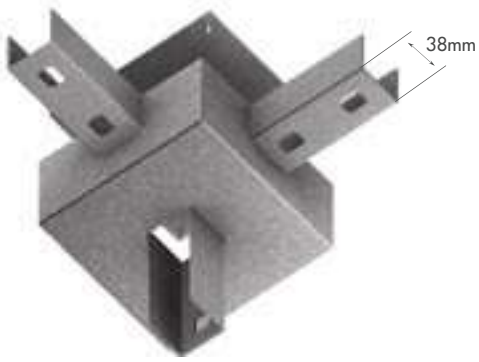
A pedido poderá ser fornecida na medida 38x76mm



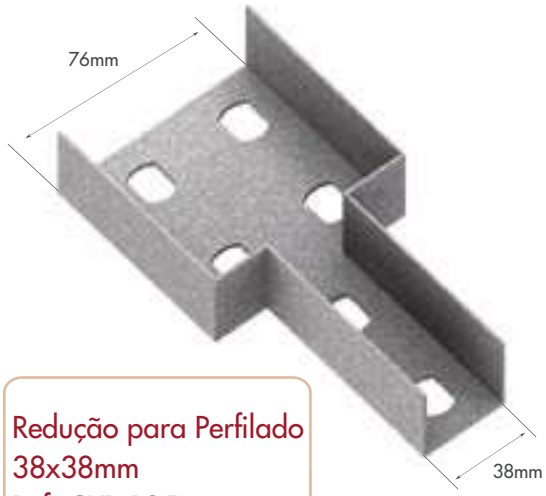
Caixa Derivação
em "T" para Perfilado
38x38mm
Ref. CKP 182



Caixa Derivação
em "X" para Perfilado
38x38mm
Ref. CKP 183



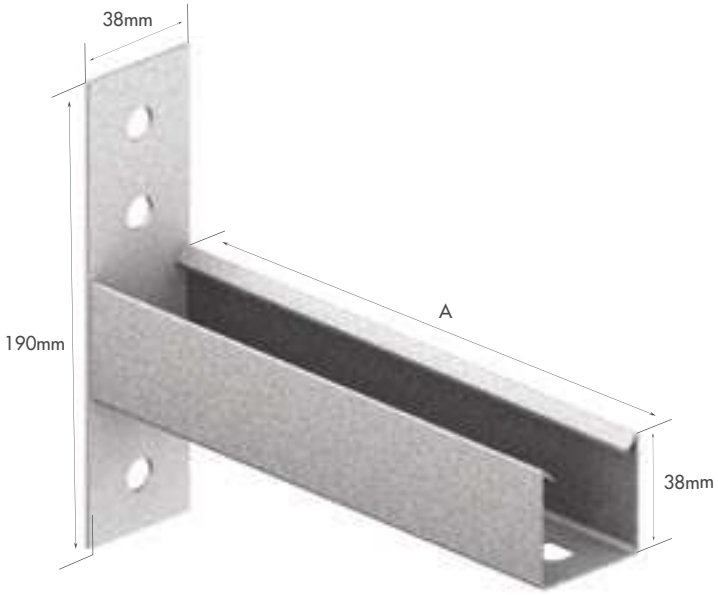
Caixa Derivação com
Saída Inferior para
Perfilado 38x38mm
Ref. CKP 184

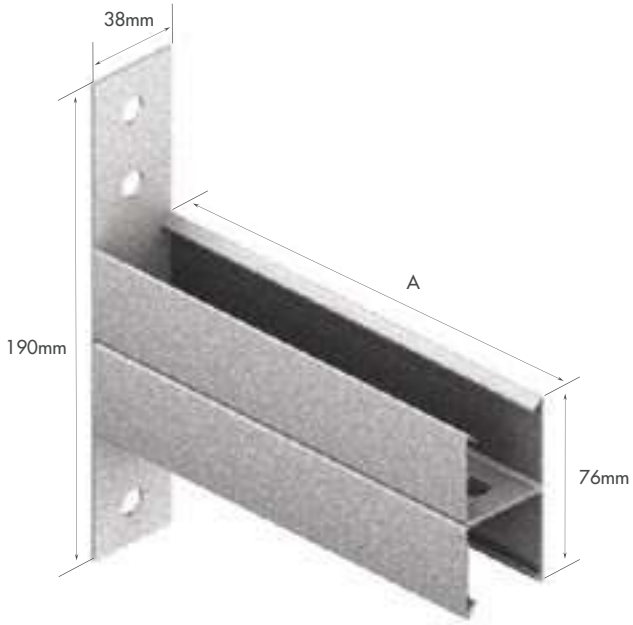


Redução para Perfilado
38x38mm
Ref. CKP 185

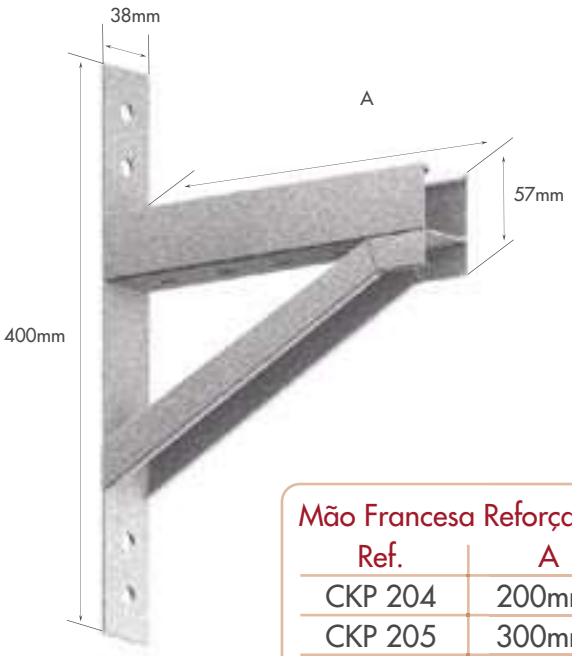
A pedido poderá ser fornecida na medida 38x76mm

Mão Francesa Simples	
Ref.	A
CKP 186	50mm
CKP 187	100mm
CKP 188	200mm
CKP 189	300mm
CKP 190	400mm
CKP 191	500mm
CKP 192	600mm





Mão Francesa Dupla	
Ref.	A
CKP 193	50mm
CKP 194	100mm
CKP 195	200mm
CKP 196	300mm
CKP 197	400mm
CKP 198	500mm
CKP 199	600mm
CKP 200	700mm
CKP 201	800mm
CKP 202	900mm
CKP 203	1000mm



Mão Francesa Reforçada	
Ref.	A
CKP 204	200mm
CKP 205	300mm
CKP 206	400mm
CKP 207	500mm
CKP 208	600mm
CKP 209	700mm
CKP 210	800mm
CKP 211	900mm
CKP 212	1000mm



Parafuso Cabeça Lentilha com Fenda

Ref.	Medida
CKP 213	1/4" x 3/4"
CKP 214	5/16" x 3/4"
CKP 215	3/8" x 3/4"



Parafuso Cabeça Lentilha Auto Travante

Ref.	Medida
CKP 216	1/4" x 3/4"
CKP 217	5/16" x 3/4"
CKP 218	3/8" x 3/4"



Porca Sextavada

Ref.	ø
CKP 219	1/4"
CKP 220	5/16"
CKP 221	3/8"



Arruela Lisa

Ref.	ø
CKP 222	1/4"
CKP 223	5/16"
CKP 224	3/8"



Arruela de Pressão

Ref.	ø
CKP 225	1/4"
CKP 226	5/16"
CKP 227	3/8"



Bucha de Nylon

Ref.	Tipo
CKP 228	S - 6
CKP 229	S - 8
CKP 230	S - 10
CKP 231	S - 12



Parafuso Cabeça Panela Auto-Atarraxante com Fenda Simples

Ref.	Bucha	Medida
CKP 232	S - 6	4,2x32mm
CKP 233	S - 8	4,8x45mm
CKP 234	S - 10	6,3x50mm



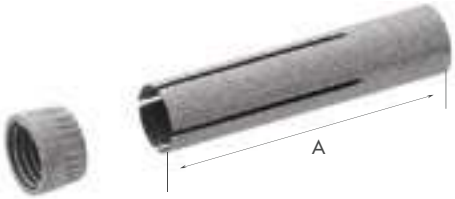
Parafuso Cabeça Sextavada Rosca Soberba

Ref.	Bucha	Medida
CKP 235	S - 8	ø 3/16"x50mm
CKP 236	S - 10	ø 1/4"x65mm
CKP 237	S - 12	ø 5/16"x75mm



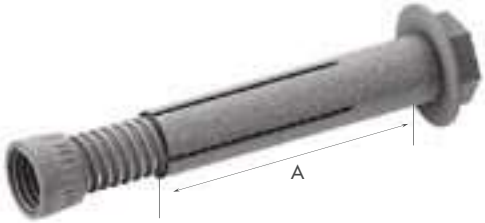
Parafuso Cabeça Sextavada Rosca Inteira

Ref.	Medida
CKP 238	ø 1/4"x3/4"
CKP 239	ø 1/4"x 2"
CKP 240	ø 3/8"x1 1/2"
CKP 241	ø 3/8"x2"
CKP 242	ø 3/8"x2 1/2"



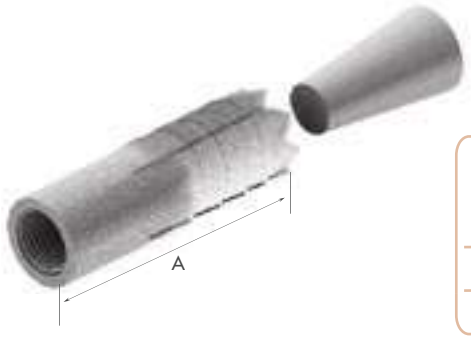
Chumbador Jaqueta e Cone

Ref.	ø	A
CKP 243	1/4"	35mm
CKP 244	3/8"	40mm



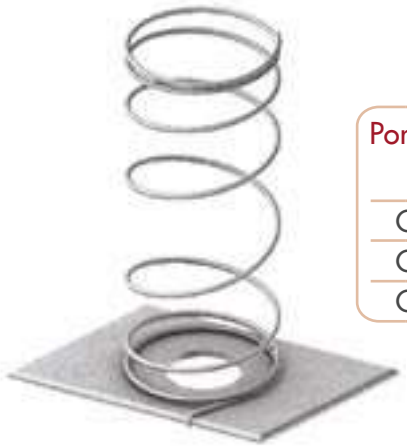
Chumbador "CB"

Ref.	ø	A
CKP 245	1/4"x2"	35mm
CKP 246	3/8"x2 1/2"	40mm



Chumbador "UR"

Ref.	ø	A
CKP 247	1/4"	35mm
CKP 248	3/8"	40mm



Porca Losangular com Mola	
Ref.	ø Rosca.
CKP 249	1/4"
CKP 250	5/16"
CKP 251	3/8"



Porca Losangular com Pino	
Ref.	ø Rosca.
CKP 252	1/4"
CKP 253	5/16"
CKP 254	3/8"



Porca Losangular com Rosca	
Ref.	ø Rosca.
CKP 255	1/4"
CKP 256	5/16"
CKP 257	3/8"



Vergalhão Rosca Total	
Ref.	ø Rosca.
CKP 258	1/4"
CKP 259	5/16"
CKP 260	3/8"



Prolongador Curto Sextavado para Vergalhão	
Ref.	ø
CKP 261	1/4"
CKP 262	5/16"
CKP 263	3/8"



Prolongador Longo Sextavado para Vergalhão	
Ref.	ø
CKP 264	1/4"
CKP 265	5/16"
CKP 266	3/8"

Braçadeira "D" com Parafuso	
Ref.	ø
CKP 267	1/2"
CKP 268	3/4"
CKP 269	1"
CKP 270	1 1/4"
CKP 271	1 1/2"
CKP 272	2"
CKP 273	2 1/2"
CKP 274	3"
CKP 275	3 1/2"
CKP 276	4"

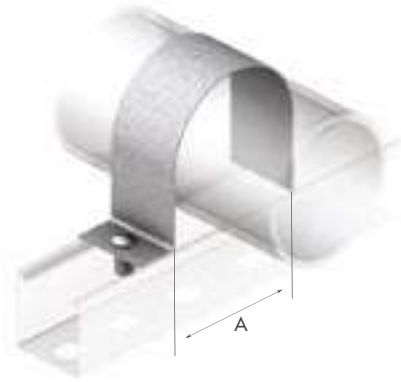


Braçadeira "D" com Cunha	
Ref.	ø
CKP 277	1/2"
CKP 278	3/4"
CKP 279	1"
CKP 280	1 1/4"
CKP 281	1 1/2"
CKP 282	2"
CKP 283	2 1/2"
CKP 284	3"
CKP 285	3"1/2"
CKP 286	4"



Braçadeira "U" Perfil com Parafuso	
Ref.	ø
CKP 287	1/2"
CKP 288	3/4"
CKP 289	1"
CKP 290	1 1/4"
CKP 291	1 1/2"
CKP 292	2"
CKP 293	2 1/2"
CKP 294	3"
CKP 295	3 1/2"
CKP 296	4"





Braçadeira Unha Leve

Ref.	ø
CKP 297	1/2″
CKP 298	3/4″
CKP 299	1″
CKP 300	1 1/4″
CKP 301	1 1/2″
CKP 302	2″
CKP 303	2 1/2″
CKP 304	3″
CKP 305	3″1/2″
CKP 306	4″

Braçadeira Ômega Leve

Ref.	ø
CKP 307	1/2″
CKP 308	3/4″
CKP 309	1″
CKP 310	1 1/4″
CKP 311	1 1/2″
CKP 312	2″
CKP 313	2 1/2″
CKP 314	3″
CKP 315	3″1/2″
CKP 316	4″





Braçadeira Econômica

Ref.	ø
CKP 317	1/2″
CKP 318	3/4″
CKP 319	1″
CKP 320	1 1/4″
CKP 321	1 1/2″
CKP 322	2″
CKP 323	2 1/2″
CKP 324	3″
CKP 325	3″1/2″
CKP 326	4″
CKP 327	5″
CKP 328	6″
CKP 329	8″
CKP 330	10″
CKP 331	12″



Braçadeira União Horizontal

Ref.	ø
CKP 332	1/2″
CKP 333	3/4″
CKP 334	1″
CKP 335	1 1/4″
CKP 336	1 1/2″
CKP 337	2″
CKP 338	2 1/2″
CKP 339	3″
CKP 340	3″1/2″
CKP 341	4″
CKP 342	5″
CKP 343	6″
CKP 344	8″
CKP 345	10″
CKP 346	12″

Braçadeira União Vertical

Ref.	ø
CKP 347	1/2″
CKP 348	3/4″
CKP 349	1″
CKP 350	1 1/4″
CKP 351	1 1/2″
CKP 352	2″
CKP 353	2 1/2″
CKP 354	3″
CKP 355	3″1/2″
CKP 356	4″
CKP 357	5″
CKP 358	6″
CKP 359	8″
CKP 360	10″
CKP 361	12″





Braçadeira "U" de Vergalhão

Ref.	ø	ø vergalhão
CKP 362	1/2″	5/16″
CKP 363	3/4″	5/16″
CKP 364	1″	5/16″
CKP 365	1 1/4″	5/16″
CKP 366	1 1/2″	5/16″
CKP 367	2″	3/8″
CKP 368	2 1/2″	3/8″
CKP 369	3″	3/8″
CKP 370	3 1/2″	3/8″
CKP 371	4″	3/8″
CKP 372	5″	1/2″
CKP 373	6″	5/8″
CKP 374	8″	5/8″
CKP 375	10″	5/8″
CKP 376	12″	5/8″

Eletrocalhas

As eletrocalhas são bandejas metálicas fabricadas em chapas de aço SAE 1008/1010, conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013.
Dobradas em forma de "U", podendo ser com ou sem virola (abas voltadas para parte interna), proporcionando maior resistência a flexo-torção.

Elas podem ser totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal, ou lisa para instalações hermeticamente fechadas, com furos oblongos de 7x25 mm apenas nas extremidades, para união das peças. Possui completa linha de sustentação e elementos de fixação, que seguem as mesmas características construtivas das eletrocalhas, seus acessórios possuem forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o raio padrão dos acessórios 150 mm, os quais podem ser fornecidos com 200 mm ou 300 mm, mediante consulta.

Por serem aparentes, proporcionam rápida instalação e ampliação, além de oferecerem fácil manutenção e inspeções periódicas, permitindo a visualização de toda linha de distribuição elétrica.

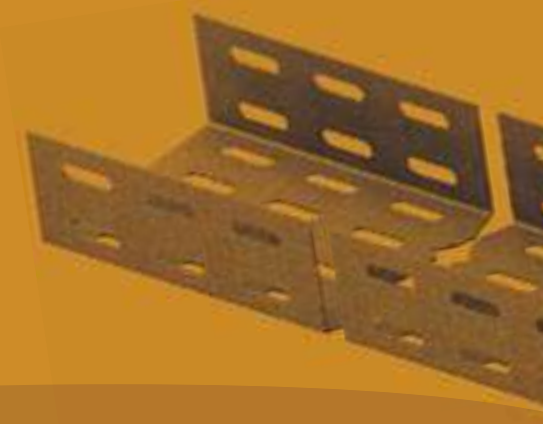
Utilizadas para passagem de fios e cabos, distribuição de energia elétrica, telefonia e dados, em qualquer tipo de instalação elétrica, tais como galpões industriais, comerciais, prédios, shopping centers, etc.

Quantidade de parafusos por emenda:

Tala com altura de 50 mm – 4 parafusos cabeça lentilha ø 1/4" x 3/4" com porca e arruela
Tala com altura de 75 mm – 6 parafusos cabeça lentilha ø 1/4" x 3/4" com porca e arruela
Tala com altura de 100 mm – 8 parafusos cabeça lentilha ø 1/4" x 3/4" com porca e arruela

Para emendas internas, dobrar a quantidade de parafusos, porcas e arruelas.

É recomendada a utilização dos parafusos com a cabeça voltada para o interior das eletrocalhas, e em locais que aconteça vibrações mecânicas, utilizar a arruela de pressão.



ELETROCALHAS LISAS

Como solicitar: ex.: Eletrocalha Lisa Tipo "U"
Larg. 100x50x3000mm

Dimensão dos Furos: 7x25mm
Comprimento padrão: 3000mm
Acabamento: PZ - Pré zincada a fogo (NBR 7008-ZC)
AL - Alumínio
IN - INOX (Especificar tipo)
PT - Pintura eletrostática (informar cor)
GF - Galvanizado a fogo (NBR 6323)

CKE 500 100 / 50 / 3000 PZ
REFERÊCIA LARGURA ALTURA COMPRIMENTO ACABAMENTO

LARGURA \ ALTURA	25	50	60	75	100	125	140	150	200	250
50	50/25	50/50								
75	75/25	75/50	75/60	75/75						
100	100/25	100/50	100/60	100/75	100/100					
110	110/25	110/50	110/60	110/75	110/100					
125	125/25	125/50	125/60	125/75	125/100	125/125				
140	140/25	140/50	140/60	140/75	140/100	140/125	140/140			
150	150/25	150/50	150/60	150/75	150/100	150/125	150/140	150/150		
200	200/25	200/50	200/60	200/75	200/100	200/125	200/140	200/150	200/200	
250	250/25	250/50	250/60	250/75	250/100	250/125	250/140	250/150	250/200	250/250
300	300/25	300/50	300/60	300/75	300/100	300/125	300/140	300/150	300/200	300/250
350	350/25	350/50	350/60	350/75	350/100	350/125	350/140	350/150	350/200	350/250
400	400/25	400/50	400/60	400/75	400/100	400/125	400/140	400/150	400/200	400/250
450	450/25	450/50	450/60	450/75	450/100	450/125	450/140	450/150	450/200	450/250
500	500/25	500/50	500/60	500/75	500/100	500/125	500/140	500/150	500/200	500/250
550	550/25	550/50	550/60	550/75	550/100	550/125	550/140	550/150	550/200	550/250
600	600/25	600/50	600/60	600/75	600/100	600/125	600/140	600/150	600/200	600/250
700	700/25	700/50	700/60	700/75	700/100	700/125	700/140	700/150	700/200	700/250
800	800/25	800/50	800/60	800/75	800/100	800/125	800/140	800/150	800/200	800/250

ELETROCALHAS PERFURADAS

Como solicitar: ex.: Eletrocalha Perfurada com Virola
Larg. 100x50x3000mm

Comprimento padrão: 3000mm
Dimensão dos furos: 7x25mm
Acabamento: PZ - Pré zincada a fogo (NBR 7008-ZC)
AL - Alumínio
IN - INOX (Especificar tipo)
PT - Pintura eletrostática (informar cor)
GF - Galvanizado a fogo (NBR 6323)

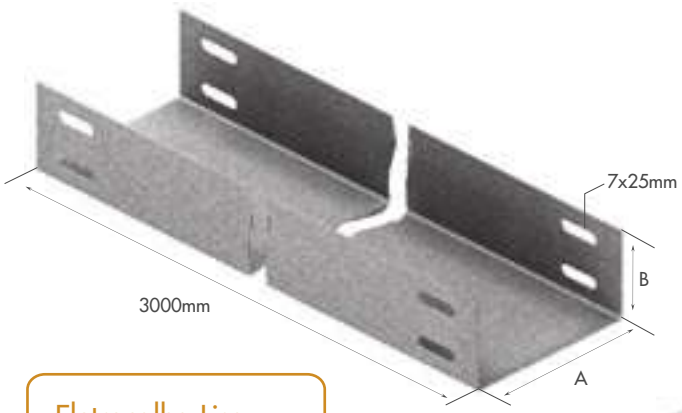
CKE 503 100 / 50 / 3000 PZ
REFERÊCIA LARGURA ALTURA COMPRIMENTO ACABAMENTO

LARGURA \ ALTURA	25	50	75	100	125	150	200	250
25	25/25							
50	50/25	50/50						
75	75/25	75/50	75/75					
100	100/25	100/50	100/75	100/100				
125	125/25	125/50	125/75	125/100	125/125			
150	150/25	150/50	150/75	150/100	150/125			
200	200/25	200/50	200/75	200/100	200/125	200/150	200/200	
250	250/25	250/50	250/75	250/100	250/125	250/150	250/200	250/250
300	300/25	300/50	300/75	300/100	300/125	300/150	300/200	300/250
350	350/25	350/50	350/75	350/100	350/125	350/150	350/200	350/250
400	400/25	400/50	400/75	400/100	400/125	400/150	400/200	400/250
450	450/25	450/50	450/75	450/100	450/125	450/150	450/200	450/250
500	500/25	500/50	500/75	500/100	500/125	500/150	500/200	500/250
550	550/25	550/50	550/75	550/100	550/125	550/150	550/200	550/250
600	600/25	600/50	600/75	600/100	600/125	600/150	600/200	600/250
700	700/25	700/50	700/75	700/100	700/125	700/150	700/200	700/250
800	800/25	800/50	800/75	800/100	800/125	800/150	800/200	800/250

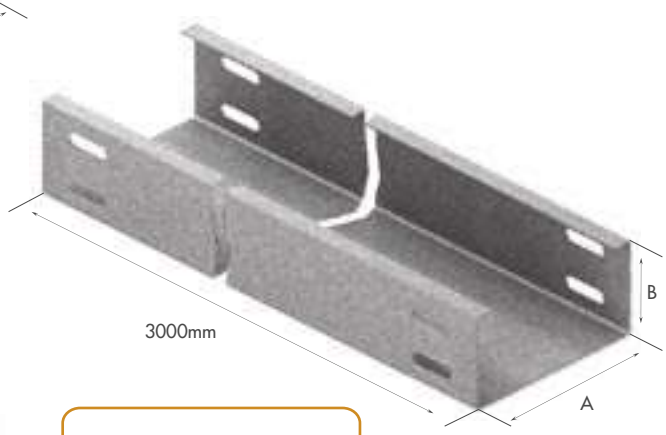
Obs.: Mencionar o tipo da tampa - Aparafusada (CKE 508); Encaixe (CKE 509); Pressão (CKE 510); Tampas Aparafusada e de Pressão somente para eletrocalhas com virola

Eletrocalhas e tampas são vendidas separadamente

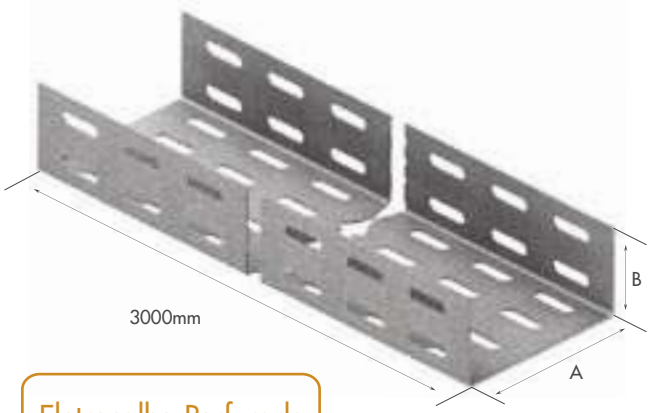
Nos acessórios, o raio é de 150mm seccionado, podendo ser feito mediante solicitação de 200mm ou 300mm. Todas as medidas são expressas em mm.



Eletrocalha Lisa
Tipo "U"
Ref. CKE 500



Eletrocalha Lisa com
Virola
Ref. CKE 501

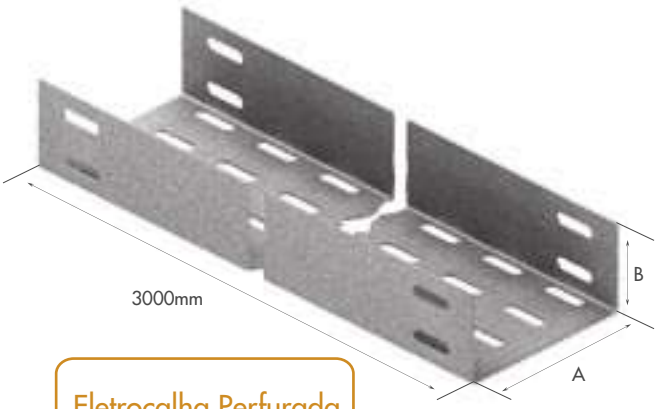


Eletrocalha Perfurada
Tipo "U"
Ref. CKE 502

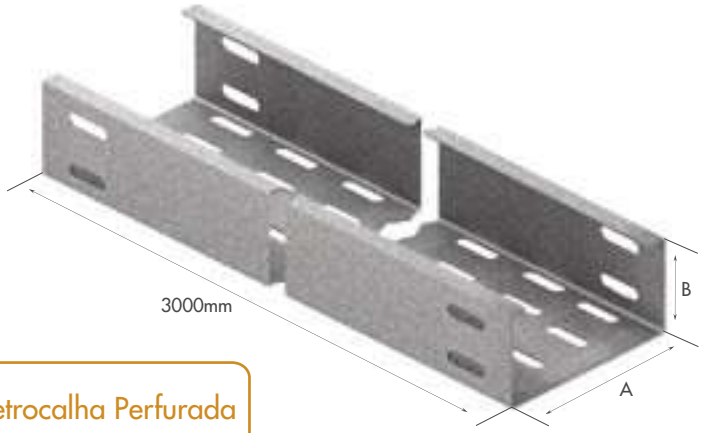


Eletrocalha Perfurada
com Virola
Ref. CKE 503

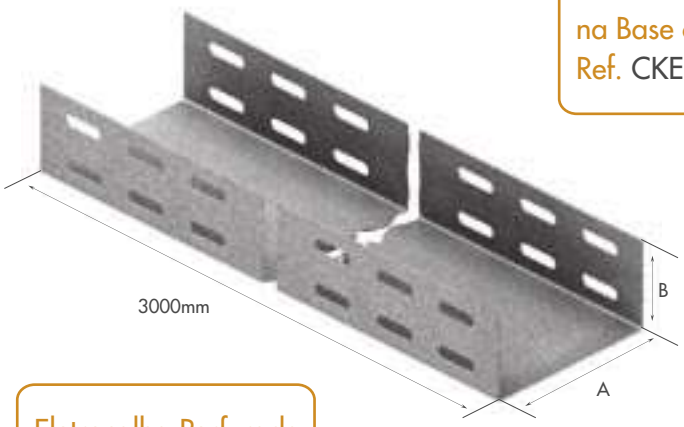
Obs.: Virola padrão de 10mm, podendo ser feita de 25mm sob consulta



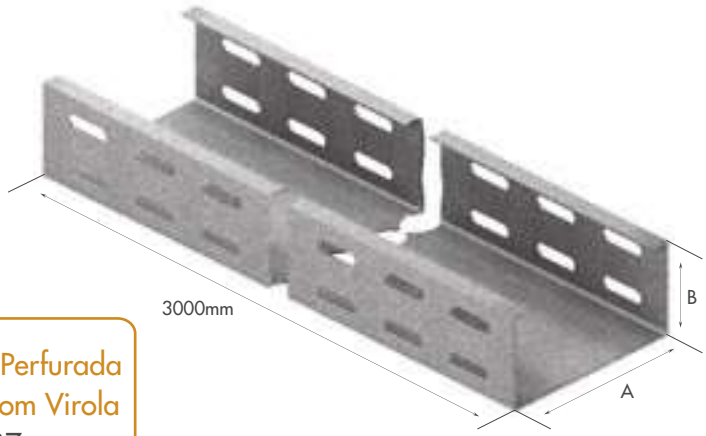
Eletrocalha Perfurada
na Base Tipo "U"
Ref. CKE 504



Eletrocalha Perfurada
na Base com Virola
Ref. CKE 505

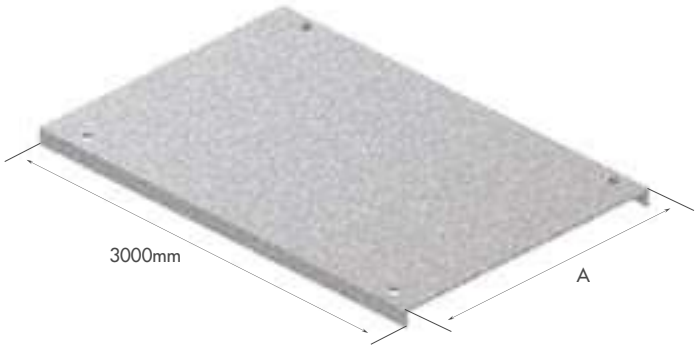


Eletrocalha Perfurada
na Lateral em "U"
Ref. CKE 506

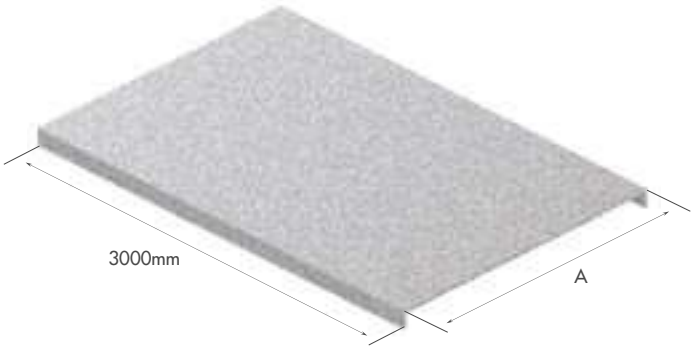


Eletrocalha Perfurada
na Lateral com Virola
Ref. CKE 507

Obs.: Virola padrão de 10mm, podendo ser feita de 25mm sob consulta.



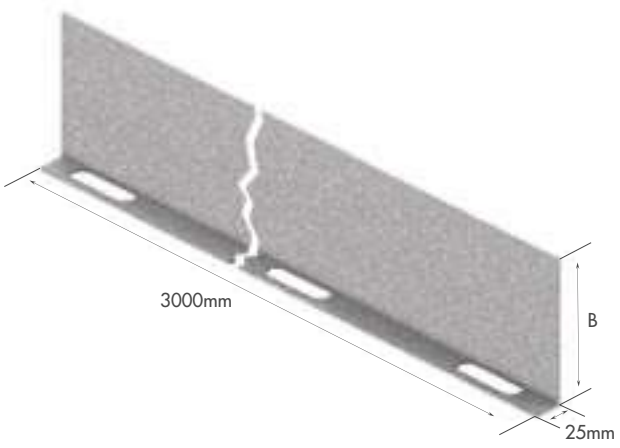
Tampa Aparafusada
Ref. CKE 508



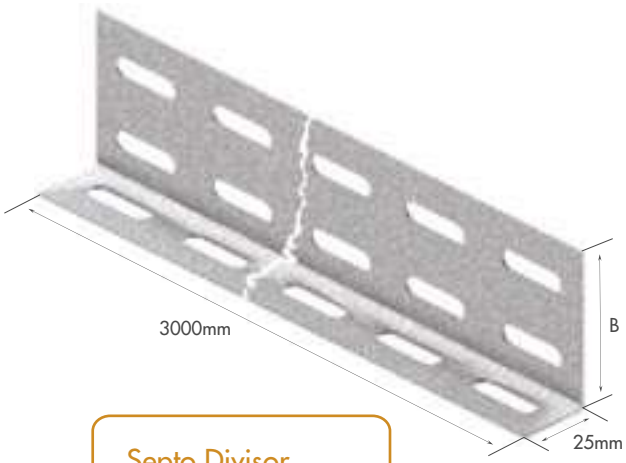
Tampa de Encaixe
Ref. CKE 509



Tampa de Pressão
Ref. CKE 510



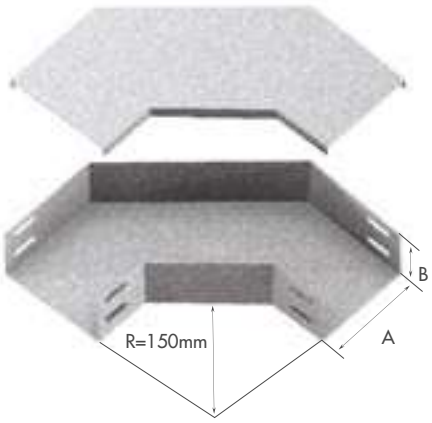
Septo Divisor Liso
Ref. CKE 511



Septo Divisor
Perfurado
Ref. CKE 512



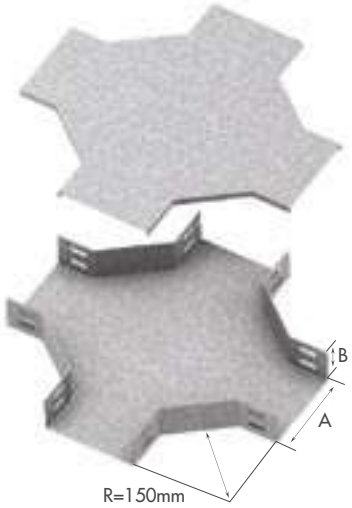
Curva Horizontal 45°
Ref. CKE 513



Curva Horizontal 90°
Ref. CKE 514

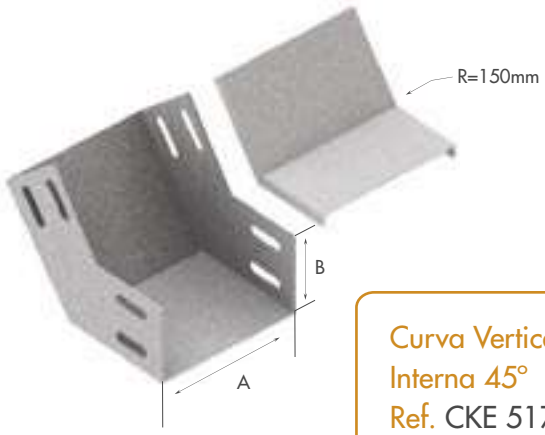


Te Horizontal 90°
Ref. CKE 515

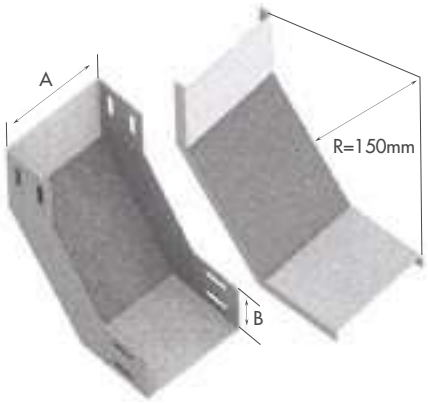


Cruzeta Horizontal
Ref. CKE 516

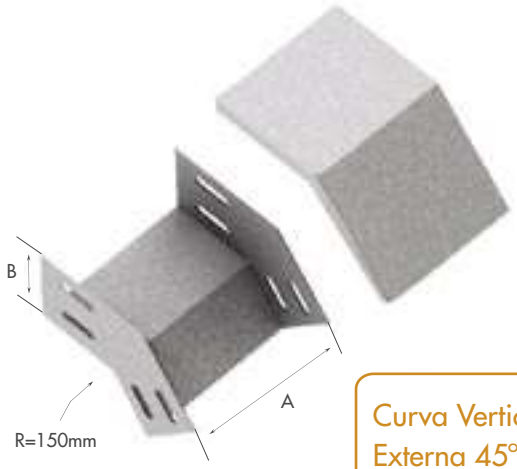
*Tampas vendidas separadamente.



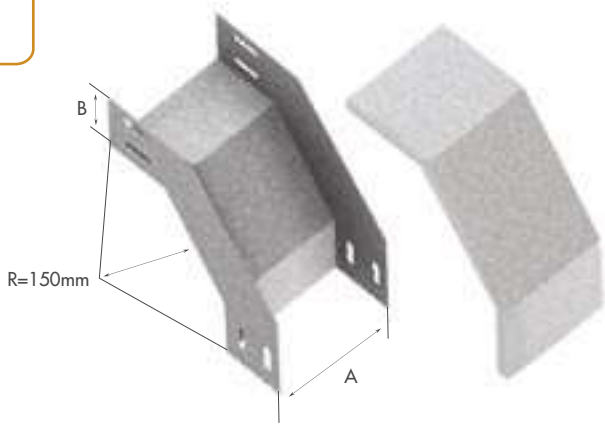
Curva Vertical
Interna 45°
Ref. CKE 517



Curva Vertical
Interna 90°
Ref. CKE 518

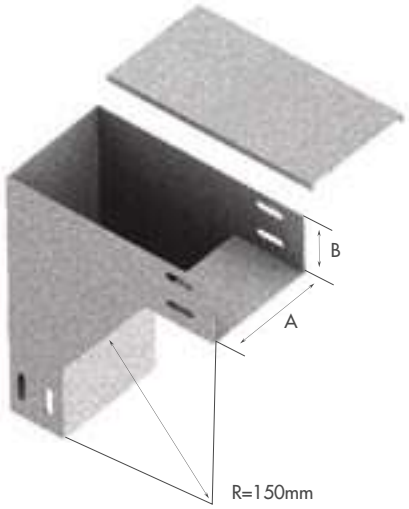


Curva Vertical
Externa 45°
Ref. CKE 519

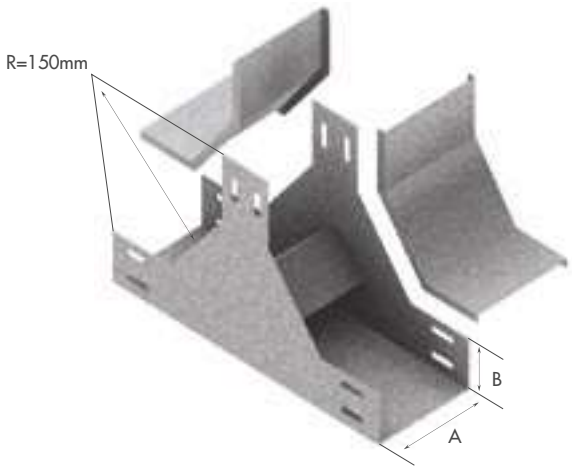


Curva Vertical
Externa 90°
Ref. CKE 520

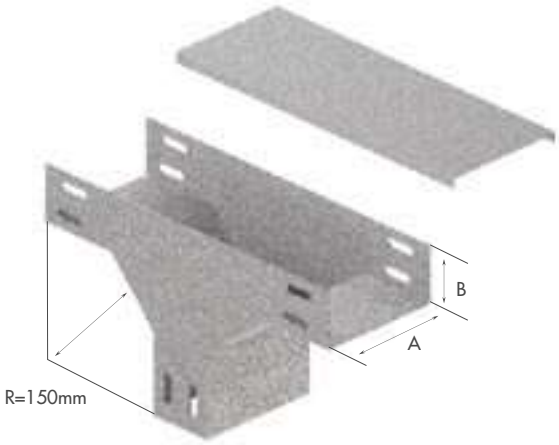
*Tampas vendidas separadamente.



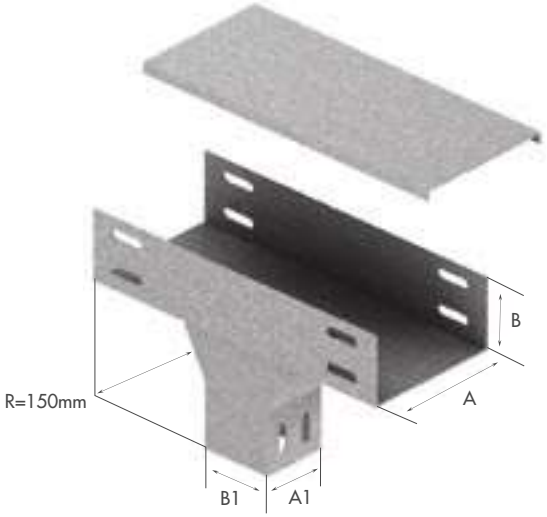
Curva de Inversão
Ref. CKE 521



Te Vertical Subida
Ref. CKE 522

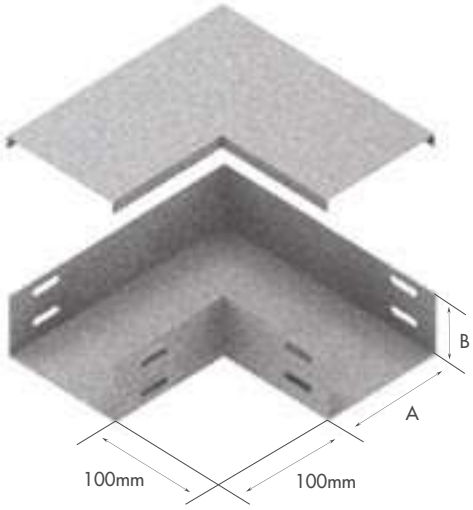


Te Vertical Descida
Ref. CKE 523

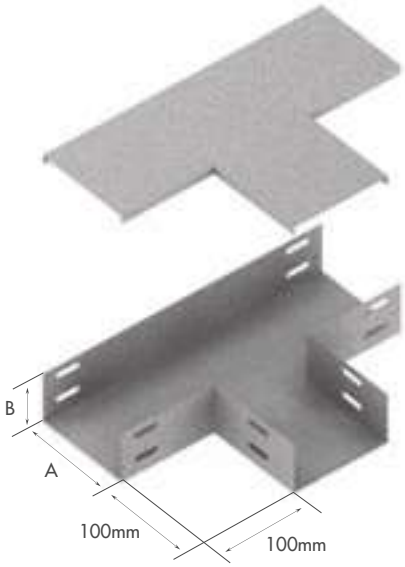


Te Vertical Descida
Lateral
Ref. CKE 524

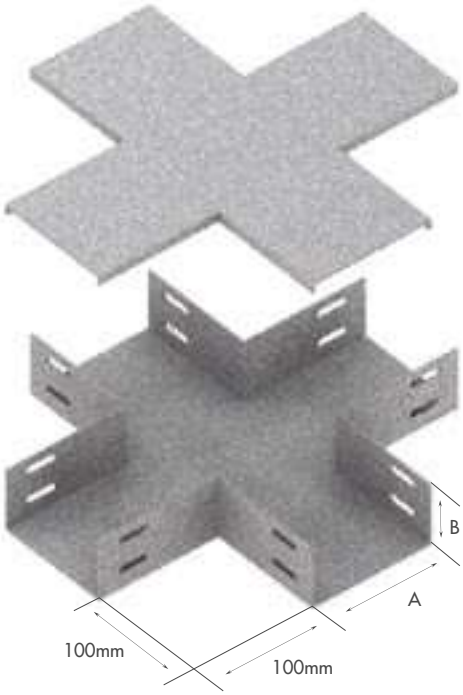
*Tampas vendidas separadamente.



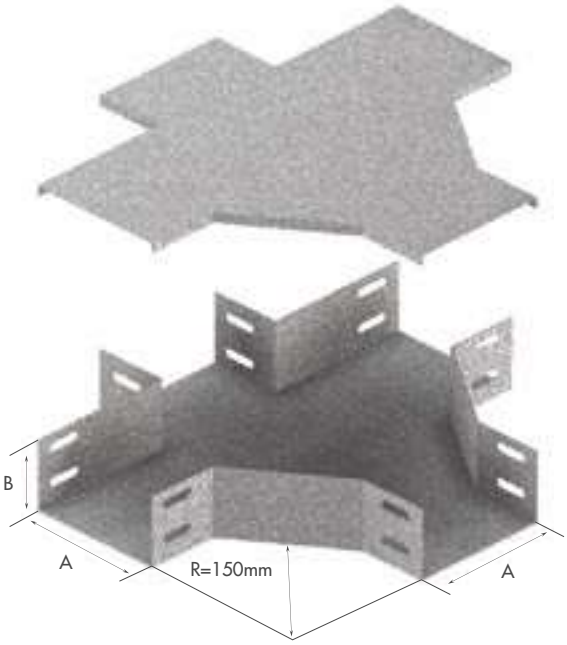
Cotovelo Reto 90°
Ref. CKE 525



Te Reto 90°
Ref. CKE 526

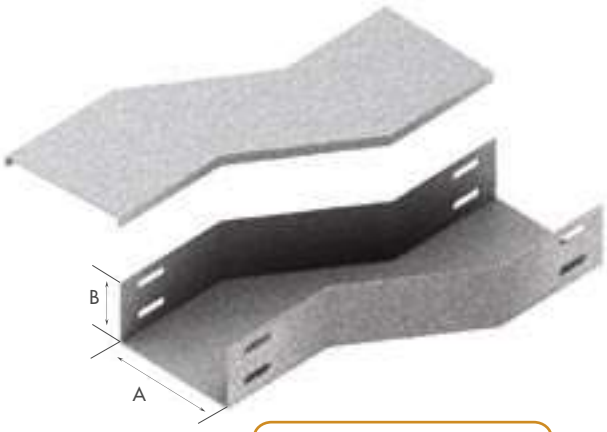


Cruzeta Reta
Ref. CKE 527

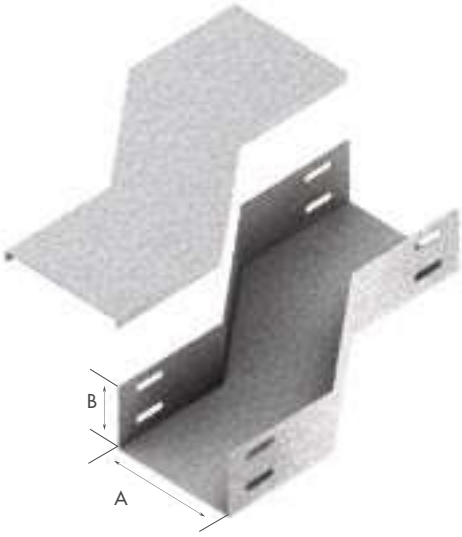


Cruzeta com
Passagem Reta
Ref. CKE 528

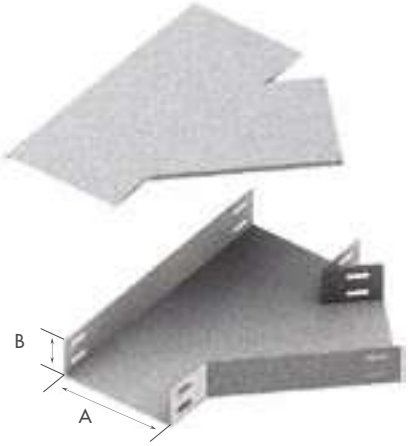
*Tampas vendidas separadamente.



Desvio à Direita 45°
Ref. CKE 529



Desvio à Esquerda 45°
Ref. CKE 530

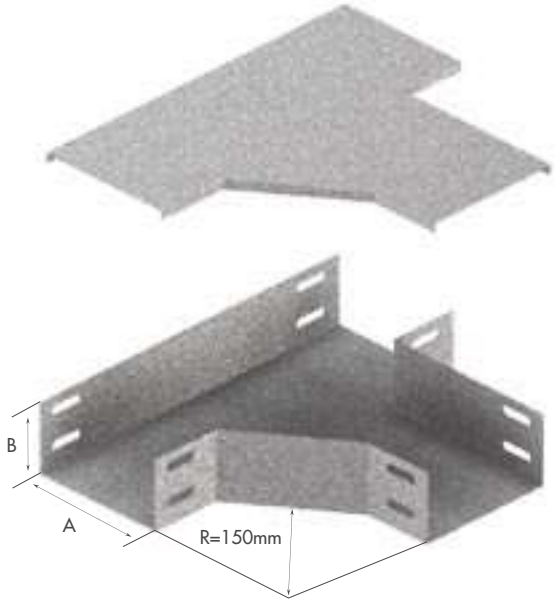


Junção à Direita 45°
Ref. CKE 531

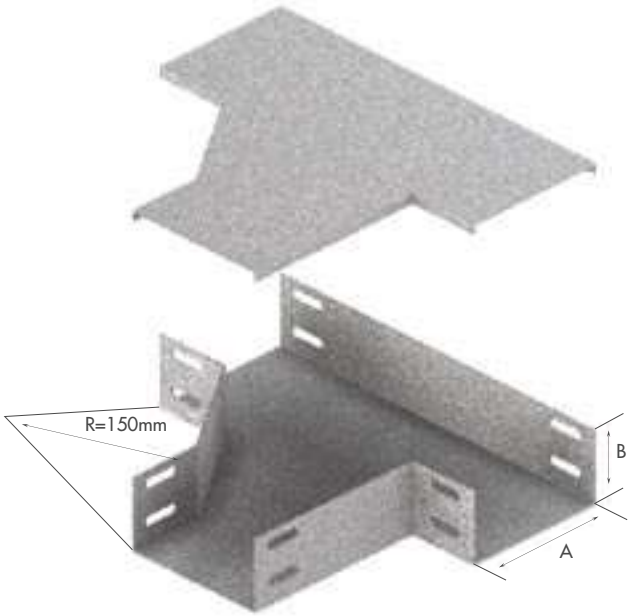


Junção à Esquerda 45°
Ref. CKE 532

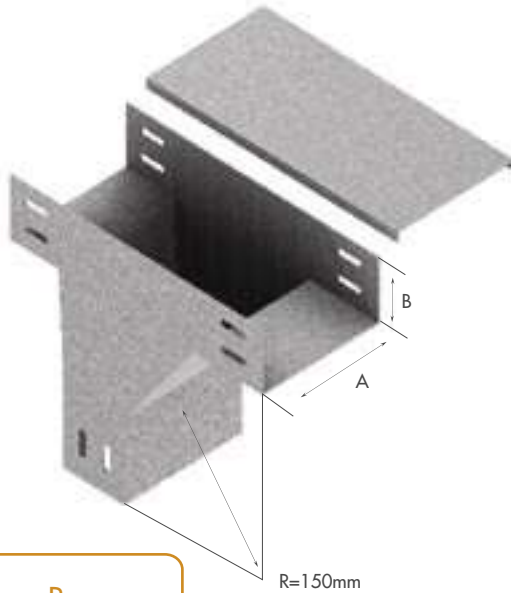
*Tampas vendidas separadamente.



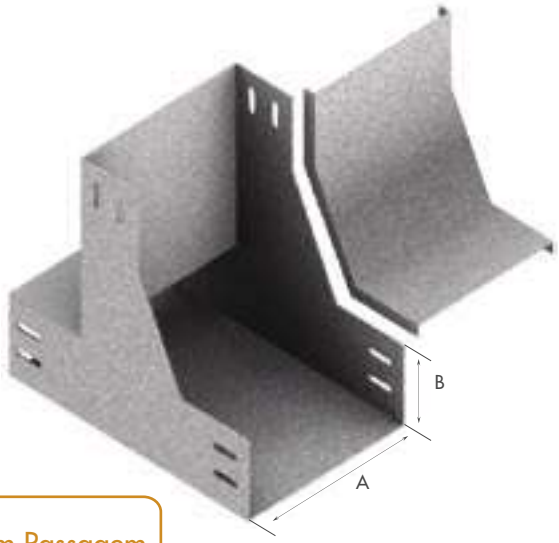
Junção à Direita 90°
Ref. CKE 533



Junção à Esquerda 90°
Ref. CKE 534

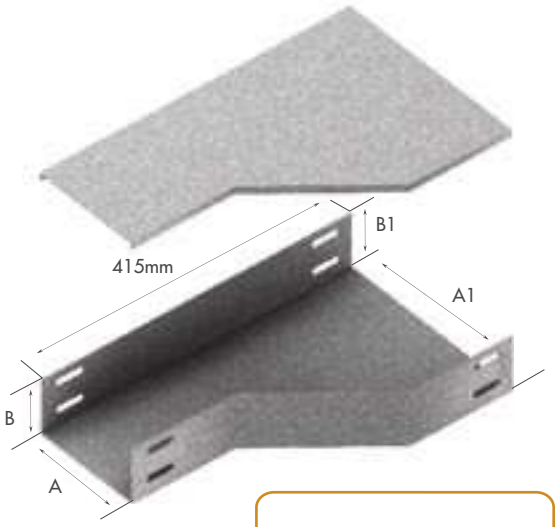


Curva com Passagem
Reta Descida
Ref. CKE 535

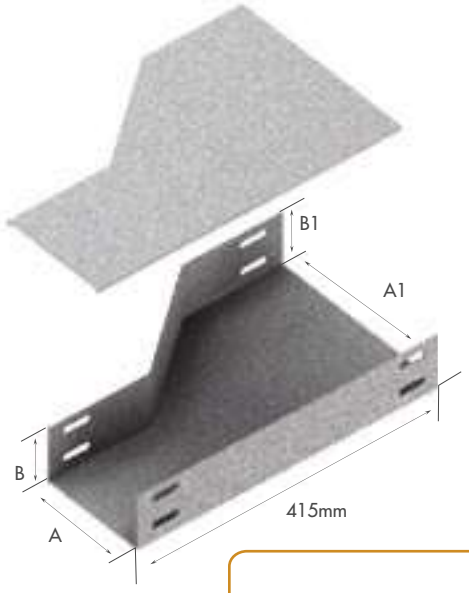


Curva com Passagem
Reta Subida
Ref. CKE 536

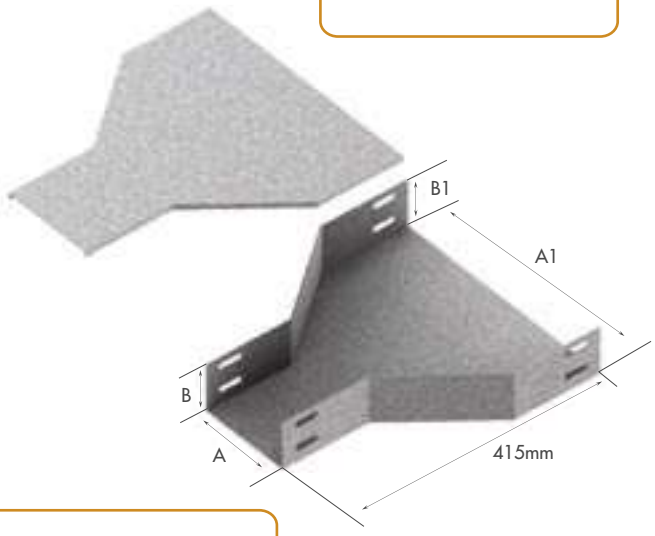
*Tampas vendidas separadamente.



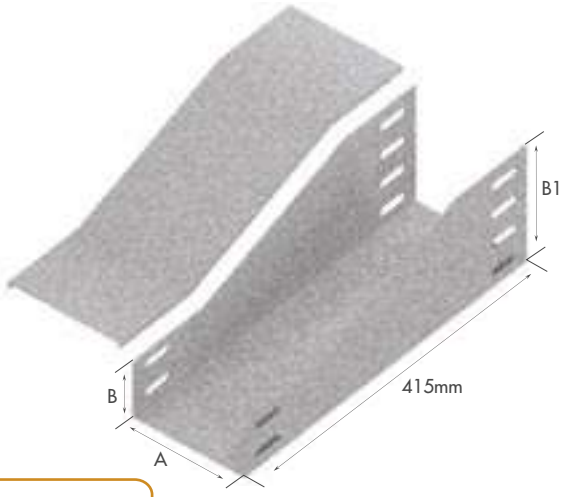
Redução à Direita
Ref. CKE 537



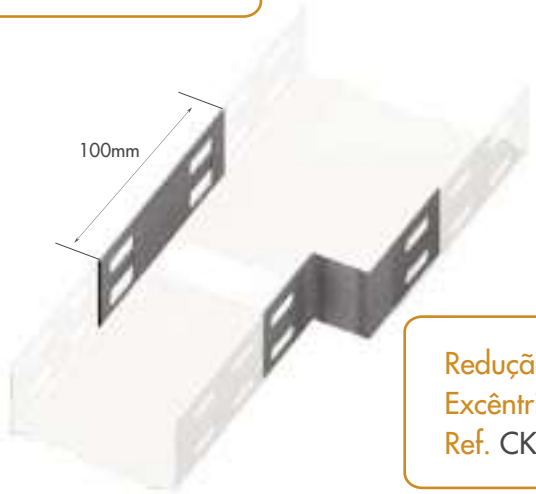
Redução à Esquerda
Ref. CKE 538



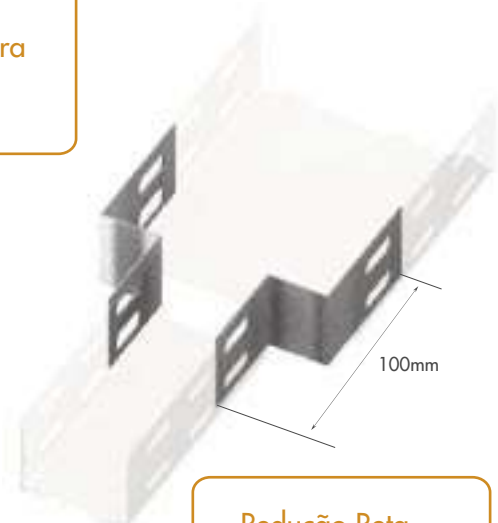
Redução Concêntrica
Ref. CKE 539



Redução de Altura
Ref. CKE 540

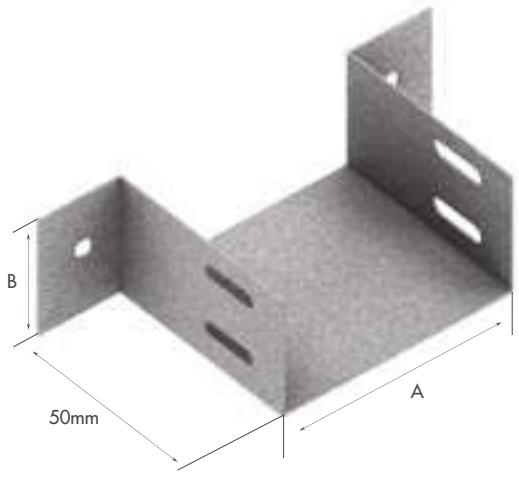


Redução Reta
Excêntrica
Ref. CKE 541

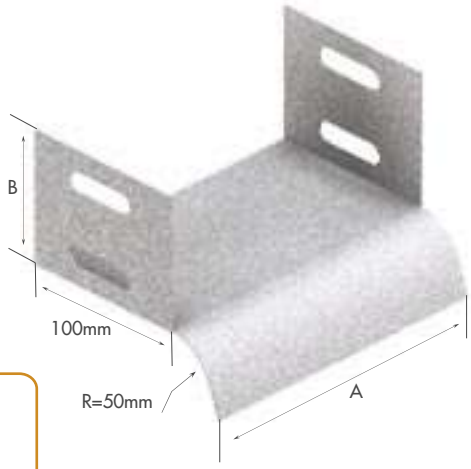


Redução Reta
Concêntrica
Ref. CKE 542

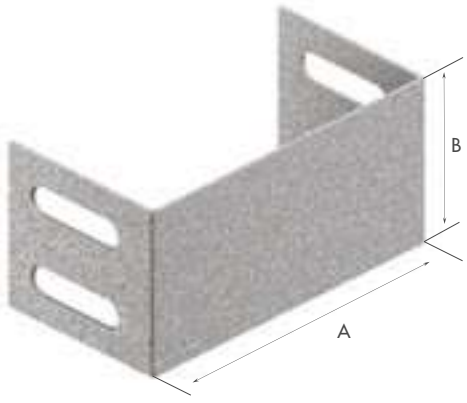
*Tampas vendidas separadamente.



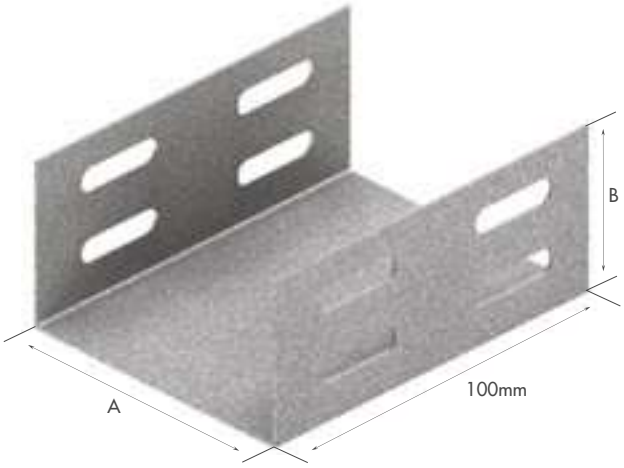
Flange para Ligação em Painel
Ref. CKE 543



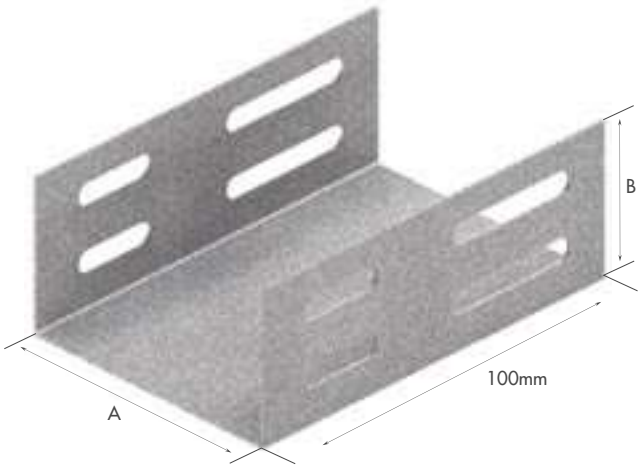
Gotejador
Ref. CKE 544



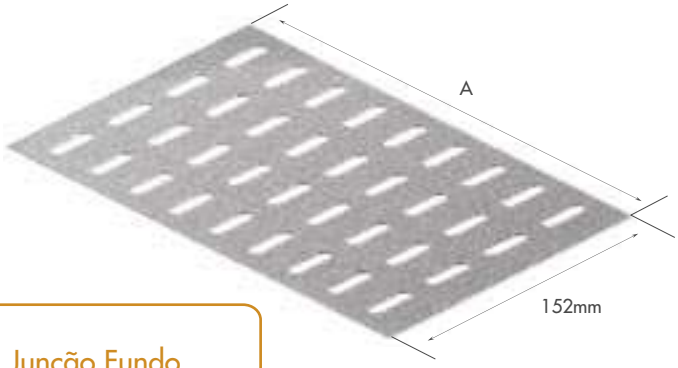
Terminal de Fechamento
Ref. CKE 545



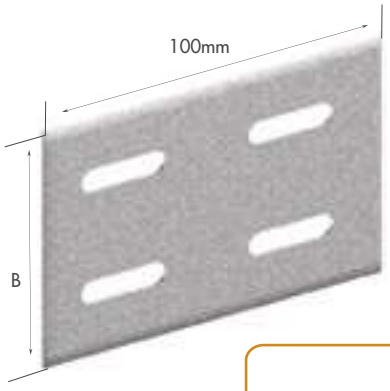
Emenda Interna
em "U"
Ref. CKE 546



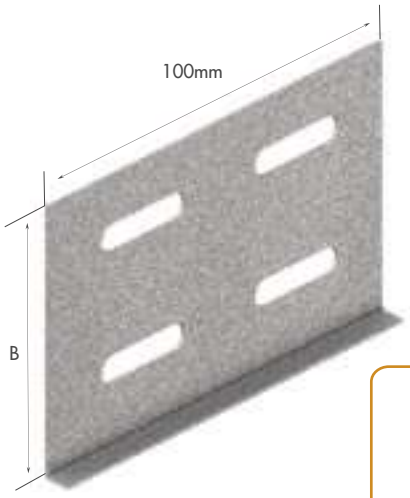
Emenda Telescópica
Ref. CKE 547



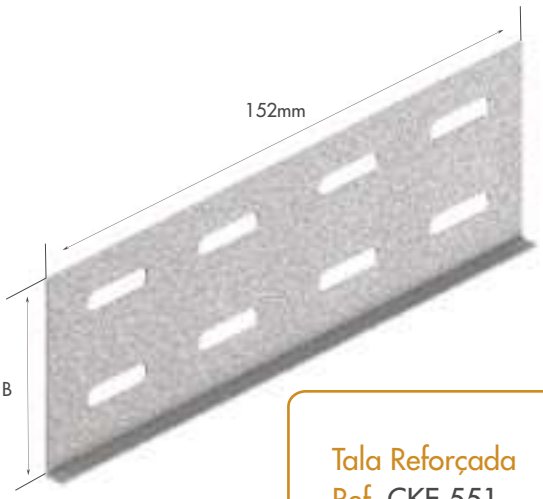
Junção Fundo
Ref. CKE 548



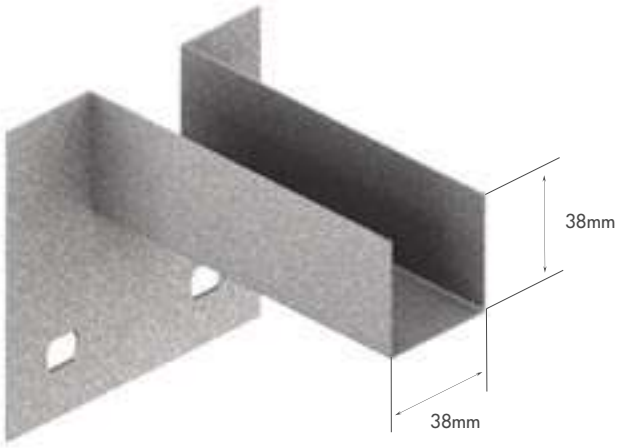
Tala Sem Reforço
Ref. CKE 549



Tala Reforçada
Ref. CKE 550



Tala Reforçada
Ref. CKE 551



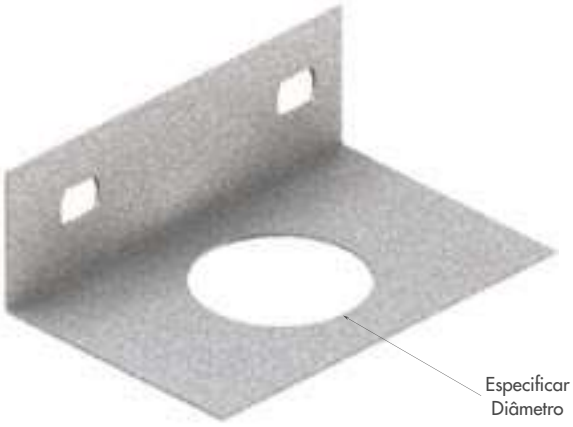
Acoplamento para Perfilado
Ref. CKE 552



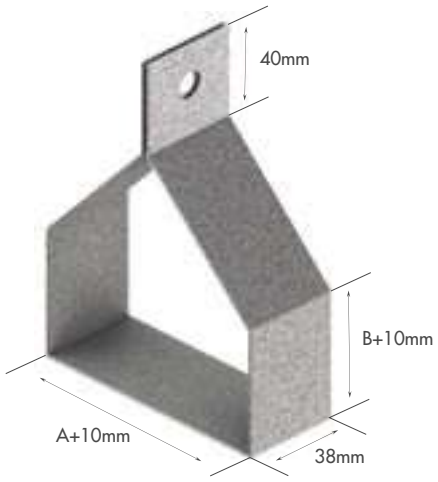
Saída Horizontal para Eletroduto
Ref. CKE 553

Saídas para Eletroduto
Ref. CKE 553 e 554

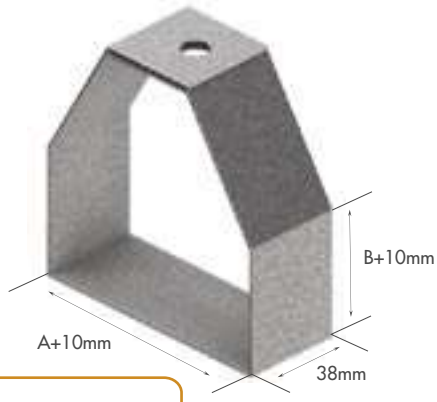
	Ø
A	1/2″
B	3/4″
C	1 1/4″
D	1″
E	1 1/2″
F	2″
G	2 1/2″
H	3″
I	4″



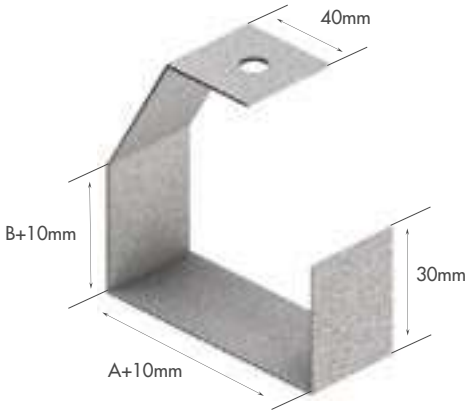
Saída Vertical para Eletroduto
Ref. CKE 554



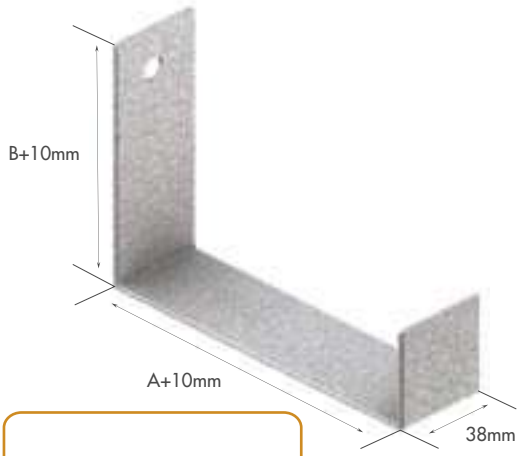
Suporte Horizontal
Ref. CKE 555



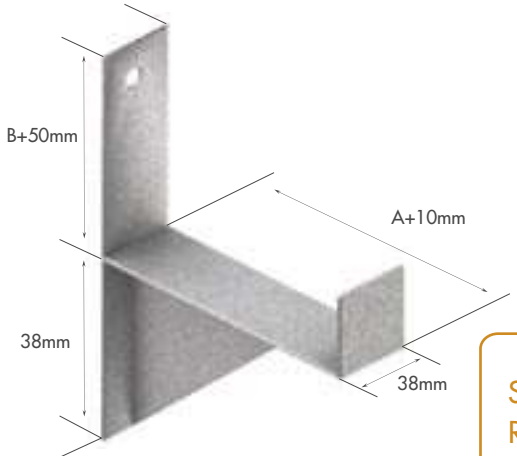
Suporte Vertical
Ref. CKE 556



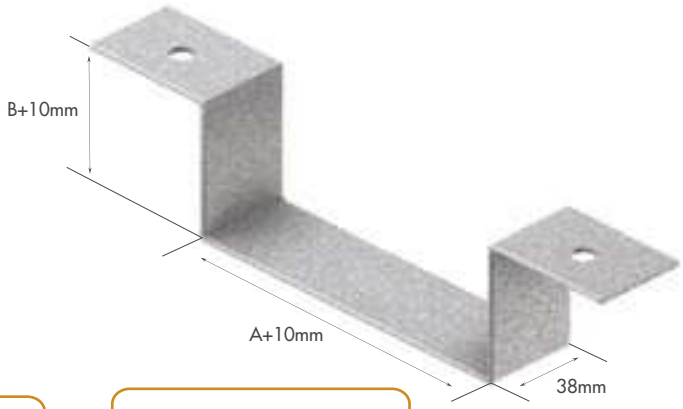
Suporte Simples
Ref. CKE 557



Suporte "U"
Ref. CKE 558



Suporte Reforçado
Ref. CKE 559



Suporte Ômega
Ref. CKE 560

Leitos

Suporte para encaminhamento de cabos, construído em chapa de aço carbono conforme as Normas: SAE 1008/1010, NBR 11888/2 e NBR 7013, constituído de duas longarinas dobradas em "U", provido de virolas de 19 mm ou 45 mm, voltadas para a parte interna ou externa e comprimento padrão de 3000 mm.

As longarinas são unidas paralelamente por travessas cravadas, de perfilado liso ou perfurado, dispostas alternadamente ou não, com dimensões de 19x38mm ou 38x38mm, espaçadas entre si a cada 200 mm, 250 mm ou 500 mm, resultando em um conjunto estrutural rígido. Possuem furos oblongos nas extremidades padrão KENNEDY, com dimensões de 10x13mm, para união e ajustes entre si e aos demais componentes.

Possui completa linha de acessórios, os quais seguem as mesmas características construtivas dos leitos, e forma geométrica própria para atender as mais diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o raio seccionado conforme o tipo de leito, ou seja, 320 mm para os leitos tipo leve, médio, médio especial e pesado; e 645 mm para os leitos tipo super pesado. Poderá ser fornecido nos raios 520 mm ou 895 mm, mediante solicitação prévia.

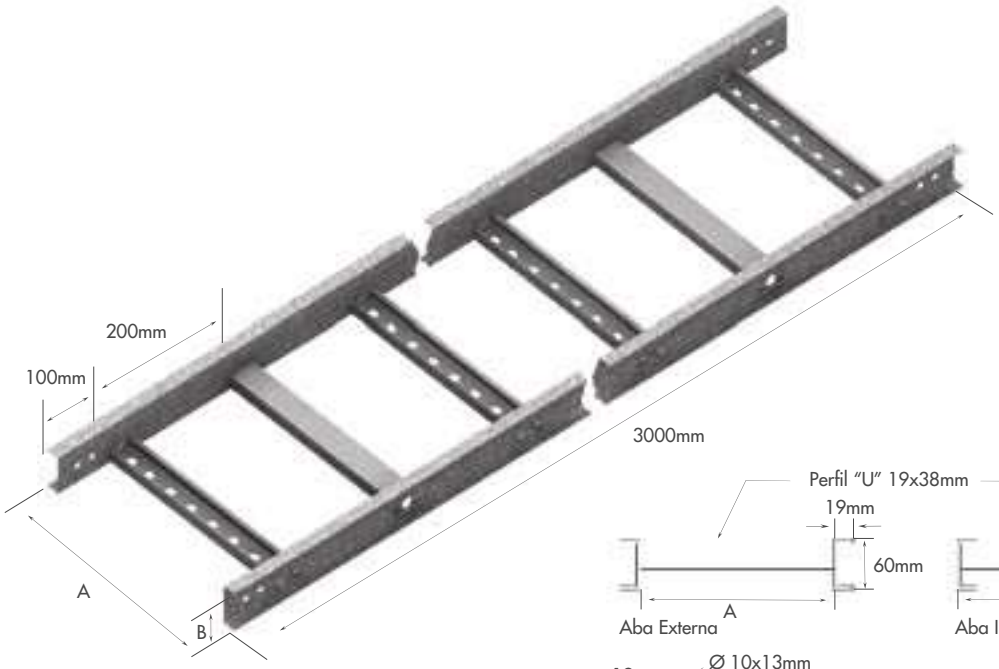
São utilizados para passagem de circuitos, condução e distribuição de cabos leves e pesados de energia elétrica, telefonia e dados, em qualquer tipo de instalação elétrica, tais como galpões industriais, comerciais, entre outras.

Como principais vantagens podemos citar a facilidade para inspeção e/ou manutenção da rede, ampliação da linha e máxima utilização da capacidade de fios e cabos, já que o sistema possui completa ventilação.

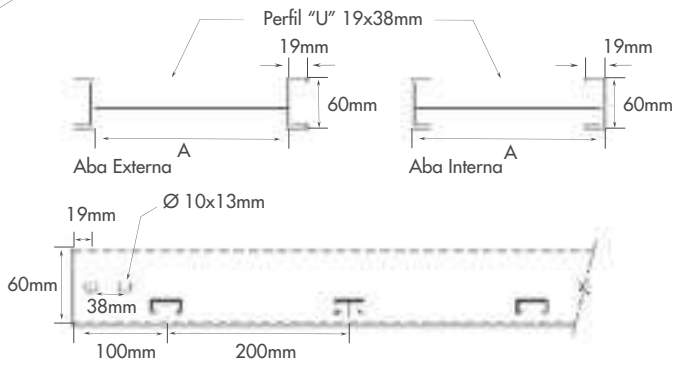
Os leitos para cabos são indicados para instalações em áreas que não se tenha preocupação com a estética, já que ficam visíveis os fios e cabos.



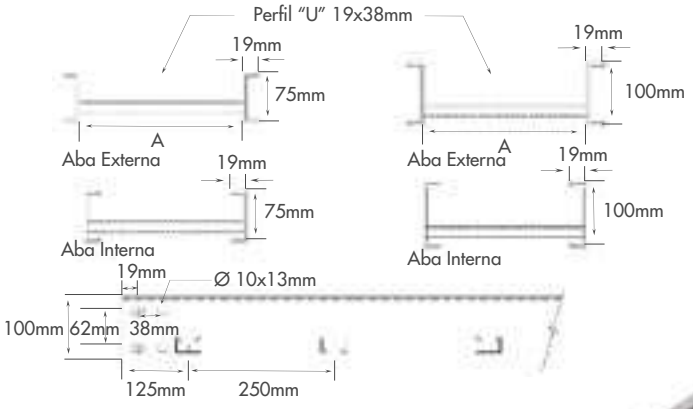
Leitos para Cabos



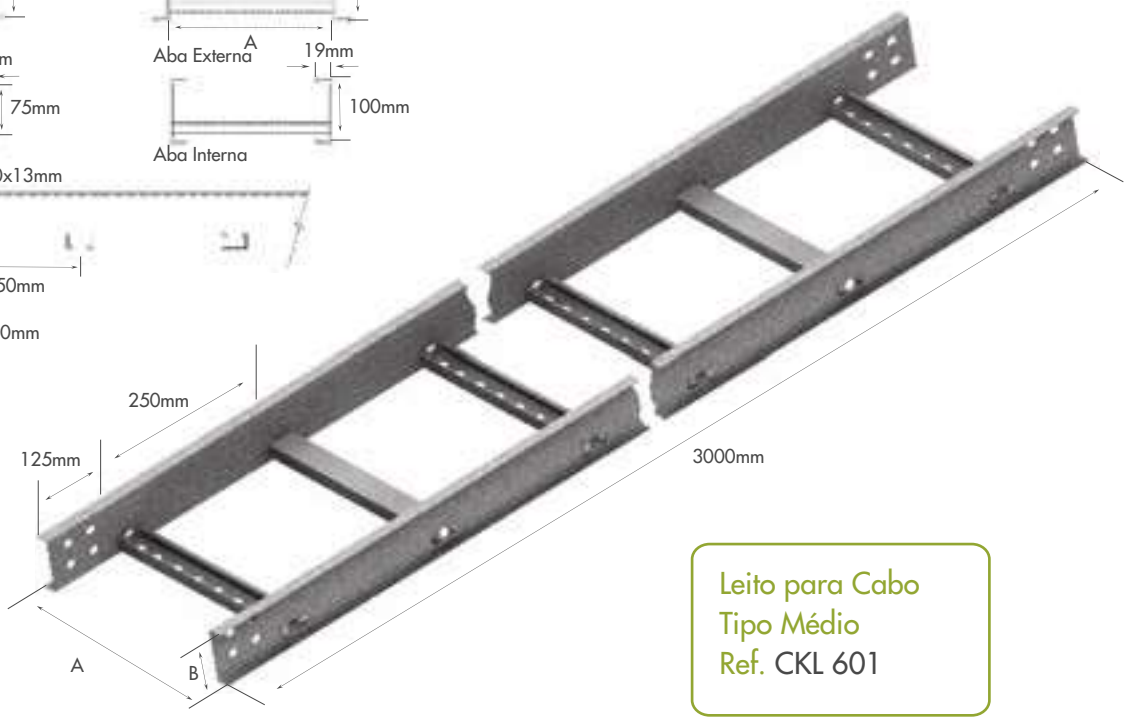
Leito para Cabo
Tipo Leve
Ref. CKL 600



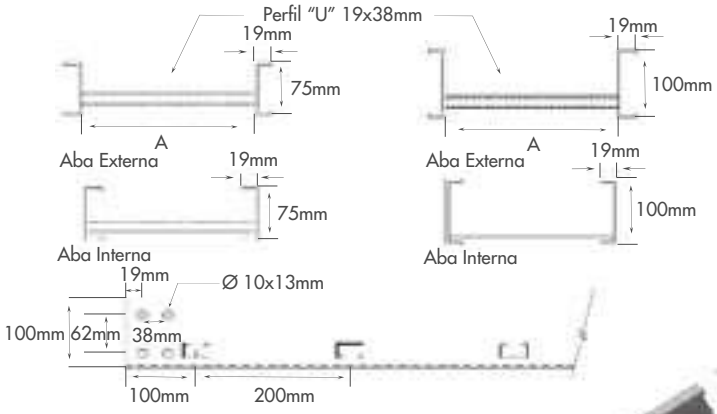
Acessórios com raio padrão 320mm



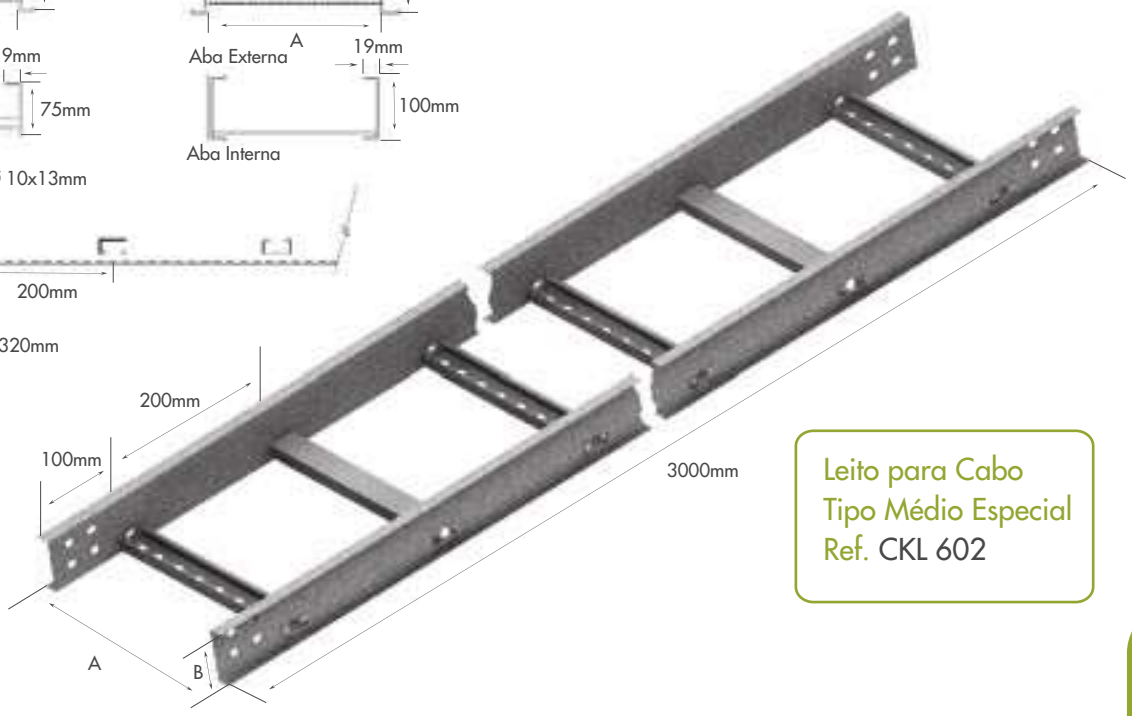
Acessórios com raio padrão 320mm



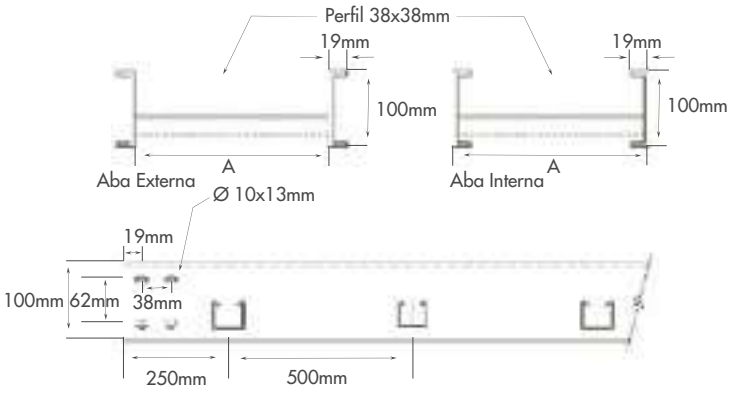
Leito para Cabo
Tipo Médio
Ref. CKL 601



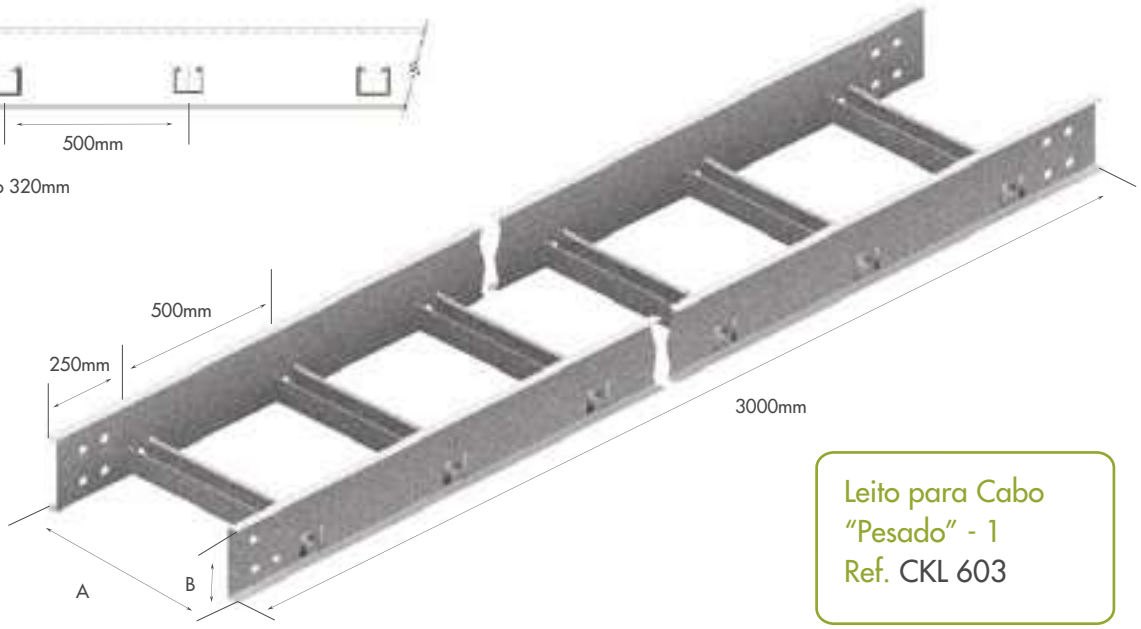
Acessórios com raio padrão 320mm



Leito para Cabo
Tipo Médio Especial
Ref. CKL 602

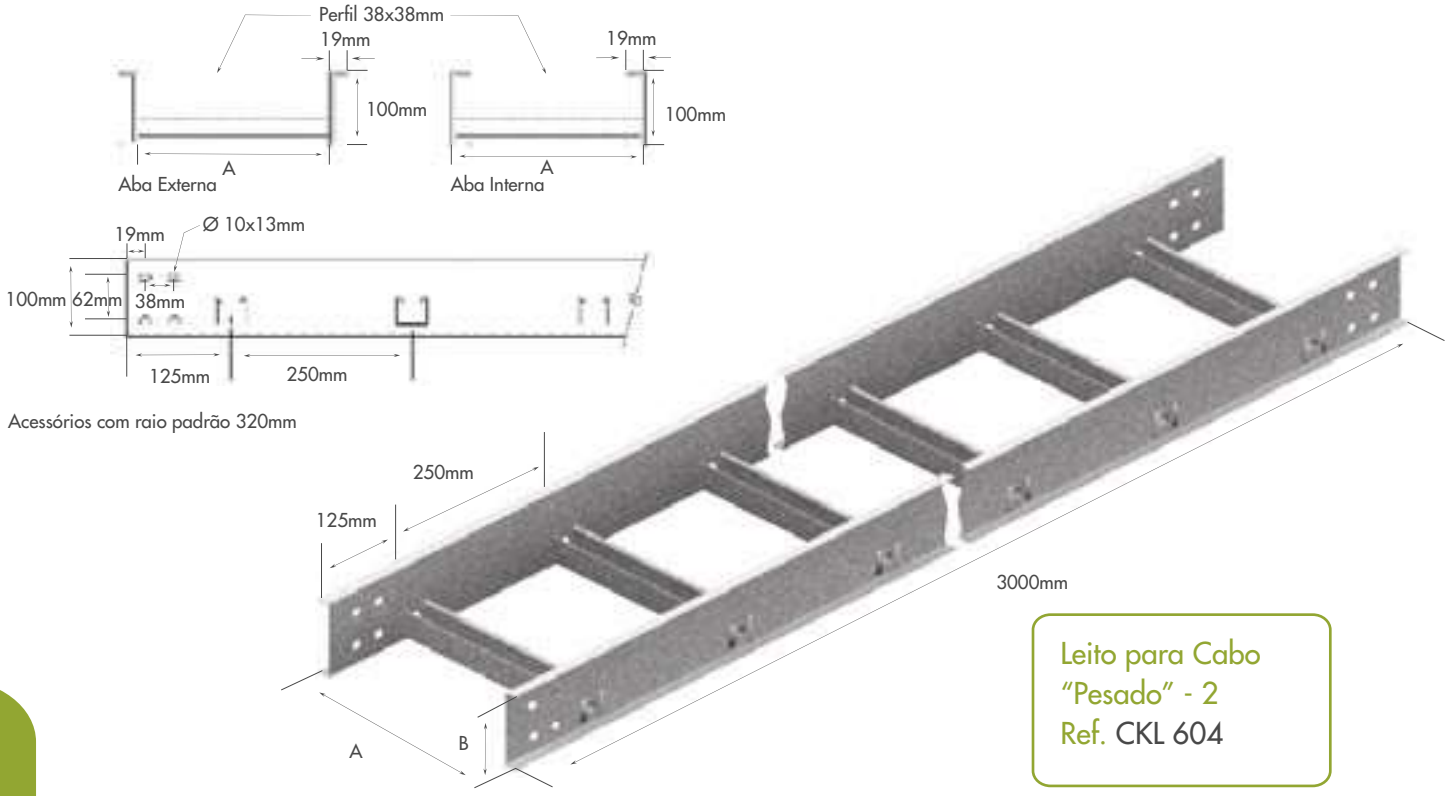


Acessórios com raio padrão 320mm



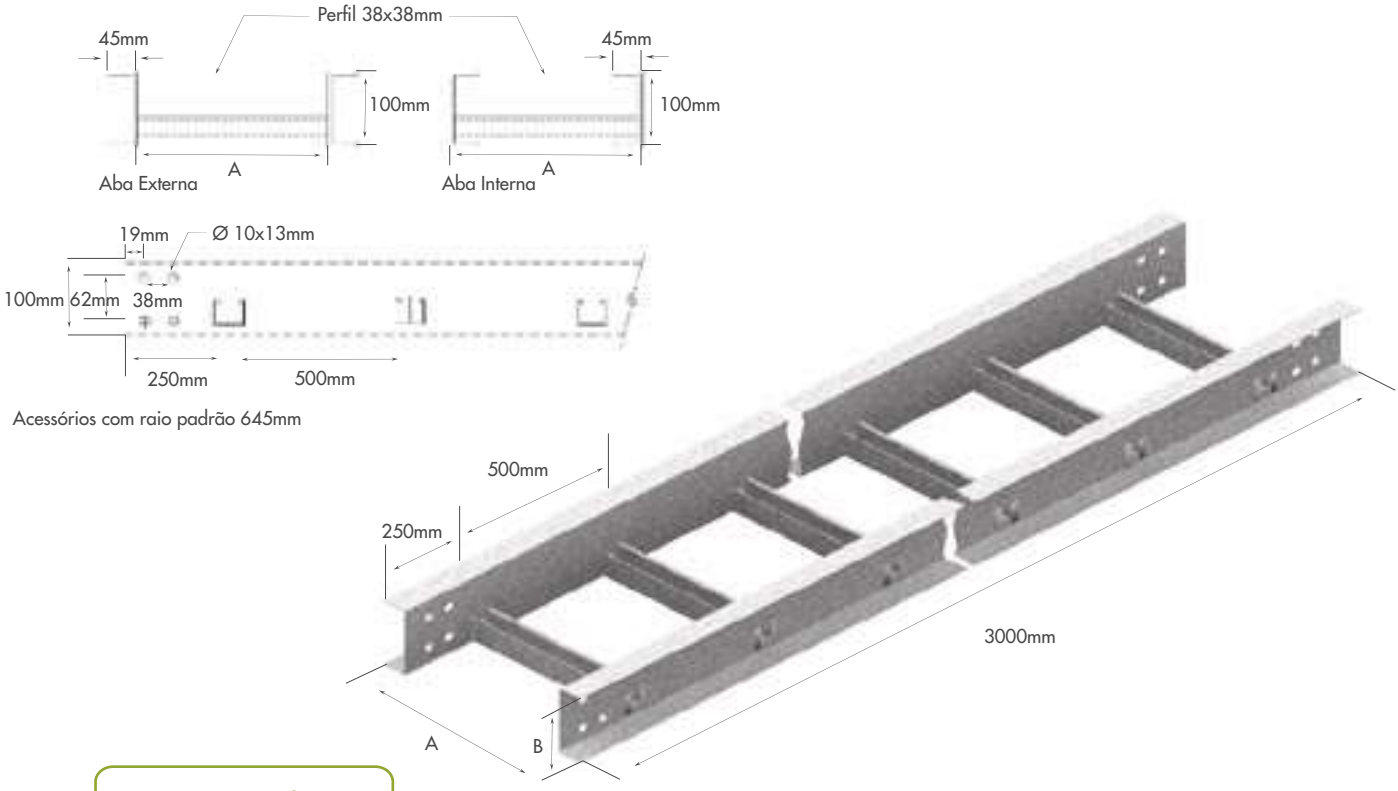
Leito para Cabo
"Pesado" - 1
Ref. CKL 603

Leitos para Cabos



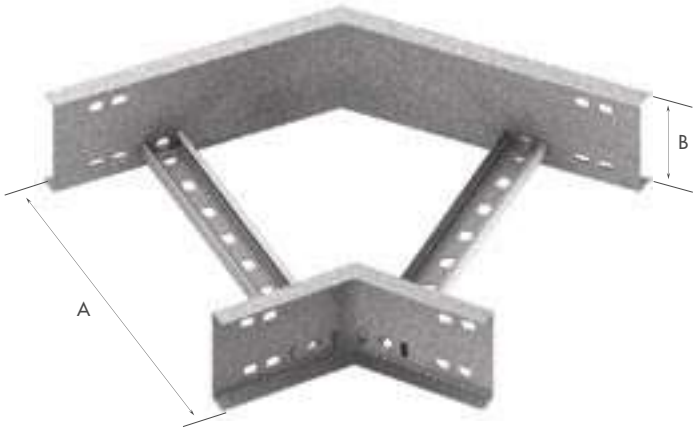
Acessórios com raio padrão 320mm

Leito para Cabo "Pesado" - 2
Ref. CKL 604



Acessórios com raio padrão 645mm

Leito para Cabo "Super Pesado"
Ref. CKL 605



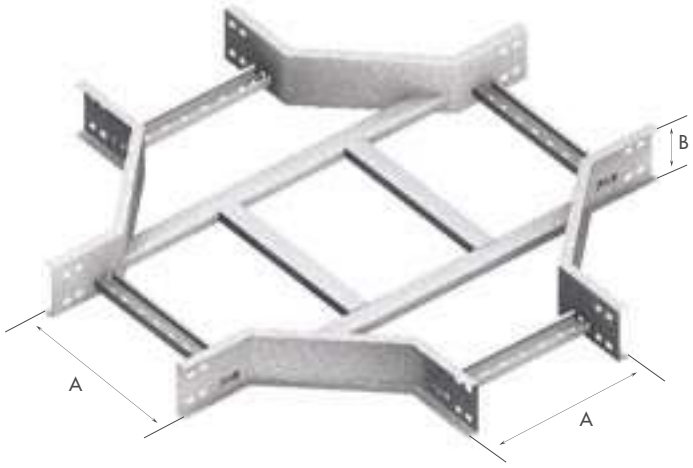
Curva Horizontal 45°
Ref. CKL 606



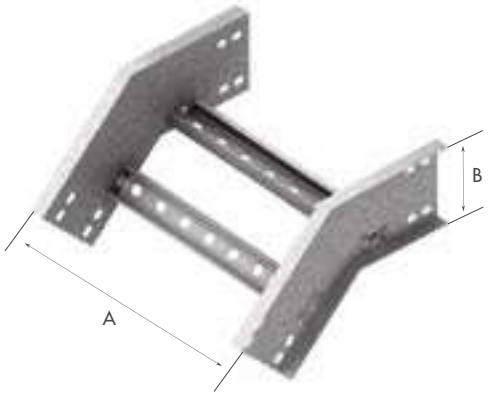
Curva Horizontal 90°
Ref. CKL 607



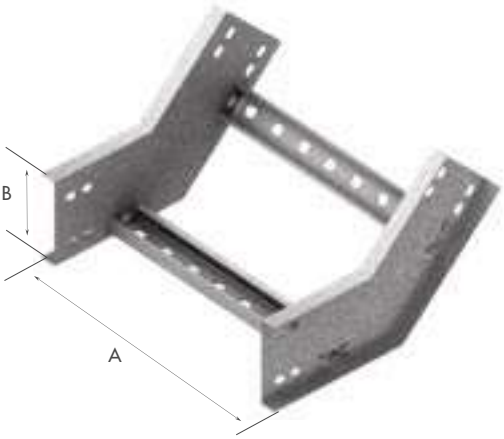
Te Horizontal 90°
Ref. CKL 608



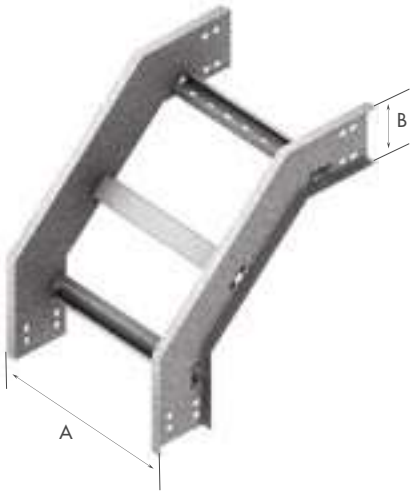
Cruzeta Horizontal
Ref. CKL 609



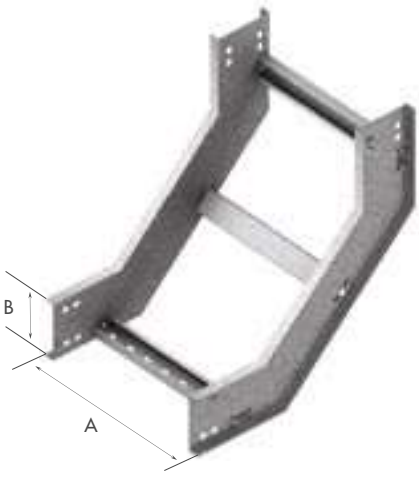
Curva Vertical
Externa 45°
Ref. CKL 610



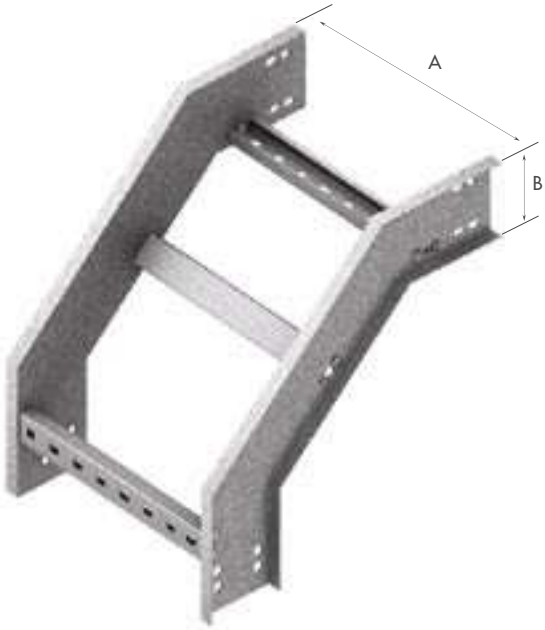
Curva Vertical
Interna 45°
Ref. CKL 611



Curva Vertical
Externa 90°
Ref. CKL 612



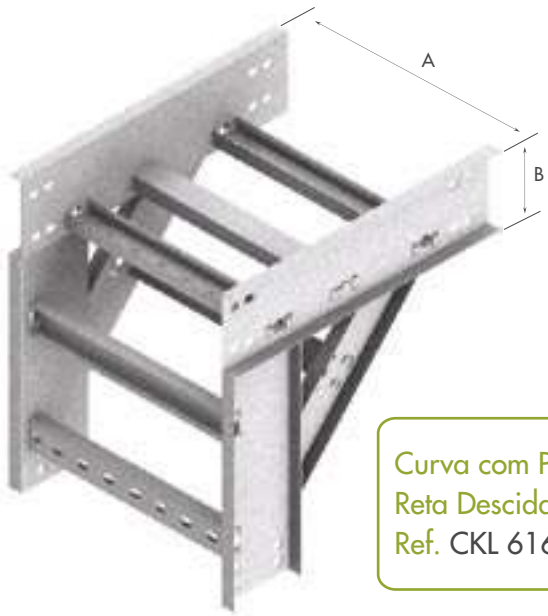
Curva Vertical
Interna 90°
Ref. CKL 613



Curva de Inversão
Ref. CKL 614



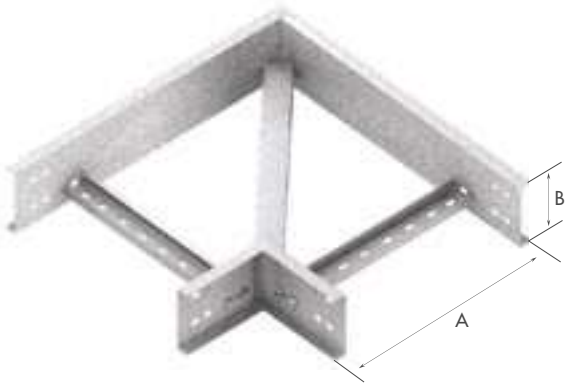
Curva Vertical
Articulada
Ref. CKL 615



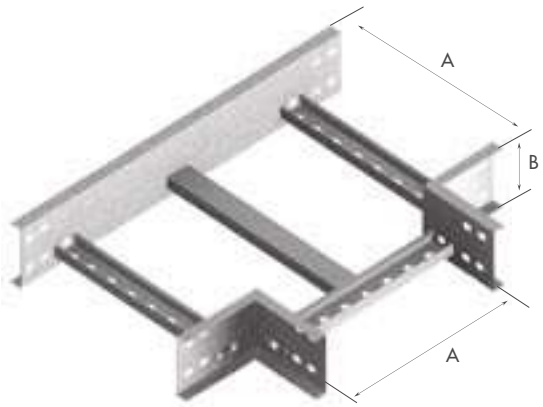
Curva com Passagem
Reta Descida
Ref. CKL 616



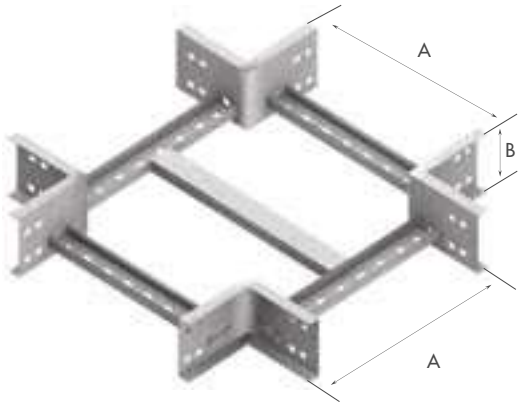
Curva com Passagem
Reta Subida
Ref. CKL 617



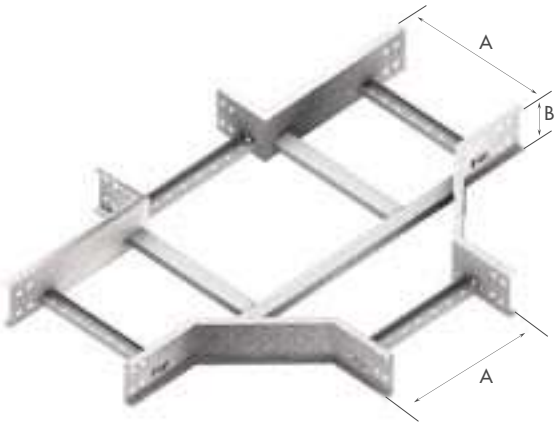
Cotovelo Reto 90°
Ref. CKL 618



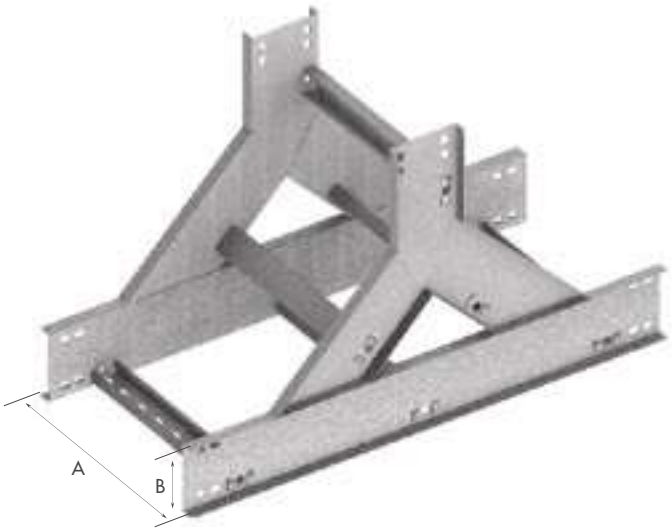
Te Reto 90°
Ref. CKL 619



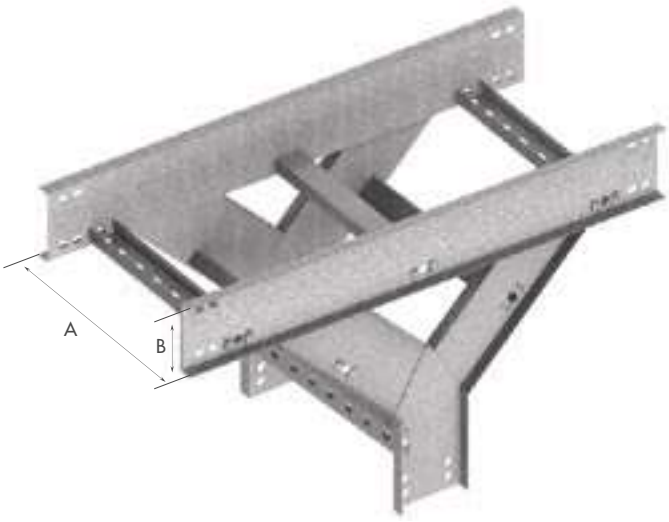
Cruzeta Reta
Ref. CKL 620



Cruzeta com 1
Saída Reta
Ref. CKL 621



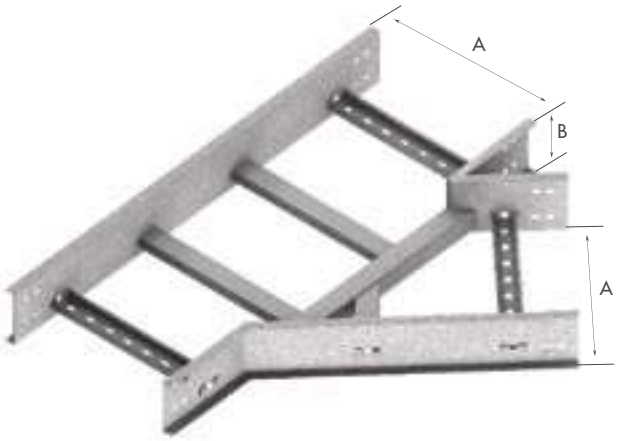
Te Vertical Subida
Ref. CKL 622



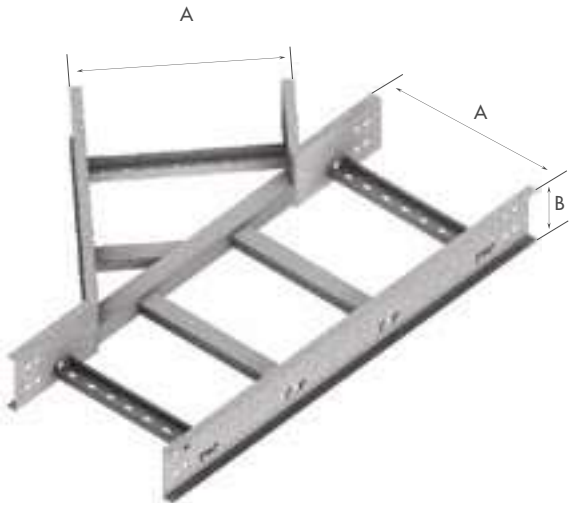
Te Vertical Descida
Ref. CKL 623



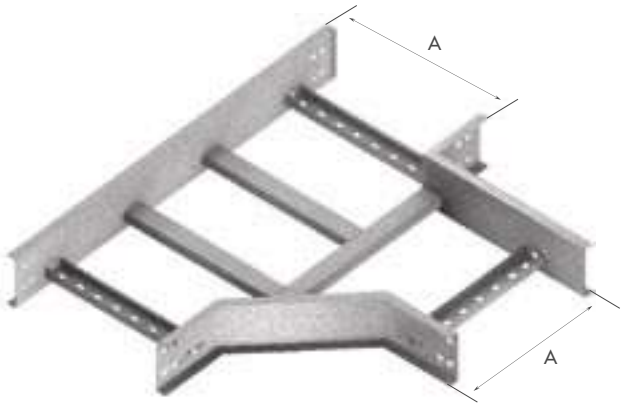
Te Vertical Descida
Lateral
Ref. CKL 624



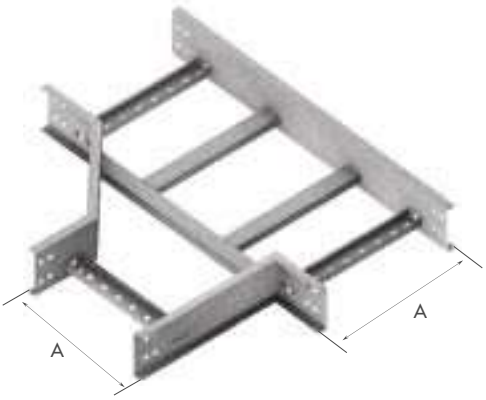
Junção Direita 45°
Ref. CKL 625



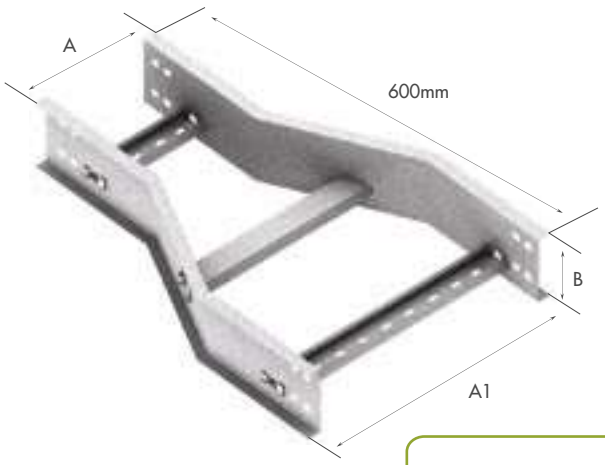
Junção Esquerda 45°
Ref. CKL 626



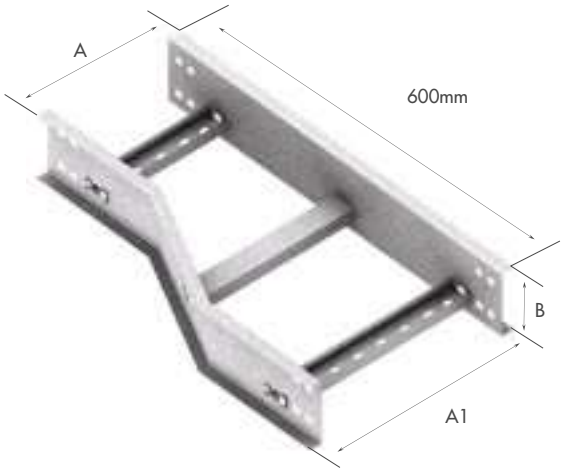
Junção Direita 90°
Ref. CKL 627



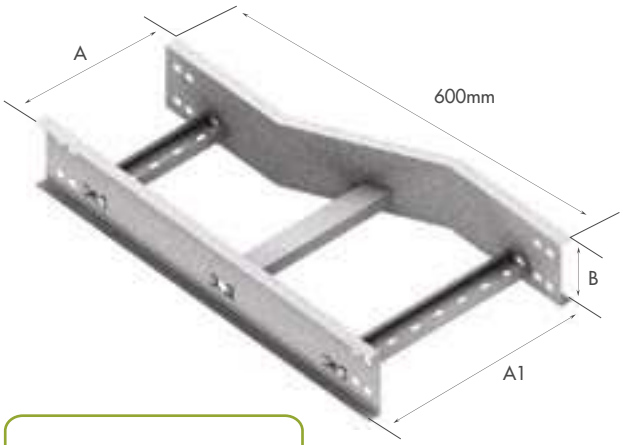
Junção Esquerda 90°
Ref. CKL 628



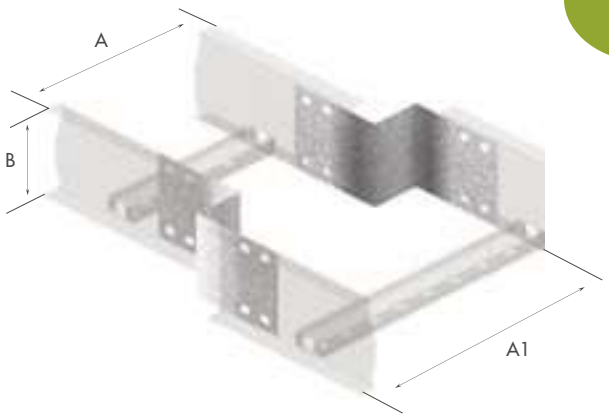
Redução Concêntrica
Ref. CKL 629



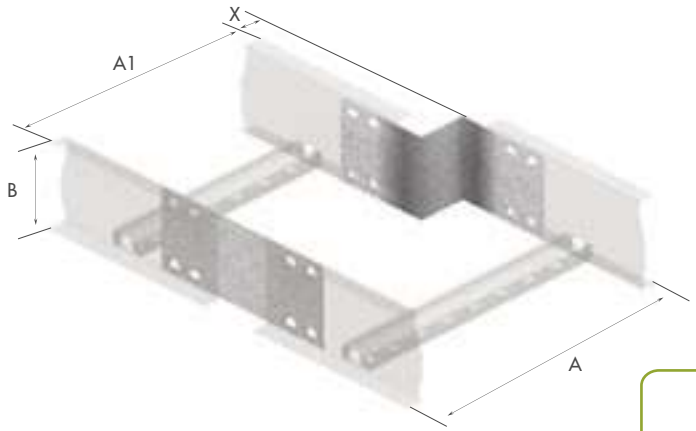
Redução Direita
Ref. CKL 630



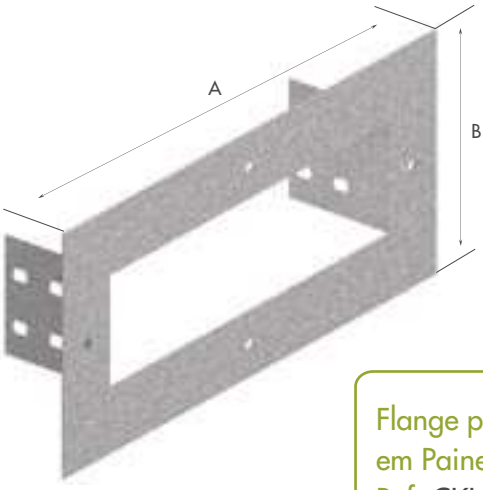
Redução Esquerda
Ref. CKL 631



Redução Reta
Concêntrica
Ref. CKL 632



Redução Reta
Excêntrica
Ref. CKL 633



Flange para Ligação em Painel
Ref. CKL 634



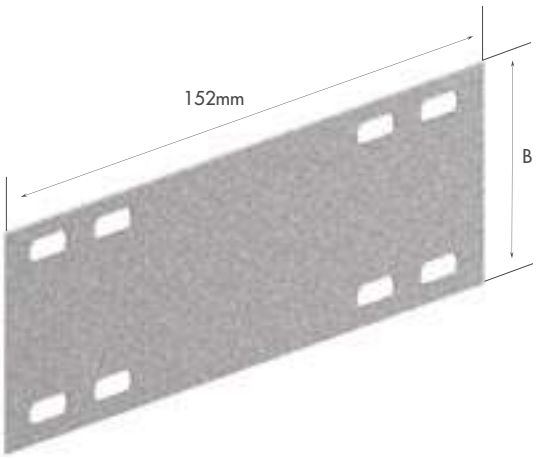
Terminal de Fechamento para Leito
Ref. CKL 635



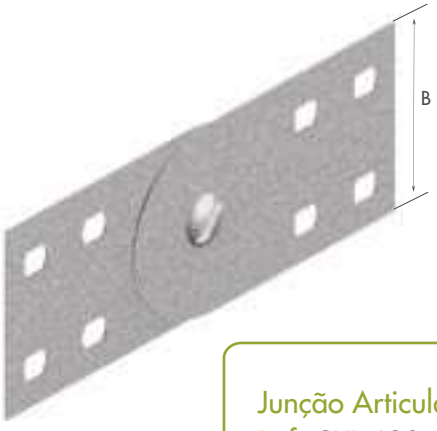
Junção Reta 90° para Leito Aba 60mm
Ref. CKL 636



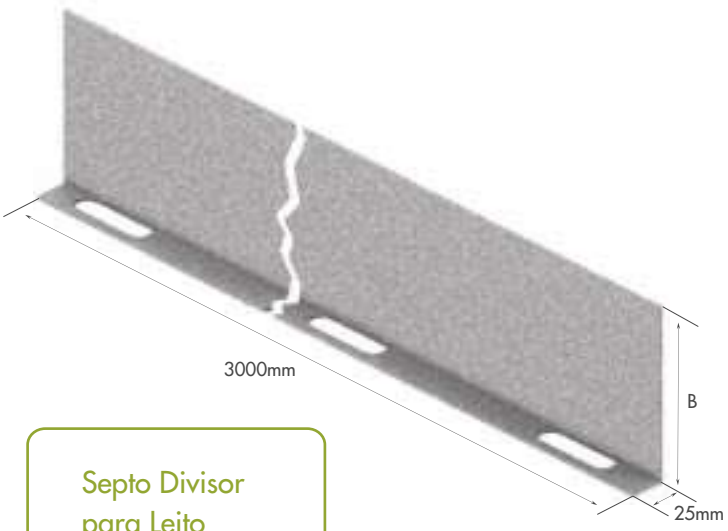
Junção Reta 90°
Ref. CKL 637



Junção Simples para Leito
Ref. CKL 638



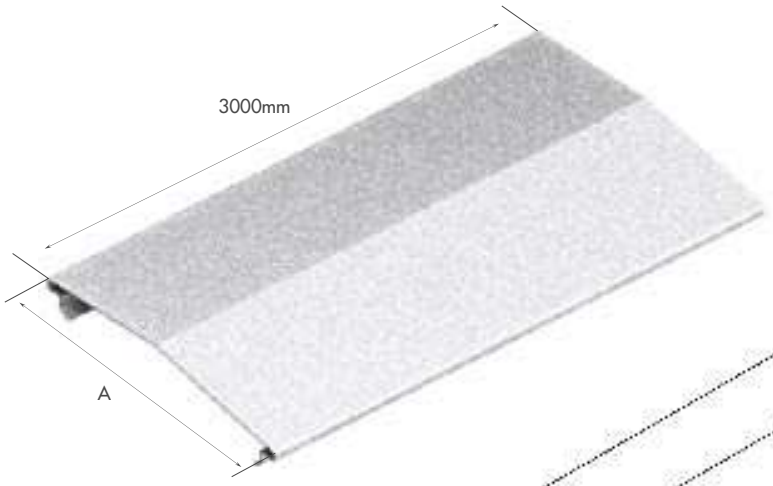
Junção Articulada
Ref. CKL 639

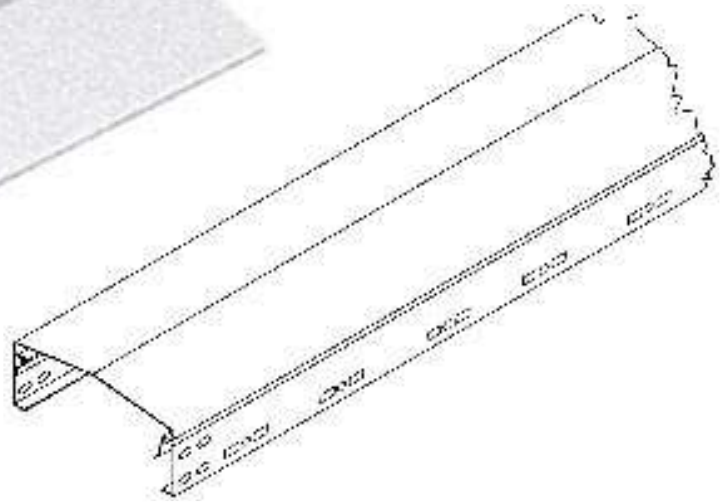


Septo Divisor
para Leito
Ref. CKL 640



Tampa de Pressão
Ref. CKL 641





Tampa de Pressão
2 Águas
Ref. CKL 642



Tampa de Encaixe
Ref. CKL 643







Presilha para Tampa
Ref. CKL 644





Grapa Fixa
Ref. CKL 645

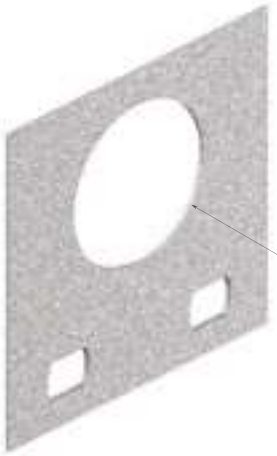


Saídas para Eletroduto
Ref. CKE 647 e 648

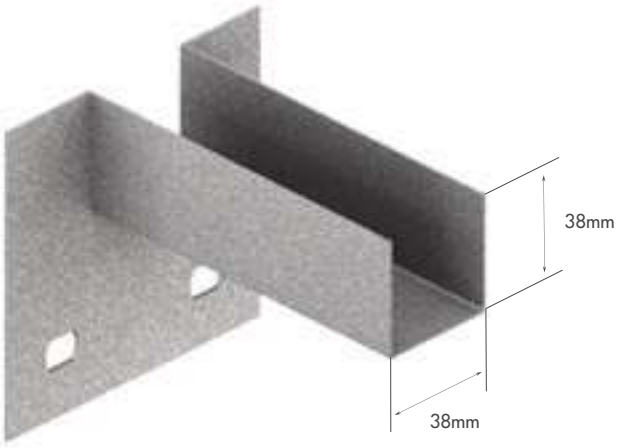
	Ø
A	1/2″
B	3/4″
C	1 1/4″
D	1″
E	1 1/2″
F	2″
G	2 1/2″
H	3″
I	4″



Grapa Guia
Ref. CKL 646



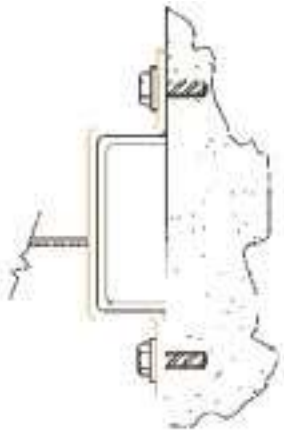
Saída Horizontal
para Eletroduto
Ref. CKL 647

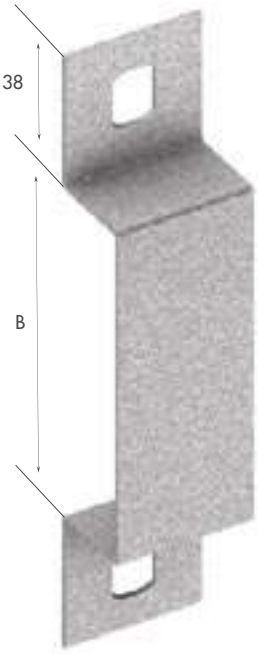




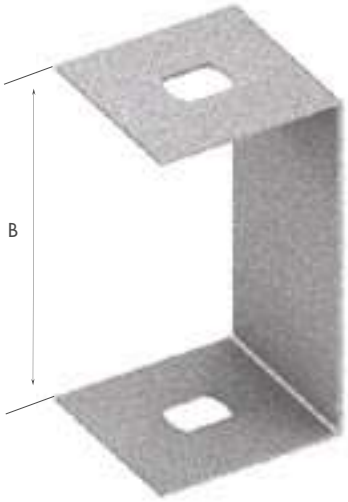
Saída Vertical para
Eletroduto
Ref. CKL 648

Acoplamento para
Perfilado
Ref. CKL 649



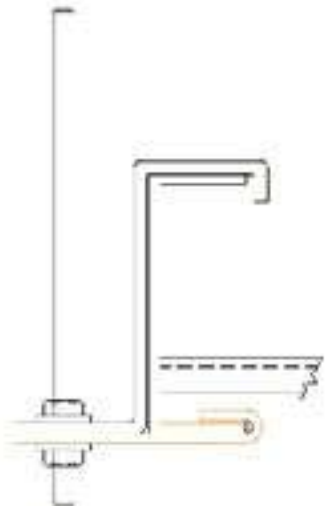


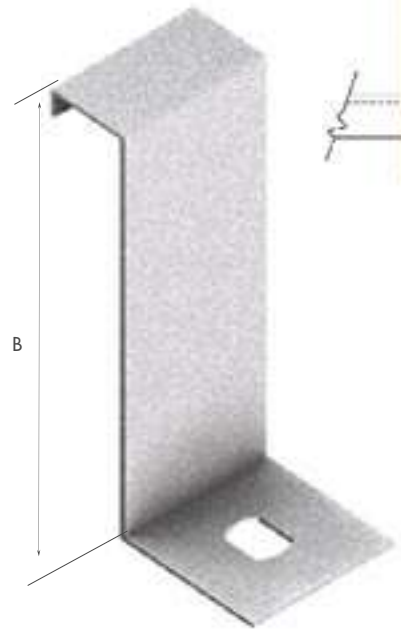
Suporte Fixação Lateral
Ref. CKL 650





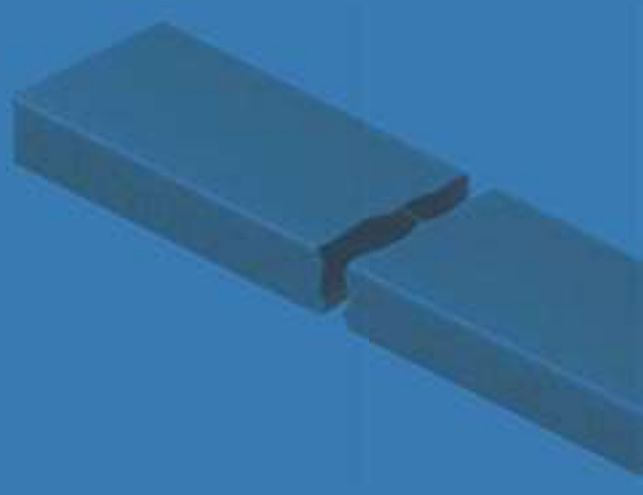
Suporte Suspensão
Ref. CKL 651



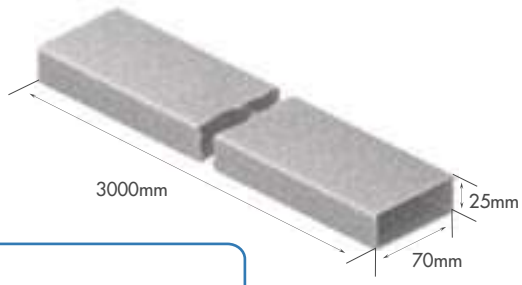


Suporte Simples
Ref. CKL 652

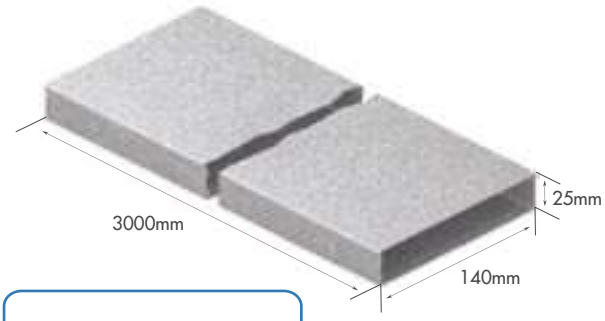
Dutos



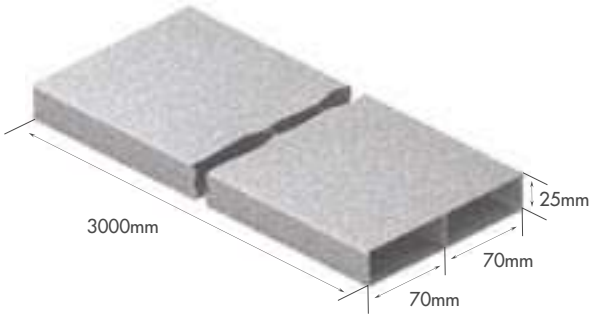
Dutos de Piso



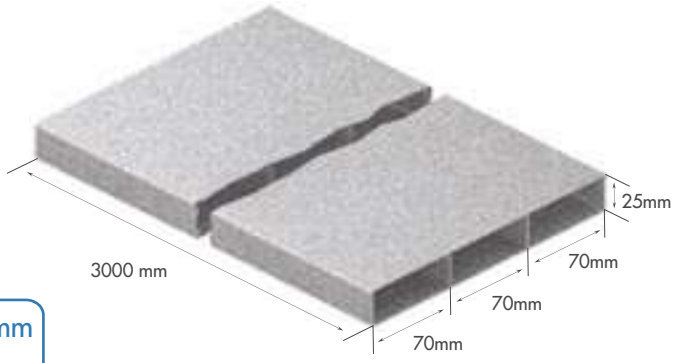
Duto Liso 25x70mm
Ref. CKD 700



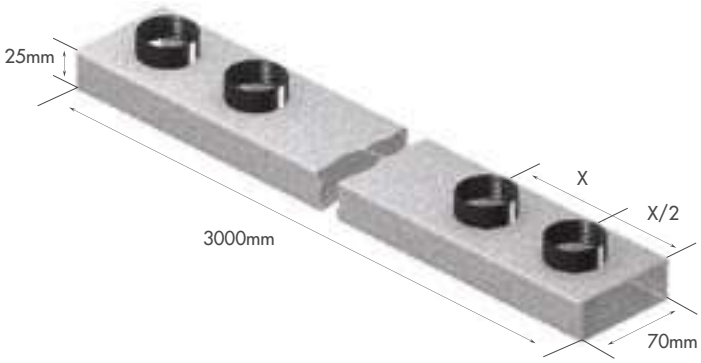
Duto Liso 25x140mm
Ref. CKD 701



Duto Liso 2x25x70mm
Ref. CKD 702

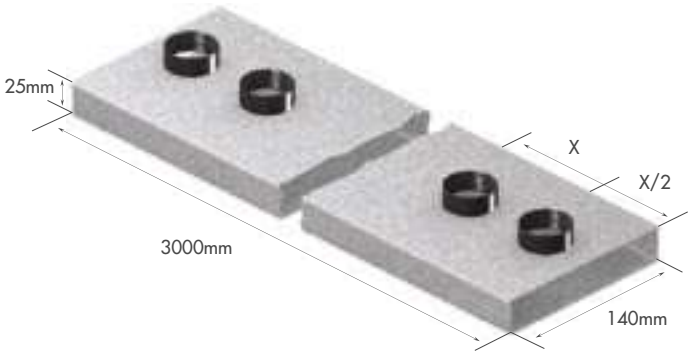


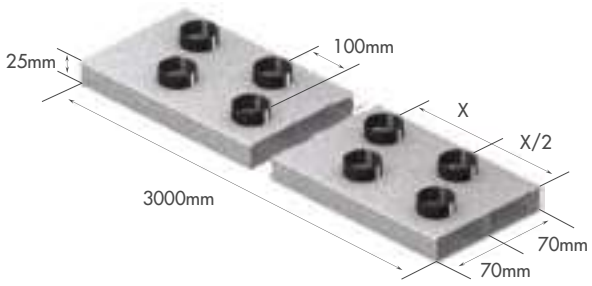
Duto Liso 3x25x70mm
Ref. CKD 703
Duto Liso 4x25x70mm
Ref. CKD 704



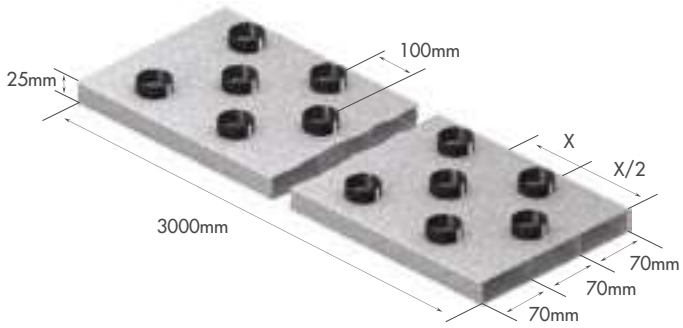
Duto Modulado 25x70mm		
Cód.	X/2	X
CKD 705	250mm	500mm
CKD 706	300mm	600mm
CKD 707	375mm	750mm
CKD 708	500mm	1000mm
CKD 709	600mm	1200mm
CKD 710	750mm	1500mm
CKD 711	1000mm	2000mm
CKD 712	1500mm	3000mm

Duto Modulado 25x140mm		
Cód.	X/2	X
CKD 713	250mm	500mm
CKD 714	300mm	600mm
CKD 715	375mm	750mm
CKD 716	500mm	1000mm
CKD 717	600mm	1200mm
CKD 718	750mm	1500mm
CKD 719	1000mm	2000mm
CKD 720	1500mm	3000mm





Duto Modulado 2x25x70mm		
Cód.	X/2	X
CKD 721	250mm	500mm
CKD 722	300mm	600mm
CKD 723	375mm	750mm
CKD 724	500mm	1000mm
CKD 725	600mm	1200mm
CKD 726	750mm	1500mm
CKD 727	1000mm	2000mm
CKD 728	1500mm	3000mm

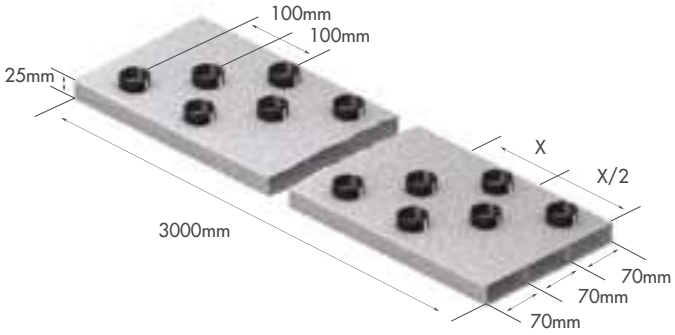


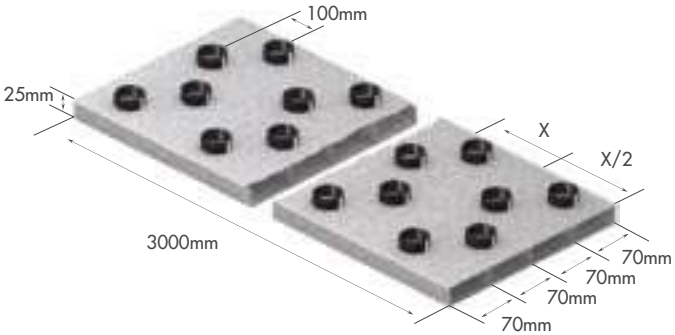
Duto Modulado Alternado 3x25x70mm

Cód.	X/2	X
CKD 729	250mm	500mm
CKD 730	375mm	750mm
CKD 731	500mm	1000mm
CKD 732	750mm	1500mm
CKD 733	1500mm	3000mm

Duto Modulado Paralelo 3x25x70mm

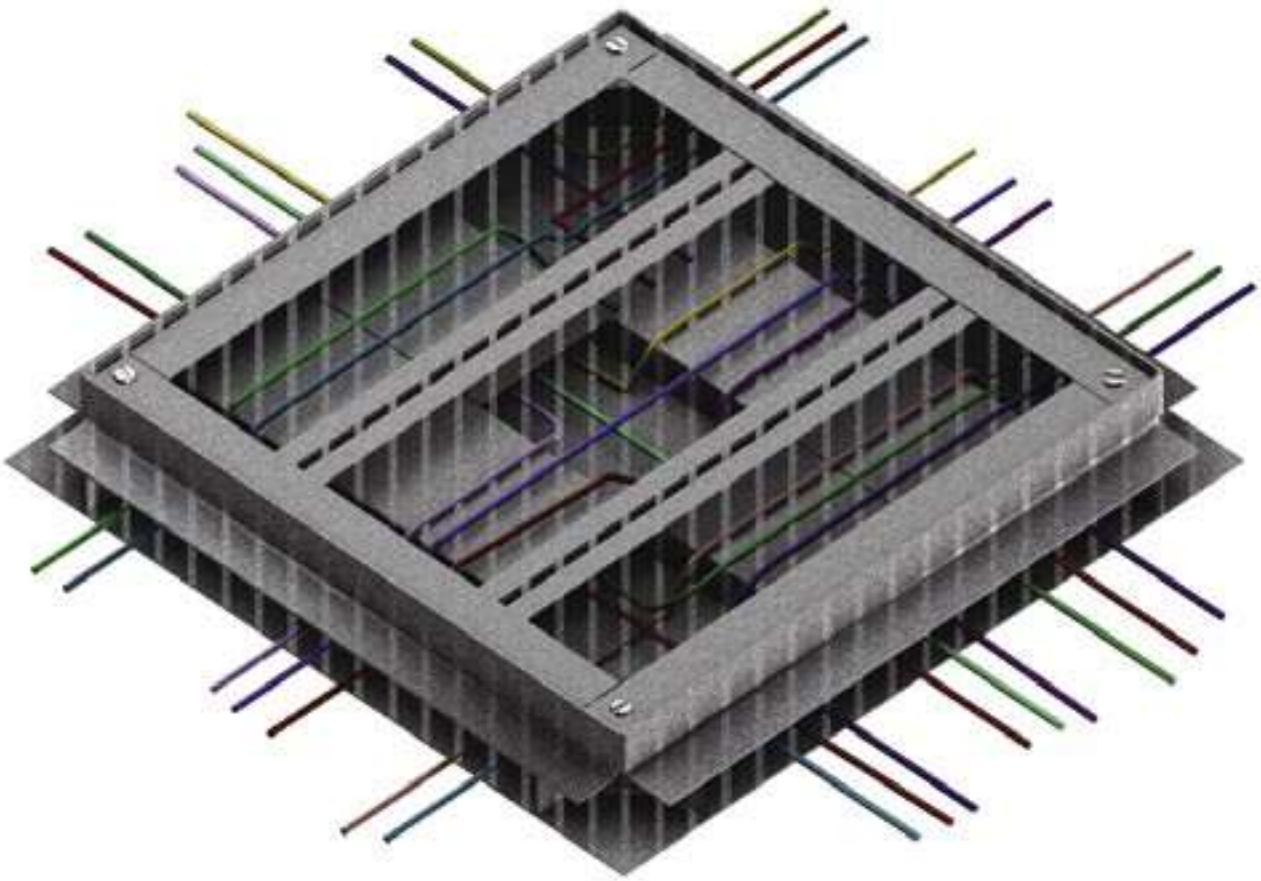
Cód.	X/2	X
CKD 734	250mm	500mm
CKD 735	375mm	750mm
CKD 736	500mm	1000mm
CKD 737	750mm	1500mm
CKD 738	1500mm	3000mm



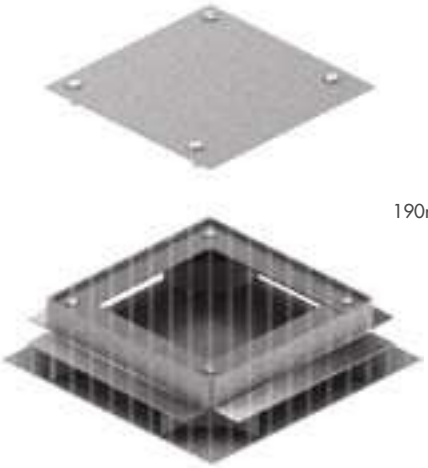


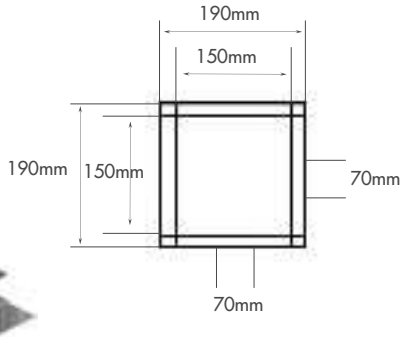
Duto Modulado Alternado 4x25x70mm

Cód.	X/2	X
CKD 739	250mm	500mm
CKD 740	375mm	750mm
CKD 741	500mm	1000mm
CKD 742	750mm	1500mm
CKD 743	1500mm	3000mm

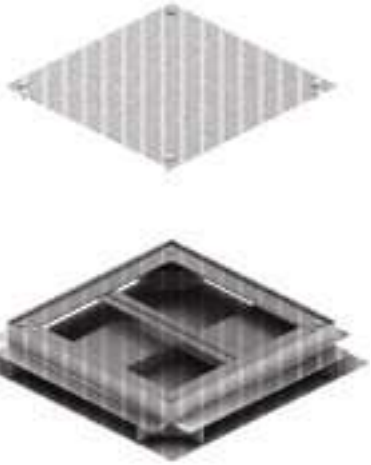


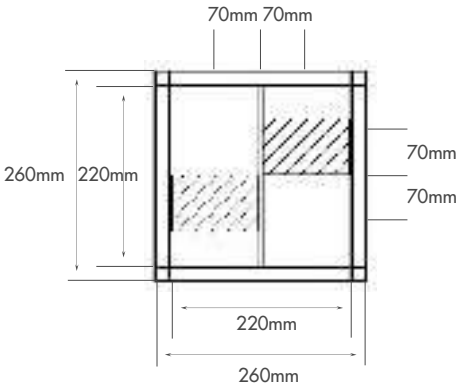
Caixa de Passagem 12x25x70mm



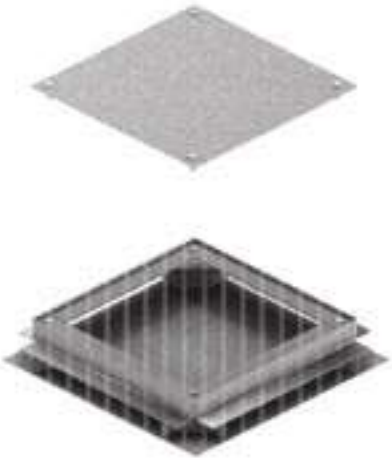


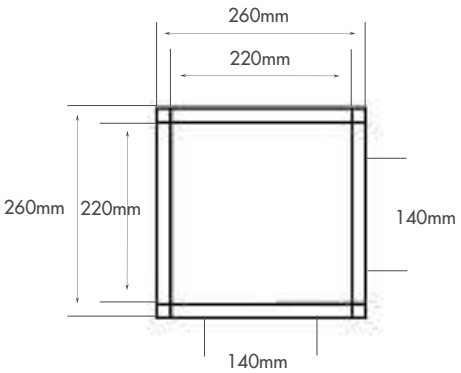
Caixa de Passagem Quadrada 190x190 (4x25x70mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 744



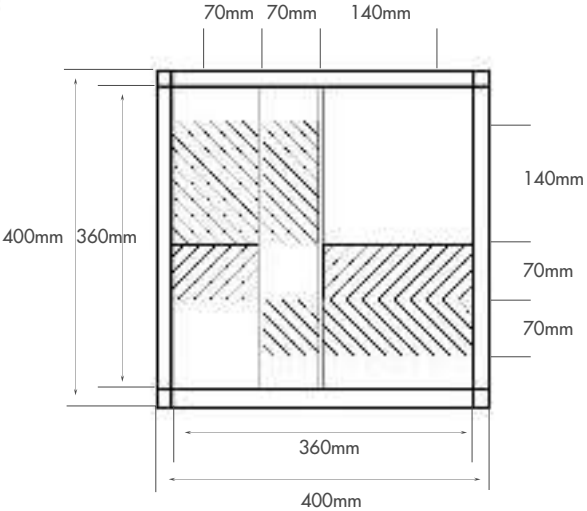


Caixa de Passagem Quadrada 260x260 (8x25x70mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 745

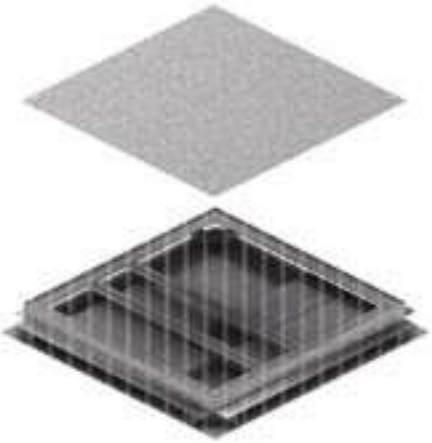




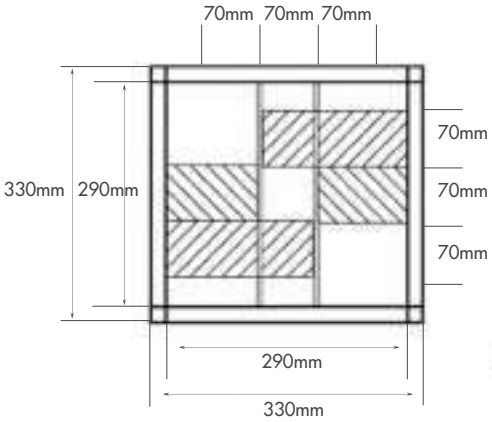
Caixa de Passagem Quadrada 260x260 (4x25x140mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 746



Caixa de Passagem Quadrada 400x400 (8x25x70mm + 4x25x140mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 747

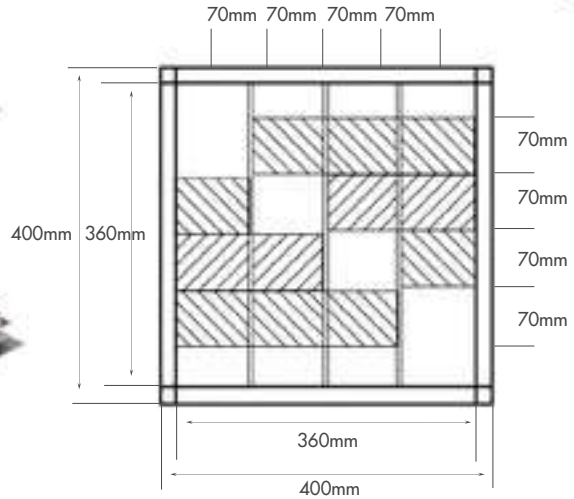


Caixa de Passagem Quadrada 330x330 (12x25x70mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 748



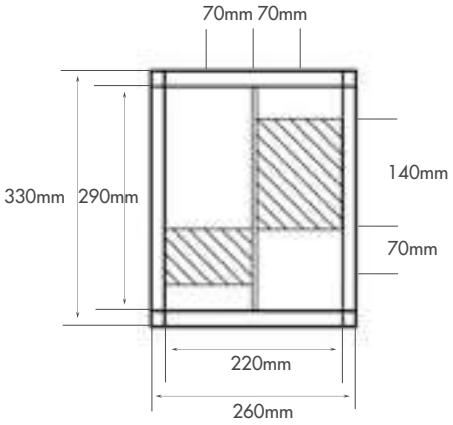






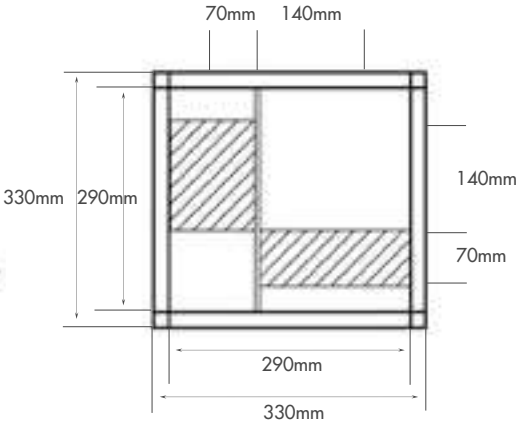
Caixa de Passagem Quadrada 400x400 (16x25x70mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 749

Caixa de Passagem 330x260 (6x25x70mm + 2x25x140mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 750









Caixa de Passagem Quadrada 330x330 (4x25x70mm + 4x25x140mm) com Tampa Aparafusada Ref. CKD 751

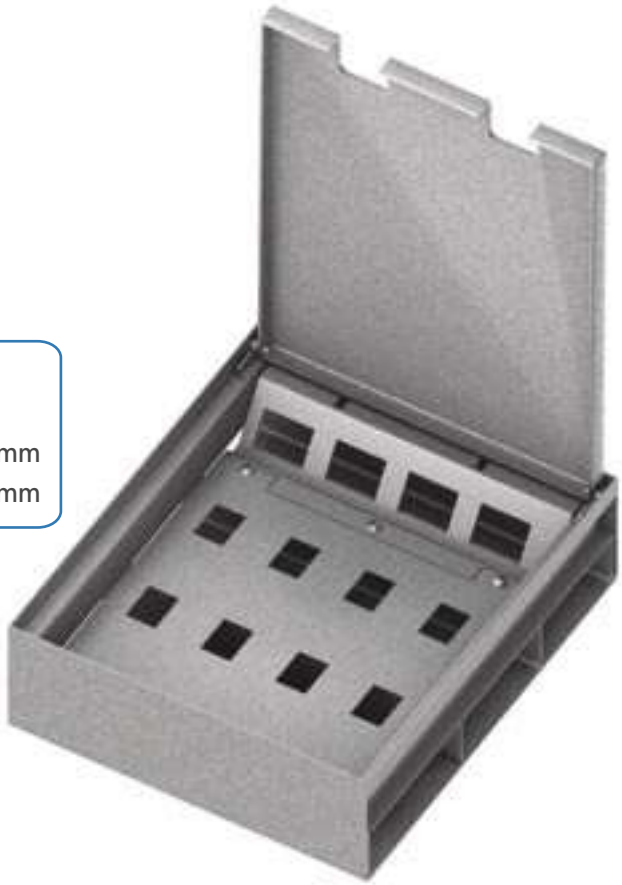
Duto de Interligação
Ref. CKD 752 - 3x25x70mm
Ref. CKD 753 - 4x25x70mm





Caixa de Tomada com
Tampa Basculante
2x25x70mm
Ref. CKD 754

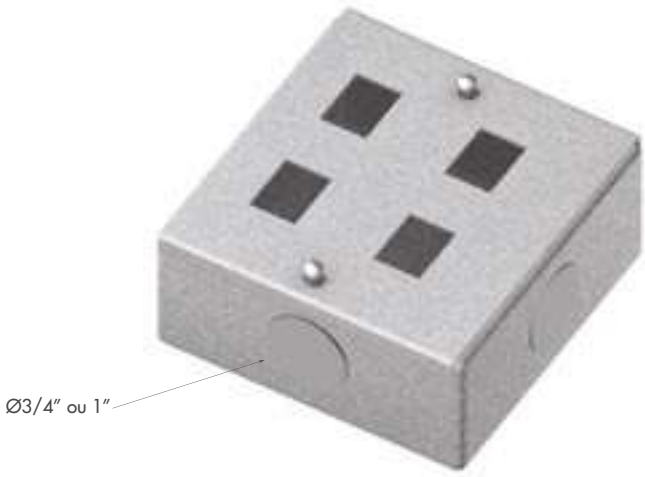
Caixa de Tomada com
Tampa Basculante
Ref. CKD 755 - 3x25x70mm
Ref. CKD 756 - 4x25x70mm



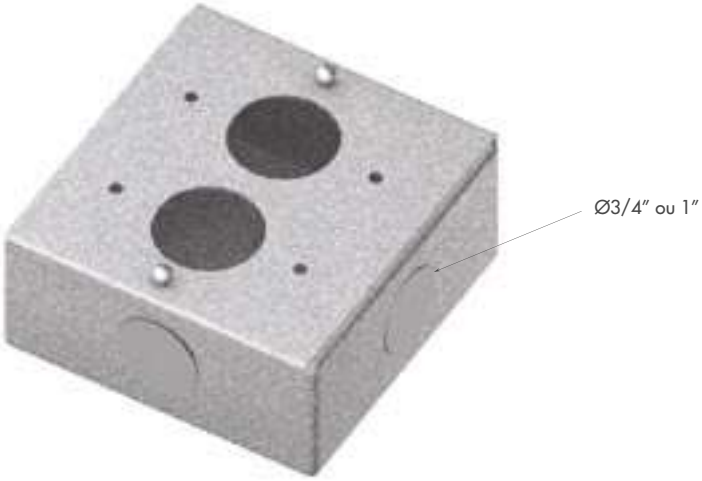
Obs.: Tomadas não inclusas. Especificar o tipo de furações e tomadas que serão utilizadas.



Caixa para Tomada
com Luva de Nylon Ø2"
Ref. CKD 757

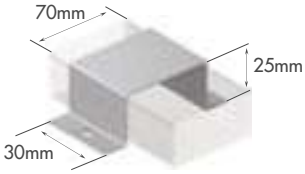


Caixa para Tomada
com 4 furos RJ45
Ref. CKD 758

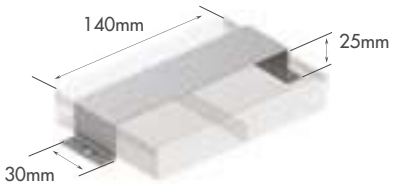


Caixa para Tomada
com 2 furos para
Tomada 2P+T Redonda
Ref. CKD 759

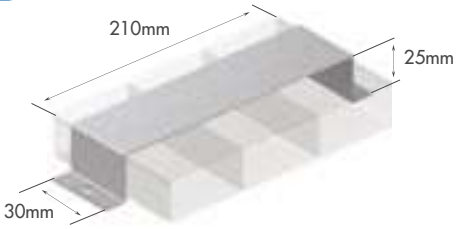
Dutos de Piso



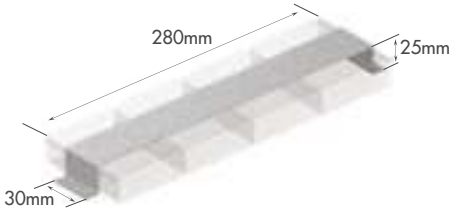
Suporte de Fixação de Duto 25x70mm Ref. CKD 760



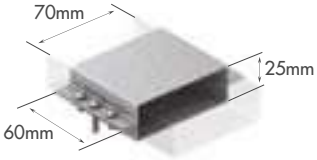
Suporte de Fixação de Duto 2x25x70mm Ref. CKD 761



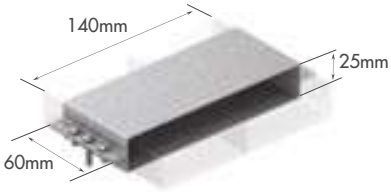
Suporte de Fixação de Duto 3x25x70mm Ref. CKD 762



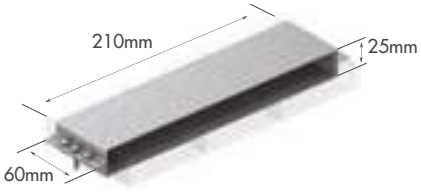
Suporte de Fixação de Duto 4x25x70mm Ref. CKD 763



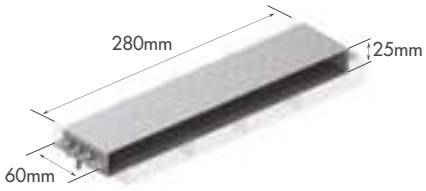
Junção Niveladora para Duto 25x70mm Ref. CKD 764



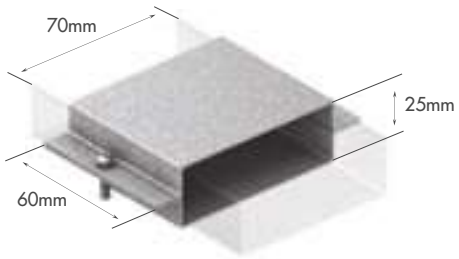
Junção Niveladora para Duto 2x25x70mm Ref. CKD 765



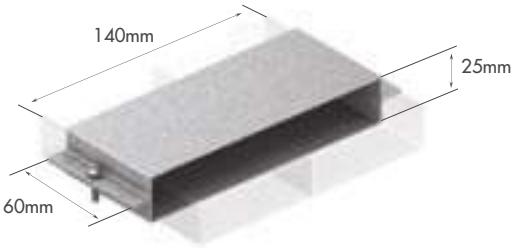
Junção Niveladora para Duto 3x25x70mm Ref. CKD 766



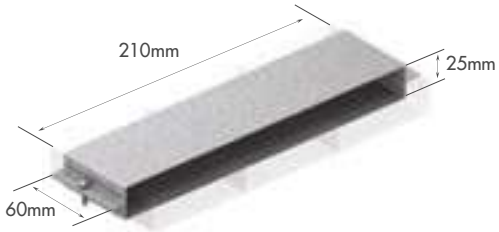
Junção Niveladora para Duto 4x25x70mm Ref. CKD 767



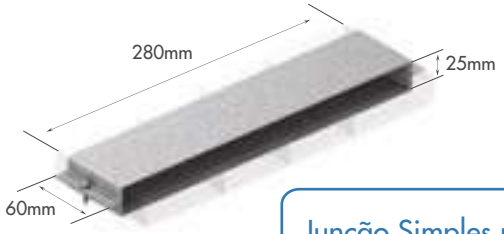
Junção Simples para
Duto 25x70mm
Ref. CKD 768



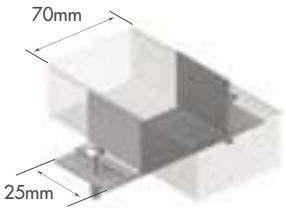
Junção Simples para
Duto 2x25x70mm
Ref. CKD 769



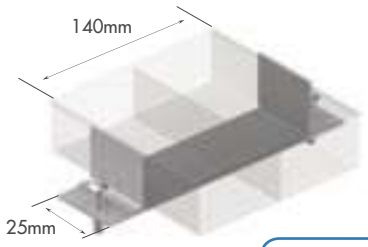
Junção Simples para
Duto 3x25x70mm
Ref. CKD 770



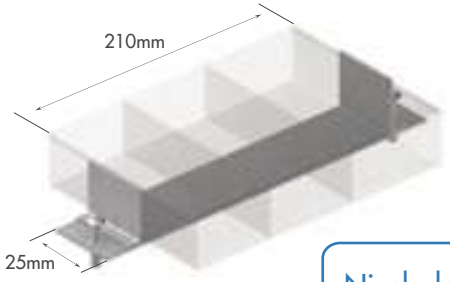
Junção Simples para
Duto 4x25x70mm
Ref. CKD 771



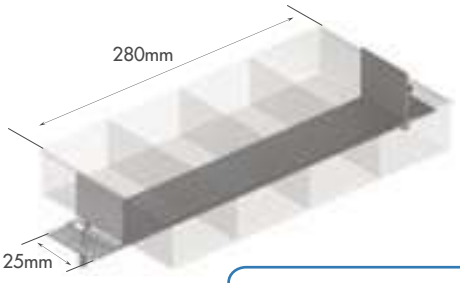
Nivelador para Duto
25x70mm
Ref. CKD 772



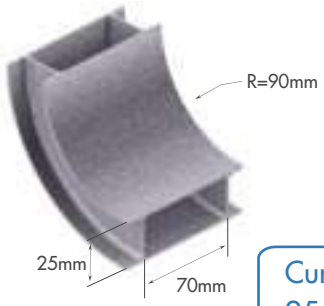
Nivelador para Duto
2x25x70mm
Ref. CKD 773



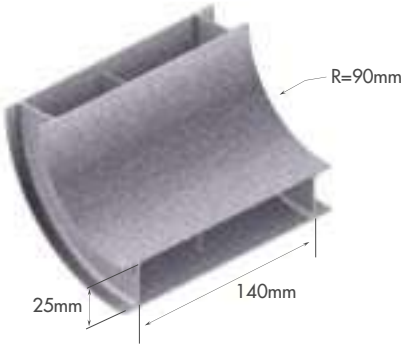
Nivelador para Duto
3x25x70mm
Ref. CKD 774



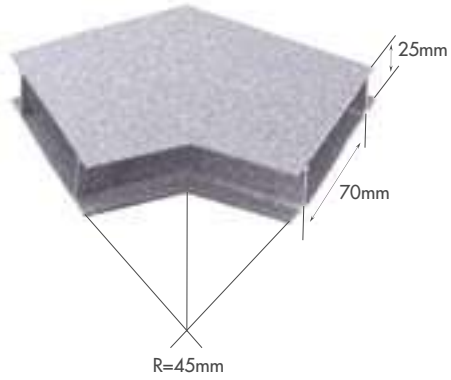
Nivelador para Duto
4x25x70mm
Ref. CKD 775



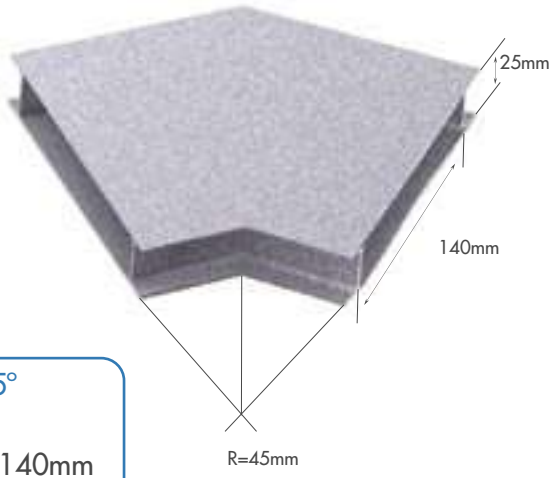
Curva Vertical 90°
25x70mm
Ref. CKD 776



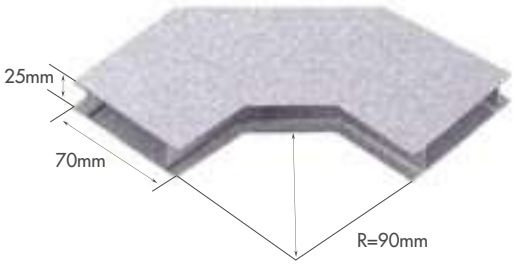
Curva Vertical 90°
Ref. CKD 777 - 25x140mm
Ref. CKD 778 - 2x25x70mm
Ref. CKD 779 - 3x25x70mm
Ref. CKD 780 - 4x25x70mm



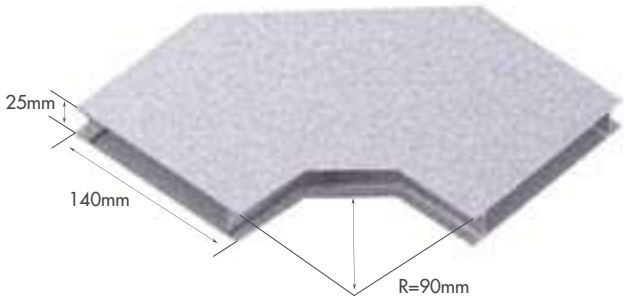
Curva Horizontal 45°
para Duto 25x70mm
Ref. CKD 781



Curva Horizontal 45°
para Duto
Ref. CKD 782 - 25x140mm
Ref. CKD 783 - 2x25x70mm
Ref. CKD 784 - 3x25x70mm
Ref. CKD 785 - 4x25x70mm



Curva Horizontal 90°
para Duto 25x70mm
Ref. CKD 786



Curva Horizontal 90°
para Duto
Ref. CKD 787 - 25x140mm
Ref. CKD 788 - 2x25x70mm
Ref. CKD 789 - 3x25x70mm
Ref. CKD 790 - 4x25x70mm



Desnível Simples para Duto 25x70mm
Ref. CKD 791



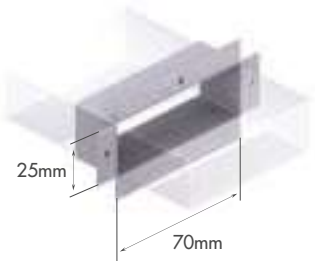
Desnível Simples para Duto
Ref. CKD 792 - 25x140mm
Ref. CKD 793 - 2x25x70mm
Ref. CKD 794 - 3x25x70mm
Ref. CKD 795 - 4x25x70mm



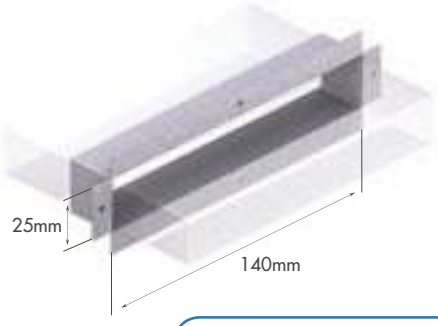
Desnível Duplo para Duto 25x70mm
Ref. CKD 796



Desnível Duplo para Duto
Ref. CKD 797 - 25x140mm
Ref. CKD 798 - 2x25x70mm
Ref. CKD 799 - 3x25x70mm
Ref. CKD 800 - 4x25x70mm

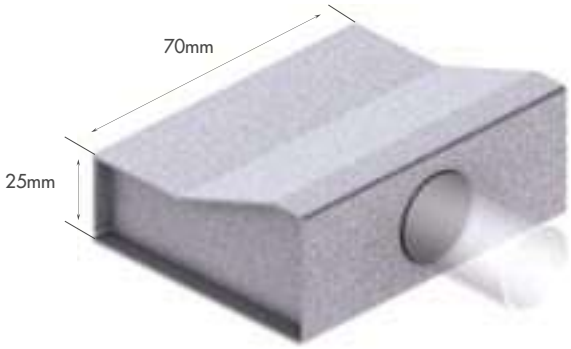


Flange para Duto 25x70mm
Ref. CKD 801

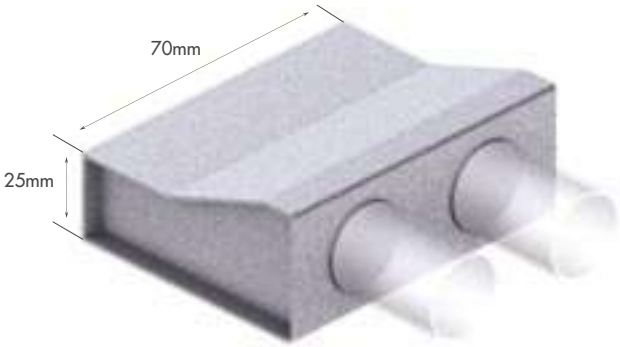


Flange para Duto
Ref. CKD 802 - 25x140mm
Ref. CKD 803 - 2x25x70mm
Ref. CKD 804 - 3x25x70mm
Ref. CKD 805 - 4x25x70mm

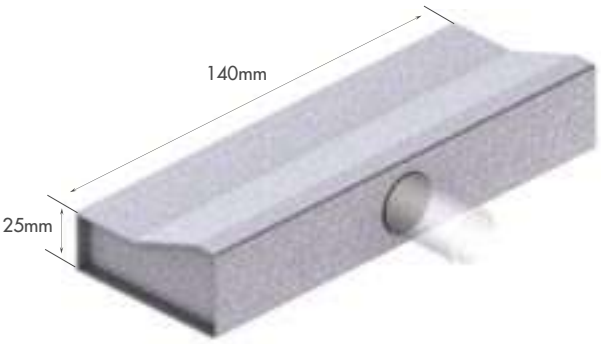
Dutos de Piso



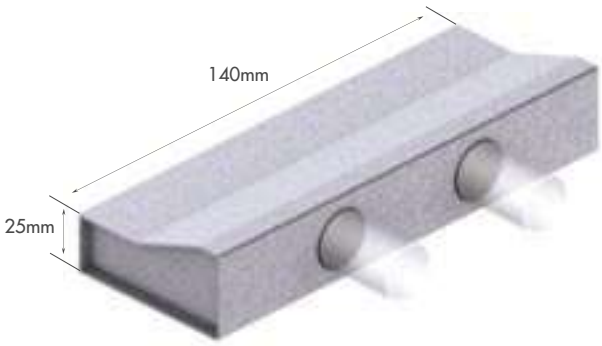
Conector para Duto
25x70mm
Ref. CKD 806 - 1x Ø3/4"
Ref. CKD 807 - 1x Ø1"



Conector para Duto
25x70mm
Ref. CKD 808 - 2 x Ø3/4"
Ref. CKD 809 - 2 x Ø1"

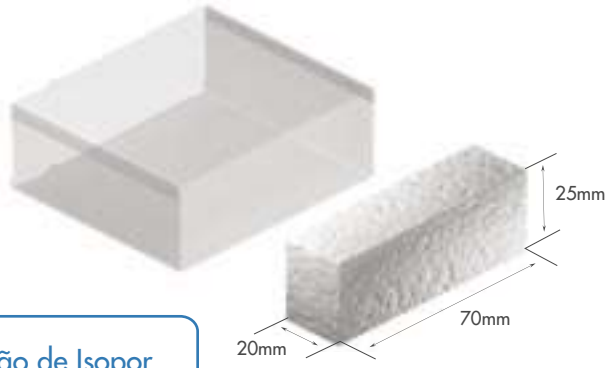


Conector para Duto
25x140mm ou
2x25x70mm
Ref. CKD 810 - 1x Ø3/4"
Ref. CKD 811 - 1x Ø1"

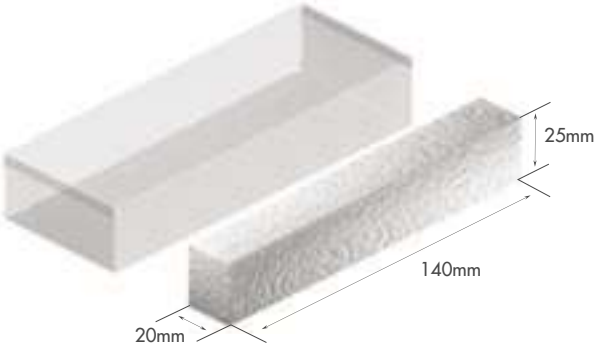


Conector para Duto
25x140mm ou 2x25x70mm
Ref. CKD 812 - 2xØ3/4"
Ref. CKD 813 - 2xØ1
Ref. CKD 814 - 3x25x70mm
Ref. CKD 815 - 4x25x70mm

Obs.: Indicar quantidades de saídas e Ø dos furos



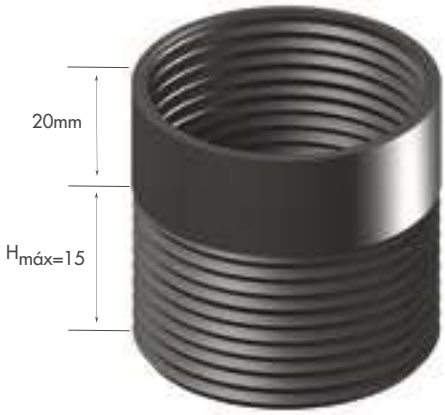
Tampão de Isopor
25x70mm
Ref. CKD 816



Tampão de Isopor
Ref. CKD 817 - 25x140mm
Ref. CKD 818 - 2x25x70mm
Ref. CKD 819 - 3x25x70mm
Ref. CKD 820 - 4x25x70mm



Tampão Indicador de
Nylon Ø2"
Ref. CKD 821



Prolongador para
Tomada de Piso Ø2"
Ref. CKD 822



Arremate de Piso
para Luva Ø2"
Ref. CKD 823 Latão
Ref. CKD 824 Nylon



Tomada de Latão Ø2"
Ref. CKD 825



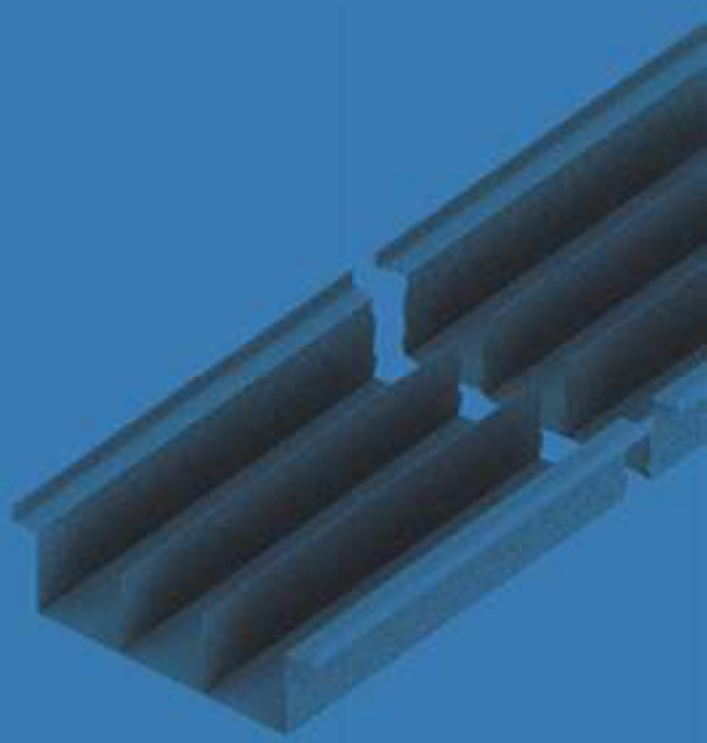
Tomada Mista Ø2"
Ref. CKD 826



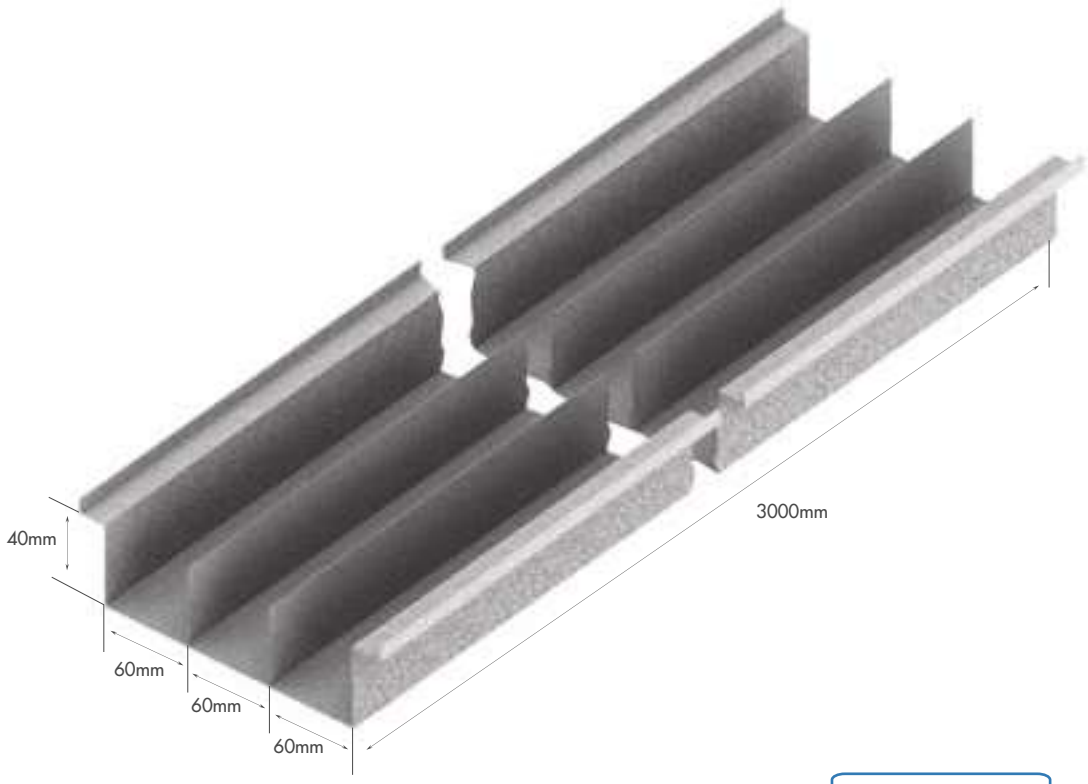
Tomada de Nylon Ø2"
Ref. CKD 827

Tomadas não inclusas

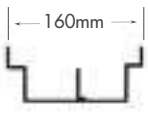
Calhas de Piso (Duto BS)



Calhas de Piso (Duto BS)

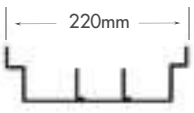


Calha de Piso



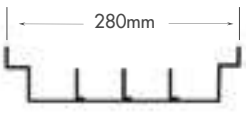
2 VIAS

Ref. CKD 850



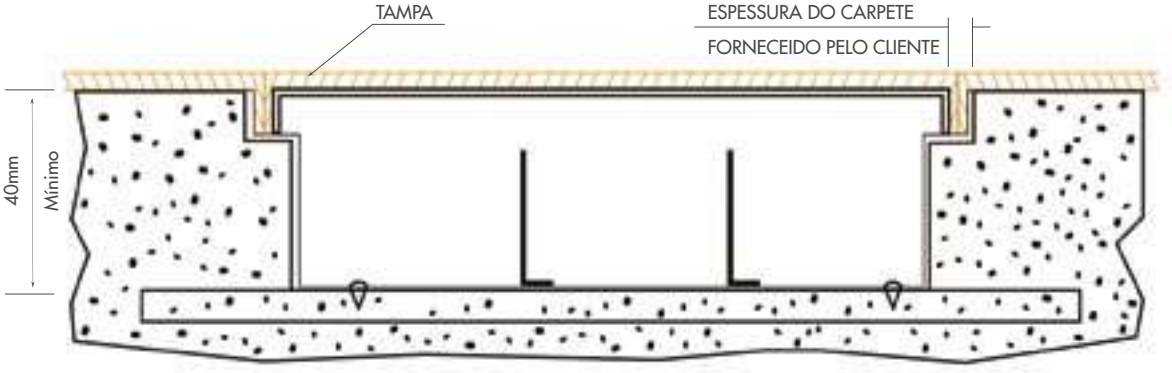
3 VIAS

Ref. CKD 851

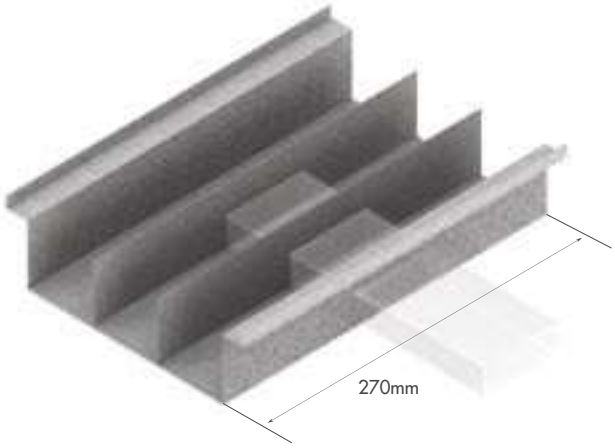


4 VIAS

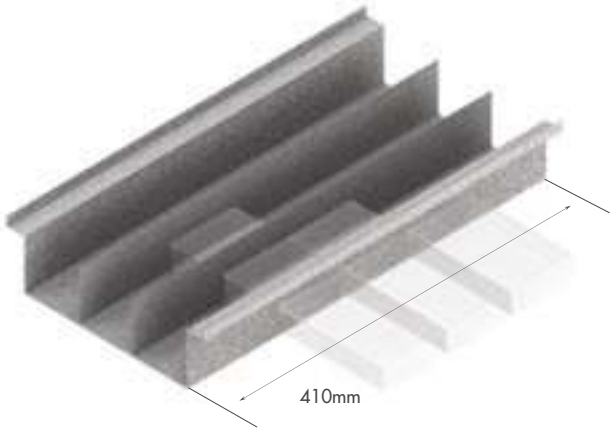
Ref. CKD 852



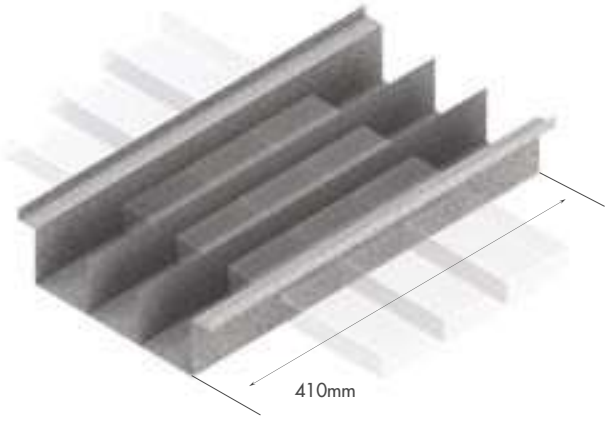
Obs: Também fornecemos outras medidas sob consulta. Tampas vendidas separadamente.



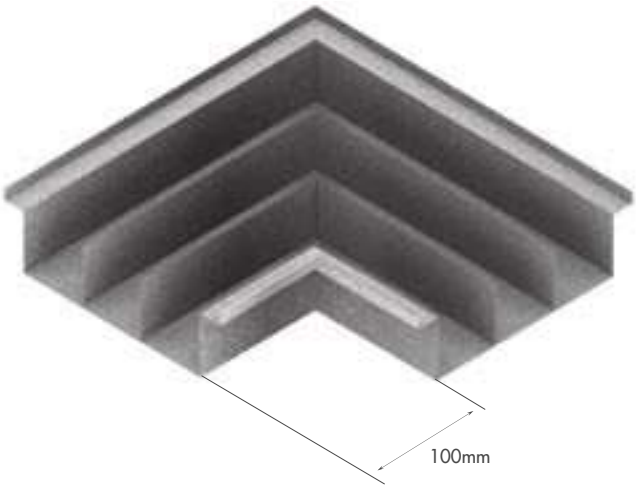
Derivação em "T" de
Calha para 1 Duto
25x70mm
Ref. CKD 853



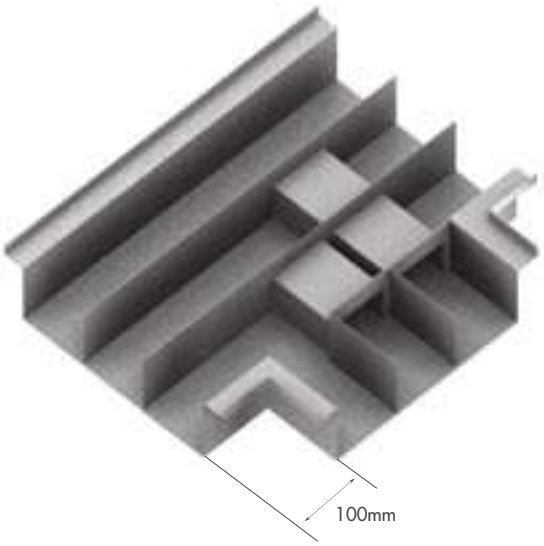
Derivação em "T" de
Calha para 3 Dutos
25x70mm
Ref. CKD 854



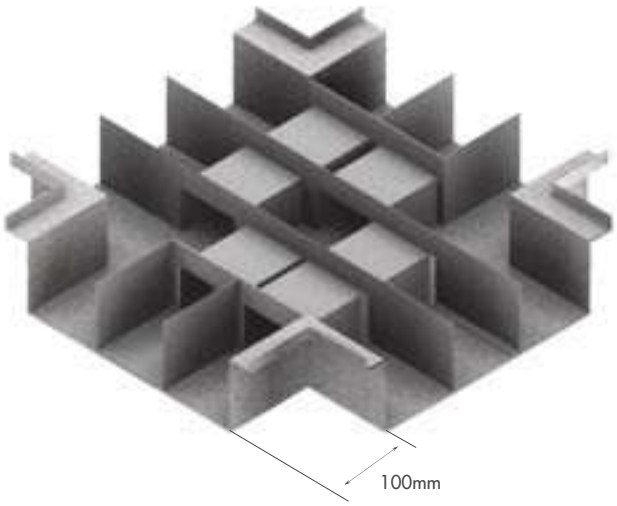
Derivação em "X" de
Calha para 3 Dutos
25x70mm
Ref. CKD 855



Cotovelo Reto 90°
Ref. CKD 856



Te Reto 90°
Ref. CKD 857



Cruzeta Reta 90°
Ref. CKD 858



Tampa Basculante
para Calha de Piso
Ref. CKD 859



Tampa Lisa para
Calhas de Piso
Ref. CKD 860



Suporte para Tomadas
de Lógica
Ref. CKD 861



Suporte para Tomadas
de Energia
Ref. CKD 862

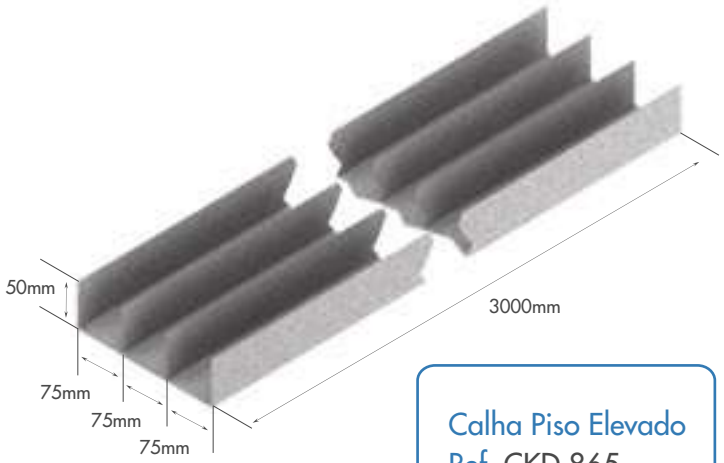


Terminal de Fechamento
com Saída
para Eletroduto
Ref. CKD 863

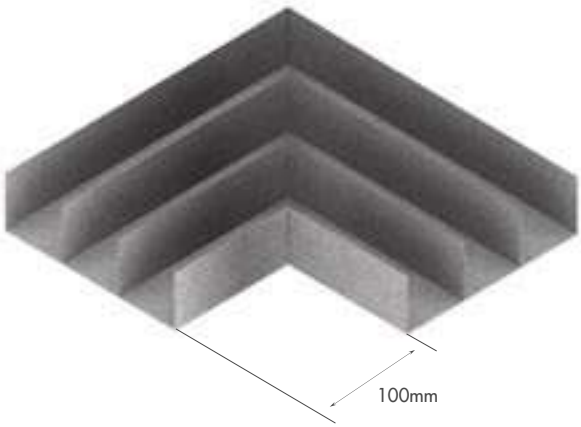


Terminal de
Fechamento
Ref. CKD 864

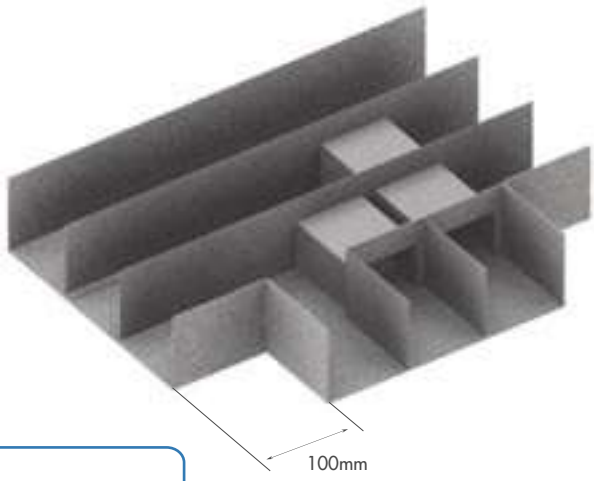
Calhas para Piso Elevado



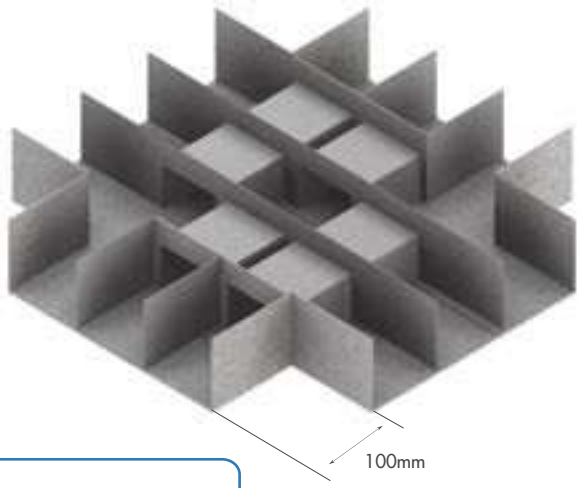
Calha Piso Elevado
Ref. CKD 865



Cotovelo Reto 90°
Ref. CKD 866



Te Reto 90°
Ref. CKD 867



Cruzeta Reta 90°
Ref. CKD 868

Obs: Também fornecemos outras medidas sob consulta.

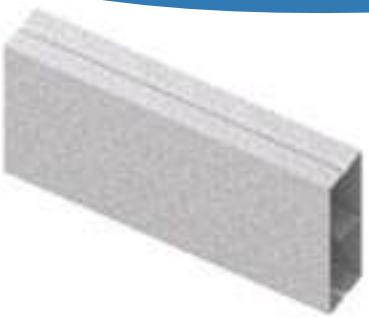


Caixa Quadrada em PVC para Piso Elevado
Ref. CKD 869



Caixa Redonda em PVC para Piso Elevado
Ref. CKD 870

Rodapé Metálico



Rodapé Metálico
com Tampa
Simples 40x60mm
Ref. CKD 871
Duplo 2x40x40mm
Ref. CKD 872
Triplo 3x40x40mm
Ref. CKD 873



Visualização do
Rodapé Aberto



Curva Horizontal
Interna 90°
40x60mm
Ref. CKD 874
2x40x40mm
Ref. CKD 875
3x40x40mm
Ref. CKD 876



Curva Horizontal
Externa 90°
40x60mm
Ref. CKD 877
2x40x40mm
Ref. CKD 878
3x40x40mm
Ref. CKD 879



Curva Vertical
Externa 90°
40x60mm
Ref. CKD 880
2x40x40mm
Ref. CKD 881
3x40x40mm
Ref. CKD 882



Curva Vertical
Interna 90°
40x60mm
Ref. CKD 883
2x40x40mm
Ref. CKD 884
3x40x40mm
Ref. CKD 885

Obs: Também fornecemos outras medidas sob consulta.

Te Vertical 90°
40x60mm
Ref. CKD 886
2x40x40mm
Ref. CKD 887
3x40x40mm
Ref. CKD 888





Te Horizontal 90°
40x60mm
Ref. CKD 889
2x40x40mm
Ref. CKD 890
3x40x40mm
Ref. CKD 891



Caixa de Derivação
Embutida
Ref. CKD 892



Caixa de Derivação
Externa
Ref. CKD 893



Espelho de Tomada
Ref. CKD 894

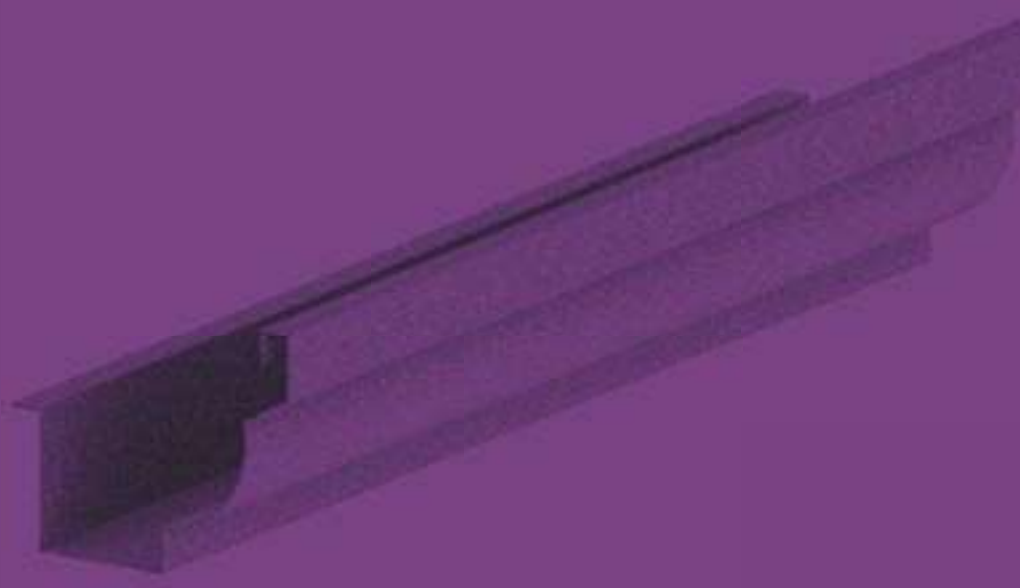


Caixa de Tomada
Sobressalente
Ref. CKD 895



Terminal de
Fechamento
Ref. CKD 896

Calhas e Rufos

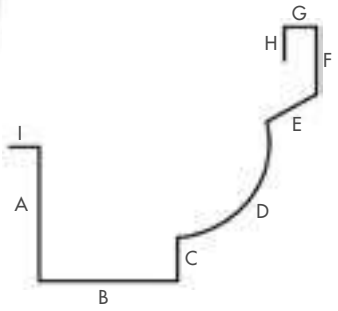


Calhas Beiral

Calha Moldura
Ref. CKR - 950

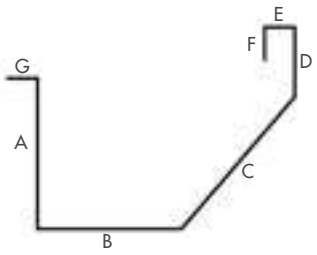
	250	280	330
A	50	60	70
B	60	70	95
C	20	20	20
D	50	55	65
E	20	20	20
F	20	25	30
G	10	10	10
H	10	10	10
I	10	10	10





Calha Americana
Ref. CKR - 951

	250	280	330
A	60	70	70
B	70	75	100
C	70	80	100
D	20	25	30
E	10	10	10
F	10	10	10
G	10	10	10

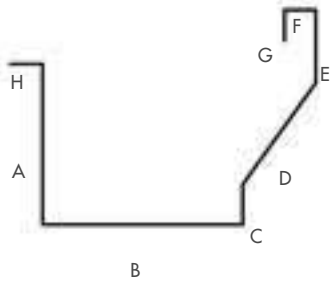




Calha Americana Tipo II
Ref. CKR - 952

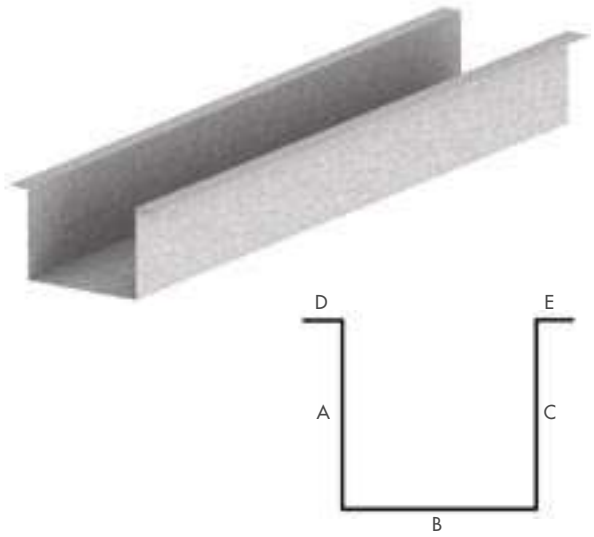
	250	280	330
A	55	65	75
B	70	75	95
C	20	20	20
D	55	65	80
E	20	25	30
F	10	10	10
G	10	10	10
H	10	10	10





Material - Pode ser fabricada em chapa galvanizada, alumínio ou cobre.
Aplicação - Para colocação em beiral, podendo ser fixada diretamente na tabeira utilizando pregos de aço, ou instalada com suportes fixos no madeiramento ou nas telhas de fibrocimentos de acordo com a necessidade.

Obs: Poderão ser fornecidos em peças com 2 ou 3 m. Todas as medidas expressas em mm.

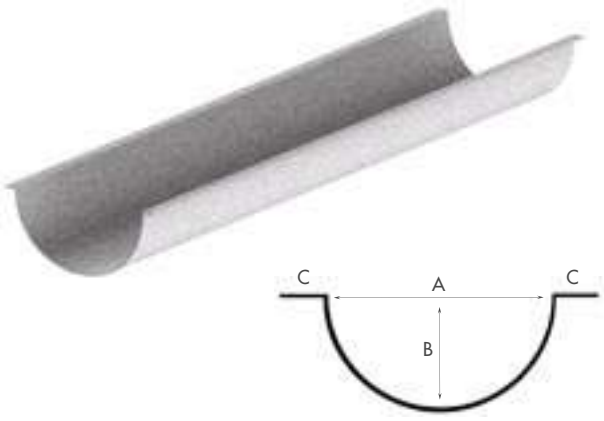


Calha Quadrada
Ref. CKR - 953

	250	280	330	400
A	75	80	100	130
B	80	90	100	120
C	75	80	100	120
D	10	15	15	15
E	10	15	15	15

Calha Platibanda
Ref. CKR - 954

	250	280	330
A	110	120	150
B	80	85	100
C	10	15	15



Material - Pode ser fabricada em chapa galvanizada, alumínio ou cobre.
Aplicação - Usadas no encontro de dois telhados, divisas, platibandas, etc. Quando usada na platibanda uma de suas abas podem ser chumbadas na parede.

Obs: Poderão ser fornecidos em peças com 2 ou 3 m. Todas as medidas expressas em mm.

Acessórios para Calhas

Bocais - Utilizados para saída das águas pluviais, em formato cilíndrico (cônico ou reto), ou retangular.
Material - Pode ser fabricada em chapa galvanizada, alumínio ou cobre.



Bocal Cônico
Ref. CKR 955



Bocal Reto
Ref. CKR 956



Bocal Retangular
Ref. CKR 957

Suportes - Utilizados para sustentação de calha, fabricado conforme o modelo. Pode ser externo ou interno.
Material - Pode ser fabricada em ferro chato ou latão.



Suporte Externo
Ref. CKR 958
Para fixação no madeiramento ou nas telhas de fibrocimento



Suporte Externo
Ref. CKR 959
Para fixação em tabeiras ou beiral em alvenaria



Suporte Interno
Ref. CKR 960
Instalado por dentro da calha (ótima performance em calhas de cobre e alumínio)



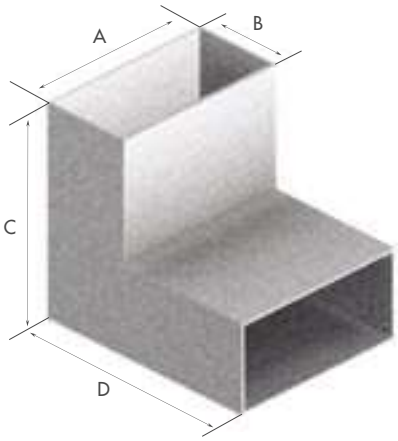
Condutor Retangular
Ref. CKR 961

	250	280	330
A	70	85	100
B	45	45	50



Condutor Redondo
Ref. CKR 962

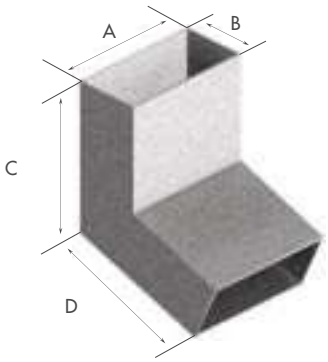
250	280	330
Ø 75	Ø 83	Ø 100



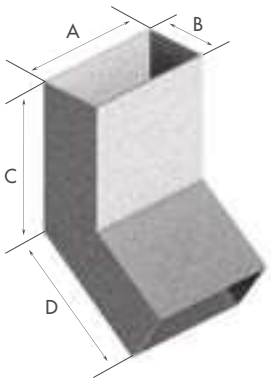
Cotovelo 90°
Ref. CKR 963

Cotovelos
Ref. CKR 963, 964 e 965

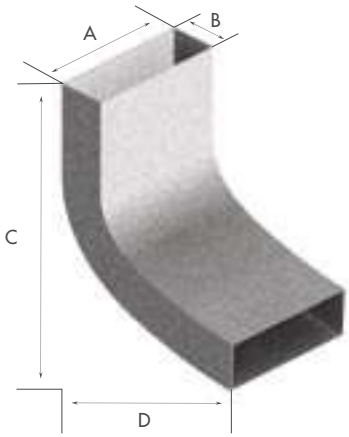
	250	280	330
A	70	85	100
B	45	45	50
C	150	150	150
D	150	150	150



Cotovelo 75°
Ref. CKR 964



Cotovelo 45°
Ref. CKR 965



Curva Retangular 75°
Ref. CKR 966

Curvas
Ref. CKR 966 e 967

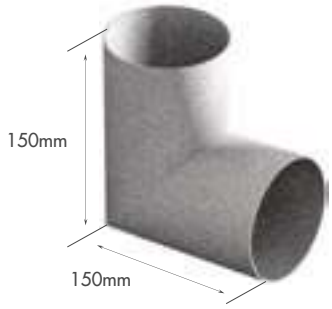
	280	330
A	85	100
B	45	50
C	150	170
D	240	260



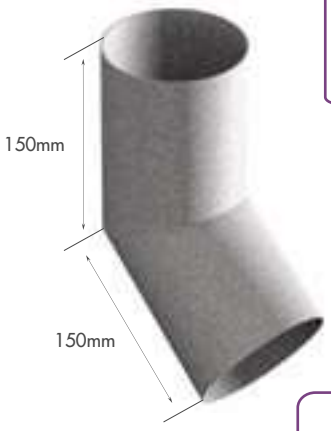
Curva Tranversal 75°
Ref. CKR 967

Material - Pode ser fabricada em chapa galvanizada, alumínio ou cobre.

Cotovelos e Curvas Redondas			
	250	280	330
A	Ø75	Ø83	Ø100



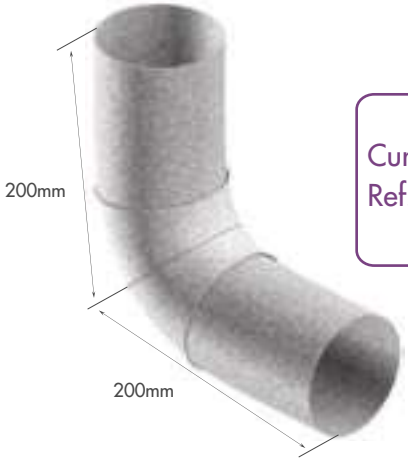
Cotovelo Redondo 90°
Ref. CKR 968



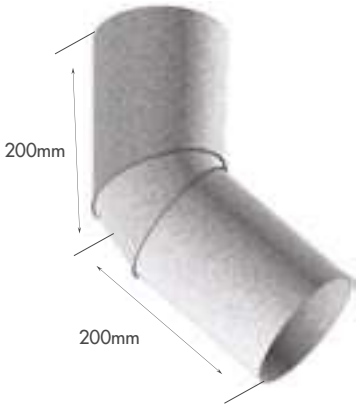
Cotovelo Redondo 45°
Ref. CKR 969



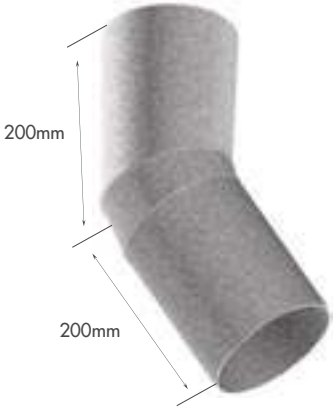
Cotovelo Redondo 75°
Ref. CKR 970



Curva Redonda 90°
Ref. CKR 971



Curva Redonda 75°
Ref. CKR 972

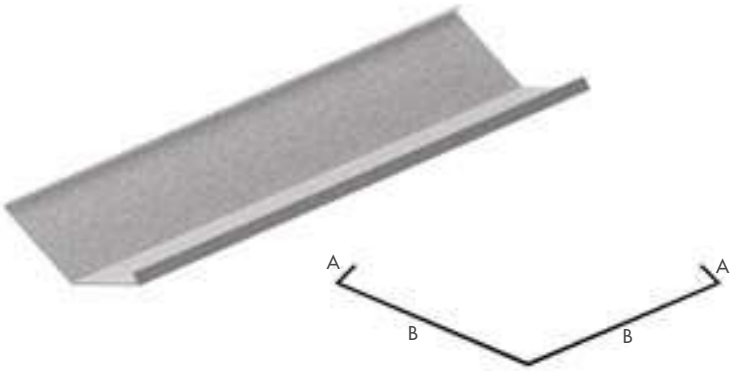


Curva Redonda 45°
Ref. CKR 973

Material - Pode ser fabricada em chapa galvanizada, alumínio ou cobre.

Água Furtada

Material - Pode ser fabricada em chapa galvanizada, alumínio ou cobre.
Aplicação - Usados no encontro de dois panos de telhado. No caso de telhado, com inclinação muito acentuada, é aconselhável o modelo n°2 ou 3 de acordo com o madeiramento.

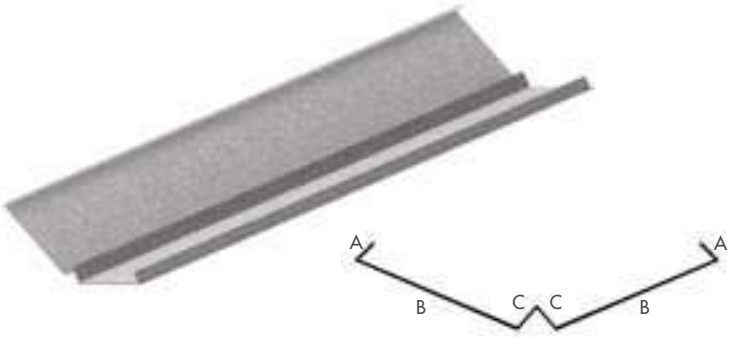


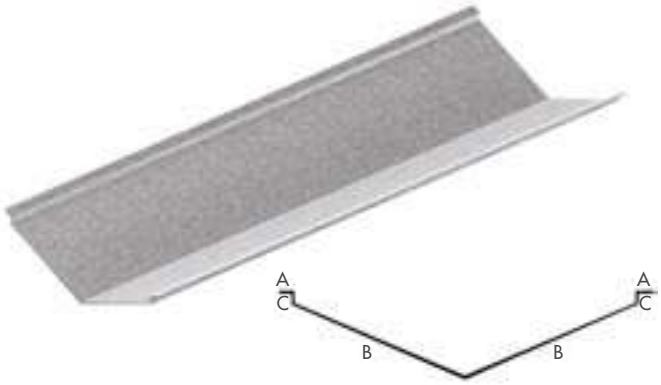
Água Furtada I
Ref. CKR 974

	330	400	600
A	15	20	20
B	150	180	280

Água Furtada II
Ref. CKR 975

	330	400	600
A	15	20	20
B	130	150	240
C	20	30	40

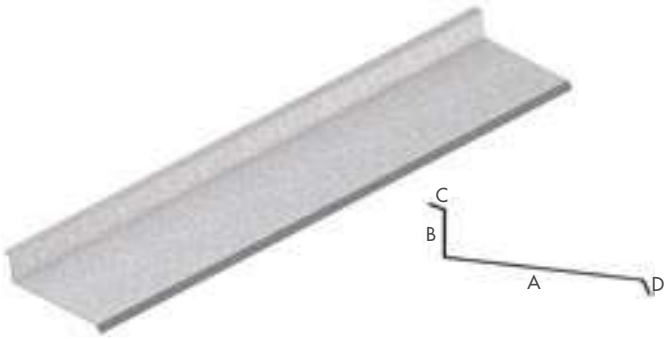




Água Furtada III
Ref. CKR 976

	330	400	600
A	30	30	30
B	115	150	250
C	20	20	20

Obs: Poderão ser fornecidos em peças com 2 ou 3 m. Medidas expressas em mm e variáveis de acordo com a necessidade do telhado.



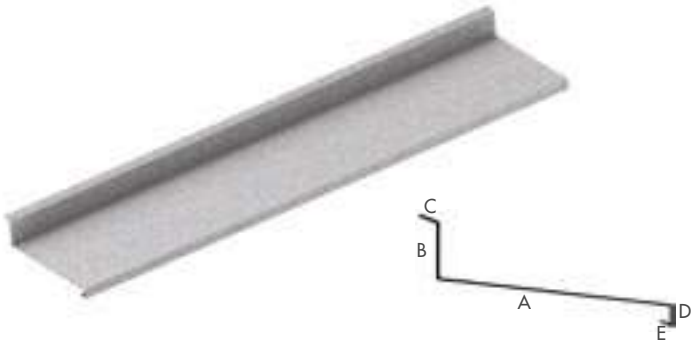
Rufo de Encosto - Ref. CKR - 977

	250	280	330	400
A	190	220	270	340
B	40	40	40	40
C	10	10	10	10
D	10	10	10	10

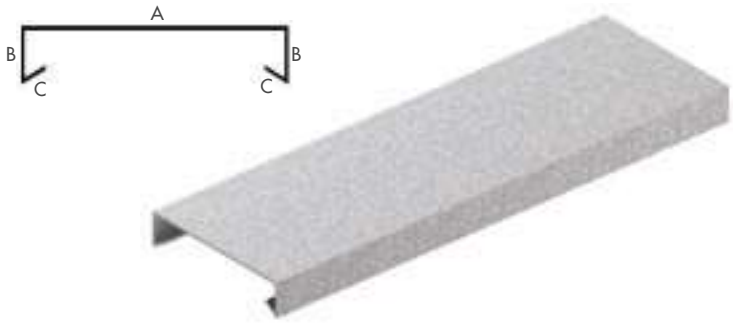
Aplicação - Fechamento e acabamento entre parede e telhado. Pode ser parafusado e vedado com selante ou chumbado com argamassa junto à parede.

Rufo de Encosto com pingadeira Ref. CKR - 978

	250	280	330	400
A	150	180	230	300
B	40	40	40	40
C	10	10	10	10
D	35	35	35	35
E	15	15	15	15



Aplicação - Fechamento de fendas entre paredes e muros. Muito usado em divisas, além de solucionar problemas de infiltração, dá acabamento e proteção ao muro.



Rufo Pingadeira - Ref. CKR - 979

	250	280	330	400
A	150	180	230	300
B	35	35	35	35
C	15	15	15	15

Aplicação - Proteção de muros e platibandas. Suas pingadeiras não deixam a água em contato com a parede aumentando a durabilidade da pintura.

Rufo Interno - Ref. CKR - 980

	250	280	330	400
A	130	160	210	280
B	90	90	90	90
C	20	20	20	20
D	10	10	10	10



Aplicação - Quando o telhado tem caimento contra a parede.
Material - Pode ser fabricada em chapa galvanizada, alumínio ou cobre.
Obs: Poderão ser fornecidos em peças com 2 ou 3 m. Medidas expressas em mm.

Este catálogo foi composto em Futura Book e Futura Medium
pela SELF PUBLICIDADE e impresso em offset pela HR Gráfica
sobre papel couche fosco 115g/m².



EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA

Descrição

A Extensão Óptica Conectorizada é composta por dois itens principais:

- **Extensão Óptica:** cabo óptico monofibra conectorizado em uma das extremidades;
- **Adaptador Óptico**: acoplador que faz interconexão de dois conectores ópticos, do mesmo tipo da extensão que está sendo fornecida.

Aplicação

Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3 e ANSI T11.2 (Fibre Channel).

Vantagem

- Recomendado para uso interno na função de terminação de cabos ópticos na parte interna de distribuidores ópticos, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante, tais como: sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados e vídeo;
- Excede os requisitos de performance previstos na norma EIA/TIA-568.3-D;
- Polido, montado e testado 100% em fábrica;
- Alta performance em perda de inserção e perda de retorno;
- Disponível para vários tipos de conectores ópticos;
- Disponível em fibras monomodo e multimodo;
- Disponível em polimento PC e APC.

Ambiente de Instalação

Interno

Ambiente de Operação

Não agressivo

Temperatura de Operação (ºC)

-25ºC a 75ºC

Diâmetro nominal (mm)

0.9 mm ou 2.0 mm

Comprimento

1,5m
* Comprimentos adicionais disponíveis mediante consulta.

Cor

	TIA 598-C			ABNT		
Fibra	**D 0.9**	**D 2.0**	**D 3.0**	**D 0.9**	**D 2.0**	**D 3.0**
Monomodo (G 657)	Branco	Branco	Branco	Branco	Branco	Branco
Multimodo OM1 (62,5µm)	Laranja	Laranja	Laranja	Laranja	Laranja	Laranja
Multimodo OM2 (50µm)	Laranja	Laranja	Laranja	Amarelo	Amarelo	Amarelo
Multimodo OM3 (50µm)	Acqua	Acqua	Acqua	Acqua	Acqua	Acqua

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	Multimodo OM4 (50µm)	Acqua	Acqua	Acqua	Acqua	Acqua	Acqua

Tipo de Cabo	**Cabo Óptico Monofibra:** totalmente dielétrico constituído por uma fibra óptica do tipo multimodo ou monomodo, onde a fibra possui revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico (Tight Buffer). Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material não propagante à chama. **Elemento Óptico:** totalmente dielétrico constituído por uma fibra óptica do tipo multimodo ou monomodo, onde a fibra possui revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico (Tight Buffer).
Tipo de Conector	LC, SC, ST e FC
Tipo de Fibra	• Monomodo G.657-A (9,0 µm) • Multimodo OM1 (62,5 µm) • Multimodo OM2 (50,0 µm) • Multimodo OM3 (50,0 µm) • Multimodo OM4 (50,0 µm)
Tipo de Polimento	• PC (UPC) - Fibras Multimodo e Monomodo • APC - Fibras Monomodo
Quantidade de Fibras	• 02F - 2 extensões ópticas monofibra + 2 adaptadores monofibra ou 1 duplex para LC • 06F - 6 extensões ópticas monofibra + 6 adaptadores monofibra ou 3 duplex para LC
Classe de flamabilidade	• LSZH - Low Smoke Zero Halogen
Quantidade de Ciclos de Inserção	> 500 inserções
Lote Mínimo	1 caixa
Compatibilidade	Este produto é compatível com todos os Distribuidores Internos Ópticos (DIO) da linha FCS. Compatível, portanto, com os seguintes DIOs: • A270 • B48 • A146 • A115 • BW12 • B144 • LGX Também pode ser utilizado com : • PTO 02F

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

- PTO 12F
- ROSETA ÓPTICA
- CEIP12
- DGOI-C 64F

Quantidade por caixa (gift)

	D0.9
01F - 02F (até 5.0m)	20
01F - 02F (até 10.0m)	10
04F - 12F	10

Obs: quantidade padrão para extensões de diâmetro 0,9mm. Quantidade nos demais diâmetros sob consulta.

Acessórios Inclusos

adaptadores ópticos são fornecidos com tampa de proteção

Garantia

12 meses

Certificações

LC-PC 1344-06-0256
LC-APC 0583-08-0256
SC-PC 1365-06-0256
SC-APC 0483-02-0256
FC-PC 1366-06-0256
FC-APC 0485-02-0256
ST-PC 0484-02-0256
E2000-APC 0482-02-0256

Normas

ABNT NBR 14433 - Conectores montados em cordões ou cabos de fibras ópticas e adaptadores - Especificação
ABNT NBR 14106 - Cordão Óptico
ABNT NBR 14705 - Classificação dos cabos internos para telecomunicações quanto ao comportamento frente à chama - Especificação
ISO 8877 - Information Technology - Telecommunications and information exchange between systems - Interface connector and contact assignments for ISDN basic access interface located at reference points S and T
ANSI/TIA-568.0-D - Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises
ANSI/TIA-568.1-D - Comercial Building Telecommunications Cabling Standard - General Requirements
ANSI/TIA-568.3-D - Optical Fiber Cabling Components Standard

RoHS

Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



DIO TERALAN ENTERPRISE 48F

Descrição

É constituído por componentes principais, comercializados separadamente:

- **DIO Enterprise - Módulo Básico:** Responsável por acomodar e proteger a fusão de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas (pigtails) ou para acomodar os cabos pré-conectorizados de fábrica ou conectorizados em campo.
- **Kit Bandeja de Emenda 12F:** Responsável por acomodar e proteger as emendas ópticas e o excesso de fibra. Composto por uma bandeja de emenda para até 12/24 fibras fabricada em plástico de alto impacto UL-94 V0.
- **Kit Placa LGX:** Conjunto composto por 3 placas LGX adequadas para instalação em DIOs que suportem a instalação de placa LGX. Disponível em material plástico ou metálico.

1. Kit Placa LGX - 12 posições LC/SC
2. Kit Placa LGX - 8 posições ST/FC
3. Kit Placa LGX - 8 posições LC/SC
4. Kit Placa LGX - 6 posições MPO
5. Cassetes LGX

- **Extensão Óptica Conectorizada:** Cada kit atende 2 ou 6 fibras e é composto por adaptadores ópticos e extensões ópticas. Ideal para aplicações com fusão de fibras no DIO.

Vantagem

- Bastidor de emenda e terminação óptica;
- Manuseio simples, sem a necessidade de ferramentas especiais;
- Possibilita configuração híbrida de conectores ópticos;
- Permite manobras em sistemas de baixa densidade de fibras com necessidade de modularidade;
- Produto compacto onde o suporte para adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema;
- Apresenta gaveta deslizante com sistema de trilho que facilita a instalação dos cabos ópticos e das extensões ópticas (pigtails);
- Identificação das portas na tampa do DIO;
- Possui capacidade para 48 fibras em 01U com conectores LC;
- Possui capacidade para 36 fibras em 01U com o conector SC;
- Possui capacidade para 24 fibras em 01U com conectores ST/FC;
- Compatível com cassetes LGX;
- Possui guia de fibras com raios de curvatura adequados proporcionando ótima performance da fibra óptica;
- Adequado para instalação em racks ou brackets 19";
- Atende até 4 bandejas de emenda stack e 03 placas padrão LGX® ;

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569);

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não Agressivo
Altura (mm)	44,45 mm (1U)
Largura (mm)	486 mm
Profundidade (mm)	343mm
Cor	Preto
Tipo de Cabo	Pode ser utilizado com cabos tipo "*tight*" ou "*loose*". Entrada de cabos: 4 na parte traseira, com diâmetro de 12mm.
Tipo de Fibra	O DIO pode ser utilizado com qualquer tipo de fibra.
Tipo de Conector	LC, SC, ST, FC e MPO utilizando as placas padrão LGX Cassetes padrão LGX
Tipo de Pintura	Epóxi pó de alta resistência a riscos
Material do Corpo do Produto	Aço carbono
Quantidade de Posições	De 02 a 24 fibras, expansível até 48 fibras, dependendo da topologia e do tipo do conector.
Acessórios Inclusos	• Parafusos para fixação e porca Gaiola M5; • Manual de instalação; • Clips plásticos auto-adesivos; • Abraçadeira plástica; • prensa-cabos PG 13.5; • Suportes de ancoragem do elemento de tração.
Garantia	12 meses
Compatibilidade	Compatível com sistema LGX
RoHS	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



KIT BANDEJA DE EMENDA STACK

Descrição	Conjunto de acessórios para acomodar as fusões ópticas dentro dos DIOs, composto por bandejas de emenda, filme plástico protetor, parafuso de fixação, protetores de emenda e braçadeiras plásticas de fixação dos cabos. Disponíveis em kits para configurações de 12, 24, 36 e 48 fibras ópticas. Podem ser abertas para ambos os lados e devem ser utilizados protetores de emenda de 40mm. (Os protetores adequados já são fornecidos com a bandeja). Possui etiqueta para identificação das fibras.
Vantagem	• Recomendada para utilização interna em distribuidores internos ópticos para utilização com fusão; • Cada bandeja acomoda até 12 fusões e é possível empilhar as bandejas de emendas; • Kit para 12, 24, 36 ou 48 fusões, expansível por meio de empilhamento das bandejas; • Bandejas confeccionadas em material plástico; • Permite um raio de curvatura mínimo de 30 mm para acomodação das fibras e fusões; • Possui fixadores de proteção de emendas removíveis para instalação de splitters ópticos; • As bandejas possuem travas que permitem seu empilhamento, e podem ser abertas para qualquer um dos lados, conferindo flexibilidade ao sistema de fusão • Ordenal cambiável, permitindo a acomodação de emedas por fusão, emendas mecânicas, splitters e etc; • Design flexível, permitindo perfeita acomodação de fibras nuas e emendas, com raios de curvaturas adequados e guias para inversão de fibras caso necessário; • Permite a acomodação da reserva técnica de fibra.
Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não Agressivo
Altura (mm)	9.2 mm
Largura (mm)	155 mm
Comprimento	93 mm
Cor	Bege
Tipo de Pintura	Acabamento plástico texturizado
	ABS/PC (UL 94 V-0)

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Material do Corpo do Produto	
Compatibilidade	DIO A270, DIO B48, DIO A115, B144, DIO LGX e DIOs BT32, BT36, BT24, BT48 e BT72.
Quantidade por caixa (gift)	Para kits de 12F e 24F, fornecimento em embalagem de 10 peças. Para kits de 36F e 48F, fornecimento em embalagem de 8 peças.
Acessórios Inclusos	**Kit Bandeja de Emenda 12F:** • Bandeja de emenda para 12 fusões; • 12 protetores de emenda 40mm; • Abraçadeiras plásticas; • Etiquetas de identificação numeradas; • Parafusos. **Kit Bandeja de Emenda 24F:** • 2 Bandejas de emenda para 12 fusões; • 24 protetores de emenda 40mm; • Abraçadeiras plásticas; • Etiquetas de identificação numeradas; • Parafusos. **Kit Bandeja de Emenda 36F:** • 3 Bandejas de emenda para 12 fusões; • 36 protetores de emenda 40mm; • Abraçadeiras plásticas; • Etiquetas de identificação numeradas; • Parafusos. **Kit Bandeja de Emenda 48F:** • 4 Bandejas de emenda para 12 fusões; • 48 protetores de emenda 40mm; • Abraçadeiras plásticas; • Etiquetas de identificação numeradas; • Parafusos.
Garantia	12 meses
RoHS	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



PLACA LGX PARA ADAPTADORES ÓPTICOS (PLÁSTICO)

Descrição	Os kits de placas LGX para adaptadores ópticos são painéis nos quais serão acomodados os acopladores ópticos
Aplicação	
Vantagem	• Confeccionado em plástico; • Produto desenvolvido para aplicações com alta densidade de conectores; • As posições são numeradas permitindo a identificação dos conectores; • Compatível com toda linha de conectores SC, MT-RJ, LC-Duplex e MPO; • Fornecido sem os conectores (descarregado); • Comercializado em um kit com 03 placas; • Fornecido nas opções de 06/08/12 posições LC/SC e 6 posições MPO.
Ambiente de Instalação	Interno
Altura (mm)	29,2 mm
Largura (mm)	129,6 mm
Cor	Preto
Tipo de Pintura	Acabamento plástico texturizado
Material do Corpo do Produto	Termoplástico de alto impacto UL 94 V-0
Padrão de Montagem	Comum
Quantidade de Posições	06 posições LC/SC 08 posições SC/LC 12 posições SC/LC 06 posições MPO
Compatibilidade	DIO modelo HDMOD, DIO B48, DIO Modular LGX, Patch Panel LGX, DIO LST1U-072-07, ZDA e Ponto de Consolidação LGX (1, 2 e 4 posições)
Quantidade por caixa (gift)	01 kit (3 placas)
Acessórios Inclusos	Sistema de fixação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	Não Acompanha adaptadores ópticos
Garantia	12 meses

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



CABO GIGALAN GREEN U/UTP 23AWGX4P CAT.6 LSZH-3D

Descrição	Cabo para transmissão de dados GigaLan Categoria 6 sem blindagem, para uso interno
Aplicação	Suporta: ATM -155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 e AF-PHY-0018.000; TP-PMD , ANSI X3T9.5; GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006; 100BASE-TX, IEEE 802.3u; 100BASE-T4, IEEE 802.3u; 100vg-AnyLAN, IEEE802.12; 10BASE-T, IEEE802.3; TOKEN RING, IEEE802.5; 3X-AS400, IBM; TSB-155; ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001.
Categoria	CAT.6
Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não agressivo
Compatibilidade	Toda a linha FCS Conectores e patch panels CAT.6
Condutor	Fio sólido de cobre eletrolítico nú
Bitola do Condutor	23AWG
Isolamento	Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1,0mm
Par	Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si.
Quantidade de Pares	4
Cruzeta	Sim
Núcleo	Os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.
Construção	U/UTP

Código de Cores

Par	Condutor "A"	Condutor "B"
1	Azul	Branco / Listra Azul
2	Laranja	Branco / Listra Laranja
3	Verde	Branco / Listra Verde
4	Marrom	Branco / Listra Marrom

FURUKAWA SOLUTIONS
Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Blindagem	Não blindado
Capa	Composto LSZH que utiliza cana-de-açúcar em sua formulação, também conhecido como polietileno verde, extraído a base de etanol
Cor	Azul, Cinza, Amarelo, Branco, Preto, Vermelho, Verde Outras cores sob consulta
Classe de flamabilidade	LSZH - IEC 60332-3-25 (Categoria D)
Diâmetro Nominal	6,0mm
Temperatura de Operação	-20ºC a 60ºC
Temperatura de Armazenamento	-20ºC a 70ºC
Temperatura de Instalação	0ºC a 50ºC
Resistência de Isolamento	10000 MΩ.km
Desequilíbrio Resistivo Máximo	5%
Resistência Elétrica CC Máxima do Condutor a 20 °C	93,8 Ω/km
Capacitância Mútua Máxima @ 1 kHz	56 pF/m
Desequilíbrio Capacitivo Par x Terra Máx. @ 1 kHz	3,3 pF/m
Prova de Tensão Elétrica entre Condutores	2500 VDC/3s
Impedância Característica	100±15% Ω
Atraso de Propagação Máximo	545ns/100m @ 10MHz

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Diferença entre o Atraso de Propagação - Máximo	45ns/100m
Velocidade de Propagação Nominal	68%

Performance de Transmissão

Freq.	Atenuação, dB		NEXT, dB		PSNEXT, dB		ACRF, dB		PSACRF, dB		RL, dB	
(MHz)	TIA Máx.	Típico	TIA Mín.	Típico	TIA Mín.	Típico	TIA Mín.	Típico	TIA Mín.	Típico	TIA Mín.	Típico
1	2,0	1,5	74,3	94,0	72,3	88,3	67,8	89,8	64,8	82,5	20,0	35,0
4	3,8	3,2	65,3	86,2	63,3	80,0	55,8	78,3	52,8	70,3	23,0	35,7
8	5,3	4,6	60,8	81,9	58,8	75,2	49,7	71,8	46,7	64,6	24,5	38,7
10	6,0	5,2	59,3	80,9	57,3	74,1	47,8	69,5	44,8	62,4	25,0	37,6
16	7,6	6,7	56,2	76,7	54,2	70,9	43,7	65,5	40,7	58,6	25,0	41,9
20	8,5	7,5	54,8	74,5	52,8	69,1	41,8	64,2	38,8	57,0	25,0	38,4
25	9,5	8,5	53,3	73,6	51,3	67,7	39,8	62,2	36,8	55,0	24,3	39,1
31,25	10,7	9,5	51,9	71,5	49,9	65,4	37,9	59,9	34,9	52,6	23,6	38,5
62,5	15,4	13,8	47,4	70,2	45,4	62,7	31,9	53,3	25,9	45,6	21,5	35,9
100	19,8	17,8	44,3	66,9	42,3	61,4	27,8	49,2	24,8	40,6	20,1	31,9
200	29,0	26,1	39,8	62,4	37,8	56,5	21,8	42,2	18,8	33,8	18,0	28,4
250	32,8	29,3	38,3	60,1	36,3	53,2	19,8	39,7	16,8	31,7	17,3	26,5
300	-	32,5	-	57,5	-	51,6	-	36,8	-	29,3	-	25,2
350	-	35,3	-	55,8	-	49,5	-	32,7	-	26,0	-	23,9
400	-	38,0	-	53,0	-	47,6	-	29,8	-	24,4	-	23,9
500	-	42,8	-	52,0	-	48,5	-	25,3	-	19,5	-	24,9
550	-	45,0	-	50,0	-	47,5	-	23,3	-	17,6	-	25,7
600	-	47,0	-	48,0	-	46,1	-	19,6	-	13,7	-	24,0

Nota: As características de transmissão são baseadas em medidas realizadas em amostras de cabos removidos de bobinas e estirados em superfície plana e não condutivas de acordo com a ANSI/TIA-568.2-D

Suporte a POE	PoE (IEEE 802.3af) - Sem restrição de feixe PoE+ (IEEE 802.3at) - Sem restrição de feixe PoE++ (IEEE 802.3bt) - 192 feixes 4PPoE (IEEE 802.3bt) - 128 feixes
Link Permanente	Link permanente de até 90m
Canal	Canal de até 6 conexões - 100m

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

MPTL	MPTL de até 90m
RoHS	Cabo de acordo com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
Normas	ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 IEC 61156-5 IEC 60332-3 IEC 60754-2 IEC 61034-2 UL 444 ABNT NBR 14703 ABNT NBR 14705 ABNT NBR 14565

Certificações

ETL Verified	103011438CRT-004a
ETL 4 conexões	3073041-003
ETL 6 conexões	102086938CRT-001a
Anatel	00498-13-00256

Garantia	12 meses
Gravação	**FURUKAWA GIGALAN GREEN U/UTP 23AWGX4P RoHS COMPLIANT NBR 14703 ANATEL 00498-13-00256 LSZH 75°C ETL VERIFIED TO ANSI/TIA-568-C.2 CAT.6 YAAMMDDHHmm {1}m** Sendo: **YAAMMDDHHmm -** Y: Processo de fabricação, AA: Ano, MM: Mês, DD: Dia, HH: Hora, mm: minuto **{1}** - Marcação Sequencial Métrica
Peso do Cabo	39.38 kg/km
Embalagem	305m: Caixa de papelão tipo RIB (Reel in a box)

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT.6

Aplicação	Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, y todos os protocolos LAN anteriores;
Vantagem	• Excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E; • Performance do canal garantida para 4 e 6 conexões em canais de até 100 metros; • Fornecido com Dust Cover Articulado para proteção dos contatos elétricos; • Possibilidade de inserção de ícones de identificação no próprio Dust Cover; • Instalação do cabo em ângulo de 90^{o} ou 180^{o} ; • Compatível com RJ-11; • Acessório para proteção do contato IDC que permite aliviar a tensão e garantir a permanência do cabo crimpado; • Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet. • Montagem rápida com a ferramenta de Crimpagem Rápida PREMIUM (Não necessita punch down).
Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não Agressivo
Compatibilidade	Patch panel descarregado e espelhos da família FISACESSO
Identificação	Identificação de categoria na face frontal, logo Furukawa na parte superior .
Rastreamento	Indicação do lote de produção no corpo do produto.
Altura (mm)	22,3mm
Largura (mm)	17 mm
Cor	Preto, Amarelo, Azul, Vermelho, Violeta, Branco, Bege, Cinza, Laranja, Verde e Marrom
Tipo de Conector	RJ-45 Fêmea (Keystone Jack) Tipo de Conector Traseiro: Conector IDC com ângulo de 45º
Padrão de Montagem	T568A e T568B
Conexão Traseira	Padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG
	Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Material do Corpo do Produto	
Material do Contato Elétrico	Bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel
Tipo de Cabo	U/UTP Cat.6
Diâmetro do condutor (mm)	26 a 22 AWG
Quantidade de Ciclos de Inserção	≥1000 RJ45 e ≥200 RJ11 ≥200 no bloco 110IDC
Temperatura de Operação (ºC)	-40ºC a +85ºC
Temperatura de Armazenamento (°C)	-40ºC a +85ºC
Força de Retenção (N)	Mínimo 133N Minimo 10N (Contato IDC)
Corrente nominal (A)	Máximo de 1.76A
Resistência de Contato (mΩ)	20mΩ
Resistência DC (Ω)	0,1Ω
Resistência de Isolamento (MΩ)	500 MΩ
Prova de Tensão Elétrica entre Condutores	1500 VDC
Prova de tensão elétrica aplicada	1000V (RMS, 60Hz, 1min)
Força de contato (N)	0,98N (100g)
Suporte a POE	802.3af, 802.3at e 802.3bt
RoHS	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.
Certificações	ETL 6 Channel Verified ETL Verified UL Listed E173971

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Normas	ANSI/TIA-568-C.2 ISO/IEC 11801 EN 50173-1 IEC 60603-7 FCC parte 68 NBR 14565 NMX-I-248-NYCE-2008
Garantia	12 meses
Acessórios Inclusos	Manual de instruções do Produto Tampa frontal anti-poeira
Tipo de Embalagem	Caixa
Quantidade por caixa (gift)	
Peso por gift (Kg)	0,475kg

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



PATCH PANEL DESCARREGADO 24P 1U BLINDADO - DATAWAVE READY

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não Agressivo
Compatibilidade	Produtos FCS e DataWave
Vantagem	• Painel blindado com 1U de altura e 24 posições descarregadas; • Proporciona facilidade de instalação de patch cords; • Guia traseira que permite a fixação dos cabos em feixes (máximo 6 cabos por feixe); • Confeccionado em aço e plástico; • Acabamento galvanizado; • Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569); • Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E; • Todas as posições são numeradas permitindo a identificação das conexões; • Permite a inserção de ícones coloridos adesivos que acompanham o produto; • Encaixe compatível com toda a linha Furukawa de conectores fêmea e módulos com adaptadores ópticos; • Permite a escalabilidade no número de portas conforme crescimento da planta do cliente; • Fornecido sem os conectores (descarregado); • Compatível com conectores CAT.5E, CAT.6 e CAT.6A - linha FCS • Possui módulo de identificação das portas removível de modo a possibilitar upgrade em campo para o sistema gerenciável DataWave • Painel frontal e guia traseiro fabricados em termoplástico de alto impacto UL94-V0
Altura (mm)	43.5mm (1U)
Largura (mm)	482.6mm (19")
Profundidade (mm)	97.55mm
Cor	Preto
Espessura de chapa (mm)	1.5mm
Tipo de Conector	RJ-45 F/UTP Cat.5e, 6, ou 6A.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	Compatível com conectores fêmea blindados e não blindados da linha FCS.
Quantidade de Posições	24 posições.
Material do Corpo do Produto	Aço Carbono
Acessórios Inclusos	• Parafusos de fixação; • ícones adesivos azul e vermelho; • Suporte acrílico de identificação; • Cabo de aterramento; • Abraçadeiras em velcro para fixação do feixe de cabos; • Guia de cabos traseiro. Não é fornecido com os conectores nem com Módulo de Gerenciamento NFC
RoHS	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.
Normas	ANSI/TIA-569-C ANSI/TIA-606 ISO/IEC 11801 EIA/ECA-310-E NBR 14565
Certificações	UL Listed E173971
Garantia	12 meses Produto elegível para programa de garantia estendida Furukawa.
Tipo de Embalagem	Papelão
Quantidade por caixa (gift)	01 peça
Quantidade por caixa (carton)	12 peças

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



PATCH CORD CAT.6 LSZH GIGALAN GREEN

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não agressivo
Vantagem	• Excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E em frequências de até 250MHz; • Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros; • Capas termoplásticas protetoras ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug; • Conectores RJ-45 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo; • Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; • Produto sustentável produzido com capa em LSZH ecológica oriundo da cana de açúcar.
Suporte a POE	802.3af and 802.3at
Aplicação	Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, e todos os protocolos LAN anteriores;
Rastreamento	Etiqueta com o número de serie em uma das extremidades
Comprimento	0.5m, 1.0m, 1.5m, 2.0m, 2.5m, 3.0m, 5.0m, 6.0m, 10.0m, 15.0m, 20.0m, 25.0m e 30.0m
Cor	Amarelo, Azul, Branco, Cinza, Preto, Verde e Vermelho *Demais cores sob consulta
Diâmetro nominal (mm)	5.75mm
Classe de flamabilidade	LSZH: IEC60332-3
Quantidade de Pares	4 pares, 24AWG
Material do Contato Elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Material do Corpo do Produto	Plug: Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0
Padrão de Montagem	T568A/B ou Cross-over
Temperatura de Operação (ºC)	-20ºC a +60ºC
Temperatura de Armazenamento (°C)	-40ºC a +70ºC
Quantidade de Ciclos de Inserção	≥ 750 RJ-45
Força de Retenção (N)	50N
Resistência máxima do condutor (Ω/km)	93,8 Ω/km
Capacitância Mútua Máxima @ 1 kHz	56 pF/m
Impedância Característica	100±15%Ω
Prova de Tensão Elétrica entre Condutores	2500 VDC/3s
Velocidade de propagação Nominal (%)	66 %
Diferença entre o Atraso de Propagação - Máximo	45 ns/100m
Tipo de Embalagem	Saco plástico transparente com etiqueta de identificação
Quantidade por caixa (gift)	De 0,15m a 1,5m: 20 peças De 2,0m a 2,5m: 15 peças De 3,0m: 10 peças De 4,0m a 6,0m: 20 peças De 7,0m a 12,0m: 12 peças De 13,0m a 30,0m: 08 peças
Garantia	12 meses

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

RoHS	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.
Certificações	ETL Canal 4 Conexões: 103011438CRT-004d ETL Canal 6 Conexões: 100667694CRT-001c ETL Verified: 3184600CRT-001b ANATEL LSZH: 2520-09-0256 (cabo U/UTP Cat.6 flexível),2521-09-0256 (cabo de manobra)
Normas	ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 EN 50173-1 IEC 60603-7 FCC parte 68 NBR 14565

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



TAMPA CEGA

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Interno não agressivo
Compatibilidade	Espelhos planos e angulares, patch panel descarregado
Vantagem	• Preenchimento de espaços vazios. • Compatibilidade com a linha de espelhos planos e angulares, caixa multimídia e patch panel descarregado. • As tampas cegas encaixam-se diretamente em portas vazias e proporcionam um melhor acabamento. • Corpo em termoplástico resistente a propagação de chama (UL 94 V-0)
Altura (mm)	21,5 mm
Largura (mm)	16,5 mm
Profundidade (mm)	20,5 mm
Cor	Bege, Cinza, Branco ou Preto
Quantidade de Posições	01 posição
Material do Corpo do Produto	Termoplástico ABS de alto impacto
Tipo de Embalagem	Papelão
Quantidade por caixa (carton)	01 conjunto
Quantidade por caixa (gift)	10 peças
Garantia	12 meses
RoHS	

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.
Certificações	UL Listed E173971

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO PLÁSTICO 1U

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Interno não agressivo
Compatibilidade	Racks 19"
Vantagem	• Confeccionado em termoplástico de alto impacto UL 94 V-0; • Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569); • Apresenta largura de 19", conforme requisitos a norma EIA/ECA-310E; • Identificação frontal do fabricante com ícone; • Possui tampa plástica basculante que abra para cima quanto para baixo; • Garante o perfeito gerenciamento dos cabos, respeitando o raio de curvatura mínimo determinado pela norma ANSI/TIA-568; • Suporta até 24 cabos U/UTP CAT.6 ou CAT.5e.
Altura (mm)	• Total: 1U • Útil: 22mm
Largura (mm)	482mm (19")
Profundidade (mm)	• Total: 75mm • Útil: 50mm
Cor	Preto
Tipo de Pintura	Termoplástico de alto impacto UL 94 V-0
Material do Corpo do Produto	Termoplástico de alto impacto UL 94 V0
Carga Máxima Admissível (N)	CAT.5e - (24 cabos) CAT.6 - (24 cabos)
Tipo de Embalagem	Papelão

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Quantidade por caixa (carton)	15 peças
Quantidade por caixa (gift)	01 peça
Garantia	12 meses
RoHS	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.
Certificações	UL Listed E173971
Normas	ANSI/TIA-569-C EIA/ECA-310-E

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Calhas de tomadas GERP Solution





CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Calha de tomadas GERP SOLUTION para rack de 19” polegadas com tomadas no padrão NBR 14136 20A (pino grosso);
- Desenvolvida em chapa pré-zincada, com pintura em epóxi pó preta microtexturizado RAL9011;
- Atende as normas EIA-310-D e RS-310;
- Plugue macho padrão novo para uso em tomadas de 20A pino grosso;
- Tomadas padrão novo para uso com plugues macho de 20A pino grosso;
- Comprimento do cabo de força de 2,5 metros.

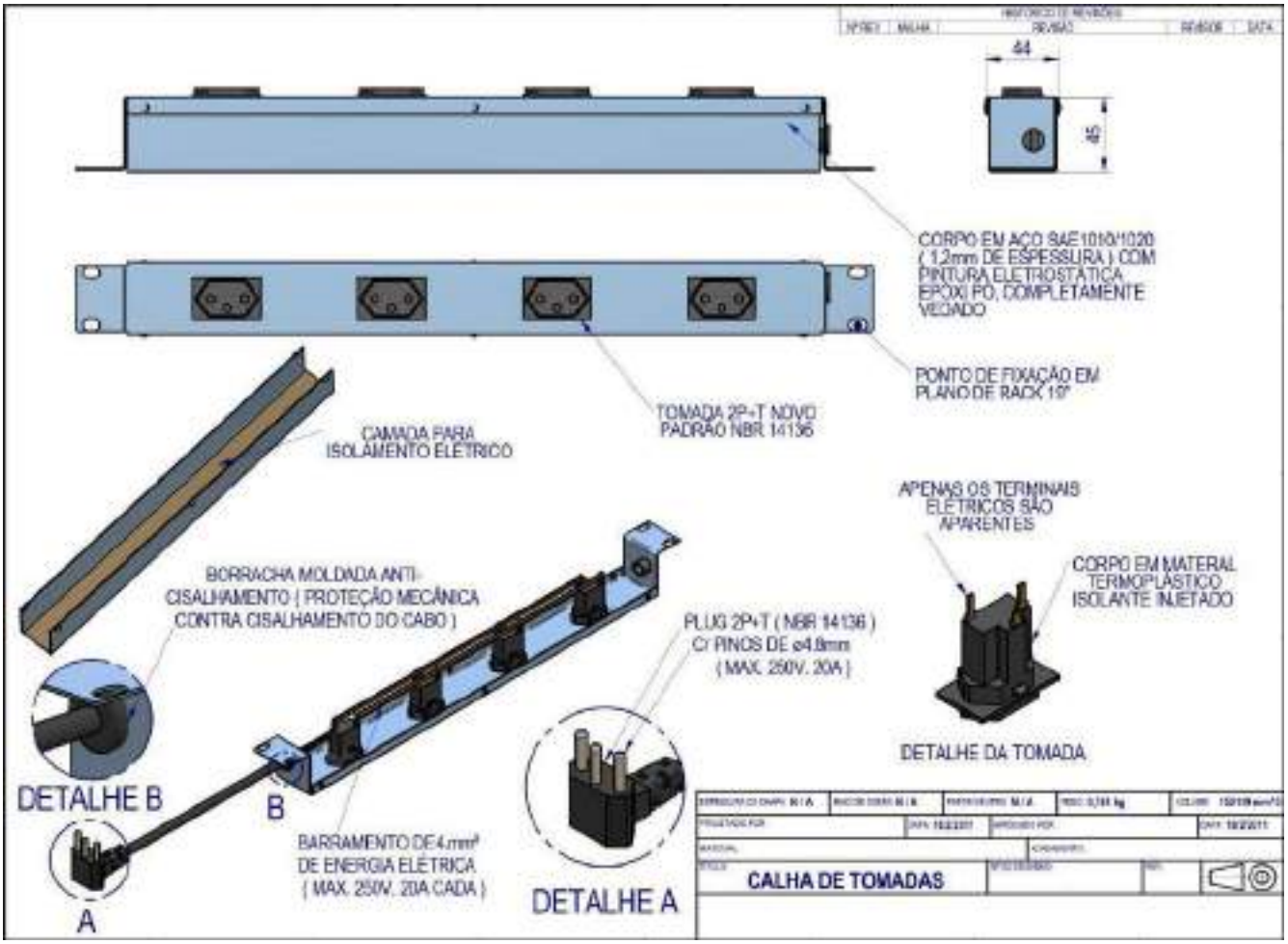
ESPECIFICAÇÕES

Modelos	GE86664	GE86666	GE86668	GE86672
Número de tomadas	4	6	8	12
Cor	Pintura em epóxi pó preta microtexturizado RAL9011			
Material	Chapa pré-zincada			
Comprimento do cabo	2,5 metros			
Cabo	PP 3 x 2,5mm			
Dimensões	48,5 / 4,6 / 4,43 cm (C x L x A) exceto 12 tomadas (48,5 / 4,6 / 4,8 cm)			
Saída	Tensão nominal de saída: 250 V			
	Conexões de saída: tomadas tipo universal 2p+T (NBR 14136) de 20 Amperes (compatível com pino grosso e fino)			
Entrada	Tensão nominal de entrada: 250 V			
	Tipo de conexão: universal 2p+T (NBR 14136) de 20 Amperes (pino grosso)			
Modo de fixação	Fixar as porcas gaiola no rack na horizontal do rack ou também pode ser instalada na vertical na parte traseira do plano de fixação do rack 19”			
	Parafusos e porcas não inclusas			

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GERPSOLUTION. Todos os direitos reservados.

DIMENSIONAIS

Medidas externas e especificações técnicas válidas para todos os modelos, variando quanto à quantidade de tomadas. Consulte modelos disponíveis na tabela “informações para pedidos”.



INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS



Descrição	Cód. Fabricante
CALHA DE TOMADA 2P+T 250V- 20-A 19" C/ 04 TOMADAS	GE86664
CALHA DE TOMADA 2P+T 250V- 20-A 19" C/ 06 TOMADAS	GE86666
CALHA DE TOMADA 2P+T 250V- 20-A 19" C/ 08 TOMADAS	GE86668
CALHA DE TOMADA 2P+T 250V- 20-A 19" C/ 12 TOMADAS	GE86672

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GERPSOLUTION. Todos os direitos reservados.



VEJA O

Catálogo completo de produtos da GP Racks

GP RACKS®

Índice



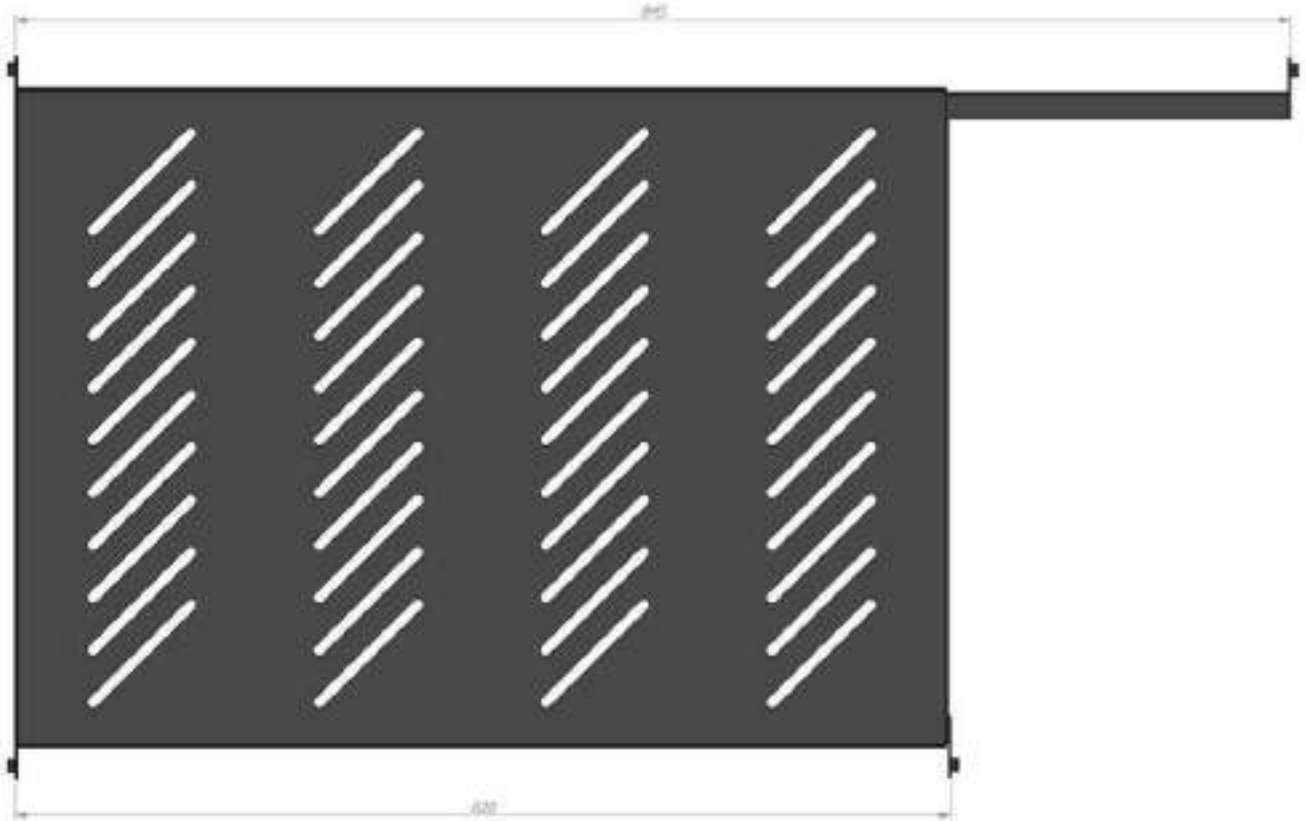
1 - BANDEJA FIXA 19'' TOOLESS 600/800 MM
2 - BANDEJA FIXA 19'' TOOLESS 800/1000 MM
3 - BANDEJA FIXA 19'' TOOLESS 1000/1200 MM
4 - BANDEJA MÓVEL 19'' TOOLESS 600/800 MM
5 - BANDEJA MÓVEL 19'' TOOLESS 800/1000 MM
6 - BANDEJA MÓVEL 19'' TOOLESS 1000/1200 MM
7 - CAIXA HERMÉTICA
8 - EASYFLEX
9 - EASYFLEX COM ORGANIZADOR VERTICAL DE CABOS
10 - LATERAL LISA PARA GP RACKS SERVER
11 - GP RACKS MINI
12 - GP RACKS SERVER
13 - KIT DE VENTILAÇÃO COM 2 VENTILADORES 110/220V
14 - TOP SOLUTION G2
15 - TOP SOLUTION G5

BANDEJA FIXA 19’’ TOOLESS 600/800 MM





Estrutura e acabamento do produto







CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Chapa de aço SAE 1020 #16 (1,50 mm);
- Trilho com profundidade de 420/645 mm;
- Altura de 1U;
- Venezianas para ventilação;
- Capacidade de carga estática: 80 Kg;
- Sistema de fixação por encaixe;
- Pintura epóxi-pó texturizada na cor preta.





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
BAND. FIXA 19” TOOLESS P600/800MM PT	GP96153

BANDEJA FIXA 19’’ TOOLESS 800/1000 MM

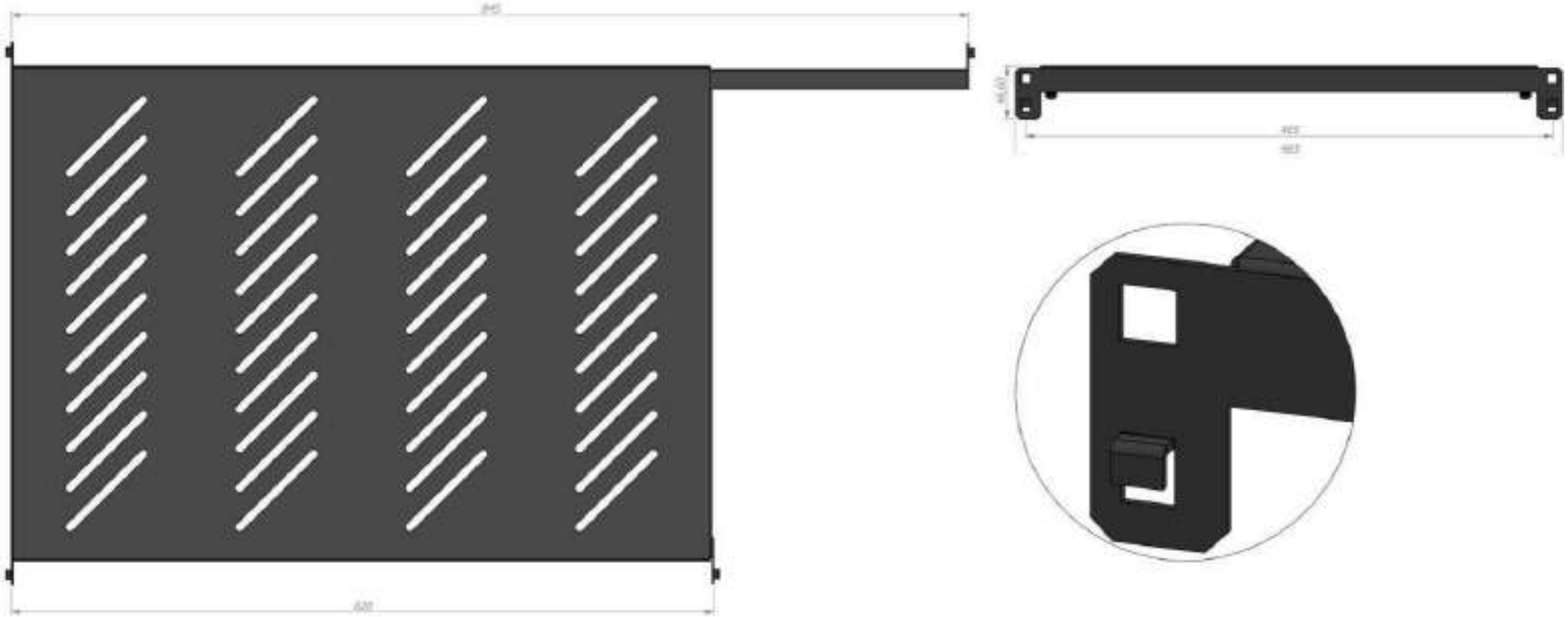








Dimensionais



CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Chapa de aço SAE 1020 #16 (1,50 mm);
- Trilho com profundidade de 620 / 845 mm;
- Altura de 1U;
- Venezianas para ventilação;
- Capacidade de carga estática: 80Kg;
- Sistema de fixação por encaixe;
- Pintura epóxi-pó texturizada na cor preto;





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
BAND.FIXA 19"TOOLESS P800/1000M PT	GP96154

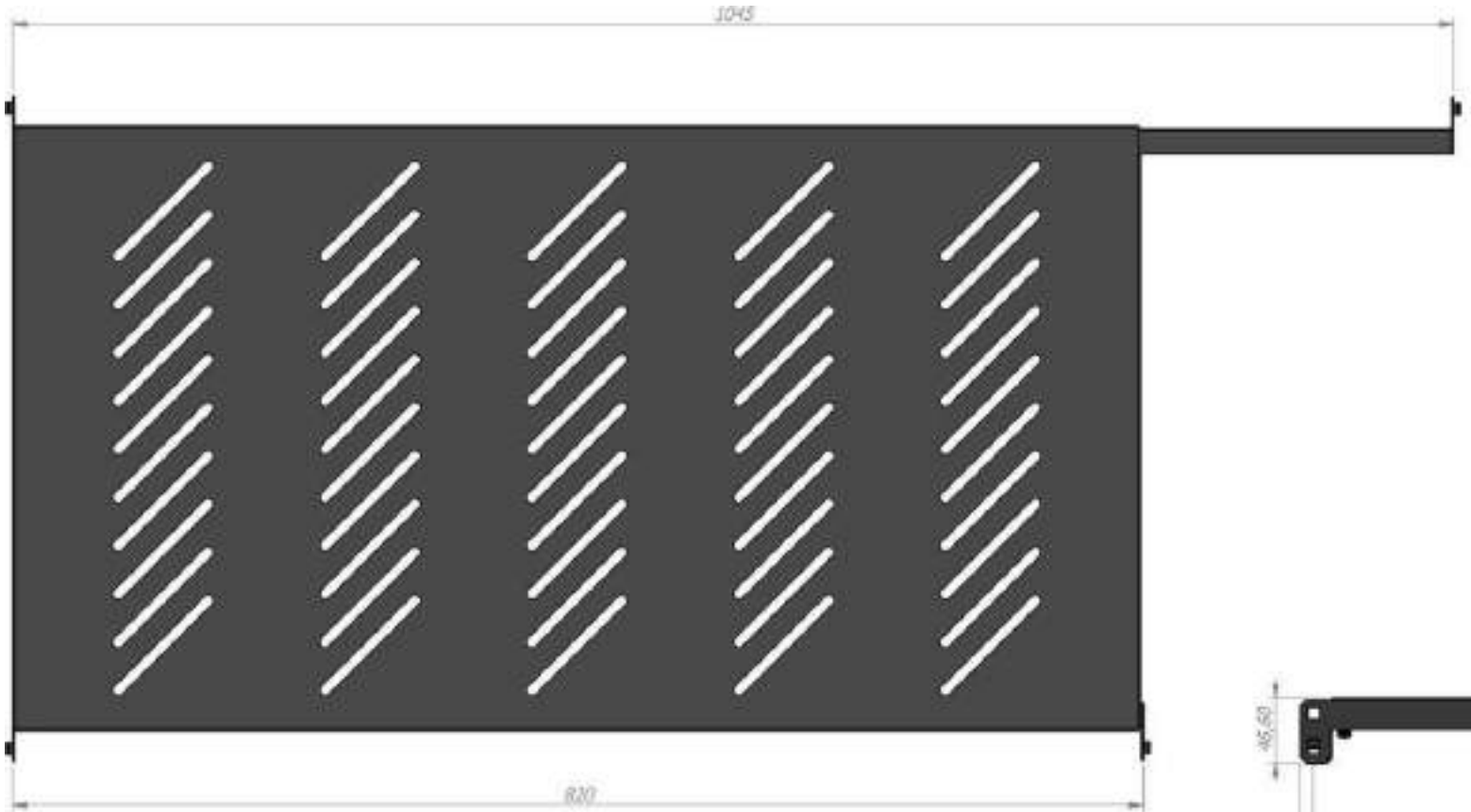
BANDEJA FIXA 19’’ TOOLESS 1000/1200 MM







Dimensionais







CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Chapa de aço SAE 1020 #16 (1,50 mm);
- Trilho com profundidade de 820/1045 mm ajustável;
- Altura de 1U;
- Venezianas para ventilação;
- Capacidade de carga estática: 80Kg;
- Sistema de fixação por encaixe;
- Pintura epóxi-pó texturizada na cor preto;





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
BAND.FIXA 19"TOOLESS 1000/1200M PT	GP96155

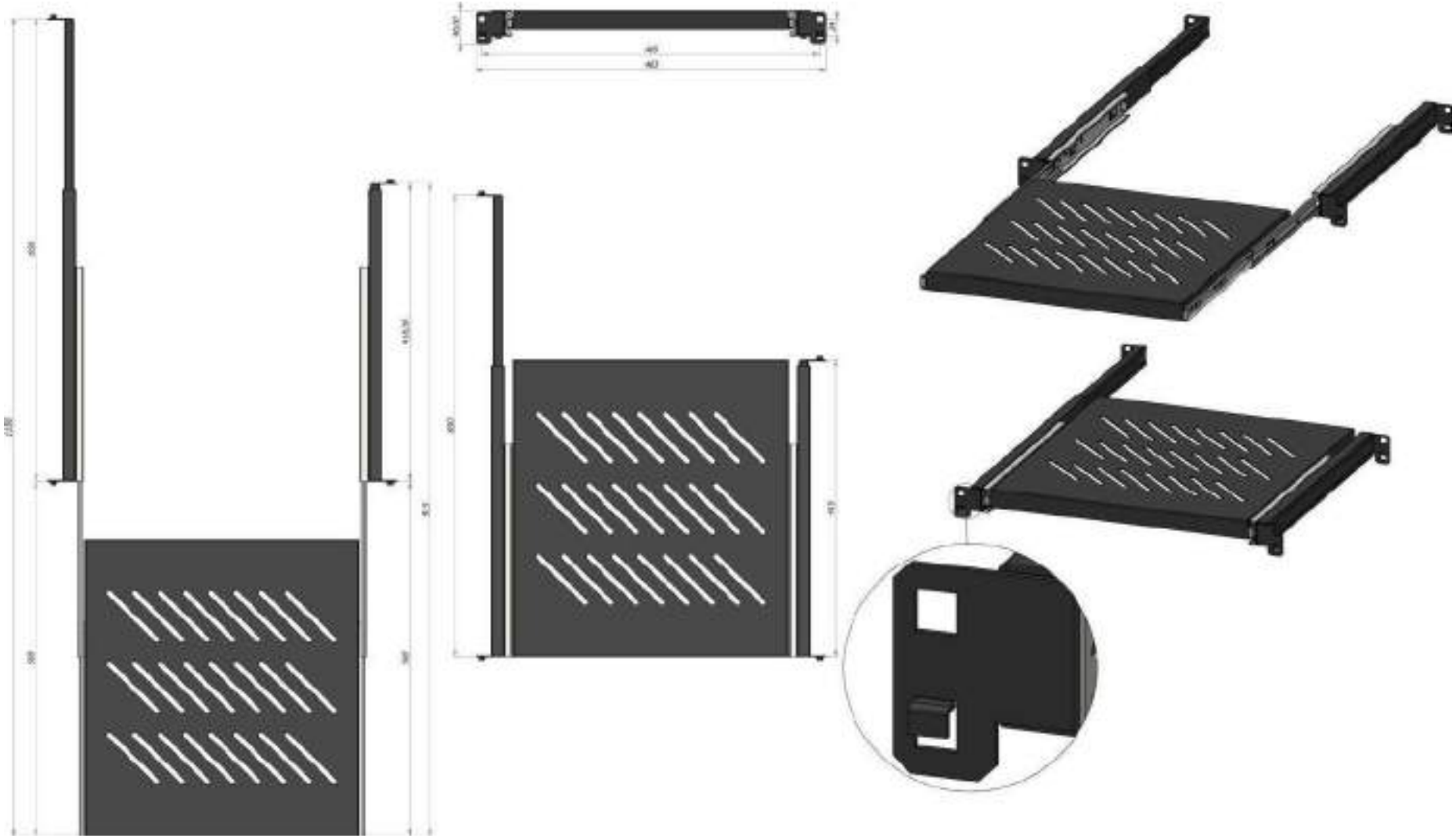
BANDEJA MÓVEL 19’’ TOOLESS 600/800 MM







Dimensionais



CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Em chapa de aço SAE 1020 #16 (1,50 mm);
- Trilho com profundidade de 415 / 650 mm;
- Profundidade corrediça telescópica aberta de 915 / 1150 mm;
- Altura de 1U;
- Venezianas para ventilação;
- Capacidade de carga estática: 30Kg;
- Sistema de fixação por encaixe;
- Pintura epóxi-pó texturizada na cor preto;





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
BAND.MOVEL 19"TOOLESS P600/800MM PT	GP96156

BANDEJA MÓVEL 19’’ TOOLESS 800/1000 MM









Estrutura e acabamento do produto



CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Chapa de aço SAE 1020 #16 (1,50 mm);
- Trilho com profundidade de 615 / 850 mm;
- Profundidade corrediça telescópica aberta de 1115 / 1350 mm;
- Altura de 1U;
- Venezianas para ventilação;
- Capacidade de carga estática: 30Kg;
- Sistema de fixação por encaixe;
- Pintura epóxi-pó texturizada na cor preto;





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
BAND.MOVEL 19"TOOLESS P800/1000M PT	GP96157

Bandeja Móvel 19’’ tooless 1000/1200 mm

Características Construtivas

- Chapa de aço SAE 1020 #16 (1,50 mm);
- Trilho com profundidade de 815 / 1050 mm;
- Profundidade corrediça telescópica aberta de 1315 / 1550 mm;
- Altura de 1U;
- Venezianas para ventilação;
- Capacidade de carga estática: 30Kg;
- Sistema de fixação por encaixe;
- Pintura epóxi-pó texturizada na cor preto.

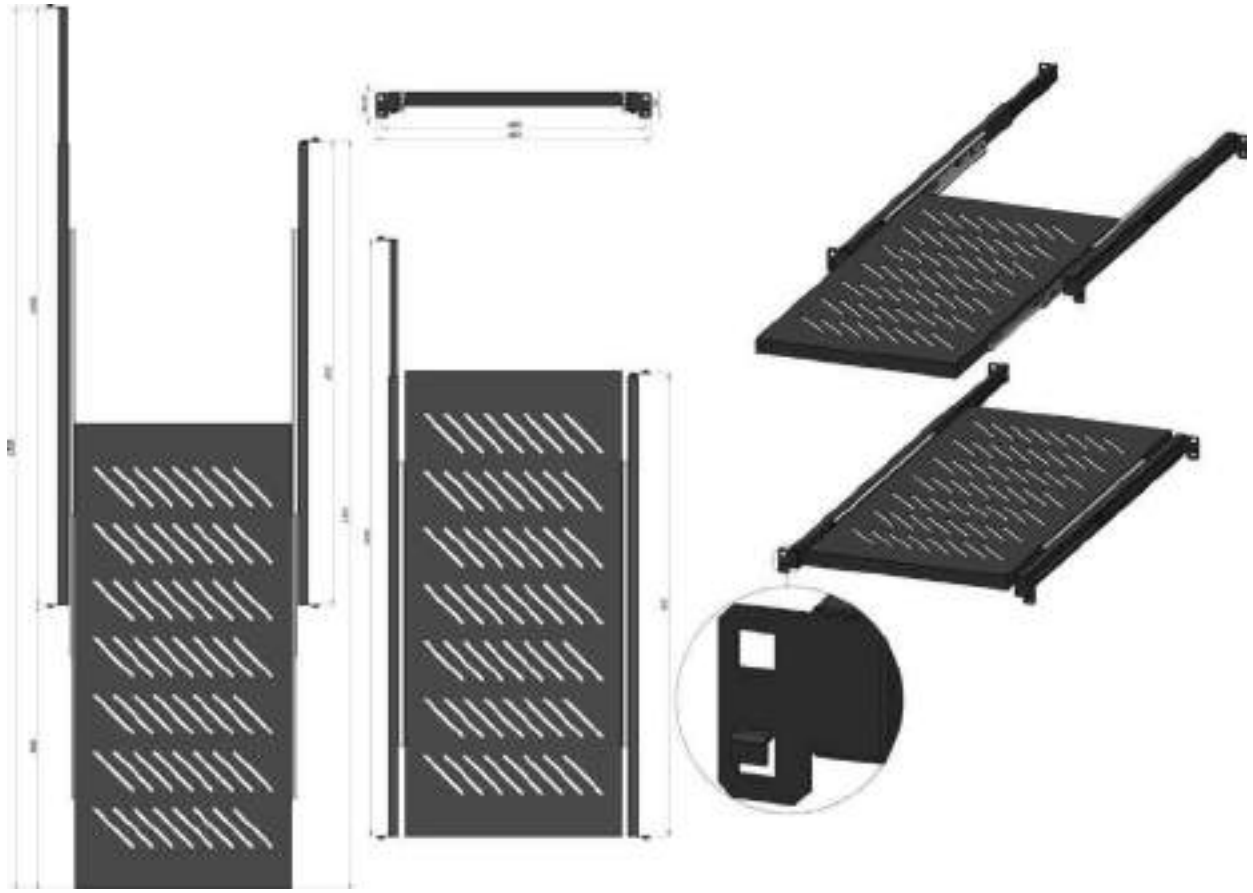








Dimensionais





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
BAND.MOVEL 19"TOOLESS 1000/1200M PT	GP96158

Caixa Hermética para Aplicação Externa Fabricante GP Racks

Este modelo de caixa de proteção foi desenvolvida para instalação em parede ou poste. Armazena equipamentos de infraestrutura necessárias para o funcionamento de dispositivos eletrônicos, como por exemplo câmeras de CFTV, rádios de comunicação, entre outros.





Principais Características

- Caixa hermética confecionada em chapa de aço carbono, espessura de 0,9 mm, acabamento final em pintura eletrostática a pó texturizado RAL9011Visual Moderno;
- Placa de montagem em chapa de aço carbono, espessura de 1,90 mm, acabamento final em pintura eletrostática a pó;ABS 2,5x mais leve que concorrentes em aço do mercado;
- Sistema de ventilação com 01 (um) ventilador axial bi-volt;
- Circuito permite entrada de até 2 disjuntores ou protetores de surto;
- Grau de proteção IP55;
- Exaustão lateral;
- Filtro interno contra pó e insetos;
- Medidas externas(LxHxP):
    - Modelo 96166: 400x500x200mm
    - Modelo 96174: 400x500x250 mm



INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
CAIXA HERMETICA 400X500X200 C/ FAN	GP96166
CAIXA HERMETICA 400X500X250 C/ FAN	CX040502POL02

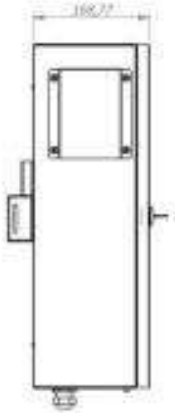
ACESSÓRIOS VENDIDOS SEPARADAMENTE	
Descrição	**Código Fabricante**
INJETOR POE 15.4W 1 ENT.48V 10/100	PSA16U-480(POE)-R
INJETOR POE 30.0W 1 ENT.56V GIGABIT	POE31U-1AT-R
INJETOR POE 75.0W 1 ENT.56V AC 4 A	POE75-1UP-R

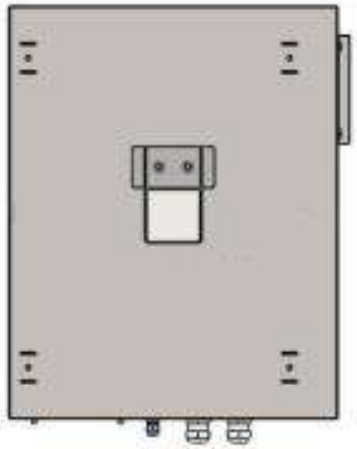
Especificações

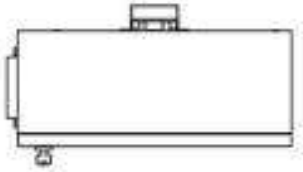












EASYFLEX



O modelo EasyFlex é indicado para armazenamento de qualquer tipo tipo de equipamento 19” os quais trazem consigo baixo volume de cabos para serem gerenciados. Este produto também foi projetado para atender projetos de CFTV que exigem acondicionamento adequado de NVRs, DVRs, storages, encoders, etc.

ESPECIFICAÇÕES

Modelos	GPEF246060	GPEF246080	GPEF366060	GPEF366080	GPEF406060	GPEF406080	GPEF446060	GPEF446080	GPEF4460100	GPEF448080
Fornecimento padrão	1 estrutura. 4 planos de fixação. 2 fechamentos Laterais. 1 fechamento traseiro. 1 teto. 1 base soleira integrada. 4 pés niveladores. 2 réguas de finger com 1/3 da altura útil do rack. Exemplo: rack de 44U possui réguas de 15U.									
Largura	600MM	600MM	600MM	600MM	600MM	600MM	600MM	600MM	600MM	800MM
Profundidade	600MM	800MM	600MM	800MM	600MM	800MM	600MM	800MM	1000MM	800MM
Altura externa	1150 MM	1150MM	1700MM	1700MM	1875MM	1875MM	2050MM	2050MM	2050MM	2050MM
Altura útil	24U	24U	36U	36U	40U	40U	44U	44U	44U	44U
Porta frontal	Vidro Temperado									
Porta traseira	Tampa Traseira									
Cargas Admissíveis	300 kg para versão estacionária com pés niveladores ou base soleira. 150 kg para versão móvel.									

CONHEÇA OS DETALHES



Todos os modelos possuem 2 réguas de finger com 1/3 da altura útil do rack. Exemplo: rack de 44U possui réguas de 15U.













Sistemas de dobradiças das portas fixados do lado interno a porta, vedação PU.



Vista interna da base soleira



Gabarito para fixação da barra de cobre para aterramento.

CONHEÇA OS DETALHES



Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador



Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador



Teto fabricado em aço espessura de 0,6 mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores ventiladores tipo Knockout e vedação em PU



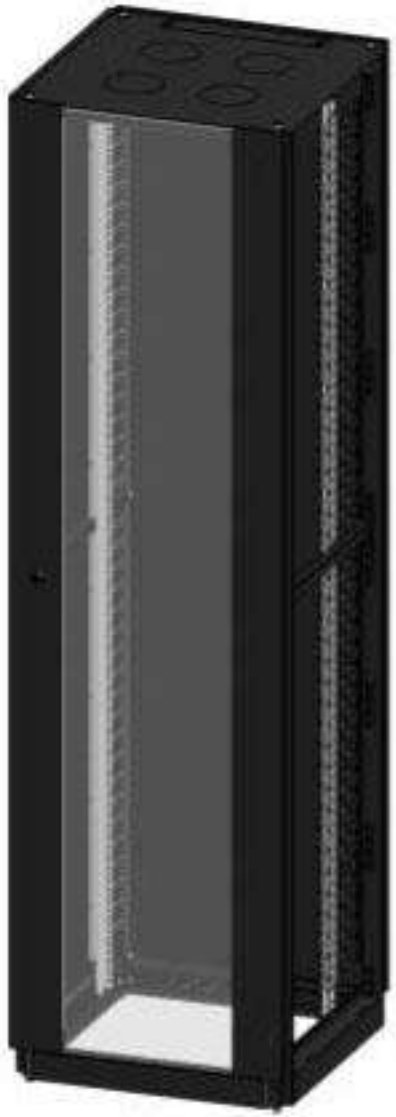
Vista interna do teto dos GP Racks EasyFlex.

INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Descrição	Cód. Fabricante	
GP RACK EASYFLEX 24UX600LX600P	GPEF246060	PT
GP RACK EASYFLEX 24UX600LX800P	GPEF246080	PT
GP RACK EASYFLEX 36UX600LX600P	GPEF366060	PT
GP RACK EASYFLEX 36UX600LX800P	GPEF366080	PT
GP RACK EASYFLEX 40UX600LX600P	GPEF406060	PT
GP RACK EASYFLEX 40UX600LX800P	GPEF406080	PT
GP RACK EASYFLEX 44UX600LX600P	GPEF446060	PT
GP RACK EASYFLEX 44UX600LX800P	GPEF446080	PT
GP RACK EASYFLEX 44UX600LX1000P	GPEF4460100	PT
GP RACK EASYFLEX 44UX800LX800P	GPEF448080	PT
GP RACK EASYFLEX 24UX600LX1000P	GPEF2460100	PT
GP RACK EASYFLEX 36UX600LX1000P	GPEF3660100	PT
GP RACK EASYFLEX 40UX600LX1000P	GPEF4060100	PT

DIMENSIONAIS







CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC Largura 19" (482,6mm);

Estrutura obtida por um perfil tubular (fechado) em aço espessura 1,5mm conformado em perfiladeira (perfilamento contínuo).
Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) camada de 25 á 30µ m mais pintura eletrostática pó, na cor preto;

- Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador;

- Teto fabricado em aço espessura 0,6 mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores tipo Knockout ;

- Porta frontal fabricada em aço espessura 0,6mm com visor em vidro temperado de 4mm, sistemas de dobradiças fixados do lado interno a porta, e fecho com chave;

- Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 0,6mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura;

- Tampa traseira fabricada em aço espessura 0,6mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura, ou fechamento com chave;

- Perfil 19 polegadas fabricado em aço eletro zincado de 1,5mm e disponível no plano frontal e traseiro;

- Todos os modelos possuem 2 réguas de finger com 1/3 da altura útil do rack. Exemplo: rack de 44U possui réguas de 15U. Os fingers confeccionados em ABS na cor preta para condução horizontal dos cabos com saída a cada 1U com superfície em contato com os cabos arredondados para evitar estrangulamento dos mesmos;

- Identificação dos Us através de adesivos numerados.

EasyFlex com organizador vertical de cabos



O modelo EasyFlex é indicado para armazenamento de qualquer tipo de equipamento 19” os quais trazem consigo baixo volume de cabos para serem gerenciados. Este produto também foi projetado para atender projetos CFTV que exigem acondicionamento adequado de NVRs, DVRs, storages, encoders, etc.



Especificações

MODELOS	GPEFC248080	GPEFC368080	EFC448080
Fornecimento Padrão	1 estrutura. 4 planos de fixação. 2 fechamentos Laterais. 1 fechamento traseiro. 1 teto. 1 base soleira integrada. 4 pés niveladores. 2 organizadores verticais de cabos.		
Largura	800mm	800mm	800mm
Profundidade	800mm	800mm	800mm
Altura externa	120mm	1710mm	2063mm
Altura útil	24U	36U	44U
Porta Frontal	Vidro Temperado		
Porta Traseira	Tampa Traseira		
Cargas admissíveis	300 kg para versão estacionária com pés niveladores ou base soleira. 150 kg para versão móvel.		

Conheça em Detalhes



Detalhe do organizador vertical de cabos.











Teto fabricado em aço espessura 1,5mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores e vedação em PU.



Teto fabricado em aço espessura 1,5mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores e vedação em PU.



Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador.



Gabarito para fixação de barra de obre para aterramento.



Principais Características

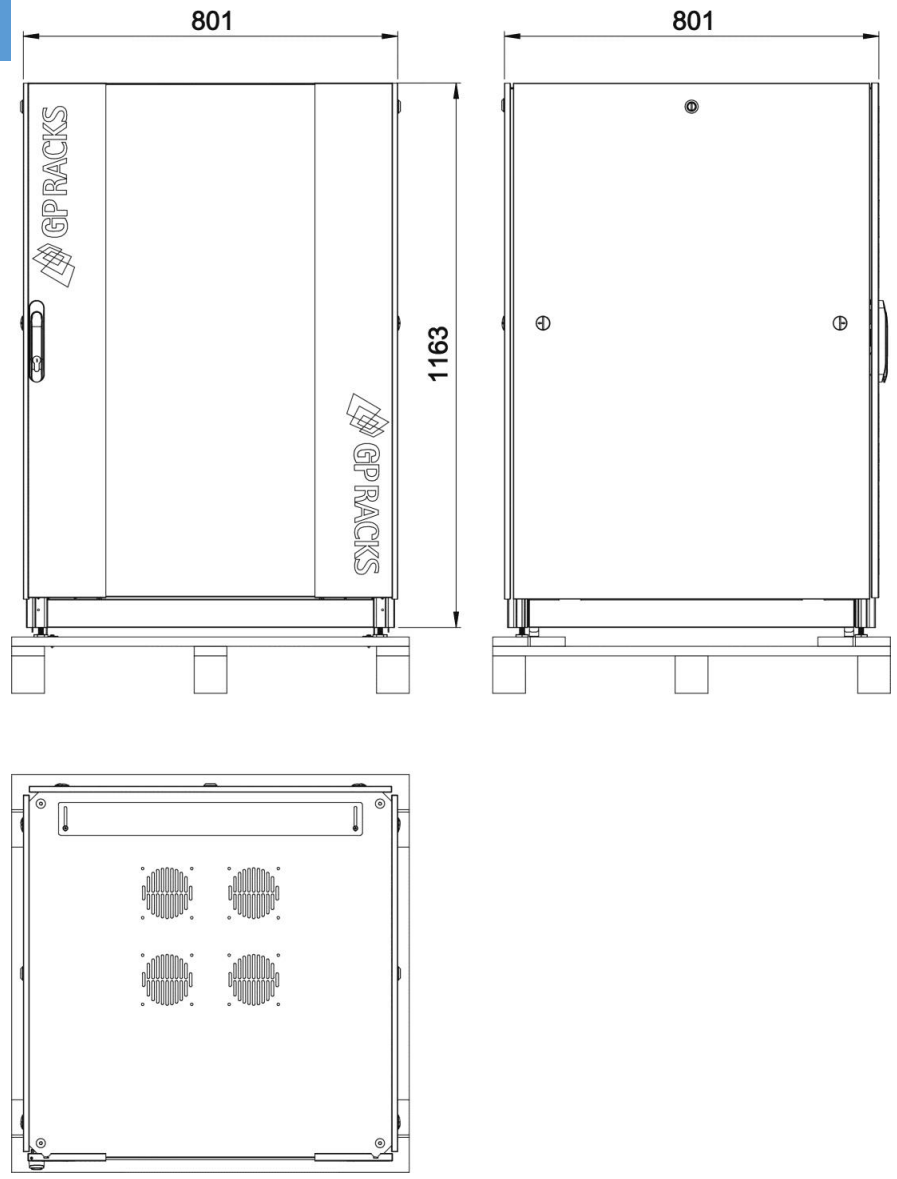
- Estrutura obtida por um perfil tubular (fechado) em aço espessura 1,5mm conformado em perfiladeira (perfilamento contínuo). Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) camada de 25 á 30µm mais pintura eletrostática pó, na cor preta.
- Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador.
- Os organizadores verticais de cabos estão disponíveis nas larguras de 90 mm por 160 mm de profundidade. Possuem fingers confeccionados em ABS na cor preta para condução horizontal dos cabos com saída a cada 1U com superfície arredondada, que em contato com os cabos evita estrangulamento dos mesmos.
- Teto fabricado em aço espessura 1,5mm, aberturas para instalação de até quatro ventiladores e vedação em PU.
- Porta frontal fabricada em aço espessura 1,5mm com visor em vidro temperado de quatro mm, sistemas de dobradiças fixadas do lado interno a porta, vedação em PU e fecho com chave.
- Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 1 mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura, vedação em PU.
- Tampa traseira fabricada em aço espessura 1 mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura, ou fechamento com chave, vedação em PU.
- Perfil 19 polegadas fabricado em aço pintado de 1,5mm e disponível no plano frontal e traseiro.
- Identificação dos Us através de adesivos numerados.
- Medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6mm).



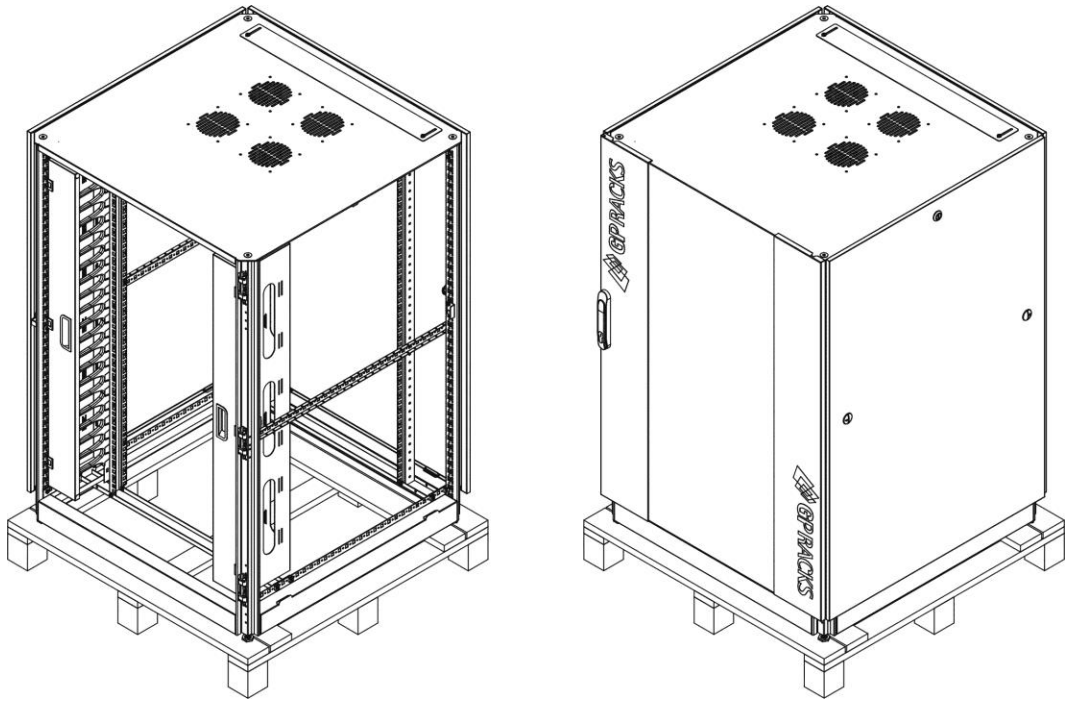
INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
RACK EASYFLEX 24UX800LX800P+CALHA P	GPEFC248080
RACK EASYFLEX 36UX800LX800P+CALHA P	GPEFC368080
RACK EASYFLEX 44UX800LX800P+CALHA P	EFC448080



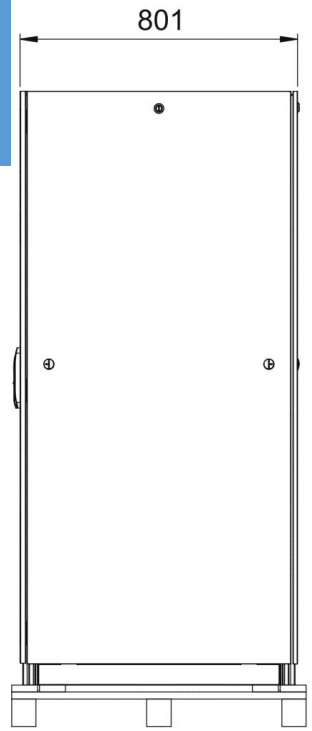
Dimensionais
Modelo GP96188

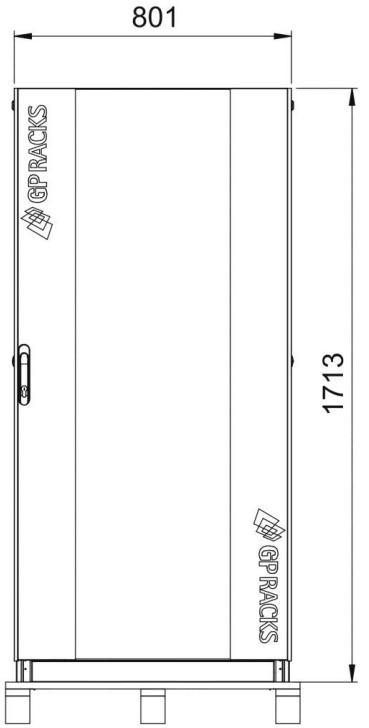


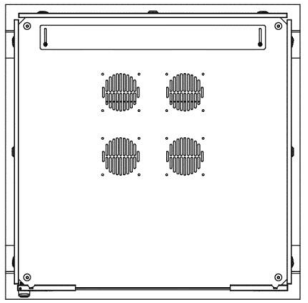
Dimensionais
Modelo GP96188



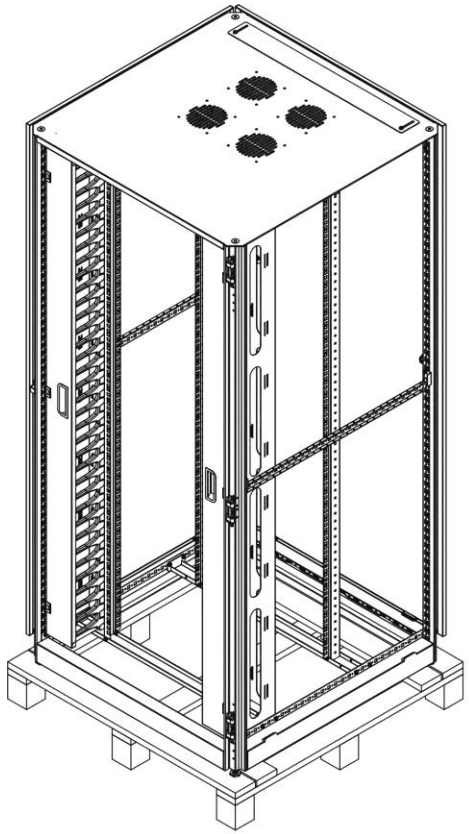
Dimensionais
Modelo GP96169

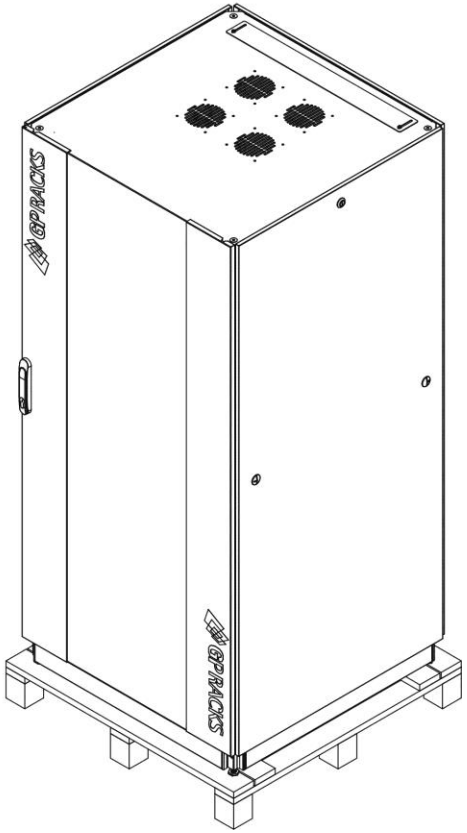




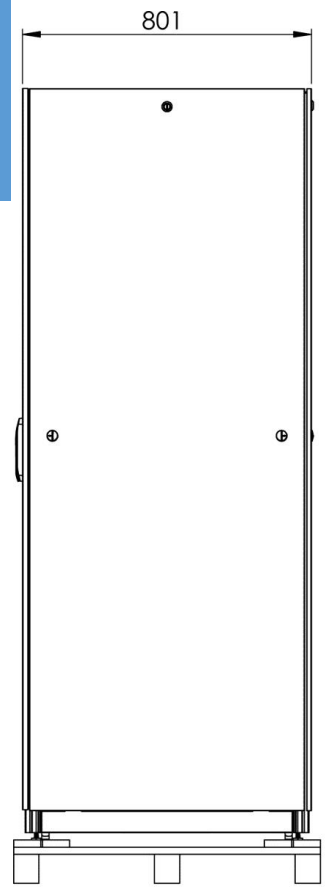


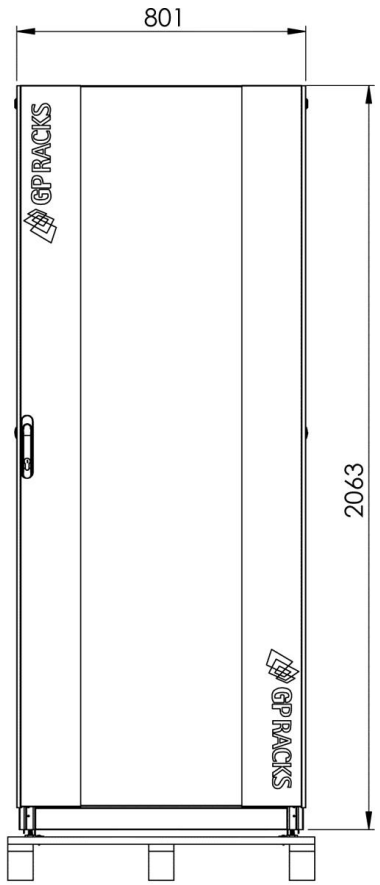
Dimensionais
Modelo GP96169

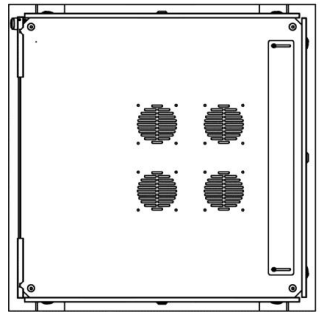




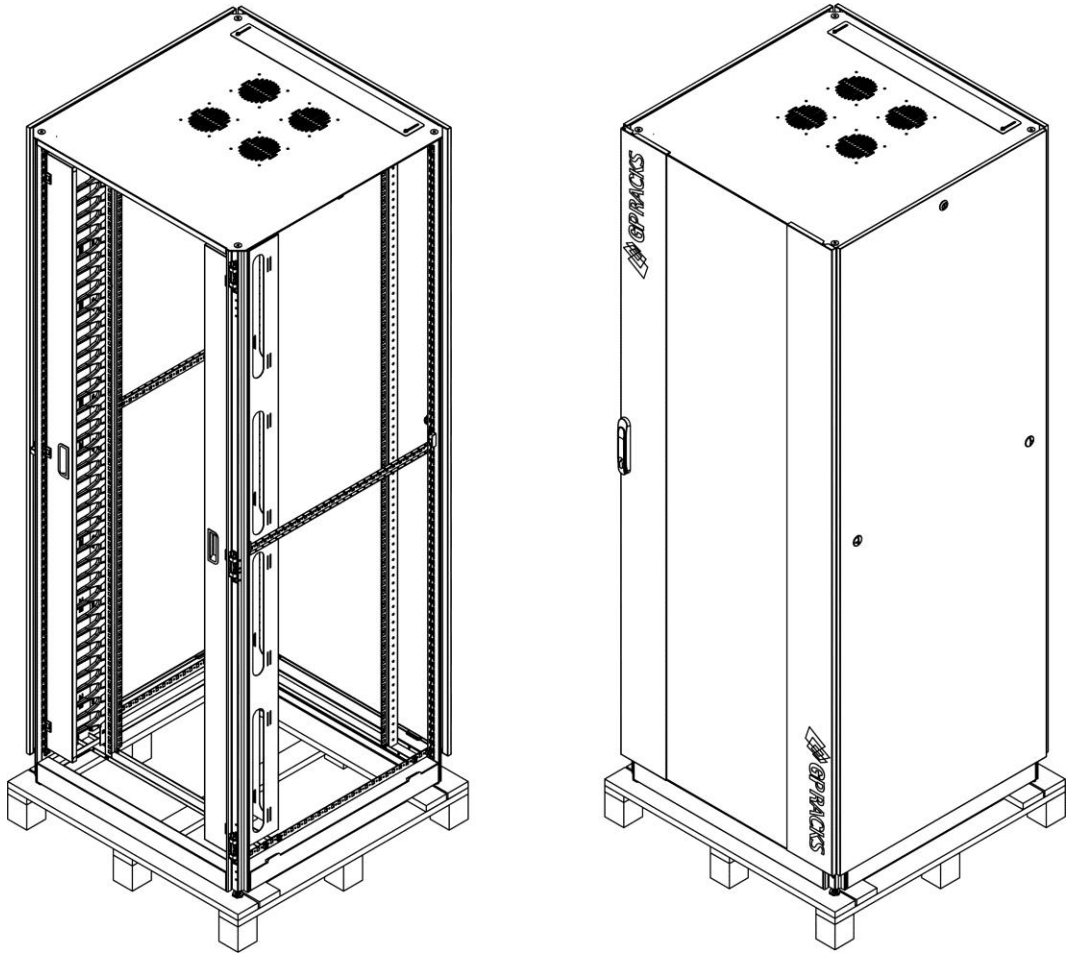
Dimensionais
Modelo GP96170







Dimensionais
Modelo GP96170



LATERAL LISA PARA GP RACKS SERVER





CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Construído em chapa de aço SAE 1020 #20 (0,90 mm);
- Um fecho lingueta industrial para montagem rápida na parte superior;
- Quatro fechos lingueta com garra e miolo fenda nas laterais;
- Vedação em PU;
- Sistema de fixação na parte superior;
- Pintura epóxi - pó texturizada na cor preto;





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
LATERAL LISA GP RACKS 45US 1100 PRO	GPLL45111
LATERAL PERF.GP RACKS 45US 1100 PRO	GPLF45111



GP RACKS MINI

Os **GP Racks Mini** são indicados para acomodação de equipamentos e acessórios leves como switches, modems, dvrs, nvrs, centrais telefônicas, etc.
Sua finalidade é de centralizar, organizar e restringir o acesso a equipamentos instalados geralmente em ambiente externo que não são do departamento de T.I da empresa.
Os Gp Racks Mini estão disponíveis nas versões de 6U, 8U, 12U e 16U



CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Rack para parede com largura de 19 polegadas;
- Estrutura arrebitada com quadro de 0,90 mm;
- Teto com rasgo para instalação de 2 ventiladores vendidos separadamente;
- Teto e base com rasgo ajustável para entrada de cabos;
- Identificação por U no primeiro plano frontal;
- Pontos de aterramentos nas laterais e porta frontal
- Segundo plano de montagem convencional , exceto no rack de 6 us
- Laterais removíveis em chapa de 0,60 mm, com aletas de ventilação;
- Traseira removível além de ser o “ GABARITO DE MONTAGEM NA PAREDE “
- Porta dianteira com vidro de 4 mm para visualização dos equipamentos e possibilidade de reversão de lado;
- Fecho com chave incluído, com 1 chave;
- Fechamentos laterais removíveis com fecho moeda,possibilitando usar cilindro para fechamento com chave;
- Todos os modelos vêm equipados com uma bandeja fixa fornecida “gratuitamente “
- Pintura em epóxi-pó texturizada na cor preto;
- Pés niveladores

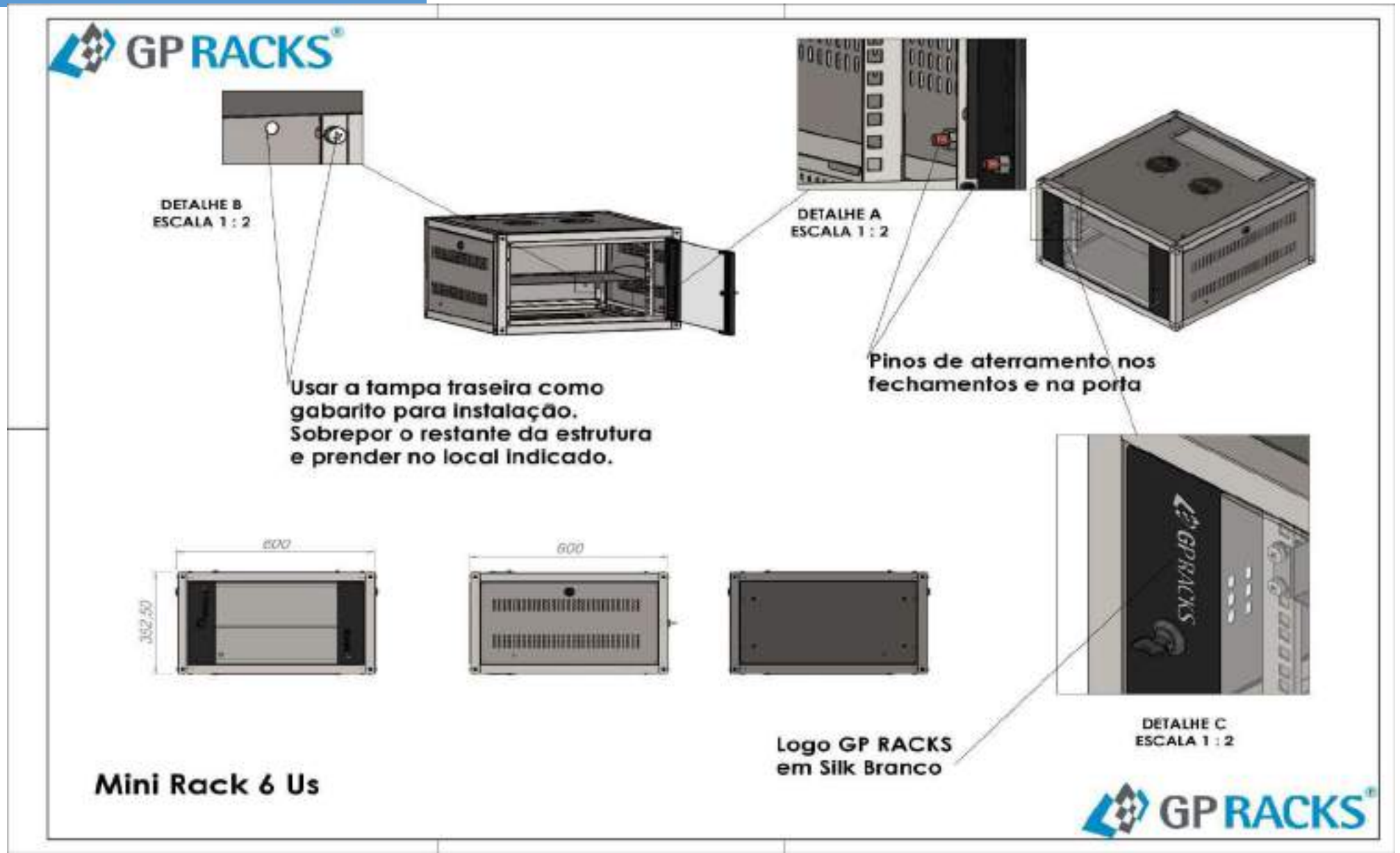
MODELOS DISPONÍVEIS

Altura Útil	Profund. Externa (MM)	Altura Externa (MM)	Largura Externa (MM)	Cor	Modelo
6U	600	352,50	600	Preto	GPMR066060
8U	600	441,40	600	Preto	GPMR086060
12U	600	653,20	600	Preto	GPMR126060
16U	600	797	600	Preto	GPMR166060

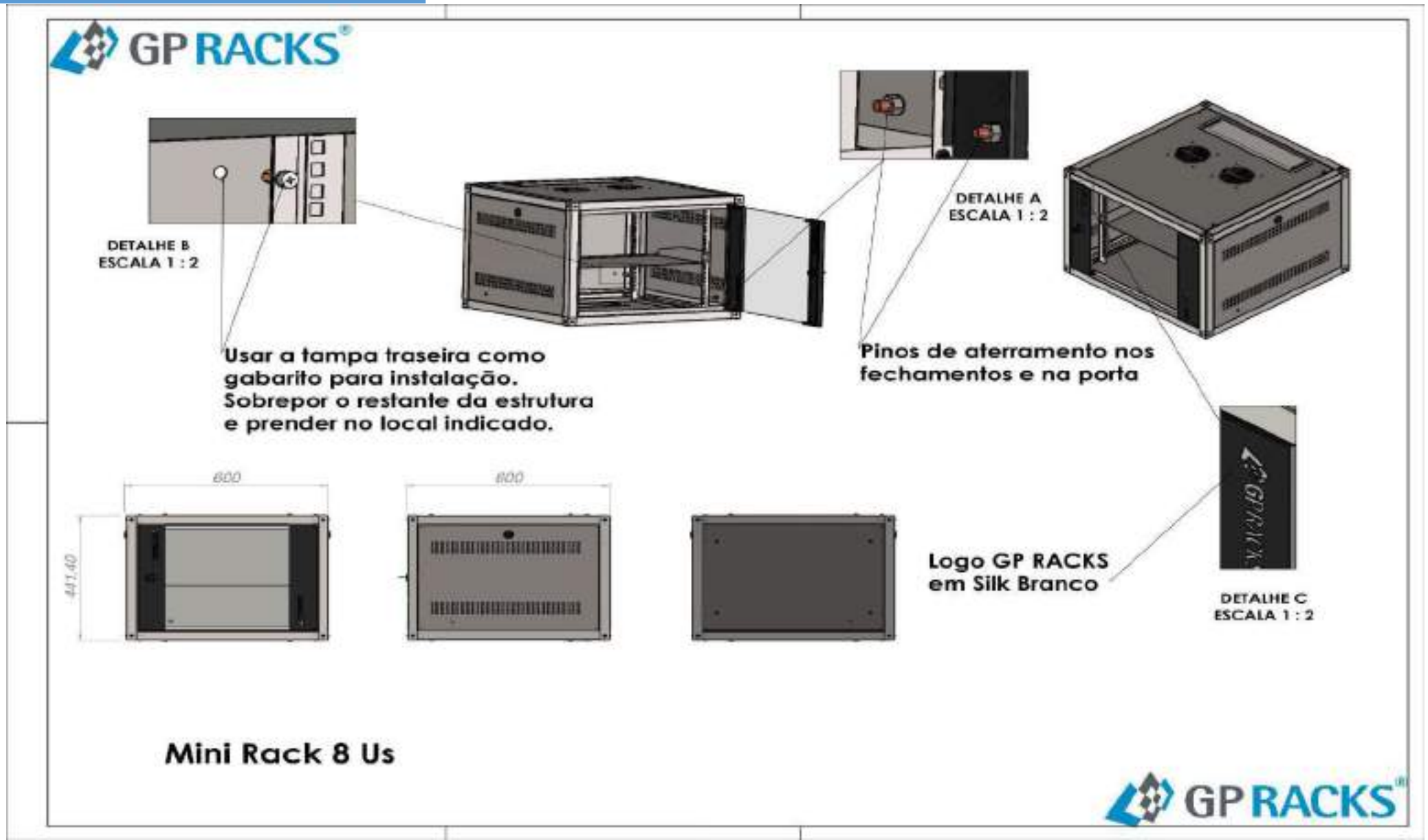
INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Descrição	Cód. Fabricante
MINI RACK 6U X 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR066060
MINI RACK 8U X 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR086060
MINI RACK 12U X 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR126060
MINI RACK 16U X 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR166060

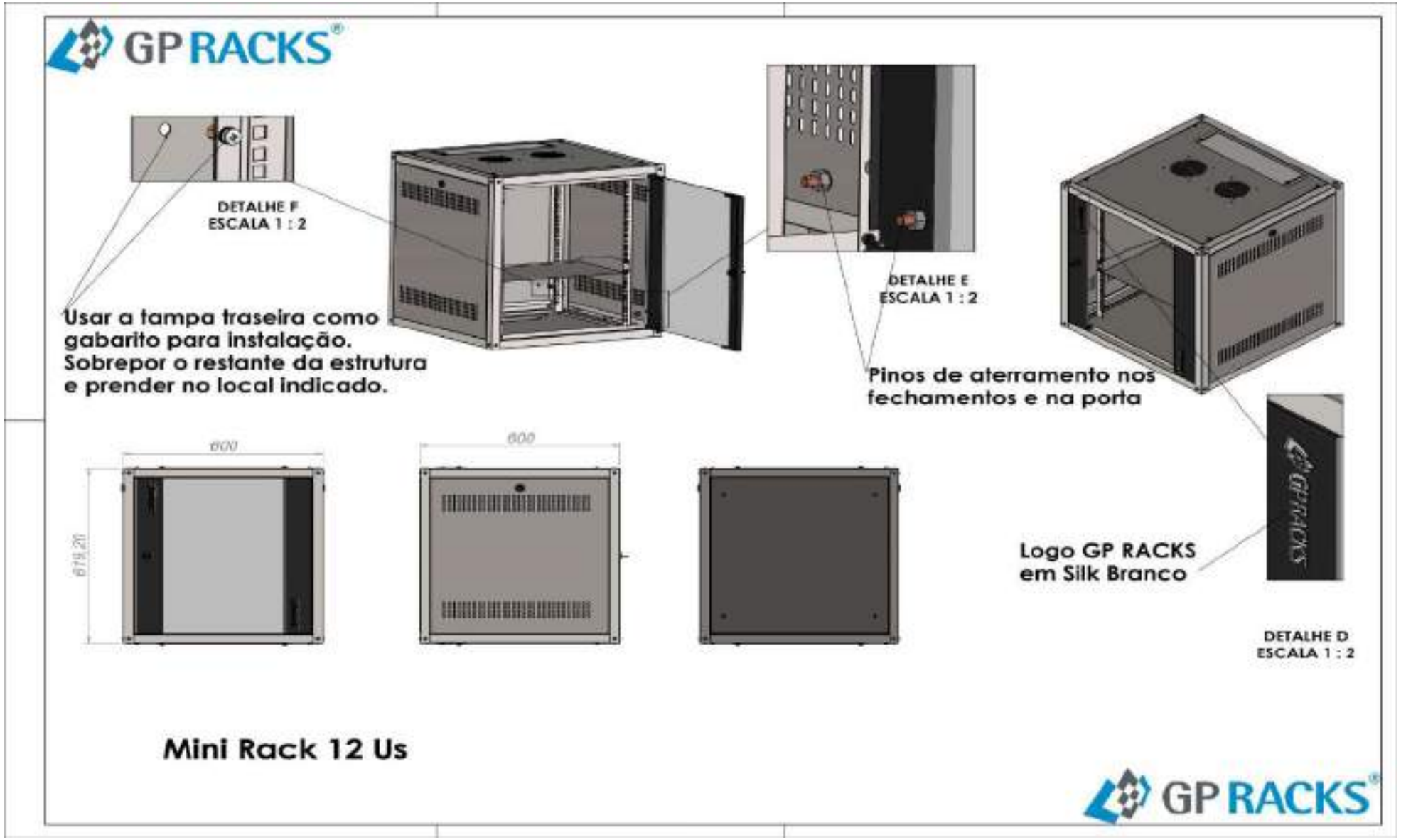
DIMENSÕES (MM) GP RACKS MINI 6U



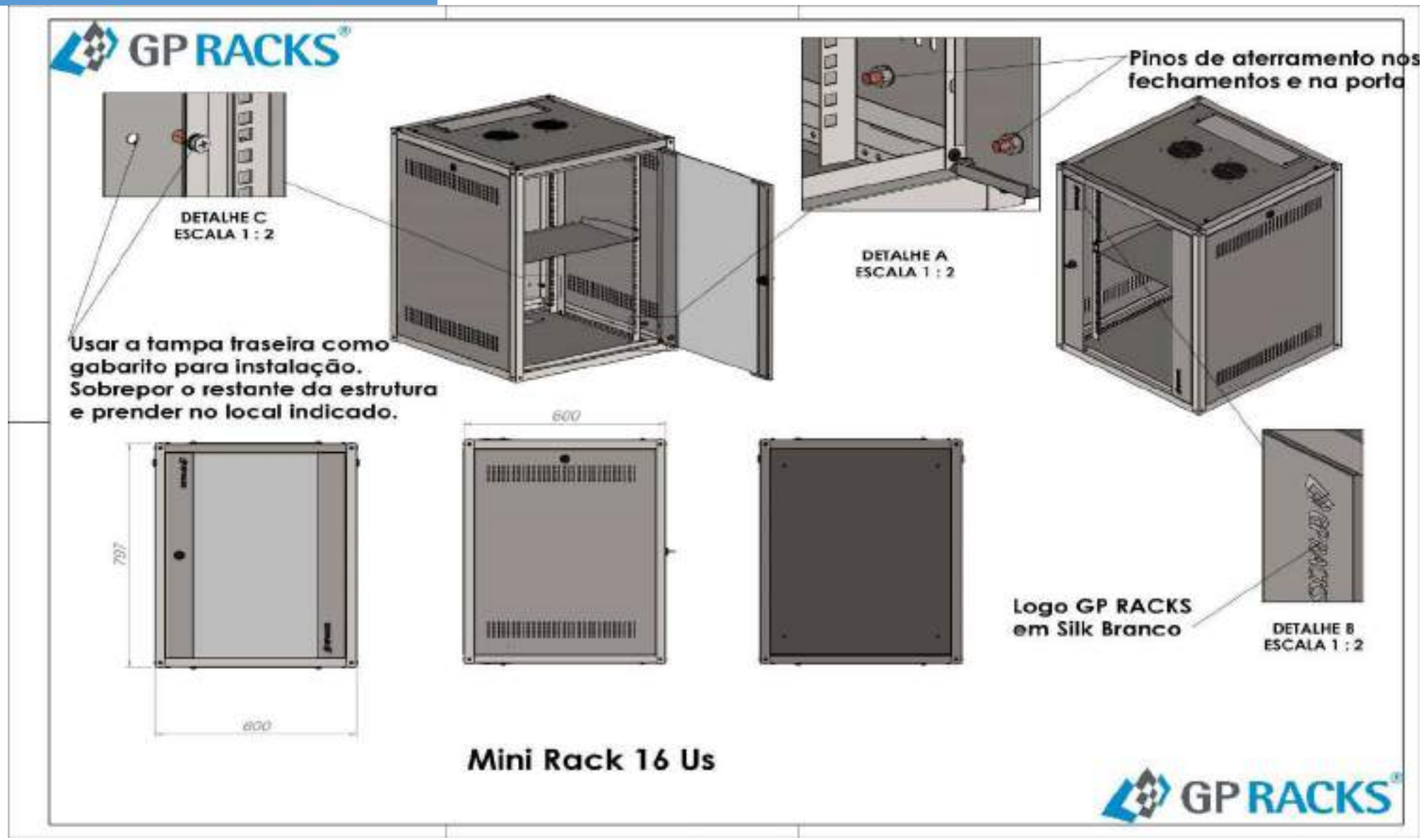
DIMENSÕES (MM) GP RACKS MINI 8U



DIMENSÕES (MM) GP RACKS MINI 12U



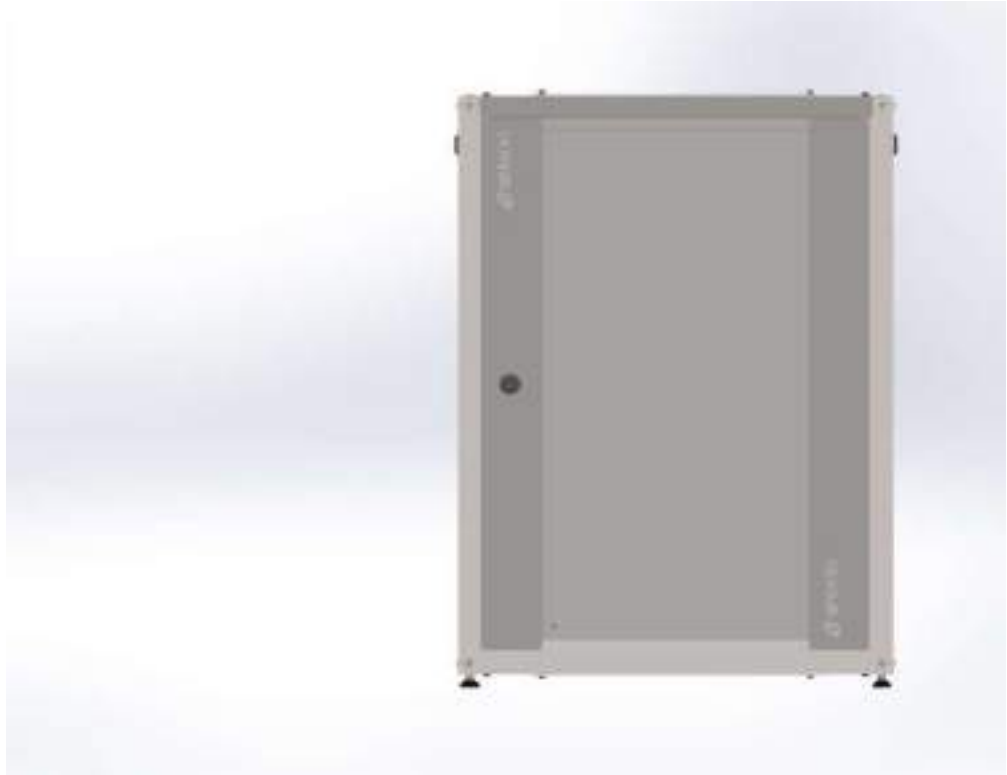
DIMENSÕES (MM) GP RACKS MINI 16U



Estrutura e acabamento padrão para todos os modelos









TODAS AS VERSÕES DE MINI RACKS ACOMPANHA 1 BANDEJA JÁ INSTALADA NO PLANO FRONTAL “ GRATUITA “

GP RACKS SERVER



O modelo Server é indicado para armazenamento de servidores ou qualquer outro tipo de equipamento 19” ou 23”, os quais trazem consigo um grande volume de cabos para serem gerenciados, visto que possui um par de organizadores verticais além de uma série de facilidades para entrada e saída de cabos.

ESPECIFICAÇÕES

Modelos	SVS4560110	SVS1B1I4560111	GP96165	SVC1B1I4580111	SVC2B4590111	SVC2B4580111	SVC2B4280111	SVC2B4280112
Fornecimento padrão	1 estrutura, 4 planos de fixação, 1 fechamento traseiro, 1 teto, 4 pés niveladores			1 estrutura, 4 planos de fixação, 1 par de organizadores verticais, 1 fechamento traseiro, 1 teto, 4 pés niveladores				
Largura	600MM	600MM	600MM	800MM	900MM	800MM	800MM	800MM
Profundidade	1100MM	1100MM	1100MM	1100MM	1100MM	1100MM	1100MM	1200MM
Altura externa	2150 MM	2150MM	2150MM	2150MM	2150MM	2150MM	2000MM	2000MM
Altura útil	45U	45U	45U	45U	45U	45U	42U	42U
Porta frontal	Vidro temperado	Perfurada	Perfurada bi-partida	Perfurada	Perfurada bi- partida	Perfurada bi- partida	Perfurada bi-partida	Perfurada bi-partida
Porta traseira	Tampa traseira	Perfurada bi-partida	Perfurada bi-partida	Perfurada bi-partida	Perfurada bi- partida	Perfurada bi- partida	Perfurada bi-partida	Perfurada bi-partida
Tampas laterais**	Lisa, 45U, 1100 mm de profundidade Perfurada, 45U, 1100 mm de profundidade						Lisa, 42U, 1100 mm de profundidade	Lisa, 42U, 1200 mm de profundidade
Cargas Admissíveis	500 kg uniformemente distribuídos na versão estacionária, com pés niveladores ou base soleira. 300 kg uniformemente distribuídos na versão móvel, com rodízios							

**Tampas laterais vendidas separadamente

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6 mm) ou 23” (584,2 mm);
- Estrutura: obtida por um perfil tubular (fechado) em aço espessura. 1,5mm conformado em perfiladeira (perfilamento contínuo). Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) mais pintura eletrostática pó, na cor preto;
- Fechamento inferior construído em aço espessura 0,9 mm, tampas removíveis para entrada de cabos, pé nivelador e possibilidade de instalação base soleira ou de rodízios;
- Os organizadores verticais de cabos estão disponíveis nos GP Racks Server de 800 e 900 mm de largura. Possuem fingers confeccionados em ABS na cor preta para condução horizontal dos cabos com saída a cada 1U com superfície em contato com os cabos arredondados para evitar estrangulamento dos mesmos;
- Teto fabricado em aço espessura 0,9mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores;
- Porta frontal fabricada em aço espessura 0,9mm, frontal perfurada, opcionais visor em vidro temperado de 4 mm, sistemas de dobradiças fixados do lado interno a porta, e fecho com chave;
- Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 0,9mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura,
- Opções de tampa traseira: tampa fechada, porta aletada bi-partida ou porta inteiriça;
- Perfil 19 polegadas: fabricado em aço eletro zincado de 1,9 mm e disponível no plano frontal e traseiro;
- Logotipos frontais em aço escovado elegantemente cortados a laser;
- Identificação dos Us através de adesivos com numeração.

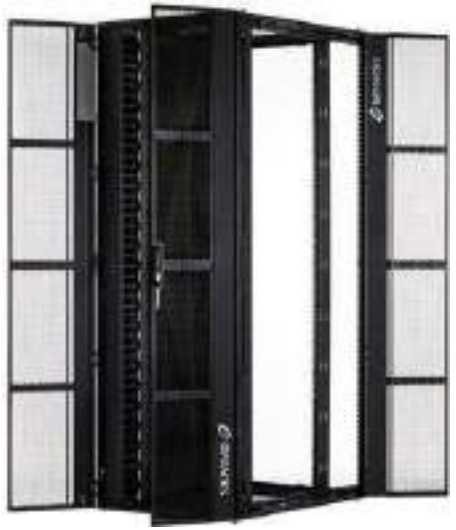
CONHEÇA OS DETALHES



Logotipos frontais em aço escovado elegantemente cortados a laser.











Os guias verticais de cabos estão disponíveis nas nos GP Racks Server de 800 e 900 mm de largura.



Fechamentos laterais nas versões de tampa lisa ou perfurada



Fechamentos laterais nas versões de tampa lisa ou perfurada



CONHEÇA OS DETALHES



Detalhe do fecho com chave e porta perfurada.



Sistema de fixação dos fechamentos laterais acessível externamente para fácil abertura.



Pinos de encaixe dos fechamentos laterais.



Detalhe da porta perfurada bi-partida frontal e/ou traseira.

CONHEÇA OS DETALHES



Embora apresente 45U na especificação, os GP Racks Server oferecem 2U adicionais, totalizando 47U, com a mesma altura externa de racks 45U disponíveis no mercado.



Todos os GP Racks Server 19" podem ser ajustados para equipamentos de 23".



Teto fabricado em aço espessura 1,9 mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores e vedação em PU.



Sugestão de montagem com dois kits de ventilação.

CONHEÇA OS DETALHES



Colunas frontal e traseira podem ser facilmente ajustadas para diferentes medidas de profundidade. Possuem gabaritos perfurados em fábrica garantindo a precisão do ajuste. precisão do ajuste.



Fechamento inferior construído em aço espessura 1,9 mm, tampas removíveis para entrada de cabos.



Abertura ao fundo dos organizadores verticais para facilitar passagem de cabos e repuxo para Velcro



Teto com tampas deslizantes para facilitar entrada de cabos partindo de calhas de cabos.

CONHEÇA OS DETALHES



Detalhe do design em diamante
das portas perfuradas.

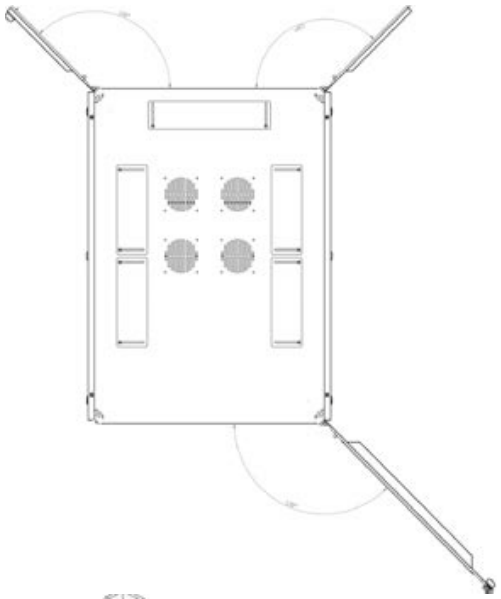


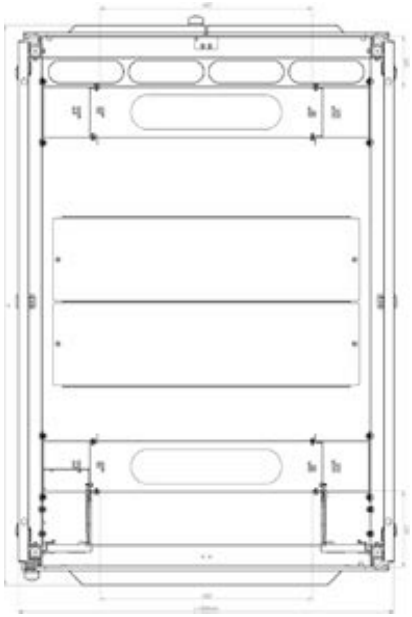


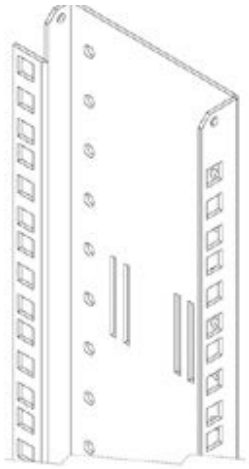


Os organizadores verticais das versões de 800 e 900 mm de largura possuem fingers plásticos com saída de cabos a cada 1U para distribuição horizontal dos patch cords e cordões ópticos.

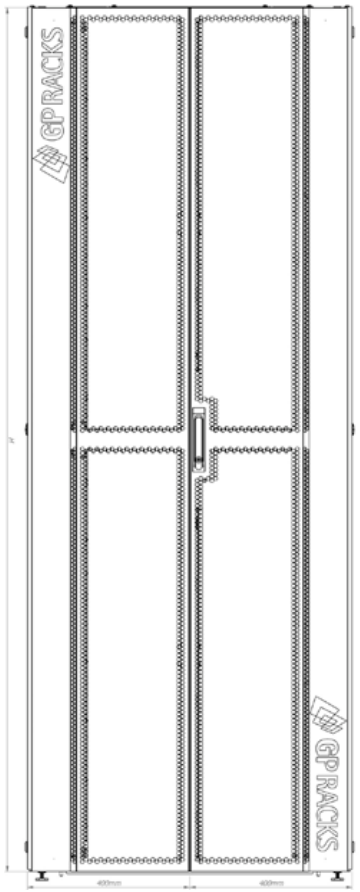
DIMENSIONAIS

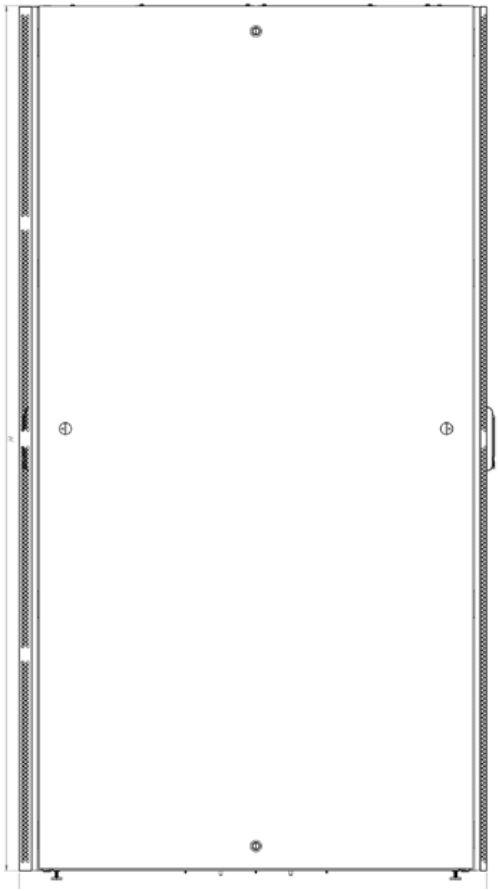


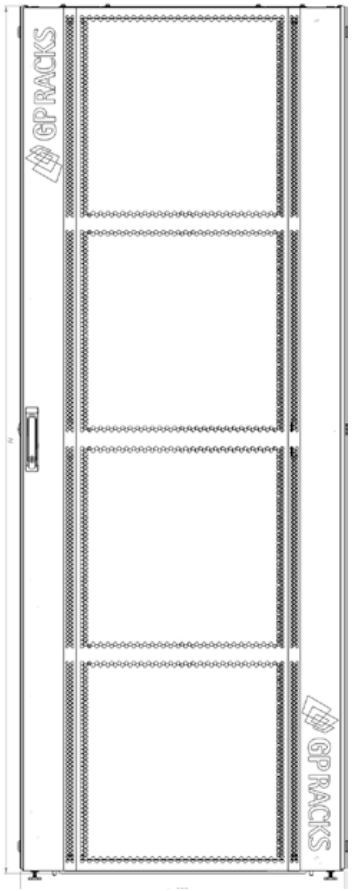










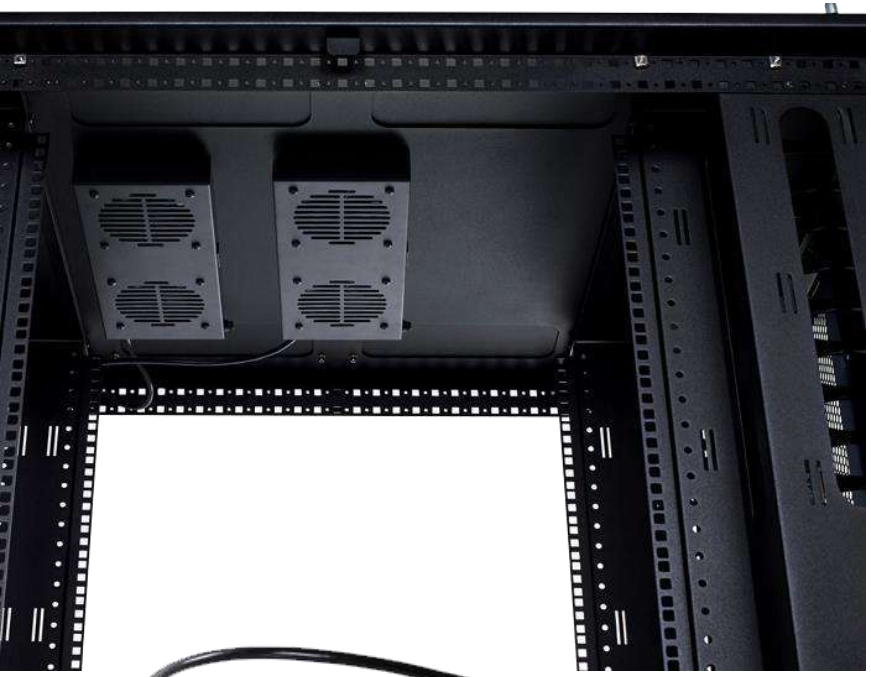


INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Descrição	Cód. Fabricante
GP RACKSERVER 45UX600X1100 VIDRO/TP	SVS4560110
GP RACKSERVER 45UX600X1100 PF/PF/1B	SVS1B1I4560111
GP RACKSERVER 45UX600X1100 PF/PF/2B	GP96165
GP RACKSERVER 45UX800X1100 PF/PF/1B	SVC1B1I4580111
GP RACKSERVER 45UX900X1100 PF/PF/2B	SVC2B4590111
GP RACKSERVER 45UX800X1100 PF/PF/2B	SVC2B4580111
GP RACKSERVER 42UX800X1100 PF/PF/2B	SVC2B4280111
LATERAL LISA GP RACKS 45US 1100 PRO	GPLL45111
LATERAL PERF.GP RACKS 45US 1100 PRO	GPLF45111
LATERAL PERF.GP RACKS 42US 1100 PRO	LF42111
LATERAL PERF.GP RACKS 45US 1000 PRO	LF45100
LATERAL LISA GP RACKS 45US 1200 PRO	LL45112
GP RACKSERVER 42UX800X1200 PF/PF/2B	SVC2B4280112
LATERAL LISA GP RACKS 42US 1100 PRO	GPLL42111
LATERAL LISA GP RACKS 42US 1200 PRO	LL42112

PF/PF/1B: porta perfurada frontal e porta perfurada traseira bi-partida; PF/PF/2B: porta perfurada frontal e porta perfurada traseira, ambas bi-partidas;
VIDRO/TP: porta frontal com vidro e tampa traseira.

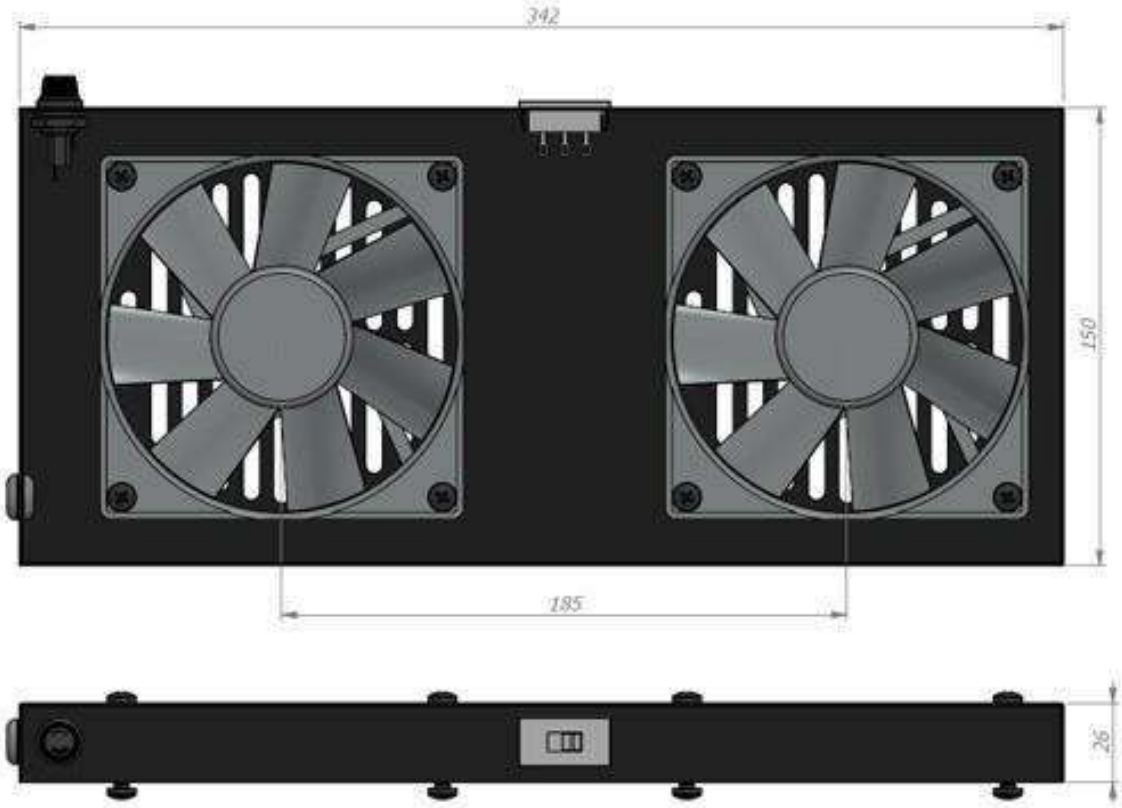
KIT DE VENTILAÇÃO COM 2 VENTILADORES 110/220V







DIMENSIONAIS





CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Em chapa de aço SAE 1020 #20 (0,90 mm);
- 2 Ventiladores e entrada de cabos;
- Interruptor deslizante 110 / 220V;
- Porta fusível tipo rosca 15A em 110VCA-250VCA;
- Dimensões: 340 x 150 x 26 mm (L x P x A);
- Kit de fixação M5;
- Pintura epóxi - pó texturizada na cor preto;





INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
KIT DE VENTILAÇÃO 2 VENT. 110/220 V	GP96159

TOP SOLUTION G2



Top Solution. Um produto testado e aprovado pelo mercado brasileiro.
A solução em racks abertos Top Solution® é uma exclusividade do Grupo GMDS. Com mais de 5000 unidades vendidas e já está em sua terceira geração. Trata-se de uma solução flexível, com diversas opções de tamanhos e acessórios, que vêm atendendo com sucesso os mais variados perfis de clientes, desde escritórios menores com a linha Top Solution G2, até grandes Data Centers com a linha Top Solution G3. Além de elegantes e tecnicamente avançados, os racks Top Solution possuem preço ultra competitivo.

O Top Solution G2 constitui-se de um sistema modular que oferece total flexibilidade na configuração de layouts, conforto ao instalador e facilidade de manuseio durante a instalação. Sua estrutura aparafusada permite total desmontagem em campo. Traz um design avançado de portas arredondadas e um elegante logotipo cortado a laser, com acabamento em aço inox.

DIMENSÕES EXTERNAS

DIMENSÕES EXTERNAS
Altura 2002 mm ou 2225 mm;
Largura 800 mm
Profundidade 445 mm

ACABAMENTO
Acabamento feito através de fosfatização seguido de pintura eletrostática à pó micro texturizada na cor preta (outras opções sob consulta)
Procedimento de pintura em acordância e certificado pelo sistema de gestão ambiental;
Embalagem para transporte engradado de madeira, cantoneiras de polietileno e filme plástico transparente



DIMENSÕES



MOLDURA 19”
Disponível nas alturas de 36U, 40U (2,0m) e 45U (2,22m). Outras opções sob consulta;
Furação intermediária de ½ U para maior flexibilidade de montagem;
Identificação dos Us através de adesivos com numeração;
Calhas laterais com aberturas de 90 graus para gerenciamento dos cabos;
Abertura central para descida de cabos na parte superior (ligando ao Top Cable);
Capacidade para montagem de 300 Kg de equipamentos distribuídos uniformemente por toda a extensão da moldura 19” (rack chumbado ao piso)

DIMENSÕES

BASE
Base em chapa de 1,5mm com reforços e furos para chumbamento ao piso, dimensão L540mm x P400mm;
Abertura central para subida de cabos (ligando ao piso elevado)





DUTOS LATERAIS
Padrão de fornecimento com 4 dutos laterais de cablagem (2 frontais e 2 traseiros ligados entre si) com portas e dobradiças em ambos os lados, nas dimensões L130mmxP200mm cada
Fingers confeccionados em ABS na cor preta para condução horizontal dos cabos com saída a cada 1U com superfície em contato com os cabos arredondada para evitar estrangulamento dos mesmos
Repuxos nas paredes para amarração de cabos com velcro e alças laterais para facilitar o transporte

DIMENSÕES

TOP CABLE
Moldura superior (Top Cable) para passagem de cabos
Dimensões: P 600mm x A 93mm, com curvatura para descida de cordões ópticos



ACESSÓRIOS PARA TOP SOLUTION G2

DESCRIÇÃO	COD. FABRICANTE
BAND.2U. TOP SOLUTION TODOS MOD.50KG	GP96160
BAND.2U. TOP SOLUTION TODOS MOD.75KG	GP96161
GUIA DE CABO 1U FECH. AJUST. 60/120MM	GP96128
GUIA DE CABO 2U FECH. AJUST. 60/120MM	GP96129

CONHEÇA EM DETALHES











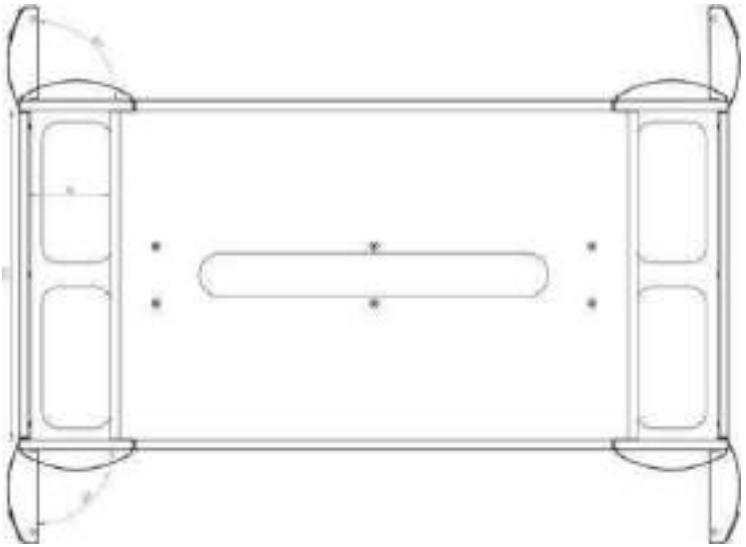


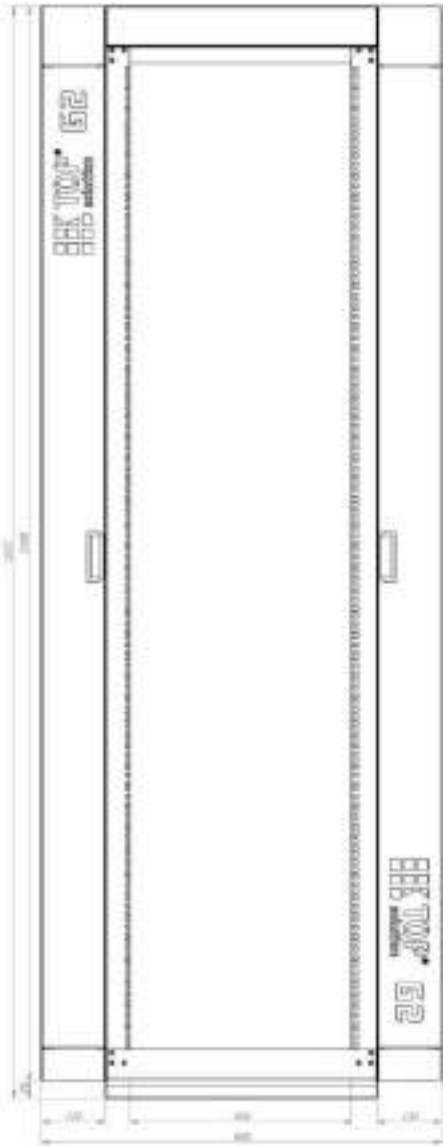


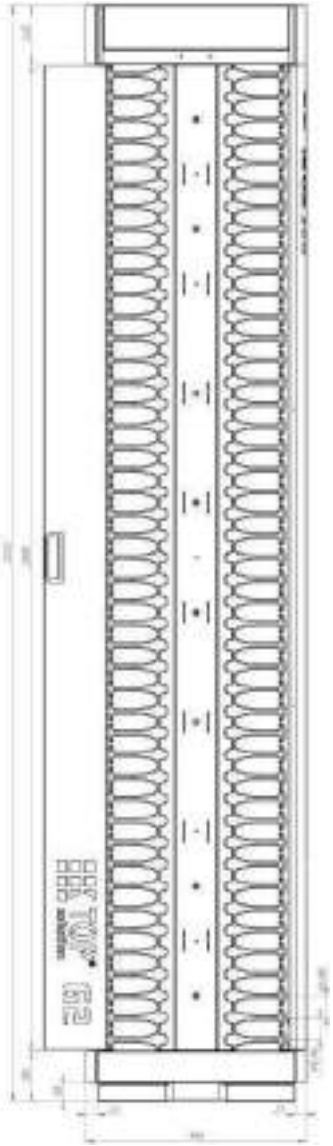




DIMENSIONAIS







Especificações Técnicas

- Compatível com as necessidades de gerenciamento de cabos UTP categoria 6 e com a norma EIA/TIA 942 de infraestrutura de telecomunicações para data centers;
- Permite a distribuição de até 290 cabos UTP Cat. 6 ou 348 cabos UTP Cat. 5e por duto;
- Fingers plásticos com saída de cabos a cada 1U para distribuição horizontal dos patch cords (47 cabos Cat. 5e, 36 cabos Cat. 6 ou 24 cabos Cat. 6A por rasgo);
- Dimensões obedecem às normas IEC 297-3 e EIA 310-D para equipamentos padrão 19”;
- Aço em toda a construção (1,5mm na base e 1,5mm nas demais peças), com elementos de fixação resistentes que garantem longa vida útil sem corrosão;
- Portas com possibilidade de reversão do sentido de abertura largura de dutos 100mm, oferecendo flexibilidade no layout de instalação;

INFORMAÇÕES DE PEDIDOS	
Descrição	**Código Fabricante**
RACK TOP SOLUTION “G2” 40U PRETO	GP96127
RACK TOP SOLUTION “G2” 45U PRETO	GP96122
RACK TOP SOLUTION “G2” 36U PRETO	GP96136

TOP SOLUTION G5:
A Mesma Robustez e Flexibilidade
Com Design Ainda mais Elegante



O Top Solution® G5, mais uma inovação exclusiva do Grupo GMDS é o mais novo exemplar da família de racks Top Solution, o rack mais copiado do Brasil. **O Top Solution G5** é um sistema modular que oferece total flexibilidade na configuração de layouts de instalação e ao mesmo tempo acomoda grandes volumes de cabos com facilidade de manuseio e conforto durante a instalação. Suas principais inovações são o design de portas, facilidades de entrada e saída de cabos ainda mais aperfeiçoados e fornecimento desmontado, o que facilita o transporte e instalação no local da obra.

Top Solution® G5 versão 4 postes

O Top Solution G5 versão 4 postes oferece uma coluna a mais na parte traseira, permitindo a instalação de equipamentos 19” com até 1200 mm de profundidade, a exemplo de servidores, storages e NVRs

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

MEDIDAS CONSTRUTIVAS
Compatível com as necessidades de gerenciamento de cabos UTP e ópticos conforme norma EIA TIA 942 para data centers.
Fingers plásticos com saída de cabos a cada 1U para distribuição horizontal dos patch cords (66 cabos cat. 5e, 54 cabos cat. 6 ou 36 cabos cat. 6A por rasgo);
Dimensões obedecem às normas IEC 297-3 e EIA 310-D para equipamentos padrão 19”;
Aço em toda a construção (2mm na base e 1,5mm nas demais peças), com elementos de fixação resistentes que garantem longa vida útil sem corrosão.
Portas com possibilidade de reversão do sentido de abertura, oferecendo flexibilidade no layout de instalação
Portas com design arredondado.
Dimensões externas: Altura 2002 ou 2225 mm Largura 900 mm Profundidade 600 mm

DISTRIBUIÇÃO DE CABOS

Cabos Cat.6	700 cabos por guia vertical (1400 cabos no total)
Cabos Cat.6A	540 cabos por guia vertical (1080 cabos no total)

Top Cable

- Moldura superior (Top Cable) para passagem de cabos.
- Dimensões: 600mm x 93mm (PxA), com com curvatura para descida de cordões ópticos.



BASE

- Base em chapa de 2 mm com reforços e furos para fixação no piso, dimensões de 550 mm x 454 mm (LxP); Abertura central para subida de cabos (ligando ao piso elevado).



DISTRIBUIÇÃO DE CABOS

Moldura 19”

- Furação intermediária de ½ U para maior flexibilidade de montagem;
- Identificação dos “Us” através de adesivos numerados;
- Laterais com amplas aberturas para gerenciamento dos cabos; Abertura central para descida de cabos na parte superior (ligando ao Top Cable);
- Capacidade para montagem de 500Kg de equipamentos distribuídos uniformemente por toda a extensão da moldura 19” (rack chumbado ao piso).

DIMENSÕES

Dimensões	Rack Montado
Largura	953 MM
Profundidade Mínima	1100 MM
Profundidade Máxima	1424 MM
Altura Externa	2222 MM
Altura Útil	45U





GUIAS VERTICAIS

- Permitem acoplamento de duas estruturas lado à lado sem espaço sobressalente, ou ainda podem ser removidos de forma a ligar uma moldura 19” à outra usando apenas 1 duto;

- Padrão de fornecimento com 4 dutos laterais de cablagem (2 frontais e 2 traseiros ligados entre si) com portas arredondadas e dobradiças em ambos os lados;

- Fingers confeccionados em ABS na cor preta para condução horizontal dos cabos com saída a cada 1U com superfície arredondada que em contato com os cabos evita o estrangulamento dos mesmos;

- Repuxos nas paredes para amarração de cabos com velcro e alças laterais para facilitar o transporte;

- Portas com logotipo serigrafado e dobradiças que permitem rápida remoção das mesmas e sua reversão do sentido abertura.

ACABAMENTOS

- Acabamento em chapa fosfatizada seguida de pintura eletrostática à pó micro texturizada na cor preta (outras opções sob consulta);
- Procedimento de pintura em certificado pelo sistema de gestão ambiental;
- Embalagem para transporte: engradado de madeira, cantoneiras de polietileno e filme plástico transparente.





MONTAGEM DO TOP SOLUTION G5
VERSÃO 4 POSTES

O TOP Solution G5 versão 4 postes é fornecido desmontado o que agiliza o transporte e facilita a instalação no local da obra. Para instalar o produto, os seguintes paços:

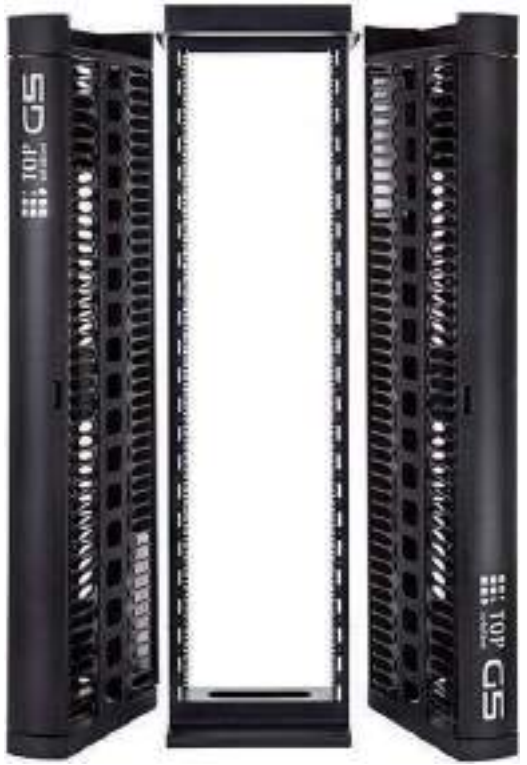
1. Desembale cuidadosamente o produto com posto por três partes: estrutura central 4 postes e duas guias verticais.

2. Ajustar a profundidade da estrutura central através dos parafusos de fixação disponíveis nas longarinas da base.

3. Encaixar o primeiro guia vertical na estrutura central.

4. Parafusar a primeira guia vertical na estrutura central usando uma chave Philips e chave de boca 8 mm.

5. Repetir os passos 3 e 4 para instalar a segunda guia vertical.











INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Descrição	Cód. Fabricante
ESTRUTURA TOP SOLUTION G5 45U 4 POSTES	GP96187
GUIA VERT.200MM TOP G5 45U PRETO	GP96183
GUIA VERT.200MM TOP G5 40U PRETO	GP96184
GUIA VERT.200MM TOP G5 36U PRETO	GP96185

ACESSÓRIOS PARA LINHA TOP SOLUTION:

Descrição	Cód. Fabricante
PAINEL DE FECHAM. 1U ABS TOOLESS	TOOLLESS 1U
BAND. 2U TOP SOLUTION TODOS MOD. 50KG	GP96160
BAND. 2U TOP SOLUTION TODOS MOD. 75KG	GP96161
BANDEJA FIXA UNIVERSAL 1U 380MM PT	GP96162
GUIA DE CABO 1U- FECH. AJUST. 60/120MM	GP96128
GUIA DE CABO 2U- FECH. AJUST. 60/120MM	GP96129
GUIA DE CABO 3U- FECH. AJUST. 60/120MM	GP96173

*Acessórios vendidos separadamente

GP RACKS MINI



Os **GP Racks Mini** são indicados para acomodação de equipamentos e acessórios leves como switches, patch panels, Guias de cabo, modems, dvrs, nvrs, etc. Sua finalidade é de centralizar, organizar e restringir o acesso a equipamentos instalados geralmente em ambiente externo que não são do departamento de T.I da empresa. Os GP Racks Mini estão disponíveis nas versões de 6U, 8U, 12U e 16U.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Rack para parede com largura de 19 polegadas;
- Estrutura arrebitada com quadro de 0,90 mm;
- Teto com rasgo para instalação de 2 ventiladores vendidos separadamente;
- Teto e base com rasgo ajustável para entrada de cabos;
- Fita de identificação por U no primeiro plano frontal;
- Possui furação de meio U
- Pontos de aterramentos nas laterais e porta frontal;
- Segundo plano de montagem convencional, exceto no rack de 6 us;
- Laterais removíveis em chapa de 0,60 mm, com aletas de ventilação;
- Traseira removível além de ser o “GABARITO DE MONTAGEM NA PAREDE”;
- Nível bolha na traseira para melhor ajuste na instalação;
- Todas as versões suportam até 60 kg incluindo o peso do rack distribuídos uniformemente
- Porta dianteira com vidro de 4 mm para visualização dos equipamentos e possibilidade de reversão de lado;
- Fecho com chave incluído, com 1 chave;
- Fechamentos laterais removíveis com fecho moeda, possibilitando usar cilindro para fechamento com chave;
- Todos os modelos vêm equipados com uma bandeja fixa frontal fornecida gratuitamente;
- Pintura em epóxi-pó texturizada na cor preto;
- Pés niveladores nas versões acima de 12 us.

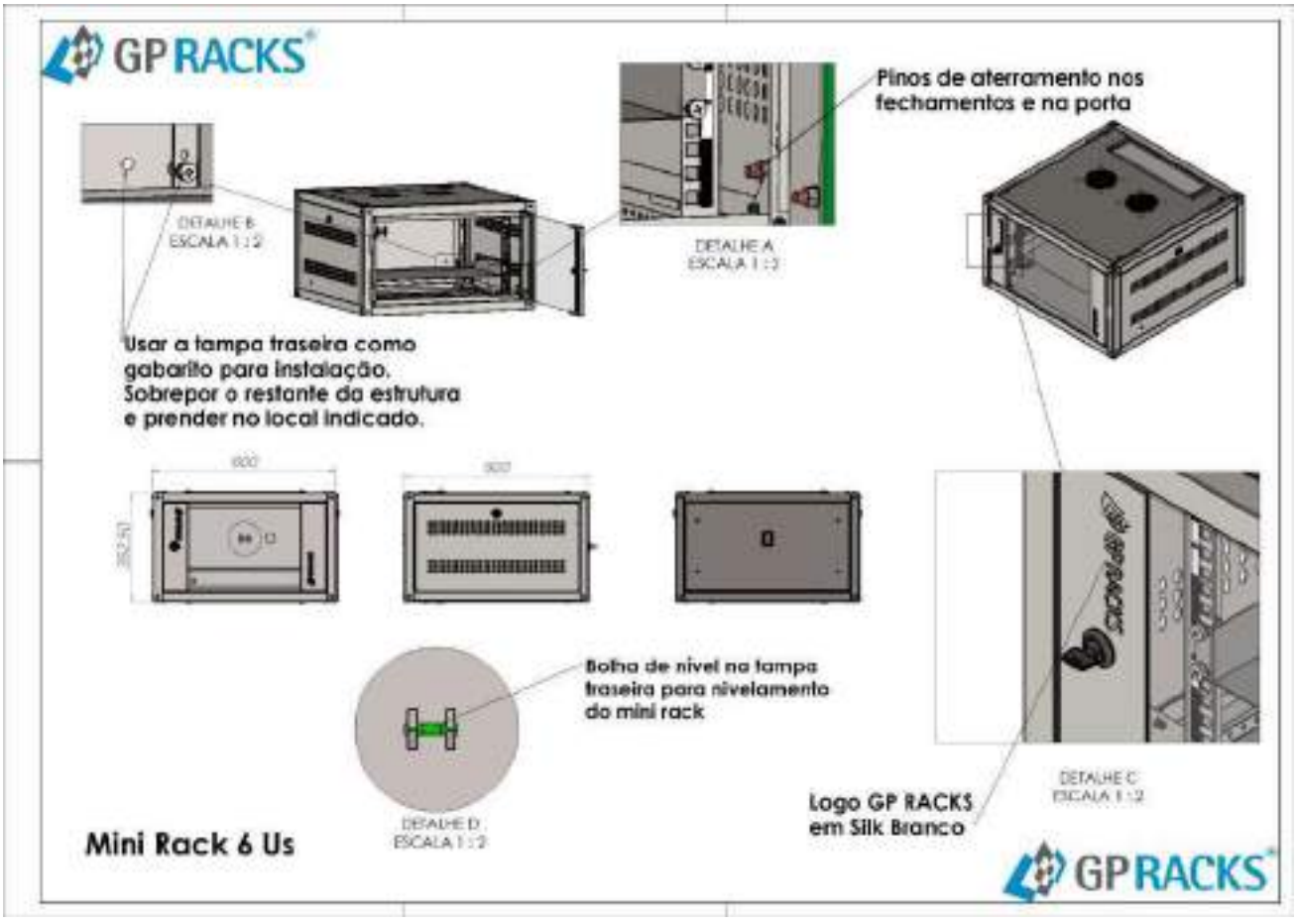
MODELOS DISPONÍVEIS

Altura Útil	Profund. (mm)	Altura (mm)	Largura (mm)	Cor	Cód. fabricante
06U	600	352,50	600	Preto	GPMR066060
08U	600	441,40	600	Preto	GPMR086060
12U	600	653,20	600	Preto	GPMR126060
16U	600	797	600	Preto	GPMR166060

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

DETALHAMENTO – MODELO 6U

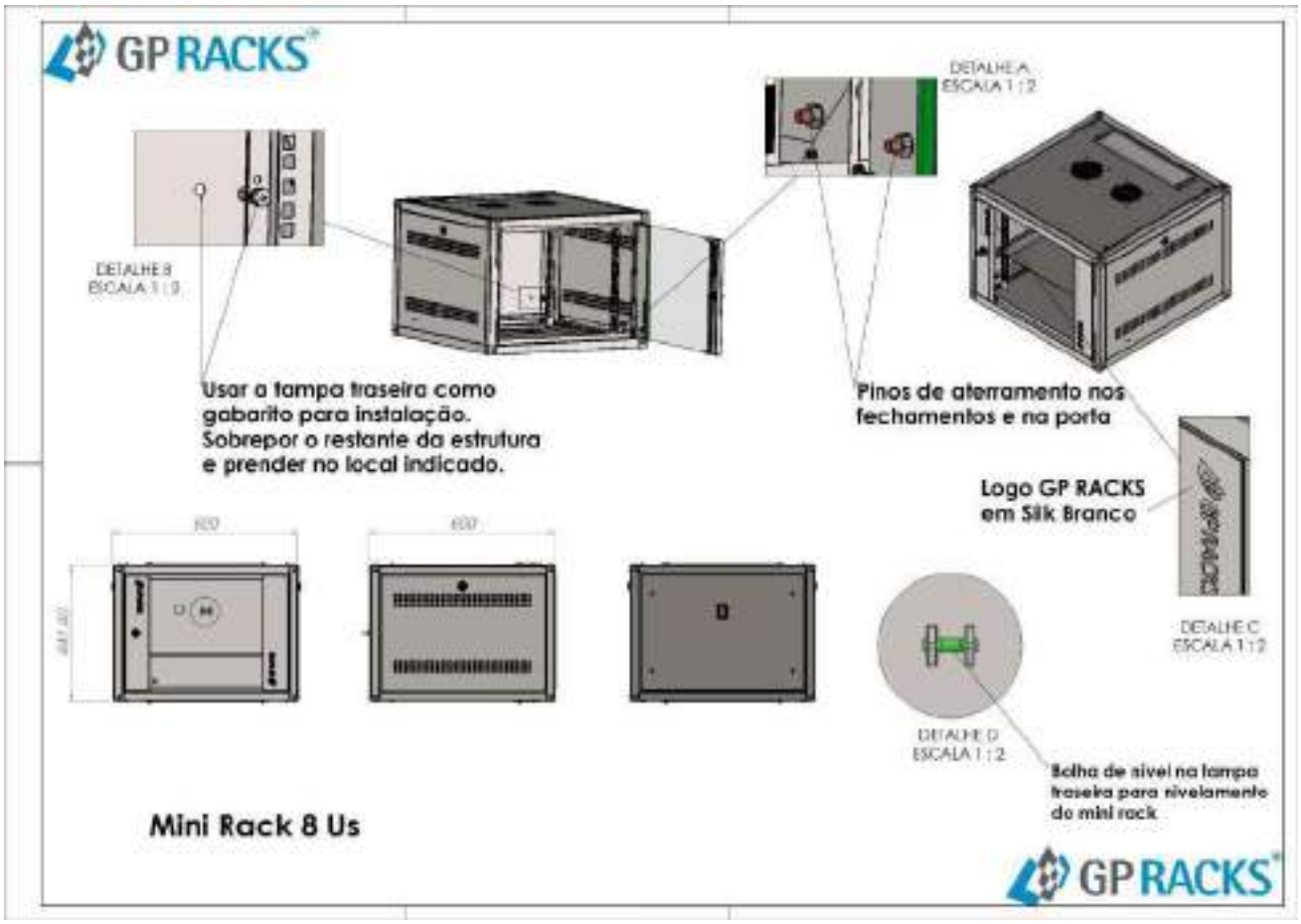




Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

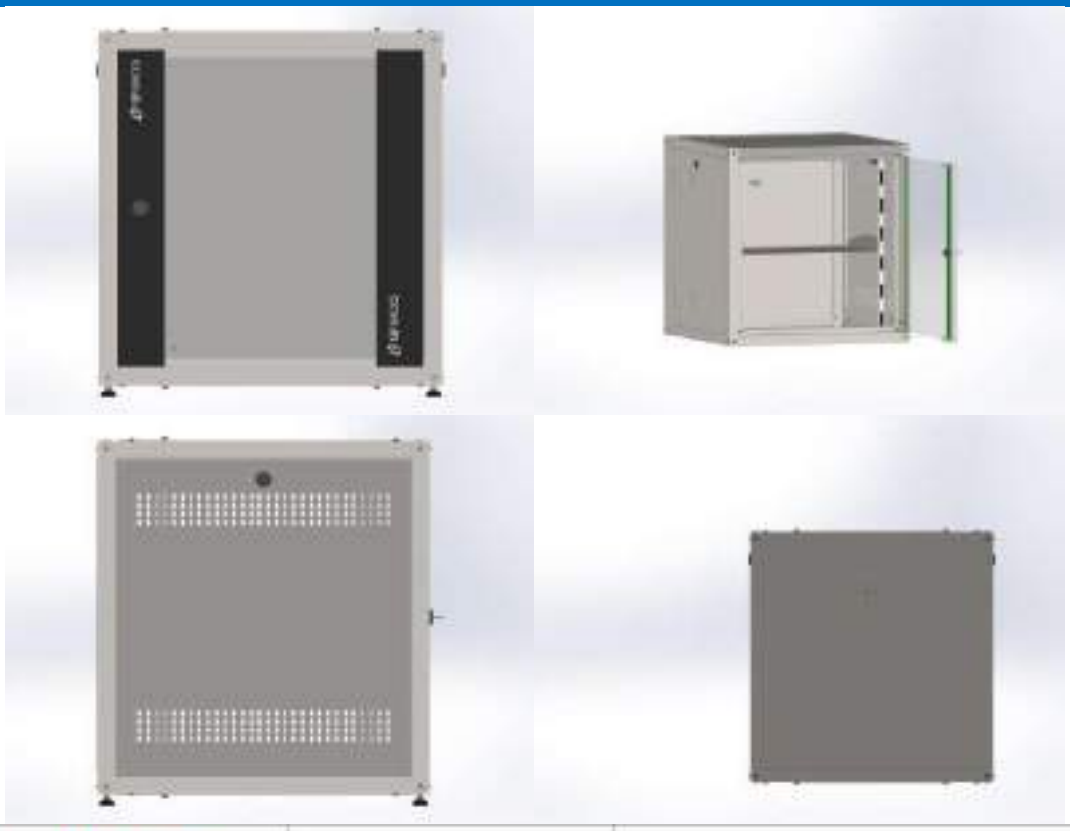
DETALHAMENTO – MODELO 8U

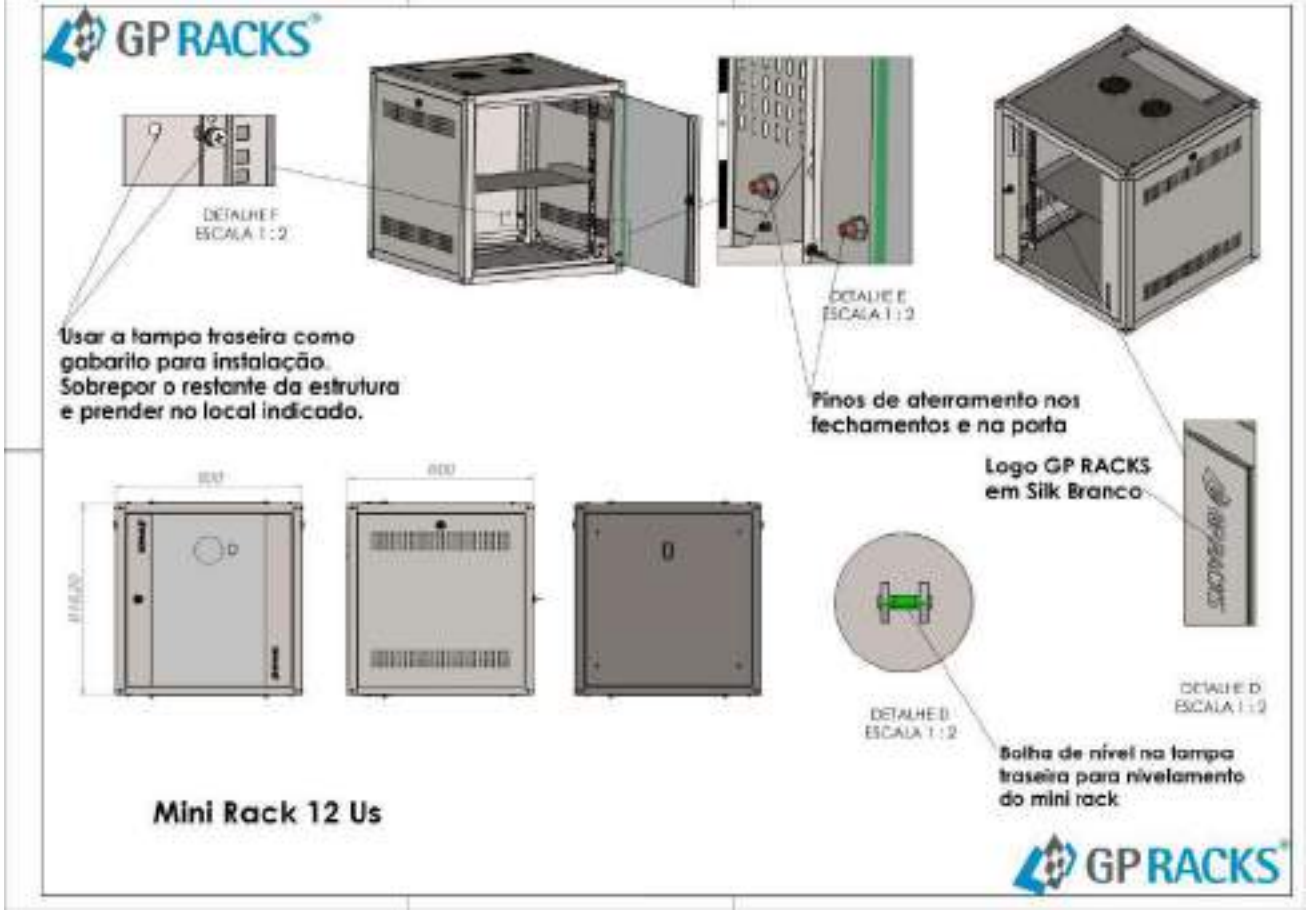




Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

DETALHAMENTO – MODELO 12U

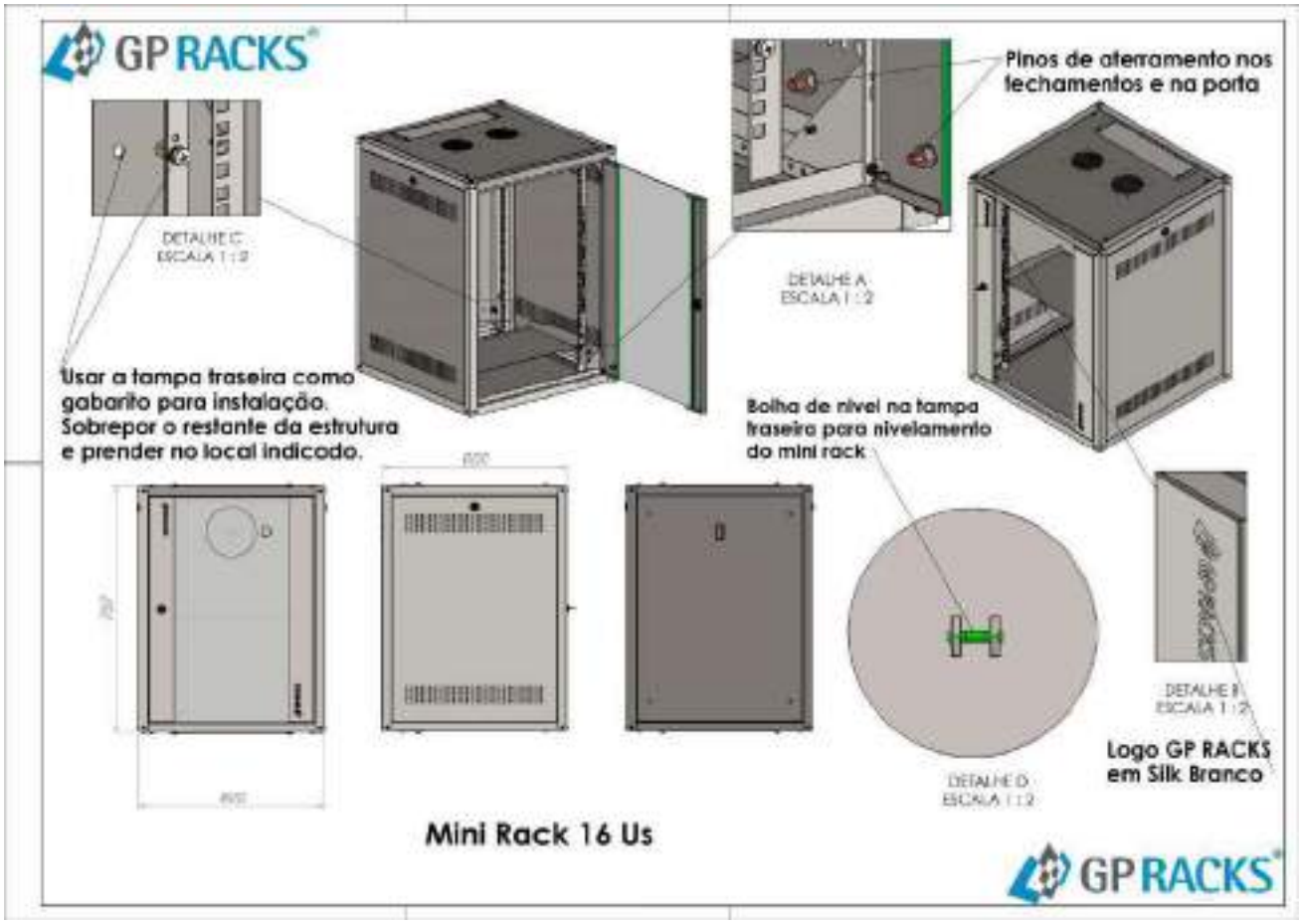




Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

DETALHAMENTO – MODELO 16U





Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Descrição	Cód. Fabricante
MINI RACK 06US X 600 x 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR066060
MINI RACK 08US X 600 x 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR086060
MINI RACK 12US X 600 x 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR126060
MINI RACK 16US X 600 x 600 P+1 BAND.S/V PT GP RACKS	GPMR166060

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

GP RACKS EasyFLEX com régua finger



O modelo EasyFLEX é indicado para armazenamento de qualquer tipo de equipamento 19” os quais trazem consigo baixo volume de cabos para serem gerenciados. Este produto também foi projetado para atender projetos de cabling em salas técnicas e armazenar equipamentos que atendam a profundidade informada.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Estrutura obtida por um perfil tubular (fechado) em aço espessura 1,5mm conformado em perfiladeira (perfilamento contínuo). Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) camada de 25 á 30µm mais pintura eletrostática pó, na cor preta.
- Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador.
- Os organizadores verticais de cabos estão disponíveis nas larguras de 90 mm por 160 mm de profundidade. Possuem fingers confeccionados em ABS na cor preta para condução horizontal dos cabos com saída a cada 1U com superfície arredondada, que em contato com os cabos evita estrangulamento dos mesmos.
- Teto fabricado em aço espessura 1,5mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores e vedação em PU.
- Porta frontal fabricada em aço espessura 1,5mm com visor em vidro temperado de 4mm, sistemas de dobradiças fixadas do lado interno a porta, vedação em PU e fecho com chave.
- Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 1mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura, vedação em PU.
- Tampa traseira fabricada em aço espessura 1mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura, ou fechamento com chave, vedação em PU.
- Perfil 19 polegadas fabricado em aço pintado de 1,5mm e disponível no plano frontal e traseiro.
- Identificação dos Us através de adesivos numerados.
- Medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6mm).



Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

ESPECIFICAÇÕES

Modelos	GPEF246060	GPEF246080	GPEC366060	GPEF366080	GPEF406060	GPEF406080	GPEF446060	GPEF446080	GPEF44601000
Fornecimento padrão	1 estrutura. 4 planos de fixação. 2 fechamentos laterais. 1 fechamento traseiro. 1 teto. 1 base soleira integrada. 4 pés niveladores.								
Largura	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm	600 mm
Profundidade	600 mm	800 mm	600 mm	800 mm	600 mm	800 mm	600 mm	800 mm	1000 mm
Altura externa	1172 mm	1172 mm	1672	1672	1872	1872	2072	2072	2072
Altura útil	24U	24U	36U	36U	40U	40U	44U	44U	44U
Porta frontal	Vidro temperado								
Porta traseira	Tampa traseira								
Cargas admissíveis	300 kg para versão estacionária com pés niveladores ou base soleira. 150 kg para versão móvel.								

CONHEÇA EM DETALHES





Os modelos sem calha vertical possuem 2 réguas de finger com 1/3 da altura útil do rack. Exemplo: rack de 44U possui réguas de 15U.



Sistemas de dobradiças das portas fixados do lado interno a porta, vedação PU.



Vista interna da base soleira.



Gabarito para fixação de barra de cobre para aterramento.



Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador.



Base soleira construída em aço espessura 1,5mm, acabamento com aberturas para entrada de cabos tipo Knockout e pé nivelador.



Teto fabricado em aço espessura 1,5mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores e vedação em PU.



Vista interna do teto dos GP Racks EasyFLEX.

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS
RACK EasyFLEX COM 1/3 DE RÉGUA DE FINGER

Descrição	Cód. Fabricante
RACK EASYFLEX 24UX600LX600 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF246060
RACK EASYFLEX 24UX600LX800 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF246080
RACK EASYFLEX 36UX600LX600 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF366060
RACK EASYFLEX 36UX600LX800 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF366080
RACK EASYFLEX 40UX600LX600 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF406060
RACK EASYFLEX 40UX600LX800 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF406080
RACK EASYFLEX 44UX600LX600 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF446060
RACK EASYFLEX 44UX600LX800 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF446080
RACK EASYFLEX 44UX600LX1000 PORTA DE VIDRO E TAMPA LATERAL E TRASEIRA	GPEF4460100

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

PREDIAL

ELETRICIDADE

CATÁLOGO TÉCNICO











TIGRE


Tecnologia
Inovação
Qualidade
Design
Durabilidade

Índice

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO 5

Características Técnicas 6

Instruções 12

Itens da Linha Quadros de Distribuição 13

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SLIM

Características Técnicas 14

Itens da Linha Quadros de Distribuição Slim 15

QUADROS SISTEMA VDI 17

Características Técnicas 23

Instalação 24

Itens da Linha Quadros Sistema VDI 29

CAIXA DE PASSAGEM ELÉTRICA DE PAREDE 31

Características Técnicas 32

Instruções 35

Itens da Linha Caixas de Passagem Elétrica de Parede 36

TIGREFLEX® 37

Características Técnicas 38

Caixas de Luz Tigreflex® 38

Características Técnicas 39

Itens da Linha Tigreflex® 41

Instruções 43

TIGREFLEX® REFORÇADO 45

Características Técnicas 46

Itens da Linha Tigreflex Reforçado 47

Instruções 48

ELETRODUTO ROSCÁVEL 51

Caixas de Luz Eletroduto Reforçado 52

Características Técnicas 53

Cabeçote para Entrada de Energia 53

Características Técnicas 53

Itens da Linha Eletroduto Roscável 56

Instruções 59

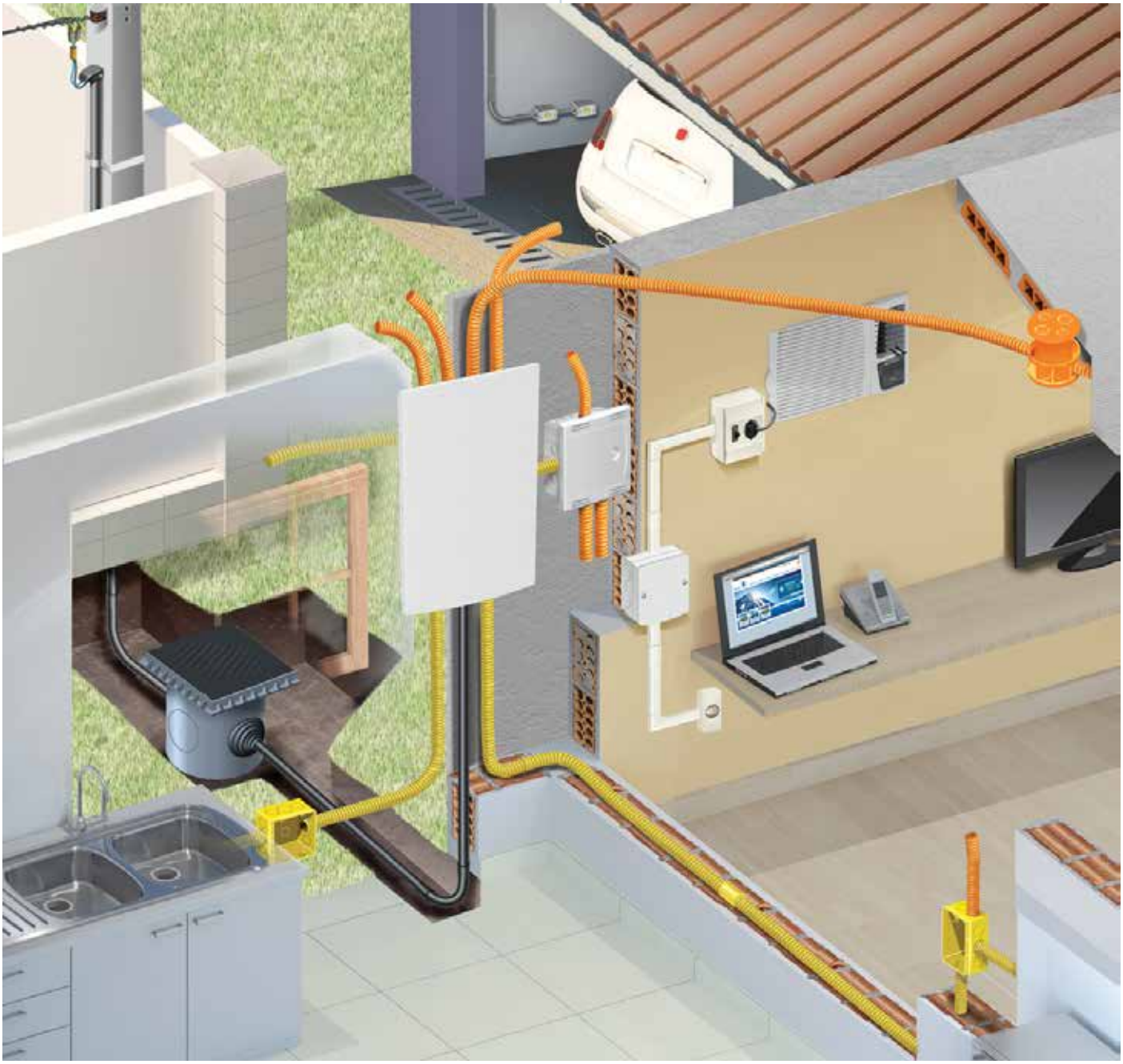
CONDULETE® TOP 61
Características Técnicas 62
Itens da Linha Condulete Top® 64
Instruções 69
TIGREFIX 71
Características Técnicas 72
Itens da Linha Tigrefix 74
Instruções 79
CAIXAS DE PASSAGEM ELÉTRICA DE PISO 81
Características Técnicas 82
Instruções Gerais 84
Itens da Linha Caixa de Passagem Elétrica de Piso 85
DRYFIX® ELETRICIDADE 87
Características Técnicas 88
Instalação da linha DryFix® 88
Itens da Linha Caixa de Passagem Elétrica de Piso 91
NOVA LINHA DE FITAS ISOLANTES TIGRE 93
Instruções Gerais 95
Itens da Linha Fitas Isolantes TIGRE 96

Soluções TIGRE para Instalações Elétricas

A busca pelo novo, o compromisso com a segurança integral, a atenção à qualidade e às normas técnicas são fundamentais para a crescente liderança da TIGRE, que desenvolve as mais modernas soluções para proteção mecânica e acessibilidade dos sistemas de condução de energia elétrica.

Durabilidade, resistência, produtos antichama e linhas completas para as várias aplicações na construção civil, com respeito e absoluta observância às mais rigorosas normas de segurança, são atributos da linha para eletricidade.

Nas próximas páginas, você encontra todas as informações necessárias, dispostas de forma clara para especificar e instalar as soluções TIGRE para instalações elétricas.



ELETRICIDADE



Quadros de Distribuição

Quadros de Distribuição TIGRE



Função e Aplicação

Abrigar os dispositivos de segurança elétrica (disjuntores, DDR, IDR e DPS), receber os fios que vêm do medidor e distribuir os circuitos elétricos que vão alimentar a edificação. Modelo de embutir e sobrepor para uso em instalações elétricas de baixa tensão residenciais, comerciais e industriais; instalação em alvenaria e Dry Wall.

Benefícios

- Melhor integração com o ambiente:

  Linhas suaves com acabamento discreto;
  Desenho exclusivo desenvolvido por Estúdio de Design;
  2 opções de cores de porta (branca ou transparente);

- Fácil instalação:

  Suporte universal para disjuntores DIN ou NEMA;
  Torres com regulagem de altura para disjuntores;
  Possibilidade de montagem dos disjuntores no suporte fora do quadro;
  Alojamento para barramento na borda do quadro, facilitando sua fixação;
  Embalagens individualizadas para corpo e moldura com respectivas instruções para instalação;

- Maior praticidade:

  Etiquetas adesivas para identificação dos circuitos;
  Porta reversível com abertura em 180º;
  Lado de abertura indicado sobre a porta;
  Superfície lisa que facilita a limpeza;

- Maior segurança:

  Material em PVC isolante e antichama;
  Atende às normas nacionais e internacionais (NBR IEC 60670-1, NBR IEC 60439-3 e NBR 6146);
  Estrutura reforçada proporcionando mais durabilidade e resistência.

Características Técnicas

- Fabricados de PVC antichama;
- Cor do corpo: branco;
- Opções com e sem KIT barramento NEUTRO e TERRA;
- Barramento de FASE e Kit NEUTRO e TERRA pode ser adquirido separadamente;
- Modelos de embutir ou de sobrepor;
- Grau de proteção IP 40 conforme NBR 6146;
- Aceita disjuntores padrão NEMA ou DIN:





Grade para Escolha do Modelo de Quadro de Distribuição

Quantidade de Disjuntores	Instalação	Porta	Barramento Neutro e Terra
3/4	Embutir	Branca	Sem
		Transparente	Sem
	Sobrepor	Branca	Sem
		Transparente	Sem
6/8	Embutir	Branca	Com
			Sem
		Transparente	Com
			Sem
	Sobrepor	Branca	Com
			Sem
		Transparente	Com
			Sem
12/16	Embutir	Branca	Com
			Sem
		Transparente	Com
			Sem
	Sobrepor	Branca	Com
			Sem
		Transparente	Com
			Sem
18/24	Embutir	Branca	Com
			Sem
		Transparente	Com
			Sem
	Sobrepor	Branca	Com
			Sem
		Transparente	Com
			Sem
27/36	Embutir	Branca	Com
			Sem
		Transparente	Com
			Sem

Corpo - Modelo de Embutir

- Entradas nas bitolas de 25 e 32 mm no fundo e nas laterais, para instalação dos Eletrodutos Roscáveis ou Tigreflex®, com pastilhas destacáveis;
- Possui entalhes para travar os fixadores para Dry Wall (4 unidades para o quadro de 3/4 e 8 unidades para os demais tamanhos).
- Permite a aplicação em paredes de placa simples ou dupla de gesso acartonado, precisando apenas inverter o sentido de encaixe no corpo;
- Possui indicação de posição de montagem inscrita no fundo do quadro (para cima);
- Torres de regulagem: permitem até 5 níveis de regulagem de altura dos disjuntores;
- Na borda, possui pontos para fixação da moldura no corpo (já acompanha parafusos: 2 unidades para os quadros de 3/4 e 4 para os demais tamanhos);
- Opção de escolha com ou sem Kit Barramento NEUTRO e TERRA (o modelo 3/4 disjuntores não acompanha barramentos);
- Alojamento na borda das paredes para fixar os barramentos NEUTRO e TERRA, com quatro posições diferentes.

Corpo - Modelo de Sobrepor

- Cantos arredondados;
- Entradas nas bitolas de 25 e 32 mm no fundo e nas laterais, para instalação dos Eletrodutos Roscáveis ou Tigreflex®. Nas laterais, existem posicionadores para abertura com serra tipo copo. No fundo, existem pastilhas destacáveis;
- Possui marcação de corte para abertura que permite encaixe das canaletas Tigrefix® de 20x50 mm;
- Indicação de posição de montagem inscrita no fundo (para cima);
- Torres de regulagem: permitem até 5 níveis de regulagem de altura dos disjuntores;
- Possui torres para fixação da moldura (já acompanha parafusos: 2 unidades para os quadros de 3/4 e 4 para os demais tamanhos);
- Torres nas laterais das paredes para fixar os barramentos NEUTRO e TERRA, em 4 posições diferentes;
- Opção de escolha com ou sem Kit Barramento NEUTRO e TERRA (o modelo 3/4 disjuntores não acompanha barramento);
- Fixação na parede por meio de 5 parafusos (1 central superior), com indicação de furação no fundo da caixa.

Moldura

- Componente fabricado de PVC antichama na cor branca;
- Fixação ao corpo através de 4 parafusos autoatarraxantes com fenda combinada;
- Apresenta espaço para colagem das etiquetas de identificação dos circuitos/disjuntores, com proteção plástica;
- Abertura para acesso aos disjuntores DIN ou NEMA. Para os modelos NEMA, a moldura é provida de pré-cortes, bastando recortá-los com serra ou estilete para encaixe do disjuntor;
- Acompanha tampas cegas de PVC para cobrir os espaços da moldura não ocupados pelos disjuntores. São fornecidas em placas, com medidas pré-definidas, que são destacadas conforme o tamanho necessário. Encaixada por pressão na moldura.



Porta

- Fabricada de PVC, com design diferenciado;
- Opções de cor branca ou transparente;
- Opção de inversão do sentido da abertura (lado direito ou esquerdo);
- Abertura 180°;
- Lado de abertura indicado sobre a porta.

Barramentos

- Barramentos do tipo "born", agilizam as ligações, basta descascar o fio e inseri-lo no orifício desejado e apertar o parafuso;
- Podem ser adquiridos separadamente;
- Capacidade de intensidade de corrente elétrica de 125 A;
- Permitem a instalação de cabos elétricos de seção até 10mm².

Tamanho de Barramento	Número de Orifícios
6/8	9
12/16	17
18/24	24
27/36	37



NORMAS DE REFERÊNCIA

NBR IEC 60439-3 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão

NBR 6146 - Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção

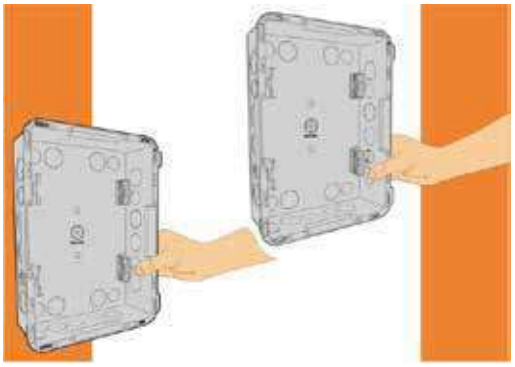
NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NBR IEC 60670 - Caixas para Instalações Elétricas Fixas para Uso Domésticos e Similares

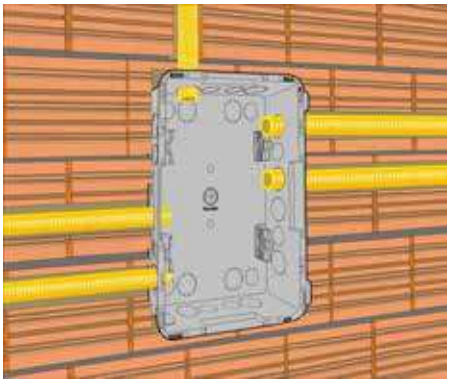
Modelo de Embutir

Modelo de Embutir em Paredes de Alvenaria

Os quadros de embutir são providos de aberturas para encaixe dos eletrodutos em todas as faces (laterais e fundo), e as pastilhas DN 25 e 32 são preparadas para receber eletrodutos Tigreflex® ou Eletrodutos Rígidos, bastando destacá-las. Todas as entradas possuem pontos de interferência para travamento dos eletrodutos.



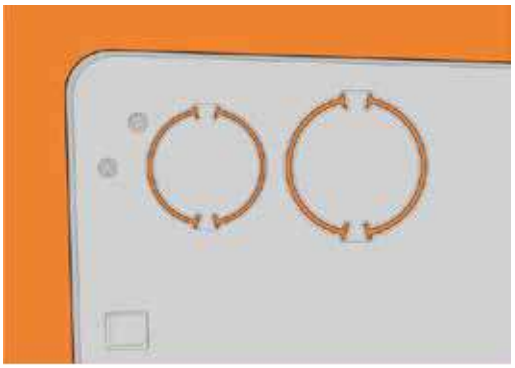
Passo 1: Após definir quais serão as aberturas para ligação dos eletrodutos, retire as pastilhas pressionando com os dedos e conecte os eletrodutos por simples encaixe.



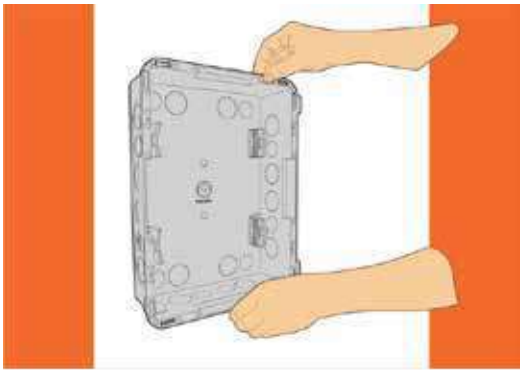
Passo 2: Fixe o quadro no local previsto em projeto, conectando os respectivos eletrodutos.

IMPORTANTE: Considere o nível da alvenaria, deixando espaço para posterior acabamento com reboco.

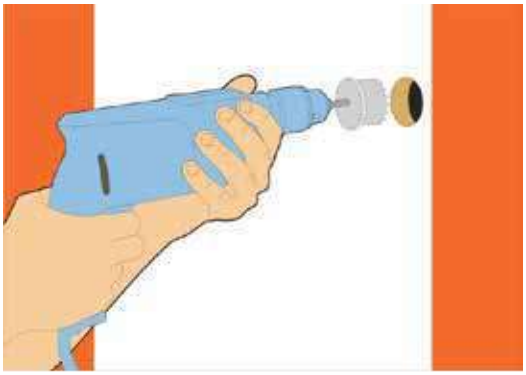
Modelo de Embutir em Paredes Dry Wall



Passo 1: Utilize os 4 pontos em relevo do fundo do quadro para fazer a marcação na placa de gesso, no local pré-definido em projeto.



Passo 2: Identificado o local, pressione com firmeza a caixa contra a placa. Utilize as 4 marcas deixadas na placa como gabarito para iniciar o recorte.



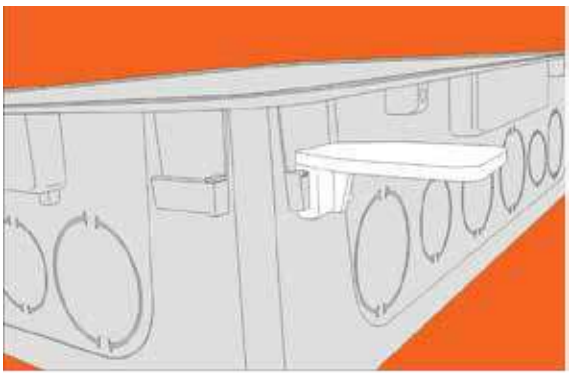
Passo 3: Com o auxílio de uma furadeira equipada com serra-copo 60mm, faça 4 recortes na placa. Termine a abertura com serrote ou serra tico-tico. Concluído o recorte, comece a instalação do quadro.



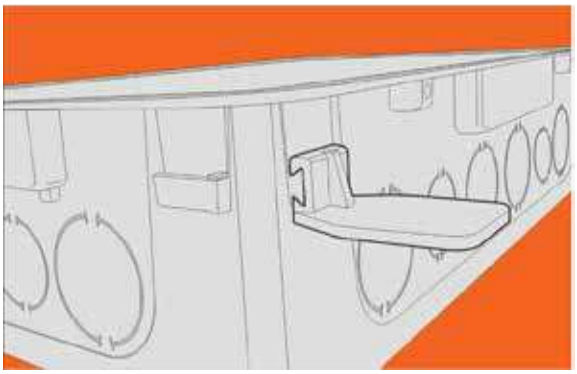
Passo 4: Para fixar o quadro de distribuição na placa, utilize os 4 fixadores para Dry Wall que acompanham o produto.

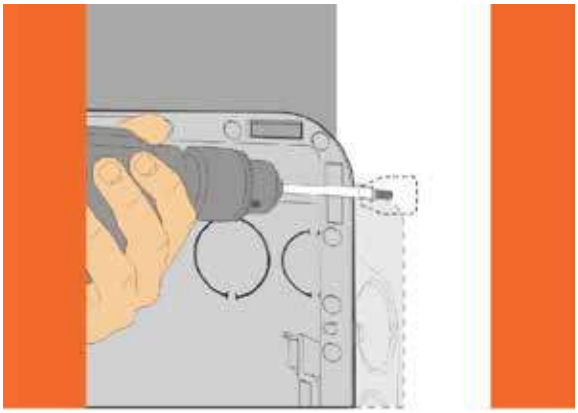
Encaixe os fixadores nos suportes existentes nas laterais do quadro. Utilize a posição A para 1 placa de gesso, e a posição B para 2 placas.

Posição A: uma placa de gesso acartonado



Posição B: duas placas de gesso acartonado





Passo 5: Termine a fixação parafusando a placa e os fixadores para Dry Wall. Utilize os rasgos existentes na borda do quadro como orientação de posicionamento dos fixadores. Caso preferir, parafuse os fixadores para Dry Wall direto no montante.

IMPORTANTE

Certifique-se de que o quadro ficou nivelado com a placa.

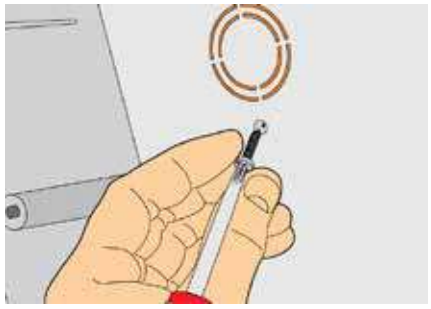
Modelo de Sobrepor



Passo 1: Faça a abertura para passagem dos eletrodutos na parede do quadro de distribuição conforme projeto. Use serra-copo no diâmetro das marcações existentes no corpo do quadro.



Passo 2: Marque a altura desejada para posicionamento do quadro na parede. Faça a marcação dos pontos de fixação com o auxílio das indicações no fundo do quadro. Cuide para que o quadro fique nivelado.



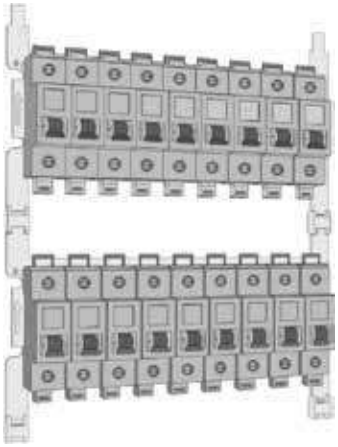
Passo 3: Fixe o quadro com os parafusos e as buchas que o acompanham. Prossiga com a instalação dos disjuntores e da moldura.

Instalação dos Disjuntores e Moldura

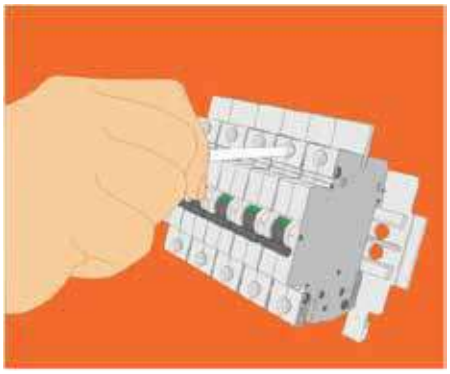




Passo 1: Monte os disjuntores sobre o suporte, escolhendo o lado respectivo ao modelo (face com trilho para o disjuntor DIN ou face com travas para o disjuntor NEMA).



Passo 2: Para os quadros de 24 e de 36 disjuntores, é possível unir um suporte ao outro, por simples encaixe.



Passo 3: Conecte os disjuntores utilizando sistema de jumping ou pente de fase.

A



B



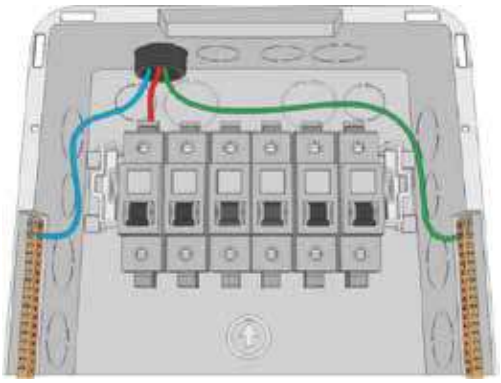
Passo 4: Fixe o suporte com os disjuntores já montados nas torres de regulagem de altura.

Posicione-o na altura ideal para que os disjuntores fiquem faceados com a moldura que será colocada posteriormente (utilize os diferentes níveis das torres).

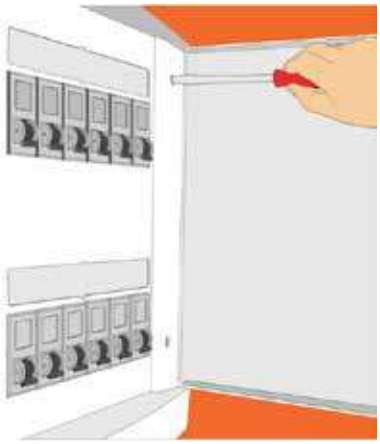
Encaixe primeiro em uma das torres (A) e, em seguida, pressione a outra torre levemente para o lado (B), facilitando o encaixe.



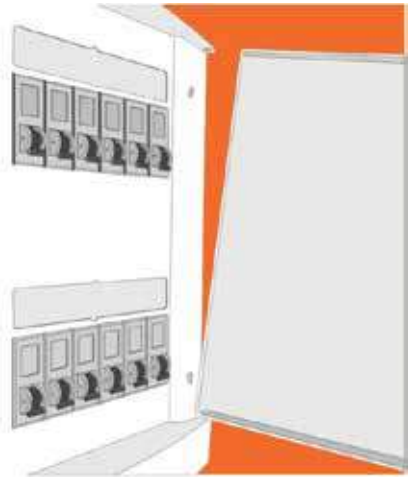
Passo 5: Pressione os barramentos NEUTRO e TERRA nos alojamentos localizados nas bordas (modelo embutir) ou nas torres (modelo sobrepor) do quadro de distribuição, fixando-o por simples encaixe.

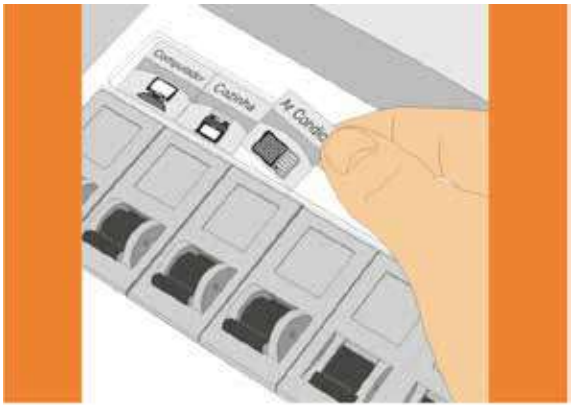


Passo 6: Faça a instalação elétrica conectando os fios NEUTRO e TERRA aos barramentos, e a fase e os disjuntores aos circuitos correspondentes.

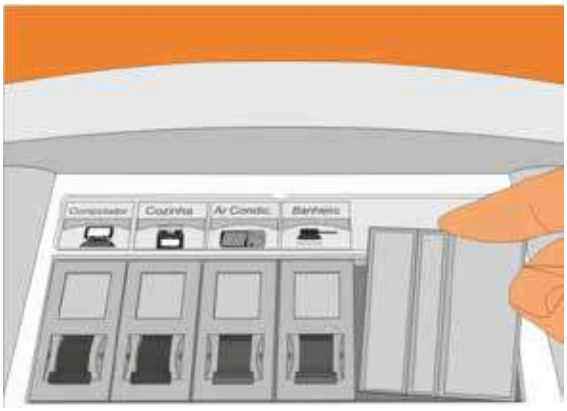


Passo 7: Após a instalação elétrica, fixe a moldura com a tampa no quadro de distribuição com os parafusos que o acompanham.





Passo 8: Para inverter o lado de abertura da porta, desencaixe-a do eixo do quadro, encaixando-a no outro lado.



Passo 9: Cole os adesivos de identificação dos disjuntores. Finalize colocando a proteção plástica sobre os adesivos.

Passo 10: Caso não sejam usados todos os disjuntores que o quadro comporta, cubra os espaços restantes através das tampas cegas. Corte-as da moldura, conforme tamanho e quantidade necessária.

Instruções

Manutenção

Os Quadros de Distribuição dispensam manutenção. Aconselha-se apenas a fazer uma limpeza periódica com um pano macio, água e sabão neutro.

IMPORTANTE

Não utilize nenhum produto químico corrosivo para limpeza.

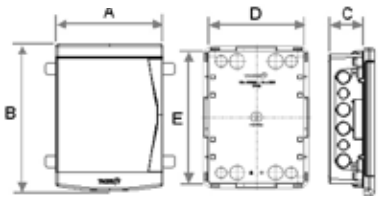
Estocagem

Armazene o produto em sua embalagem original sobre superfície plana, isenta de irregularidades, em local coberto e ventilado.

Itens da Linha Quadros de Distribuição

Quadro de Distribuição Embutir 3/4 Disjuntores

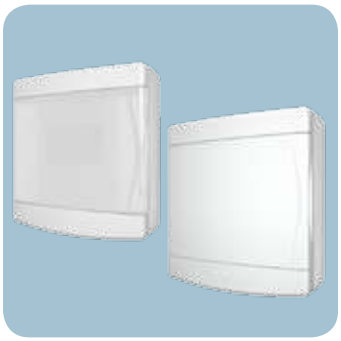


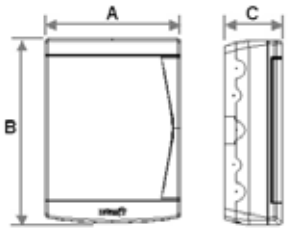


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C	D	E
33046979	33047029	sem	186	173	78,7	141	148

Quadro de Distribuição Sobrepor 3/4 Disjuntores



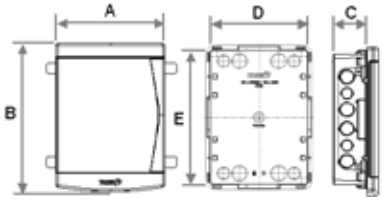


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C
33048416	33048459	sem	186	173	100,5

Quadro de Distribuição Embutir 6/8 Disjuntores



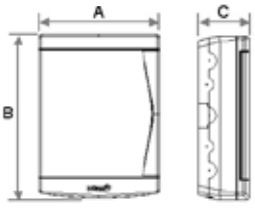


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C	D	E
33046987	33047037	sem	186	173	78,7	141	148
33048491	33048530	com					

Quadro de Distribuição Sobrepor 6/8 Disjuntores

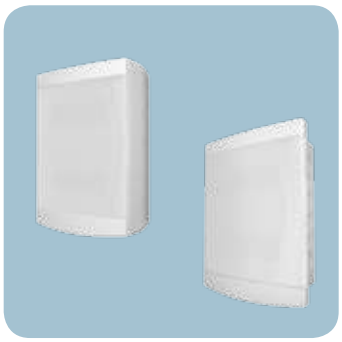


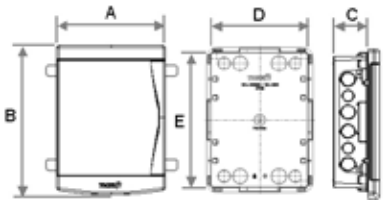


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C
33048424	33048467	sem	245	190	100,5
33048572	33048602	com			

Quadro de Distribuição Embutir 12/16 Disjuntores

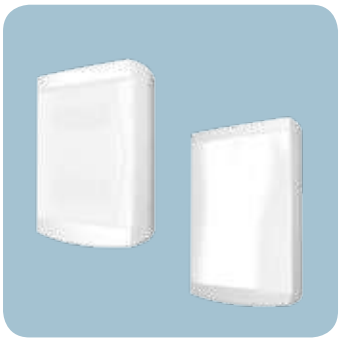


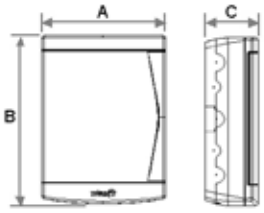


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C	D	E
33046995	33047045	sem	250	344,8	78,7	213	298
33048505	33048548	com					

Quadro de Distribuição Sobrepor 12/16 Disjuntores

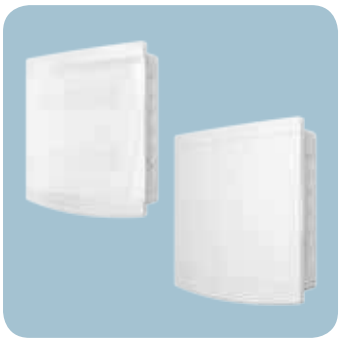


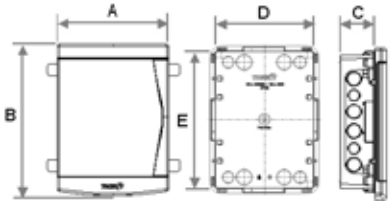


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C
33048432	33048475	sem	250	344,8	100,5
33048580	33048610	com			

Quadro de Distribuição Embutir 18/24 Disjuntores



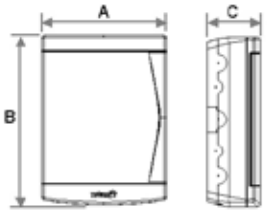


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C	D	E
33047002	33047053	sem	350	379	78,7	313	328
33048513	33048556	com					

Quadro de Distribuição Sobrepor 18/24 Disjuntores



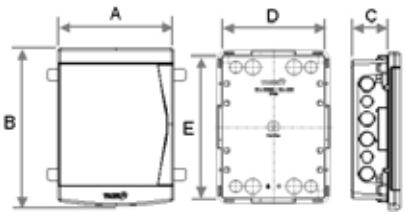


DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C
33048440	33048483	sem	350	379	100,5
33048599	33048629	com			

Quadro de Distribuição Embutir 27/36 Disjuntores

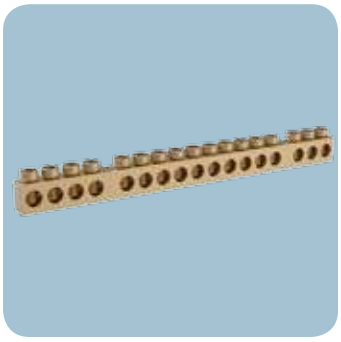




DIMENSÕES (mm)

Porta branca	Porta transparente	Barramento	A	B	C	D	E
33047010	33047061	sem	355,4	525	78,7	313	468
33048521	33048564	com					

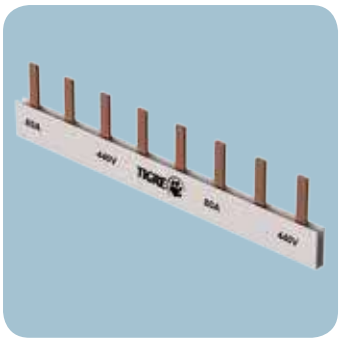
KIT Barramento NEUTRO / TERRA para Quadro de Distribuição

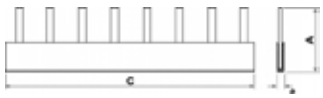


MODELO

Modelo	6/8 DISJ	12/16 DISJ	18/24 DISJ	27/36 DISJ
Código	37427624	37427632	37427640	37427659

Barramento de Fase Monofásico

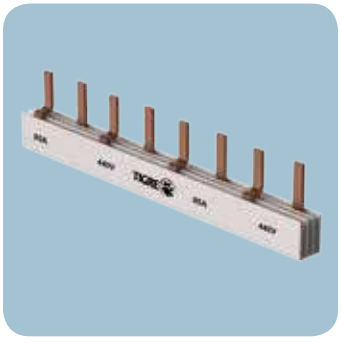


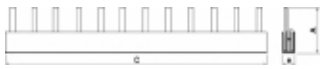


DIMENSÕES (mm)

Cotas	8 ligações	12 ligações	57 ligações
A	30	30	30
C	152	221	1000
e	4,25	4,25	4,25
Código	37430803	37430838	37430862

Barramento de Fase Bifásico

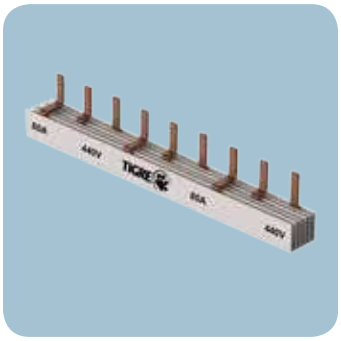


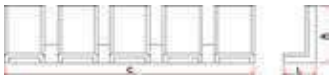


DIMENSÕES (mm)

Cotas	8 ligações	12 ligações	57 ligações
A	30	30	30
C	152	221	1000
e	10	10	10
Código	37430811	37430846	37430870

Barramento de Fase Trifásico

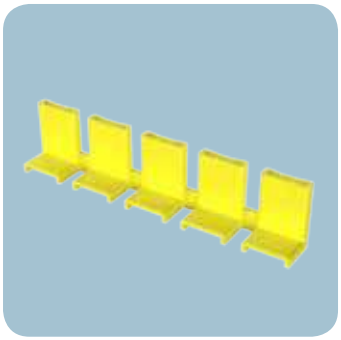


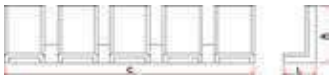


DIMENSÕES (mm)

Cotas	8 ligações	12 ligações	57 ligações
A	30	30	30
C	170	221	1000
e	16	16	16
Código	37430820	37430854	37430889

Isolador de pino para barramento de fase

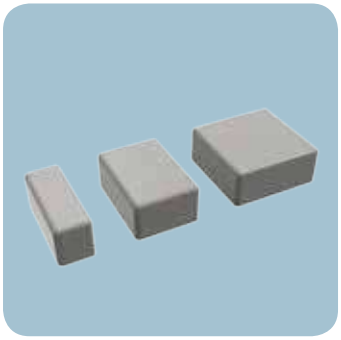




DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	250
C	344,8
L	78,7
Código	37430927

Tampa externa barramento de fase





DIMENSÕES (mm)

Cotas	Monofásico	Bifásico	Trifásico
A	8	8	8
L	6,9	12,9	18,9
Código	37430897	37430900	37430919

ELETRICIDADE



Quadros de Distribuição Slim

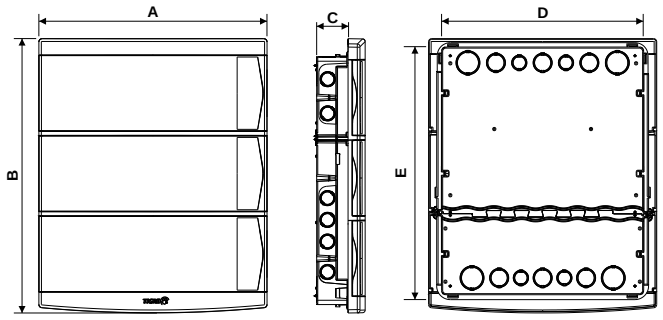
TIGRE

Função:

- Abrigar os disjuntores (dispositivos de segurança), receber os fios que vem do medidor e distribuir os circuitos elétricos que vão alimentar a edificação.

Aplicações:

- Para Instalações elétricas Residenciais e Comerciais.





DIMENSÕES (mm)

Cotas	12	16	32	48	64
A	330	420	420	420	420
B	190	209	357	505	653
C	59	59	59	59	59
D	320	390	390	390	390
E	170	180	338	474	631

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Corpo:

- Componente fabricado de PVC anti-chama na cor branca.
- Grau de proteção IP40 conforme NBR 6146.
- Modelo de embutir:

- Entradas nas bitolas de 5 e 32mm no fundo e nas laterais, para instalação dos Eletrodutos Roscáveis ou flexíveis Tigreflex, com pastilhas descartáveis.

- Os quadros de Distribuição Slim não possuem barramentos.

Moldura:

- Componente fabricado de PVC anti-chama na cor branca;
- Fixação ao corpo através de parafusos auto-atarraxantes com fenda combinada;
- Apresenta espaço para colagem das etiquetas de indentificação dos circuitos/disjuntores, com proteção plástica;
- Acompanha tampas cegas de PVC para cobrir os espaços da moldura nào ocupados pelos disjuntores. São fornecidas em placas, com medidas pré-definidas que não destacadas conforme o tamanho necessário.
- Encaixada por pressão na moldura;
- Grau de proteção IP40 conforme NBR 6146.

Tampas:

- Fabricadas de PVC, com design diferenciado;
- Opção de inversão do sentido de abertura (lado direito ou esquerdo);
- Abertura 180°;
- Lado de abertura indicado sobre a tampa
- Grau de proteção IP40 conforme NBR 6146.

Tamanhos e Modelos

12	Disjuntores	Embutir	Sem barramento	Tampa branca
16	Disjuntores	Embutir	Sem barramento	Tampa branca
32	Disjuntores	Embutir	Sem barramento	Tampa branca
48	Disjuntores	Embutir	Sem barramento	Tampa branca
64	Disjuntores	Embutir	Sem barramento	Tampa branca

Design moderno:

- Simples de instalar possui excelente acabamento, para combinar com qualquer ambiente.

Fácil instalação:

- São mais finos, eles são montados em módulos dentro da fábrica e atendem ao principal padrão de disjuntor (DIN), tornando-o mais competitivo.

Fácil manuseio:

- Porta com sistema reversível, abertura 180°;
- Facilidade de identificação dos circuitos através das etiquetas;
- Lado de abertura indicado sobre a porta;

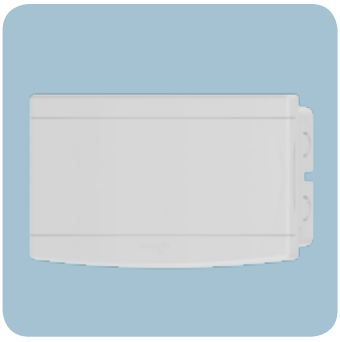
Limpeza facilitada:

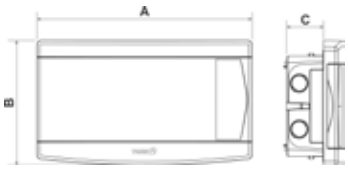
- Superfiícies lisas do quadro não criam incrustações e facilitam a limpeza;

Segurança:

- Grau de proteção represnta menos risco de acesso às partes vivas (eletrificadas) do quadro, oferecendo maior segurança.

Quadro de Distribuição Slim - 12 Disjuntores



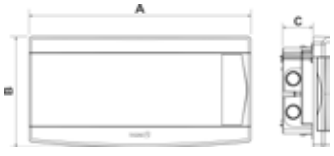


DIMENSÕES (mm)

Porta Branca	Barramento	A	B	C
33040806	sem	330	190	59

Quadro de Distribuição Slim - 16 Disjuntores

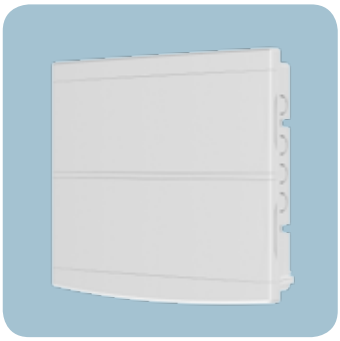


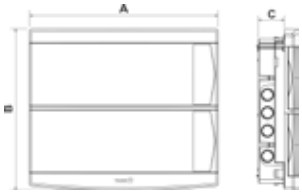


DIMENSÕES (mm)

Porta Branca	Barramento	A	B	C
33040814	sem	420	209,5	59

Quadro de Distribuição Slim - 32 Disjuntores

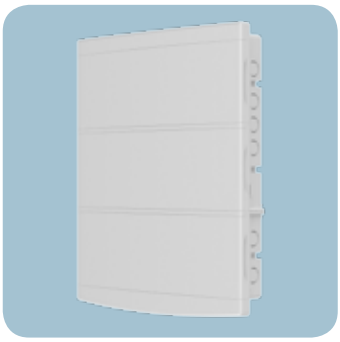


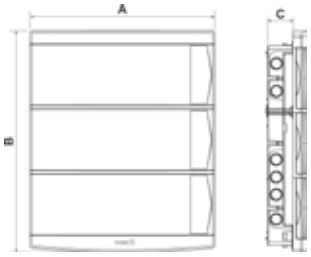


DIMENSÕES (mm)

Porta Branca	Barramento	A	B	C
33040822	sem	420	357	59

Quadro de Distribuição Slim - 48 Disjuntores



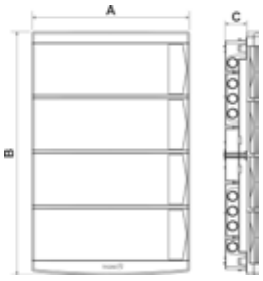


DIMENSÕES (mm)

Porta Branca	Barramento	A	B	C
33040830	sem	420	505	59

Quadro de Distribuição Slim - 64 Disjuntores





DIMENSÕES (mm)

Porta Branca	Barramento	A	B	C
33040849	sem	420	653	59

ELETRICIDADE



Quadros VDI

Quadros Sistema VDI

Para a instalação elétrica de uma obra predial, todas as tubulações, fiações e dispositivos de proteção (disjuntores, DRs e DPs) ficam acondicionados no quadro de distribuição. Entretanto, as instalações de telefone, rede e TV também precisam de um local para que as ligações necessárias sejam feitas e permitam eventuais manutenções. Os Quadro Sistema VDI TIGRE trazem as soluções necessárias para atender a essa necessidade com inovação e segurança.

Função

Receber e abrigar, em um único ponto, tubulações, fiação/cabeamento, conectores e dispositivos das instalações de Voz (telefonia), Dados (redes) e Imagem (antena de TV).



Aplicação

Obras prediais de:

- Residências
- Escritórios
- Lojas

Para instalações em paredes de:

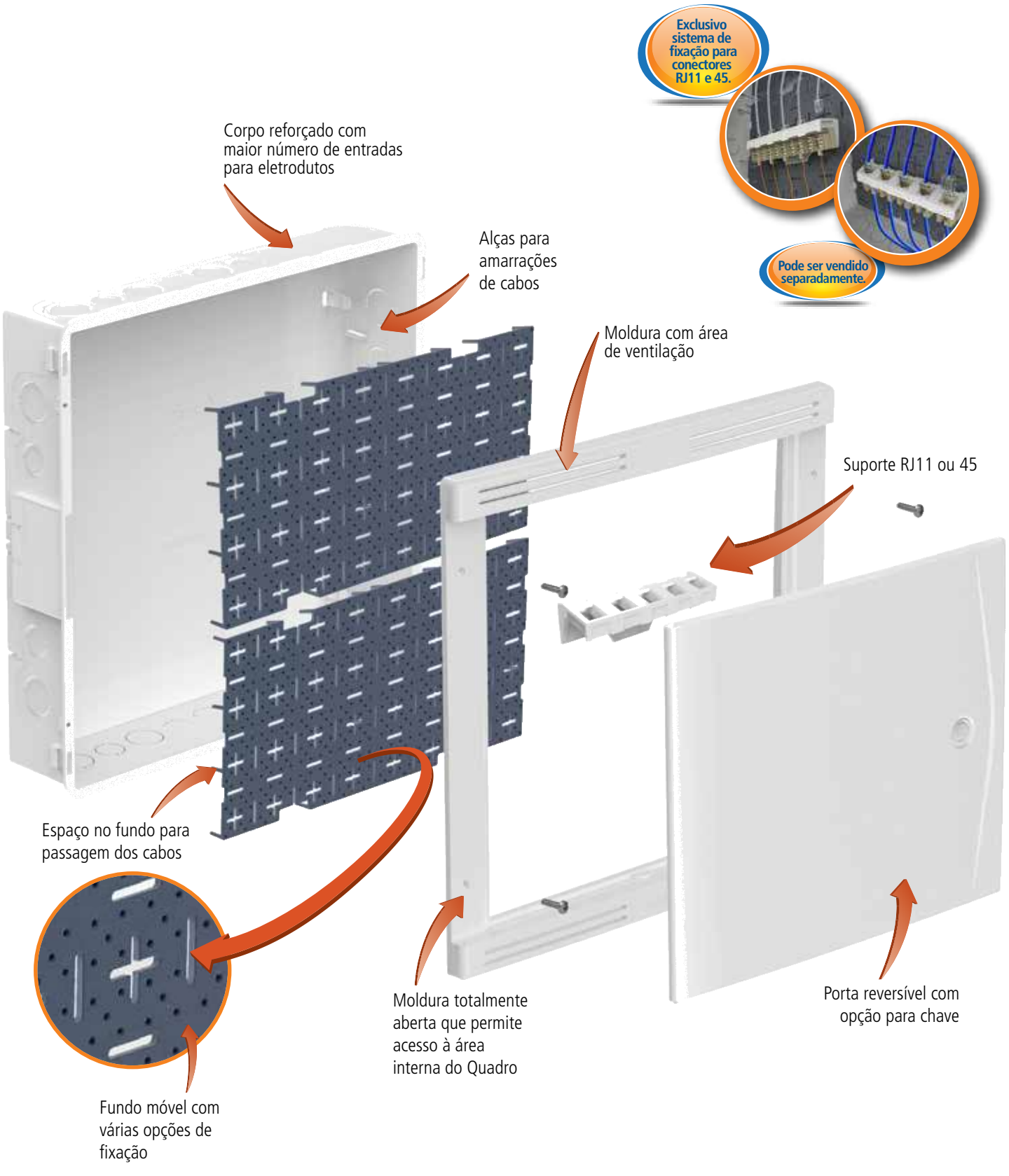
- Alvenaria
- Dry Wall
- Madeira

Permite a instalação de toda a rede de comunicação em um único ponto.



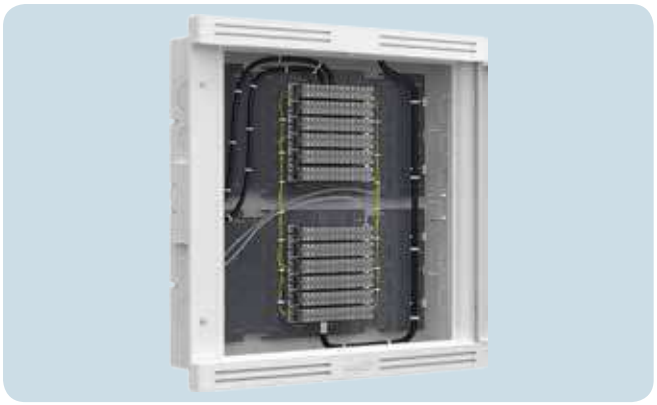
Os Quadros Sistema VDI podem ser instalados ao lado do Quadro de Distribuição. Assim, todas as instalações (elétricas e de comunicações) ficam concentradas em um único local, facilitando acesso e eventuais manutenções.

Componentes



Instalações possíveis

Telefonia



- Bloco telefônico
- Emenda
- Central telefônica (pequeno porte)
- Conectorização (RJ 11)



VOZ
(TELEFONIA)

Antena de TV



- Divisor de antena (Split)
- Amplificador de sinal
- Emenda



IMAGEM
(ANTENA DE TV)

Redes (Rede Lógica)



- Modem
- Switch
- Roteador
- Conectorização
- Emenda



DADOS
(REDE LÓGICA)

Instalação com 3 sistemas





VOZ
(TELEFONIA)



DADOS
(REDE LÓGICA)



IMAGEM
(ANTENA DE TV)

Benefícios

Beleza

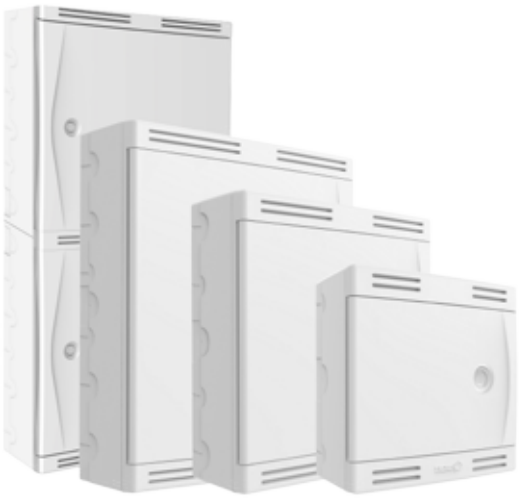
Mesmo design dos Quadros de Distribuição TIGRE



Esconde equipamentos e conexões de VDI

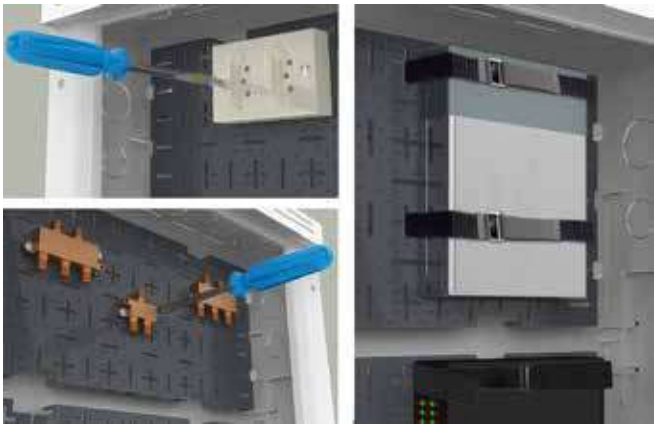


Linhas suaves e acabamento discreto



Flexibilidade na Instalação

Fundo móvel possibilita a instalação de dispositivos e conectores de acordo com a necessidade de instalação



Exclusivo sistema de fixação para conectores RJ 11 e 45





Organização

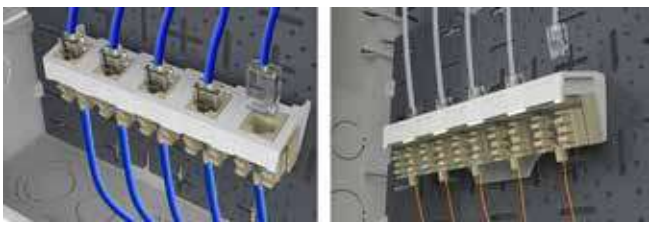
Ganchos no fundo para amarração dos cabos



Etiquetas para identificação dos pontos



Suportes RJ11/45



Convergência

- Concentra, em apenas um local, dispositivos e conexões das redes de comunicação.

Durabilidade

- Não reage com a superfície de instalação e não enferruja.

Facilidade de Instalação

- Maior número de entradas para eletrodutos;
- Pré-cortes para abertura total na parte superior e inferior do quadro para entrada de eletrodutos.

Praticidade

- Possibilidade de reverter sentido de abertura da porta;
- Fácil acesso ao interior para efetuar mudanças ou manutenções na rede VDI.

Segurança

- Material isolante, não conduz corrente elétrica;
- Material antichamas (não propaga chamas);
- Possibilidade de instalação de chave na porta para restrição de acesso ao interior do quadro.

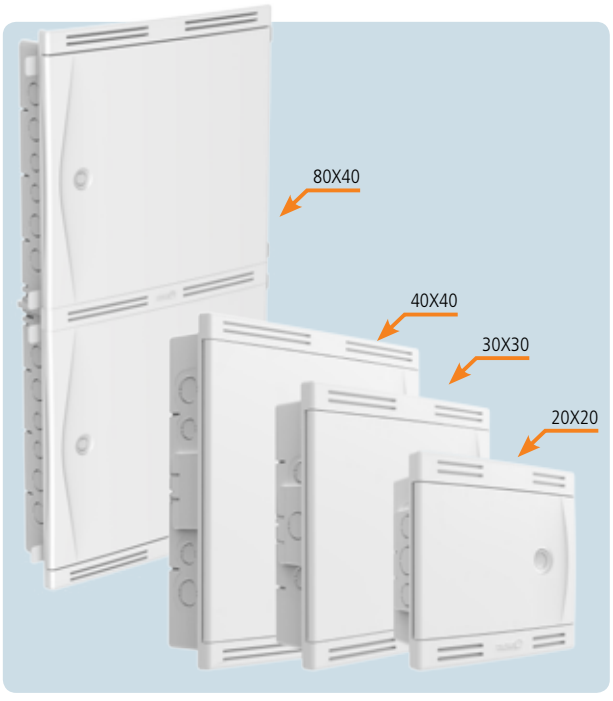
Características Técnicas:

- Quadros fabricados em PVC antichamas e isolante na cor branca;
- Entradas para Eletrodutos de PVC na cor branca com aletas de ventilação e abertura para acesso ao interior do Quadro de Sistema VDI. Possibilita a inversão no sentido de abertura da porta;
- Porta fabricada em PVC na cor branca com possibilidade de instalação de fechadura ou trinco;
- Placa Fundo Móvel fabricada em PVc cinza, com pré furos para velcro, que permitem a fixação de conectores e dispositivos de telefonia, dados e TV;
- Suporte RJ fabricado em pvc branco para 05 conectores R 11 (telefonia) ou 45 (dados);
- Modelo de embutir e de sobrepor em 4 tamanhos (aprox.):20x20cm, 30x30cm, 40x40cm e 80x40cm;
- Parafusos Niquelados 4,2x19mm para a fixação da moldura.

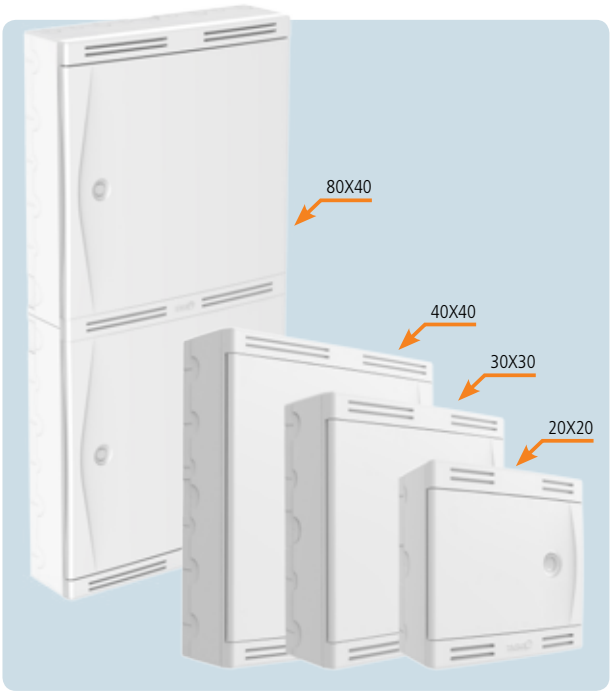
Tamanhos*	Instalação	Suportes	
		Fundo Móvel	RJ 11/45
22x20cm	Embutir	1	-
	Sobrepor		
30x30cm	Embutir	1	1
	Sobrepor		
40x40cm	Embutir	2	1
	Sobrepor		
80x40cm	Embutir	4	2
	Sobrepor		

Quadro Sistema VDI - Número de entradas para Eletrodutos

BITOLA	FACE DO QUADRO	MODELOS			
		20x20	30x30	40x40	80x40
25mm	Superior	2	2	4	4
	Inferior	2	2	4	4
	Lateral Direita	2	2	2	4
	Lateral Esquerda	2	2	2	4
32mm	Superior	2	4	5	5
	Inferior	2	4	5	5
	Lateral Direita	1	1	2	4
	Lateral Esquerda	1	1	2	4



EMBUTIR



SOBREPOR

Instalação

Modelo de Embutir em Alvenaria

1) Após definir quais serão as aberturas para ligação dos eletrodutos, retire as pastilhas pressionando com os dedos.



2) Fixe o Quadro VDI no local previsto em projeto, conectando os respectivos eletrodutos por simples encaixe.



IMPORTANTE: Considere o nível da alvenaria, deixando espaço para posterior acabamento com reboco.

Modelo de Embutir em Dry Wall

1) Utilize os 4 pontos em relevo do fundo do Quadro VDI para fazer a marcação na placa de gesso, no local pré-definido em projeto.



2) Identificando o local, pressione com firmeza o Quadro VDI contra a placa de gesso. Utilize as 4 marcas deixadas como gabarito para iniciar o recorte.



3) Com o auxílio de uma furadeira equipada com serra-copo 60mm, faça 4 recortes na placa de gesso onde foram feitas as marcas. Termine a abertura com serrote ou serra tico-tico. Concluído o recorte, comece a instalação do Quadro VDI.



- 4) Para fixar o quadro VDI na placa de gesso, utilize os 4 fixadores para Dry Wall (Kit de Fixação Dry Wall vendido avulso). Encaixe os fixadores nos suportes existentes nas laterais do Quadro VDI. Utilize a posição A para uma placa de gesso, e a posição B para duas placas de gesso.

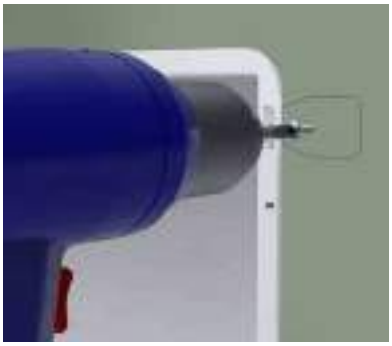
Posição A: uma placa de gesso acartonado



Posição B: duas placas de gesso acartonado



- 5) Termine a fixação parafusando a placa e os fixadores para Dry Wall. Utilize os rasgos existentes na borda do Quadro VDI como orientação de posicionamento dos fixadores. Caso preferir, parafuse os fixadores para Dry Wall direto no montante.



IMPORTANTE: Certifique-se de que o Quadro VDI ficou nivelado à placa de gesso.

Modelo de sobrepor

- 1) Faça a abertura para passagem dos eletrodutos na parede do quadro VDI conforme projeto. Use serra-copo no diâmetro das marcações existentes no corpo do Quadro VDI.



- 2) Marque a altura desejada para posicionamento do Quadro VDI na parede. Faça a marcação dos pontos de fixação com o auxílio das indicações no fundo do quadro VDI. Cuide para que fique nivelado.

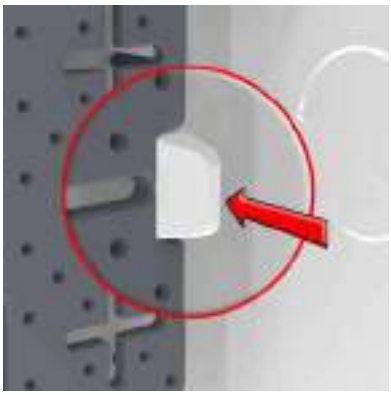


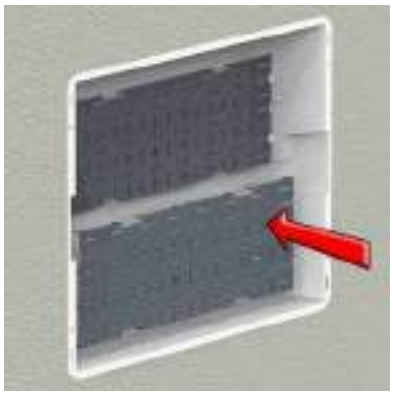
- 3) Fixe o Quadro VDI com os parafusos e as buchas que o acompanham. Prossiga com a instalação dos demais componentes conforme instruções na embalagem da tampa.



Fixação de Suportes

- Os suportes são fixados por simples encaixe. Segure o suporte nas aletas de encaixe da base e pressione até seu perfeito encaixe.





Os modelos Quadros VDI 20x20 e 30x30 possuem um suporte Fundo Móvel cada. Já o modelo 40x40 vem acompanhado por dois suportes Fundo Móvel.

Imagem – Antena de TV ou CFTV

- 1) Para fixar os distribuidores de TV a cabo, basta parafusá-los conforme figura.



- 2) Faça as ligações dos cabos de antena conforme a distribuição da obra.



Dados – Rede Lógica

- 1) Para fixar modem, switch ou outro equipamento de lógica, pode-se utilizar parafusos, abraçadeiras plásticas ou fitas com velcro que facilitam a manutenção (conforme figura).



- 2) Para fixar os conectores RJ 45, basta utilizar os suportes para conectores RJ 11 e RJ 45 que acompanham o produto (somente nas versões 30x30 e 40x40).

Engate os pinos de travamento do suporte RJ nos furos existentes no suporte fundo móvel. Posteriormente, puxe para o seu lado direito, finalizando o encaixe.



- 3) Encaixe os conectores RJ 45 nos compartimentos do suporte e proceda a instalação.



Ponto de Energia

- Caso seja necessária a instalação de um ponto de energia dentro do Quadro VDI, basta fixá-lo com auxílio de parafusos, conforme figura.

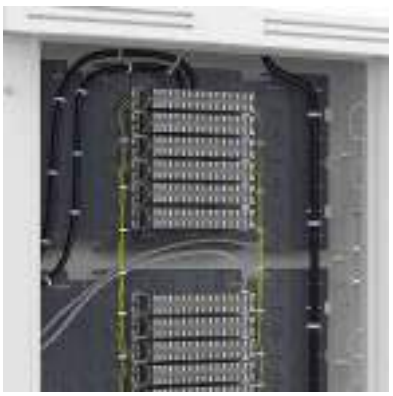


Voz - Telefonia

- 1) Para fixar os blocos de telefonia, basta parafusá-los conforme figura.



- 2) Faça as ligações dos cabos de telefonia conforme a distribuição da obra.



- 3) Nos casos de utilização dos conectores RJ 11, basta fixá-los nos suportes para conectores RJ 11 e RJ 45 que acompanham o produto (somente nas versões 30x30 e 40x40). Engate os pinos de travamento do Suporte RJ nos furos existentes no suporte Fundo Móvel. Posteriormente, puxe para seu lado direito, finalizando o encaixe.



- 4) Encaixe os conectores RJ 11 nos compartimentos do suporte e proceda a instalação.



Fixação da Moldura e Tampa

- 1) Após a instalação de todos os componentes do Quadro VDI, fixe o conjunto moldura e tampa com os parafusos acompanhantes.



- 2) Se preferir alterar o lado de abertura da tampa, desencaixe-a da moldura, inverta a posição e encaixe a tampa novamente.



Fixação da Moldura e Tampa

- 1) Fure com o auxílio de uma serra-copo o local pré-estabelecido na porta do Quadro VDI.

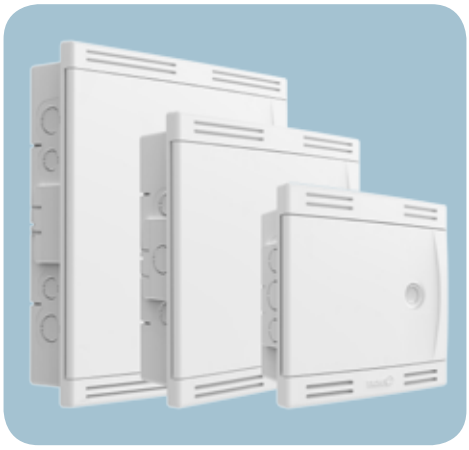


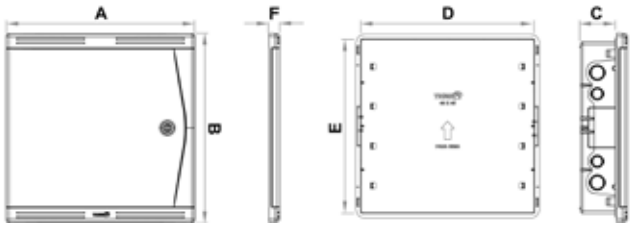
- 2) Instale a fechadura, finalizando a instalação.



Itens da Linha Quadros Sistema VDI

Quadros Sistema VDI Embutir

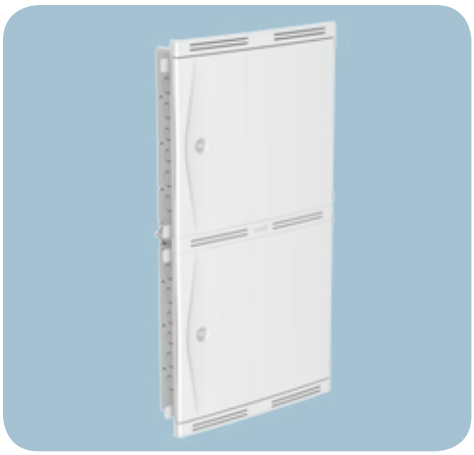


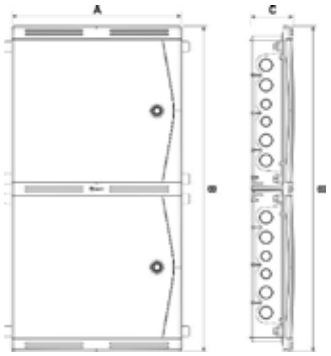


DIMENSÕES (mm)

Cotas (mm)	20x20	30x30	40x40
A	241	341	447
B	241	341	447
C (sem tampa)	85	85	85
D	200	300	400
E	200	300	400
F	25	25	25
Código	33044216	33044232	33044267

Quadros Sistema VDI Embutir

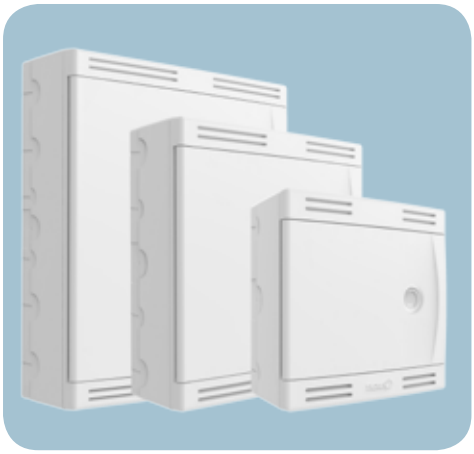


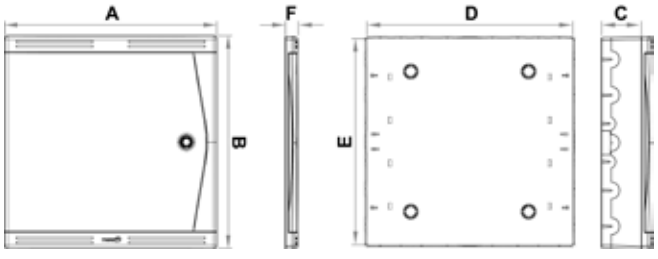


DIMENSÕES (mm)

Cotas (mm)	80x40
A	447
B	859
C (com tampa)	115
Código	33044369

Quadros Sistema VDI Sobrepor



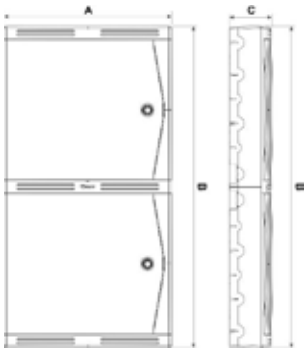


DIMENSÕES (mm)

Cotas (mm)	20x20	30x30	40x40
A	241	341	447
B	241	341	447
C (sem tampa)	85	85	85
D	233	333	440
E	233	333	440
F	25	25	25
Código	33044313	33044330	33044264

Quadros Sistema VDI Sobrepor

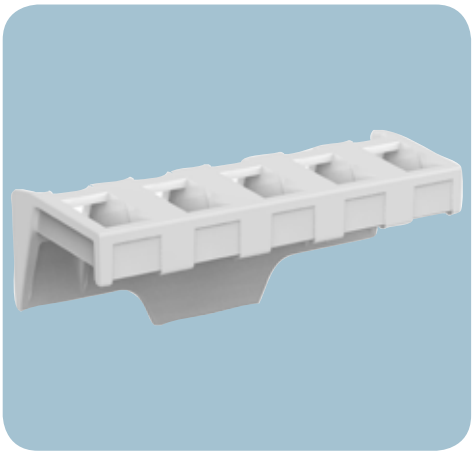


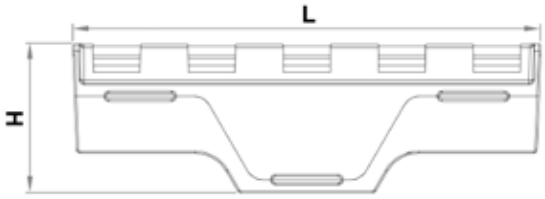


DIMENSÕES (mm)

Cotas (mm)	80x40
A	447
B	858
C (com tampa)	110
Código	33044368

Suporte Conectores RJ para Quadro VDI





DIMENSÕES (mm)

Cotas (mm)	Suporte VDI
H	37
L	127
Código	33045000

ELETRICIDADE



Caixa de Passagem Elétrica de Parede

TIGRE



Caixas de Passagem Elétrica de Parede



Função e Aplicação

Permitir a passagem, derivação e acesso às redes: elétricas, de telefonia, de lógica e de televisão, permitindo também manutenções e inspeções. Modelos de embutir e sobrepor para uso em instalações elétricas de baixa tensão residenciais, comerciais e industriais, em alvenaria ou Dry Wall. Obras novas ou reformas.

Benefícios

- Melhor integração com o ambiente:

  Linhas suaves com acabamento discreto;

  Mesmo design dos Quadros de Distribuição;
- Fácil instalação:

  Para encaixe dos eletrodutos, basta destacar manualmente as pastilhas;

  Quantidade de entradas suficientes para atender às necessidades de projeto, em todas as faces, diâmetros DN 25 e 32;
- Maior praticidade: maior espaço interno;
- Segurança:

  Material em PVC isolante e antichama;

  Estrutura reforçada, proporcionando mais durabilidade e resistência;

  Atende às normas nacionais e internacionais (NBR IEC 60670-1).

Características Técnicas

- Caixas fabricadas de PVC antichama;
- Tampa branca, fixada por parafusos;
- Grau IP 40: grau de proteção que representa menor risco de acesso às partes vivas (eletrificadas) da caixa;
- Entradas para as bitolas de 25 e 32 mm, para instalação dos Eletrodutos Roscáveis ou Tigreflex®.
- Modelos de embutir:

  Entradas no fundo e nas laterais com pastilhas

  destacáveis para instalação dos eletrodutos;

  Indicação de posição de montagem inscrita no fundo (para cima);

  Kit fixadores para Dry Wall: são 4 fixadores de PVC, para encaixar nos entalhes existentes no corpo das caixas;

  Após encaixá-los, são parafusados na placa de Dry Wall;

  A caixa fica faceada à placa.
- Modelos de sobrepor:

  Pastilhas destacáveis para acoplamento dos eletrodutos no fundo;

  Laterais com posicionadores para abertura com serra tipo copo;

  Possui também marcação de corte para encaixe das

  Canaletas Tigrefix® de 20x50 mm;

  Indicação de posição de montagem inscrita no fundo (para cima);

  Acompanha 4 parafusos para fixação da caixa na parede: Parafuso 4,2 x 32mm com bucha S-6 – zincado.

Caixa CPT 15 - Modelo de Sobrepor e Embutir

- Tamanho 140 x 150 x 75mm;
- Tampa na cor branca, fixada por meio de dois parafusos 4,2 x 19mm – niquelado.

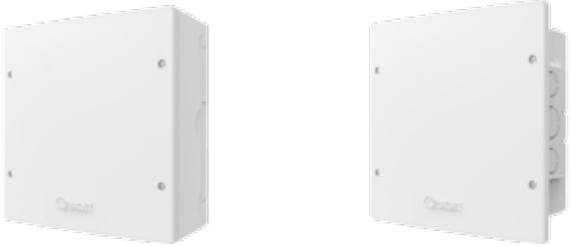


Caixa CPT 20 – Modelo de Sobrepor e Embutir

Tamanho Sobrepor: 200 x 200 x 98mm

Tamanho Embutir: 200 x 200 x 85mm

Tampa: cor branca, fixada por meio de 4 parafusos 4,2 x 19mm - niquelados



Caixa CPT 30 – Modelo de Sobrepor e Embutir

Tamanho: 310 x 330 x 75 mm

Tampa: cor branca, fixada por meio de 4 parafusos 4,2 x 19mm - niquelados



Caixa CPT 40 – Modelo de Sobrepor e Embutir

Tamanho Sobrepor: 400 x 400 x 98mm

Tamanho Embutir: 400 x 400 x 85mm

Tampa cor branca, fixada por meio de 4 parafusos 4,2 x 19mm - niquelados



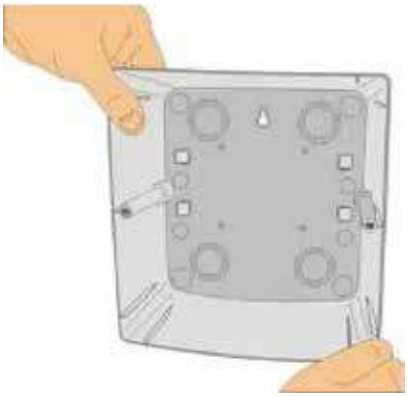
NORMAS DE REFERÊNCIA

NBR IEC 60670 - Caixas para Instalações Elétricas Fixas para usos Domésticos e Similares

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Instalação das Caixas

Modelo Sobrepor



Passo 1: Marque a altura desejada para posicionamento da Caixa de Passagem na parede. Faça a marcação dos pontos de fixação conforme indicações no fundo da caixa. Cuide para que fique nivelada.

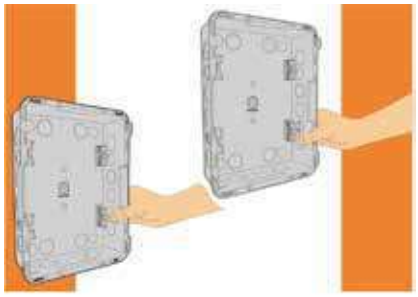


Passo 2: Faça a abertura para passagem dos eletrodutos na parede da caixa, conforme projeto. Use serra-copo no diâmetro das marcações existentes no corpo do produto.

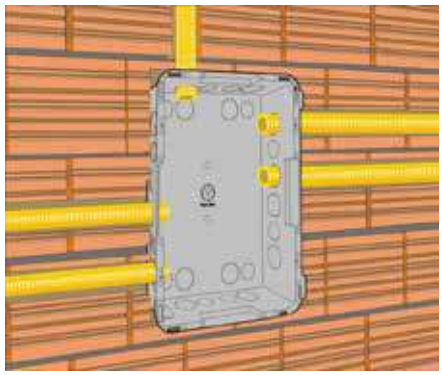


Passo 3: Concluída a instalação elétrica, fixe a tampa na Caixa de Passagem usando os parafusos que a acompanham.

Modelo de Embutir em Alvenaria



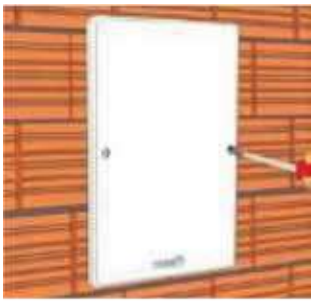
Passo 1: Após definir quais serão as aberturas para ligação dos eletrodutos, retire as pastilhas pressionando com os dedos e conecte os eletrodutos por simples encaixe.



Passo 2: Fixe a caixa no local previsto em projeto, conectando os respectivos eletrodutos.

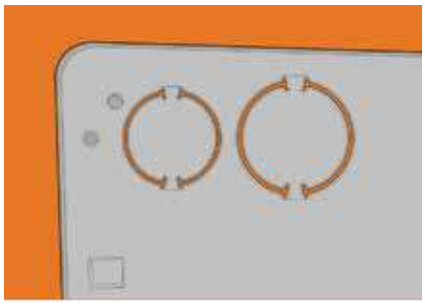
IMPORTANTE

Considere o nível da alvenaria, deixando espaço para posterior acabamento com reboco.

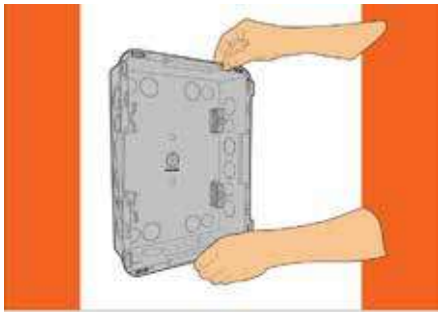


Passo 3: Concluída a instalação elétrica, fixe a tampa na Caixa de Passagem usando os parafusos que a acompanham.

Modelo de Embutir em Dry Wall



Passo 1: Utilize os 4 pontos em relevo do fundo da caixa para fazer a marcação na placa de gesso, no local pré-definido em projeto.



Passo 2: Identificado o local, pressione com firmeza a caixa contra a placa de gesso. Utilize as 4 marcas deixadas na placa como gabarito para iniciar o recorte.



Passo 3: Com o auxílio de uma furadeira equipada com serra-copo 60mm, faça 4 recortes na placa. Termine a abertura com serrote ou serra tico-tico. Concluído o recorte, comece a instalação da Caixa de Passagem.



Passo 4: Para fixar a caixa na placa de gesso, utilize os 4 fixadores para Dry Wall que a acompanham. Encaixe os fixadores nos suportes existentes nas laterais da caixa.

Utilize a posição A para um placa de gesso, e a posição B para duas placas.

Posição A: uma placa de gesso acartonado



Posição B: duas placas de gesso acartonado

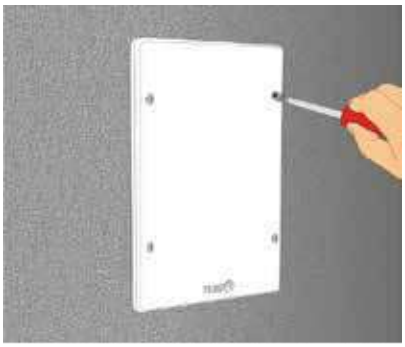




Passo 5: Termine a fixação parafusando a placa e os fixadores para Dry Wall. Utilize os rasgos existentes na borda da caixa como orientação de posicionamento dos fixadores. Caso prefira, parafuse os fixadores para Dry Wall direto no montante.

IMPORTANTE

Certifique-se de que a caixa ficou nivelada com a placa.



Passo 6: Após executar a instalação elétrica, fixe a tampa na Caixa de Passagem usando os parafusos que a acompanham.

Instruções

Manutenção

As Caixas de Passagem TIGRE dispensam manutenção. Aconselha-se apenas a fazer uma limpeza periódica com um pano macio, água e sabão neutro.

IMPORTANTE

Não utilize nenhum produto químico corrosivo para limpeza.

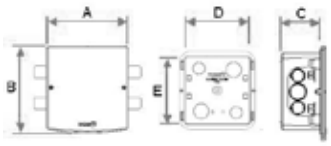
Estocagem

Armazenar o produto em sua embalagem original sobre superfície plana, isenta de irregularidades, em local coberto e ventilado.

Itens da Linha Caixas de Passagem Elétrica de Parede

Caixa de Passagem Elétrica de Parede / Embutir

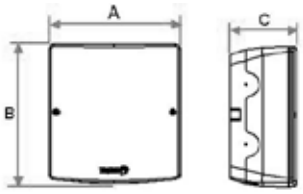




DIMENSÕES (mm)

Cotas	CPT 15	CPT 20	CPT 30	CPT 40
A	173,3	250	355,4	447
B	186	240	525	447
C	78,7	85	78,7	85
D	141	200	313	400
E	148	200	468	400
Código	33048157	33044410	3304165	33044437





DIMENSÕES (mm)

Cotas	CPT 15	CPT 20	CPT 30	CPT 40
A	173,3	240	379	447
B	186	240	350	447
C	85,5	98	85,5	98
Código	33047177	33044453	33077185	33044470

ELETRICIDADE



Tigreflex®

TIGRE



Tigreflex®



Função e Aplicação

Proteção mecânica para instalações elétricas de baixa tensão, executadas em alvenaria com recobrimento de argamassa. Para obras residenciais, comerciais e industriais.

Benefícios

- Facilidade de instalação:

  A geometria especial do eletroduto de PVC flexível permite curvá-lo para realizar mudanças de direção, dispensando conexões, sem comprometer o diâmetro nominal interno;

  Baixo coeficiente de atrito do eletroduto facilita a introdução e passagem dos cabos elétricos;
- Leveza por ser fabricado de PVC;
- Economia: reduz custos de mão de obra e prazos de execução das instalações, pela flexibilidade e comprimento das bobinas, dispensando conexões;
- Durabilidade e resistência:

  Tem elevada resistência química e contra a corrosão, ideais em regiões litorâneas ou agressivas;

  Ideal para uso embutido em paredes, suportando carga de até 320 N / 5 cm;
- Segurança:

  Produto antichama (não propaga chama);

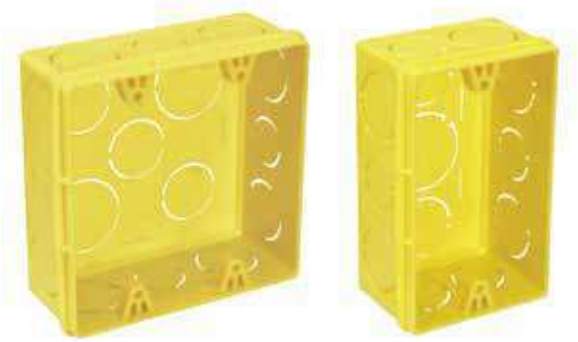
  Atende à nova Norma NBR 15465.

Características Técnicas

- Itens da linha fabricados de PVC antichama;
- Cor amarela;
- Eletrodutos com perfil corrugado flexível;
- Diâmetros: 16, 20, 25 e 32mm;
- Eletrodutos fornecidos em bobinas com 50m (diâmetros de 16, 20 e 25mm) e com 25m (diâmetro de 32mm);
- Resistência diametral dos eletrodutos: carga até 320 N / 5 cm;
- Caixas de luz com classificação IP 40 (índice de proteção).

Caixas de Luz Tigreflex®

Função e Aplicação



Permitir a derivação dos circuitos elétricos e fixação de acessórios, como tomadas e interruptores em instalações elétricas de baixa tensão.

Benefícios

- Facilidade de instalação:

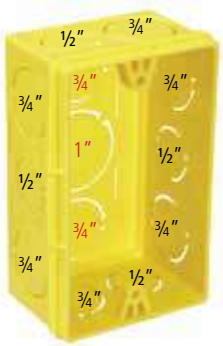
  Maior espaço interno e mais entradas para eletrodutos rígidos ou flexíveis nos diâmetros de 20mm (1/2”), 25mm (3/4”) e 32mm (1”);

  Fendas nas paredes e fundo para recortar e acoplar mais eletrodutos;
- Facilidade de estocagem: formato da base das caixas, que permite o empilhamento uma sobre a outra;
- Durabilidade: reforço nas bordas das caixas para evitar o empenamento da peça.

Características Técnicas

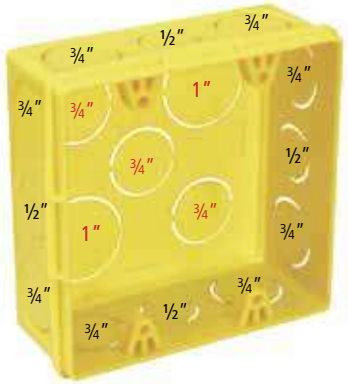
Possibilidade de acoplar eletrodutos nas bitolas de 20mm (1/2"), 25mm (3/4") e 32mm (1").

Caixa 4x2



Fundo com duas entradas de 25mm (3/4") e uma entrada de 32mm (1").

Caixa 4x4



Fundo com três entradas de 25mm (3/4") e duas entradas de 32mm (1").

O distanciador de fôrma é acoplado no eletroduto para que não encoste na parede da viga quando for concretada, evitando futuros problemas no acabamento da obra.

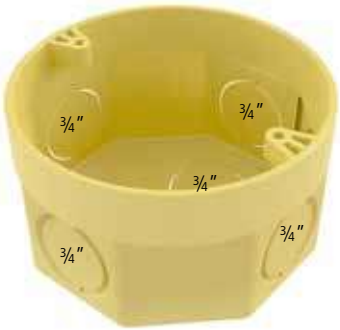


Caixa Octogonal Fundo Móvel



Fundo com uma entrada de 32mm (1"), uma entrada de 25mm (3/4") e duas entradas de 20mm (1/2").

Caixa Octogonal com Anel Deslizante



Fundo com uma entrada de 25mm (3/4").

Normas de Referência

Os eletrodutos são fabricados de acordo com a NBR 15465 - Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Requisitos de Desempenho.

Para a instalação, deve-se seguir a norma NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Execução de Juntas

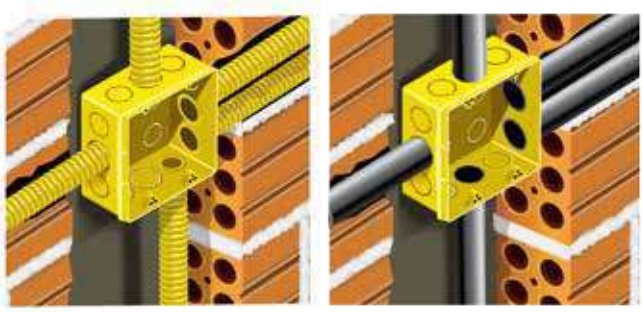
A interligação entre dois eletrodutos Tigreflex® é feita com sistema específico de simples encaixe por pressão, através das Luvas de Pressão Tigreflex®.



Os eletrodutos Tigreflex® são conectados às caixas de luz (ou caixas de derivação) e quadros de distribuição por simples encaixe, bastando, para isso, que se retirem da caixa as zonas circulares enfraquecidas (medalhas) nos pontos desejados.

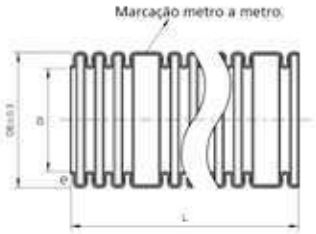
As Caixas de Luz Tigreflex® 4"x2" e 4"x4" permitem acoplamento também dos Eletrodutos Roscáveis de 20mm (1/2"), 25mm (3/4") e 32mm (1").

Para isso, basta recortar com a ajuda de um canivete (ou estilete) as rebarbas das medalhas.



Eletroduto Flexível Corrugado Tigreflex® - Amarelo - 25 metros



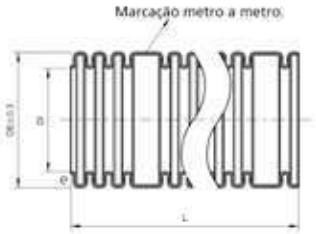


DIMENSÕES (mm)

Cotas	16	20	25	32
DE	16	20	25	32
Di	11,7	15	19,4	25,6
e	2,1	2,5	2,8	3,2
L (m)	25	**25**	25	25
Código	14210180	14210229	14210270	14210326

Eletroduto Flexível Corrugado Tigreflex® - Amarelo - 50 metros



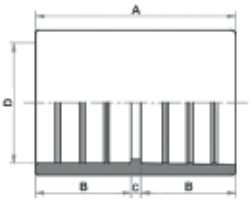


DIMENSÕES (mm)

Cotas	16	20	25
DE	16	20	25
Di	11,7	15	19,4
e	2,1	2,5	2,8
L (m)	50	**50**	50
Código	14210164	14210202	14210253

Luva Pressão Tigreflex®



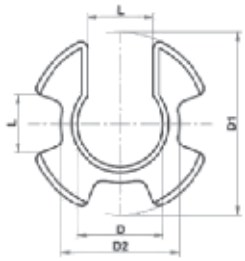


DIMENSÕES (mm)

Cotas	16	20	25	32
A	41	41	41	41
B	19,5	19,5	19,5	19,5
C	2	2	2	2
D	3/8"	½"	¾"	1"
Código	33100167	33100205	33100256	33100329

Distanciador de Fôrma Tigreflex®



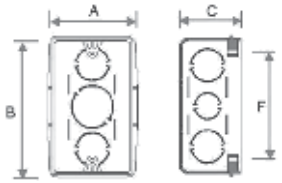


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20	25
D	18,9	23,6
D1	45	50
D2	27,5	32
L	13,3	18
Código	33040202	33040253

Caixa de Luz Tigreflex® 4"x 2"



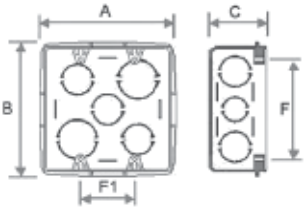


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 2
A	70
B	108,5
C	47,5
F	83,5
Código	33043538

Caixa de Luz Tigreflex® 4"x 4"



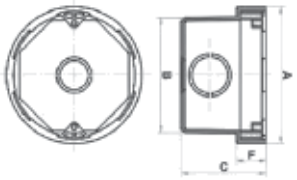


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	112
B	112
C	47,5
F	83,5
F1	45
Código	33043619

Caixa Octogonal com Anel Deslizante Tigreflex®



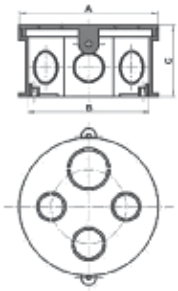


DIMENSÕES (mm)

Cotas	3 x 3
A	87
B	77,5
C	50,8
F	17,8
Código	33043171

Caixa Octogonal Fundo Móvel Tigreflex®



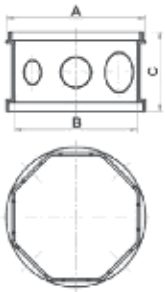


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	105,6
B	85,5
C	60,5
Código	33043155

Prolongador para Caixa Octogonal Tigreflex®





DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	105,6
B	96
C	60
Código	33043201

Instruções

Prolongador para Caixa Octogonal

Peça que se encaixa entre a parte superior da caixa octogonal e o fundo móvel, atendendo, assim, a situações de instalação em lajes duplas ou de maiores espessuras.



A lingueta localizada no fundo da caixa suporta pesos de até 8kg, podendo-se assim fixar lustres até esse valor. Não deve ser usada como apoio para ventiladores de teto ou outros dispositivos que provoquem grande esforço.

Caixa Octogonal 3 x 3 com Anel Deslizante



Essa caixa tem como principal característica o sistema de anel deslizante, onde estão situadas as linguetas de fixação do espelho. Este sistema permite que se efetuem pequenos ajustes de alinhamento dos espelhos e acessórios elétricos, mesmo depois de instalada a caixa.

Uso da Linha Tigreflex®

Não é recomendado o uso dos eletrodutos da linha Tigreflex® em instalações embutidas em concreto armado, bem como em instalações onde a temperatura ambiente no momento da instalação for superior a 40°C.

Estocagem

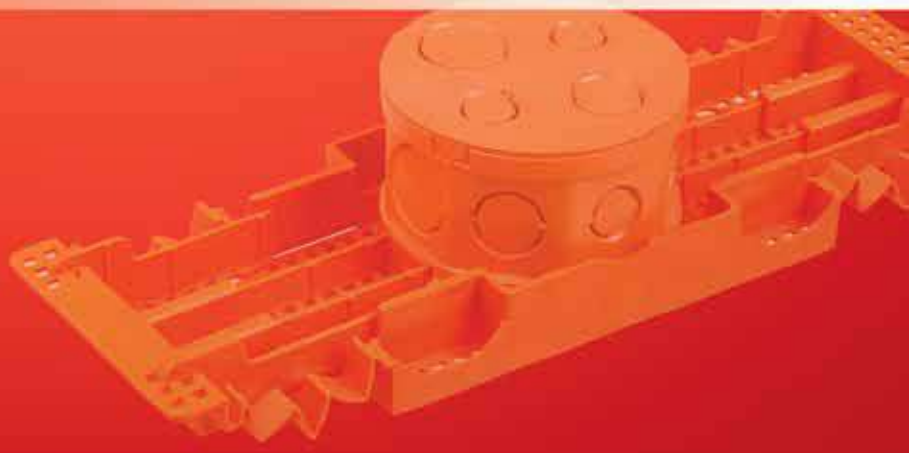
As bobinas Tigreflex®, caixas e conexões devem ser estocadas em local de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta ou de exposição contínua ao sol.

Nas operações de carga e descarga, deve-se evitar choques, batidas, atritos e caminhar sobre os produtos para prevenir quebras e/ou trincas.

ELETRICIDADE



Tigreflex® Reforçado



Tigreflex® Reforçado



Função e Aplicação

Proteção mecânica para instalações elétricas de baixa tensão embutidas em lajes de concreto. Para uso em construções prediais, comerciais e industriais, novas ou reformas, onde a solicitação de esforços mecânicos durante a concretagem de lajes ou pisos é elevada.

Benefícios

- Segurança: não propagam chamas, trazendo segurança e confiabilidade aos usuários;
- Fácil de instalar:

  Mesmo sendo reforçado, mantém suas características de flexibilidade;

  Baixo coeficiente de atrito do eletroduto, facilitando a introdução e passagem dos cabos elétricos, reduzindo custos de mão de obra e prazos de execução das instalações;
- Durabilidade e Resistência:

  Elevada resistência química e contra a corrosão, por serem feitos de PVC;

  Ideal para uso em lajes, tendo resistência suficiente para aguentar os esforços de esmagamento do eletroduto no processo de concretagem (colocação de concreto na laje) e a movimentação intensa de pessoas e carrinhos de mão no andamento de uma obra.

Características Técnicas

- Fabricados de PVC antichama;
- Cor laranja;
- Eletrodutos com perfil corrugado flexível;
- Diâmentros: 20, 25, 32 mm;
- Geometria corrugada e espessura de parede reforçada, que resultam em elevada resistência diametral;
- Eletrodutos fornecidos em bobinas com 50m (diâmetros de 20 e 25mm) e com 25m (diâmetro de 32mm);
- Resistência diametral dos eletrodutos: carga até 750 N / 5 cm;
- Caixas de luz com classificação IP 40 (índice de proteção).

Conforme modificação na NBR 15465 (norma que regulamenta eletrodutos rígidos e flexíveis no Brasil), a TIGRE alterou a cor de cinza para laranja de toda a Linha TigreFlex Reforçado. A cor laranja além de atender a norma, facilita a identificação das soluções de eletricidade TIGRE para instalações em lajes de concreto.

ELETRODUTOS - SOLUÇÕES TIGRE CONFORME NBR 15465

ELETRODUTOS - SOLUÇÕES TIGRE CONFORME NBR 15465			
SOLUÇÃO TIGRE	**CLASSE***	**COR**	**INSTALAÇÃO**
Tigreflex®	Leve	Amarelo	Paredes
Tigreflex® Reforçado	**Médio**	**Laranja**	**Lajes e Paredes**
Eletroduto Roscável	Pesado	Preto	Lajes, Paredes e Enterrado
ConduleteTop®	Pesado	Cinza	Aparente

*Resistência à Compressão:
Leve: 320N/5cm
Médio: 750N/5cm
Pesado: 1.200N/5cm

NORMAS DE REFERÊNCIA

Os eletrodutos são fabricados de acordo com a NBR 15465 - Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Requisitos de Desempenho.

Para a instalação, deve-se seguir a norma NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Execução das Juntas

A interligação entre dois eletrodutos Tigreflex®Reforçado é feita com sistema específico de simples encaixe por pressão, através das Luvas de Pressão.

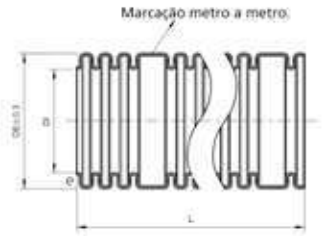


Para conectá-los às caixas octogonais, basta retirar das caixas as zonas circulares enfraquecidas (medalhas), nos pontos desejados, e acoplar os eletrodutos por simples encaixe.

Itens da Linha Tigrelex® Reforçado

Eletroduto Flexível Corrugado Tigreflex® Reforçado - 25 metros



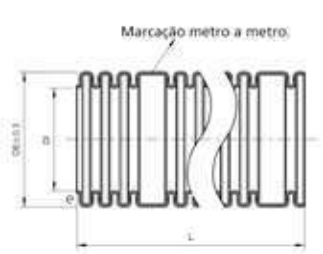


DIMENSÕES (mm)

Cotas	32
DE	32
Di	25,6
A	3,2
L (m)	25
Código	14211322

Eletroduto Flexível Corrugado Tigreflex® Reforçado - 50 metros



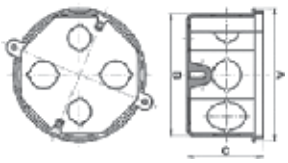


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20	25
DE	20	25
Di	15	19,4
A	2,5	2,8
L (m)	50	50
Código	14211209	14211250

Caixa de Embutir Octogonal Tigreflex® Reforçado (Fundo Fixo)



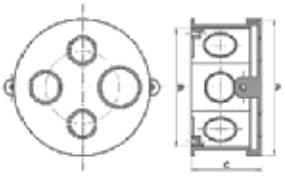


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	105,6
B	93
C	60,5
Código	33043406

Caixa de Embutir Octogonal Fundo Móvel Tigreflex® Reforçado



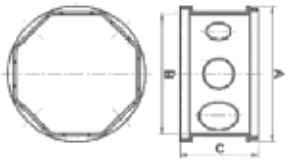


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	105,6
B	85,5
C	60,5
Código	33043309

Prolongador Caixa Octogonal Tigreflex® Reforçado

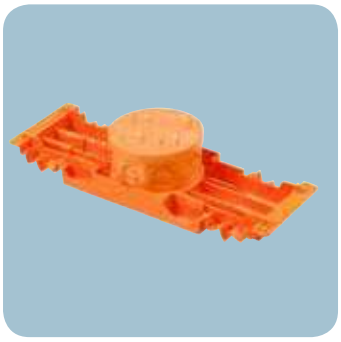


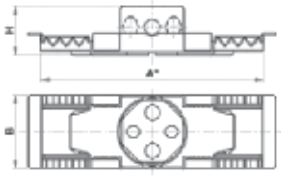


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	105,6
B	85,5
C	60,5
Código	33043457

Caixa de Embutir Octogonal Fundo Móvel com Suporte para Lajota



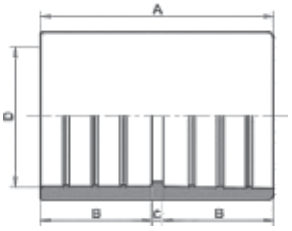


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
Amax	310
Amin	250
B	112
H	74
Código	33043716

Luva Pressão Tigreflex® Reforçado



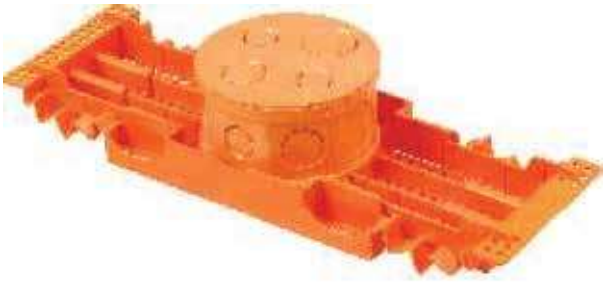


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20	25	32
A	41	41	41
B	19,5	19,5	19,5
C	2	2	2
D	20,3	25,3	32,3
DE	24,3	29,3	36,3
Código	33102208	33102259	33102321

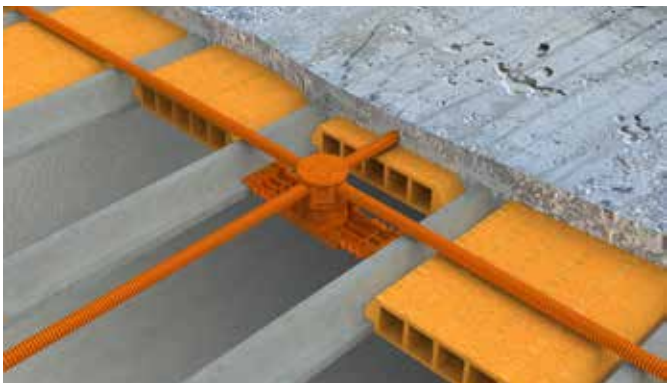
Instruções

Caixa Octogonal Fundo Móvel com Suporte para Lajota



Para facilitar o serviço de posicionamento das caixas octogonais nas lajes, a TIGRE tem a solução ideal: Caixa Octogonal com Suporte para Lajota.

Com suportes reguláveis para as larguras de lajotas entre 25 e 31 cm, essa solução evita o deslocamento da caixa durante a concretagem.



Instalação dos Eletrodutos em Concreto Armado

Alguns procedimentos devem ser evitados durante as operações de concretagem da laje:

- Lançamento de concreto de grandes alturas;
- Trânsito de pessoas ou de carrinhos de mão diretamente sobre as tubulações apoiadas nas ferragens de lajes;
- Uso de vibradores diretamente sobre os eletrodutos;
- Lançamento de concreto com granulometria variada, pedras grandes e pontiagudas (britas);
- Instalação quando a temperatura ambiente for superior a 40°C.

Estocagem

Devem ser estocados em área coberta para melhor conservação. A exposição aos raios UV pode provocar o ressecamento do produto, tornando-o quebradiço.

Por se tratar de um produto bastante leve e fornecido em bobinas, apresenta grande facilidade de manuseio. Deve-se, porém, evitar impactos que poderão danificar os eletrodutos, principalmente quando jogados de grandes alturas.

ELETRICIDADE



Eletroduto

Soldável e Roscável

TIGRE



Eletroduto Soldável e Roscável



Função e Aplicação

Proteção mecânica para fios e cabos em instalações elétricas embutidas de baixa tensão, em que a solicitação dos esforços mecânicos durante a concretagem é elevada. Para obras prediais, comerciais e industriais, também pode ser aplicado nas entradas de padrões residenciais.

Benefícios

- Facilidade de instalação: eletrodutos mais leves que os metálicos;
- Durabilidade e resistência:

  Alta resistência mecânica;

  Não são afetados pelas substâncias que constituem o concreto e a argamassa;

  Imunes a elementos nocivos do solo;

  Não oxidam, mesmo quando expostos a ambientes agressivos;

  Reforço nas bordas das caixas de luz para evitar o empenamento da peça;
- Segurança:

  Produtos antichama (não propagam chama) e resistência à deformação, atendendo aos requisitos da norma;

  Atende à nova Norma NBR 15465.

Características Técnicas

- Itens da linha fabricados de PVC antichama;
- Cor preta;
- Diâmetros (Bitolas): ½", ¾", 1", 1¼", 1½", 2", 2½", 3", 4" (polegadas);
- Tubos fornecidos em barras de 3m, disponível em modelos com ou sem rosca nas duas extremidades;
- Caixas de luz com classificação IP 40 (índice de proteção);
- Modelo roscável com rosca padrão ISO-7 (BSP).

Caixas de Luz Eletroduto Reforçado

Função e Aplicação



Permitir a derivação dos circuitos elétricos e fixação de acessórios, como tomadas e interruptores em instalações elétricas de baixa tensão.

Benefícios

- Facilidade de instalação:
- Maior espaço interno e mais entradas para eletrodutos rígidos ou flexíveis nos diâmetros de ½", ¾" e 1";
- Fendas nas paredes e fundo para recortar e acoplar mais eletrodutos;
- Facilidade de estocagem: formato da base das caixas que permite o empilhamento uma sobre a outra;
- Durabilidade: reforço nas bordas das caixas para evitar o empenamento da peça.

Características Técnicas

Caixa 4x2



Fundo com duas entradas de ¾" e uma entrada de 1".

Caixa 4x4



Fundo com três entradas de ¾" e duas entrada de 1".

Caixa Octogonal Fundo Móvel



Fundo com uma entrada de 1", uma entrada de ¾" e duas entradas de ½".

NORMA DE REFERÊNCIA

A norma de fabricação dos eletrodutos de PVC rígido é a NBR 15465 - Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Requisitos de Desempenho. Para instalações, deve-se obedecer aos requisitos da NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Cabeçote para Entrada de Energia



Função e Aplicação

Proteger fios e cabos elétricos na ligação do ramal de serviço.

Benefícios

- Fácil instalação: Simplifica o processo de ligação do ramal de serviço, pois dispensa o uso das tradicionais "bengalas" (curvas 180° e/ou 135°);
- Segurança: protege a ligação do ramal de serviço contra a entrada de água;
- Fácil Manutenção: simples para desencaixar e manipular os cabos.

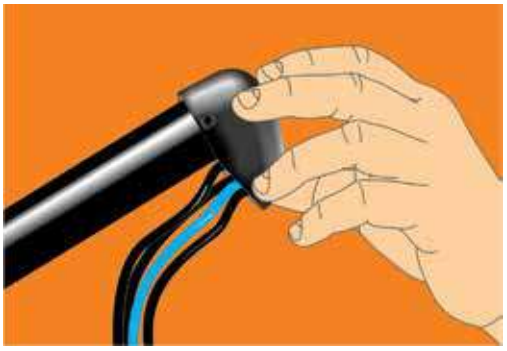
Características Técnicas

- Cabeçote de PVC cor preta;
- Possui guias internas para encaixe do eletroduto;
- Diâmetros: ¾" , 1", 1 ¼" e 1 ½";
- Acompanha 1 parafuso de inox autoatarraxante para fixar o cabeçote ao eletroduto.

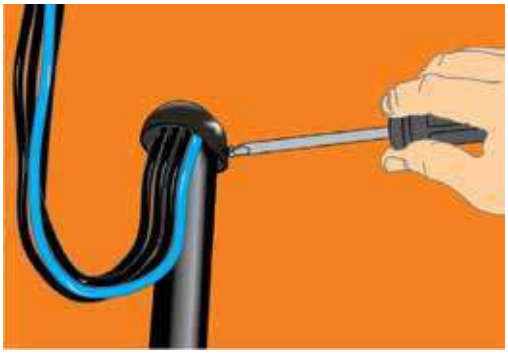
Instalação do Cabeçote para Entrada de Energia

A montagem é feita por simples encaixe e travamento do cabeçote na extremidade do eletroduto:





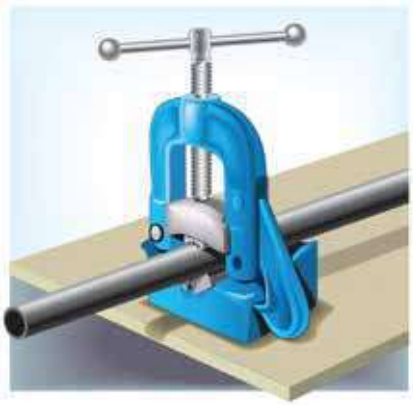
Passo 1: Encaixe o cabeçote na extremidade do eletroduto, com os cabos dobrados.



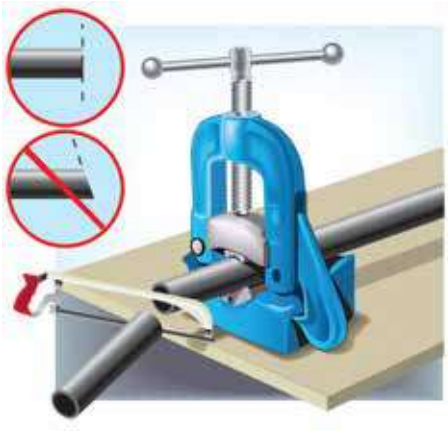
Passo 2: Finalize a instalação fixando o parafuso para prender o cabeçote ao eletroduto.

Obs: apenas um parafuso é suficiente.

Execução das Juntas Roscáveis



Passo 1: Fixe o tubo à morsa, evitando que ele seja ovalizado, para não resultar em uma rosca imperfeita.



Passo 2: Corte o tubo no esquadro e remova as rebarbas. Meça o comprimento máximo da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso.

IMPORTANTE

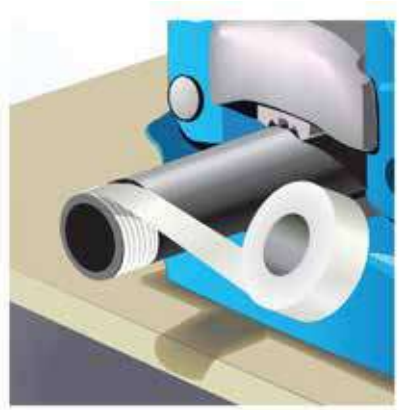
Deve ser retirada toda a rebarba restante após o corte para evitar danos à fiação que será conduzida pelos eletrodutos.



Passo 3: Encaixe a tarraxa no tubo pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e ¼ de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado.

IMPORTANTE

Utilize sempre Tarraxas TIGRE. Os cossinetes usados para tubos de aço não devem ser utilizados nos Tubos de PVC TIGRE.

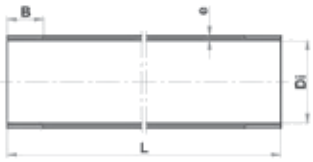


Passo 4: Para juntas em locais sujeitos à umidade, faça a limpeza do tubo e aplique Fita Veda Rosca TIGRE sobre os filetes, a favor da rosca, de tal modo que cada volta ultrapasse a outra em meio centímetro.

Itens da Linha Eletroduto Roscável

Eletroduto de PVC Rígido Roscável



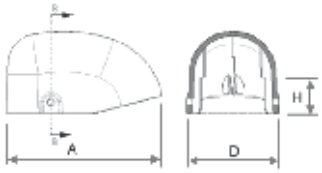


DIMENSÕES (mm)

Cotas	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
B	13,2	14,5	16,8	19,1	19,1	23,4	26,7	29,8	35,8
e	2,2	2,3	2,7	2,9	3	3,1	3,8	4	5
Di	16,4	21,3	27,5	36,1	41,4	52,8	67,1	79,6	103,1
L	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Código	14021850	14021884	14021906	14021922	14021949	14021965	14021990	14022015	14022066

Cabeçote para Entrada de Energia





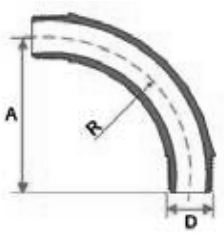
DIMENSÕES (mm)

Cotas	¾"	1"	1¼"	1½"
A	54	68	88	100
D	¾"	1"	1¼"	1½"
H*	12	16	20	22
Código	33142013	33142021	33142030	33142048

*Profundidade de inserção do eletroduto no cabeçote.

Curva 90º Eletroduto Roscável



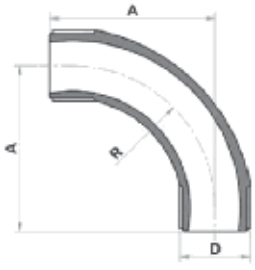


DIMENSÕES (mm)

Cotas	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
A	125	148	149	153	152	187	220	245	294
D	½	¾	1	1¼	1½	2	2½	3	4
R	58	66,8	72,6	75	62	85	100	105	128
Código	33051858	33051883	33051905	33051921	33051948	33051964	33051999	33052014	33052065

Curva 90º Raio Curto Eletroduto Roscável

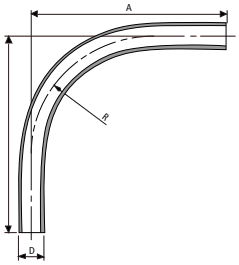




Cotas	½"	¾"	1"
A	50,5	62,3	78,0
D	½"	¾"	1"
R	42	53	67
Código	33101856	33101880	33101902

Curva 90° Longa



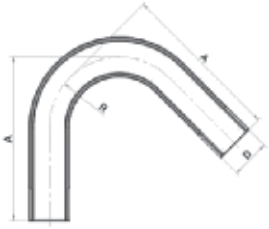


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
A	153	152	187	187	248	294
D	1¼"	1½"	2	2	3	4
R	75	62	85	2½"	105	128
Código	33051921	33051948	33051964	33051999	33052014	33051964

Curva 135° Eletroduto Roscável



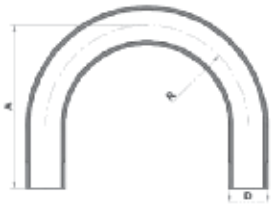


DIMENSÕES (mm)

Cotas	¾"	1"
A	118	136
D	¾"	1"
R	53	61
Código	33141882	33141904

Curva 180° Eletroduto Roscável

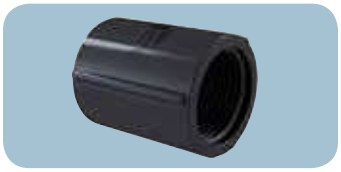


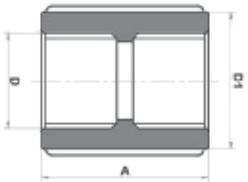


DIMENSÕES (mm)

Cotas	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
A	129	144	154	153	169
D	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
R	81	76	96	94	104,5
Código	33121881	33121903	33121920	33121946	33121962

Luva Eletroduto Roscável



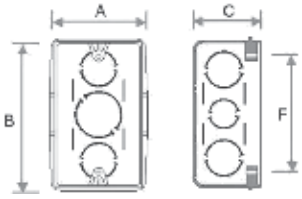


DIMENSÕES (mm)

Cotas	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
A	37	40	47,5	53	53	61,5	71	78,5	91
D	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
D1	27	32,5	40,5	50	56	68	85,5	98,5	126,5
Código	33071850	33071884	33071906	33071922	33071949	33071965	33071990	33072015	33072066

Caixa de Luz Eletroduto Roscável 4"x 2"



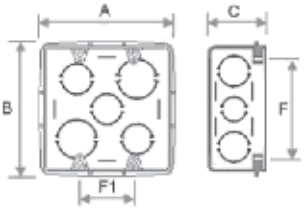


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 2
A	108,5
B	70
C	47,5
F	83,5
Código	33042841

Caixa de Lux Eletroduto Roscável 4"x 4"



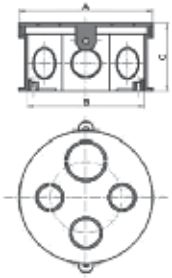


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	112
B	112
C	47,5
F	83,5
F1	45
Código	33042884

Caixa Octogonal Fundo Móvel



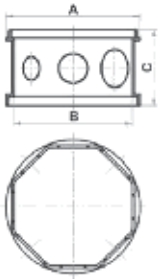


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	105,6
B	85,5
C	60,5
Código	33043376

Prolongador para Caixa Octogonal

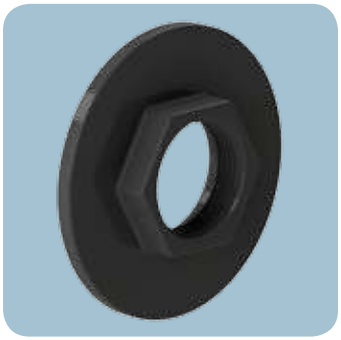


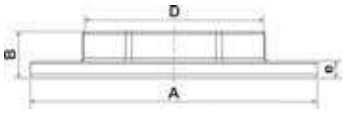


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4 x 4
A	105,6
B	85,5
C	60,5
Código	33043384

Flange Eletroduto Roscável



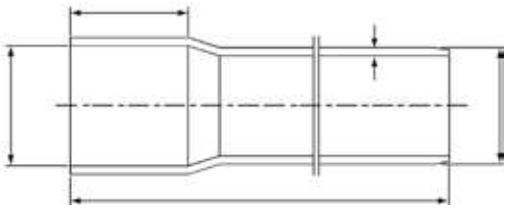


DIMENSÕES (mm)

Cotas	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
A	89	99	103	109,2	127
B	16,5	17,8	19,4	19,3	20,2
D	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
e	6,2	6,5	7	6,4	7,2
Código	20082216	20082224	20082232	20082240	20082259

Eletroduto Soldável



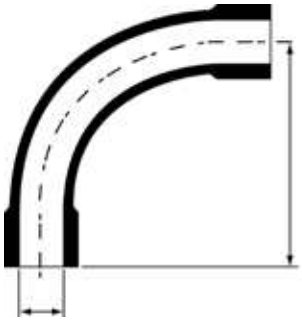


DIMENSÕES (mm)

Tamanho	20	25	32	40	50	60	75	85	110
Código	14130209	14130250	14130322	14130403	14130500	14130527	14130535	14130543	14130551

Curva 90 para Eletroduto Soldável

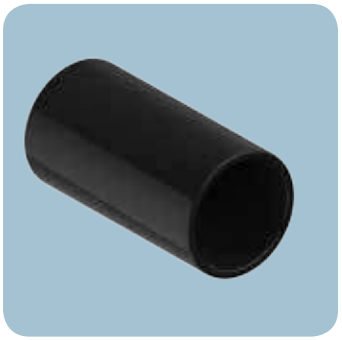


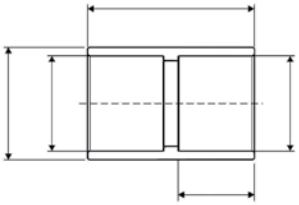


DIMENSÕES (mm)

Tamanho	20	25	32
Código	33060203	33060254	33060327

Luva para Eletroduto Soldável



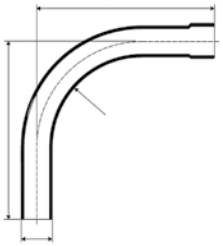


DIMENSÕES (mm)

Tamanho	20	25	32	40	50	60	75	85	110
Código	33071973	33071981	33072007	33072023	33072031	33072058	33072074	33072082	33072090

Curva 90 Longa para Eletroduto Soldável





DIMENSÕES (mm)

Tamanho	20	25	32	40	50	60	75	85	110
Código	33060211	33060262	33060335	33071809	33071817	33071825	33071841	33071876	33071957

Instruções

Instalação dos Eletrodutos em Concreto Armado

Os eletrodutos embutidos em concreto armado devem ser colocados de modo a evitar a sua deformação durante a concretagem. Deve-se fechar as caixas de luz e extremidades dos eletrodutos com materiais que impeçam a entrada de argamassa durante a concretagem.

Execução da Instalação Elétrica

A passagem dos fios e a instalação elétrica devem ser realizadas somente após a conclusão da instalação dos eletrodutos, respectivas caixas de luz, quadros, caixas de passagem e outros serviços de obra.

Para facilitar a inserção dos fios, podem-se utilizar os seguintes procedimentos:

- Guias de puxamento, que devem ser introduzidas somente após pronta a instalação dos eletrodutos;
- Lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores (vaselina industrial em pasta ou líquida) que facilitem o deslizamento dos fios pelo interior dos eletrodutos, e que não prejudiquem a parte isolante dos fios.

Caixas Octogonais

As Caixas Octogonais possuem lingueta interna central capaz de suportar cargas de até 8kg, podendo-se fixar ali lustres ou outros dispositivos que não excedam a esse valor. Não devem ser usadas como apoio para ventiladores de teto ou outros dispositivos que provoquem grande esforço.

As caixas possuem fundo móvel, podendo-se retirá-lo para encaixar uma caixa a outra, permitindo a sua instalação em lajes de maior espessura.



Curvas

Para as mudanças de direção, devem ser utilizadas as curvas da linha, disponíveis em 90°, 135° e 180°.

Não é recomendado curvar ou produzir curvas nos próprios eletrodutos, visto que esses procedimentos podem tencionar a instalação e diminuir a seção interna dos eletrodutos, dificultando a passagem dos fios elétricos.



Os eletrodutos e as conexões dessa linha são fabricados com pontas roscáveis e, portanto, indicado o uso da Luva Roscável para ligar um eletroduto a outro ou às conexões.

Não é recomendado fazer bolsas com auxílio de fogo para unir

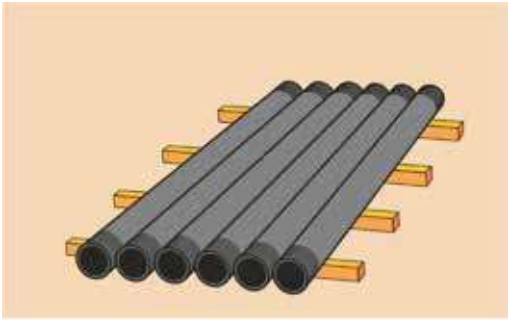


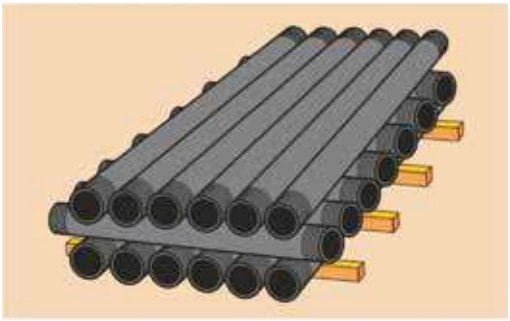
tubos e conexões, pois, dessa maneira, a estanqueidade não é garantida nas diferentes condições encontradas nas obras.

Estocagem

Deve ser em local de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta ou de exposição contínua ao sol.

A tubulação pode ser empilhada a uma altura máxima de 1,50 metros, independente do diâmetro ou da espessura dos tubos. Uma alternativa de empilhamento é em camadas cruzadas (camadas transversais). Independente do tipo de empilhamento adotado, deve-se apoiar a primeira camada de tubos sobre ripas, transversalmente a elas. As ripas devem ser distanciadas em no máximo 1,50 metros.





ELETRICIDADE



Condulete Top®



Condulete Top®

Função e Aplicação

Proteção mecânica para instalações elétricas aparentes de baixa tensão. Sua aplicação maior é na instalação elétrica aparente industrial e comercial, onde a necessidade de mudança de layout é mais frequente. Para uso também em postos de combustível, escolas, rodoviárias, aeroportos e obras hospitalares.

Benefícios

- Fácil instalação:

  Montagem por simples encaixe das peças;

  Possibilidade de combinar diferentes posições de entrada em uma mesma caixa, flexibilizando o trabalho e permitindo várias configurações;
- Economia de materiais: dispensa ferramentas para fazer o rápido acoplamento entre as peças;
- Maior segurança: fixação da tampa Condulete Top® por meio de parafusos;
- Compatibilidade: as novas tampas atendem a maioria dos fabricantes de tomadas no mercado.

Características Técnicas

- Fabricados de PVC antichama;
- Cor cinza;
- Acoplamentos com pontas e bolsas lisas para simples encaixes;
- Caixa Condulete Top® de 1": permite a montagem dos eletrodutos de 1", ¾" e de ½", utilizando os Adaptadores Condulete Top®;
- Braçadeiras nos diâmetros de ½", ¾" e 1" com regulagem para travamento.

NORMAS DE REFERÊNCIA

Para a execução das instalações elétricas, deve-se seguir a NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Atendem ao novo padrão de Tomadas de Energia (NBR 14136 - Plugues e Tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/ 250V em corrente alternada – Padronização).

Instruções para Instalação dos Condutores e Caixas

Passo 1: Inicie marcando na parede o local onde haverá a passagem da rede e dos pontos de interligação, interruptores e tomadas.

Passo 2: Fixe as braçadeiras conforme determinado.

Passo 3: Meça o comprimento dos trechos de eletroduto e corte-os, eliminando as rebarbas.

Passo 4: Monte os adaptadores das caixas Condulete Top® de acordo com a configuração necessária. Observe o correto alinhamento no encaixe da tampinha e do adaptador nas aberturas das caixas.





Passo 5: Fixe as caixas Condulete Top® na parede e acople os eletrodutos a elas e também às braçadeiras. Assegure-se, ao montar o eletroduto no adaptador, que este vá até o batente final, garantindo, assim, o perfeito funcionamento.



Passo 6: Após a inserção dos fios, instale as tomadas e os interruptores e finalize com a instalação dos espelhos.



Configurações de instalação:

O sistema de encaixe das caixas Condulete Top® possibilita múltiplas opções de instalação, com os modelos de 5 e 6 entradas: tipo B, C, E, LB, LL, LR, T e X, além de outras.

	Modelo	B	C	E	LB	LL	LR	T	X
Condulete 1"	5 Entradas	X	X	X	X			X	X
	6 Entradas		X	X	X	X	X		

Instruções para instalação das tampas:

Passo 1: Instale a Caixa de Sobrepor Condulete Top® sob a parede e com a fiação pronta prossiga a instalação.



Passo 2: Parafuse os cabos de energia (fase, neutro e terra) nos pontos de contato da tomada a ser instalada.



Passo 3: Parafuse a tomada na Caixa de Sobrepor Condulete Top®.

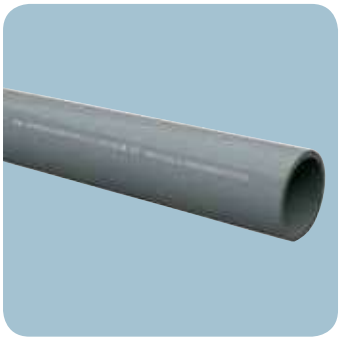


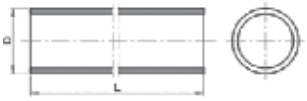
Passo 4: Parafuse a Tampa Tomada Novo Padrão e conclua a instalação.



Itens da Linha Condulete Top®

Eletroduto Condulete Top®



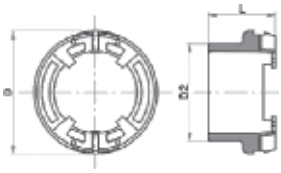


DIMENSÕES (mm)

Cotas	½"	¾"	1"
D	20,8	25,9	33
L	3.000	3.000	3.000
Código	16002020	16002046	16002062

Adaptador Condulete Top®



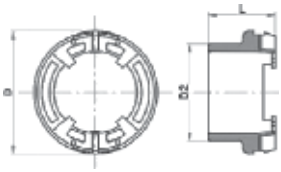


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
D	42
D2	39
L	23
Código	36005262

Adaptador de Redução Condulete Top®

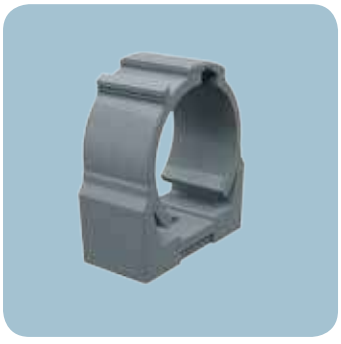


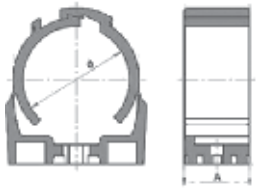


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1" x ½"	1" x ¾"
D	41,4	41,4
D2	26	31
L	17	20
Código	36005270	36005297

Braçadeira Eletroduto Condulete Top®

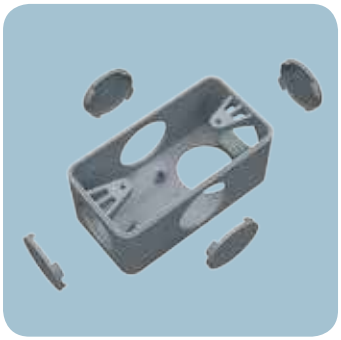


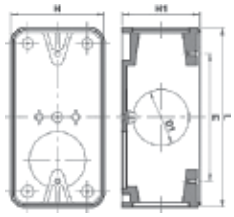


DIMENSÕES (mm)

Cotas	½"	¾"	1"
A	16	18	20
D	20,8	26	33
Código	36005521	36005548	36005564

Condulete Top® (Caixa de Sobrepor) 5 Entradas



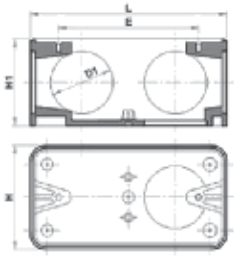


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
D1	37
L	117
E	83,5
H	61
H1	51
Código	36005319

Condulete Top® (Caixa de Sobrepor) 6 entradas



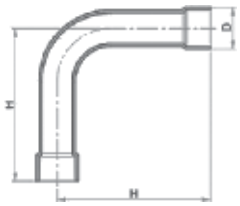


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
D1	37
L	117
E	83,5
H	61
H1	51
Código	36005300

Curva 90° Eletroduto Condulete Top®



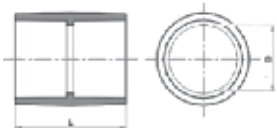


DIMENSÕES (mm)

Cotas	½"	¾"	1"
D	21,05	26,15	33,2
H	96,4	112	138,4
Código	36005629	36005645	36005661

Luva Eletroduto Condulete Top®



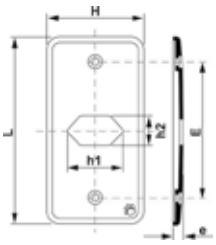


DIMENSÕES (mm)

Cotas	½"	¾"	1"
D	21,05	26,15	33,2
L	34,6	40,3	47
Código	36002905	36002956	36002964

Tampa Tomada Hexagonal Horizontal Condulete Top®

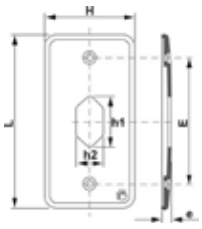




Cotas	1"
E	83,5
e	6
L	117
H	61
h1	40,7
h2	22,2
Código	36005335

Tampa Tomada Hexagonal Vertical Condulete Top®

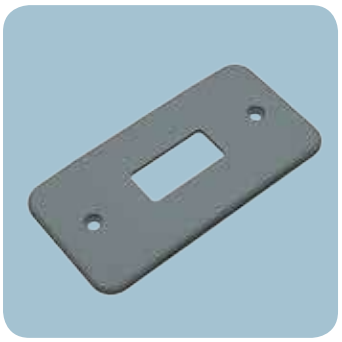


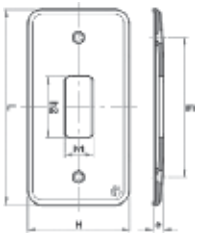


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
E	83,5
e	6
L	117
H	61
h1	40,7
h2	22,2
Código	36005351

Tampa 1 Interruptor Condulete Top®



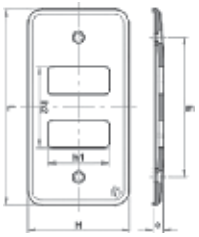


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
E	83,5
e	6
L	117
H	61
h1	16,5
h2	36,5
Código	36005505

Tampa 2 Interruptores Separados Condulete Top®

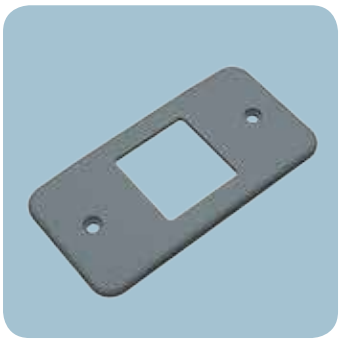


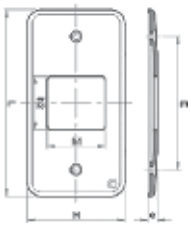


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
E	83,5
e	6
L	117
H	61
h1	36,5
h2	48,5
Código	36005530

Tampa 2 Interruptores Juntos Condulete Top®

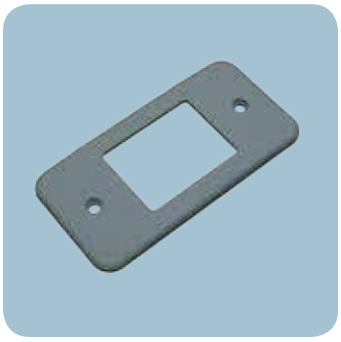


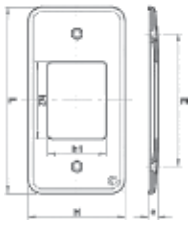


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
E	83,5
e	6
L	117
H	61
h1	36,5
h2	33,5
Código	36005432

Tampa 3 Interruptores Condulete Top®

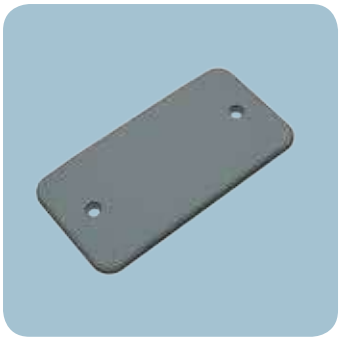


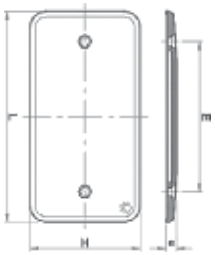


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
E	83,5
e	6
L	117
H	61
h1	36,5
h2	48,5
Código	36005491

Tampa Cega Condulete Top®

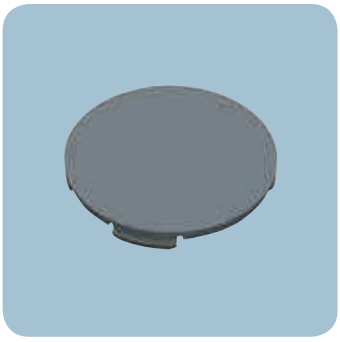


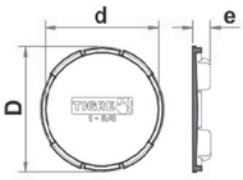


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
E	83,5
e	6
L	117
H	61
Código	36005556

Tampinha Condulete Top® (Reposição)





DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
D	37,9
d	37
e	5,5
Código	36005343*

*Disponível sob consulta de prazo

Tampa 1 Módulo RJ11/45 Condulete Top® 1”

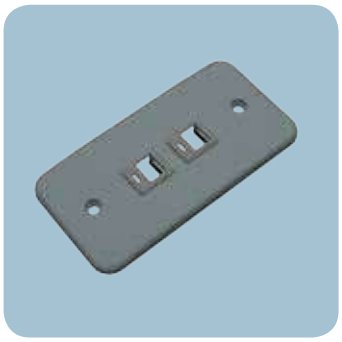


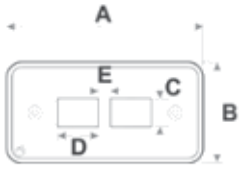


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1”
A	117
B	61
C	17
D	24,5
Código	36005572

Tampa 2 Módulos RJ11/45 Condulete Top®

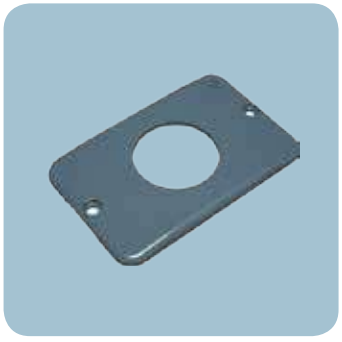


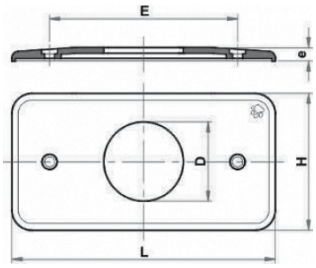


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1”
A	117
B	61
C	17
D	24,5
E	7,5
Código	36005637

Tampa Tomada Redonda Condulet Top®



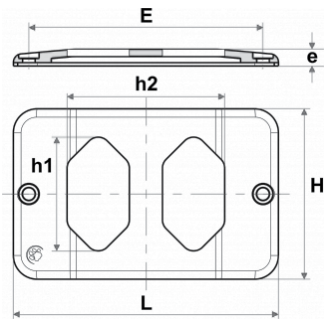


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1”
D	35,3
L	94,5
e	6
E	83,5
H	50
Código	36005513

Tampa 2 Tomadas Horizontais Condulet Top®

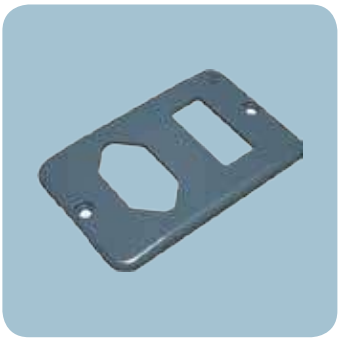


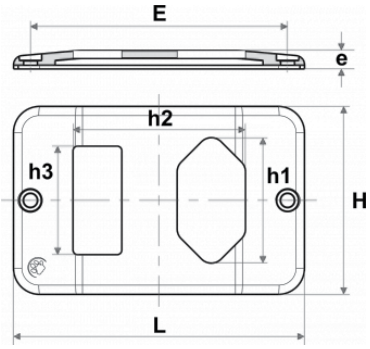


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1”
e	35,3
E	94,5
H	6
h1	83,5
h2	50
L	94,5
Código	36005919

Tampa 1 Tomada e 1 Interruptor Condulet Top®

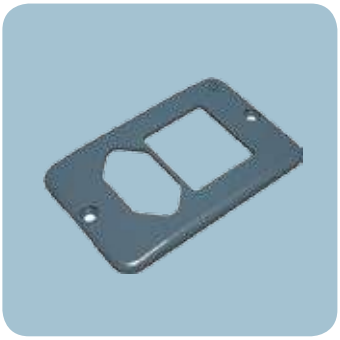


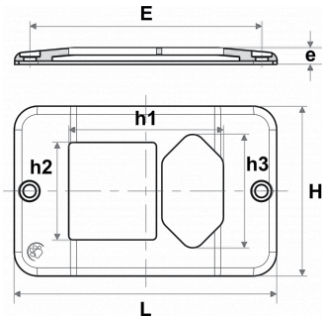


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
e	6
E	83,5
H	61
h1	40,7
h2	56
h3	35,2
L	94,5
Código	36005890

Tampa 1 Tomada e 2 Interruptores Juntos Condulet Top®

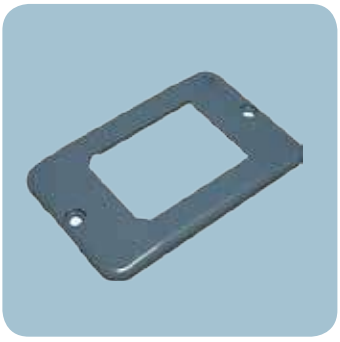


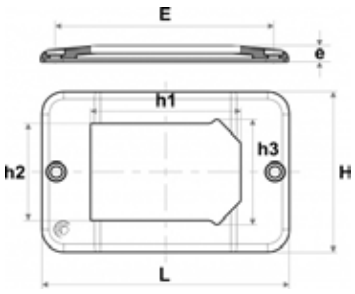


DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
e	6
E	83,5
H	61
h1	55,7
h2	35
h3	40,7
L	94,5
Código	36005955

Tampa 1 Tomada e 2 Interruptores Modular Condulet Top®





DIMENSÕES (mm)

Cotas	1"
e	6
E	83,5
H	61
h1	57,4
h2	36,7
h3	40
L	94,5
Código	36005947

Instruções

Configurações de Instalação

O sistema de encaixe das caixas Condulete Top® possibilita múltiplas opções de instalação, com os modelos de 5 e 6 entradas: tipo B, C, E, LB, LL, LR, T e X, além de outras.

Modelo		B	C	E	LB	LL	LR	T	X
Condulete 1"	5 Entradas	X	X	X	X			X	X
	6 Entradas	X	X	X	X	X	X		

Condulete Top® 5 entradas: permite até 23 configurações de encaixes.



Condulete Top® 6 entradas: permite até 55 configurações.



Acoplamento de Cabos de Telefonia e Informática

Para a instalação dos cabos de telefonia (RJ11) ou cabos de informática (RJ45) nos conduletes, utilize as Tampas RJ 11/45 Condulete Top®, exclusivamente criadas para permitir a conexão perfeita desses cabos às caixas da linha.

Opções de acoplamento para 1 módulo ou 2 módulos.

Possuem espaço para colocar etiqueta identificadora (linha / ramal / ponto). A fixação do conector é feita por simples encaixe na tampa.



Tampas das Caixas Condulete Top®

Lembre-se de guardar as tampas retiradas das caixas Condulete Top®, pois, caso haja necessidade futura de realinhamento ou retirada para nova instalação, os pontos poderão ser trocados e o ponto antigo poderá ser fechado.

Manutenção

Os componentes encaixáveis da linha facilitam a desmontagem e alteração da instalação, permitindo ganho de tempo e rapidez nas modificações de configuração.

Caso seja necessário reparo em trecho dos eletrodutos, basta retirar o local danificado e fazer o reparo através de luva, ou ainda fazer a substituição por outra barra de eletroduto.

Para limpeza, recomenda-se uso de pano macio com água e sabão, ou detergente doméstico.

Estocagem

A estocagem deve ser feita em local de fácil acesso, à sombra, livre de ação direta ou exposição contínua ao sol.

A superfície de apoio deverá ser plana, devendo os eletrodutos serem igualmente sustentados e totalmente apoiados em toda a sua extensão. Recomenda-se empilhamento máximo de 1,50 metros.

As conexões e caixas Condulete Top® deverão ser transportadas de forma acondicionada em embalagens ou caixas, evitando que sofram impactos.

Nas operações de carga e descarga, devem-se evitar choques, quedas e atrito das embalagens para prevenir quebras ou rachaduras do material.

ELETRICIDADE

Tigrefix

TIGRE

Tigrefix



Função e Aplicação

Perfis para proteção mecânica de fios e cabos: elétricos, telefônicos e de informática em instalações aparentes. Solução para extensões de instalações em pontos não previstos em projeto, eliminando o trabalho de quebras na parede, podendo ser utilizada em residências, escritórios e lojas comerciais.

Benefícios

- Estética: desenho exclusivo e discreto para combinar com os ambientes;
- Fácil de montar e de instalar:

  Compatibilidade das caixas elétricas com interruptores e tomadas convencionais (de aparafusar) das mais diversas marcas;

  Espelhos de diversos tipos;

  Sistema de encaixe dos perfis por travamento, não sendo necessários ajustes ao longo do tempo; não apresenta perigo para crianças;

  Divisão interna dos perfis permite instalação de diferentes tipos de cabos separadamente;
- Resistentes, duráveis e seguros: não sofrem corrosão e não propagam chamas.

Características Técnicas

- Fabricados de PVC antichama;
- Canaletas e caixas disponíveis na cor branca;
- Espelhos tipo cego, para 1, 2 e 3 interruptores e para tomada redonda, disponíveis nas cores branca e cinza;
- Sistema de encaixe dos espelhos com trava;
- Caixa de derivação para 3 finalidades: configuração tipo T, L e luva redutora de perfil 50mm para 20mm.

Execução da Instalação

Passo 1: Corte o perfil no comprimento desejado. Para isso, você pode utilizar uma serra comum. Retire a tampa de



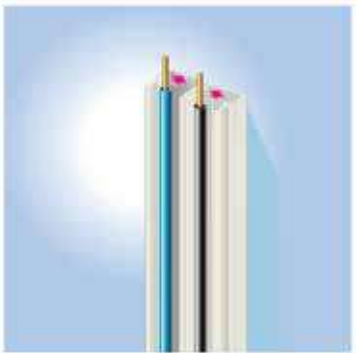
sobrepor para instalar o perfil.

Passo 2: Fixe o perfil conforme recomendações:



Em paredes de alvenaria, utilize parafuso e bucha;

Em paredes de madeira, utilize pregos (7 x 9 sem cabeça), fita dupla face ou adesivo para tapeçaria.



Passo 3: Após a fixação da base do perfil, introduza os fios nas canaletas internas.



Passo 4: Coloque a tampa e pressione-a sobre a base do perfil até encaixar.



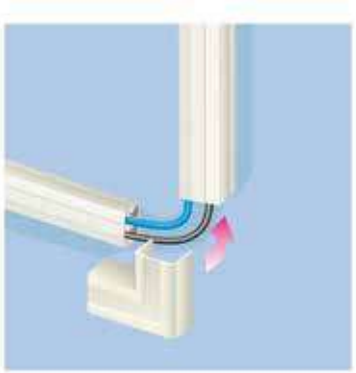
Passo 5: A Caixa Tigrefix contém duas entradas para o perfil de 50 x 20 e quatro entradas para perfil de 20 x 10. Utilize uma ou mais entradas de acordo com a necessidade da instalação. Para abrir a entrada, utilize um estilete (conforme ilustração) e pressione para retirar completamente a abertura da entrada.



Passo 6: Fixe a caixa na parede com parafuso e observe os orifícios para parafusar. Eles permitem mais mobilidade na hora do encaixe. Não aperte demasiadamente os parafusos. Ajuste o que for necessário, e depois dê o aperto final.



Passo7: Faça a ligação dos fios no interruptor ou tomada e fixe-os nos olhais da caixa (A). Por fim, encaixe o espelho até fazer "click" (B).

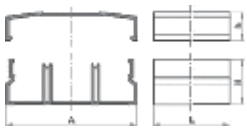


Passo 8: Encaixe as conexões necessárias, que devem ser fixadas nos perfis por simples encaixe. Faça as emendas dos perfis com as luvas adequadas. O acabamento final da instalação pode ser feito com tampas de extremidade.

Itens da Linha Tigrefix

Canaleta Tigrefix

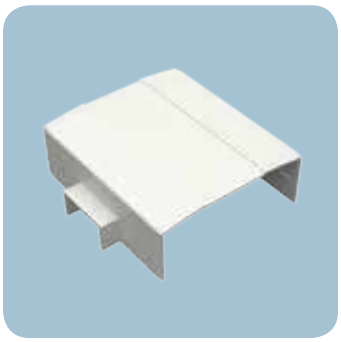


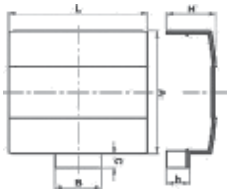


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20 x 10 x 2 100	50 x 20 x 2 100
A	18,6	45,6
L	2100	2100
H	8,6	17,4
h	5,99	10,8
Código	11331203	11331505

Acoplador Caixa Tigrefix

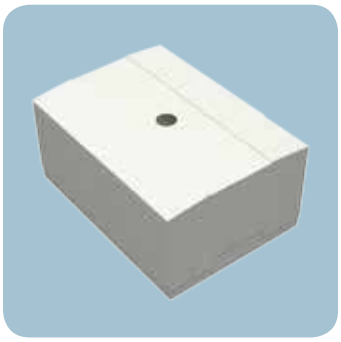


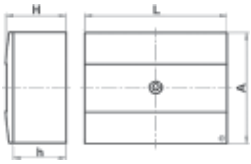


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20 x 10	50 x 20
A	23	53
B	20	20
C	6	6
L	58	60
H	11,5	21,5
h	8,2	10
Código	36120711	36120754

Caixa de Derivação Tigrefix

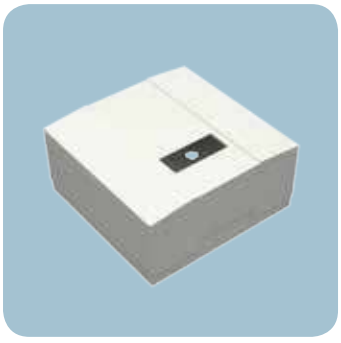


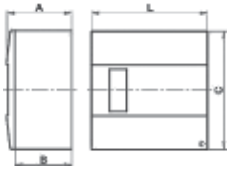


DIMENSÕES (mm)

Cotas	50 x 20 p/ 20 x 10
A	56
L	111
H	39,5
h	32,5
Código	36120770

Caixa de Sobrepor para 4 Disjuntores Tigrefix



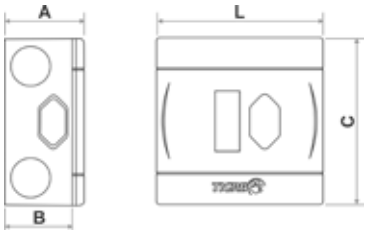


DIMENSÕES (mm)

Cotas	125 x 128 x 62
A	61,5
B	53
C	128
L	125
Código	33046642

Caixa de Sobrepor para Ar-condicionado Tigrefix

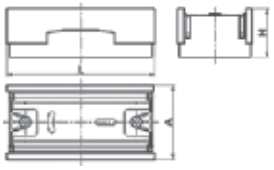




DIMENSÕES (mm)	
Cotas	128 x 128 x 60,5
A	60,5
B	52
C	128
L	128
Código	33045557

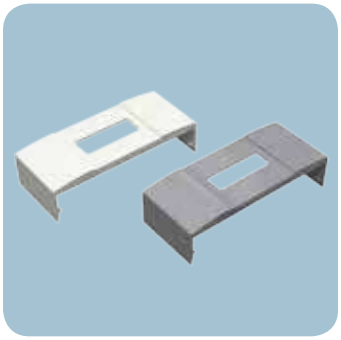
Caixa Elétrica Tigrefix

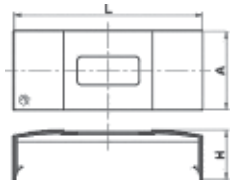




DIMENSÕES (mm)	
Cotas	110 x 56 x 37
A	56
L	111
H	36,5
Código	36120053

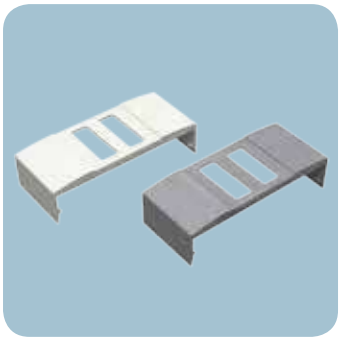
Espelho 1 Interruptor Tigrefix

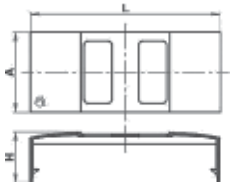




DIMENSÕES (mm)	
Cotas	-
A	46,5
H	29
L	111
Código Branco	36120134
Código Cinza	36120144

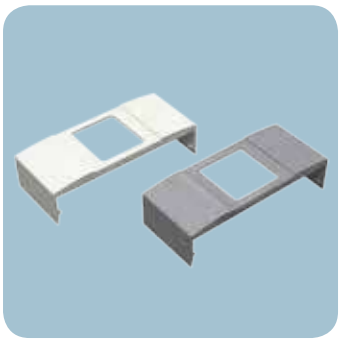
Espelho 2 Interruptores Separados Tigrefix

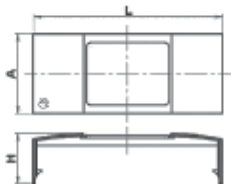




DIMENSÕES (mm)	
Cotas	-
A	46,5
H	29
L	111
Código Branco	36120177
Código Cinza	36120185

Espelho 2 Interruptores Tigrefix

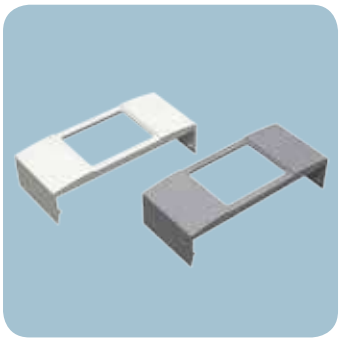


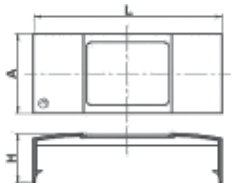


DIMENSÕES (mm)

Cotas	-
A	46,5
H	29
L	111
Código Branco	36120150
Código Cinza	36120169

Espelho 3 Interruptores Tigrefix

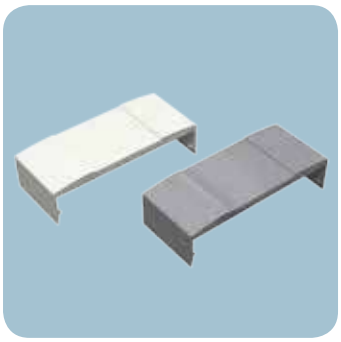


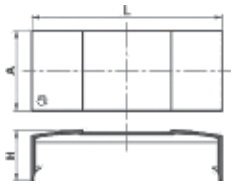


DIMENSÕES (mm)

Cotas	-
A	46,5
H	29
L	111
Código Branco	36120193
Código Cinza	36120215

Espelho Cego Tigrefix

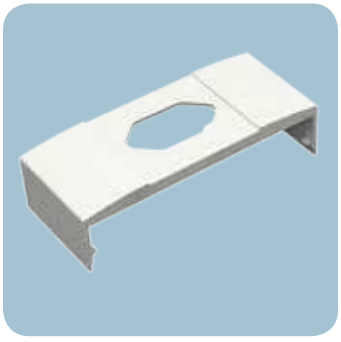


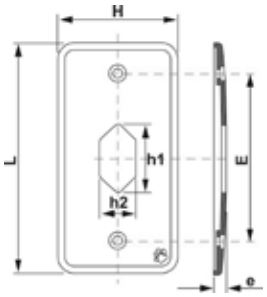


DIMENSÕES (mm)

Cotas	-
A	46,5
H	29
L	111
Código Branco	36120118
Código Cinza	36120126

Espelho de Tomada Hexagonal Vertical

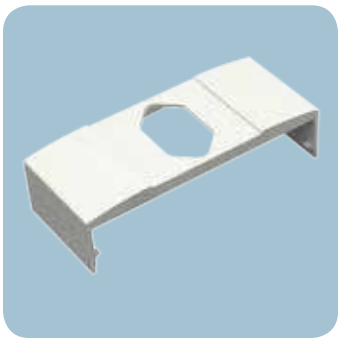


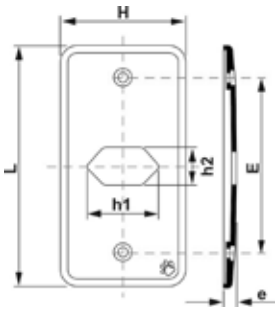


DIMENSÕES (mm)

Cotas	-
A	46,5
H	29
L	111
Código Branco	36120800

Espelho de Tomada Hexagonal Horizontal

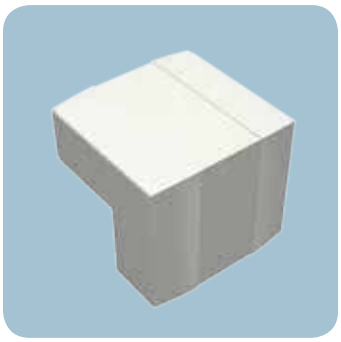




DIMENSÕES (mm)

Cotas	-
A	46,5
H	29
L	111
Código Branco	36120819

Joelho Externo Tigrefix

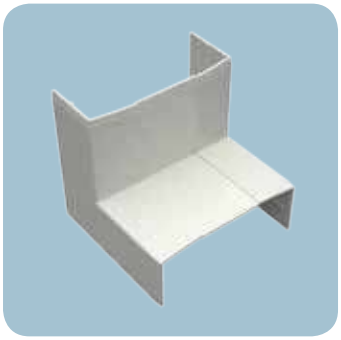


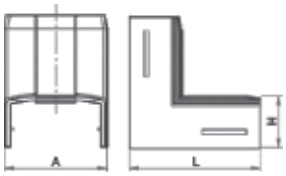


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20 x 10	50 x 20
A	13	53
B	11,5	21,5
H	26	48,5
L	29	51,5
Código	36120312	36120355

Joelho Interno Tigrefix

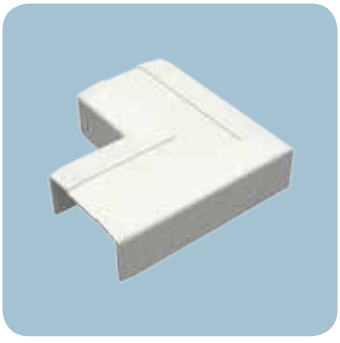


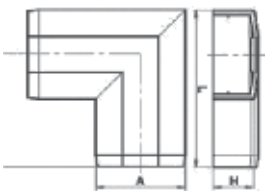


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20 x 10	50 x 20
A	23	53
L	29	50,9
H	11,5	20,9
Código	36120339	36120371

L 90° Tigrefix

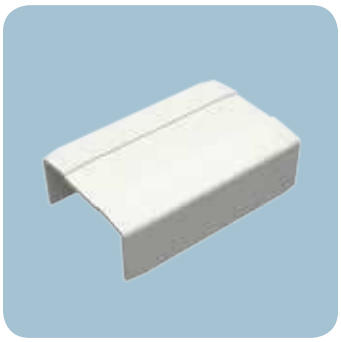


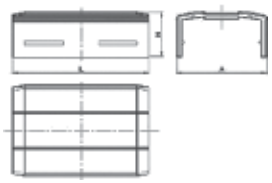


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20 x 10
A	23
H	10,52
L	40,5
Código	36120410

Luva de Emenda Tigrefix





DIMENSÕES (mm)

Cotas	20 x 10	50 x 20
A	23	53
L	11,55	19,65
H	35	35
Código	36120460	36120487

Tampa de Extremidade Tigrefix

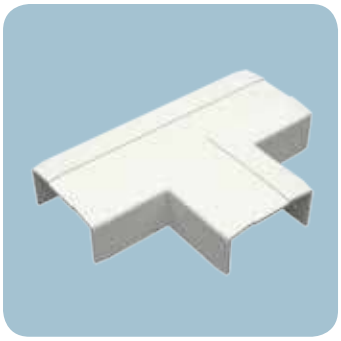


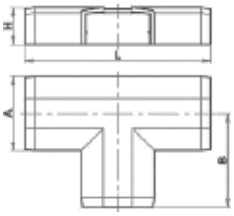


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20 x 10	50 x 20
A	11,55	20,24
L	23	53
Código	36120614	36120657

Tê Tigrefix





DIMENSÕES (mm)

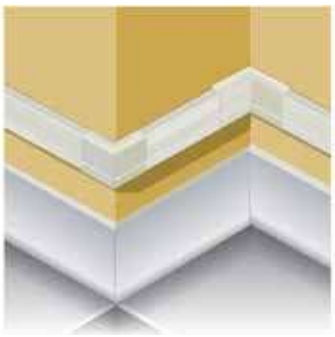
Cotas	20 x 10
A	23
B	29
L	58
H	11,55
Código	36120517

Instruções

A instalação da canaleta Tigrefix deve ser feita utilizando os componentes adequados nas mudanças de direção, como joelhos, tês, caixas de derivação e L (90º). O perfeito acabamento pode ser garantido com as luvas e tampas de extremidade, e a ligação lateral do perfil com as caixas elétricas deve ser executada com o acoplador para caixa.



Na passagem de uma parede para outra, use joelhos 90º, interno ou externo, dependendo da situação.



Quando a instalação em canaleta tipo 50 x 20 exigir derivação para o perfil 20 x 10, utilize a Caixa de Derivação. Quando utilizar o perfil 20 x 10, coloque apenas o Tê 90º.



Manutenção

A linha Tigrefix permite fácil manutenção da instalação elétrica, pois a abertura dos perfis é de simples encaixe, facilitando o acesso aos componentes elétricos.

Para limpeza dos perfis, utilize pano macio e sabão neutro.

Estocagem

A estocagem e instalação dos produtos Tigrefix deve estar protegida da incidência direta dos raios solares.

Por se tratar de um produto bastante leve, apresenta grande facilidade de manuseio. Deve-se evitar, porém, impactos que poderão danificar os compomentes, principalmente quando jogados de grandes alturas.

ELETRICIDADE



Caixa de Passagem Elétrica de Piso

TIGRE

Caixas de Passagem Elétrica de Piso



Função e Aplicação

Derivação e passagem de instalações elétricas enterradas de baixa tensão e telecomunicações. Facilita a passagem dos cabos e funciona como ponto de acesso para inspeção ou manutenção da instalação. Para instalações elétricas e de telecomunicações em obras residenciais, comerciais e industriais. Conforme a norma NBR 5410, é recomendado que não haja trechos retilíneos de tubos superiores a 15 metros sem interposição de uma caixa de passagem.

Benefícios

- Fácil instalação: basta unir as peças do corpo utilizando Adesivo Plástico TIGRE;
- Durabilidade total: não se degrada em contato com o solo e seus derivados;
- Estanqueidade garantida: impede a infiltração do solo para o interior da caixa;
- Fácil fixação: ranhuras externas no corpo e na base favorecem a fixação no terreno (ancoragem), dispensando o uso do concreto;
- Profundidade ajustável: com a utilização de prolongadores que podem ser cortados a cada 1cm;
- Ajustável à modificação da rede pelo simples corte e/ou substituição do adaptador;
- Possibilidade de utilização de tubulações de 25mm até 4" conforme necessidade da obra;
- Racionalização: solução completa de instalação simplificada, eliminando improvisos e retrabalhos na instalação;
- Fácil acabamento com o piso: formato quadrado das tampas facilita o acabamento para qualquer tipo de piso (cimentado, cerâmico, pavimentado);
- Facilidade de acesso à rede de entrada;
- Fácil transporte: leve e com embalagem prática;
- Resiste ao tráfego leve utilizando-se tampa reforçada.

Características Técnicas

Corpo:

- Fabricado em PVC na cor cinza;
- Diâmetro de 300mm;
- Grau de proteção IP 50;
- Possui 2 entradas pré-recortadas e 2 entradas com o adaptador universal;
- Junto à caixa, acompanham a tampa de PVC e porta-tampa, resistente a 500kg;
- Admite prolongador (sem entrada).

Prolongador sem entrada:

- Possui altura total de 17cm de área útil, podendo ser cortado a cada 1cm, conforme marcação existente no produto.

Tampa reforçada:

- Fabricada em ABS DN 350mm;
- 100% hermética, possuindo um anel de vedação na parte sua parte inferior;
- Resistente ao tráfego de veículos leves até 500kg;
- Encaixe.

Tampas fôrmas:

- Possuem superfície rugosa para favorecer a aderência com o concreto ou argamassa de preenchimento;
- Tampa Fôrma Leve resiste ao tráfego de pedestres suportando até 100kg de carga;
- Tampa Fôrma Pesada resiste ao tráfego de veículos leves suportando até 500kg de carga.

Adaptador universal:

- Fabricado em borracha nitrílica na cor preta;
- Compatível com a linha Tigreflex® bitolas 25mm e 32mm, linha Eletroduto Roscável ¾", 1", 1.1/4",1.1/2", 2", 3" e 4" e também com a linha Tigre ADS 1.1/4", 2" e 3".

Instalação das Caixas de Passagem Elétrica:

Importante:

1- Base para Assentamento

A caixa deve ser assentada sempre sobre uma camada de areia bem compactada, lançada no fundo da vala.

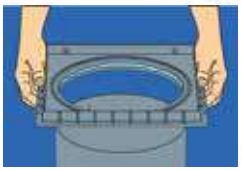
2 - Reaterro Lateral

O solo de reaterro em volta da caixa deve ser muito bem compactado para garantir um apoio firme para o porta-tampa.

Passo 1: Separe todas as peças e confira o conteúdo da embalagem;



Passo 2: Monte as partes da caixa aplicando Adesivo Plástico entre as partes.



Passo 3: Encaixe manualmente as peças, empurrando até encostar no fundo da bolsa.



Passo 4: Corte com um estilete a vedação da entrada usando as marcações existentes conforme bitola a ser utilizada.



Passo 5: Posicione a Caixa de Passagem Elétrica de Piso TIGRE no local especificado pelo projeto.



Passo 6: Encaixe a tubulação especificada pelo projeto utilizando a Pasta Lubrificante TIGRE.



Passo 7: Finalize com a colocação da tampa e o reaterro.





Passo 8: Se necessário, para ajustar a profundidade, utilize prolongador(es).

3 - Acabamento do Piso

Faça-o em volta do porta-tampa com a tampa instalada para evitar deformação lateral do porta-tampa.

Montagem / Instalação do Prolongador:



Passo 1: Se necessário, corte o prolongador sem entrada no local indicado, usando um arco de serra. O prolongador pode ser cortado a cada centímetro.



Passo 2: Faça o encaixe manualmente do prolongador na caixa com Adesivo Plástico TIGRE, empurrando até encostar no fundo da bolsa.

Exemplo da Caixa de Passagem Elétrica com Prolongador



IMPORTANTE

Se o solo não for bem compactado, a caixa poderá deformar ou romper, quando sujeita ao tráfego de veículos leves, portanto, é fundamental preparar uma base firme (compactada) para depois assentar o produto.

Instruções Gerais:

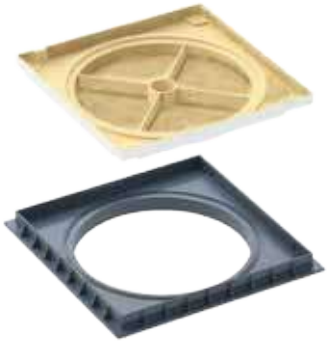
Tampas para Caixa de Passagem Elétrica

Para acabamento com o piso, escolha entre as opções de tampa reforçada ou tampa fôrma que melhor se adequa ao seu projeto.

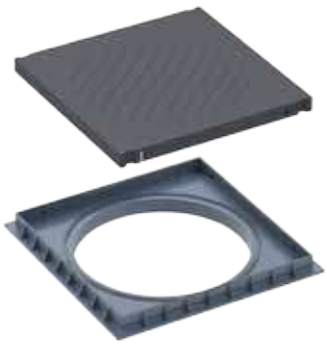
As tampas fôrmas permitem utilizar o mesmo acabamento do piso ou da superfície do local onde a caixa está instalada, podendo ser cerâmica, brita, piso cimentado, entre outros.



Tampa Fôrma Pesada
para cargas de até 500kg



Tampa Fôrma Leve
para cargas de até 100kg



Tampa Reforçada
para cargas de até 500kg

Manutenção:

A Caixa de Passagem Elétrica de Piso TIGRE dispensa manutenção preventiva. Se corretamente instalada, não requer manutenções ou substituição de componentes.

O produto permite acesso rápido e facilitado à instalação elétrica enterrada, bastando, para isso, desencaixar a tampa superior para acesso à rede.

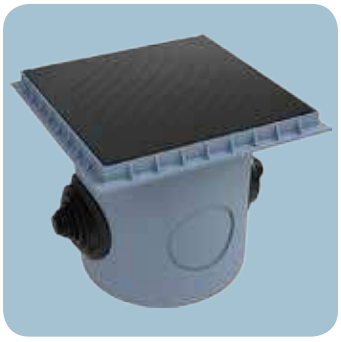
Estocagem:

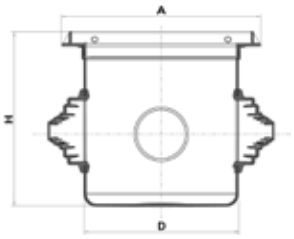
O material deverá ser estocado em local coberto e devidamente ventilado. Retire o produto da embalagem somente no momento de sua instalação, evitando, assim, a perda de algum componente.

O empilhamento máximo é de 10 caixas, preferível sobre paletes que fiquem isoladas de qualquer umidade do solo.

Itens da Linha Caixa de Passagem Elétrica de Piso

Caixa de passagem Elétrica de Piso

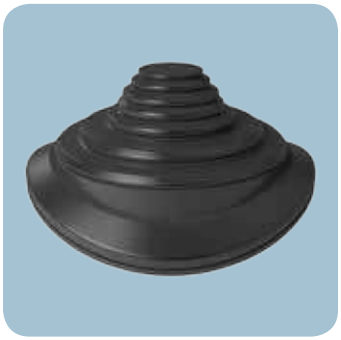


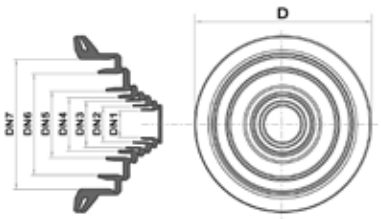


DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	388
D	300
H	343
Código	33042507

Adaptador Universal



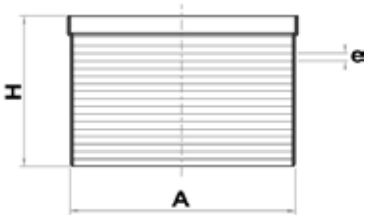


DIMENSÕES (Pol/mm)

Cotas	
D	149,5
DN1	¾" ou 25
DN2	1"ou 32
DN3	1.¼"
DN4	1.½"
DN5	2"
DN6	3"ou 90
DN7	4"
Código	37428957

Prolongador sem Entrada

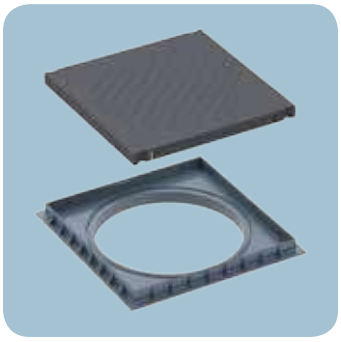


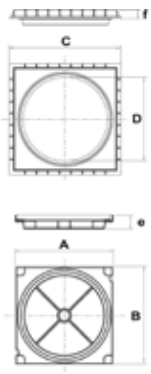


DIMENSÕES (Pol/mm)

Cotas	
A	300
e	10
H	200
Código	27801552

Tampa Reforçada com Porta-Tampa

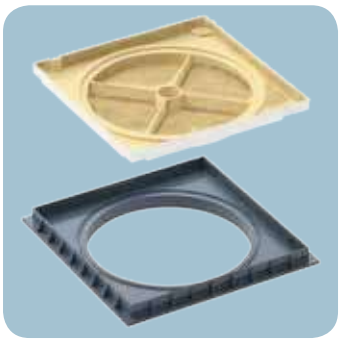


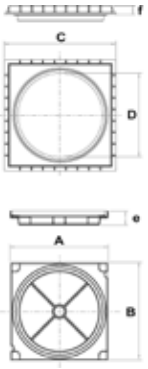


DIMENSÕES (Pol/mm)

Cotas	
A	348
B	348
C	388
D	293
E	50
F	31
Código	27801340

Tampa Fôrma Leve com Porta-Tampa

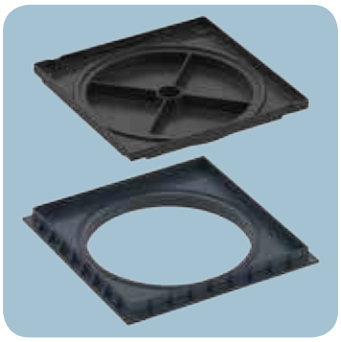


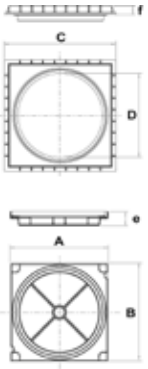


DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	348
B	348
C	388
D	293
E	50
F	31
Código	27801404

Tampa Fôrma Leve com Porta-Tampa





DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	348
B	348
C	388
D	293
E	50
F	31
Código	27801412

Pasta Lubrificante Bisnaga



PESO (g)

-	160	400	1000	2400
Código	53201814	23201830	53201849	53201784

ELETRICIDADE



DryFix®

TIGRE

DryFix® Eletricidade



Função e Aplicação

Oferecer proteção mecânica para instalações elétricas de baixa tensão no sistema de gesso acartonado (Dry wall) podendo ser aplicado em qualquer tipo de obra, seja industrial, comercial ou residencial.

Benefícios

- **Linha completa:** a linha DryFix® Elétrica foi concebida e desenvolvida para trazer soluções e inovação tecnológica às instalações elétricas nos sistemas de gesso acartonado;
- **Fácil instalação:** por dispensarem improvisos e adaptações e também pela sua concepção, as peças DryFix® são muito fáceis de instalar. As caixas elétricas já vêm com os olhais, fixadores e marcadores para furação das chapas que muito agilizam e tornam sua instalação firme e precisa;
- **Versatilidade:** todas as peças da linha DryFix® TIGRE podem ser instaladas em montantes de qualquer tamanho (48,70/75 e 90mm);
- **Resistência:** o PVC utilizado na confecção das peças e conexões da linha DryFix® possui um aditivo, que não permite que as peças trinquem quando forem parafusadas. Possui fixador de eletrodutos, garantindo solidez na instalação;
- **Segurança:** fabricada de PVC antichama.

Características Técnicas

- A linha é fabricada em PVC rígido na cor verde, com aditivo que impede a trinca das peças ao serem parafusadas, e também lhe confere a característica de não ser propagante de chamas;
- Todos os itens podem ser instalados em montantes de 48, 70/75 e 90mm, ou seja, as espessuras padrões;
- As caixas possuem olhais móveis que se ajustam às mais variadas espessuras de placas, garantindo a perfeita fixação entre a caixa e a placa;
- Fixador de eletroduto: desenvolvido para garantir a fixação do eletroduto com a caixa elétrica;
- Conjunto completo: junto com à caixa elétrica, estão os fixadores de eletroduto 20 e 25mm e os olhais móveis;
- As caixas elétricas possuem marcadores para o centro do fundo em seu corpo.

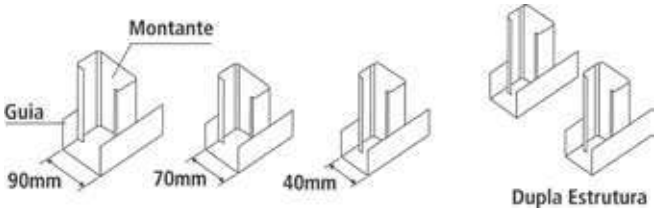
Normas de Referência: NBR 5410 – Instalações Elétricas de baixa tensão.

Conceitos

- **Placa de gesso acartonado:** é uma placa composta de gesso envolvida por duas camadas de papel-cartão duplex.
- **Estrutura metálica:** é composta por dois tipos de perfis metálicos, chamados de guias e montantes. As guias são perfis em forma de U, fixadas diretamente no piso no sentido horizontal. Elas são a base de toda a estrutura. Outro elemento da estrutura é o montante. Também é um perfil na forma de U, e sua fixação é perpendicular a da guia. Nele serão fixadas as placas de gesso, que formará a parede. O material utilizado na confecção das guias e dos montantes é o aço galvanizado. Veja abaixo as dimensões padrão das guias e dos montantes:

Instalação da Linha DryFix®

Devido à sua leveza, as peças apresentam grande facilidade de manuseio, especialmente se comparadas a outros materiais.



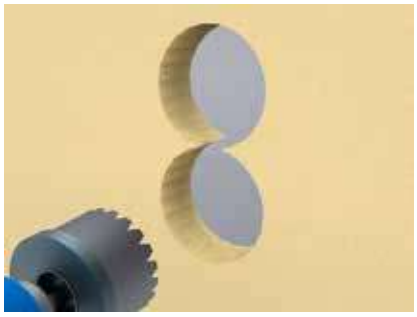
Contudo deve-se manusear adequadamente para não torná-las inadequados para utilização.

a) Marcar o centro dos furos - pressione a caixa elétrica a ser instalada contra a placa de gesso para que os centros de furação com a serra-copo fiquem marcados (vide figuras a e b)

a) 

b)

b) Furar a placa - tendo marcado os centros, deve-se, então, proceder à furação da placa de gesso com a serra-copo de 60mm ou 2.3/8" (vide figura C)

c) 

c) Raspar cantos remanescentes - após executados os furos, deve-se proceder à raspagem, com um pequeno canivete ou faca dos cantos remanescentes, como mostra a figura abaixo, de maneira que não restem rebarbas.



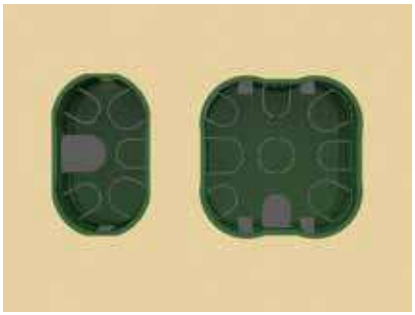
d) Quebrar pastilhas - antes de colocar a caixa elétrica na abertura da placa, deve-se quebrar o número necessário de entradas para os eletrodutos. Com auxílio de um canivete, corte a junção de entrada.



e) Pressione a entrada quebrando-a para liberar a abertura para passagem do eletroduto.



f) Encaixar a caixa elétrica - depois de raspar os cantos remanescentes e quebrar as entradas necessárias, deve-se encaixar a caixa elétrica na abertura realizada na placa.



g) Colocar os olhais móveis - nessa etapa da instalação, deve-se efetuar a colocação dos olhais móveis, peças responsáveis pela fixação da caixa à placa e do espelho à caixa, nas caixas elétricas.



h) Os olhais devem ser encaixados na caixa elétrica na posição mostrada na ilustração através de um leve pressionamento.



i) Dentro da guia do olhal, os olhais móveis podem ser regulados de forma a se ajustar a qualquer espessura de placa.



j) Depois de colocar o eletroduto na respectiva abertura, deve-se prendê-lo através do encaixe do Fixador em uma de suas ranhuras.



k) Fixar a tomada/interruptor - Posteriormente à fixação da caixa, dos olhais e da ligação dos fios elétricos, deve-se parafusar a tomada ou o interruptor nos olhais e, na sequência, também o espelho.



Imagem do Produto Aplicado



Manutenção

No caso da necessidade de efetuar algum reparo ou alteração na tubulação instalada, deve-se adotar as seguintes orientações:

1. Primeiramente, deve-se proceder a remoção do revestimento existente no local (textura, cerâmica, etc.) chegando até a placa de gesso acartonado.
2. Feito isso, remova a parte do gesso onde está posicionada a peça com problemas, buscando sempre recortar de forma retangular ou quadrada.
3. Agora, efetue o reparo ou substituição da peça.
4. Para o fechamento, primeiramente posiciona-se uma peça de placa de gesso equivalente ao pedaço retirado.
5. Fixa-se com o auxílio de uma fita especial para essa finalidade (fita acartonada) a placa nova na placa existente.
6. Conclui-se o serviço aplicando-se o acabamento desejado com emassamento, tinta PVC ou outros.

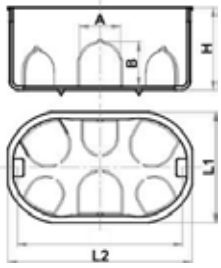
Transporte / Estocagem

- Devem-se evitar impactos fortes e atritos com pedras, objetos metálicos e arestas vivas de modo geral;
- Nas operações de carga e descarga, devem-se evitar choques, batidas e também o atrito para prevenir quebras e/ou trincas;
- O local de armazenamento deve ser de fácil acesso e estar protegido da ação de intempéries.

Itens da Linha Caixa de Passagem Elétrica de Piso

Caixa de Embutir DryFix®

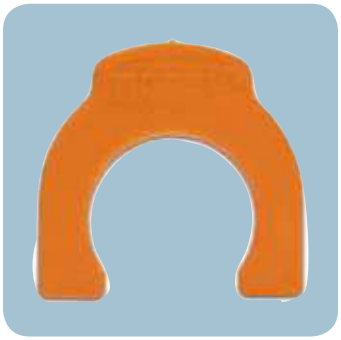


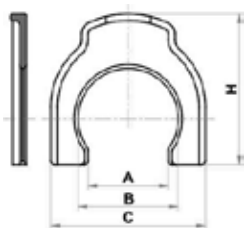


DIMENSÕES (mm)

Cotas	4"x 2"	4"x 4"
A	26	26
B	28	28
H	47	47
L1	63	105
L2	105	106,5
Código	21007013	21007110

Fixador DryFix® para Eletroduto (Reposição)

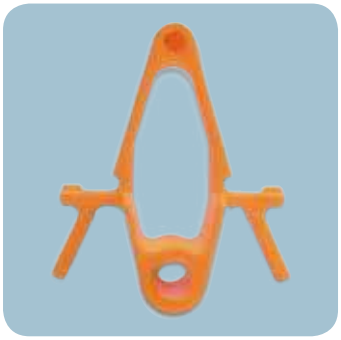


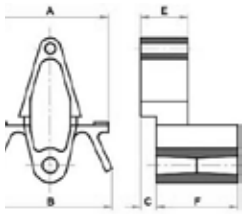


DIMENSÕES (mm)

Cotas	20	25
A	13,3	18
B	17,9	22,6
C	30,3	35
H	27,5	34
Código	21007218	21007250

Olhal DryFix® (Reposição)

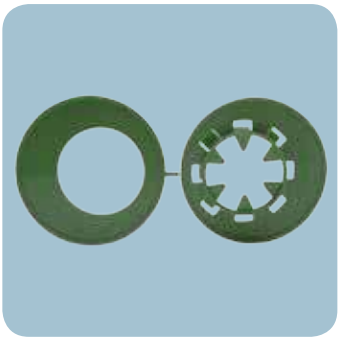


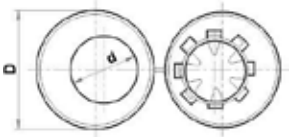


DIMENSÕES (mm)

Cotas	
A	22,0
B	50
C	3,0
F	15,5
E	9,0
Código	21007277

Protetor Montante DryFix®





DIMENSÕES (mm)

Cotas	
D	55,2
d	31,5
Código	21007200

Nova Linha de Fitas Isolantes TIGRE



Função

Efetuar isolação elétrica para fios e cabos de energia, a fim de formar uma capa protetora altamente resistente à abrasão e também contra a ação dos raios ULTRAVIOLETA.

Aplicação

Cobertura final em emendas e terminações de fios e cabos elétricos até 750V nas instalações elétricas de baixa tensão de residências, escritórios, lojas e indústrias.

Benefícios

- Segurança:

  Produto normatizado com certificação em padrões nacionais e internacionais;

  Filme de PVC não propaga chamas;

  Alta rigidez dielétrica: suporta variações de tensão;

- Fácil instalação:

  Flexibilidade da fita garante um bom manuseio nas diversas condições de uso;

- Maior aderência:

  Fórmula especial garante boa fixação ao longo do tempo;

- Resistência:

  Dorso vinílico com excelente resistência mecânica.

Características Técnicas Gerais

- Produto fabricado com filme à base de PVC;
- Adesivo à base de resina de borracha;
- Três classes de isolação certificadas: A (Profissional), (B Performance) e C (Uso Geral);
- Temperatura de utilização: 0°C até 90°C;
- Isolação de cabos elétricos até 750V;
- Filme de PVC não propagante de chamas (autoextinguível);
- Resistência aos raios ULTRAVIOLETA;
- Possui embalagem para proteção contra eventuais contaminações;
- Tubete interno em papelão.

Normas de Referência:

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR NM 60454-3-1-5 – Fitas Adesivas Sensíveis à Pressão para Fins de Isolação Elétrica

Características Técnicas Modelo Profissional (classe A)



Cor: preta
Espessura: 0,18mm
Largura:19mm
Comprimento: 20m
Alongamento: 200% mínimo
Resistência à tração: 30,90N/cm mínimo.
Atende à norma Rohs – isenta de materiais pesados e não contém chumbo
Produto Certificado

Características Técnicas Modelo Performance (classe B)



Cor: preta
Espessura: 0,15mm
Largura: 19mm
Comprimentos: 20m, 10m e 5m
Alongamento: 150% mínimo
Resistência à tração: 27,30N/cm mínimo
Atende à norma Rohs – isenta de materiais pesados e não contém chumbo
Produto Certificado

Características Técnicas Modelo Uso Geral (classe C)



Cor: preta
Espessura: 0,13mm
Largura: 18mm
Comprimentos: 20m, 10m e 5m
Alongamento: 120% mínimo
Resistência à tração: 21,70N/cm mínimo
Atende à norma Rohs – isenta de materiais pesados e não contém chumbo
Produto Certificado

Características Técnicas Modelo Color (classe C)

Cor: amarela, azul, branca, verde e vermelha
Espessura: 0,13mm
Largura: 18mm
Comprimento: 10m
Alongamento: 120% mínimo
Resistência à tração: 21,70N/cm mínimo
Atende às Normas NBR 5410 e NBR NM 60454 -3-1-5
Atende à norma Rohs – isenta de materiais pesados e não contém chumbo



Instruções de Aplicação da Fita Isolante

1. Certifique-se de que todo e qualquer resíduo de óleo ou graxa que houver na área onde for aplicada a fita foi removido.
2. Cubra a área a ser protegida sempre aplicando 50% da camada superior da fita sobre a inferior, efetuando uma sobreposição de camadas do material.
3. Tracione a fita, exercendo uma leve pressão sobre o material que já foi aplicado. Isso implica em um recobrimento seguro e livre de vazios.



IMPORTANTE!

Recomendamos a verificação da necessidade de utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) ao lidar com qualquer instalação ou equipamentos elétricos.

Instruções Gerais

Utilização da Fita Isolante Modelo Color:

Para efetuar um isolamento completo, sugerimos a aplicação de 4 (quatro) camadas da fita sempre alongada 50% e meia sobreposição em cada volta.

Manutenção

Recomendamos sempre efetuar uma verificação em todas as emendas e terminações para identificar a necessidade de algum reparo.

Estocagem:

O produto deve ser acondicionado fora do alcance das intempéries e sempre em sua embalagem original. A temperatura de estocagem não deve exceder a 30ºC por longos períodos. O empilhamento máximo deve ser efetuado conforme abaixo:

- Linha Profissional: 8 caixas
- Linha Performance: 8 caixas
- Linha de Uso Geral: 8 caixas
- Linha Colorida: 5 caixas

A validade do produto, desde que respeitadas as condições citadas, é de 02 (dois) anos.

Itens da Linha Fitas Isolantes TIGRE

Fita Isolante TIGRE Modelo Profissional



DIMENSÕES (mm)

Cotas	19mm x 20m
Código	54502605

Fita Isolante TIGRE Modelo Performance



DIMENSÕES (mm)

Cotas	19mm x 5m	19mm x 10m	19mm x 20m
Código	50542354	54502451	54502559

Fita Isolante TIGRE Modelo de Uso Geral



DIMENSÕES (mm)

Cotas	18mm x 5m	18mm x 10m	18mm x 20m
Código	54502656	54502648	54502630

Fita Isolante TIGRE Modelo Profissional



DIMENSÕES (mm)

Cores / Cotas	18mm x 10m	AMARELA	AZUL	BRANCA	VERDE	VERMELHA
Código		54502702	54502710	54502729	54502737	54502745









Você tem alguma dúvida? Ligue para o TeleTigre que ele responde.



Seja na obra ou na revenda, a TIGRE tem as melhores soluções para você. Para tirar dúvidas técnicas, ligue para o TELETIGRE, e um grupo de profissionais treinados estará pronto para atendê-lo. Para obter informações comerciais, ligue para o TELESSERVIÇOS: é rápido, simples e totalmente gratuito. Não importa onde você esteja, a TIGRE apresenta o serviço certo para suas necessidades.

TeleTigre
0800 70 74 700
Assistência Técnica

Telesserviços
0800 70 74 900
Assistência Comercial

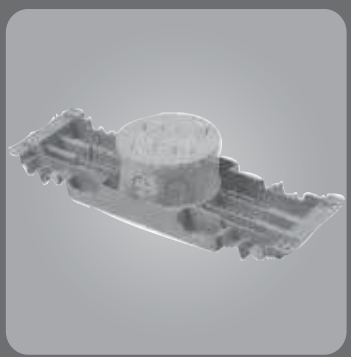
TIGRE

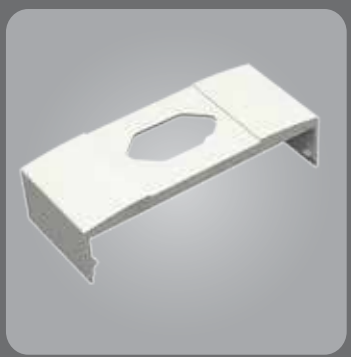


www.tigre.com.br

Conheça novas soluções TIGRE,
dicas de construção e muito mais.







TIGRE

AGOSTO/2015



TIGRE S/A - Tubos e Conexões
Rua Xavantes, 54, Atiradores
89203-900 - Joinville - SC - Brasil

tigre.com.br

TeleTigre
0800 70 74 700
Assistência Técnica

GP RACKS SERVER

O modelo Server é indicado para armazenamento de servidores ou qualquer outro tipo de equipamento 19”, 21” ou 23”, os quais trazem consigo um grande volume de cabos para serem gerenciados, visto que possui um par de organizadores verticais em todas as versões com de 800 ou 900 mm de largura.



CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

- Medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6 mm) ou 23” (584,2 mm);
- Estrutura obtida por um perfil tubular (fechado) em aço espessura 1,5mm conformado em perfiladeira (perfilamento contínuo);
- Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) mais pintura eletrostática pó, na cor preta;
- Estrutura com pés niveladores e com a sua remoção possibilita instalação de base soleira ou rodízios;
- Os organizadores verticais de cabos estão disponíveis nos GP Racks Server de 800 e 900 mm de largura no frontal do rack possuem fingers confeccionados em ABS na cor preta para condução horizontal dos cabos com saída a cada 1U com superfície arredondada em contato com os cabos para evitar estrangulamento dos mesmos;
- Teto fabricado em aço espessura 1,9mm, aberturas para instalação de até 4 ventiladores tipo e vedação em PU além de 3 franges para entrada de cabos ajustável.
- Porta frontal fabricada em aço espessura 1,5mm nas seguintes configurações perfuradas e bipartida frontal e traseira ou perfurada frontal inteira e traseira perfurada e bipartida sistemas de dobradiças fixados do lado interno a porta, vedação PU e maçaneta com chaves;
- Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 1 mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura, vedação em PU. Item vendido separadamente;
- Perfil 19 polegadas: fabricado em aço zincado 1,9 mm e disponível no plano frontal e traseiro;
- Logotipos frontais em aço escovado elegantemente cortados a laser;
- Identificação dos Us através de adesivos com numeração;
- 1 ano de garantia.

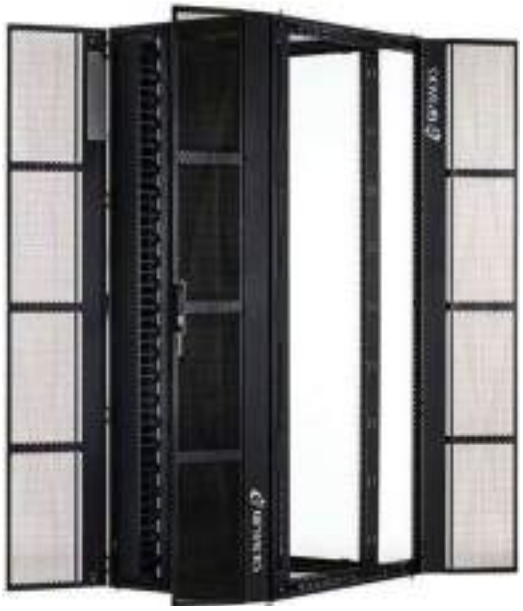
ESPECIFICAÇÕES

Modelos	SVS1B1I42 60111	SVC2B42 80111	SVC2B42 80120	SVS1B1I4 560111	SVC2B45 80111	SVC1B1I4 580111	SVC2B45 90111	SVC2B458 0120
Fornecimento padrão	1 estrutura, 4 planos de fixação 19”, 1 porta frontal e outra traseira, 1 teto e 4 pés niveladores.							
Organizadores verticais	0	2	2	0	2	2	2	2
Largura	600 mm	800 mm	800 mm	600 mm	800 mm	800 mm	900MM	800 mm
Profundidade	1100 mm	1100 mm	1200MM	1100 mm	1100 mm	1100 mm	1100 mm	1200 mm
Altura externa	2000 mm	2000 mm	2000 mm	2150 mm	2150 mm	2150 mm	2150 mm	2150 mm
Altura útil	42U	42U	42U	45U	45U	45U	45U	45U
Porta frontal	Perfurada	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida	Perfurada	Perfurada bipartida	Perfurada	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida
Porta traseira	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida	Perfurada bipartida
Tampa lateral	Opcional vendido separadamente. Opções lisa ou perfurada com 1100 mm ou 1200 mm de profundidade.							
Cargas Admissíveis	500 kg uniformemente distribuídos na versão estacionária, com pés niveladores ou base soleira. 300 kg uniformemente distribuídos na versão móvel, com rodízios.							

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

CONHEÇA EM DETALHES









Logotipos frontais em aço escovado elegantemente cortados a laser.



Detalhe de acabamento entre teto e tampa lateral.



Os guias verticais de cabos 100 mm estão disponíveis nas nos GP Racks Server de 800 e 900 mm de largura.



Embora apresente 45U na especificação, os GP Racks Server oferecem 1U adicionais, totalizando 46U, com a mesma altura externa de racks 45U disponíveis no mercado.

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.



Detalhe do fecho com chave e porta perfurada.



Colunas frontal e traseira podem ser facilmente ajustadas para diferentes medidas de profundidade. Possuem gabaritos perfurados em fábrica garantindo a precisão do ajuste.



Fechamentos laterais nas versões de tampa lisa ou perfurada. Fornecidos separadamente.



Todos os GP Racks Server 19” podem ser ajustados para equipamentos de 23”se não tiverem guias de cabos.



Sistemas de dobradiças das portas fixados do lado interno a porta com abertura 135º e vedação PU.



Abertura ao fundo dos organizadores verticais para facilitar passagem de cabos e passantes para Velcro.



Sistema de fixação dos fechamentos laterais acessíveis externamente para fácil abertura.



Os organizadores verticais das versões de 800 e 900 mm de largura possuem fingers plásticos com saída de cabos a cada 1U para distribuição horizontal dos patch cords e cordões ópticos.

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.



Detalhe da porta perfurada bipartida frontal e/ou traseira.



Sugestão de montagem com dois kits de ventilação.



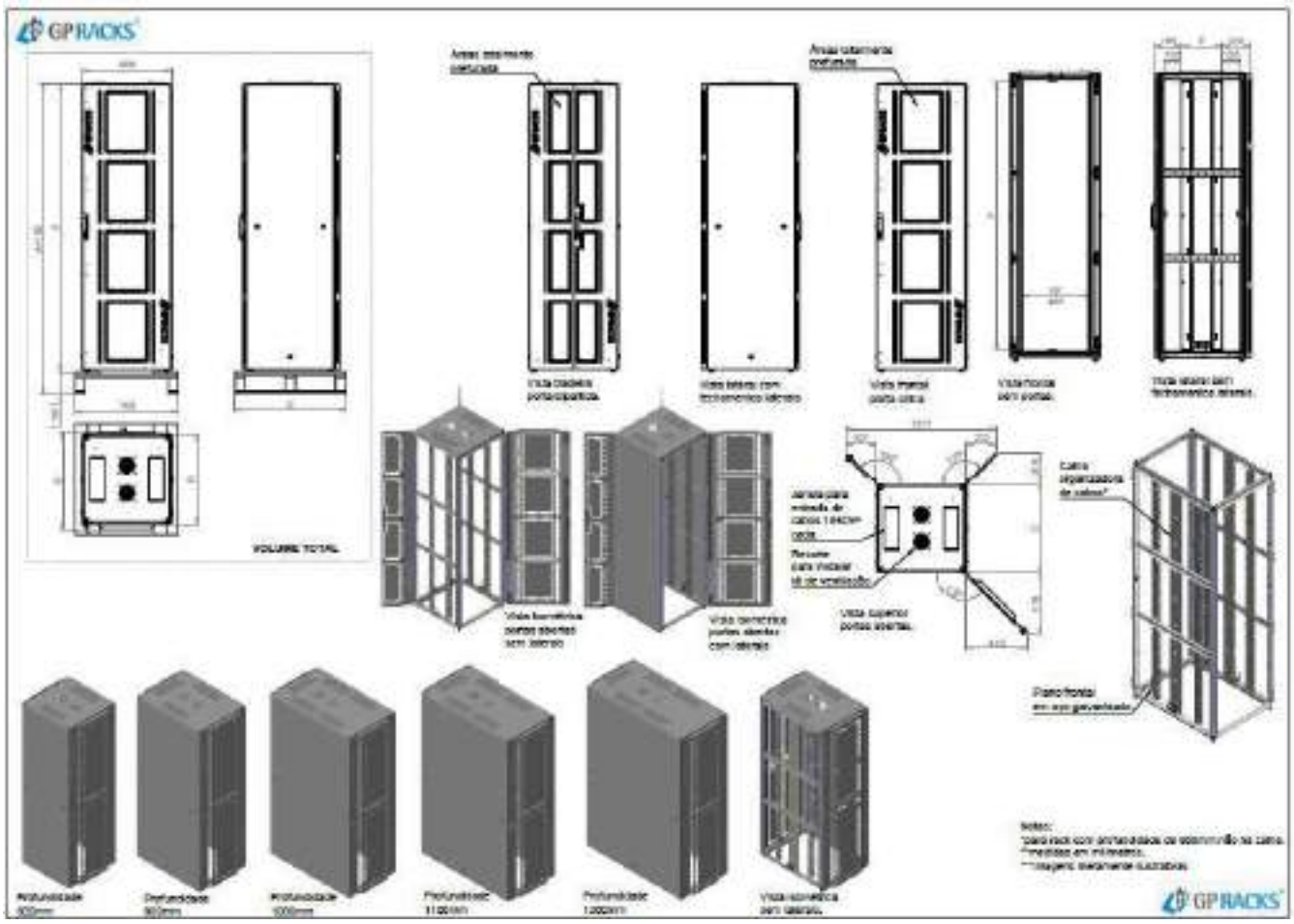
Vista interna do teto com as tampas deslizantes fechadas.



Teto com tampas deslizantes para facilitar entrada de cabos partindo de calhas de cabos.

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.

DIMENSIONAIS



INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Descrição	Cód. Fabricante
RACK SERVER 42UX600X1100 PORTA FRONTAL PER. INTEIRA E TRAS. BIPARTIDA	SVS1B1I4260111
RACK SERVER 42UX800X1100 PORTAS PERF. E BIPARTIDAS FRONTAL E TRASEIRA	SVC2B4280111
RACK SERVER 42UX800X1200 PORTAS PERF. E BIPARTIDAS FRONTAL E TRASEIRA	SVC2B4280120
RACK SERVER 45UX600X1100 PORTA FRONTAL PER.INTEIRA E TRAS. BIPARTIDA	SVS1B1I4560111
RACK SERVER 45UX800X1100 PORTAS PERF. E BIPARTIDAS FRONTAL E TRASEIRA	SVC2B4580111
RACK SERVER 45UX800X1100 PORTA FRONTAL PER. INTEIRA E TRAS. BIPARTIDA	SVC1B1I4580111
RACK SERVER 45UX900X1100 PORTAS PERF. E BIPARTIDAS FRONTAL E TRASEIRA	SVC2B4590111
RACK SERVER 45UX800X1200 PORTAS PERF. E BIPARTIDAS FRONTAL E TRASEIRA	SVC2B4580120
LATERAL LISA GP RACKS PARA RACK SERVER 42US 1100 PROFUNDIDADE	GPLL42111
LATERAL PERFURADA GP RACKS PARA RACK SERVER 42US 1100 PROFUNDIDADE	GPLF42111
LATERAL LISA GP RACKS PARA RACK SERVER 42US 1200 PROFUNDIDADE	GPLL42120
LATERAL LISA GP RACKS PARA RACK SERVER 45US 1100 PROFUNDIDADE	GPLL45111
LATERAL PERFURADA GP RACKS PARA RACK SERVER 45US 1100 PROFUNDIDADE	GPLF45111
LATERAL LISA GP RACKS PARA RACK SERVER 45US 1200 PROFUNDIDADE	GPLL45120
LATERAL PERFURADA GP RACKS PARA RACK SERVER 45US 1200 PROFUNDIDADE	GPLF45120
***** TODA VERSÃO SERVER COM 800 OU 900 DE LARGURA JÁ VEM COM 1 PAR DE CALHAS DE CABOS DE 100MM NO PLANO FRONTAL DO RACK *****	

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio. ©GPRACKS. Todos os direitos reservados.



VOICE PANEL 30 PORTAS

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não Agressivo
Compatibilidade	Racks 19"
Vantagem	• Fornecido em aço com pintura epóxi, resistente a corrosão e riscos; • Ocupa somente 1U no Racks; • Fácil espelhamento dos Blocos de Conexão 110 IDC; • Proporciona agilidade e manutenção dos ramais; • Composto por 3 módulos de conexão de 10 portas; • Largura de 19”, conforme requisitos da Norma EIA/ECA-310E; • Permite terminação de condutores sólidos de 22 AWG a 26 AWG; • Possui identificação com número da posição na parte frontal e traseira; • Compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45; • Atende FCC 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética); • Totalmente compatível com conectores plug RJ11; • Permite o uso de ferramenta punch-down na conexão dos condutores nas terminações 110 IDC traseiras; • Performance garantida dentro dos limites da Norma EIA/TIA 568 para Categoria 3. • Possui proteção plástica sobre a placa de circuito impresso, garantindo proteção a danos causados por conectorizações indevidas
Altura (mm)	44,2 mm (1U)
Largura (mm)	480 mm
Cor	Preto
Tipo de Pintura	Acabamento plástico texturizado
Espessura da Tinta (mm)	80 µm
Espessura de chapa (mm)	1,2mm
Tipo de Conector	110 IDC e RJ-45

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Quantidade de Posições	30 portas
Material do Contato Elétrico	RJ-45: Bronze fosforoso com 50min (1,27 mm) de ouro e 100 min (2,54mm) de níquel. 110 IDC: Bronze fosforoso estanhado.
Material do Corpo do Produto	Aço; Materiail termoplástico não propagante a chama UL 94V-0.
Temperatura de Operação (ºC)	-10ºC a +60ºC
Temperatura de Armazenamento (°C)	-40ºC a +70ºC
Força de Retenção (N)	Mínimo 50N (60s ± 5s)
Quantidade de Ciclos de Inserção	≥750 RJ45 e ≥200 RJ11 ≥200 no bloco IDC
Resistência de Isolamento (MΩ)	500 MΩ
Resistência de Contato (mΩ)	20mΩ
Acessórios Inclusos	Conjunto de parafusos e arruelas M5 x 12mm para fixação do painel ao rack; Conjunto de fitas de velcro e abraçadeiras plásticas para fixação dos cabos;
Certificações	ISO9001/ISO14001 ANSI/TIA-568.2-D ANSI/TIA 569-E ISO/IEC 11801 NBR 14565 ETL LISTED
Garantia	12 meses
Identificação	Logotipo do fabricante e data de fabricação no corpo do produto
Rastreamento	Embalagem com identificação do código do produto, descrição, data de fabricação e contato do fabricante.
Tipo de Embalagem	Caixa
Peso (kg)	1,60Kg
	01 peça

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Quantidade por caixa (gift)	
Quantidade por caixa (carton)	10 peças
Lote Mínimo	10 peças

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



VOICE PANEL 50 PORTAS

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não Agressivo
Compatibilidade	Racks 19"
Vantagem	• Fornecido em aço com pintura epóxi, resistente a corrosão e riscos; • 50 ramais telefônicos em somente 1U no Racks; • Fácil espelhamento dos Blocos de Conexão 110 IDC; • Proporciona agilidade na manutenção dos ramais; • Composto por 5 módulos de conexão de 10 portas; • Largura de 19", conforme requisitos da Norma ANSI/TIA/EIA-310; • Permite terminação de condutores sólidos de 22 AWG a 26 AWG; • Possui identificação com número da posição na parte frontal e traseira; • Atende FCC 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética); • Totalmente compatível com conectores plug RJ11 ou RJ45; • Permite o uso de ferramenta punch-down na conexão dos condutores nas terminações 110 IDC traseiras; • Performance garantida dentro dos limites da Norma EIA/TIA 568 para Categoria 3. • Possui proteção plástica sobre a placa de circuito impresso, garantindo melhor proteção contra danos causados por conectorizações indevidas.
Identificação	Logotipo do fabricante e data de fabricação no corpo do produto
Rastreamento	Embalagem com identificação do código do produto, descrição, data de fabricação e contato do fabricante.
Altura (mm)	44,2 mm (1U)
Largura (mm)	480 mm
Cor	Preto
Tipo de Pintura	Acabamento plástico texturizado
Espessura da Tinta (mm)	80 µm

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Espessura de chapa (mm)	1,2mm
Tipo de Conector	110 IDC e RJ-45
Peso (kg)	1,60Kg
Quantidade de Posições	50 portas
Material do Contato Elétrico	RJ-45: Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54µm) de níquel 110 IDC: Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado
Material do Corpo do Produto	Aço; Materiail termoplástico não propagante a chama UL 94V-0.
Temperatura de Operação (ºC)	-10ºC a +60ºC
Temperatura de Armazenamento (°C)	-40ºC a +70ºC
Força de Retenção (N)	Mínimo 50N (60s ± 5s)
Quantidade de Ciclos de Inserção	≥750 RJ45 e ≥200 RJ11 ≥200 no bloco IDC
Resistência de Isolamento (MΩ)	500 MΩ
Resistência de Contato (mΩ)	20mΩ
Resistência DC (Ω)	300 mΩ
Prova de Tensão Elétrica entre Condutores	1000V (RMS, 60Hz, 1 min)
Tipo de Embalagem	Caixa
Quantidade por caixa (gift)	1
Quantidade por caixa (carton)	10 peças
Lote Mínimo	10 peças

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

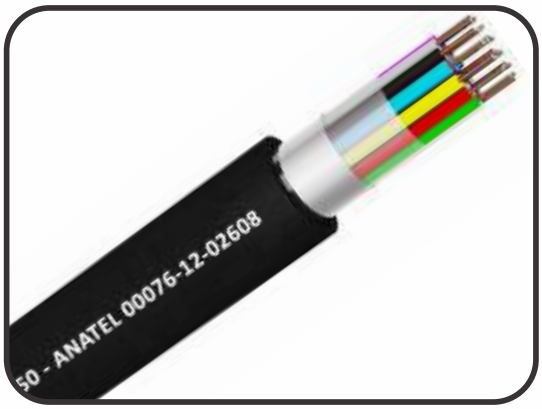
Acessórios Inclusos	Conjunto de parafusos e arruelas M5 x 12mm para fixação do painel ao rack; Conjunto de fitas de velcro e abraçadeiras plásticas para fixação dos cabos;
Garantia	12 meses
Certificações	ISO9001/ISO14001 ETL LISTED

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Cabo Telefônico Externo
CTP APL

Diâmetros 0,40mm / 0,50mm / 0,65mm
NBR 9124 / Norma Aplicável SDT 235-320-701



Características: Condutores de cobre eletrolítico nú ou estanhado, isolados com polietileno de alta densidade. Pares binados e agrupados blindados com fita de poliéster não higroscópica helicoidal e com fita APL longitudinal. Cobertura externa com polietileno de baixa densidade na cor preta.

Aplicação: Indicado para instalação em redes aéreas e externas.

Número de Pares	Diâmetro Externo Máximo (mm)			Massa Nominal (Kg/Km)			Comprimento Nominal (m)		
	40	50	65	40	50	65	40	50	65
10	12,0	13,5	14,5	99	125	150	2000	2000	2000
20	14,0	15,0	17,0	135	180	239	2000	2000	2000
30	15,5	17,0	19,0	175	235	324	2000	2000	2000
50	18,0	19,5	23,5	255	350	490	2000	2000	2000
100	23,0	26,0	31,0	430	620	947	2000	2000	2000
200	29,0	34,0	42,0	780	1.150	1.775	2000	1000	1000



1. COBERTURA EM POLIETILENO
2. FITA APL
3. ENFAIXAMENTO NÃO HIGROSCÓPICO
4. ISOLAMENTO EM POLIPROPILENO OU POLIETILENO
5. CONDUTOR DE COBRE

Rua Arari Leite, 777 - Vila Maria
CEP - 02123-050 - São Paulo - SP

www.gpcabos.com.br

Fone/Fax: 011 2967-4711
gpcabos@gpcabos.com.br

Cabo Telefônico Interno Blindado CI

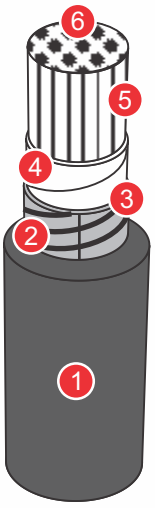
Diâmetros 0,40mm / 0,50mm / 0,60mm
NBR 10501 / Norma Aplicável SDT 235-310-702



Características: Condutores de cobre eletrolítico estanhado isolados com polietileno de alta densidade. Pares binados e agrupados blindados com fita de poliéster não higroscópica helicoidal e com fita aluminizada helicoidal, cobertura externa com PVC na cor cinza.

Aplicação: Indicado para instalação em redes internas.

Número de Pares	Diâmetro Externo Máximo (mm)			Massa Nominal (Kg/Km)			Comprimento Nominal (m)		
	40	50	60	40	50	60	40	50	60
1	2,45	2,50	2,80	9,10	10,50	13,20	1000	1000	1000
2	2,90	3,00	3,90	15,30	17,90	20,10	1000	1000	1000
3	3,30	3,60	4,40	18,30	22,10	31,00	1000	1000	1000
4	3,80	4,00	4,90	21,90	26,90	39,00	1000	1000	1000
5	4,30	4,50	5,50	27,40	32,10	50,00	1000	1000	1000
6	4,50	4,80	6,00	30,50	36,00	61,00	1000	1000	1000
10	9,50	10,00	10,50	85,00	105,00	130,00	1000	1000	1000
20	11,50	12,50	13,50	135,00	170,00	205,00	1000	1000	1000
30	13,50	14,50	16,00	185,00	240,00	290,00	1000	1000	1000
50	16,00	17,50	19,00	280,00	365,00	445,00	1000	1000	1000
100	20,50	22,50	25,00	490,00	655,00	805,00	1000	1000	1000
200	28,50	31,00	34,50	950,00	1.280,00	1.590,00	500	500	500



1. COBERTURA EM PVC
2. FIO DRENO ESTANHADO
3. FITA ALUMINIZADA
4. ENFAIXAMENTO NÃO HIGROSCÓPICO
5. ISOLAMENTO EM POLIETILENO
6. CONDUTOR DE COBRE ESTANHADO

Rua Arari Leite, 777 - Vila Maria
CEP - 02123-050 - São Paulo - SP

www.gpcabos.com.br

Fone/Fax: 011 2967-4711
gpcabos@gpcabos.com.br



PAINEL 19" 2U COM BLOCO DE CONEXAO 110 IDC (B50) 100 PARES

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	1. Não Agressivo
Compatibilidade	Blocos de conexão 110 IDC 50 Pares sem pernas, Ferramentas Punch Down
Vantagem	• Fornecido em aço com pintura epóxi, resistente a corrosão e riscos; • Bloco de Conexão 100 pares em 1U e Guia de Cabos 1U; • Bloco de conexão 110 IDC compatível com cabos UTP de 22 a 26AWG; • Bloco de conexão 110 IDC compatível com cabo UTP sólido e flexível; • Guia de cabo frontal horizontal integrado; • Folheto de instruções em português; • Possibilidade de guia traseiro (opcional) • Utiliza o mesmo corpo para Categorias 6 ou 5E, modificando-se apenas os "connecting blocks"; • Os connecting blocks utilizados em conjunto com o Bloco podem ser de 4 pares para Cat.6 ou 4 e 5 pares para Cat.5E (opcionais); • Instalado em Racks 19"
Identificação	Nome da empresa e símbolos de certificações UL no corpo do bloco de conexão
Rastreamento	Embalagem com identificação do código do produto, descrição, data de fabricação, lote e contato do fabricante.
Altura (mm)	88mm
Largura (mm)	482,6 mm
Profundidade (mm)	93mm
Cor	Preto
Tipo de Pintura	Acabamento plástico texturizado
Espessura da Tinta (mm)	80µ
	1,2mm

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Espessura de chapa (mm)	
Material do Corpo do Produto	Aço SAE1020
Peso (kg)	1,36Kg
Temperatura de Operação (ºC)	-10ºC a +60ºC
Temperatura de Armazenamento (°C)	-40ºC a +70ºC
Lote Mínimo	1
Tipo de Embalagem	Caixa
Quantidade por caixa (carton)	1
Quantidade por caixa (gift)	1
Acessórios Inclusos	• 1 Painel de Conexão 19"x1U; • 2 Blocos de Conexão 110 IDC 50 Pares; • 1 Guia de cabos horizontal 19"x1U; • 8 Parafusos Philips M5x10 oxidado preto; • 4 Rebite POP 1/8in x 7.4mm alumínio; • Etiquetas auto-adesivas.
Garantia	12 meses

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



CONECTOR 110IDC CAT.5e FÊMEA

Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não Agressivo
Compatibilidade	Blocos de Conexão 110 IDC
Vantagem	• Compatível com cabos UTP de 26 a 22 AWG; • Compatível com cabo UTP sólido e flexível; • Cada par possui identificação de cores de acordo com os padrões de telefonia; • Utilizado nos Blocos de Conexão 110 IDC 50 ou 100 Pares; • Permite o uso da Ferramenta 110 IDC Punch-down; • Performance do canal garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
Identificação	Nome da empresa no corpo do produto
Rastreamento	Embalagem com identificação do código do produto, descrição, data de fabricação, lote e contato do fabricante.
Altura (mm)	6,12mm
Largura (mm)	30,4mm
Profundidade (mm)	23,6mm
Cor	Bege
Tipo de Conector	110 IDC Fêmea
Material do Corpo do Produto	Termoplástico não propagante a chama UL 94V-0
Material do Contato Elétrico	Bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de estanho
Quantidade de Ciclos de Inserção	≥200 no bloco IDC
	-10ºC a +60ºC

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Temperatura de Operação (ºC)	
Temperatura de Armazenamento (°C)	-40ºC a +70ºC
Resistência de Contato (mΩ)	20mΩ
Resistência DC (Ω)	0,1Ω
Resistência de Isolamento (MΩ)	500 MΩ
Prova de tensão elétrica aplicada	1000V (RMS, 60Hz, 1min)
Força de contato (N)	800g
Tipo de Embalagem	Plástica transparente
Quantidade por caixa (gift)	10
Quantidade por caixa (carton)	30
Lote Mínimo	300
Garantia	12 meses

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

BARGOA

Catálogo de Produtos



BARGOA

Estrada do Camorim, 633 Rio de Janeiro RJ Brasil CEP 22780-070
Tel.: 55 (21) 3416 -5150 Fax: 55 (21) 2441-2037
vendas@bargoa.com.br www.bargoa.com.br

BARGOA

Quem Somos

A Bargoa é uma empresa dedicada à fabricação de produtos termoinjetados, situada no Rio de Janeiro, Brasil. Desde sua fundação em 1975, a Bargoa tem crescido ano após ano, em busca de mais qualidade, tanto em relação aos nossos produtos como na formação de nossos funcionários, atualização de máquinas e processos de trabalho. Nossa empresa dispõe atualmente de todos os meios necessários para desenvolver uma grande variedade de produtos injetados e também integrados com elementos de conexão metálica ou eletrônica.

Administração e Vendas

A experiência técnica e comercial da nossa equipe, tanto no Brasil como no exterior, nos permite identificar e atender às necessidades de cada cliente. Nossos profissionais estão capacitados para atuar em todos os ciclos de um projeto, desde os primeiros contatos comerciais até a entrega e acompanhamento do produto final. Com isso garantimos que a solução desenvolvida seja exatamente a que nossos clientes precisam. As vendas da Bargoa no mercado externo alcançaram 50% do nosso volume de negócios. Esta inserção de nossos produtos no exterior é mais um fator que nos leva a ter flexibilidade suficiente para suprir tanto as exigências de qualidade destes mercados, como nos colocar em perfeita sintonia com os impactos culturais da globalização.



Unidade Lagoas



Unidade Camorim

Sistema de Gestão Integrada

Em 1997, a Bargoa implantou o Sistema de Gestão Integrada, adotando uma nova abordagem para o desenvolvimento, implementação e melhoria contínua de seus processos, visando a satisfação do cliente. Em Janeiro de 2007, a Bargoa obteve a manutenção de sua certificação segundo a NBR ISO 9001:2000 pela ABNT, e para harmonizar ainda mais as relações com o meio ambiente, obteve também a certificação segundo a NBR ISO 14001 versão 2004. Atualmente, a Política de Sistema de Gestão Integrada abrange os sistemas de Qualidade, Meio Ambiente e de Saúde e Segurança.

Nossos Serviços

Engenharia de Desenvolvimento, Laboratório, Ferramentaria, Injeção de Termoplásticos, Estamparia, Montagem e Galvanoplastia.

Índice

Blocos de Distribuição	05
Caixa de Emenda Subterrânea	18
Caixa de Emenda não Selada	20
Caixa de Emenda Selada	22
Conectores	24
Terminal de Acesso de Rede	29
Terminal de Assinante	38
Linha Residencial	39
Rede Óptica	41
Diversos	43

BTDG

O bloco BTDG é um produto destinado à aplicação em distribuidores gerais, com possibilidade de proteção elétrica contra sobretensão e sobrecorrente. Ele permite a conexão de condutores com diâmetro entre 0,40 e 0,90mm, com isolamento de plástico ou de papel.
Os contatos cilíndricos do BTDG utilizam tecnologia IDC e admitem a conexão de até dois condutores no mesmo contato. O bloco pode ser fornecido nas versões de 8 e 10 pares (NA e NF), com opção de barra de aterramento embutida. Os blocos BTDG, quando substituindo os blocos B310 e B318, oferecem alto grau de compactação, permitindo a ampliação da capacidade do DG.

Bloco BTDG 10 Pares



Bloco BTDG 8 Pares



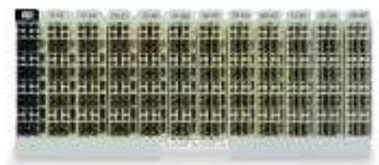
Conjunto BTDG 100 Pares



Descrição	Cores	Característica Elétrica
Bloco BTDG NA 10 Pares	Marfim e Cinza	Circuito normalmente aberto
Bloco BTDG NF 10 Pares	Marfim e Cinza	Circuito normalmente fechado
Bloco BTDG NA 8 Pares	Marfim e Cinza	Circuito normalmente aberto
Bloco BTDG NF 8 Pares	Marfim e Cinza	Circuito normalmente fechado

BLOCO BTDG ROTATIVO

É um bloco modular, em 8 pares, e pode ser fornecido com várias capacidades, conforme o tamanho do DG.



BASTIDOR

O bastidor pode ser fornecido em diversos tamanhos, conforme a necessidade do cliente. Ele apresenta barra adaptadora, que permite sua fixação em estruturas de DGs existentes na Central.



Abas laterais e Tampa de Identificação



Ferramenta de Conexão BTDG



Testador Retrátil, Clavilha de Corte e Sinalização

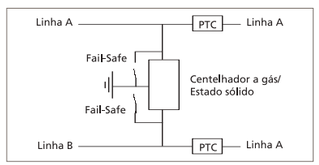


PROTEÇÃO ELÉTRICA

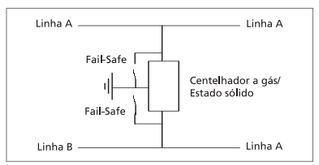
Testador de Módulos MPDG



Diagramas Elétricos dos componentes:



MPDG R

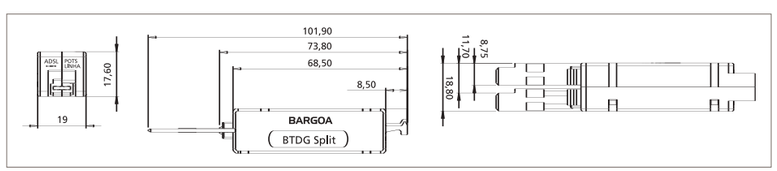


MPDG N

BTDG SPLIT (ADSL)

Splitter de central telefônica desenvolvido para aplicação nos Blocos BTDG em redes ADSL.





PROTEÇÃO ELÉTRICA

O módulo protetor MPDG é um produto destinado à aplicação em blocos terminais BTDG, com a finalidade de prover proteção elétrica necessária aos equipamentos da rede de telecomunicações. Pode ser produzido de acordo com as necessidades do usuário e equipado com centelhadores a gás ou com pastilhas de estado sólido para proteção contra sobretensões, e PTCs para a proteção contra sobrecorrentes.
O corpo plástico do MPDG é injetado em material retardante de chamas, o que lhe confere resistência contra condições mais severas de operação, não deformando e nem expondo os componentes internos.
O MPDG permite o acoplamento de testador ou cordão de teste na região traseira, sem a necessidade de remoção do bloco terminal.

Módulo MPDG R



Módulo MPDG N



Módulos Acessórios



MC amarelo
MC vermelho
MA cinza

O Módulo Protetor MPDG se apresenta em diversas configurações. A tabela informa o detalhamento de cada uma delas:

Módulo	Tecnologia	Faixa de Operação	Tipo de Proteção
MPDG Slim RG	Centelhador a gás	Tensões de 200 a 300 Vcc	Contra sobretensão (paralela)
	PTC	Corrente nominal 120mA	Contra sobrecorrente auto-regenerável (série)
MPDG Slim RS	Estado Sólido	Tensões de 200 a 300 Vcc	Contra sobretensão (paralela)
	PTC	Corrente nominal 120mA	Contra sobrecorrente auto-regenerável (série)
MPDG Slim NG	Centelhador a gás	Tensões de 200 a 300 Vcc	Contra sobretensão (paralela)
MPDG Slim NS	Estado Sólido	Tensões de 200 a 300 Vcc	Contra sobretensão (paralela)

B 310 & B 318

O Blocos Terminais B 310 e B 318, com capacidade para até 100 pares, foram desenvolvidos para condutores de rede externa e oferecem proteção contra sobretensão e sobrecorrente quando equipados com módulos de proteção elétrica MP 5 pinos da Bargoa. Estes blocos utilizam a tecnologia “wire wrap” e podem ser fornecidos com ou sem cabo pré-conectado. O Bloco B 318 se apresenta em formato mais compacto que o B310 devido à ausência do campo de testes.

B 310



B 318



PROTEÇÃO ELÉTRICA

Módulo Protetor 5 Pinos

O Módulo Protetor 5 Pinos é destinado a aplicação em blocos terminais tipos 303, 310, 318 e similares, promove proteção elétrica necessária aos equipamentos da rede telecomunicações. Pode ser produzido de acordo com as necessidades do usuário e equipado com centelhadores a gás ou pastilhas de estado sólido para proteção contra sobretensões, e com bobinas térmicas ou PTCs para a proteção contra sobrecorrentes.

Módulo MPR



Módulo MPN (ADSL)



Módulos Acessórios



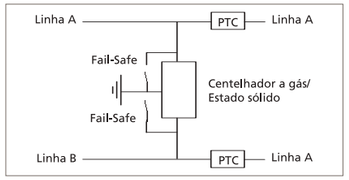
Módulo de Continuidade (MC)
Módulo de Aterramento (MA)
Módulo de Isolamento (MI).

MÓDULO PROTETOR 5 PINOS

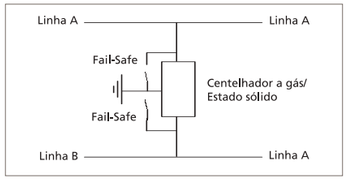
O Módulo Protetor 5 Pinos apresenta diversas configurações, a tabela informa as recomendações de utilização:

Aplicação	Módulo	Tipo de Proteção	Tecnologia	Faixa de Operação
Voz Analógica (POTS) Modem em Linha Comutada ADSL Lite (G.992.2)	MPR G	Contra Sobretensão	Centelhador a gás	Tensões de 200 a 300 Vcc
		Contra Sobrecorrente	PTC	Corrente nominal 120mA
	MPR S	Contra Sobretensão	Estado Sólido	Tensões de 200 a 300 Vcc
		Contra Sobrecorrente	PTC	Corrente nominal 120mA
ADSL Pleno (G.992.1) HDSL Linha Privada (LP)	MPN G	Contra Sobretensão	Centelhador a gás	Tensões de 200 a 300 Vcc
	MPN S	Contra Sobretensão	Estado Sólido	Tensões de 200 a 300 Vcc
Multiplicador de Linhas de Assinante - MLA ("Carrier")	MPE G	Contra Sobretensão	Centelhador a gás	Tensões de 300 a 500 Vcc

Diagrama Elétrico dos Componentes



MPR



MPN

TESTADOR DE MÓDULOS 5 PINOS

O testador foi desenvolvido para testar todos os modelos de módulos 5 pinos utilizados em distribuidores gerais de centrais telefônicas. Sua finalidade é verificar os módulos que foram retirados dos distribuidores gerais de centrais ou mesmo aqueles que foram instalados com suspeição sobre o seu funcionamento.

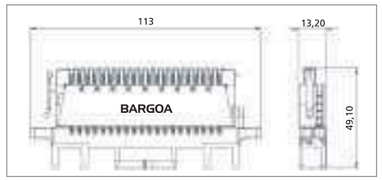


BLOCO M10 SUPER COMPACTO

O bloco terminal M10 SC é um produto destinado à aplicação em armários e distribuidores gerais de rede externa, possibilitando a interligação de condutores metálicos cujo diâmetro varia de 0,40 a 0,65mm. O Bloco possui conexão IDC com capacidade para dez pares, podendo ser fornecido nas cores azul, verde, cinza ou creme, com ou sem passafio, de acordo com a necessidade do projeto. Ele pode ser instalado no lugar dos blocos "Miguelão" (Bloco BST) e em substituição ao BLA-50.
Em função do seu grau de compactação em relação aos blocos M10, o bloco M10SC é a solução ideal para projetos de ampliação em armários de distribuição do tipo ARD-AL.

BLOCO TERMINAL M10 SC





dimensões em mm

Bastidor Tubular para Bloco M10 SC



Jogo de Identificadores



Conjunto 50 Pares



Ferramenta de Conexão M10 FC Slim



Pente de Teste



Bastidor p/ Rack 19" com Bloco M10 SC



BLOCO TERMINAL FT 25 PARES

O Bloco Terminal FT 25 pares foi desenvolvido para conectar condutores metálicos através da tecnologia IDC. Permite a conexão em condutores com diâmetros entre 0,40 e 0,65 mm.



Conjunto de 100 Pares p/ Rede E1



Patch Panel 100 pares c/ Bloco FT 25 Pares



Ferramenta de Conexão M10 FC Slim



Ferramenta de Conexão M10 FC Sensor



Estrutura P/ Bloco FT25



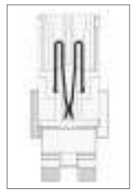
BLOCO S 10

O Bloco Selado S 10 foi desenvolvido para utilização em armários de distribuição, caixas prediais e redes de cabeamento estruturado de linha de dados CAT 5 abrangendo conexões em condutores com diâmetro de 0,40 a 0,65 mm.
Possui conexão do tipo IDC e utiliza a Ferramenta especial: Ferramenta S 10 que tem a finalidade de efetuar a conexão, retirar os condutores do bloco e remover o bloco do bastidor.
Constituído de corpo plástico inteiriço que armazena os contatos cobertos por um gel especial, protegendo as conexões contra a oxidação em ambientes agressivos.

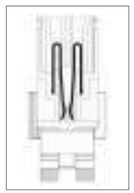
Bloco S 10



Diagrama dos Contatos



contato normalmente fechado



contato normalmente aberto

Ferramenta de Conexão S 10



Bloco S 10 (Versão Parede)



Bloco S 10 (Bastidor Tubular)



BLOCO BTRE

O bloco terminal de rede externa BTRE foi desenvolvido para conectar condutores metálicos através da tecnologia IDC. Ele permite a conexão de condutores com diâmetros entre 0,40 e 0,65 mm.
O bloco BTRE apresenta duas configurações: BTRE CP (conexão permanente), na cor azul escuro, e BTRE NF (normalmente fechado), na cor azul claro.



Bastidor BTRE



Conjunto BTRE



Testador BTRE TB e BTRE TT



Ferramenta de Conexão Europa



Etiqueta de Identificação



Pente de Teste



BLOCO M 10

Os blocos M10 são produtos destinados à conexão da rede externa e a rede interna do assinante, podendo ser utilizados em armários de distribuição, caixas prediais e distribuidores gerais de centrais telefônicas. Utilizam tecnologia de engate rápido – IDC e permitem a conexão de condutores com diâmetro entre 0,40mm e 0,65mm. Podem ser fornecidos com ou sem selante e podem ser montados em bastidores com várias capacidades (aço inoxidável, parede ou perfil tubular). Para a conexão, utiliza-se a ferramenta M10FC "Conectadora Bargoa".

M10 B

O Bloco Terminal tipo M10 B, com contato de Conexão Permanente (CP), é utilizado em armários de distribuição na interligação entre a rede primária e a secundária.



Disposição dos Contatos

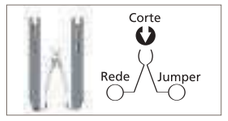


M10 B COM CORTE

O Bloco Terminal tipo M10 B, com contato normalmente fechado (NF), é utilizado em armários de distribuição e permite a instalação de módulos protetores. O Bloco M10 B com Corte permite que a linha seja interrompida através da introdução de um elemento isolante – pode ser um módulo de isolamento, ou um isolador.



Disposição dos Contatos

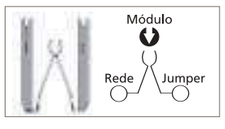


M10 A

O bloco terminal tipo M10 A, com contato normalmente aberto (NA), é utilizado em distribuidores gerais e requer a instalação de módulos protetores contra sobretensão e sobrecorrente. A passagem de sinal é permitida somente através da introdução de um módulo de proteção (mais comum), ou um módulo de continuidade.



Disposição dos Contatos

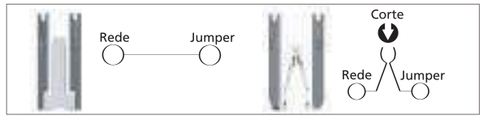


M10 P

O bloco terminal tipo M10 P foi desenvolvido para ser fixado diretamente em paredes de caixas prediais. Seus contatos podem ser de conexão ou normalmente fechados.



Disposição dos Contatos

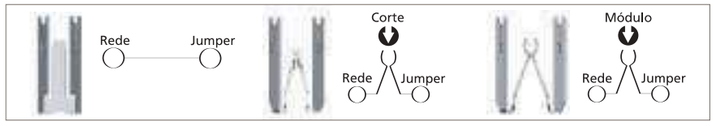


M8

O bloco terminal tipo M8 possui capacidade para oito pares e apresenta as mesmas características e vantagens dos blocos tipo M10. Pode ser fornecido nos três diferentes modelos de contato (CP, NF e NA).



Disposição dos Contatos



ACESSÓRIOS PARA OS BLOCOS TIPO M10

Ferramenta de Conexão M10 FC Slim



Testador M10 TT e M10 TB



Bastidor (Tipo Calha) e Perfil Tubular



Pente de Teste



Marcadores e Isoladores



Porta Etiquetas



PROTEÇÃO ELÉTRICA

O módulo protetor MPEI é um produto destinado à aplicação em blocos terminais do tipo M10, com a finalidade de prover a proteção elétrica necessária aos equipamentos da rede de telecomunicações.
Os módulos podem vir equipados com centelhadores a gás ou com pastilhas de estado sólido para proteção contra sobretensões, e para proteção contra sobrecorrentes podem ser usados PTCs, sempre de acordo com as necessidades do usuário.
O corpo plástico do MPEI é injetado em material retardante de chamas e resistente às condições mais severas de operação, não deformando e nem expondo os componentes internos.

Módulo MPEI R



Módulo MPEI N (ADSL)



Módulo MPEI Serie

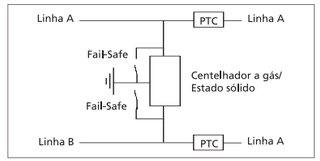


O Módulo Protetor MPEI apresenta-se em diversas configurações, a tabela abaixo informa o detalhamento de cada uma das versões:

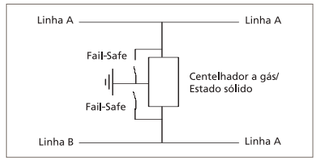
Módulo	Tecnologia	Faixa de Operação	Tipo de Proteção
Mini PEI RS	Estado Sólido	Tensões de 200 a 300 Vcc	Contra sobretensão (paralela)
	PTC	Corrente nominal 120mA	Contra sobrecorrente auto-regenerável (série)
Mini PEI NS	Estado Sólido	Tensões de 200 a 300 Vcc	Contra sobretensão (paralela)
Mini PEI NG	Centelhador a gás	Tensões de 200 a 300 Vcc	Contra sobretensão (paralela)
Mini PEI Série	PTC	Corrente nominal 120mA	Contra sobrecorrente auto-regenerável (série)

PROTEÇÃO ELÉTRICA

Diagrama Elétrico dos Componentes



MPEI R



MPEI N

FILTRO RFI

O filtro RFI foi desenvolvido para evitar problemas de rádio frequência ocasionados pelas emissoras localizadas próximas aos DGs, além de oferecer proteção contra sobretensão e sobrecorrente.

Módulos Acessórios





MC amarelo, MA cinza e MI branco

Módulo Teccor



Para que os módulos MPEI realizem a proteção elétrica é necessário que a barra de aterramento esteja fixada nos blocos M10.

Barra de Aterramento MPEI



Barra de Aterramento Teccor

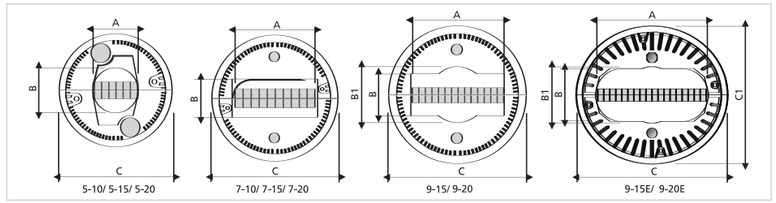


CEMP

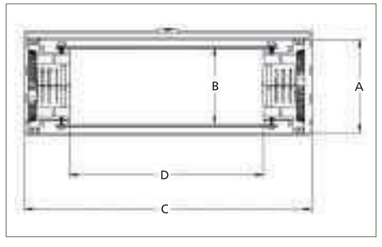
O Conjunto de Emenda Mecânica Pressurizável – CEMP - foi desenvolvido para acomodar e proteger emendas diretas ou derivadas de cabos com alta capacidade de pares (10 a 2.800), instalados em redes subterrâneas pressurizadas e não-pressurizadas.
Os elementos plásticos da CEMP são altamente resistentes contra deterioração, quando expostos a períodos prolongados no meio ambiente, inclusive contra a ação de radiação UV e de agentes químicos agressivos.
A CEMP não utiliza chama/fogo em sua aplicação/operação e sua reabertura para manutenção ou instalação de novos cabos é possível sem a necessidade de substituição do conjunto.



A tabela abaixo apresenta os nove modelos existentes e suas dimensões:



Tamanho	Modelo	A (mm)	B (mm)	B1 (mm)	C (mm)	C1 (mm)
1	5-10 / 5-15 / 5-20	53	46		116	
2	7-10 / 7-15 / 7-20	105	64		168	
3	9-15 / 9-20	145	80	100	209	
4	9-15 E / 9-20 E	183,6	88	93	252	230



Tamanho	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
5-10	116	95	525	355
5-15	116	95	665	485
5-20	116	95	765	580
7-10	168	140	525	355
7-15	168	140	665	485
7-20	168	140	765	580
9-15	210	180	665	485
9-20	210	180	765	580
9-15 E	Vide Tab.	210	665	485
9-20 E	Vide Tab.	210	765	580

MUFLA

O conjunto de emenda de galeria – MUFLA - foi desenvolvido para interligar os cabos tronco externos e os cabos de distribuição internos (CI) nos distribuidores gerais de centrais telefônicas.



Existem dois modelos deste produto, conforme a tabela a seguir:

Modelo	Capacidade
Mufla 9-20 / 20	1200 -2000 pares
Mufla 9-20 / 24	1200 -2400 pares

Cabeçote de Alumínio

Cabeçote de alumínio com 24 saídas para cabos CI de 100 pares.



Kit de Ferramentas – KCEM

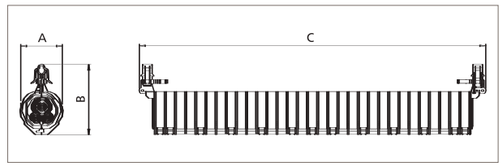
Para a Instalação da CEMP e da MUFLA é necessário o Kit de Ferramentas – KCEM (comercializado pela Bargoa).



CEANS

A Caixa de Emenda Aérea Não Selada é um produto destinado a acomodar e proteger emendas diretas ou derivadas entre cabos multipares de assinantes em instalações aéreas. É fabricada em material plástico com proteção contra raios ultra-violeta, conferindo grande durabilidade e resistência mecânica, além de evitar o surgimento de problemas de torção e empeno. Seu design permite o escoamento de água condensada no seu interior e sua instalação e fechamento não exige ferramentas especiais ou parafusos, uma vez que seus ganchos de fixação à cordoalha possuem um eficiente sistema de travamento. As borrachas de vedação dos cabeçotes da CEANS são prisioneiras e permitem uma entrada principal e duas saídas (derivação) independentes, garantindo excelente vedação à emenda.





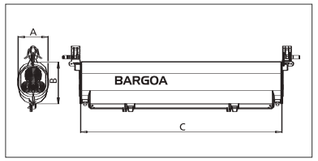
A tabela abaixo apresenta os quatro modelos existentes e suas dimensões:

Modelo	Capacidade (Pares)	Cota A	Cota B	Cota C
Mini CEMA 40A	10 - 200	85	145	660
Mini CEMA 60A	100 - 200	85	145	715
CEANS 4 5.5	200 - 300	90	160	530
CEANS 4 7.5	300 - 400	90	160	865

CEANS SS/MS

Os novos modelos CEANS SS e MS, em função do seu comprimento diferenciado, permitem a distribuição dos grupos de conectores com maior espaçamento dentro do conjunto de emenda. Possuem invólucro com superfície lisa permitindo a pintura ou fixação de etiquetas de identificação.





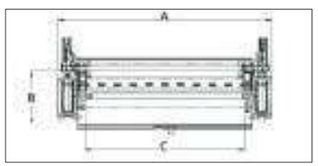
dimensões em mm

Modelo	Capacidade (Pares)	Cota A	Cota B	Cota C
CEANS SS	Até 200	75	105	530
CEANS MS	Até 400	86	120	580

CEMA BR

A CEMA BR (até 400 pares) é uma evolução do modelo CEMA S, mantendo suas características e vantagens, com apenas algumas modificações que aumentam ainda mais o seu desempenho. Os cabeçotes são os mesmos utilizados nos modelos CEANS, apresentando uma entrada e duas saídas independentes.





dimensões em mm

A tabela a seguir apresenta a capacidade e as informações dimensionais da CEMA BR:

Modelo	Capacidade (Pares)	Cota A	Cota B	Cota C
CEMA BR	Até 400	340	104,7	380

CAIXA DE EMENDA SELADA

CEASH

A Caixa de Emenda Aérea Selada Horizontal, CEASH, foi desenvolvida para proteger e acomodar emendas diretas ou derivadas de cabos multipares de assinantes em redes aéreas ou subterrâneas não pressurizadas, oferecendo total estanqueidade ao conjunto, através do gel especial existente nos cabeçotes. Os elementos plásticos possuem características que conferem ao produto elevada resistência contra deterioração, quando expostos a períodos prolongados no meio ambiente, inclusive contra a ação de radiação UV.





CEASH 1, 2, 3, e 4
CEASH 1A, 2A, 3A
H= entrada de cabos principais
h= entrada de cabos derivados

A CEASH pode ser fornecida em cores diferenciadas de acordo com a necessidade do cliente.

A CEASH é comercializada conforme os modelos a seguir:

Descrição	Equivalência Telefônica	Saída para Cabos	Diâm. Máx. de Cabo	Diâm. Min. de Cabo	Diâm. Máx. de Emenda	Comp. Útil	Comp. Total do Conj.
CEASH 1	Tipo 1	4 x h	h= 19	h= 10	50	340	465
CEASH 1 A		1 x H 2 x h	H= 30 h= 19	H= 13 h= 12	50	340	465
CEASH 2	Tipo 2	4 x h	h= 19	h= 10	55	525	655
CEASH 2 A		1 x H 2 x h	H= 30 h= 19	H= 13 h= 12	55	525	655
CEASH 3	Tipo 3	2 x H 2 x h	H= 27 h= 19	H= 10 h= 10	80	628	800
CEASH 3 A	Tipo 4	1 x H 2 x h	H= 42 h= 19	H= 26 h= 10	80	628	800
CEASH 4	Tipo 5	2 x H 2 x h	H= 42 h= 27	H= 26 h= 10	100	610	805

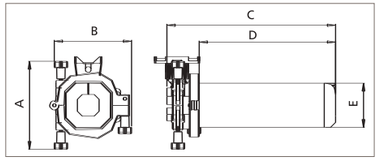
CAIXA DE EMENDA SELADA

CEASV

A Caixa de Emenda Aérea Selada Vertical, CEASV, foi desenvolvida para proteger e acomodar emendas diretas ou derivadas de cabos multipares de assinantes em redes aéreas ou subterrâneas não pressurizadas, oferecendo total estanqueidade ao conjunto. Os elementos plásticos possuem características que conferem ao produto elevada resistência contra deterioração, quando expostos a períodos prolongados no meio ambiente, inclusive a ação de radiação UV. Para a sua aplicação, a CEASV não necessita ferramentas especiais ou esforços adicionais e, por apresentar base tripartida, o processo de manutenção e instalação de novos cabos é mais simples.



Dimensões da CEASV:



Modelo	Dimensões				
	A	B	C	D	E
CEASV 1	185mm	180mm	375mm	305mm	98mm
CEASV 2	185mm	180mm	490mm	415mm	98mm
CEASV 3	205mm	185mm	515mm	445mm	139mm

Configurações da Base Tripartida da CEASV:

Modelo		Diâmetro do Cabo			Diâmetro Interno da Cúpula	Compr. Útil da Cúpula
		A	B	C		
	**CEASV 1**	30mm	20mm	22mm	92mm	310mm
	**CEASV 2**	30mm	20mm	22mm	92mm	430mm
	**CEASV 3**	40mm	22mm	10mm	133mm	430mm

CONECTORES LINEARES

O conector 101 foi desenvolvido para realizar emendas de fios de cabos telefônicos com diâmetro entre 0,40 e 0,65mm com isolamento de papel ou de plástico. Utiliza tecnologia IDC (Insulation Displacement Conection) e, de acordo com o modelo, é indicado para aplicação em emendas diretas ou derivadas, em redes aéreas ou subterrâneas. Algumas características o diferencia dos demais conectores existentes no mercado. São elas: não necessita ferramenta especial; conexão realizada com alicate universal ou de bico; possui corpo transparente, o que permite a visualização dos condutores após a conexão; pode ser fornecido com material UL 94-V0; emenda direta do par de condutores e manutenção de seu trançamento ao máximo, atendendo às exigências das redes xDSL; quando fornecido na versão com gel, face à sua geometria, promove uma conexão selada, impedindo a penetração de água.

Conector 101 E

O conector Linear 101 E, com gel, é indicado para emendas diretas de redes aéreas (ventiladas ou seladas) ou subterrâneas (seladas ou pressurizadas). O Conector 101 E é certificado junto à UL Inc.



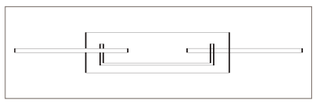


conexão direta

Conector 101 I

O conector linear 101 I, sem gel, é indicado especialmente para emendas diretas em redes aéreas (seladas) ou subterrâneas (seladas ou pressurizadas).



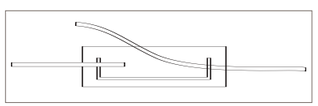


conexão direta

Conector 101 SG

O conector linear 101 SG foi desenvolvido para realizar emendas de sangria utilizando somente um conector, e pode ser fornecido com ou sem gel. A derivação é feita diretamente na tampa, através de dois orifícios existentes. Nos casos de emenda de sangria, este conector elimina a necessidade do uso da tampa adaptadora, conhecida como 101 S.





conexão sangria

Tampa 101 S



c/ Tampa Adaptadora



CONECTORES DE TOPO

Foram desenvolvidos para realizar emendas de topo de fios de cabos telefônicos. Como na maioria dos produtos da Bargoa, os conectores de topo utilizam tecnologia IDC (Insulation Displacement Conection), e de acordo com o modelo, são indicados para utilização em emendas diretas ou derivadas. Os conectores de topo exigem o uso de alicate especial, garantindo segurança à conexão.

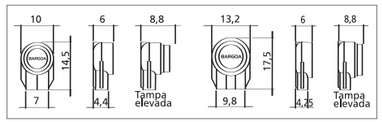
UP2 e UP3 (UNIF1 e UNIF 2)

O conector UP2 (azul) é indicado para emendas diretas e o conector UP3 (vermelho) é indicado para emendas derivadas. Ambos permitem a conexão em condutores com diâmetro entre 0,40 e 0,90mm, com isolamento de papel ou de plástico. São formados por um "contato em U", que realiza dupla conexão no fio. Estes conectores possuem base translúcida, o que permite a visualização da conexão, e podem ser fornecidos com ou sem selante. Para a instalação, é necessário o uso de um alicate especial, comercializado pela Bargoa.





alicate de aperto especial



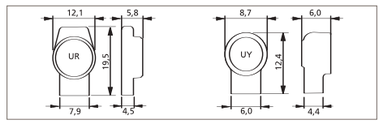
UY e UR

O conector UY (amarelo) é indicado para emendas diretas em condutores com diâmetro entre 0,40 e 0,65mm. Já o conector UR (vermelho) é indicado para emendas derivadas em condutores com diâmetro entre 0,40 e 0,90mm. Possuem base translúcida, o que permite a visualização da conexão e podem ser fornecidos com ou sem selante. Para a instalação, ambos exigem o uso de um alicate especial, comercializado pela Bargoa.





alicate de aperto especial



TIPO B

Os conectores tipo B permitem a conexão de condutores com diâmetro entre 0,40 e 0,65mm (tipo B1) e 0,40 e 0,90mm (tipo B2) e podem ser fornecidos com ou sem selante. Na versão sem selante podem ser usados em condutores com isolamento de papel. No caso da versão com selante são indicados apenas para uso em condutores com isolamento plástico. Para a instalação, é necessário o uso do Alicate Tipo B, comercializado pela Bargoa.





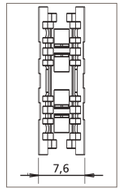
alicate Tipo B

CONECTORES CLV

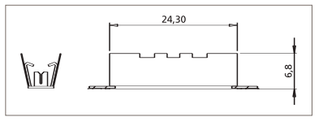
O conector CLV foi desenvolvido para realizar conexões rápidas e confiáveis, especialmente para emendas de cabos de elevada capacidade. A emenda é do tipo linear, com sistema de dupla conexão, utilizando tecnologia IDC, e reduz o espaço necessário no interior dos conjuntos de emendas.
Este conector é utilizado para emendas diretas de condutores com diâmetros entre 0,40 e 0,65 mm, com isolamento de papel ou plástico. Pode ser fornecido seco ou impregnado, conforme o tipo de cabo aplicado na rede. Seu design especial reduz a possibilidade de problemas oriundos de vibração e é altamente recomendado para utilização em emendas subterrâneas, seladas ou pressurizadas. Seu método de conexão é extremamente eficiente e rápido devido às ferramentas especiais MA 10 e MRU 1, permitindo uma maior produtividade e confiabilidade em cada uma de suas conexões.

Conector CLV Azul (Direto)





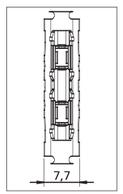
dimensões em mm



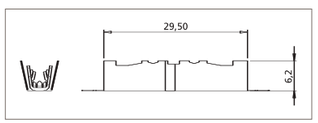
dimensões em mm

Conector CLV Verde (Derivado)





dimensões em mm



dimensões em mm

Embalagem Individual



Embalagem Carretel

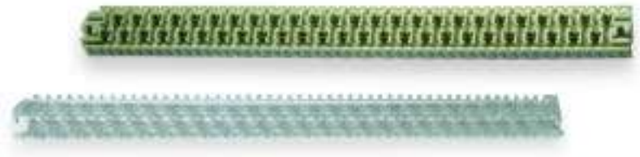


Fita do conector CLV



MD 25 PARES

O conector MD 25 Pares foi desenvolvido para realizar a conexão simultânea de até 25 pares de fios, com emendas diretas ou derivadas, aplicadas em redes subterrâneas ou aéreas, dependendo do caso.
Este conector utiliza tecnologia IDC e permite a conexão de condutores com diâmetro entre 0,40 e 0,65 mm, com isolamento de papel ou de plástico.





ferramenta para aplicação do Conector MD 25 Pares

CONECTORES FE/FE – FE/FI

Os conectores do tipo FE/FE e FE/FI foram desenvolvidos para interligar fios externos ou ligar fios externos a fios internos. O invólucro destes tipos de conectores possui proteção contra raios UV e aditivo anti-chamas (UL 94 V0) e eles são providos de selante em seu interior para proteção contra os efeitos nocivos da umidade.

Estes conectores utilizam tecnologia IDC, ou seja, não necessitam decapagem prévia do condutor, e admitem a conexão de fios externos com diâmetro de 0,80 a 1,00mm, inclusive os fios AA80 alma de aço, com isolamento máximo de 5,5mm.

A aplicação dos conectores dispensa o uso de ferramenta especial, sendo suficiente o uso de um alicate universal.

CONECTORES

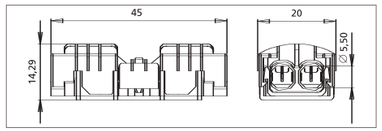
CONECTOR FE/FE

O conector FE/FE é indicado para conexão de fios externos com diâmetro de 0,80 até 1,00mm.





aplicação do Conector FE/FE



dimensões em mm

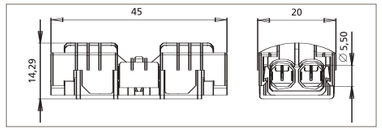
CONECTOR FE/FI

O conector FE/FI é indicado para conexão entre fios externos, com diâmetro de 0,80 a 1,00mm, e fios internos, com diâmetro de 0,40 a 0,65mm, ambos podendo ser conectados em um dos lados.





aplicação do Conector FE/FI

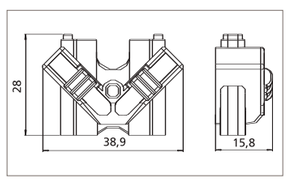


dimensões em mm

CONECTOR FE/FI (BC) COM DERIVAÇÃO

O conector FE/FI é indicado para conexão entre fios externos, com diâmetro de 0,80 a 1,00mm, e fios internos, com diâmetro de 0,40 a 0,65mm, permitindo a derivação do fio interno.





FE/FI com derivação

TERMINAL DE ACESSO DE REDE

Os terminais de acesso de rede, foram desenvolvidos para acomodar e proteger blocos terminais de diversas capacidades - 10 a 25 Pares - em redes externas de telecomunicações. São fabricados em materiais plásticos que lhe conferem resistência a impactos e às intempéries do meio ambiente.

Os Terminais de Acesso de Rede possuem as seguintes características comuns:

– podem ser aplicados em postes, através de fitas de aço, ou em fachadas, através de parafusos;

– possuem tampa basculante e prisioneira com níveis de abertura em 90, 135 e 180º. Seu fechamento é realizado através de pressão manual, sem a necessidade de ferramentas;

– possuem campo de teste permitindo o acesso à linha sem a necessidade de retirada ou decapagem do fio;

– podem ser providos de proteção elétrica dos pares, dependendo do modelo do bloco terminal, através da fixação de módulos protetores especiais em substituição aos módulos de continuidade;

– podem ser fornecidos com coto de vários comprimentos, conforme a necessidade do cliente;

– utilizam blocos terminais de 10, 15, 20 ou 25 pares, conforme o modelo, com conexão do tipo IDC (engate rápido), para fios externos de 0,50 mm a 1,00 mm de diâmetro;

– o invólucro pode ser substituído sem a necessidade de perda total do conjunto e desligamento dos assinantes;

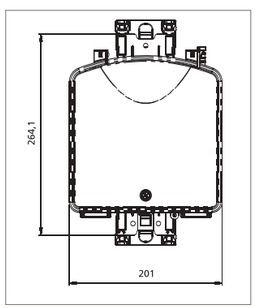
– possuem suporte isolador, atendendo aos requisitos de proteção elétrica estabelecidos no PROTEL (15 a 35 KVA);

– possuem borne de aterramento vinculado à capa do cabo, permitindo a aplicação de cordoalha de aterramento.

TAR 10 PARES TM

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal tipo TM; sem previsão de proteção elétrica; possui testador de continuidade.



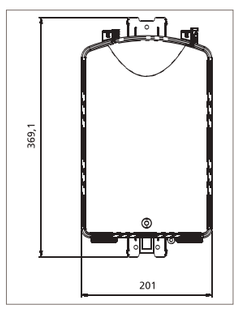


dimensões em mm

TAR 20 PARES TM

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal tipo TM; sem previsão de proteção elétrica; possui testador de continuidade.



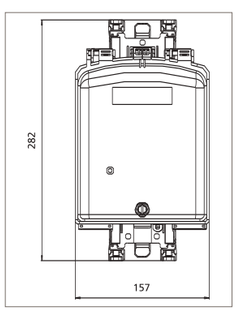


dimensões em mm

TAR 10 PARES BT

Características: em policarbonato; cor preta; bloco terminal tipo TM; sem previsão de proteção elétrica; possui testador de continuidade.



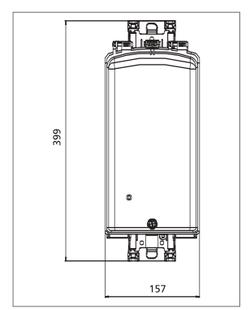


dimensões em mm

TAR 20 PARES BT

Características: em policarbonato; cor preta; bloco terminal tipo TM; sem previsão de proteção elétrica; possui testador de continuidade.



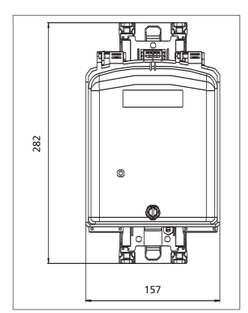


dimensões em mm

TAR 15 PARES EP

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal tipo EP 15 Pares; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; previsão de par piloto.



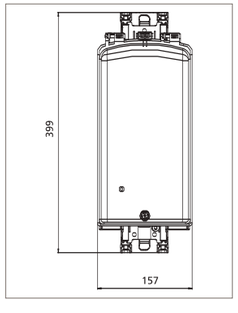


dimensões em mm

TAR 25 PARES EP

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal tipo EP 25 Pares; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; previsão de par piloto.



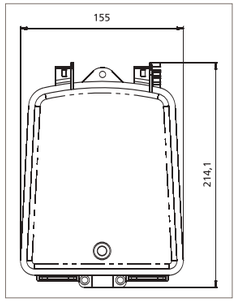


dimensões em mm

TAR 10 PARES TF

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal tipo TF 10 Pares; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo TF; previsão de par piloto.



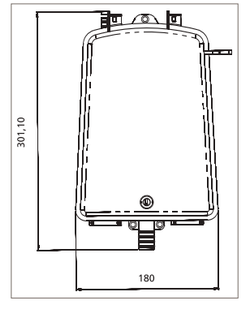


dimensões em mm

TAR 20 PARES TF

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal tipo TF 20 Pares; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo TF; previsão de par piloto.



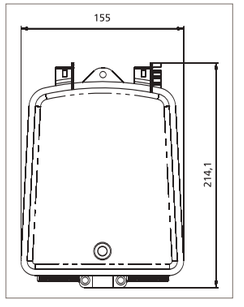


dimensões em mm

TAR 10/15 PARES AG

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal BTMA 3; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; previsão de par piloto.



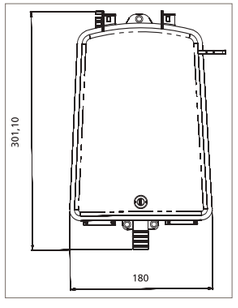


dimensões em mm

TAR 20/25 PARES AG

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal BTMA 3; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; previsão de par piloto.



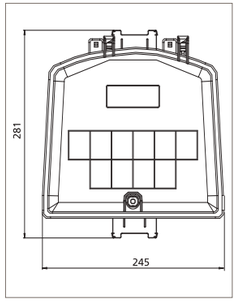


dimensões em mm

TAR 10 PARES MX

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal BTMA 3; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; funciona também como caixa de passagem permitindo a sangria em cabos de até 200 pares com diâmetro de 0,40 mm.



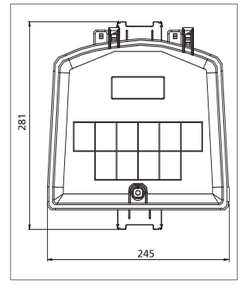


dimensões em mm

TAR 10 PARES SG

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal BTMA 3; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; funciona também como caixa de passagem permitindo a sangria em cabos de até 200 pares com diâmetro de 0,40 mm.



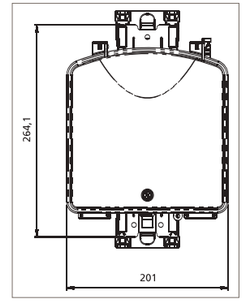


dimensões em mm

TAR 10 PARES PR

Características: em policarbonato; cor cinza; bloco terminal BTMA 3 com ponto de teste na tampa e previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; borne de aterramento externo.





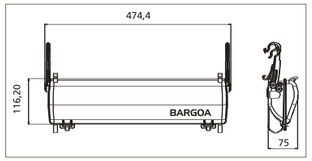
dimensões em mm

TAR HORIZONTAL ATÉ 20 PARES

Características: em polipropileno; cor preta; bloco terminal BTMA 3; com previsão de proteção elétrica; módulo protetor tipo BTMA; possui par piloto; capacidade para até 20 pares.







dimensões em mm

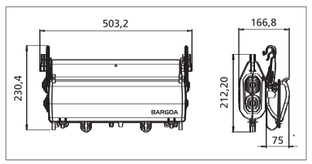
CONJUNTO DE EMENDA REENTRÁVEL E TERMINAL DE ACESSO

Constituído de uma emenda não selada até 400 pares e suas derivações, e de um Terminal de Acesso de Rede com capacidade final de 20 pares, sendo dois envoltórios interligados.

A CERTA foi desenvolvida para atender à situações de postes congestionados por medidores de energia e em casos de ponta de rede (condomínios, estabelecimentos comerciais e travessias de rede). É fixada diretamente na cordoalha eliminando a necessidade de espaço disponível nos postes.







dimensões em mm

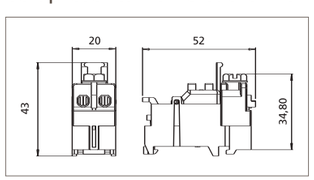
ACESSÓRIOS DOS TERMINAIS DE ACESSO DE REDE

Bloco Individual BTMA 3

Este bloco é aplicado sobre um trilho DIN e possui um módulo de continuidade prisioneiro (tampa azul) que dá acesso ao campo de teste. Permite conexão de condutores com diâmetros de 0,40 a 0,80 mm, no caso de rede, e de 0,40 a 1,00 mm no caso de assinante. O bloco com ponto de teste na tampa se apresenta na versão cinza.







Módulo de Proteção BTMA

Módulo utilizado na proteção dos blocos tipo BTMA 3. É fornecido em duas versões: Cor Vermelha: Tensão de disparo 300 a 500 Vcc (padrão Brasil) e Cor Azul: Tensão de disparo 188 a 276 Vcc (padrão Internacional).





Módulo de Proteção TF

Utilizado na proteção dos blocos tipo BTMA 2 e TF. Fabricado na cor Azul e possui Tensão de disparo de 300 a 500 Vcc.



Testador de Continuidade TM

Permite o acesso à linha sem a necessidade de decapagem ou retirada dos fios.



Módulo de Continuidade TF

Estabelece a continuidade elétrica e protege o campo de teste.



TA

O Terminal de Acesso de Assinante, TA, foi desenvolvido para ser uma interface entre os fios externos e internos do assinante, atuando como um ponto de terminação de rede. É fabricado em materiais plásticos que suportam as intempéries do meio ambiente e são resistentes a impactos.
Os blocos dispõem de um selante especial que impede a penetração de umidade na conexão e permite a realização de testes de continuidade sem a necessidade de desligamento dos fios e condutores.
Utiliza blocos de 1 ou 2 pares, com conexão do tipo IDC (engate rápido), para fio interno com diâmetros de 0,40 a 0,65 mm, e para fios externos com diâmetros de 0,50 mm a 1,00 mm.

TA 1

O Terminal de Acesso de Assinante TA1 possui bloco de 1 par, que pode ser fornecido com ou sem proteção e pode ser fixado diretamente na fachada através de dois parafusos.



TA 2

O Terminal de Acesso de Assinante, TA2, pode ser fornecido com blocos de 1 ou 2 pares e oferece duas opções de tampa, deslizante ou basculante. Pode ser fixado sobre roldana, fachada ou diretamente no poste com fita de aço inoxidável de 3/4.

TA2 com tampa basculante



TA2 com tampa deslizante



TA2 com Bloco BTMA 3



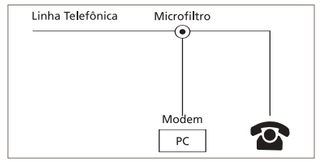
MICROFILTROS

O Microfiltro é um filtro passa baixas (300 à 3.400 Hz) que deve ser inserido entre cada aparelho telefônico do usuário e a tomada telefônica, sua aplicação em sistemas xDSL e RF, evita que o usuário escute as interferências geradas pela modulação desses sistemas. Especificamente para a tecnologia ADSL (Linha de Assinante Digital Assimétrica), proporciona uma atenuação maior do que 40 dB na faixa de 30Khz à 2.2 Mhz.

Microfiltro Padrão Telebrás (ADSL)

O Microfiltro Telebrás possui uma entrada para tomadas telefônicas padrão Telebrás e uma saída padrão Telebrás através de filtro de passa baixas para o telefone. Além disso, incorpora mais dois conectores (RJ11 fêmea), um identificado com o símbolo “Tel” para o telefone, e outro com o símbolo “Modem PC” para a ligação do modem ADSL.

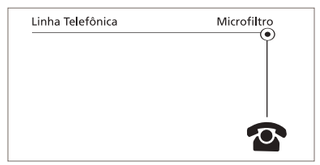




Microfiltro Simples (ADSL)

O Microfiltro Simples possui uma entrada para a tomada telefônica e uma saída (RJ11 fêmea) para o telefone ou para o equipamento terminal do usuário, através de passa baixas .

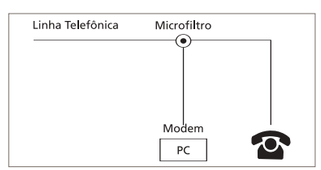




Microfiltro Combinado (ADSL)

O Microfiltro Combinado possui uma entrada (RJ11 macho) para a tomada telefônica e duas saídas (RJ11 fêmea), uma para o telefone ou para o equipamento terminal do usuário, através de filtro de passa baixas, e outra para o modem ADSL.

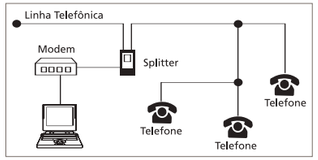




SPLITTER DE ASSINANTE – RSPLIT (ADSL)

O Splitter é um filtro passa baixas passivo que permite aos clientes dos serviços de banda larga (ADSL) usufruírem também do sinal telefônico. Para os sinais de banda larga, funciona como uma barreira de proteção aos transientes de alta freqüência gerados pelo aparelho telefônico e descasamento de impedâncias que ocorrem nas comunicações do serviço telefônico. Para os sinais de voz oferece proteção a interferência que sinais ADSL possam causar nos terminais (telefones, máquinas de fax e outros), mantendo a qualidade da conexão entre os usuários.

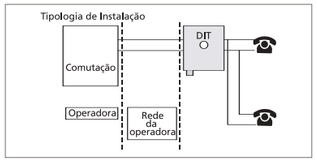




DISPOSITIVO DE INTERCONEXÃO TELEFÔNICA (DIT)

O DIT é um PTR que possui componentes eletrônicos, que sob comando manual do usuário, permite realizar testes de continuidade da rede externa da operadora, apresentando o resultado através de informação visual (LED Verde), funciona como uma fronteira entre a rede da operadora de telefonia e a rede interna do assinante, permitindo que a operadora, através de mesa de exame, realize testes para verificar diversos parâmetros de qualidade do par telefônico.

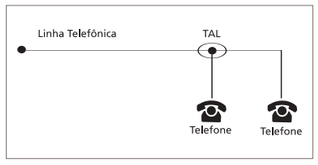




TERMINAL DE ACESSO DE LINHA

A TAL é um terminal de acesso de linha de assinante, que realiza a conexão da rede de telecomunicações com o aparelho telefônico no ambiente do cliente. É composto por um conector IDC duplo – sendo um par de entrada de linha e outro uma possível derivação para conectar tanto fios internos (FI) quanto cabos CCI de um par e um conector RJ-11 (fêmea) para ligar o aparelho telefônico do cliente. De fácil instalação pode ser fixado na parede através de parafusos ou fita dupla face.





CAIXA DE EMENDA ÓPTICA

A Caixa de Emenda Óptica foi desenvolvida para proteger e abrigar emendas diretas ou derivadas de cabos ópticos com capacidade para até 72 fibras em redes aéreas ou subterrâneas. Permite a entrada de cabos com diâmetros entre 10 e 25 mm oferecendo uma capacidade de até 72 fibras para o cabo principal e de até 36 fibras para os cabos derivados. As fibras são abrigadas em bandejas especiais, cada uma com capacidade máxima de 12 emendas para fusão, e em função do seu sistema basculante permite um fácil manuseio e proteção dos cabos.
Os elementos plásticos possuem características que conferem ao produto elevada resistência contra deterioração, quando expostos a períodos prolongados no meio ambiente, inclusive à ação de radiação ultravioleta (UV).
Não necessita de ferramenta especial. Permite reserva de fibra com tubo 'loose' para recuperação em caso de perda da fibra.

TSU 72 FO



TSU 24 FO

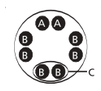


CEAFO 36 FO Base Tripartida



As Caixas de Emenda Óptica são comercializadas conforme os modelos descritos abaixo:

Modelo	Capacidade	Características da Base
TSU 24	12 a 24 Fibras	Termocontrátil
TSU 36	12 a 36 Fibras	Termocontrátil
TSU 72	12 a 72 Fibras	Termocontrátil
CEAFO 24	12 a 24 Fibras	Tripartida
CEAFO 36	12 a 36 Fibras	Tripartida
CEAFO 72	12 a 72 Fibras	Tripartida

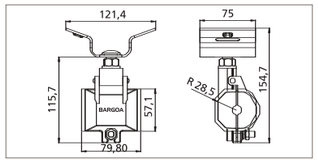
Modelo		Diâmetro do Cabo A	B	C	Diâm. Interno Cúpula	Altura Interna Cúpula
	**T1**	30mm	20mm	22mm	92	310
	**T 2**	30mm	20mm	22mm	92	430
	**T 3**	40mm	22mm	10mm	133	430
	**TSU TAM.2**	20mm	22mm	74mm	136	355

REDE ÓPTICA

SUPORTE DIELÉTRICO

O Suporte Dielétrico destina-se a dar sustentação e fixação aos cabos ópticos, coaxiais, cordoalhas dielétricas e cordoalhas convencionais; sendo projetado para ser instalado em postes.

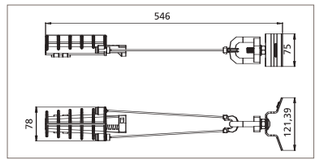




CONJUNTO DE ANCORAGEM

O Conjunto de Ancoragem para Cabo Óptico Aéreo Auto Sustentável é um produto destinado a aplicação em cabos ópticos instalados em redes externas de telecomunicações, sendo utilizado no início e final do cabo, e ainda em pontos de mudanças de trajeto dos postes, permitindo um perfeito posicionamento. Através de seu sistema de fechamento, o Conjunto de Ancoragem oferece um aperto eficiente ao cabo, sem causar deformações e nem prejudicar o desempenho do sistema.





TERMINAL ÓPTICO DE ASSINANTE

A TOA foi desenvolvida para acondicionar emendas de fibra óptica (cabo/cordão), excesso de fibra/cordões ópticos e dispositivos passivos.



DIVERSOS

ANTENA DIGITAL PARA BANDA KU

A antena BR60 é indicada para recepção de sinais de satélite dentro da Banda KU. Feita em chapa de aço, com pintura em tinta especial que diminui o ruído térmico, apresenta desempenho e estabilidade de recepção superiores. A BR60 é fornecida com todos os acessórios necessários para sua instalação.

Especificações Técnicas:

Diâmetro em cm (Eixo Horizontal): 60
Faixa de Operação em Banda Ku (Ghz): 10,7 - 12,75
Ganho na Freqüência Central (dBi): 36,4
Largura do Feixe (Graus): 2,8
Isolação Polarização Cruzada (dB): 21,5

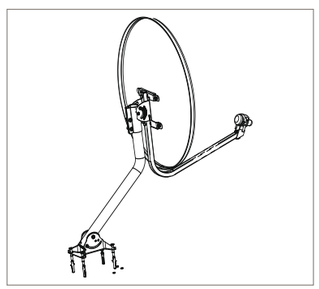
Especificações Mecânicas:

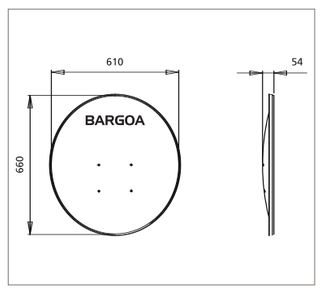
Material do Refletor: Aço pintado
Óptica: PrimeFocus. One piece offset reflector
Montagem: Elevação sobre Azimut
Faixa de Ajuste Elevação (Min): 40 até 90º em passos de 5º
Faixa de ajuste do Azimut (Graus): 360º
Diâmetro do Mastro: 41,5 ± 0,5 cm

Especificações de Operação:

Faixa Temperatura Ambiente (Cº): -10 até +60
Carga de Vento (km/h): Operação >60
Sobrevivência >80
Destrutivo >90







DIVERSOS

Anel Guia p/ Fios telefônicos



Poliacetato



Esticador tipo cunha p/ Fios FE/FEB



Terminal de Conexão e Teste de Aterramento - TCTA



Espaçador Isolador



Conjunto de Bloqueio Pressurizado - CBP



LINHA STECKELETRONIC®

Dispositivo de Proteção contra Sobretensões – DPS

O DPS é utilizado para a proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à rede de alimentação elétrica, para proteger contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas e/ou manobras no sistema elétrico. É possivel montá-los em quadros de distribuição, pois seu design é ajustado para montar em trilhos Din. Dispositivo que atende a classe II, com tempo de resposta ≤ 20ns. Não há lado definido de energização, portanto pode ser alimentado pelos dois lados, conforme esquema do produto. É dotado de uma liga fusível térmica dimensionada para desconectar o produto quando o varistor entra em curto. Possui uma filipeta de cor verde, que indica funcionamento, quando estiver na cor vermelha, indica que é a hora de substituir o produto.



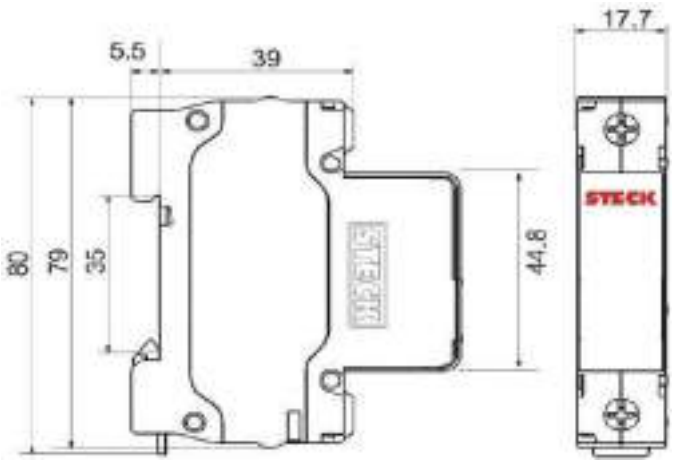
DPS Monobloco

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
	DPS15275	DPS25275	DPS40275
Classe		II	
Corrente de descarga máxima 8/20µs	15kA	25kA	40kA
Corrente de descarga nominal 8/20µs	5kA	8kA	20kA
Nível de proteção (Up)	1,5kV	1,5kV	1,5kV
Tensão máxima de operação Uc: (rms)		275VCA	
Tempo de resposta		≤ 20ns	
Seção dos condutores		4 a 25 mm²	
Indicação do fim da vida útil		Filipeta mecânica (verde: em funcionamento/vermelha: substituir)	
Tensão VCC		350VCC	

Especificações

CLASE	CORRENTE MÁX. DESCARGA (KA)	TENSÃO MÁX. E OPERAÇÃO	REFERÊNCIA
II	15	275VCA	DPS15275
	25		DPS25275
	40		DPS40275

Dimensões (mm)



DPS com cartucho e sinalização remota







CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	DPS20275C	DPS20275CS	DPS40275C	DPS40275CS	DPS65275C	DPS65275CS
Sinalização remota	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Classe	II					
Corrente de descarga máxima 8/20µs	20kA		40kA		65kA	
Corrente de descarga nominal 8/20µs	10kA		20kA		30kA	
Nível de proteção (Up)	1,3kV		1,5kV		1,6kV	
Tensão máxima de operação Uc: (rms)	275VCA					
Tempo de resposta	≤ 25ns					
Seção dos condutores	4 a 25 mm²					
Indicação do fim da vida útil	Filipeta mecânica (verde: em funcionamento/vermelha: substituir)					

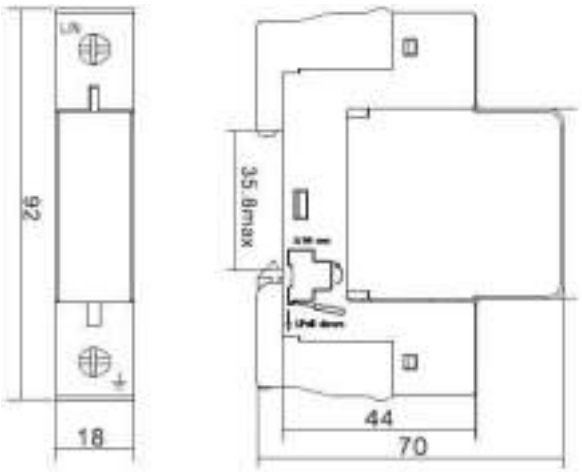
Especificações

DPS COM CARTUCHO			
CLASSE	CORRENTE MÁX. DESCARGA (KA)	TENSÃO MÁX. OPERAÇÃO	REFERÊNCIA
II	20	275VCA	DPS20275C
	40		DPS40275C
	65		DPS65275C

DPS COM CARTUCHO E SINALIZAÇÃO REMOTA			
CLASSE	CORRENTE MÁX. DESCARGA (KA)	TENSÃO MÁX. OPERAÇÃO	REFERÊNCIA
II	20	275VCA	DPS20275CS
	40		DPS40275CS
	65		DPS65275CS

CARTUCHO PARA REPOSIÇÃO			
CLASSE	CORRENTE MÁX. DESCARGA (KA)	TENSÃO MÁX. OPERAÇÃO	REFERÊNCIA
II	20	275VCA	CARTDPS20
	40		CARTDPS40
	65		CARTDPS65

Dimensões (mm)



LINHA DE MINIDISJUNTORES

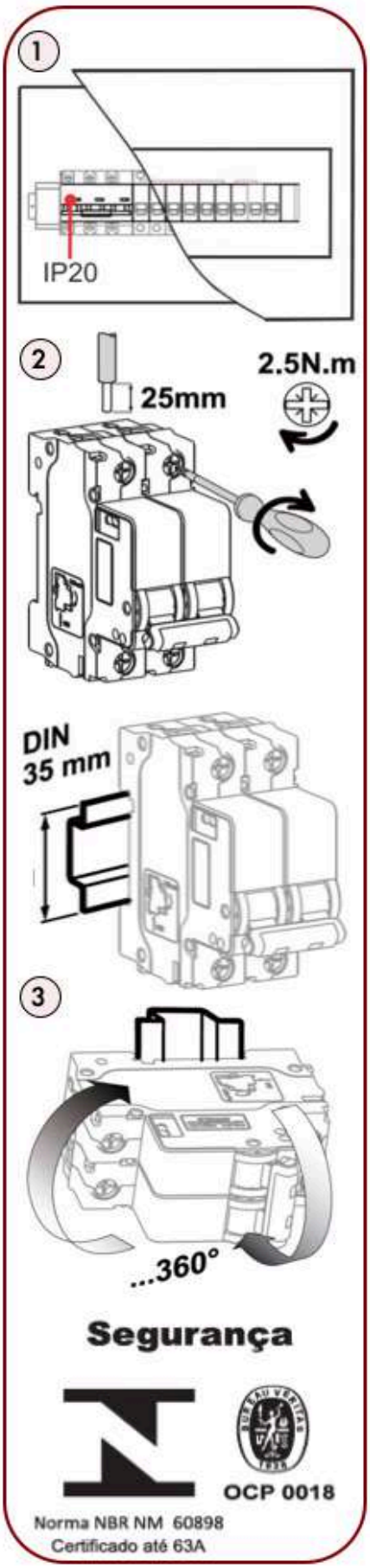
MINIDISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS DIN - 2A ATÉ 70A

A linha de minidisjuntores Steck® proporciona alta proteção das instalações e dos condutores elétricos contra curto-circuitos e sobrecargas. Os minidisjuntores Steck® são construídos em conformidade com as mais rigorosas normas técnicas e podem ser aplicados em todo tipo de instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais de baixa tensão em corrente alternada. Além disso, possuem alta tecnologia de disparo livre, isto é, dispara mesmo com a manopla de acionamento travada na posição “ON”.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificado conforme a Norma (até 63A)	ABNT NBR NM 60898
Em conformidade com a Norma	ABNT NBR IEC 60947-2
Número de polos	1, 2, 3 e 4
Curva de disparo termomágnetica	Tipo B (3 a 5 x In)
	Tipo C (5 a 10 x In)
Tensão de isolação nominal (Ui)	2A a 70A
Tensão de operação nominal (Ue)	1P: 240VAC
	2P, 3P e 4P: 400VAC
Tensão de isolação nominal (Ui)	Fase com fase: 500V
	Fase com terra: 250V
Tensão máxima de trabalho (Ubmáx)	1P: 240V
	2P, 3P e 4P: 400V
Tensão suportável de impulso nominal (Uimp)	4kV
Frequência nominal (CA)	50/60 Hz
Resistência mecânica	25.000 manobras
Resistência elétrica	6.000 manobras
Grau de proteção (Fig. 1)	Em invólucro domina o IP do invólucro
	IP20 (em instalação exposta)
Temperatura ambiente para funcionamento	-20 °C a 60 °C
Temperatura ambiente para armazenamento	-40 °C a 70 °C
Umidade relativa	90 a 96% em 55 °C
	95 a 100% em 25 °C
Torque ideal de fixação dos codutores (Fig. 2)	2,5N.m
Terminais de conexão nos bornes	Sem terminal até 25 mm²
	Tipo pino até 25 mm²
	Tipo tubular até 16 mm²
Tipo de instalação em trilho (Fig. 3)	DIN 35 mm sem restrição de posição
Material dos contatos	Fixo: liga com teor >50% de cobre
	Movel: liga com teor >50% de cobre
Classe de poluição	2
Sentido de alimentação	Ambos os lados (topo ou base)
Tipo de disparo	Térmico e magnético tipo fixo
Manopla de desligamento externa	Vermelha com indicação ON-OFF
Mecanismo de desligamento	Operação elétrica simultânea
	Operação mecânica simultânea



MINIDISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS 3kA

CORRENTE NOMINAL In (A)	CURVA B		CURVA C			
	MONOPOLAR	BIPOLAR	MONOPOLAR	BIPOLAR	TRIPOLAR	TETRAPOLAR
2	–	–	SDD61C02	SDD62C02	SDD63C02	SDD64C02
4	–	–	SDD61C04	SDD62C04	SDD63C04	SDD64C04
6	SDD61B06	SDD62B06	SDD61C06	SDD62C06	SDD63C06	SDD64C06
10	SDD61B10	SDD62B10	SDD61C10	SDD62C10	SDD63C10	SDD64C10
16	SDD61B16	SDD62B16	SDD61C16	SDD62C16	SDD63C16	SDD64C16
20	SDD61B20	SDD62B20	SDD61C20	SDD62C20	SDD63C20	SDD64C20
25	SDD61B25	SDD62B25	SDD61C25	SDD62C25	SDD63C25	SDD64C25
32	SDD61B32	SDD62B32	SDD61C32	SDD62C32	SDD63C32	SDD64C32
40	SDD61B40	SDD62B40	SDD61C40	SDD62C40	SDD63C40	SDD64C40
50	–	–	SDD61C50	SDD62C50	SDD63C50	SDD64C50
63	–	–	SDD61C63	SDD62C63	SDD63C63	SDD64C63

Os minidisjuntores termomagnéticos Steck® de Icn 3kA em condições especiais possuem maior capacidade de interrupção nominal (Icn) e capacidade limite de interrupção (Icu):

Tensão de operação (Ue)	ABNT NBR NM 60898 Icn	ABNT NBR IEC 60947-2 Icu
133/230V	5kA	6kA
400V	3kA	4,5kA

MINIDISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS 4,5kA

CORRENTE NOMINAL In (A)	CURVA C		
	MONOPOLAR	BIPOLAR	TRIPOLAR
70	SD61C70	SD62C70	SD63C70

MINIDISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS 6KA

CORRENTE NOMINAL In (A)	CURVA B		CURVA C			
	MONOPOLAR	BIPOLAR	MONOPOLAR	BIPOLAR	TRIPOLAR	TETRAPOLAR
2	–	–	SDZD61C02	SDZD62C02	SDZD63C02	SDZD64C02
4	–	–	SDZD61C04	SDZD62C04	SDZD63C04	SDZD64C04
6	SDZD61B06	SDZD62B06	SDZD61C06	SDZD62C06	SDZD63C06	SDZD64C06
10	SDZD61B10	SDZD62B10	SDZD61C10	SDZD62C10	SDZD63C10	SDZD64C10
16	SDZD61B16	SDZD62B16	SDZD61C16	SDZD62C16	SDZD63C16	SDZD64C16
20	SDZD61B20	SDZD62B20	SDZD61C20	SDZD62C20	SDZD63C20	SDZD64C20
25	SDZD61B25	SDZD62B25	SDZD61C25	SDZD62C25	SDZD63C25	SDZD64C25
32	SDZD61B32	SDZD62B32	SDZD61C32	SDZD62C32	SDZD63C32	SDZD64C32
40	SDZD61B40	SDZD62B40	SDZD61C40	SDZD62C40	SDZD63C40	SDZD64C40
50	–	–	SDZD61C50	SDZD62C50	SDZD63C50	SDZD64C50
63	–	–	SDZD61C63	SDZD62C63	SDZD63C63	SDZD64C63

FATOR DE CORREÇÃO PARA USO EM ÁREA DE ALTA ALTITUDE

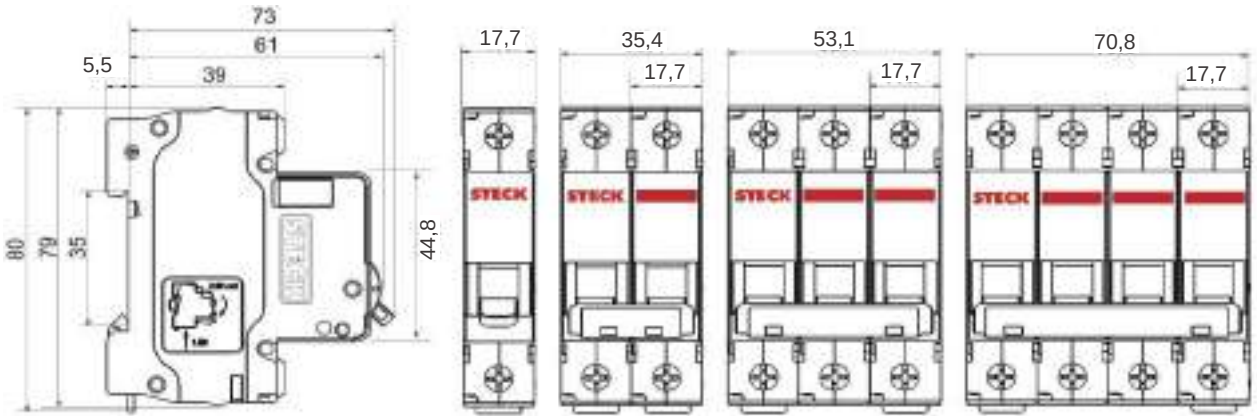
A utilização dos minidisjuntores em área com altitude de até 2.000 m não ocasiona nenhum impacto significativo em suas propriedades, quando esse valor é superado, as características dielétricas e de corrente nominal são afetadas, devendo ser considerado os valores:

Altitude (m)	até 2.000	3.000	4.000
Capacidade dielétrica (V)	2.500	2.200	1.950
Tensão máxima de trabalho (V)	440	440	440
Corrente nominal (A)	In	0,96 x In	0,93 x In

MINIDISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS 10KA

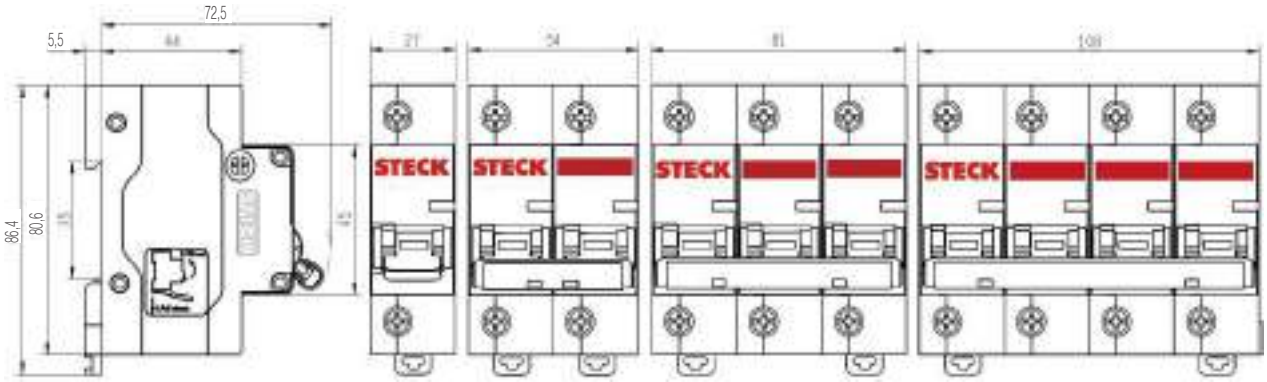
CORRENTE NOMINAL In (A)	CURVA C			
	MONOPOLAR	BIPOLAR	TRIPOLAR	TETRAPOLAR
6	SDA61C06	SDA62C06	SDA63C06	SDA64C06
10	SDA61C10	SDA62C10	SDA63C10	SDA64C10
16	SDA61C16	SDA62C16	SDA63C16	SDA64C16
20	SDA61C20	SDA62C20	SDA63C20	SDA64C20
25	SDA61C25	SDA62C25	SDA63C25	SDA64C25
32	SDA61C32	SDA62C32	SDA63C32	SDA64C32
40	SDA61C40	SDA62C40	SDA63C40	SDA64C40
50	SDA61C50	SDA62C50	SDA63C50	SDA64C50
63	SDA61C63	SDA62C63	SDA63C63	SDA64C63

DIMENSÕES MINIDISJUNTORES ATÉ 70A



CORRENTE NOMINAL In (A)	CURVA C			
	MONOPOLAR	BIPOLAR	TRIPOLAR	TETRAPOLAR
80	SDD1C80	SDD2C80	SDD3C80	SDD4C80
100	SDD1C100	SDD2C100	SDD3C100	SDD4C100
125	SDD1C125	SDD2C125	SDD3C125	SDD4C125

DIMENSÕES MINIDISJUNTORES DE 80A ATÉ 125A



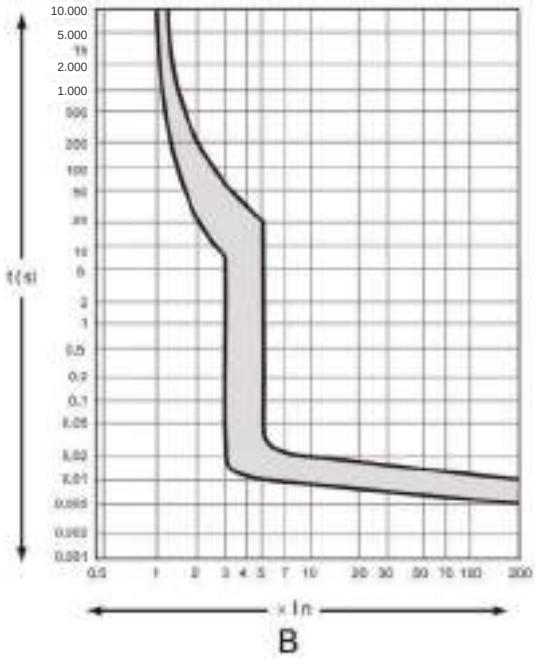
CARACTERÍSTICAS DAS CURVAS DE DISPARO

CURVA B

Os minidisjuntores de curva de disparo tipo B são utilizados para realizar a proteção de circuitos com cargas de características predominantemente resistivas, como por exemplo chuveiros elétricos, aquecedores, tomadas de uso geral e similares.

CURVA C

Os minidisjuntores de curva de disparo tipo C são utilizados para realizar a proteção de circuitos com cargas de características predominantemente indutivas, como por exemplo ar-condicionado, micro-ondas, motores e cargas que apresentam picos de corrente no momento da ligação.



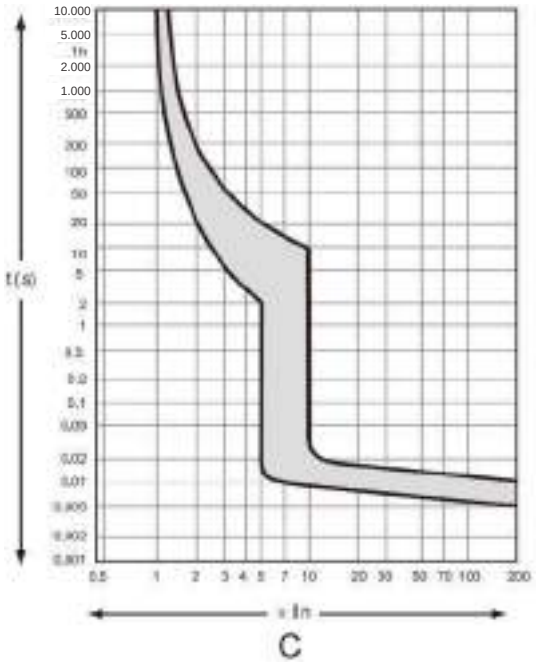


TABELA DE DESCLASSIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

CORRENTE NOMINAL (A)	Valores de correção da corrente nominal (A)								
	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
1	1,22	1,18	1,15	1,10	1,05	1	0,94	0,90	0,84
2	2,43	2,31	2,25	2,17	2,06	2	1,93	1,85	1,63
3	3,68	3,57	3,43	3,29	3,18	3	2,82	2,63	2,57
4	4,89	4,75	4,67	4,48	4,24	4	3,98	3,52	3,25
5	6,21	5,98	5,83	5,77	5,42	5	4,85	4,57	4,19
6	7,33	7,05	6,84	6,62	6,30	6	5,64	5,42	5,06
8	9,78	9,44	9,15	8,51	7,98	8	7,1	6,92	6,75
10	12,25	11,87	11,64	11,15	10,62	10	9,30	8,96	8,48
13	15,78	15,34	14,83	14,22	13,75	13	12,10	11,75	10,93
16	19,49	18,72	18,06	17,98	16,96	16	15,04	14,42	13,47
20	24,35	23,68	22,82	22,47	21,20	20	18,80	17,85	16,78
25	30,52	29,61	28,78	28,09	26,50	25	23,25	22,52	21,02
32	38,96	37,68	36,62	35,96	33,92	32	30,08	28,81	26,84
40	48,85	47,13	46,32	45,80	42,80	40	36,80	36,21	33,5
50	61,58	59,52	57,35	55,04	52,59	50	46	44,25	42,36
63	76,86	74,25	71,18	69,13	67,41	63	58,59	56,83	52,93

BARRAMENTOS FASE

Os barramentos fase Steck®, conhecidos também como barramentos tipo pente, são empregados na distribuição das fases para os disjuntores, dispensando a utilização da técnica de "jupeamento", que é a distribuição realizada por diversos fios de cobre. A utilização dos barramentos fase proporciona melhor organização, por ser compacto e de encaixe ideal e sob medida para disjuntores, IDR e DPS, por isso preserva a segurança do circuito, evita mal contatos, consequentemente, evitando também aquecimento e desperdício de energia.



REFERÊNCIA	NÚMERO DE FASES	NÚMERO DE POLOS	COMPRIMENTO (mm)	CORRENTE (A)
S1F210B	Monofásico	12	210	80
S2F210B	Bifásico			
S3F210B	Trifásico			
S1F285B	Monofásico	16	285	
S2F285B	Bifásico			
S3F285B	Trifásico			
S1F320B	Monofásico	19	321	
S2F320B	Bifásico			
S3F320B	Trifásico			
S1F1000B	Monofásico	57	1000	
S2F1000B	Bifásico			
S3F1000B	Trifásico			

PROTETOR DE BARRAMENTO FASE

O protetor de barramento fase Steck® é utilizado para isolação das fases reservas do barramento, fases que não estão conectadas nem sendo utilizadas, desse modo, protegendo o usuário contra choques elétricos e preservando as fases para futuras conexões.



REFERÊNCIA
S682003

CONECTORES GENÉRICOS

Os conectores genéricos Steck® são acessórios que permitem a conexão de cabos de secção maior que as aplicadas nos bornes dos minidisjuntores, também permitem a conexão de cabos no minidisjuntor mesmo quando está conectado ao barramento fase.



REFERÊNCIA	APLICAÇÃO
SCF1000	Conexão de cabo até 25 mm²
SCF2000	Conexão de cabo até 50 mm²

DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO

Os dispositivos de travamento da linha Safe® para minidisjuntor de norma DIN podem ser utilizados como trava para os modelos monopolares, bipolares e tripolares, impedindo o seu acionamento voluntário e indevido, eles atendem às exigências da NR10.



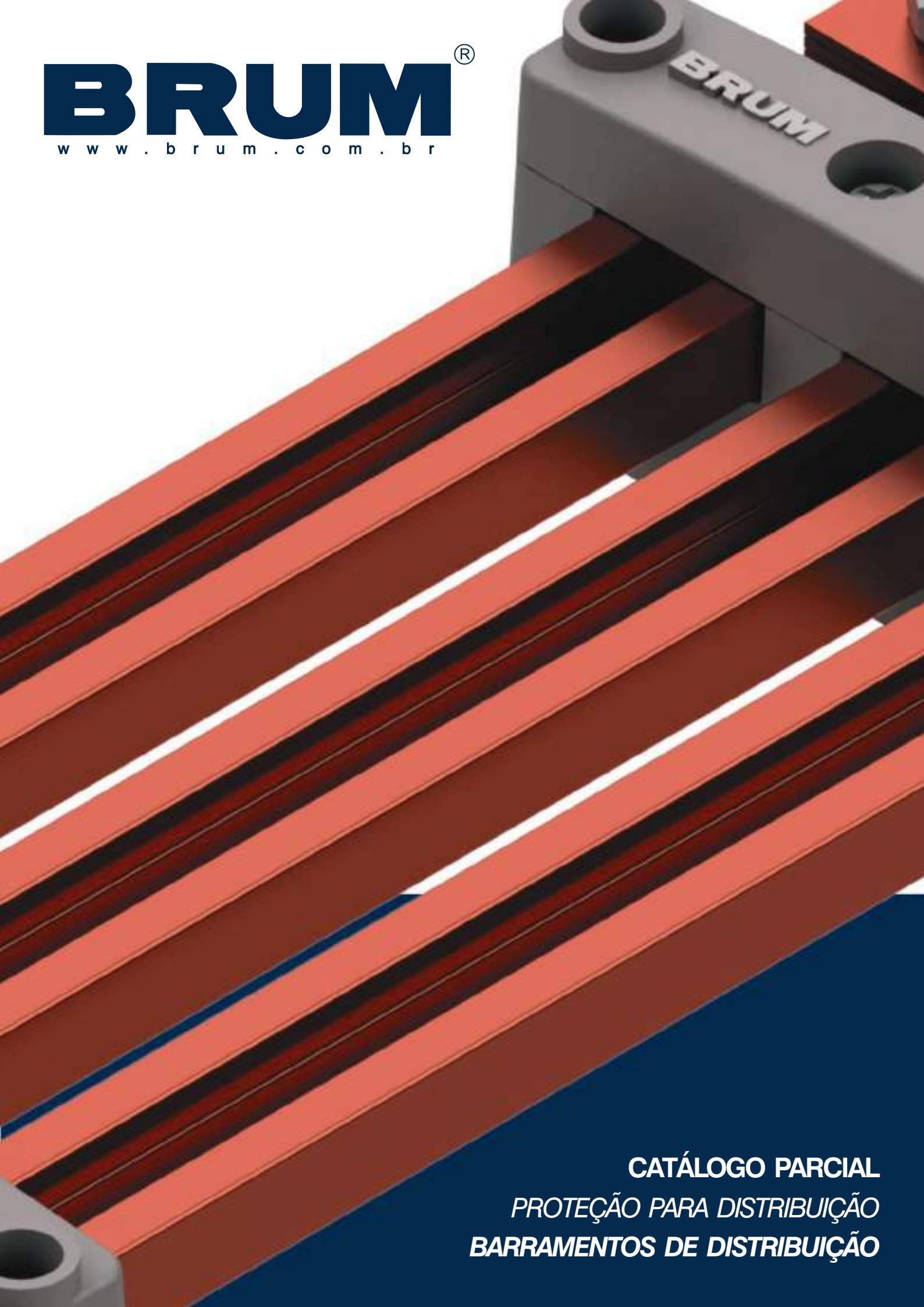
REFERÊNCIA	APLICAÇÃO
BLOD63	Minidisjuntores até 70A
BLOD125	Minidisjuntores de 80 a 125A
CADVM	Dispositivos de travamento Safe®

RECOMENDAÇÕES
Recomendado a utilização com o cadeado para maior segurança.



BRUM®

www.brum.com.br



CATÁLOGO PARCIAL

PROTEÇÃO PARA DISTRIBUIÇÃO

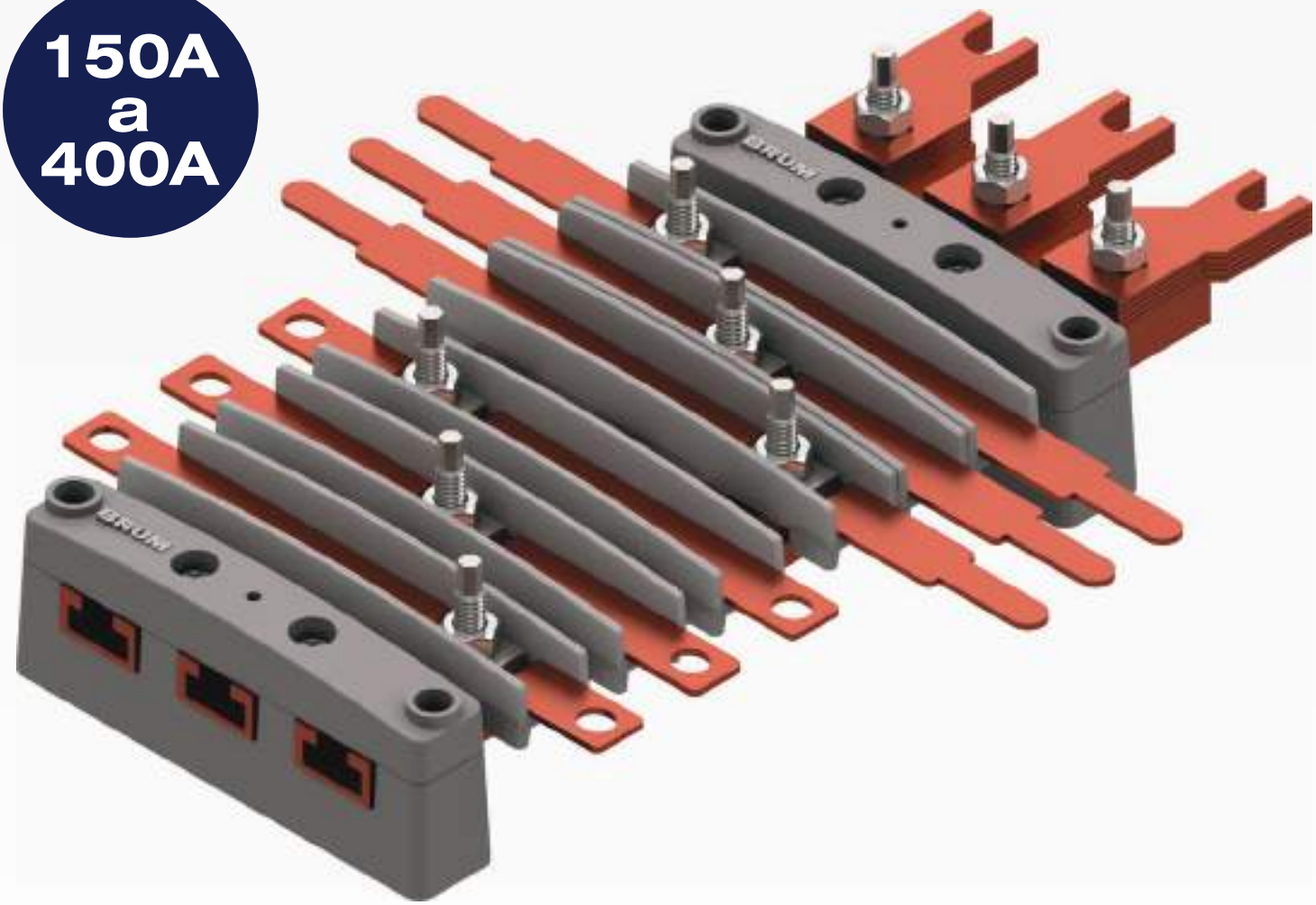
BARRAMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO

VOLT EX

UM NOVO CONCEITO EM BARRAMENTOS

TTA

150A a 400A



CARACTERÍSTICAS

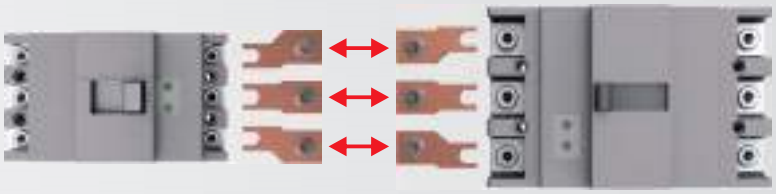
O novo sistema de barramento para distribuição de energia VOLT EX introduz ao setor técnico de eletricidade um novo conceito em confecção e montagem de barramentos.
Desenvolvido para simplificar e agilizar sua montagem, o sistema de barramento para distribuição VOLT EX atende às mais diversas aplicações para o setor civil e terciário, como painéis para distribuição, controle de iluminação, entre outros e é ideal tanto para projetos exclusivos quanto para projetos seriados.
O sistema de barramento VOLT EX é composto por barramento principal, conexões de entrada, conexões de saída com isoladores, suportes isoladores e chave especial para instalação.
Todos os itens que compõem o sistema VOLT EX são fornecidos em kits separados, permitindo ao usuário selecionar o que melhor lhe atenda. **NBR IEC 60439**.



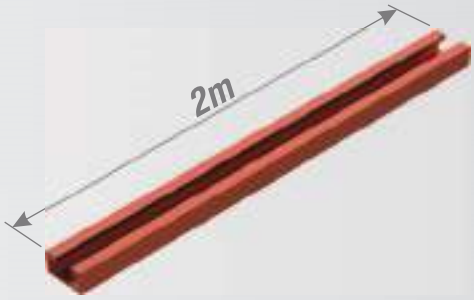
O novo perfil patenteado do barramento Volt EX introduz ao mercado uma solução inovadora capaz de simplificar a montagem de um barramento de distribuição e otimizar seu tempo de execução.



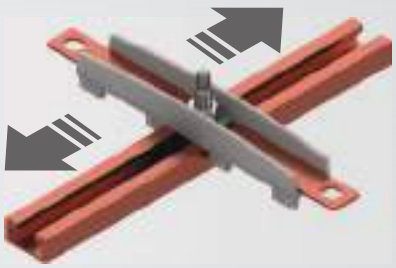
Os terminais de conexão podem ser instalados ao barramento principal na posição que melhor se adequar para atender os diferentes passos entre as conexões dos disjuntores em caixa moldada.



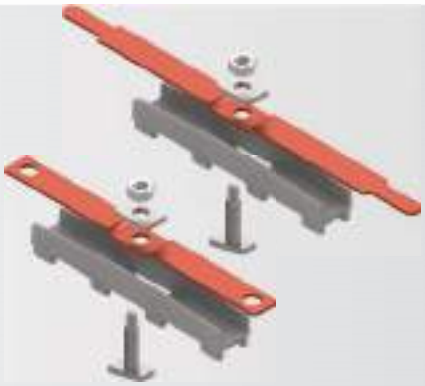
O Barramento principal é fornecido em barras de 2 metros de comprimento, permitindo a confecção de diferentes medidas de barramentos, conforme a necessidade do usuário.



O barramento secundário pode ser posicionado em qualquer ponto da barra principal, simplificando a instalação de componentes de dimensões variadas.



O barramento secundário oferece diferentes soluções para diferentes dispositivos. Mini disjuntores DIN ou quaisquer outros dispositivos que possuam bornes de conexão similares podem ser ligados ao barramento principal através do barramento secundário com terminais de perfil "pino". Para disjuntores em caixa moldada ou outros dispositivos que apresentem terminais de conexão com parafusos, deve-se utilizar o barramento secundário com terminais perfurados.
Este sistema oferece diversas possibilidades na confecção do barramento, permitindo a instalação de inúmeros componentes, inclusive, simultaneamente.





KIT 1 - BARRAMENTO PRINCIPAL 400 A

Conteúdo do kit:

- 3 barras de cobre em perfil “C” (2 metros cada);
- 6 suportes isoladores.

099.700.025

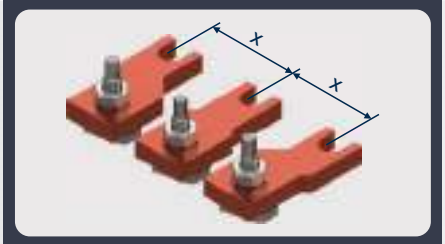


KIT 2 - SUPORTES ISOLADORES

Conteúdo do kit:

- Par de suportes isoladores;
- Parafusos de fixação do barramento principal;
- Parafusos de fixação do conjunto.

099.700.026

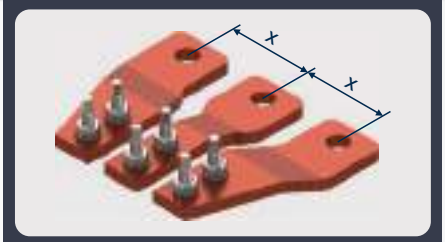


KIT 3.1 - TERMINAIS DE CONEXÃO 125A / 250A

Conteúdo do kit:

- Conjunto trifásico de terminais de conexão para 125 / 250 Ampères;
- Parafusos especiais M6 e porcas M6;
- Dimensão x: 25mm / 35mm.

099.700.027



KIT 3.2 - TERMINAIS DE CONEXÃO 400A

Conteúdo do kit:

- Conjunto trifásico de terminais de conexão para 400 Ampères;
- Parafusos especiais M6 e porcas M6;
- Dimensão x: 46,5mm.

099.700.032



KIT 4 - CHAVE PARA INSTALAÇÃO

Conteúdo do kit:

- Chave especial sextavada 10 mm;
- Haste para aperto manual.

099.700.028



KIT 5.1 - BARRAMENTO SECUNDÁRIO LONGO PARA MINI DISJUNTORES DIN

Conteúdo do kit:

- Conjunto de 3 barramentos com terminais tipo pino (6 polos / 160 A);
- Conjunto de isoladores trifásicos;
- Parafusos especiais M6, arruelas especiais M6 e porcas M6.

099.700.029



KIT 5.2 - BARRAMENTO SECUNDÁRIO PARA DISJUNTORES MCCB

Conteúdo do kit:

- Conjunto de 3 barramentos com terminais perfurados (6 polos / 160 A);
- Conjunto de isoladores trifásicos;
- Parafusos especiais M6, arruelas especiais M6 e porcas M6.

099.700.030



KIT 5.3 - BARRAMENTO SECUNDÁRIO CURTO PARA MINI DISJUNTORES DIN

Conteúdo do kit:

- Conjunto de 3 barramentos com terminais tipo pino (6 polos / 120 A);
- Conjunto de isoladores trifásicos;
- Parafusos especiais M6, arruelas especiais M6 e porcas M6.

099.700.031

BARRAMENTOS VOLT PLUS

TTA

Desenvolvido especialmente para a proteção de energia em instalações de médio e pequeno porte como prédios comerciais, residenciais e pequenas indústrias.

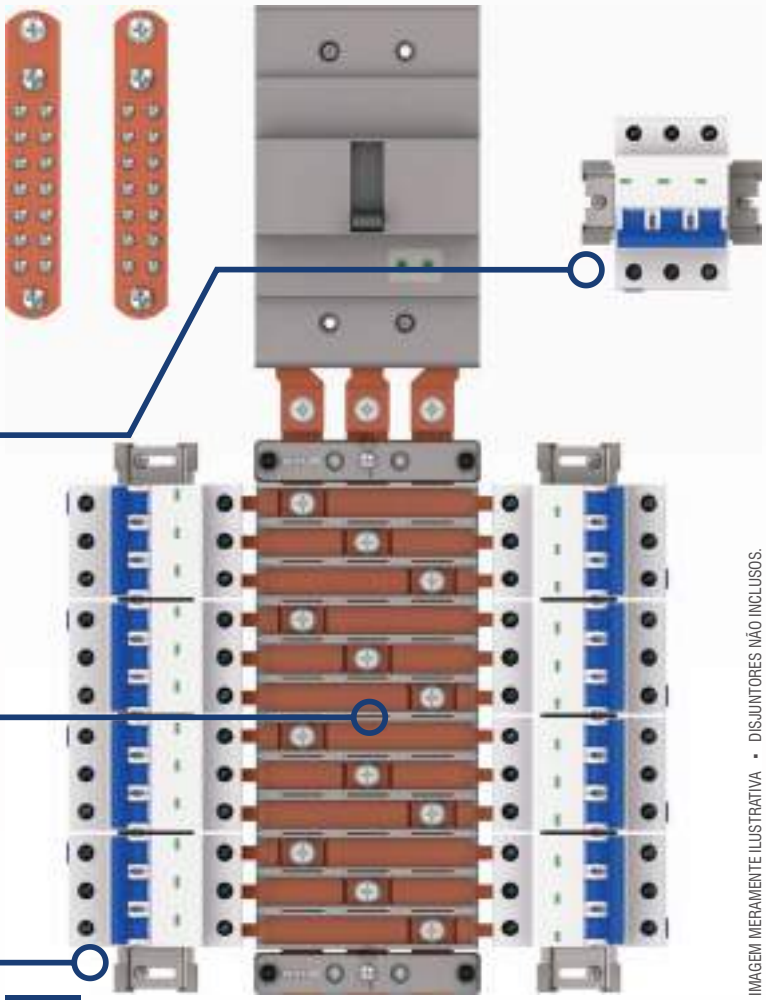


ATÉ 250A

CARACTERÍSTICAS

- Corrente de entrada no barramento principal de 150 a 250 Ampères;
- Corrente máxima de saída por fase nos barramentos secundários 120 Ampères;
- Disponíveis nos tamanhos 24, 36, 48, 60 e 72 polos DIN na distribuição;
- Proteção contra contatos acidentais;
- Terminais de conexão permitem a instalação de disjuntores tipo caixa moldada de 160 ou 250 Ampères;
- Solução completa, com barramentos Neutro e Terra e trilhos DIN;
- Compatível com a linha de caixas Volt Plus;
- Adequa-se a diversos modelos de disjuntores.
- *NBR IEC 60439*

A SOLUÇÃO COMPLETA PARA A SUA DISTRIBUIÇÃO



Barramentos Neutro e Terra

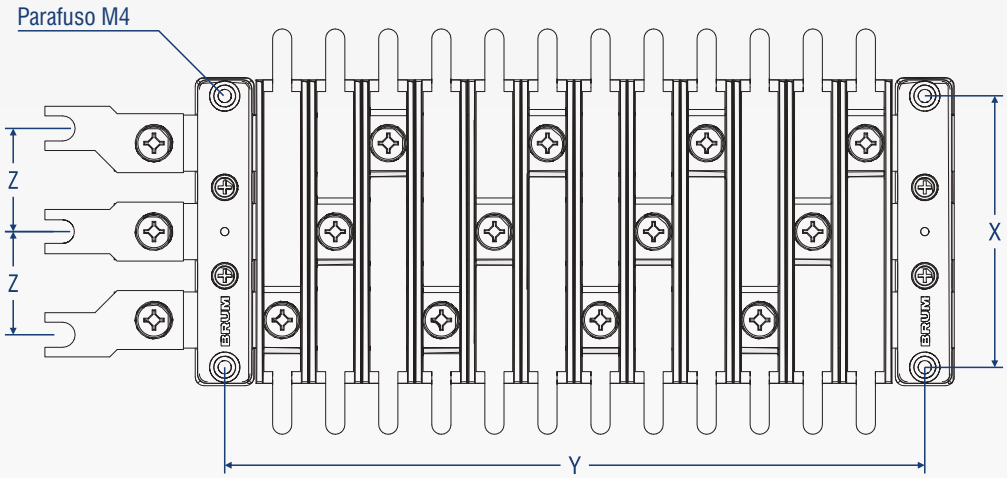
Trilho DIN par circuitos auxiliares

Barramento isolado completo pronto para instalação com disjuntor em caixa moldada na entrada (não incluso)

Trilhos DIN para os mini disjuntores de proteção dos circuitos de saída

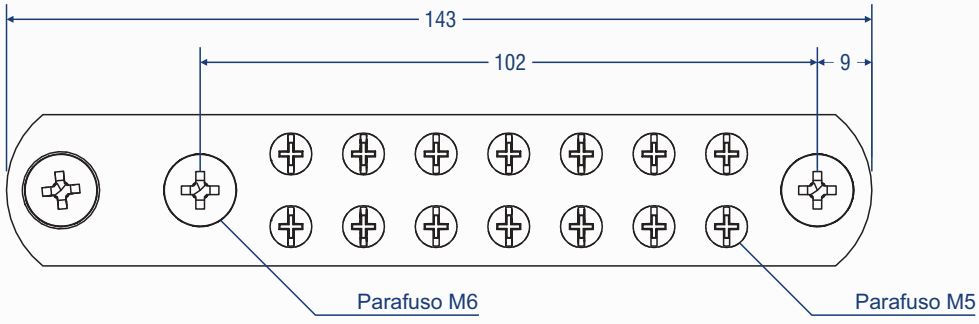
IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA • DISJUNTORES NÃO INCLUSOS.

DIMENSÕES

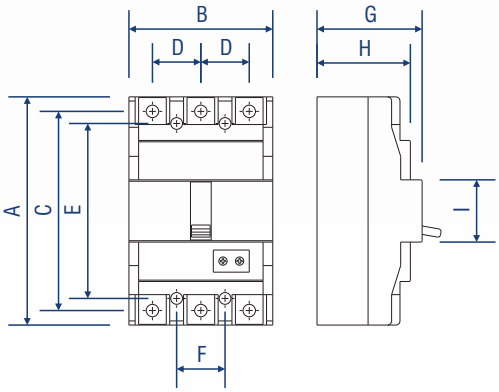


CÓDIGO	REF.	POLOS	(i_n)	FASES	X	Y	Z
099.700.006	K25B24	24	250A	3	92	238	25/35
099.700.007	K25B36	36	250A	3	92	346	25/35
099.700.008	K25B48	48	250A	3	92	454	25/35
099.700.009	K25B60	60	250A	3	92	562	25/35
099.700.010	K25B72	72	250A	3	92	670	25/35

BARRAMENTOS NEUTRO E TERRA



DISJUNTORES TIPO CAIXA MOLDADA



CORRENTE (i_n)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
125A/160A (1)	92	238	M4	25/35	92	238	M4	25/35	25/35
250A (2)	92	346	M4	25/35	92	346	M4	25/35	25/35

*Recomenda-se a utilização de disjuntor em caixa moldada ABB, Eletromar ou dimensionalmente similar.
(1) Disjuntor ABB Formula A1 / Disjuntor Hager-Eletromar MCCB x160
(2) Disjuntor ABB Formula A2 / Disjuntor Hager-Eletromar MCCB h250

BARRAMENTOS VOLT



CARACTERÍSTICAS

- Corrente de entrada no barramento principal até 100A;
- Corrente máxima de saída por fase no barramento secundário 63A;
- Opções de barramento bifásico e trifásico;
- Disponíveis com capacidades para 18, 28, 34 e 46 polos DIN na distribuição;
- Totalmente protegido contra contatos acidentais;
- Conexão de entrada através de terminais prensa cabos;
- Solução completa, com barramentos Neutro e Terra e trilhos DIN;
- Compatível com a linha de caixas VOLT.
- **NBR IEC 60439**

A SOLUÇÃO COMPLETA PARA A SUA DISTRIBUIÇÃO

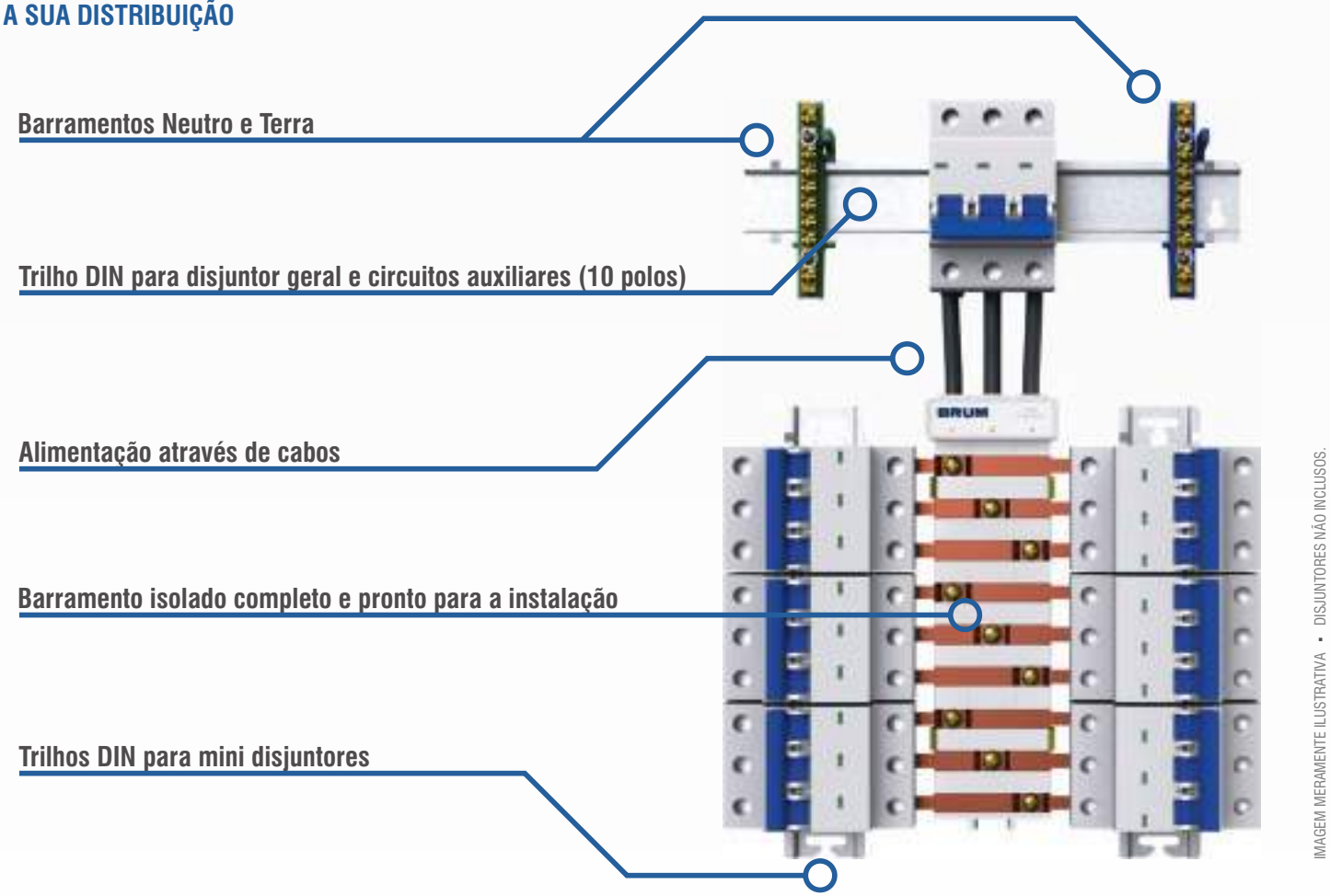
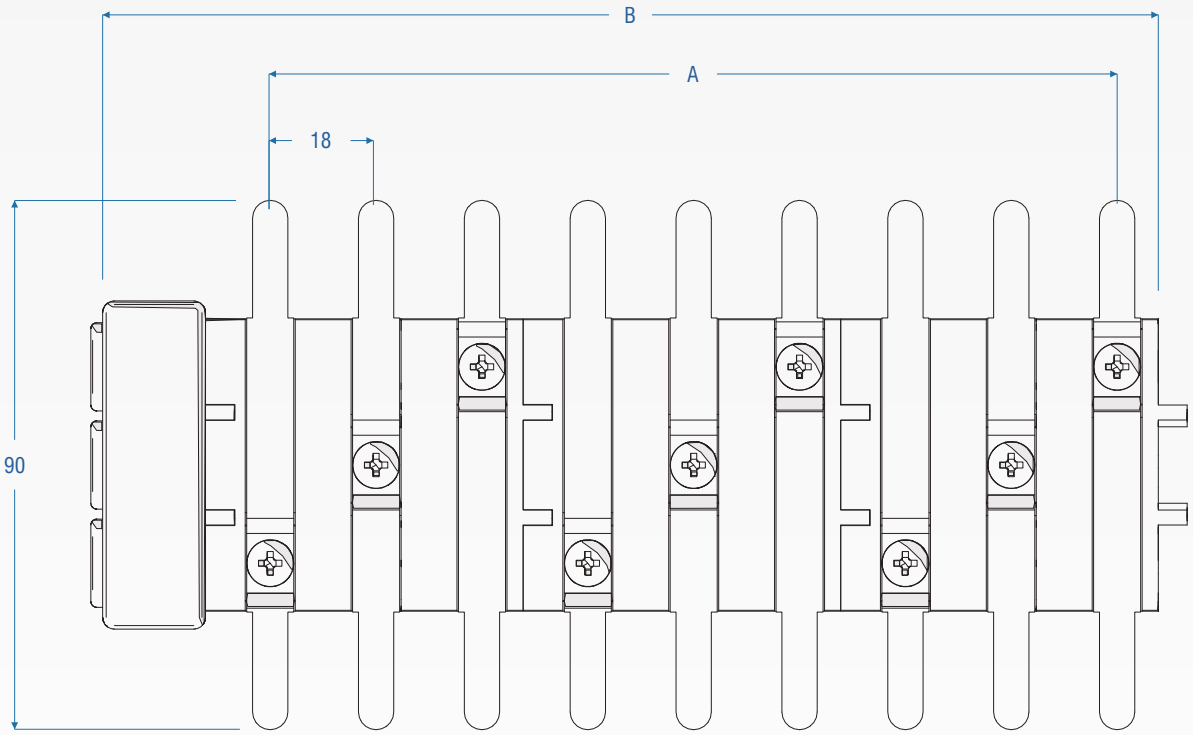


IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA • DISJUNTORES NÃO INCLUSOS.

Itens inclusos neste kit: barramento de distribuição com isoladores, trilhos DIN para equipamentos de entrada e de saída e barramentos Neutro e Terra com suportes para fixação em trilho DIN.

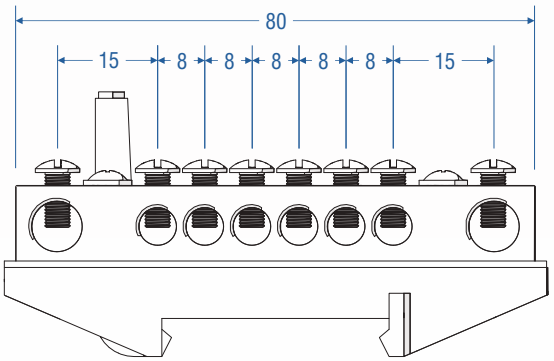
DIMENSÕES
BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO



CÓDIGO	REF.	POLOS	(i_n)	FASES	A	B
099.200.003	BRFB18D	18	100 A	2	144	180
099.200.004	BRFB28D	28	100 A	2	234	270
099.200.005	BRFB34D	34	100 A	2	288	314
099.200.006	BRFD46D	46	100 A	2	396	432
099.200.007	BRFT18D	18	100 A	3	144	180
099.200.008	BRFT28D	28	100 A	3	234	270
099.200.009	BRFT34D	34	100 A	3	288	314
099.200.010	BRFT46D	46	100 A	3	396	432

BARRAMENTO NEUTRO / TERRA

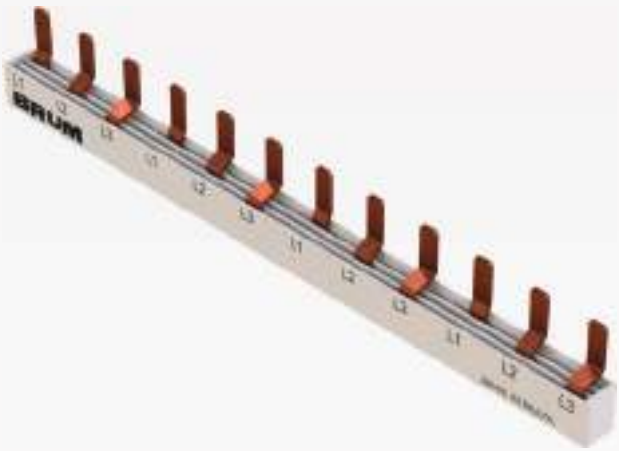


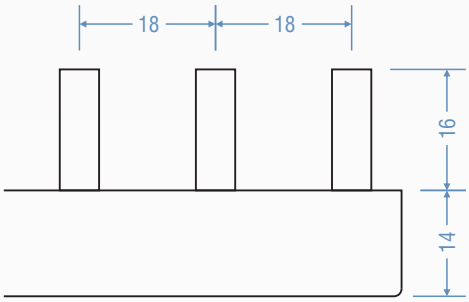


BARRAMENTOS PENTE

Pentes de conexão para distribuição de energia em mini disjuntores DIN (MCB).

- Tensão de emprego nominal (Ue): 400 V;
- Tensão de isolamento nominal (Ui): 500 V;
- Corrente admissível a 40°C: 120 A;
- Suportabilidade às correntes de curto circuito: compatível com a capacidade de interrupção dos disjuntores modulares.





TERMINAIS TIPO PINO - 12 POLOS

CÓDIGO	REF.	NORMA	FASES	I_n	PÓLOS	EMB.	TERMINAL
096.200.313	BRM12D	DIN	1	120 A	12	10	PINO
096.200.017	BRB12D	DIN	2	120 A	12	10	PINO
096.200.018	BRT12D	DIN	3	120 A	12	10	PINO

TERMINAIS TIPO PINO - 18 POLOS

CÓDIGO	REF.	NORMA	FASES	I_n	PÓLOS	EMB.	TERMINAL
096.200.314	BRM18D	DIN	1	120 A	18	10	PINO
096.200.025	BRB18D	DIN	2	120 A	18	10	PINO
096.200.026	BRT18D	DIN	3	120 A	18	10	PINO



BARRAMENTO TERRA/NEUTRO COM SUPORTE PARA FIXAÇÃO EM TRILHO DIN

CÓDIGO	REF.	I_n	LIGAÇÕES		EMB.	SUPORTE
			16mm²	25mm²	UNIDADES	
096.200.219	BRN01	160A	6	2	10	AZUL
096.200.220	BRT01	160A	6	2	10	VERDE



BARRAMENTO NEUTRO/TERRA COM SUPORTE PARA FIXAÇÃO COM PARAFUSOS

CÓDIGO	REF.	I_n	LIGAÇÕES		EMB.
			16mm²	25mm²	UNIDADES
096.999.146	BRS01	160A	6	2	10

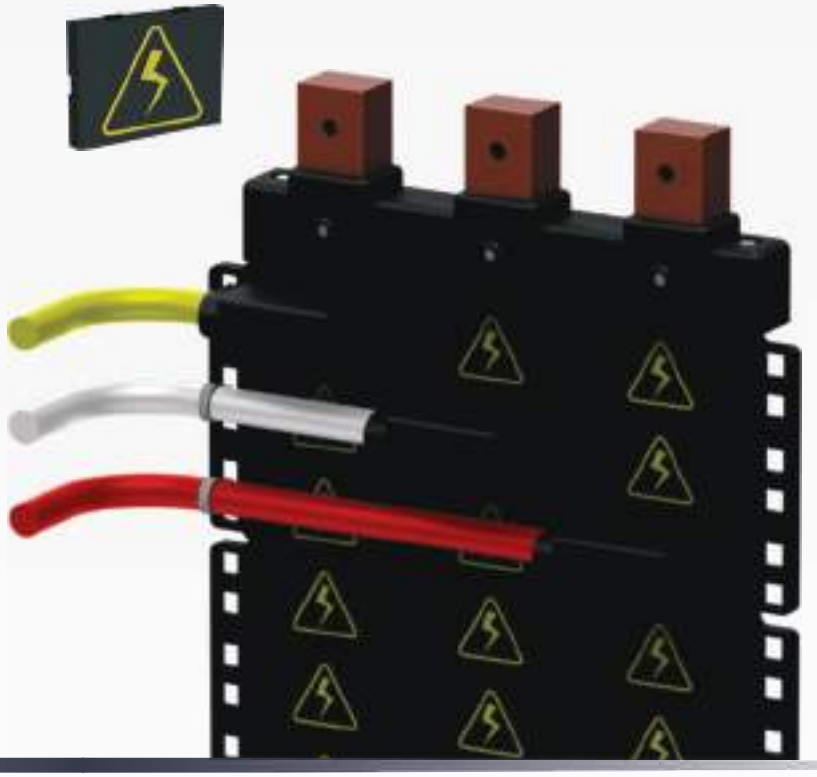


BARRAMENTO NEUTRO/TERRA

CÓDIGO	REF.	I_n	LIGAÇÕES		EMB.
			16mm²	25mm²	UNIDADES
096.999.023	BNT01	160A	6	2	10

BARRAMENTOS VOLT PRO

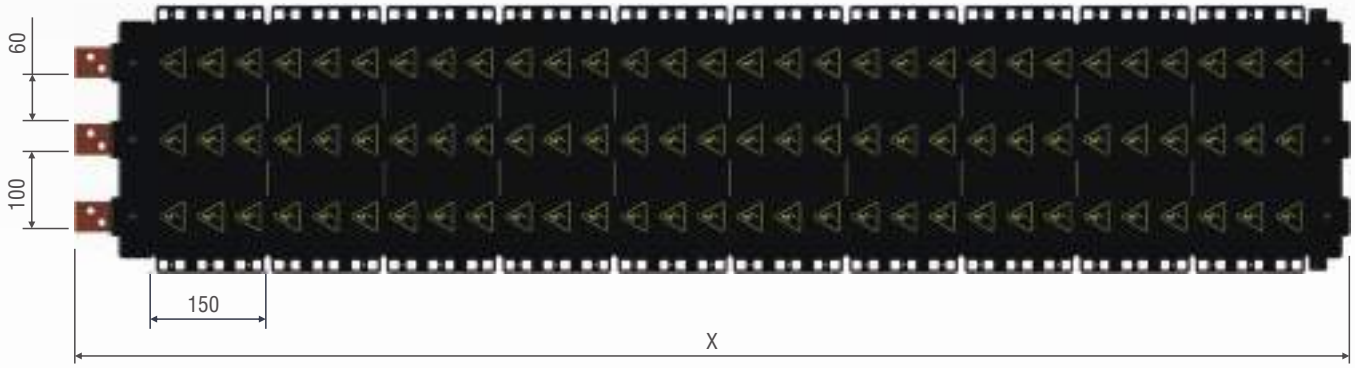
BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO



CARACTERÍSTICAS

- Barramentos totalmente isolados;
- Tampas removíveis para fácil acesso ao barramento;
- Ensaiados em laboratório em conjunto com os Armários Modulares BRK conforme a norma NBR IEC 60439;
- Corrente máxima de operação (Imax): 2700A
- Corrente suportável de curto circuito (Icc): 65kA;
- Tensão de emprego nominal (Ue): até 380 V;
- Tensão de impulso (Uimp): 8 kV;
- Para detalhes sobre a construção TTA, consulte o catálogo VOLT PRO.

BARRAMENTO SECUNDÁRIO



CÓDIGO	REF.	$I_{máx}$ VENTILAÇÃO NATURAL	$I_{máx}$ VENTILAÇÃO FORÇADA	I_{cc}	X (mm)	BARRAMENTO	SEÇÃO (mm^2)	MÓDULOS DE 150 mm
093.990.630	BB19.1	900 A	1550 A	65KA	1645	1 X 40 X 10	400	10
093.991.574	BB19.2	1350 A	2200 A	65KA	1645	2 X 40 X 10	800	10
093.991.575	BB19.3	1750 A	2750 A	65KA	1645	3 X 40 X 10	1200	10
093.990.769	BB22.1	900 A	1550 A	65KA	1945	1 X 40 X 10	400	12
093.991.576	BB22.2	1350 A	2200 A	65KA	1945	2 X 40 X 10	800	12
093.991.577	BB22.3	1750 A	2750 A	65KA	1945	3 X 40 X 10	1200	12

Correntes nominais máximas aplicáveis no barramento para elevação de temperatura inferior a 75K, somada uma carga térmica adicional de 360 Watts.

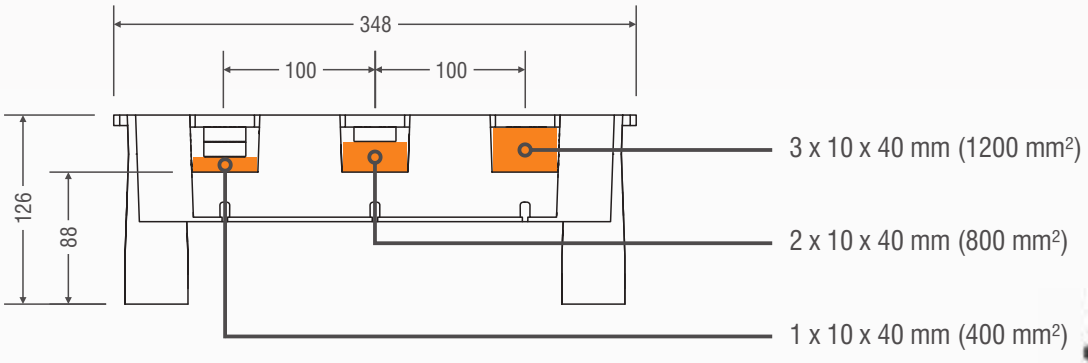
ISOLADORES

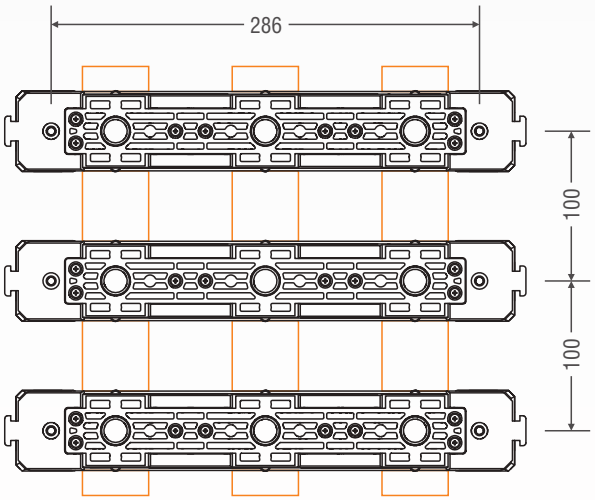


CARACTERÍSTICAS

- Isoladores termoplásticos para altas correntes;
- Ensaiados em laboratório em conjunto com os Armários Modulares BRK conforme a norma NBR IEC 60439;
- Corrente máxima de operação (Imax): 2700A
- Corrente suportável de curto circuito (Icc): 65kA;
- Tensão de emprego nominal (Ue): até 380 V;
- Tensão de impulso (Uimp): 8 kV.

DIMENSÕES



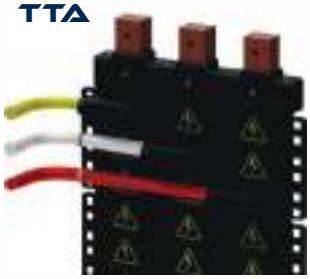




Dimensões para fixação dos isoladores com espaçamento indicado para o nível de curto circuito de 65 kA.

ISOLADORES TRIFÁSICOS 65kA

CÓDIGO	REF.	I_n	I_{cc}	COBRE	EMB.
093.991.586	BIT65	2700A	65kA	3 x 10 x 40 mm	1 UN.

	BARRAMENTO	I_{cc}	CAPACIDADE	APLICAÇÃO	INVÓLUCRO
VOLTEX	TTA 	10kA	ENTRADA ATÉ 400A PARCIAIS ATÉ 160A	Instalações prediais e comerciais	Linha BRCE Linha BRCI Linha BRCE PRO Linha BRC Linha BRK Linha CPE
VOLT PLUS	TTA 	10kA	ATÉ 72 POLOS ENTRADA ATÉ 250A PARCIAIS ATÉ 160A	Instalações prediais e comerciais	Linha VOLT PLUS
VOLT		10kA	ATÉ 46 POLOS ATÉ 100 AMPÈRES	Instalações residenciais	Linha VOLT
PENTE		10kA	12 ou 18 POLOS ATÉ 120A	Instalações residenciais, prediais e comerciais	Linha BR Linha VOLT H Linha VOLT PLUS H
VOLT PRO	TTA 	65kA	ATÉ 2700A	Distribuição de energia	Linha BRC Linha BRCE Linha CPE Linha BRK
	TTA 	65kA	ATÉ 2700A	Distribuição de energia, Controle de motores (CCM)	Linha VOLT PRO

ANOTAÇÕES

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE CATÁLOGO SUBSTITUEM AS DAS EDIÇÕES ANTERIORES.
IMAGENS SOMENTE PARA EFEITO ILUSTRATIVO. A ELETRO METALÚRGICA BRUM LTDA. RESERVA O DIREITO DE MODIFICAR QUALQUER ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA SEM AVISO PRÉVIO. MANTENHA A CIDADE LIMPRA. RECICLE. 4.18

BRUM®
Eletro Metalúrgica Brum Ltda.

Limeira
Av. Ambrósio Fumagalli, 1608
Pq. Egisto Ragazzo - Limeira/SP
CEP 13485-333
Fone: +55 19 3404.3835

São Paulo
Fone: +55 11 2225.1882

Goiânia
Fone: +55 62 3297.1991

LINHA DE INTERRUPTORES

DIFERENCIAIS IDR

O Interruptor Diferencial Steck garante a proteção contra fuga de corrente. Em caso de contato direto ou indireto com a eletricidade, o interruptor dispara no menor tempo possível cortando o fluxo de corrente, garantindo assim a integridade fisica das pessoas protegendo contras as descargas elétricas ocasionadas pelas fugas de corrente.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Em conformidade com as normas	IEC 61008
	EM 61008
Número de pólos	2 e 4
Corrente residual de operação (Ir)	30mA / 300mA
Capacidade de curto circuito	6kA
Corrente nominal (In)	25A,40A,63A,80A e 125A
Tensão nominal (Un)	2P: 230V - 4P:400V
Tensão nominal (Un) Especial	4P: 480V/277V~
Máxima tensão de operação	Un ± 10%
Expectativa de vida	5.000 operações
Tempo de atuação	0.1s
Abertura livre	sim
Frequência nominal	50/60Hz
Grau de proteção	IP20
Temperatura ambiente	-25°C a 55°C
Terminais	Condutores sólidos ou flexiveis de 1 a 35 mm²
Tipo de instalação em trilho	Encaixe Perfil DIN 35mm sem restição de posição

Aplicado como item de segurança nas instalações elétricas de áreas onde as normas estabelecem dispositivos de proteção contra de fuga de corrente residual.
Os Interruptores Diferencias Steck podem ser montados por meio de encaixe em trilho DIN 35 mm



REFERÊNCIA

30mA			
Corrente	**Pólos**	**Tensão**	**Código**
25A	2	400V	SDR22530
40A			40A SDR24030
63A			SDR26330
80A			80A SDR280003
100A			SDR2100003
125A			125A SDR2125003
25A	4	400V	SDR42530
40A			SDR44030
63A			SDR46330
80A			SDR480003
100A			SDR4100003
125A			SDR4125003
63A	4	480V	SDR46330E

300mA			
Corrente	**Pólos**	**Tensão**	**Código**
25A	2	400V	SDR225300
40A			SDR240300
63A			SDR263300
25A	4	400V	SDR425300
40A			SDR440300
63A			SDR463300
80A			SDR48003
100A			SDR410003
125A			SDR412503

DIMENSÕES (mm)

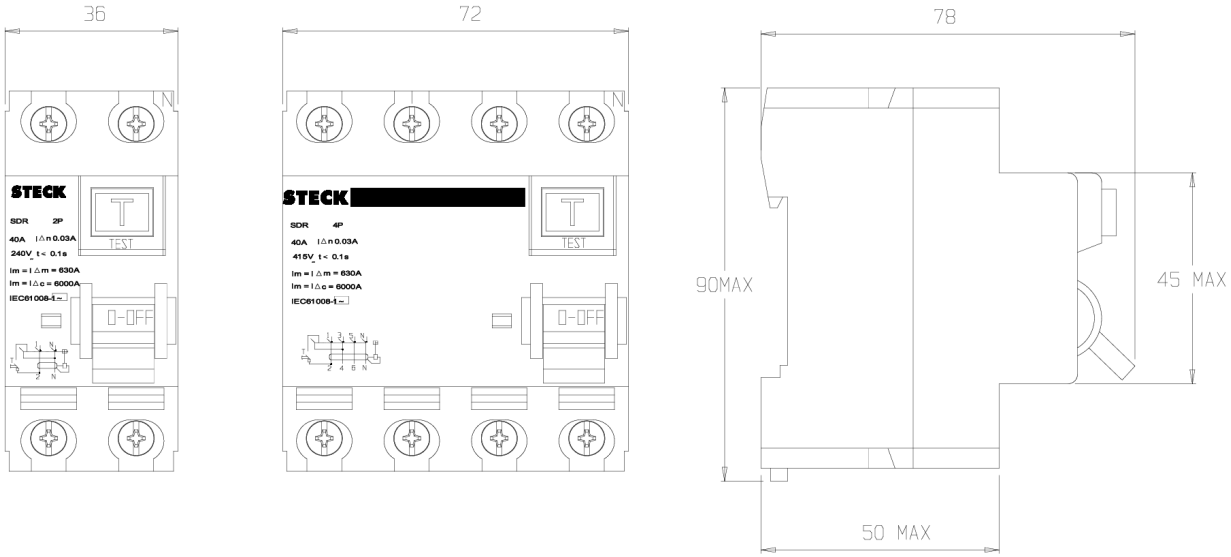


DIAGRAMA DE CONEXÃO: 25A - 63A

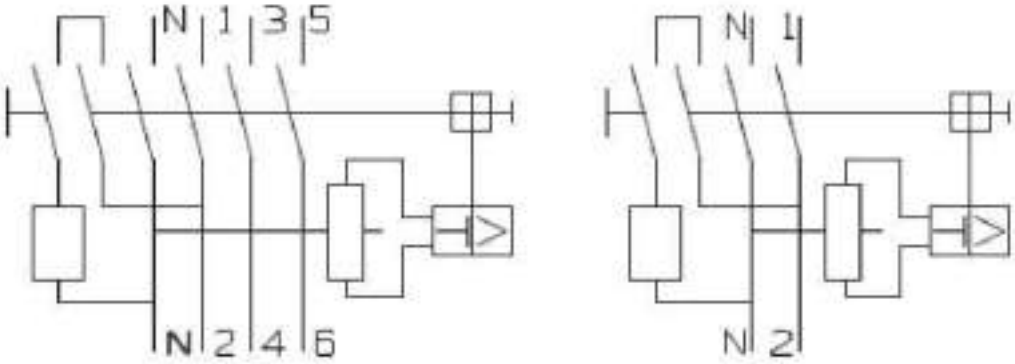
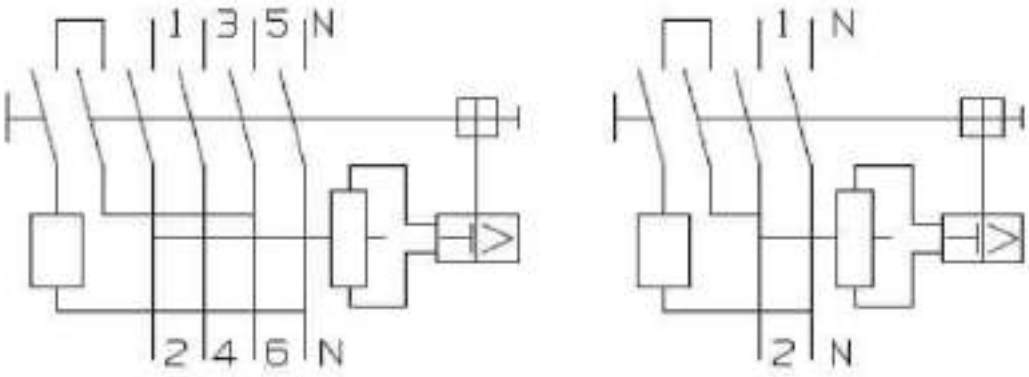


DIAGRAMA DE CONEXÃO: 80A - 125A



BSE PAINÉIS - QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO COM VISOR – IP54



CARACTERÍSTICAS:

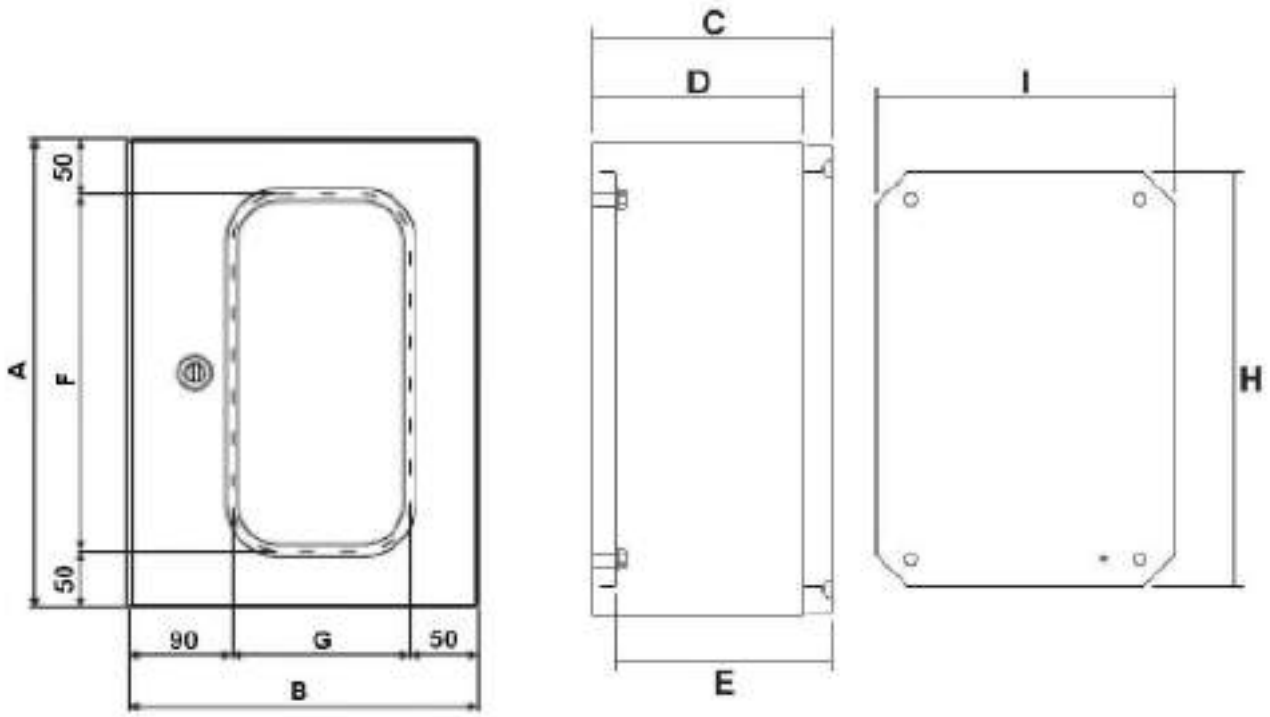
PORTA COM VISOR TRANSPARENTE EM POLICARBONATO;
FABRICADA EM CHAPA DE AÇO CARBONO, TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO, COM PINTURA ELETROSTÁTICA;
CORPO E PORTA NA COR PADRÃO BEGE RAL 7032 (PADRÃO) OU PERSONALIZADA;
PLACA DE MONTAGEM ELÉTRICA NA COR LARANJA RAL 2003 (PADRÃO), OU PERSONALIZADA;
DOBRADIÇAS REFORÇADAS COM PINO METÁLICO E BORRACHA DE VEDAÇÃO NA PORTA;
FECHO TIPO FENDA (PADRÃO), OU FECHO CHAVE YALE E OUTROS (OPCIONAL);
CAIXA LISA SEM FLANGE (PADRÃO), OU COM FLANGE (OPCIONAL);
MODO DE INSTALAÇÃO: SOBREPOR;
GRAU DE OPROTEÇÃO: IP-54;
EXCELENTE PADRÃO DE QUALIDADE;

OPCIONAIS: CAIXA COM ORELHA FIXAÇÃO, SUPORTE PARA POSTE, PORTA DUPLA (INTERNA E EXTERNA), PORTA BIPARTIDA (ESQUERDA E DIREITA), TETO PROTETOR, BASE SOLEIRA, CORES PERSONALIZADAS, CHAPARIA REFORÇADA, FURAÇÕES E RECORTES, FABRICAÇÃO EM AÇO INOX.

DETALHES:



DIMENSÕES (mm):



	DIMENSÕES DO QUADRO: ALT. X LARG. X PROF.								
CÓDIGO	A	B	C	D	E	F	G	H	I
BSE0200	400	400	200	170	185	300	270	335	335
BSE0201	400	400	250	220	235	300	270	335	335
BSE0202	400	600	200	170	185	300	470	335	535
BSE0203	400	600	250	220	235	300	470	335	535
BSE0204	480	380	170	140	155	380	250	415	315
BSE0205	480	380	220	190	205	380	250	415	315
#MEDIDA ESPECIAL	480	600	170	140	155	380	470	415	535
BSE0206	480	760	220	190	205	380	630	415	695
BSE0207	500	300	200	170	185	400	170	435	235
BSE0208	500	400	200	170	185	400	270	435	335
BSE0209	500	500	200	170	185	400	370	435	435
BSE0210	500	500	250	220	235	400	370	435	435
BSE0211	500	500	300	270	285	400	370	435	435
BSE0212	600	400	200	170	185	500	270	535	335
BSE0213	600	400	250	220	235	500	270	535	335
BSE0214	600	480	170	140	155	500	350	535	415
BSE0215	600	480	220	190	205	500	350	535	415
BSE0216	600	500	200	170	185	500	370	535	435
BSE0217	600	500	250	220	235	500	370	535	435
BSE0218	600	500	300	270	285	500	370	535	435
BSE0219	600	600	200	170	185	500	470	535	535
BSE0220	600	600	250	220	235	500	470	535	535
BSE0221	600	600	300	270	285	500	470	535	535
BSE0222	600	600	350	320	335	500	470	535	535
#MEDIDA ESPECIAL	760	480	170	140	155	660	350	695	415
BSE0223	760	480	220	190	205	660	350	695	415

CÓDIGO	A	B	C	D	E	F	G	H	I
BSE0224	760	600	220	190	205	660	470	695	535
BSE0225	800	500	200	170	185	700	370	735	435
BSE0226	800	500	250	220	235	700	370	735	435
BSE0227	800	600	200	170	185	700	470	735	535
BSE0228	800	600	250	220	235	700	470	735	535
BSE0229	800	600	300	270	285	700	470	735	535
BSE0230	800	600	350	320	335	700	470	735	535
BSE0231	800	800	200	170	185	700	670	735	735
BSE0232	800	800	250	220	235	700	670	735	735
BSE0233	800	800	300	270	285	700	670	735	735
BSE0234	800	800	350	320	335	700	670	735	735
BSE0235	950	600	220	190	205	850	470	885	535
BSE0236	1000	600	200	170	185	900	470	935	535
BSE0237	1000	600	250	230	235	900	470	935	535
BSE0238	1000	600	300	270	285	900	470	935	535
BSE0239	1000	600	350	320	335	900	470	935	535
BSE0240	1000	800	200	170	185	900	670	935	735
BSE0241	1000	800	250	220	235	900	670	935	735
BSE0242	1000	800	300	270	285	900	670	935	735
BSE0243	1000	800	350	320	335	900	670	935	735
BSE0244	1200	600	200	170	185	1100	470	1135	535
BSE0245	1200	600	250	220	235	1100	470	1135	535
BSE0246	1200	600	300	270	285	1100	470	1135	535
BSE0247	1200	760	220	190	205	1100	630	1135	695
BSE0248	1200	760	350	320	335	1100	630	1135	695
#MEDIDA ESPECIAL	1200	800	250	220	235	1100	670	1135	735
#MEDIDA ESPECIAL	1200	800	300	270	285	1100	670	1135	735
#MEDIDA ESPECIAL	1200	800	350	320	335	1100	670	1135	735

Para Quadros com 190mm a 700mm de altura: 01 FECHO E 02 DOBRADIÇAS;
Para Quadros com 760mm a 1000mm 02 FECHOS E 02 DOBRADIÇAS;
Para Quadros com 1200mm de altura: 02 FECHOS E 03 DOBRADIÇAS;
Para Quadros com 1400mm a 1600mm de altura 03 FECHOS E 03 DOBRADIÇAS.

Fabricamos quadros e caixas com medidas, recortes, cores e acessórios personalizados conforme sua necessidade.

BSE PAINÉIS – bsepaineis.com.br

PRODUTOS



Silos



HÁ QUASE **MEIO SÉCULO**, CONECTADA COM O FUTURO.

Empreender é enxergar mais longe o potencial de grandes negócios, algo que Silvio Barone, em 1974, soube fazer muito bem ao tirar seus sonhos do papel, partindo do comércio de produtos voltados à elétrica para a fabricação de fios e cabos.

QUALIDADE QUE PASSA PELO **SOCIAL**.

O desenvolvimento humano e a responsabilidade social fazem parte da cultura de uma empresa presente nos lares e empresas de todo o Brasil. Ciente do seu papel, a SIL realiza ações para a sociedade e para seus colaboradores visando à promoção de seu bem-estar.

COMPROMISSO FIRMADO COM A **EXCELÊNCIA.**

Preservar as raízes sem deixar de acompanhar o futuro. Em toda a trajetória da SIL está presente o crescimento responsável, característica de uma empresa moderna e dinâmica que preza a qualidade em toda cadeia de produção com certificações técnicas nacionais e internacionais que atestam esse compromisso constante com a excelência.





ATUALIZAÇÃO PROFISSIONAL GRATUITA AO **PÚBLICO DE INTERESSE**.

Acreditando na geração de boas práticas a partir dos exemplos, a SIL não se limita a olhar para si. Nesses quase 50 anos, a empresa promove projetos de capacitação de profissionais que compõem seu setor de atuação. De convênio e palestras SIL-SENAI a conteúdo disponibilizado gratuitamente em seu site, a empresa acredita na difusão de informação como um vetor da valorização do ser humano, valor que acompanha a empresa desde sua fundação.

INOVAÇÃO QUE CONECTA O BRA**SIL**.

Ser líder do segmento em todo o Brasil é fruto de um amplo investimento em busca da inovação e maior qualidade que não se resumem aos produtos. Atenta à prestação de um serviço melhor, a SIL trabalha com auxílio de tecnologia mapeando, mensurando e atuando em cima das diferenças regionais brasileiras, conferindo atendimento e suporte personalizados para os diferentes tipos de clientes espalhados por todo o país.

PREMIADA PELOS SETORES **MAIS IMPORTANTES DO PAÍS.**

As premiações nacionais mais importantes do setor, conquistadas diversas vezes durante toda a história da SIL, reconhecem os rigorosos critérios de qualidade adotados.
A empresa domina seu segmento nas premiações da ANAMACO, da ABREME, da editora PINI e da Revista Revenda Construção (Prêmio Ranking de Conceito e Imagem da Indústria/Top of Mind e O Melhor Produto do Ano).



CABO FLEXSIL **750 V**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de 6 mm² e classe 5 a partir da seção 10 mm² atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico (PVC/A) tipo BWF (resistente à propagação de chamas). Nas seções nominais até 10 mm² a isolação é feita em Dupla Camada, sendo que a camada externa possui característica extra deslizante facilitando a aplicação do produto em eletrodutos;*

CERTIFICAÇÃO: *INMETRO - TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR NM 247-3 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – parte 3: condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3 MOD);*

APLICAÇÃO: *Recomendado para instalações internas e fixas em circuitos de força, luz, comandos, sinalizações etc., em construções residenciais, comerciais e industriais. Por se tratar de um produto com boa flexibilidade, possui maior facilidade de instalação e manuseio.*



Seção Nominal do Condutor (mm2)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
1	1,2	0,6	2,4		○ ▭	1,4
1,5	1,5	0,7	2,9		○ ▭ ▰	1,9
2,5	2,0	0,8	3,4		○ ▭ ▰	3,0
4	2,4	0,8	4,0		○ ▭ ▰	4,4
6	2,9	0,8	4,5		○ ▭ ▰	6,2
10	3,9	1,0	5,9		○ ▭ ═ ▰	10,5
16	5,0	1,0	7,0		○ ═	16,2
25	6,5	1,2	8,8		○ ═	24,8
35	7,5	1,2	9,9		○ ═	34,0
50	9,0	1,4	11,8		○ ═	48,1
70	10,6	1,4	13,7		○ ═	67,8
95	12,2	1,6	16,2		═	91,7
120	14,2	1,6	17,6		═	114,2
150	15,8	1,8	19,9		═	143,4
185	17,0	2,0	22,3		═	168,6
240	20,0	2,2	24,7		═	224,7
300	23,1	2,4	27,9		═	278,9

○ *Rolo* ▭ *Carretel* ═ *Bobina* ▰ *Pocket Pack*



TENSÃO NOMINAL 450/750 V | *TEMPERATURA MÁXIMA* | *FLEXÍVEL*

DESLIZANTE | *NÃO PROPAGA CHAMAS* | *ISOLAÇÃO EM DUPLA CAMADA (NAS SEÇÕES NOMINAIS ATÉ 10 mm²)*

CABO FLEXÍVEL SILNAX **0,6/1 kV HEPR 90 °C**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de 6 mm² e classe 5 a partir da seção 10 mm² atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termofixo atendendo à norma NBR 6251 para o tipo HEPR (EPR/B);*

COBERTURA: *Composto termoplástico polivinílico atendendo à norma NBR 6251 para o tipo PVC/ST2;*

CERTIFICAÇÃO: *TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR 7286 - Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho;*

COR DAS VEIAS DOS CABOS MULTIPOLARES:
2 Condutores – Preto e Azul-Claro;
3 Condutores – Preto, Azul-Claro e Branco;
4 Condutores – Preto, Azul-Claro, Branco e Vermelho;
5 Condutores – Preto, Azul-Claro, Branco, Vermelho e Verde;

APLICAÇÃO: *Recomendado para circuitos de alimentação e distribuição de energia elétrica em prédios residenciais, comerciais, subestações transformadoras e em redes subterrâneas que exijam cabos com maior flexibilidade.*
É destinado às instalações fixas, podendo ser instalado em bandejas, canaletas, eletrodutos ou dutos subterrâneos, proporcionando, com as características de autoextinção do fogo, maior segurança. Por ser um cabo isolado em HEPR (borracha etilenopropileno) com temperatura de operação de 90 °C, sua capacidade de corrente elétrica é superior em relação aos cabos isolados em PVC.


TENSÃO NOMINAL 0,6/1kV



TEMPERATURA MÁXIMA


FLEXÍVEL


NÃO PROPAGA CHAMAS

Seção Nominal do Condutor (mm2)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
1 x 1,5	1,5	0,7	0,9	4,5	●○●●●	○ ▭	3,2
1 x 2,5	2,0	0,7	0,9	5,2	●○●●●	○ ▭	4,3
1 x 4	2,4	0,7	0,9	5,5	●○●●●	○ ▭	5,8
1 x 6	2,9	0,7	0,9	6,1	●○●●●	○ ▭	7,7
1 x 10	3,9	0,7	1,0	7,6	●○●●●	○ ▭	12,2
1 x 16	5,0	0,7	1,0	8,4	●○●●●	○ ▭	17,5
1 x 25	6,5	0,9	1,1	10,3	●○●●●	○ ▭	26,9
1 x 35	7,5	0,9	1,1	11,4	●○●●●	○ ▭	36,4
1 x 50	9,0	1,0	1,2	13,3	●○●●●	○ ▭	50,6
1 x 70	10,6	1,1	1,2	15,7	●○●●●	○ ▭	71,9
1 x 95	12,2	1,1	1,3	17,6	●○●●●	▭	93,6
1 x 120	14,2	1,2	1,3	19,5	●○●●●	▭	117,2
1 x 150	15,8	1,4	1,4	21,8	●○●●●	▭	146,7
1 x 185	17,0	1,6	1,4	23,8	●○●●●	▭	174,3
1 x 240	20,0	1,7	1,5	26,8	●○●●●	▭	227,9
1 x 300	23,1	1,8	1,8	30,5	●○●●●	▭	287,1
2 x 1,5	1,5	0,7	1,0	8,0	●	○ ▭	8,2
2 x 2,5	2,0	0,7	1,0	9,2	●	○ ▭	11,5
2 x 4	2,4	0,7	1,1	9,9	●	○ ▭	15,0
2 x 6	2,9	0,7	1,1	10,9	●	○ ▭	20,9
2 x 10	3,9	0,7	1,2	13,3	●	○ ▭	31,7
2 x 16	5,0	0,7	1,2	15,1	●	○ ▭	44,9
* 2 x 25	6,5	0,9	1,3	19,2	●	▭	72,6
* 2 x 35	7,5	0,9	1,4	21,4	●	▭	93,8
* 2 x 50	9,0	1,0	1,5	25,0	●	▭	111,7
3 x 1,5	1,5	0,7	1,0	8,1	●	○ ▭	9,6
3 x 2,5	2,0	0,7	1,1	9,4	●	○ ▭	13,6
3 x 4	2,4	0,7	1,1	10,4	●	○ ▭	18,3
3 x 6	2,9	0,7	1,1	11,5	●	○ ▭	25,2
3 x 10	3,9	0,7	1,2	14,1	●	○ ▭	38,7
3 x 16	5,0	0,7	1,3	16,3	●	▭	58,5
3 x 25	6,5	0,9	1,4	19,9	●	▭	92,2
3 x 35	7,5	0,9	1,5	22,8	●	▭	124,5
3 x 50	9,0	1,0	1,6	28,0	●	▭	168,6
3 x 70	10,6	1,1	1,7	31,3	●	▭	253,3
3 x 95	12,2	1,1	1,8	36,4	●	▭	319,9
3 x 120	14,2	1,2	1,9	41,1	●	▭	399,9
4 x 1,5	1,5	0,7	1,1	9,1	●	○ ▭	12,3
4 x 2,5	2,0	0,7	1,1	10,4	●	○ ▭	16,6
4 x 4	2,4	0,7	1,1	11,3	●	○ ▭	22,3
4 x 6	2,9	0,7	1,2	12,6	●	○ ▭	31,7
4 x 10	3,9	0,7	1,2	15,9	●	○ ▭	49,2
4 x 16	5,0	0,7	1,3	18,5	●	▭	76,3
4 x 25	6,5	0,9	1,5	22,5	●	▭	116,2
4 x 35	7,5	0,9	1,5	25,4	●	▭	157,0
4 x 50	9,0	1,0	1,7	29,9	●	▭	219,9
4 x 70	10,6	1,1	1,8	36	●	▭	315,5
4 x 95	12,2	1,1	1,9	41,6	●	▭	418,3
4 x 120	14,2	1,2	2,1	46,3	●	▭	508,2
5 x 1,5	1,5	0,7	1,1	10,6	●	○ ▭	15,5
5 x 2,5	2,0	0,7	1,1	12,2	●	○ ▭	22,3
5 x 4	2,4	0,7	1,2	12,8	●	○ ▭	30,4
5 x 6	2,9	0,7	1,2	14,4	●	○ ▭	40,7
5 x 10	3,9	0,7	1,3	17,7	●	○ ▭	63,3
5 x 16	5,0	0,7	1,4	20	●	▭	97,3

○ *Rolo* ▭ *Bobina*

*Seções Nominais produzidas sob encomenda.



CABO FLEXÍVEL ATOXSIL **750 V**

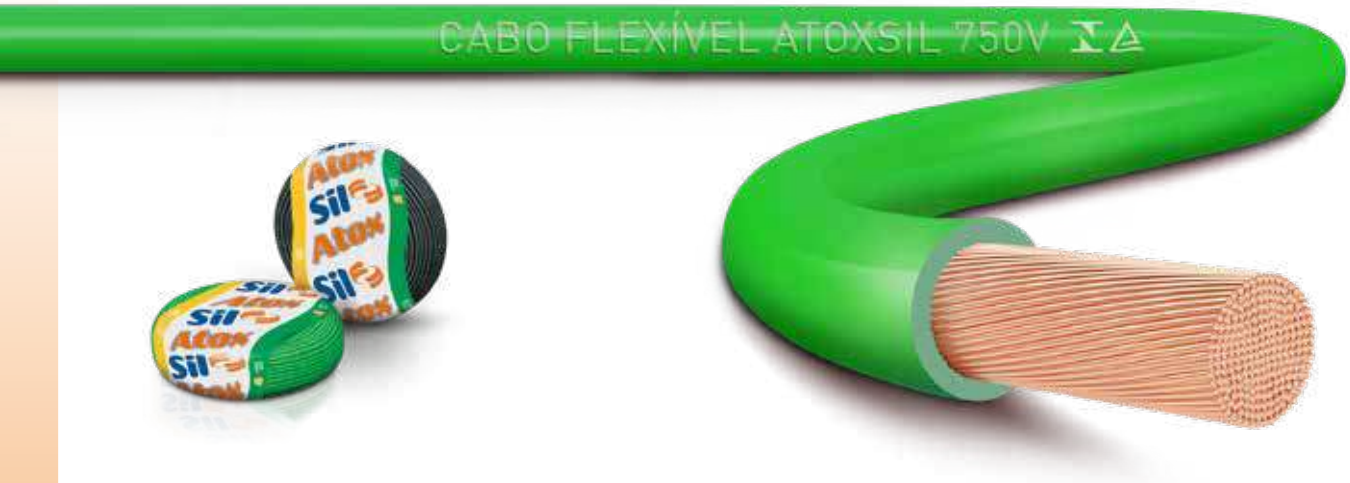
CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de 6 mm² e classe 5 a partir da seção 10 mm² atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico poliolefínico não halogenado (LSHF/A) com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio;*

CERTIFICAÇÃO: *INMETRO - TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR 13248 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;*

APLICAÇÃO: *Os cabos flexíveis AtoxSil 750 V podem ser utilizados em todos os tipos de instalações internas e fixas, especialmente para locais de alta densidade de ocupação e/ou com condições de fuga difíceis, conforme exige a norma da ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.*
São exemplos destes locais shopping centers, grandes hotéis, hospitais, escolas, teatros, estádios de futebol etc. Nesta norma, esses locais são classificados como BD2, BD3 e BD4.
Para atender aos requisitos normativos e garantir a segurança de pessoas, animais e conservação de bens, este produto não propaga chamas, é livre de halogênios e apresenta baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.



Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
1,5	1,5	0,7	2,9	●○●●●●	○ ▭	1,9
2,5	2,0	0,8	3,6	●○●●●●	○ ▭	3,0
4	2,4	0,8	4,0	●○●●●●	○ ▭	4,4
6	2,9	0,8	4,5	●○●●●●	○ ▭	6,1
10	3,9	1,0	5,9	● ● ●	○ ▭	10,4
16	5,0	1,0	7,0	● ● ●	○ ▭	15,6
25	6,5	1,2	8,8	● ● ●	○ ▭	24,5
35	7,5	1,2	9,9	● ● ●	○ ▭	33,0
50	9,0	1,4	11,8	● ● ●	○ ▭	47,4
70	10,6	1,4	13,7	● ● ●	○ ▭	66,3
95	12,2	1,6	16,2	● ● ●	▭	88,7
120	14,2	1,6	17,7	● ● ●	▭	109,9
150	15,8	1,8	19,9	● ● ●	▭	138,9
185	17,0	2,0	22,3	● ● ●	▭	166,7
240	20,0	2,2	24,8	● ● ●	▭	218,6
300	23,1	2,4	27,9	● ● ●	▭	271,2

○ *Rolo* ▭ *Bobina*



CABO FLEXÍVEL ATOXSIL **0,6/1 kV 90 °C**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de 6 mm² e classe 5 a partir da seção 10 mm² atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termofixo atendendo à norma NBR 6251 para o tipo HEPR (EPR/B);*

COBERTURA: *Composto termoplástico poliolefínico não halogenado (SHF1) com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio;*

CERTIFICAÇÃO: *INMETRO - TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR 13248 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;*

COR DAS VEIAS DOS CABOS MULTIPOLARES:
2 Condutores – Preto e Azul-Claro;
3 Condutores – Preto, Azul-Claro e Branco;
4 Condutores – Preto, Azul-Claro, Branco e Vermelho;

APLICAÇÃO: *Os cabos flexíveis AtoxSil 0,6/1 kV 90° C devem ser utilizados em locais de alta densidade de ocupação e/ou com condições de fuga difíceis, conforme exige a norma da ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em instalações aparentes, podendo ser utilizados em bandejas, leitos, eletrocalhas, eletrodutos etc. São exemplos destes locais shopping centers, grandes hotéis, hospitais, escolas, teatros, estádios de futebol etc. Nesta norma, esses locais são classificados como BD2, BD3 e BD4.*
Para garantir a segurança de pessoas, animais e conservação de bens, este produto não propaga chamas, é livre de halogênios e apresenta baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
1 x 1,5	1,5	0,7	0,9	4,5	●○●●●	○ ═	3,1
1 x 2,5	2,0	0,7	0,9	5,2	●○●●●	○ ═	4,2
1 x 4	2,4	0,7	0,9	5,5	●○●●●	○ ═	5,7
1 x 6	2,9	0,7	0,9	6,1	●○●●●	○ ═	7,6
1 x 10	3,9	0,7	1,0	7,6	● ● ●	○ ═	12,2
1 x 16	5,0	0,7	1,0	8,4	● ● ●	○ ═	17,6
1 x 25	6,5	0,9	1,1	10,3	● ● ●	○ ═	26,6
1 x 35	7,5	0,9	1,1	11,4	● ● ●	○ ═	36,0
1 x 50	9,0	1,0	1,2	13,3	● ● ●	○ ═	50,3
1 x 70	10,6	1,1	1,2	15,7	● ● ●	○ ═	71,6
1 x 95	12,2	1,1	1,3	17,6	● ● ●	═	93,0
1 x 120	14,2	1,2	1,3	19,5	● ● ●	═	116,7
1 x 150	15,8	1,4	1,4	21,8	● ● ●	═	145,7
1 x 185	17,0	1,6	1,4	23,8	● ● ●	═	173,6
1 x 240	20,0	1,7	1,5	26,8	● ● ●	═	225,9
1 x 300	23,1	1,8	1,8	30,5	● ● ●	═	288,4
2 x 1,5	1,5	0,7	1,0	8	●	○ ═	8,5
2 x 2,5	2,0	0,7	1,0	9,2	●	○ ═	11,5
2 x 4	2,4	0,7	1,1	9,9	●	○ ═	14,6
2 x 6	2,9	0,7	1,1	10,9	●	○ ═	20,0
2 x 10	3,9	0,7	1,2	13,3	●	○ ═	30,6
2 x 16	5,0	0,7	1,2	15,1	●	○ ═	43,5
* 2 x 25	6,5	0,9	1,3	19,2	●	═	73,5
* 2 x 35	7,5	0,9	1,4	21,4	●	═	99,0
* 2 x 50	9,0	1,0	1,5	25,0	●	═	143,0
3 x 1,5	1,5	0,7	1,0	8,1	●	○ ═	9,6
3 x 2,5	2,0	0,7	1,1	9,4	●	○ ═	13,3
3 x 4	2,4	0,7	1,1	10,4	●	○ ═	18,5
3 x 6	2,9	0,7	1,1	11,5	●	○ ═	24,4
3 x 10	3,9	0,7	1,2	14,1	●	○ ═	39,4
3 x 16	5,0	0,7	1,3	16,3	●	○ ═	57,2
3 x 25	6,5	0,9	1,4	19,9	●	═	90,5
3 x 35	7,5	0,9	1,5	22,8	●	═	122,4
3 x 50	9,0	1,0	1,6	28,0	●	═	166,0
3 x 70	10,6	1,1	1,7	31,3	●	═	248,2
* 3 x 95	12,2	1,1	1,8	36,4	●	═	321,2
4 x 1,5	1,5	0,7	1,1	9,1	●	○ ═	11,8
4 x 2,5	2,0	0,7	1,1	10,4	●	○ ═	16,1
4 x 4	2,4	0,7	1,1	11,3	●	○ ═	22,3
4 x 6	2,9	0,7	1,2	12,6	●	○ ═	31,7
4 x 10	3,9	0,7	1,2	15,9	●	○ ═	49,2
4 x 16	5,0	0,7	1,3	18,5	●	═	73,7
4 x 25	6,5	0,9	1,5	22,5	●	═	114,4
4 x 35	7,5	0,9	1,5	25,4	●	═	154,8
4 x 50	9,0	1,0	1,7	29,9	●	═	216,7
4 x 70	10,6	1,1	1,8	36	●	═	310,5

○ Rolo ═ Bobina

*Seções Nominais produzidas sob encomenda.



TENSÃO NOMINAL 0,6/1kV | TEMPERATURA MÁXIMA | FLEXÍVEL | NÃO PROPAGA CHAMAS | BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA | BAIXA EMISSÃO DE GASES TÓXICOS E CORROSIVOS | LIVRE DE HALOGÊNIOS



CABO ATOXSIL SOLAR **1,8 kV C.C.**

CONDUTOR: *Cabo flexível de cobre estanhado, têmpera mole e classe 5, atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto não halogenado termofixo;*

COBERTURA: *Composto não halogenado termofixo, anti-chamas, resistente à radiação UV;*

TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERAÇÃO: *120 ºC até 20.000 horas, 90 ºC em regime contínuo e 250 ºC em curto-circuito;*

CERTIFICAÇÃO: *TÜV Rheinland*

NORMAS DE REFERÊNCIA: *NBR 16612 - Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura – Requisitos de desempenho;*

APLICAÇÃO: *Utilizado na ligação de arranjos fotovoltaicos em sistemas fotovoltaicos de geração de energia. Recomendado para instalações elétricas que necessitem de condutores elétricos resistentes à radiação UV, expostos ao tempo e em ambientes salinos. Deve ser utilizado e instalado conforme a norma NBR 16690 - Instalações Elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projetos e norma NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;*

OBSERVAÇÃO: *Na gravação do cabo contém a inscrição: USO EM SISTEMA FOTOVOLTAICO.*



Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
* 2,5	2,0	0,7	0,8	5,0	● ● ●	○ ▭	4,0
4	2,4	0,7	0,8	5,4	● ● ●	○ ▭	5,4
6	2,9	0,7	0,8	6,1	● ● ●	○ ▭	7,4
10	3,9	0,7	0,8	7,2	● ● ●	○ ▭	11,5
* 16	5,0	0,7	0,9	8,2	● ● ●	○ ▭	17,7
* 25	6,5	0,9	1,0	10,3	● ● ●	○ ▭	26,0

○ Rolo ▭ Bobina *Seção Nominal produzida sob encomenda.



CABO DE CONTROLE SIL **1 kV**



CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/A;*

COBERTURA: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/ST1;*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR 7289 - Cabos de controle com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;*

IDENTIFICAÇÃO: *As veias são numeradas;*

APLICAÇÃO: *Recomendado para utilização em circuitos de controle, acionamento de equipamentos industriais e painéis, por meio de sinais ou alimentação em instalações fixas.*

COR: *As veias são na cor preta e numeradas. A cobertura é preta.*

ACONDICIONAMENTO: *Disponível em rolo de 100 metros e bobina (metragem sob consulta).*

OBSERVAÇÃO: *Pode-se produzir sob encomenda em outras formações.*

Seção Nominal do Condutor: **1,5 mm²**				
Número de Condutores	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Peso (kg/100 m)
5	1,5	0,8	10,2	16,4
7			10,8	20,3
9			12,2	26,3
12			13,9	32,6
15			14,4	41,8
20			17,5	52,6
25			18,0	65,9

Seção Nominal do Condutor: **2,5 mm²**				
Número de Condutores	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Peso (kg/100 m)
5	2,0	0,8	11,9	23,9
7			12,5	29,5
9			14,0	40,7
12			16,7	48,5
15			16,9	59,1
20			19,4	75,3
25			21,8	98,5



TENSÃO NOMINAL 1000 V | TEMPERATURA MÁXIMA | FLEXÍVEL | NÃO PROPAGA CHAMAS

CABO DE CONTROLE BFC SIL **1 kV**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/A;*

CAPA INTERNA: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC;*

BLINDAGEM: *Fita de cobre nu, aplicado helicoidalmente;*

COBERTURA: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/ST1;*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR 7289 - Cabos de controle com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;*

IDENTIFICAÇÃO: *As veias são numeradas;*

APLICAÇÃO: *Recomendado para utilização em circuitos de controle, acionamento de equipamentos industriais e painéis, por meio de sinais ou alimentação em instalações fixas, e que necessite de proteção contra interferências eletromagnéticas.*

COR: *As veias são na cor preta e numeradas. A cobertura é preta.*

OBSERVAÇÃO: *Pode-se produzir sob encomenda em outras formações.*



Seção Nominal do Condutor: 1,5 mm²				
Número de Condutores	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Peso (kg/100 m)
2	0,8	1,4	11,4	18,5
3			11,9	20,5
4			12,7	24
5			13,4	28
6			13,9	30,5
7			14,4	31,5
9			16,2	40
12			17,3	44
15			18,9	52
20			20,9	64
25			22,9	80

Seção Nominal do Condutor: 2,5 mm²				
Número de Condutores	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Peso (kg/100 m)
2	0,8	1,4	12,2	22,5
3			12,9	25,2
4			13,7	30
5			14,7	35,1
6			15,5	49
7			15,9	42
9			18,5	52
12			19,8	63

Seção Nominal do Condutor: 4 mm²				
Número de Condutores	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Peso (kg/100 m)
2	1	1,4	14,2	30,2
3			14,9	34,5
4			15,9	41,8
5			17,4	50
6			18,8	57
7			18,8	60
9			22,6	77

Seção Nominal do Condutor: 6 mm²				
Número de Condutores	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Peso (kg/100 m)
2	1	1,4	14,8	36
3			15,5	41,4
4			16,8	50,5
5			19	60
6			19,6	70
7			20	74



TENSÃO NOMINAL 1000 V



TEMPERATURA MÁXIMA



FLEXÍVEL



NÃO PROPAGA CHAMAS

CABO SILFLEX **PP 500 V**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 5 atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/D;*

COBERTURA: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/ST5;*

CERTIFICAÇÃO: *INMETRO - TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR NM 247-5 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*

COR DAS VEIAS DOS CABOS MULTIPOLARES:
2 Condutores – Preto e Azul-Claro;
3 Condutores – Preto, Azul-Claro e Verde/Amarelo;
4 Condutores – Preto, Azul-Claro, Verde/Amarelo e Marrom;
5 Condutores – Preto, Azul-Claro, Verde/Amarelo, Marrom e Laranja;

APLICAÇÃO: *O Cabo Silflex PP 500 V possui grande flexibilidade e excelente resistência a movimentação. Ideal para ligações de aparelhos elétricos em geral, móveis ou fixos, como eletrodomésticos, ferramentas motorizadas e extensões.*

CABO SILFLEX PP 500 V

Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
2 x 0,5	0,9	0,6	0,8	5,9	● ○	○	4,5
2 x 0,75	1,1	0,6	0,8	6,2	● ○	○	5,9
2 x 1	1,2	0,6	0,8	6,4	● ○	○	6
2 x 1,5	1,5	0,7	0,8	7,2	● ○	○	8,0
2 x 2,5	2,0	0,8	1,0	8,8	● ○	○	12
2 x 4	2,4	0,8	1,1	9,9	●	○	16,3
2 x 6	2,9	0,8	1,3	11,6	●	○	22,9
3 x 0,5	0,9	0,6	0,8	6,3	● ○	○	5,4
3 x 0,75	1,1	0,6	0,8	6,6	● ○	○	6,5
3 x 1	1,2	0,6	0,8	6,8	● ○	○	7,4
3 x 1,5	1,5	0,7	0,9	7,9	● ○	○	10,1
3 x 2,5	2,0	0,8	1,1	9,5	● ○	○	15,0
3 x 4	2,4	0,8	1,2	10,7	●	○	20,5
3 x 6	2,9	0,8	1,4	12,4	●	○	29
4 x 0,5	0,9	0,6	0,8	6,9	● ○	○	6,4
4 x 0,75	1,1	0,6	0,8	7,1	● ○	○	7,8
4 x 1	1,2	0,6	0,9	7,5	●	○	9,0
4 x 1,5	1,5	0,7	1,0	9,0	●	○	12,8
4 x 2,5	2,0	0,8	1,1	10,4	●	○	18,4
4 x 4	2,4	0,8	1,3	12,1	●	○	26,6
4 x 6	2,9	0,8	1,4	13,7	●	○	35,6
5 x 1	1,2	0,6	0,9	8,9	●	○	11,3
5 x 1,5	1,5	0,7	1,0	10,6	●	○	16,0
5 x 2,5	2,0	0,8	1,1	12,2	●	○	22,7
5 x 4	2,4	0,8	1,3	13,2	●	○	32,7
5 x 6	2,9	0,8	1,4	15,2	●	○	43,7

○ *Rolo* ▭ *Bobina*



TENSÃO NOMINAL 300/500 V | *TEMPERATURA MÁXIMA* | *FLEXÍVEL*



CORDÃO PARALELO SIL **300 V** E TORCIDO SIL **300 V**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 5 atendendo à norma NBR NM 280.*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/D;*

CERTIFICAÇÃO: *INMETRO - TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA PARA O CORDÃO PARALELO: *NBR NM 247-5 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*

NORMA DE REFERÊNCIA PARA O CORDÃO TORCIDO: *NBR 15717 - Cordões torcidos flexíveis para tensões até 300 V – Especificação;*

APLICAÇÃO: *Recomendado para ligações de pequenos aparelhos eletrodomésticos, de iluminação, aparelhos portáteis e extensões elétricas.*



CORDÃO PARALELO SIL 300 V

Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
2 x 0,5	0,9	0,8	2,5 x 5,1	● ● ○	○ □	2,1
2 x 0,75	1,1	0,8	2,7 x 5,4	● ● ○	○ □	2,8
2 x 1	1,3	0,8	2,8 x 5,7	● ● ○	○ □	3,2
2 x 1,5	1,5	0,8	3,1 x 6,2	● ● ○	○ □	4,2
2 x 2,5	2,0	0,8	3,4 x 6,8	● ● ○	○ □	6,1
2 x 4	2,5	0,8	4,0 x 7,6	● ● ○	○ □	8,9

○ Rolo □ Carretel Pocket Pack



TENSÃO NOMINAL 300/300 V | TEMPERATURA MÁXIMA | FLEXÍVEL



CORDÃO TORCIDO SIL 300 V

Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cor	Embalagem	Peso (kg/100 m)
2 x 0,5	0,9	0,8	2,5	○	○ □	2,1
2 x 0,75	1,1	0,8	2,6	○	○ □	2,7
2 x 1	1,3	0,8	2,8	○	○ □	3,2
2 x 1,5	1,5	0,8	3,0	○	○ □	4,0
2 x 2,5	2,0	0,8	3,4	○	○ □	6,0
2 x 4	2,5	0,8	4,0	○	○ □	9,0

○ Rolo □ Carretel

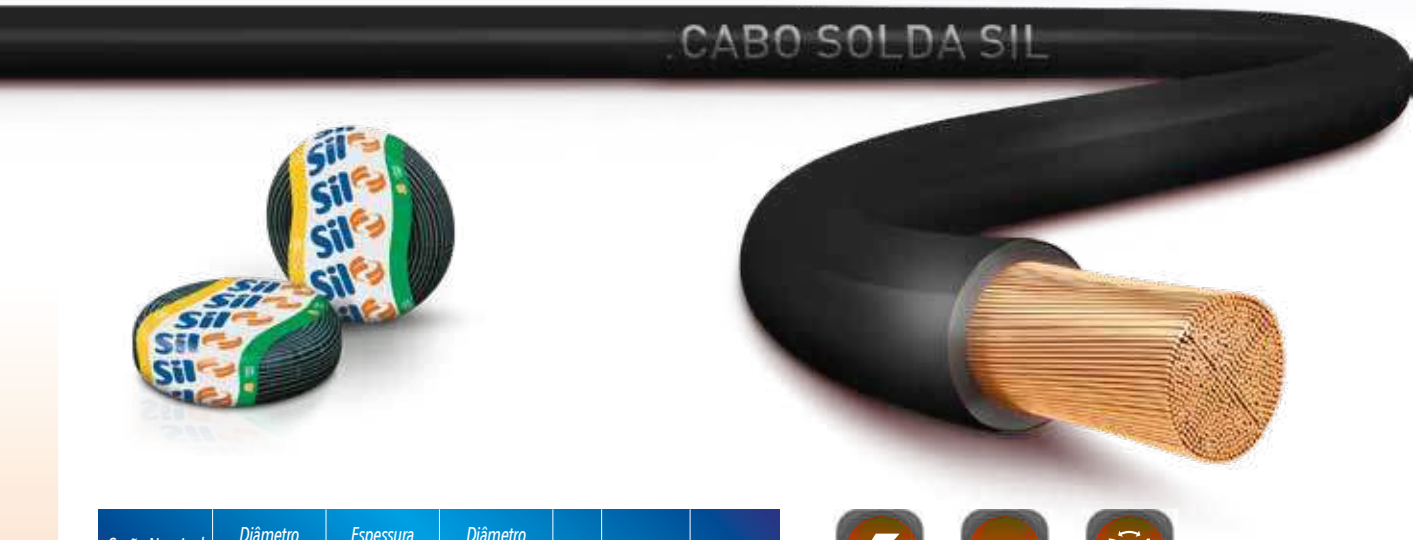
CABO SOLDA SIL

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 5, atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico tipo PVC/ST1;*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR 8762 – Cabos extraflexíveis para máquinas de soldar a arco e outras aplicações – Especificação;*

APLICAÇÃO: *Recomendado para utilização em máquinas de soldar a arco. Esse cabo é projetado para uso até 100 V.*



Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cor	Embalagem	Peso (kg/100 m)
16	5,0	1,8	8,6	●	○ ▭	18,4
25	6,1	1,8	10,0	●	○ ▭	27,0
35	7,4	2,0	11,4	●	○ ▭	36,4
50	9,0	2,0	13,0	●	○ ▭	50,4
70	10,5	2,2	15,4	●	○ ▭	71,6
95	12,1	2,2	16,8	●	▭	89,9

○ *Rolo* ▭ *Bobina*



TENSÃO NOMINAL 100 V *TEMPERATURA MÁXIMA* *FLEXÍVEL*

CABO RÍGIDO NU SIL

CONDUTOR: *Cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 2, atendendo à norma NBR NM 280;*

NORMAS APLICÁVEIS: *NBR 5349 – Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;*

APLICAÇÃO: *Recomendado para sistemas de aterramento e outras aplicações que necessitem de cobre com alto grau de pureza e têmpera mole.*



Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Formação do Condutor (nº de fios)	Embalagem	Peso (kg/100 m)
10	4,2	7	○ ▭	8,7
16	5,3	7	○ ▭	13,8
25	6,4	7	○ ▭	21,4
35	7,6	7	○ ▭	29,3
50	8,8	19	○ ▭	41,2
70	10,6	19	○ ▭	57,5
95	12,4	19	▭	81,2
120	14,1	37	▭	109,2

○ *Rolo* ▭ *Bobina*

FIO SÓLIDO SIL **750 V**

CONDUTOR: *Cobre, têmpera mole, classe 1, atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico (PVC/A) tipo BWF (resistente à propagação de chamas). A isolação é feita em dupla camada sendo que a camada externa possui característica extra deslizante, facilitando a aplicação do produto em eletrodutos;*

CERTIFICAÇÃO: *INMETRO - TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR NM 247-3 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3 MOD.);*

APLICAÇÃO: *Recomendado para instalações internas em circuitos de força e luz em construções residenciais, comerciais e industriais.*





Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Formação do Condutor (nº de fios)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
6	2,7	1	0,8	4,3	●○●●●	○ ⊏⊐	6,2
10	3,5	1	1,0	5,5	●○●●●	○ ⊏⊐	10,6

○ Rolo ⊏⊐ Carretel

TENSÃO NOMINAL 450/750 V

70°C
TEMPERATURA MÁXIMA

NÃO PROPAGA CHAMAS

ISOLAÇÃO EM DUPLA CAMADA

CABO RÍGIDO SIL **750 V**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 2, atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termoplástico polivinílico (PVC/A) tipo BWF (resistente à propagação de chamas).*

CERTIFICAÇÃO: *INMETRO - TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR NM 247-3 – Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3 MOD.);*

APLICAÇÃO: *Recomendado para instalações internas em circuitos de força e luz, em construções residenciais, comerciais e industriais.*



Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Formação do Condutor (nº de fios)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
10	4,2	7	1,0	6,0	●○●●●	○	11,5
16	5,3	7	1,0	7,0	●○●●●	○ ▭	17,4
25	6,4	7	1,2	8,8	● ● ●	○ ▭	26,6
35	7,6	7	1,2	9,6	● ●	○ ▭	35,9
50	8,8	19	1,4	11,5	● ●	○ ▭	49,0
*70	10,6	19	1,4	13,2	● ●	▭	67,5
*95	12,4	19	1,6	15,6	● ●	▭	94,3
*120	14,1	37	1,6	17,3	● ●	▭	123,4
*150	15,7	37	1,8	19,3	● ●	▭	149,5
*185	17,6	37	2,0	21,6	● ●	▭	186,1
*240	19,8	61	2,2	24,2	● ●	▭	241,9

○ *Rolo* ▭ *Bobina*

*Seções Nominais produzidas sob encomenda.


TENSÃO NOMINAL 450/750 V



TEMPERATURA MÁXIMA


NÃO PROPAGA CHAMAS

CABO RÍGIDO SILNAX **0,6/1 kV HEPR 90 °C**

CONDUTOR: *Fios de Cobre, têmpera mole, classe 2 atendendo à norma NBR NM 280;*

ISOLAÇÃO: *Composto termofixo atendendo a norma NBR 6251 para o tipo HEPR (EPR/B);*

COBERTURA: *Composto termoplástico polivinílico atendendo à norma NBR 6251 para o tipo PVC/ST2;*

CERTIFICAÇÃO: *TÜV Rheinland*

NORMA DE REFERÊNCIA: *NBR 7286 – Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de desempenho;*

APLICAÇÃO: *Recomendado para circuitos de alimentação e distribuição de energia elétrica em prédios residenciais, comerciais, subestações transformadoras e em redes subterrâneas. É destinado às instalações fixas, podendo ser instalado em bandejas, canaletas, eletrodutos ou dutos subterrâneos, proporcionando, com as características de autoextinção do fogo, maior segurança. Por ser um cabo isolado em HEPR (borracha etilenopropileno) com temperatura de operação de 90 °C, sua capacidade de corrente elétrica é superior em relação aos cabos isolados em PVC.*

Seção Nominal do Condutor (mm²)	Diâmetro Nominal do Condutor (mm)	Formação do Condutor (nº de fios)	Espessura Nominal da Isolação (mm)	Espessura Nominal da Capa (mm)	Diâmetro Nominal Externo (mm)	Cores	Embalagem	Peso (kg/100 m)
10	4,2	7	0,7	1,0	7,6	●○●●●	○ ▭	13,1
16	5,3	7	0,7	1,0	8,7	●○●●●	○ ▭	19,0
25	6,4	7	0,9	1,1	10,4	● ● ●	○ ▭	28,3
35	7,6	7	0,9	1,1	11,6	● ●	○ ▭	37,7
50	8,8	19	1,0	1,2	13,0	● ●	○ ▭	51,3
70	10,6	19	1,1	1,2	15,3	● ●	○ ▭	70,6
95	12,4	19	1,1	1,3	17,3	● ●	▭	96,8
120	14,1	37	1,2	1,3	19,3	● ●	▭	128,0
150	15,7	37	1,4	1,4	21,4	● ●	▭	155,9
185	17,6	37	1,6	1,4	23,8	● ●	▭	191,7
240	19,8	61	1,7	1,5	26,5	● ●	▭	248,4

○ *Rolo* ▭ *Bobina*



TENSÃO NOMINAL 0,6/1kV *TEMPERATURA MÁXIMA* *NÃO PROPAGA CHAMAS*



CABO SIL LAN **CAT.5e U/UTP CMX**



CONDUTOR: *Cobre recozido 24 AWG;*

ISOLAÇÃO: *Polietileno termoplástico, reunidos dois a dois, formando pares nas cores azul/azul claro (par 1), branco/laranja (par 2), verde/verde claro (par 3) e marrom/marrom claro (par 4);*

COBERTURA: *Composto de PVC retardante à chama;*

CERTIFICAÇÃO: *ANATEL - TÜV Rheinland;*

APLICAÇÃO: *Instalação interna horizontal, Gigabit Ethernet, transmissão de imagens, 100 Base TX/T4, ATM 155 e padrões compatíveis a Cat. 5e;*

ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS:
- *ANSI/TIA – 568 – C. 2;*
- *Requisitos Categoria 1 – ANATEL.*

DESIGNAÇÃO:
U/UTP – Cabo não blindado;
Cat. 5e – Características de transmissão verificadas até 100 MHz;
CMX – Característica de flamabilidade, indicados para aplicação em tubulações metálicas onde não exista concentração de cabos nem fluxo de ar forçado.

Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa Líquida (kg/km)	Cores	Embalagem	Comprimento caixa (m)
4	4,4	25,5	● ●	■	305

■ Caixa

CABO SIL LAN **CAT.6 U/UTP CMX**

CONDUTORES: *Cobre recozido 23 AWG;*

ISOLAÇÃO: *Polietileno termoplástico, reunidos dois a dois, formando pares nas cores azul/azul claro (par 1), branco/laranja (par 2), verde/verde claro (par 3) e marrom/marrom claro (par 4), com elemento central termoplástico para separação dos 4 pares;*

COBERTURA: *Composto de PVC retardante a chama;*

CERTIFICAÇÃO: *ANATEL - TÜV Rheinland;*

APLICAÇÃO: *Instalação interna horizontal, Gigabit Ethernet, transmissão de imagens, 100 Base TX/T4, 100 vg, ATM 155 e padrões compatíveis a Cat. 6;*

ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS:
- *ANSI/TIA – 568 – C. 2;*
- *Requisitos Categoria 1 – ANATEL.*

DESIGNAÇÃO:
U/UTP – Cabo não blindado;
Cat. 6 – Características de transmissão verificadas até 250 MHz;
CMX – Característica de flamabilidade, indicados para aplicação em tubulações metálicas onde não exista concentração de cabos nem fluxo de ar forçado.

Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa Líquida (kg/km)	Cores	Embalagem	Comprimento caixa (m)
4	6,1	40,2	● ● ●	■	305

■ Caixa





PRESENÇA MACIÇA NOS **PONTOS DE VENDA**

Sinônimo de qualidade, tecnologia e segurança para o consumidor, a SIL é sempre destaque nos pontos de venda, disponibilizando uma linha completa de materiais promocionais e de merchandising que, além de ajudar na decoração, agregam valor à marca e ao PDV, com materiais que visam ao estímulo das vendas e da melhor exposição, para atendermos as necessidades específicas de cada cliente.

Pocket Pack Sil

Com versões de 10, 15 e 25 metros, o famoso Pocket Pack SIL possui um acondicionamento mais prático e de fácil manuseio para os revendedores, perfeito para os consumidores que procuram um produto destinado a pequenas reformas em suas instalações elétricas.

Acesse o QR code e assista ao vídeo de apresentação do Pocket Pack!



CABO FLEXSIL 750 V

Seção (mm²)	10 metros Quantidade por caixa (unidades)	15 metros Quantidade por caixa (unidades)	25 metros Quantidade por caixa (unidades)	Cores
1,5	10	10	10	
2,5	10	10	10	
4	10	10	10	
6	10	10	10	
10	10	10	6	

CORDÃO PARALELO SIL 300 V

Seção (mm²)	10 metros Quantidade por caixa (unidades)	15 metros Quantidade por caixa (unidades)	25 metros Quantidade por caixa (unidades)	Cores
2 x 0,5	10	10	10	
2 x 7,5	10	10	10	
2 x 1	10	10	10	
2 x 1,5	10	10	10	
2 x 2,5	10	10	6	
2 x 4	10	10	6	

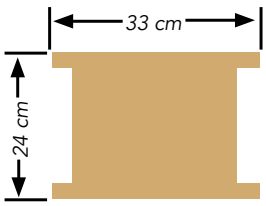






CARRETÉIS

Ideais para revendas que comercializam os produtos SIL por metragem, ou aquisição em grande quantidade e comprimento. Possuem 33 cm de diâmetro x 24 cm de largura.





EXPOSITOR DE CARRETÉIS E MÁQUINA **SILCONT**

SIL NA MEDIDA CERTA PARA A SUA LOJA.

Acesse o QR code e assista ao vídeo de apresentação.



Dimensões:
1,34 m X 1,90 m X 0,55 m

Observações:

- *Os rolos possuem 100 metros, já nas bobinas o comprimento depende de consulta prévia;*
- *Algumas seções nominais e cores são fabricadas sob encomenda;*
- *Os dados das tabelas descritivas deste catálogo estão sujeitos a alterações, sem prévio aviso;*
- *A SIL Fios e Cabos Elétricos não se responsabiliza por danos pessoais ou materiais decorrentes do uso inadequado e/ou negligente das informações contidas neste catálogo;*
- *Imagens ilustrativas.*

Sil Teste de Sobrecarga



SIL, QUALIDADE **COMPROVADA!**

Acesse o QR code, assista ao vídeo e fique ligado.



PATROCÍNIO DE PESO **NO FUTEBOL.**

Uma marca forte também dentro de campo, a SIL estabelece uma relação estreita com a paixão nacional do brasileiro. O incentivo ao esporte faz parte da cultura da empresa, que hoje está presente nos maiores campeonatos de futebol do Brasil e da América como patrocinador oficial do Flamengo, com a marca estampada nas mangas do uniforme. Além disso, está presente nas placas de campo ou nos prismas à beira do gramado de grandes clubes do cenário atual brasileiro como, o próprio Flamengo, Corinthians e Palmeiras.
Essas ações ajudaram a consolidar a SIL como uma marca reconhecida pelo público geral ao longo de sua história.




pixbet
pixbet
pixbet
Sil
BRB


Sil
Sil


BRB


Philco
Sil
Sil


CABOS ELÉTRICOS
Sil





COM SIL, O CONSUMIDOR **NÃO FICA NO ESCURO!**

Com um pós-venda que inspira confiança e credibilidade, a SIL acredita no poder da informação e não mede esforços para estabelecer um canal de comunicação mais direto, sempre atualizado com conteúdo assertivo e produzido em diferentes plataformas. Com acesso facilitado à informação é possível assegurar a satisfação do consumidor resolvendo as suas principais dúvidas.



UMA MARCA QUE FALA **A LÍNGUA DO CONSUMIDOR.**

Chegar à mente e ao coração do público é o que pauta o desenvolvimento das campanhas publicitárias anuais da SIL. A fim de estabelecer uma comunicação mais eficaz com o público, um cuidadoso planejamento estratégico de marketing é projetado contemplando revendedores, profissionais da área e o consumidor final.











INFORMAÇÃO ON-LINE E ATUALIZADA NOS **PRINCIPAIS MEIOS DIGITAIS**.

A SIL busca manter engenheiros, eletricistas, instaladores, especificadores e o consumidor sempre atualizados. A empresa mantém um website e redes sociais abastecidos com as últimas novidades da empresa e do setor. São vídeos instrutivos, treinamentos EAD, além de um simulador para instalações elétricas, que ajudam na escolha do produto.







REDES **SOCIAIS**



APP SIL

Conteúdo exclusivo para profissionais da área e clientes da SIL. Ficou ainda mais fácil ter acesso à informação na palma da mão e sempre que quiser. Disponível para dispositivos Android e iOS.


sil.com.br
SIL ESTÁ NA REDE!
SIGA-NOS



PARATEC

CATÁLOGO DE **PRODUTOS**

A SOLUÇÃO QUE PROTEGE

(NBR-5419)

Para-Raios Prediais

SISTEMA COMPLETO

Material galvanizado a fogo

CAPTOR TIPO FRANKLIN



LATÃO NIQUELADO

PRT-101	300mm 1 descida
PRT-103	350mm 1 descida
Inox	
PRT-105	300mm 1 descida
Alumínio	
PRT- 121	300mm 1 descida
PRT- 123	350mm 1 descida



LATÃO NIQUELADO

PRT-102	300mm 2 descidas
PRT-104	350mm 2 descidas
Inox	
PRT-106	300mm 2 descidas
Alumínio	
PRT- 122	300mm 2 descidas
PRT- 124	350mm 2 descidas

TERMINAIS AÉREOS



FIXAÇÃO HORIZONTAL

PRT-151	300mm c/ Bandeira
PRT-151A	300mm c/ Abraçadeira
PRT-151S	300mm s/ Bandeira
PRT-152	600mm c/ Bandeira
PRT-152A	600mm c/ Abraçadeira
PRT-152S	600mm s/ Bandeira



FIXAÇÃO ROSCA SOBERBA

PRT-159	300mm c/ Bandeira
PRT-159A	300mm c/ Abraçadeira
PRT-159S	300mm s/ Bandeira
PRT-160	600mm c/ Bandeira
PRT-160A	600mm c/ Abraçadeira
PRT-160S	600mm s/ Bandeira



FIXAÇÃO VERTICAL

PRT-155	300mm c/ Bandeira
PRT-155A	300mm c/ Abraçadeira
PRT-155S	300mm s/ Bandeira
PRT-156	600mm c/ Bandeira
PRT-156A	600mm c/ Abraçadeira
PRT-156S	600mm s/ Bandeira



875



1877



FIXAÇÃO ROSCA MECÂNICA

PRT-163	300mm c/ Bandeira
PRT-163A	300mm c/ Abraçadeira
PRT-163S	300mm s/ Bandeira
PRT-164	600mm c/ Bandeira
PRT-164A	600mm c/ Abraçadeira
PRT-164S	600mm s/ Bandeira



ABRAÇADEIRA P/ TERMINAL AÉREO

PRT-875	(Latão)
PRT-1877	GF (Móvel)

*Não acompanha o terminal

Fotos Meramente Ilustrativas

ISOLADORES DE USO GERAL



FIXAÇÃO HORIZONTAL

PRT-201 Simples com 200mm
PRT-202 Simples com 100mm



FIXAÇÃO HORIZONTAL

PRT-203 Reforçado com 200mm
PRT-204 Reforçado com 100mm



FIXAÇÃO ROSCA SOBERBA

PRT-205 Simples com 200mm
PRT-206 Simples com 100mm



FIXAÇÃO ROSCA SOBERBA

PRT-207 Reforçado com 200mm
PRT-208 Reforçado com 100mm



FIXAÇÃO GRAPA P/ CHUMBAR

PRT-209 Simples com 200mm
PRT-210 Simples com 100mm



FIXAÇÃO GRAPA P/ CHUMBAR

PRT-211 Reforçado com 200mm
PRT-212 Reforçado com 100mm



FIXAÇÃO ROSCA MECÂNICA

PRT-213 Simples com 200mm
PRT-214 Simples com 100mm



FIXAÇÃO ROSCA MECÂNICA

PRT-215 Reforçado com 200mm
PRT-216 Reforçado com 100mm



ISOLADOR COM CALHA

PRT-219 Simples com 200mm
PRT-220 Simples com 100mm



ISOLADOR C/ CALHA

PRT-221 Reforçado com 200mm
PRT-222 Reforçado com 100mm



FIXAÇÃO EM 90°

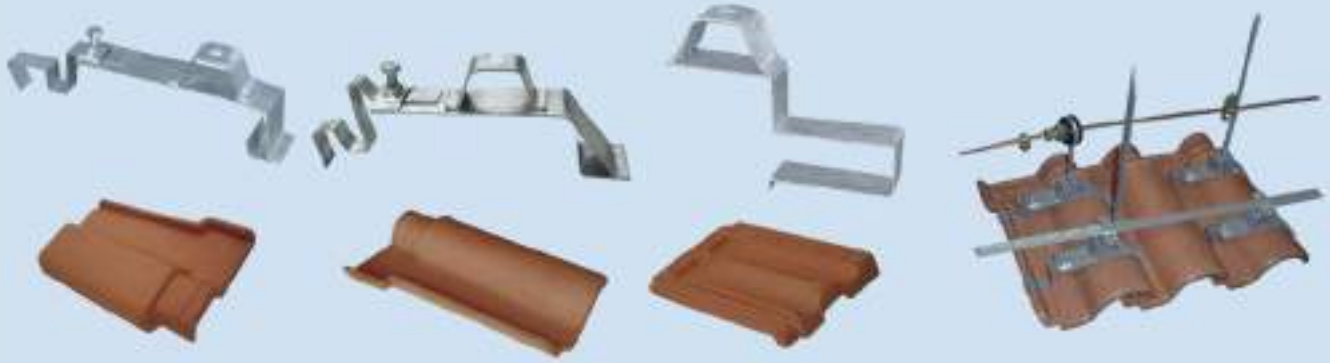
PRT-217 Ref. com 200mm
PRT-218 Ref. com 100mm



CALHA COM ISOLADOR MULTI DIRECIONAL

PRT-530

SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA



TELHA ROMANA
PRT-1280

TELHA PORTUGUESA
PRT-1282

TELHA FRANCESA
PRT-1284

Fotos Meramente Ilustrativas

MASTROS



MASTRO SIMPLES

PRT-334	Mastro 2,00m x 1.1/2"
PRT-335	Mastro 3,00m x 1.1/2"
PRT-336	Mastro 4,00m x 1.1/2" *
PRT-337	Mastro 5,00m x 1.1/2" *
PRT-340	Mastro 6,00m x 1.1/2" *
PRT-344	Mastro 2,00m x 2"
PRT-345	Mastro 3,00m x 2"
PRT-346	Mastro 4,00m x 2" *
PRT-347	Mastro 5,00m x 2" *
PRT-350	Mastro 6,00m x 2" *

** Mastros enviados em 2 lances*

MASTRO TELESCÓPICO

PRT-401	Mastro 5,00m x 1.1/2" e 2"*
PRT-402	Mastro 7,00m x 1.1/2" e 2"*
PRT-403	Mastro 9,00m x 1.1/2" e 2"*

POSTE TELESCÓPICO

PRT-451	Auto-Suportado H: 10m
PRT-452	Auto-Suportado H: 12m
PRT-453	Auto-Suportado H: 15m
PRT-454	Auto-Suportado H: 18m
PRT-455	Auto-Suportado H: 20m

FIXADORES PARA MASTRO



SUPORTE PORTA BANDEIRA

PRT-522	Simples de 1.1/2"
PRT-524	Simples de 2"



SUPORTE PORTA BANDEIRA

PRT-523	Reforçado de 1.1/2"
PRT-525	Reforçado de 2"



APOIO P/ MASTRO

PRT-545	P/ Mastro 1.1/2"
PRT-548	P/ Mastro 2"



BASE P/ MASTRO

PRT-510	P/ Mastro 1.1/2"
PRT-513	P/ Mastro 2"

ISOLADORES PARA MASTRO



ISOLADOR SIMPLES C/ 1 DESCIDA

PRT-250	Para Mastro de 3/4"
PRT-251	Para Mastro de 1"
PRT-253	Para Mastro de 1.1/2"
PRT-254	Para Mastro de 2"



ISOLADOR SIMPLES C/ 2 DESCIDAS

PRT-260	Para Mastro de 3/4"
PRT-261	Para Mastro de 1"
PRT-263	Para Mastro de 1.1/2"
PRT-264	Para Mastro de 2"



ISOLADOR REFORÇADO C/ 1 DESCIDA

PRT-255	Para Mastro de 3/4"
PRT-256	Para Mastro de 1"
PRT-258	Para Mastro de 1.1/2"
PRT-259	Para Mastro de 2"



ISOLADOR REFORÇADO C/ 2 DESCIDAS

PRT-265	Para Mastro de 3/4"
PRT-266	Para Mastro de 1"
PRT-268	Para Mastro de 1.1/2"
PRT-269	Para Mastro de 2"

Fotos Meramente Ilustrativas

Material Galv. a Fogo

SUPORTE PARA TUBOS



FIXAÇÃO HORIZONTAL

PRT-801	Para Tubos de 3/4"
PRT-802	Para Tubos de 1"
PRT-804	Para Tubos de 1.1/2"
PRT-809	Para Tubos de 2"



FIXAÇÃO ROSCA SOBERBA

PRT-811	Para Tubos de 3/4"
PRT-812	Para Tubos de 1"
PRT-814	Para Tubos de 1.1/2"
PRT-819	Para Tubos de 2"



FIXAÇÃO ROSCA MECÂNICA

PRT-831	Para Tubos de 3/4"
PRT-832	Para Tubos de 1"
PRT-834	Para Tubos de 1.1/2"
PRT-839	Para Tubos de 2"



FIXAÇÃO GRAPA P/ CHUMBAR

PRT-821	Para Tubos de 3/4"
PRT-822	Para Tubos de 1"
PRT-824	Para Tubos de 1.1/2"
PRT-829	Para Tubos de 2"

CONJUNTO DE CONTRAVENTAGEM



AUTO-SUPORTADO

PRT-720	P/ Mastro 1.1/2"
PRT-721	P/ Mastro 2"

*C/ 2 mts



COM TUBO

PRT-717	P/ Mastro 1.1/2"
PRT-719	P/ Mastro 2"

*C/ 2 mts



COM CABO

PRT-707	P/ Mastro 1.1/2"
PRT-709	P/ Mastro 2"

*C/15 mts de cabo

SISTEMA ESTRUTURAL



CONECTOR + REDUTOR

PRT-878	Estrutural c/ disco Niq R3/8"
PRT-879	Redutor 3/8" - 1/4" Latão



GRAMPO

PRT-649	Ø3/8"





REBAR

PRT-680	Ø3/8"x3,40m
PRT-682	Ø3/8"x3,00m

Fotos Meramente Ilustrativas

Material Galv. a Fogo

CONECTORES DE USO GERAL



CONECTOR EMENDA E MEDIÇÃO

PRT-901	P/ Cabo até Ø50mm2 2P
PRT-872	P/ Cabo até Ø70mm2 2P
PRT-902	P/ Cabo até Ø120mm2 2P
PRT-903	P/ Cabo até Ø50mm2 4P
PRT-873	P/ Cabo até Ø70mm2 4P
PRT-904	P/ Cabo até Ø120mm2 4P



CONECTOR SPLIT BOLT

PRT-910	P/ Cabo até Ø16mm²
PRT-911	P/ Cabo até Ø25mm²
PRT-912	P/ Cabo até Ø35mm²
PRT-913	P/ Cabo até Ø50mm²



CONECTOR SPLIT BOLT

PRT-914F	c/ Furo Vertical p/Terminal Aéreo s/Bandeira P/ Cabo até Ø70mm²



CONECTOR SPLIT BOLT C/ PINO E PORCA

PRT-919	P/ Cabo até 16/35mm²
PRT-921	P/ Cabo até 50/70mm²



CONECTOR SPLIT BOLT C/ PINO E R. SOBERBA

PRT-919S	P/ Cabo 16/35mm²
PRT-921S	P/ Cabo 50/70mm²



CONECTOR PARALELO C/ UM PARAFUSO

PRT-890	GF 16/50 mm²



TERMINAL DE PRESSÃO

PRT-932	P/ Cabo até Ø16mm²
PRT-933	P/ Cabo até Ø25mm²
PRT-934	P/ Cabo até Ø35mm²
PRT-935	P/ Cabo até Ø50mm²
PRT-936	P/ Cabo até Ø70mm²



TENSIONADOR P/ CABO COBRE ATÉ 95MM²

PRT-952	Porca Galvanizada
PRT-952i	Porca Inox



TERMINAL DE PRESSÃO 4 PARAF.

PRT-930	16/50mm²
PRT-931	25/95mm²



CONECTOR COMBINADO

PRT-891	Até 35 mm
PRT-893	Até 70 mm



TERMINAL TIPO X DE LATÃO

PRT-899	P/ Cabo até Ø50mm²



PRESILHA EM LATÃO C/ FURO Ø5MM

PRT-880	P/ Cabo até Ø16/35mm²
PRT-881	P/ Cabo até Ø35/50mm²

PRESILHA EM LATÃO C/ FURO Ø8MM

PRT-882	P/ Cabo até Ø16/35mm²
PRT-883	P/ Cabo até Ø35/50mm²



TERMINAL DE COMPRESSÃO

PRT-865	P/ Cabo 25mm²
PRT-866	P/ Cabo 35mm²
PRT-867	P/ Cabo 50mm²



ABRAÇADEIRA TIPO ÔMEGA - LATÃO NATURAL

PRT-895	P/ Cabo até Ø16mm²
PRT-896	P/ Cabo até Ø35mm²
PRT-897	P/ Cabo até Ø50mm²

Fotos Meramente Ilustrativas

COMPONENTES PARA FIXAÇÃO



CALHA C/ ESTRIBO SIMPLES

PRT-583	P/ Telha ondulada



CALHA C/ ESTRIBO REFORÇADO

PRT-583R	P/ Telha ondulada



FIXADOR DE ESTAIS

PRT - 625	P/ Cabo



FIXADOR DE ESTAIS

PRT-622	P/ Tubo



FIXADOR DE 3 ESTAIS

PRT-607	P/ Mastro de 1.1/2"
PRT-609	P/ Mastro de 2"



ABRAÇADEIRA 4 ESTAIS

PRT-610	P/ Mastro de 1.1/2"
PRT-611	P/ Mastro de 2"



CHAPA DE FIXAÇÃO TIPO UNHA

	GF	LATÃO	COBRE
25mm²	PRT - 586	PRT - 586 L	PRT - 586 C
35mm²	PRT - 587	PRT - 587 L	PRT - 587 C
50mm²	PRT - 588	PRT - 588 L	PRT - 588 C



ESTICADOR

PRT-651	P/ Cabo de Aço de 3/16"
PRT-652	P/ Cabo de Aço de 1/4"



SAPATILHA

PRT-657	de 3/16"
PRT-658	de 1/4"



GRAMPO CROSBY

PRT-654	de 3/16"
PRT-655	de 1/4"
PRT-649	de 3/8"



MASSA DE VEDAÇÃO 1KG

PRT-592	



COLA COMPOUND 1KG

PRT-591	



ABRAÇADEIRA TIPO "D"

PRT-841	c/ Cunha de 3/4"
PRT-842	c/ Cunha de 1"
PRT-844	c/ Cunha de 1.1/2"
PRT-845	c/ Cunha de 2"



TUBO DE PROTEÇÃO PVC

PRT-941	3/4" (Barra de 3m)
PRT-942	1" (Barra de 3m)
PRT-944	1.1/2" (Barra de 3m)
PRT-945	2" (Barra de 3m)



INTERLIGAÇÃO

PRT-614	Simples Ø1. 1/2"
PRT-616	Simples Ø2"
PRT-615	Dupla Ø1. 1/2"
PRT-617	Dupla Ø2"



CABO DE AÇO

PRT-669	de 3/16"



PARAFUSO AUTO-TRAVANTE

PRT-630	De 5/16" GE



PARAFUSO CABEÇA CHATA (FENDA)

PRT-675	4,2x32mm (Inox)



PARAFUSO SEXTAVADO

PRT-946	Rosca Sob. 1/4"x1.1/2"
PRT-947	Rosca Sob. 5/16"x1.1/2"
PRT-948	Rosca Sob. 5/16"x2"



BUCHAS DE PVC

PRT-974	S6
PRT-949	S8
PRT-950	S10
PRT-951	S12

Fotos Meramente Ilustrativas

CONECTORES DE ALUMÍNIO



BARRA DE ALUMÍNIO

PRT-750 7/8" X 1/8" x 6000mm



BARRA DE ALUMÍNIO C/ FURO E REBAIXO

PRT-751 7/8"x1/8" x6000mm



EMENDA RETA P/ BARRA DE ALUMÍNIO

PRT-755 7/8" X 1/8"



EMENDA "L"

PRT-756C Para Canto 7/8"x1/8"

PRT-756D Para Descida 7/8"x1/8"



SUPORTE COM PRESILHA

PRT-1768 P/ Fita 7/8"x1x8" - FIX. MEC.

PRT-1769 P/ Fita 7/8"x1x8" - FIX. SOB.



PRESILHA

PRT-757 7/8" x 1/8" Furo 6,5mm



PARAFUSO C/ PORCA

PRT-678 1/4"x5/8" Latão

PRT-E162 1/4"x5/8" Inox



SUPORTE GUIA

PRT-1759 P/ Fita



TERMINAL AÉREO C/ BASE E PRESILHA

PRT-766 3/8" x 300mm

PRT-767 3/8" x 600mm



TERMINAL AÉREO

PRT-753 7/8"x1/8" x 300mm

PRT-754 7/8"x1/8" x 600mm



UNHA

PRT-765 ø3/8" Furo 6,5mm



UNHA

PRT-758 ø7/8" x 1/8" Furo 6,5mm



TERMINAL AÉREO

PRT-762 3/8" x 300mm

PRT-763 3/8"x 600mm



TERMINAL TIPO X ALUMÍNIO

PRT-771 P/Barra até 25mm larg.



TERMINAL TIPO X BIMETÁLICO

PRT-780 P/Barra até 25mm larg. e cabo até 50mm



CURVA P/ DESC. BARRA CHATA ALUM.

PRT-773 7/8" X 1/8"



ABRAÇ. P/ DESC. BARRA CHATA GF

PRT-774 7/8" X 1/8" 1 descida Ø1.1/2"

PRT-775 7/8" X 1/8" 2 descidas Ø1.1/2"

PRT-776 7/8" X 1/8" 1 descida Ø2"

PRT-777 7/8" X 1/8" 2 descidas Ø2"



SUPORTE ISOLADOR GUIA (COLÁVEL)

PRT-290 Fix. Fita/Cabo Base Reta

PRT-292 Fix. Fita/Cabo Base Ondulada

Fotos Meramente Ilustrativas

COMPONENTES PARA ATERRAMENTO



CAIXA INSPEÇÃO DE TERRA CÔNICA

PRT-954C	ø200 x 150 mm
PRT-955C	ø250 x 250 mm
PRT-957C	ø300 x 250 mm



CAIXA INSPEÇÃO DE TERRA CILÍNDRICA

PRT-975	ø300 x 300 mm
PRT-958	ø300 x 400 mm
PRT-959	ø300 x 600 mm



HASTE DE ATERRAMENTO S/ ROSCA

Baixa Camada		Alta Camada	
PRT-924	ø5/8" x 2,40 m	PRT-924A	ø5/8" x 2,40 m
PRT-925	ø5/8" x 3,00 m	PRT-925A	ø5/8" x 3,00 m
PRT-927	ø3/4" x 3,00 m	PRT-927A	ø3/4" x 3,00 m



CONECTOR CABO/HASTE

PRT-908	Tipo Olhal Ref. 5/8"
PRT-909	Tipo Olhal Ref. 3/4"
PRT-905	Tipo Grampo (Latão)
PRT-905M	Tipo Mini-Grampo (Latão)
PRT-905ME	Tipo Mini-Grampo (Latão Est.)



BENTONITA

PRT-981	Bentonita Sódica Mineral - 25kgs



TAMPA P/ CAIXA DE INSPEÇÃO EM POLIPROPILENO

PRT-965P	ø200 mm (Não Suporta Carga de Veículo 1 Tonelada)
PRT-966P	ø250 mm (Suporta Carga de Veículo 1 Tonelada)
PRT-967P	ø300 mm (Suporta Carga de Veículo 1 Tonelada)



TAMPA P/ CAIXA DE INSPEÇÃO EM AÇO GALVANIZADO (NÃO SUPORTA CARGA DE VEÍCULO)

PRT-1965	ø200 mm
PRT-1966	ø250 mm
PRT-1967	ø300 mm



TAMPA P/ CAIXA DE INSPEÇÃO FERRO FUNDIDO

PRT-967F	ø300 mm - c/ Caixilho (Suporta Carga de Veículo Leve 300kg)
PRT-967S	ø300 mm - Simples (Não Suporta Carga de Veículo)
PRT-966S	ø250 mm - Simples (Não Suporta Carga de Veículo)
PRT-967A	ø300 mm - Articulada (Suporta Carga de Veículo - Leve 300kg)



LUVA DE EMENDA (S/ ROSCA)

PRT-939	P/ Haste ø5/8"
PRT-940	P/ Haste ø3/4"



SUSPENSA

PRT-960	Polipropileno ø1" - 1.1/2" - 2"

Fotos Meramente Ilustrativas

Material Galv. a Fogo

SINALIZADORES



APARELHOS SINALIZADORES

PRT-991	Simples s/ Célula
PRT-992	Simples c/ Célula
PRT-993	Duplo s/ Célula
PRT-994	Duplo c/ Célula

**Indicar a cor pela letra no final do código (PRT-991X) - R/Rubi - A/Âmbar - Z/Azul V/Verde C/ Cristal*



BALIZADOR (TUBO Ø 3/4")

PRT-995	H:200mm c/Célula
PRT-996	H:200mm s/Célula
PRT-997	H:500mm c/Célula
PRT-998	H:500mm s/Célula

**Indicar a cor pela letra no final do código (PRT-995X) - R/Rubi - A/Âmbar - Z/Azul V/Verde C/ Cristal*



BALIZADOR (TUBO Ø 1.1/2")

PRT-9991	H 200mm s/ Celula
PRT-9992	H 500mm s/ Celula
PRT-9993	H 800mm s/ Celula
PRT-9994	H 200mm c/ Celula
PRT-9995	H 500mm c/ Celula
PRT-9996	H 800mm c/ Celula

Galvanizado a Fogo

**Sinalizadores e balizadores não acompanham lâmpadas.*



APARELHO SINALIZADOR DE GARAGEM

SG1	Sequencial 1 Módulo
SG1C	Sequencial 1 Módulo c/ Campainha



APARELHO SINALIZADOR DE GARAGEM

SG2	Sequencial 2 Módulos
SG2C	Sequencial 2 Módulos c/ Campainha



APARELHO SINALIZADOR DE GARAGEM

SG2V	Sequencial 2 Módulos na Vertical
SG2VC	Sequencial 2 Módulos Na vertical c/ Campainha



ABRAÇADEIRA P/ MASTRO

PRT-986	P/ Sinalizador ø 1.1/2"
PRT-987	P/ Sinalizador ø 2"



MASTRO P/ SINALIZADOR

PRT-1985	P/ Sinalizador ø 3/4" x 1,5 Mts

TERMINAL DE INSERIR S/ BANDEIRA





TERMINAL DE INSERIR S/ BANDEIRA

PRT-1170	300mm - Galv. a Fogo
PRT-1172	600mm - Galv. a Fogo

Não acompanha conector

Fotos Meramente Ilustrativas

Material Galv. a Fogo

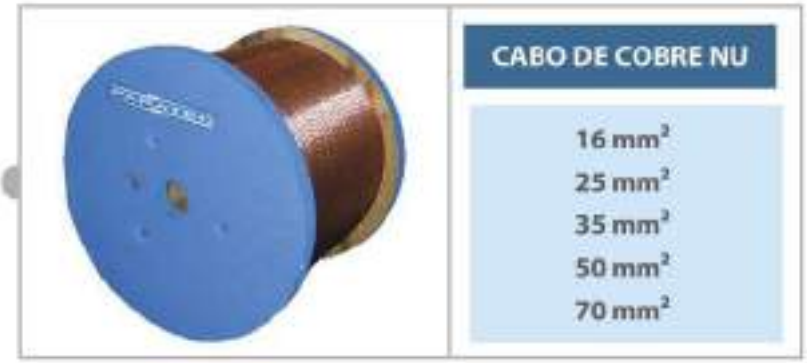
SOLDA EXOTÉRMICA

RETO	EM T	PASSANTE NO TOPO	PASSANTE/ DERIVAÇÃO NO TOPO
			

CHAPA VERTICAL	FERRO DE CONSTRUÇÃO	ALICATES	CARTUCHOS
			

Consulte linha completa de Acessórios e Moldes.

CABO DE COBRE NU



CABO DE COBRE NU

- 16 mm²
- 25 mm²
- 35 mm²
- 50 mm²
- 70 mm²

EQUALIZAÇÃO



CAIXA DE EQUALIZAÇÃO C/ 9 TERM.

PRT-970	26x26cm Embutir
PRT-971	30x30cm Sobrepor



CAIXA DE EQUALIZAÇÃO C/ 11 TERM.

PRT-972	46x46cm Embutir
PRT-973	40x40cm Sobrepor



CAIXA DE EQUALIZAÇÃO C/ 5 TERM.

PRT-969	17x14x9cm



CORDOALHA DE COBRE

PRT-594	200 mm
PRT-595	300 mm
PRT-596	500 mm

Especificar Natural ou Estanhada, 1 ou 2 furos

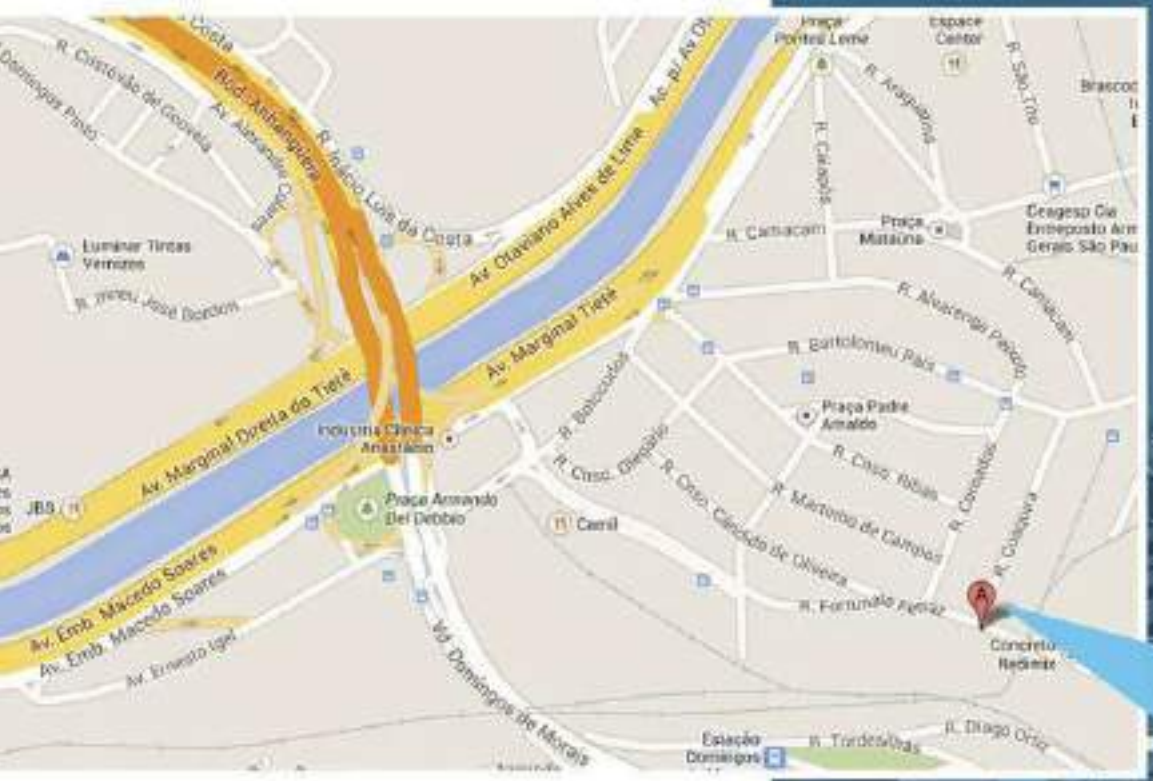
Fotos Meramente Ilustrativas

SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

PARATEC

Paratec - Para-Raios e Acessórios LTDA
Rua Coaquira, nº 217 - Vila Anastácio
CEP 05092-010 São Paulo/SP

Tel: **(11) 3641-9063**
vendas@paratec.com.br





www.paratec.com.br

/paratec.pararaios

Vendedor/Representante:

GRUPO

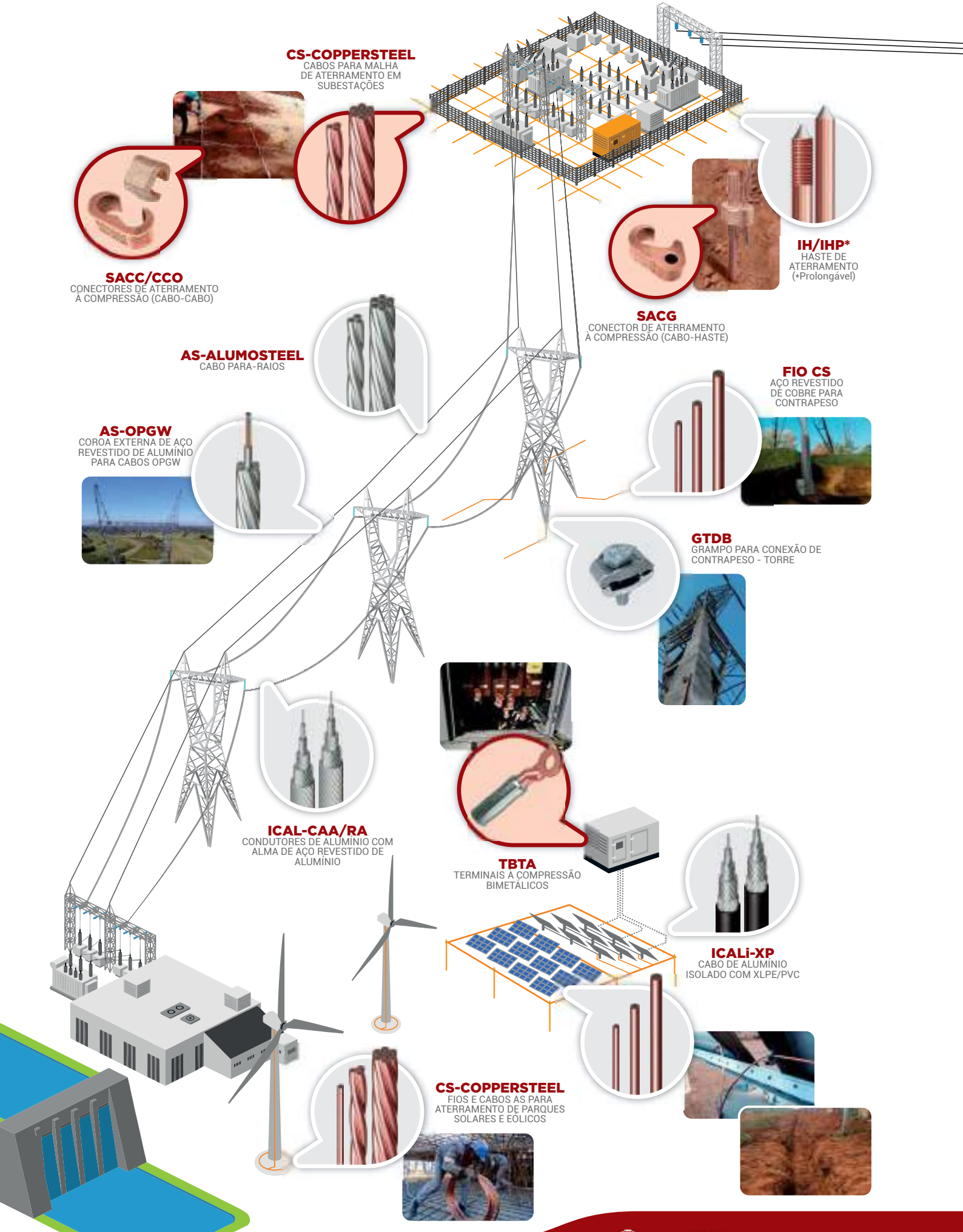
INTELLI

TECNOLOGIA NO ESTADO DA ARTE

CATÁLOGO GERAL DE PRODUTOS 2023

ÍNDICE

1.	**CONDUTORES**	**07**
1.1.	FIOS E CABOS COPPERSTEEL	08
1.2.	COPPERSTEEL TRACER WIRE	12
1.3.	CABOS COPPERSTEEL COMPOSTOS	13
1.4.	FIOS E CABOS ALUMOSTEEL	14
1.5.	CORDOALHAS ALUMOSTEEL	18
1.6.	CONDUTORES DE ALUMÍNIO NU	19
1.7.	CONDUTORES DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO	20
1.8.	CONDUTORES DE ALUMÍNIO LIGA 6201	22
1.9.	CONDUTORES DE ALUMÍNIO LIGA 1120	23
1.10.	CONDUTORES DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS	24
1.11.	CABO SINGELO DE ALUMÍNIO	26
1.12.	CABO DE ALUMÍNIO ISOLADO XLPE/PVC	27
1.13.	CABOS DE ALUMÍNIO COBERTO	28
2.	**HASTES E ACESSÓRIOS PARA ATERRAMENTO**	**29**
2.1.	HASTES DE ATERRAMENTO	30
2.2.	GRAMPOS PARA ATERRAMENTO	31
2.3.	CONECTORES PARA ATERRAMENTO COM EFEITO MOLA	34
2.4.	CONECTORES PARA ATERRAMENTO À COMPRESSÃO	35
2.5.	ACESSÓRIOS PARA HASTES PROLONGÁVEIS	36
3.	**TERMINAIS**	**37**
3.1.	TERMINAIS À COMPRESSÃO	38
3.2.	TERMINAIS BIMETÁLICOS	47
3.3.	TERMINAIS DE APERTO / PRESSÃO	49
3.4.	TERMINAIS ADAPTADORES	52
4.	**LUVAS DE EMENDA**	**53**
4.1.	LUVAS À COMPRESSÃO	54
5.	**PRÉ-ISOLADOS**	**56**
5.1.	TERMINAIS TIPO OLHAL	57
5.2.	TERMINAIS TIPO PINO	58
5.3.	LUVAS DE EMENDA PRÉ-ISOLADA	59
5.4.	TERMINAIS TIPO FORQUILHA	59
5.5.	TERMINAIS TIPO MACHO / FÊMEA	60
5.6.	TERMINAIS TIPO ILHÓS	61
6.	**CONECTORES**	**62**
6.1.	CONECTORES À COMPRESSÃO	63
6.2.	CONECTORES TIPO CUNHA	65
6.3.	CONECTORES COM ESTRIBO	70
6.5.	CONECTORES PERFURANTES	73
6.4.	ESTRIBOS PARA CONECTORES	73
6.6.	CONECTORES PARAFUSO FENDIDO	76
6.7.	CONECTORES PARAFUSO FENDIDO COM RABICHO OU SAPATA	78
6.8.	ACESSÓRIOS PARA CONECTORES	80
7.	**GRAMPOS**	**81**
7.1.	GRAMPOS DE LINHA VIVA	82
7.2.	GRAMPOS PARALELOS	82
8.	**FERRAMENTAS DE APLICAÇÃO**	**84**
8.1.	ALICATES MANUAIS	85
8.5.	MATRIZES INTERCAMBIÁVEIS	85
8.2.	ALICATES DE CATRACA	85
8.3.	ALICATES HIDRÁULICOS	85
8.4.	TESOURA PARA CORTAR CABOS	85
9.	**ANEXOS**	**86**



CS-COPPERSTEEL
CABOS PARA MALHA DE ATERRAMENTO EM SUBESTAÇÕES

SACC/CCO
CONECTORES DE ATERRAMENTO À COMPRESSÃO (CABO-CABO)

IH/IHP*
HASTE DE ATERRAMENTO (*Prolongável)

SACG
CONECTOR DE ATERRAMENTO À COMPRESSÃO (CABO-HASTE)

AS-ALUMOSTEEL
CABO PARA-RAIOS

FIO CS
AÇO REVESTIDO DE COBRE PARA CONTRAPESO

AS-OPGW
COROA EXTERNA DE AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO PARA CABOS OPGW

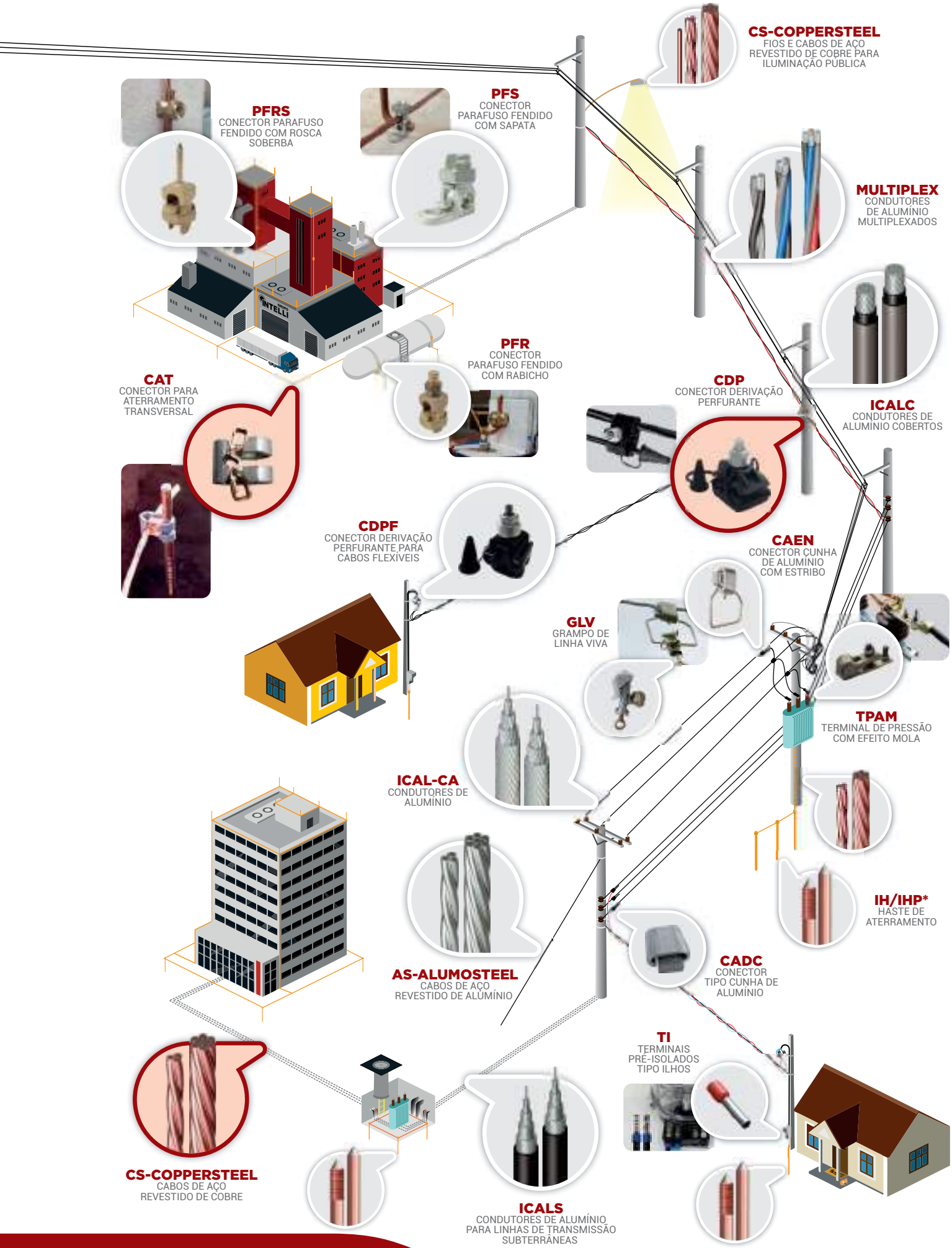
GTDB
GRAMPO PARA CONEXÃO DE CONTRAPESO - TORRE

ICAL-CAA/RA
CONDUTORES DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO

TBTA
TERMINAIS À COMPRESSÃO BIMETÁLICOS

ICALi-XP
CABO DE ALUMÍNIO ISOLADO COM XLPE/PVC

CS-COPPERSTEEL
FIOS E CABOS AS PARA ATERRAMENTO DE PARQUES SOLARES E EÓLICOS


CS-COPPERSTEEL
FIOS E CABOS DE AÇO REVESTIDO DE COBRE PARA ILUMINAÇÃO PUBLICA
PFRS
CONECTOR PARAFUSO FENDIDO COM ROSCA SOBERBA
PFS
CONECTOR PARAFUSO FENDIDO COM SAPATA
MULTIPLEX
CONDUTORES DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS
PFR
CONECTOR PARAFUSO FENDIDO COM RABICHO
CAT
CONECTOR PARA ATERRAMENTO TRANSVERSAL
CDP
CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE
ICALC
CONDUTORES DE ALUMÍNIO COBERTOS
CDPF
CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE PARA CABOS FLEXÍVEIS
CAEN
CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO COM ESTRIBO
GLV
GRAMPO DE LINHA VIVA
TPAM
TERMINAL DE PRESSÃO COM EFEITO MOLA
ICAL-CA
CONDUTORES DE ALUMÍNIO
IH/IHP*
HASTE DE ATERRAMENTO
AS-ALUMOSTEEL
CABOS DE AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO
CADC
CONECTOR TIPO CUNHA DE ALUMÍNIO
TI
TERMINAIS PRÉ-ISOLADOS TIPO ILHOS
CS-COPPERSTEEL
CABOS DE AÇO REVESTIDO DE COBRE
ICALS
CONDUTORES DE ALUMÍNIO PARA LINHAS DE TRANSMISSÃO SUBTERRÂNEAS

GRUPO INTELLI

Formado pelas empresas INTELLI e COPPERSTEEL BIMETÁLICOS, o GRUPO INTELLI fornece produtos para os mercados de geração, transmissão, distribuição de energia.
Possui os importantes selos de Sistema de Gestão da Qualidade: ISO 9.001:2015 e Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14.001:2015, concedidos pela Fundação Vanzolini e ratificados pela International Certification Network - IQNET.

INTELLI

Líder nacional na fabricação de HASTES DE ATERRAMENTO, CONECTORES, TERMINAIS ELÉTRICOS e um importante player nacional no mercado de CONDUTORES DE ENERGIA.

COPPERSTEEL BIMETÁLICOS

Referência mundial na fabricação de condutores bimetálicos. Uma das únicas empresas no mundo fabricante de três tipos de condutores bimetálicos distintos. (COPPERSTEEL / ALUMOSTEEL / COPPERALUMO)

CERTIFICAÇÕES



Unidade Matriz INTELLI — Orlândia/SP

Unidade Nova Matriz INTELLI — Orlândia/SP

Unidade Fundição INTELLI — Orlândia/SP

Unidade Power INTELLI — Orlândia/SP

Unidade Matriz COPPERSTEEL — Campinas/SP

Unidade Filial COPPERSTEEL — Três Lagoas/MS

EVOLUÇÃO DO GRUPO INTELLI



1. CONDUTORES

1.CONDUTORES..... 7
1.1. FIOS E CABOS COPPERSTEEL..... 8
1.2. COPPERSTEEL TRACER WIRE..... 12
1.3. CABOS COPPERSTEEL COMPOSTOS..... 13
1.4. FIOS E CABOS ALUMOSTEEL..... 14
1.5. CORDOALHAS ALUMOSTEEL..... 18
1.6. CONDUTORES DE ALUMÍNIO NU..... 19
1.7. CONDUTORES DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO..... 20
1.8. CONDUTORES DE ALUMÍNIO LIGA 6201..... 22
1.9. CONDUTORES DE ALUMÍNIO LIGA 1120..... 23
1.10. CONDUTORES DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS..... 24
1.11. CABO SINGELO DE ALUMÍNIO..... 26
1.12. CABO DE ALUMÍNIO ISOLADO XLPE/PVC..... 27
1.13. CABOS DE ALUMÍNIO COBERTO..... 28

1.1. FIOS E CABOS COPPERSTEEL CS
AÇO REVESTIDO DE COBRE

COPPERSTEEL é um condutor bimetálico que combina as propriedades mecânicas do aço com a alta condutividade elétrica e resistência à corrosão do cobre. Criado a partir de um processo de caldeamento contínuo, onde os metais são unidos em escala atômica, pode ser produzido com diferentes proporções entre os dois metais, dependendo da aplicação e das demandas de projeto.

ATERRAMENTO E SPDA (Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas)

ALTA PERFORMANCE E CONFIABILIDADE PARA SISTEMAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO

Os condutores **COPPERSTEEL** possuem desempenho elétrico equivalente ao cobre, pois o núcleo de aço permite que o condutor trabalhe em uma faixa de temperatura mais ampla, sem comprometer suas características físicas.



ATERRAMENTO PARA PARQUES SOLARES E EÓLICOS



SISTEMAS DE ATERRAMENTO EM SUBESTAÇÕES



SISTEMAS DE ATERRAMENTO EM TRANSMISSÃO
(PARA-RAIOS, CONTRAPESO E DESCIDAS)



SISTEMAS DE ATERRAMENTO PARA DISTRIBUIÇÃO



ILUMINAÇÃO PÚBLICA / SINALIZAÇÃO

- A SOLUÇÃO MAIS INTELIGENTE, EFICIENTE E ECONÔMICA.
- ÓTIMA PERFORMANCE ELÉTRICA.
- ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA.
- ELEVADA RESISTÊNCIA À CORROSÃO.
- FÁCIL INSTALAÇÃO E ALTA FLEXIBILIDADE.
- COMPATIBILIDADE COM ACESSÓRIOS E CONEXÕES DOS SISTEMAS DE COBRE.

ASSISTA AO VÍDEO DO
CS - COPPERSTEEL

*Aponte a câmera do seu celular para o QR-Code. Caso não abra o link, utilize um aplicativo de leitura de QR-Code (disponível na loja de aplicativos do seu celular, App Store-iOS ou Google Play-Android).



Comparação dos materiais após 10 anos cravados no solo.

MAIOR VIDA ÚTIL - 6x MAIS DURABILIDADE QUE O AÇO ZINCADO

O **COPPERSTEEL** é o único material resistente e de longa duração, devido à característica eletroquímica do cobre na camada externa do condutor. A durabilidade de um condutor **COPPERSTEEL** em qualquer solo é de 40 a 50 anos, enquanto a de um condutor em aço zincado é de 8 a 10 anos[1] [2].

[1] Romanoff M., "Underground Corrosion", United States Department of Commerce, National Bureau of Standards, Circular 579 (April, 1957).
[2] Loboda M., "Corrosion Tests of Steel Earthing Electrodes with Protective Coatings Made from Different Materials", Inernational Conference on Grounding and Earthing, (November, 2006).

COMPARATIVO ENTRE OS CONDUTORES PARA ATERRAMENTO

	COBRE	AÇO ZINCADO	AÇO REVESTIDO DE COBRE
MESMOS CONECTORES DOS SISTEMAS DE COBRE	✓	✗	✓
VIDA ÚTIL ESTIMADA DE 40 ANOS	✓	✗	✓
ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E TÉRMICA	✗	✓	✓
DESESTIMULA O FURTO (ESTOQUE, TRANSPORTE E APLICADO)	✗	✓	✓
GARANTIA DE PUREZA E DE BITOLA	✗	✗	✓
VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA	✗	✗	✓



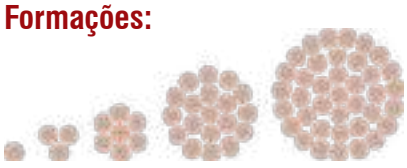
DESESTIMULA O FURTO - MATERIAL SEM ATRATIVIDADE NO MERCADO CLANDESTINO

Os condutores **COPPERSTEEL** não possuem valor comercial de revenda como sucata, pois o processo de caldeamento dos metais em escala atômica inviabiliza sua separação. Dessa forma, os condutores bimetálicos são a solução definitiva para o problema recorrente de furtos de condutores de cobre puro, os quais são alvos atraentes devido a seu alto valor de revenda no mercado clandestino.

Constituição:



Formações:



Condutividades:





Dados técnicos:

IACS	21%	30%	40%	53%
ÁREA DO COBRE	14%	25%	35%	49%
ÁREA DO AÇO	86%	75%	65%	51%
DENSIDADE	7,96g/cm³	8,08g/cm³	8,20g/cm³	8,35g/cm³
MÓDULO DE ELASTICIDADE	190 GPa	183 GPa	176 GPa	166 GPa
COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR	1,77 E-05 1/ºC	1,84 E-05 1/ºC	1,90 E-05 1/ºC	1,98 E-05 1/ºC
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO COM A RESISTÊNCIA	0,00378 1/ºC	0,00378 1/ºC	0,00378 1/ºC	0,00378 1/ºC

Normas:

NBR 8120: Fios de aço revestido de cobre, nus, para fins elétricos - Especificação.

NBR 8121: Cabos de fios de aço revestidos de cobre, nus, para fins elétricos - Especificação.

Cabos COPPERSTEEL

Seção Nominal (mm²)	Seção Efetiva (mm²)	Características do Condutor				21% IACS*1			30% IACS		
						Características Mecânicas		Características Elétricas	Características Mecânicas		Características Elétricas
		Qtd. de Fios	Diâmetro dos Fios (mm)	Diâmetro do cabo (mm)	Seção (AWG / MCM)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)
16	15,80	3	2,59	5,58	5	127	488	5,194	129	473	3,636
25	25,00	3	3,26	7,02	3	202	773	3,279	204	750	2,295
35	31,70	3	3,67	7,91	2	256	980	2,587	258	950	1,811
50	50,30	3	4,62	9,95	1/0	406	1553	1,633	409	1505	1,143
16	15,90	7	1,70	5,10	5	128	465	5,167	130	451	3,617
25	23,30	7	2,06	6,18	4	189	683	3,519	190	662	2,463
35	34,40	7	2,50	7,50	2	278	1000	2,389	280	974	1,673
50	49,50	7	3,00	9,00	1	400	1448	1,659	404	1403	1,162
70	65,40	7	3,45	10,35	2/0	529	1915	1,255	534	1856	0,878
95	93,30	7	4,12	12,36	3/0	754	2730	0,880	761	2646	0,616
120	117,30	7	4,62	13,86	4/0	948	3433	0,700	957	3328	0,490
50	47,30	19	1,78	8,90	1/0	-	-	-	387	1341	1,216
70	67,10	19	2,12	10,60	2/0	-	-	-	549	1902	0,857
95	93,30	19	2,50	12,50	3/0	-	-	-	764	2645	0,616
120	125,50	19	2,90	14,50	4/0	-	-	-	1028	3559	0,458
150	157,60	19	3,25	16,25	300	-	-	-	1291	4470	0,365
185	181,60	37	2,50	17,50	350	-	-	-	1496	5150	0,316
240	244,40	37	2,90	20,30	500	-	-	-	2013	6930	0,235

*1 21% IACS disponível somente nas formações 3 e 7 fios

Fios COPPERSTEEL

Características do Condutor			21% IACS			30% IACS		
			Características Mecânicas		Características Elétricas	Características Mecânicas		Características Elétricas
Diâmetro do Fio (mm)	Seção Efetiva (mm²)	Seção (AWG / MCM)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)
8,25	53,46	1/0	425,0	1737,0	1,536	432,0	1689,0	1,075
7,35	42,43	1	338,0	1379,0	1,935	343,0	1336,0	1,354
6,54	33,59	2	267,0	1092,0	2,444	272,0	1058,0	1,711
5,83	26,69	3	212,0	868,0	3,075	216,0	841,0	2,153
5,19	21,16	4	168,0	688,0	3,881	171,0	666,0	2,716
4,62	16,76	5	133,0	545,0	4,897	135,0	528,0	3,428
4,11	13,27	6	106,0	431,0	6,188	107,0	418,0	4,332
3,67	10,58	7	84,0	344,0	7,761	86,0	333,0	5,433
3,26	8,37	8	67,0	271,0	9,836	68,0	263,0	6,885
2,91	6,65	9	53,0	216,0	12,344	54,0	209,0	8,641
2,59	5,27	10	42,0	171,0	15,583	43,0	166,0	10,908
2,31	4,19	11	33,0	136,0	19,590	34,0	132,0	13,713
2,05	3,30	12	26,0	107,0	24,874	27,0	104,0	17,412
1,83	2,63	13	21,0	85,0	31,214	21,0	83,0	21,850
1,63	2,09	14	17,0	68,0	39,344	17,0	66,0	27,541
1,45	1,65	15	13,0	54,0	49,718	13,0	52,0	34,803
1,29	1,31	16	10,0	42,0	62,816	11,0	41,0	43,972
1,15	1,04	17	8,3	34,0	79,042	8,4	33,0	55,329
1,02	0,82	18	6,5	27,0	100,474	6,6	26,0	70,332
0,91	0,65	19	5,2	21,0	126,232	5,3	20,5	88,363
0,81	0,52	20	4,1	17,0	159,325	4,2	16,2	111,527
0,72	0,41	21	3,2	13,0	201,645	3,3	12,8	141,752
0,64	0,32	22	2,6	10,5	255,207	2,6	10,1	178,645
0,57	0,26	23	2,0	8,3	321,739	2,1	8,0	225,217
0,51	0,20	24	1,6	6,6	401,895	1,7	6,4	281,327
0,45	0,16	25	1,3	5,2	516,212	1,3	5,0	361,348
0,40	0,13	26	1,0	4,1	653,331	1,0	4,0	457,332

Seção Nominal (mm²)	40% IACS				53% IACS				CORRENTE DE CURTO CIRCUÍTO ADMISSÍVEL (KAmp)*3								
	Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Em 50ms			Em 100ms			EM 500ms		
	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente à 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente à 75ºC (A)	Cobre Puro*2 (fios / Ø)	CS 40% IACS	CS 53% IACS	Cobre Puro*2 (fios / Ø)	CS 40% IACS	CS 53% IACS	Cobre Puro*2 (fios / Ø)	CS 40% IACS	CS 53% IACS
16	130	421	2,727	105	133	391	2,058	121	-	11,47	12,96	-	8,11	9,17	-	3,63	4,10
25	206	666	1,721	140	211	619	1,299	162	-	18,17	20,53	-	12,85	14,52	-	5,75	6,49
35	262	844	1,358	162	267	784	1,025	188	-	23,03	26,02	-	16,28	18,40	-	7,28	8,23
50	415	1338	0,857	217	423	1243	0,647	250	-	36,49	41,24	-	25,81	29,16	-	11,54	13,04
16	131	401	2,713	103	134	372	2,047	119	13,13 (7 x 1,70)	11,53	13,03	9,28 (7 x 1,70)	8,15	9,21	4,15 (7 x 1,70)	3,65	4,12
25	193	588	1,848	131	197	546	1,394	151	19,27 (7 x 2,06)	16,94	19,13	13,63 (7 x 2,06)	11,97	13,53	6,1 (7 x 2,06)	5,35	6,05
35	284	866	1,254	167	289	804	0,947	193	28,39 (7 x 2,50)	24,93	28,18	20,07 (7 x 2,50)	17,63	19,92	8,98 (7 x 2,50)	7,89	8,91
50	409	1247	0,871	210	417	1158	0,657	242	40,87 (7 x 3,00)	35,91	40,58	28,90 (7 x 3,00)	25,39	28,69	12,93 (7 x 3,00)	11,35	12,83
70	541	1649	0,659	250	551	1532	0,497	289	54,06 (7 x 3,45)	47,49	53,66	38,22 (7 x 3,45)	33,58	37,94	17,09 (7 x 3,45)	15,02	16,97
95	771	2352	0,462	312	786	2184	0,349	361	77,09 (7 x 4,12)	67,72	76,53	54,51 (7 x 4,12)	47,89	54,11	24,38 (7 x 4,12)	21,42	24,20
120	969	2958	0,367	361	988	2747	0,277	417	-	85,15	96,23	-	60,21	68,04	-	26,93	30,43
50	392	1192	0,912	204	400	1107	0,688	236	40,63 (19 x 1,83)	34,31	38,77	28,73 (19 x 1,83)	24,26	27,42	12,85 (19 x 1,83)	10,85	12,26
70	556	1691	0,643	255	567	1570	0,485	294	55,41 (19 x 2,12)	48,67	55,00	39,18 (19 x 2,12)	34,41	38,89	17,52 (19 x 2,12)	15,39	17,39
95	774	2351	0,462	313	789	2183	0,349	362	77,06 (19 x 2,50)	67,68	76,48	54,49 (19 x 2,50)	47,86	54,08	24,37 (19 x 2,50)	21,40	24,19
120	1041	3163	0,343	377	1061	2937	0,259	436	103,78 (19 x 2,90)	91,07	102,91	73,39 (19 x 2,90)	64,40	72,77	32,82 (19 x 2,90)	28,80	32,54
150	1307	3973	0,274	435	1333	3689	0,206	503	130,34 (19 x 3,25)	114,38	129,25	92,17 (19 x 3,25)	80,88	91,40	41,22 (19 x 3,25)	36,17	40,87
185	1515	4578	0,237	476	1545	4251	0,179	550	150,06 (37 x 2,50)	131,80	148,94	106,11 (37 x 2,50)	93,19	105,32	47,45 (37 x 2,50)	41,68	47,10
240	2039	6160	0,176	574	2079	5720	0,133	662	201,92 (37 x 2,90)	177,34	200,41	142,78 (37 x 2,90)	125,40	141,71	63,58 (37 x 2,90)	56,08	63,38

*2 Formações do cabo de cobre segundo a **ABNT-NBR 6524** - "Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas - Especificação."
*3 Tmáx Cobre=250ºC; Tmáx CS=550ºC
Obs: Referência padrão ASTM para fios e cabos de aço revestido de cobre disponível na página 94.

Diâmetro do Fio (mm)	40% IACS				53% IACS				CORRENTE DE CURTO CIRCUÍTO ADMISSÍVEL (KAmp)*3								
	Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Em 50ms			Em 100ms			Em 500ms		
	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente à 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente à 75ºC (A)	Cobre Puro	CS 40% IACS	CS 53% IACS	Cobre Puro	CS 40% IACS	CS 53% IACS	Cobre Puro	CS 40% IACS	CS 53% IACS
8,25	438,0	1497,0	0,806	225,0	447,0	1390,0	0,608	259,0	43,710	38,410	43,410	30,910	27,160	30,700	13,820	12,150	13,730
7,35	348,0	1188,0	1,016	194,0	354,0	1103,0	0,767	224,0	34,700	30,490	34,460	24,530	21,560	24,360	10,970	9,640	10,900
6,54	275,0	940,0	1,283	168,0	281,0	873,0	0,968	193,0	27,470	24,140	27,280	19,420	17,070	19,290	8,690	7,630	8,630
5,83	219,0	747,0	1,615	145,0	223,0	694,0	1,219	167,0	21,820	19,180	21,680	15,430	13,560	15,330	6,900	6,070	6,850
5,19	173,0	592,0	2,037	125,0	177,0	550,0	1,538	144,0	17,300	15,200	17,180	12,230	10,750	12,150	5,470	4,810	5,430
4,62	137,0	469,0	2,571	108,0	140,0	436,0	1,940	125,0	13,710	12,050	13,610	9,690	8,520	9,630	4,330	3,810	4,300
4,11	109,0	371,0	3,249	93,0	111,0	345,0	2,452	108,0	10,850	9,530	10,770	7,670	6,740	7,620	3,430	3,010	3,410
3,67	87,0	296,0	4,075	81,0	88,0	275,0	3,075	93,0	8,650	7,600	8,600	6,120	5,370	6,070	2,730	2,400	2,720
3,26	69,0	234,0	5,164	70,0	70,0	217,0	3,897	80,0	6,820	6,000	6,780	4,830	4,240	4,790	2,160	1,900	2,140
2,91	55,0	186,0	6,481	60,0	56,0	173,0	4,891	69,0	5,440	4,780	5,400	3,840	3,380	3,820	1,720	1,510	1,710
2,59	43,0	147,0	8,181	52,0	44,0	137,0	6,174	60,0	4,310	3,790	4,280	3,050	2,680	3,020	1,360	1,200	1,353
2,31	34,0	117,0	10,285	45,0	35,0	109,0	7,762	52,0	3,430	3,010	3,400	2,420	2,130	2,410	1,080	0,950	1,076
2,05	27,0	92,0	13,059	39,0	28,0	86,0	9,856	45,0	2,700	2,370	2,680	1,908	1,680	1,895	0,853	0,750	0,848
1,83	22,0	74,0	16,387	34,0	22,0	68,0	12,368	39,0	2,150	1,890	2,140	1,521	1,336	1,510	0,680	0,598	0,675
1,63	17,0	58,0	20,656	29,0	17,0	54,0	15,589	34,0	1,730	1,520	1,700	1,207	1,060	1,198	0,546	0,480	0,536
1,45	14,0	46,0	26,102	25,0	14,0	43,0	19,670	29,0	1,350	1,190	1,340	0,955	0,839	0,948	0,427	0,375	0,424
1,29	11,0	37,0	32,979	22,0	11,0	34,0	24,890	25,0	1,070	0,940	1,060	0,756	0,664	0,751	0,338	0,297	0,336
1,15	8,5	29,0	41,497	19,0	8,7	27,0	31,318	22,0	0,850	0,750	0,840	0,601	0,528	0,596	0,269	0,236	0,267
1,02	6,7	23,0	52,749	16,0	6,8	21,0	39,810	19,0	0,670	0,590	0,660	0,472	0,415	0,469	0,211	0,186	0,210
0,91	5,3	18,0	66,272	14,0	5,4	16,9	50,017	16,0	0,530	0,470	0,530	0,376	0,330	0,373	0,168	0,148	0,167
0,81	4,2	14,4	83,645	12,0	4,3	13,4	63,129	14,0	0,420	0,370	0,420	0,298	0,262	0,296	0,133	0,117	0,132
0,72	3,3	11,4	105,864	11,0	3,4	10,6	79,897	12,0	0,330	0,290	0,330	0,235	0,207	0,234	0,105	0,093	0,105
0,64	2,6	9,0	133,984	9,2	2,7	8,4	101,120	11,0	0,260	0,230	0,260	0,186	0,163	0,185	0,083	0,073	0,083
0,57	2,1	7,1	168,913	7,9	2,1	6,6	127,481	9,1	0,210	0,180	0,210	0,148	0,130	0,147	0,066	0,058	0,066
0,51	1,7	5,7	210,995	6,9	1,7	5,3	159,241	8,0	0,170	0,150	0,170	0,118	0,104	0,117	0,053	0,046	0,052
0,45	1,3	4,5	271,011	5,9	1,3	4,1	204,537	6,8	0,130	0,110	0,130	0,092	0,081	0,091	0,041	0,036	0,041
0,40	1,0	3,5	343,000	5,1	1,1	3,3	258,867	5,9	0,100	0,090	0,100	0,073	0,064	0,072	0,032	0,029	0,032

1.2. COPPERSTEEL TRACER WIRE
AÇO REVESTIDO DE COBRE

COPPERSTEEL TRACER WIRE é um fio de aço revestido de cobre e isolado com polietileno de alta densidade (PEAD). Com excelente flexibilidade, é **utilizado para localização de linhas de serviço e tubulações subterrâneas**, por meio de aplicação de sinal e ferramenta de detecção com auxílio sonoro, facilitando o mapeamento das redes e atividades de manutenção. O processo de recozimento especial garante ao **COPPERSTEEL TRACER WIRE** a flexibilidade do cobre, porém com a resistência mecânica do aço, o que significa menos rupturas durante a aplicação.

Seu isolamento de PEAD fornece uma excelente superfície uniforme que facilita a instalação do condutor, além de elevada resistência mecânica, o que possibilita sua instalação em solos que passam por estresse de vibração constante, como os próximos a vias urbanas, linhas férreas, rodovias, entre outros.

APLICAÇÃO: O COPPERSTEEL TRACER WIRE é projetado para ser enterrado diretamente ao solo, é usado como cabo identificador de linhas de serviço tais como: gás, água potável, esgoto, telecomunicações, eletricidade, dentre outros.

Seu revestimento de cobre permite que o sinal emitido pelo equipamento localizador trafegue pelo condutor de modo equivalente a um condutor de cobre maciço.







Marcação do cabo conforme demanda.

CORES ISOLAÇÃO/ APLICAÇÃO	
AZUL	Água potável
AMARELO	Condução de gás
LARANJA	Linhas de comunicação
VERDE	Esgoto
VERMELHO	Cabeamento elétrico
ROXO	Água não potável
PRETO	Cercas rurais
BRANCO	Condução de inflamáveis

DADOS TÉCNICOS

SEÇÃO NOMINAL	8 AWG		10 AWG		12 AWG		14 AWG		18 AWG		20 AWG	
CARGA DE RUPTURA	264 daN		166 daN		105 daN		66 daN		26 daN		16 daN	
RESISTENCIA NOMINAL	9,810 Ω/km		15,610 Ω/km		24,830 Ω/km		39,340 Ω/km		100,47 Ω/km		159,320 Ω/km	
DIÂMETRO NOMINAL (CONDUTOR)	3,26 mm		2,59 mm		2,05 mm		1,63 mm		1,02 mm		0,81 mm	
ESPESSURA ISOLAÇÃO	30mils (0,76mm)	45mils (1,14mm)	30mils (0,76mm)	45mils (1,14mm)	30mils (0,76mm)	45mils (1,14mm)	30mils (0,76mm)	45mils (1,14mm)	30mils (0,76mm)	45mils (1,14mm)	30mils (0,76mm)	45mils (1,14mm)
PESO NOMINAL (kg/km)	76,1	82	49,6	54,7	32,4	37,5	22,5	27	10,5	14,3	7,7	10,8
DIÂMETRO EXTERNO (mm)	4,78	5,54	4,11	4,87	3,57	4,33	3,15	3,91	2,54	3,30	2,33	3,09
DENSIDADE	7.96 g/cm³											
DUREZA DO NÚCLEO (AÇO)	LC, LCA, HS, EHS e DSA											

OUTRAS ESPECÍFICAÇÕES DISPONÍNEIS SOB DEMANDA

1.3. CABOS COPPERSTEEL COMPOSTOS



Os **CABOS COPPERSTEEL COMPOSTOS** são condutores com diferentes proporções de **COPPERSTEEL** 30% IACS e fios duro de cobre nu.

VANTAGENS:

Possuem **MAIOR AMPACIDADE** comparados a cabos **COPPERSTEEL** de mesma seção.

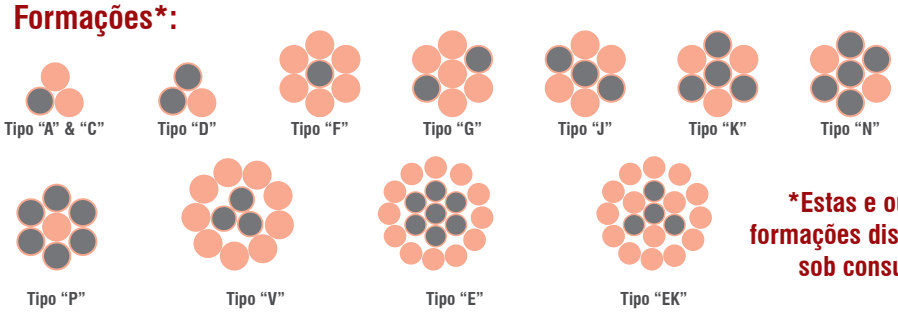
Possuem **MAIOR RESISTÊNCIA MECÂNICA** comparados a cabos de cobre de mesma seção.

RESISTENTE À CORROSÃO. Ideal para regiões com climas e ambientes adversos.

APLICAÇÕES:

- CONDUTOR NEUTRO E FASE PARA REDES AÉREAS;
- CABO MENSAGEIRO;
- CABOS PARA-RAIOS PARA LINHAS DE TRANSMISSÃO;
- CABO PARA ATERRAMENTO E ELETRIFICAÇÃO DE LINHAS FÉRREAS ELÉTRICAS;
- CONDUTORES PARA COMPANHIAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA.

Formações*:



***Estas e outras formações disponíveis sob consulta.**

Norma:

ASTM B-229: *Standard Specification for Concentric-Lay-Stranded Copper and Copper-Clad Steel Composite Conductors.*

Tipo	Nº de Fios	Diâmetro Nominal (mm)	Seção Nominal		CS COPPERSTEEL (EHS - 30%)		Cobre Nu		Carga de Ruptura (daN)	Resistência Máxima à 20ºC (ohms/km)
			MCM/AWG	mm²	Nº de Fios	Ømm	Nº de Fios	Ømm		
E	19	20.02	350	177.35	7	4.00	12	4.00	14,421	0.103
EK	19	18.67	350	177.35	4	3.73	15	3.73	10,609	0.103
V	12	19.15	350	177.35	3	4.45	9	4.81	10,444	0.103
E	19	18.52	300	152.01	7	3.71	12	3.71	12,353	0.120
EK	19	17.27	300	152.01	4	3.46	15	3.46	9,323	0.120
V	12	17.73	300	152.01	3	4.12	9	4.45	9,221	0.120
E	19	16.92	250	126.68	7	3.38	12	3.38	10,640	0.144
EK	19	15.77	250	126.68	4	3.15	15	3.15	7,936	0.144
V	12	16.18	250	126.68	3	3.76	9	4.06	7,749	0.144
E	19	15.57	4/0	107.22	7	3.11	12	3.11	9,221	0.171
G	7	14.81	4/0	107.22	2	4.94	5	4.94	6,957	0.171
EK	19	14.50	4/0	107.22	4	2.90	15	2.90	6,837	0.171
V	12	14.88	4/0	107.22	3	3.46	9	3.74	6,672	0.171
F	7	13.97	4/0	107.22	1	4.66	6	4.66	5,467	0.171
E	19	13.84	3/0	85.02	7	2.77	12	2.77	7,473	0.215
J	7	14.10	3/0	85.02	3	4.70	4	4.70	7,193	0.215
G	7	13.18	3/0	85.02	2	4.40	5	4.40	5,720	0.215
EK	19	12.93	3/0	85.02	4	2.59	15	2.59	5,502	0.215
V	12	13.26	3/0	85.02	3	3.08	9	3.33	5,427	0.215
F	7	12.45	3/0	85.02	1	4.15	6	4.15	4,439	0.215
K	7	13.56	2/0	67.44	4	4.52	3	4.52	7,829	0.271
J	7	12.55	2/0	67.44	3	4.19	4	4.19	5,974	0.271
G	7	11.76	2/0	67.44	2	3.92	5	3.92	4,675	0.271
V	12	11.81	2/0	67.44	3	2.74	9	2.96	4,380	0.271
F	7	11.07	2/0	67.44	1	3.69	6	3.69	3,600	0.271
K	7	12.07	1/0	53.51	4	4.03	3	4.03	6,445	0.342
J	7	11.18	1/0	53.51	3	3.73	4	3.73	4,880	0.342
G	7	10.46	1/0	53.51	2	3.49	5	3.49	3,809	0.342
F	7	9.86	1/0	53.51	1	3.29	6	3.29	2,907	0.342
N	7	11.79	1	42.41	5	3.93	2	3.93	6,855	0.431
K	7	10.74	1	42.41	4	3.59	3	3.59	5,293	0.431

Tipo	Nº de Fios	Diâmetro Nominal (mm)	Seção Nominal		CS COPPERSTEEL (EHS - 30%)		Cobre Nu		Carga de Ruptura (daN)	Resistência Máxima à 20ºC (ohms/km)
			MCM/AWG	mm²	Nº de Fios	Ømm	Nº de Fios	Ømm		
J	7	9.96	1	42.41	3	3.32	4	3.32	4,003	0.431
G	7	9.32	1	42.41	2	3.10	5	3.10	3,094	0.431
F	7	8.79	1	42.41	1	2.93	6	2.93	2,342	0.431
P	7	11.73	2	33.62	6	3.91	1	3.91	7,504	0.544
N	7	10.49	2	33.62	5	3.50	2	3.50	5,640	0.544
K	7	9.58	2	33.62	4	3.19	3	3.19	4,328	0.544
J	7	8.86	2	33.62	3	2.96	4	2.96	3,257	0.544
A	3	9.30	2	33.62	1	4.32	2	4.32	2,614	0.544
G	7	8.31	2	33.62	2	2.77	5	2.77	2,503	0.544
F	7	7.82	2	33.62	1	2.61	6	2.61	1,883	0.544
P	7	10.44	3	26.66	6	3.48	1	3.48	6,187	0.686
N	7	9.35	3	26.66	5	3.11	2	3.11	4,622	0.686
K	7	8.53	3	26.66	4	2.84	3	2.84	3,519	0.686
J	7	7.90	3	26.66	3	2.63	4	2.63	2,649	0.686
A	3	8.28	3	26.66	1	3.84	2	3.84	2,140	0.686
P	7	9.30	4	21.15	6	3.10	1	3.10	5,080	0.865
N	7	8.33	4	21.15	5	2.77	2	2.77	3,763	0.865
D	3	8.84	4	21.15	2	4.10	1	4.10	3,265	0.865
A	3	7.37	4	21.15	1	3.42	2	3.42	1,752	0.865
P	7	8.28	5	16.77	6	2.76	1	2.76	4,142	1.080
D	3	7.87	5	16.77	2	3.65	1	3.65	2,685	1.080
A	3	6.55	5	16.77	1	3.05	2	3.05	1,420	1.080
D	3	7.01	6	13.30	2	3.25	1	3.25	2,198	1.362
A	3	5.84	6	13.30	1	2.71	2	2.71	1,150	1.362
C	3	5.72	6	13.30	1	2.66	2	2.66	953	1.362
D	3	6.25	7	10.55	2	2.90	1	2.90	1,789	1.717
A	3	5.66	7	10.55	1	3.22	2	2.27	1,225	1.717
D	3	5.56	8	8.37	2	2.58	1	2.58	1,448	2.165
A	3	5.05	8	8.37	1	28.64	2	2.02	993	2.165
C	3	4.55	8	8.37	1	2.05	2	2.12	489	2.165
D	3	4.42	9 ½	5.95	2	2.05	1	2.05	592	3.009

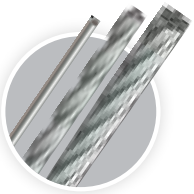
1.4. FIOS E CABOS ALUMOSTEEL AS
AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO

ALUMOSTEEL é um condutor bimetálico que combina as propriedades do aço e do alumínio para formar um material com o melhor dos dois metais. Oferecendo, dependendo da aplicação, baixo peso específico, alta condutividade elétrica, resistência mecânica e à corrosão.

Obtido a partir de um processo de extrusão contínua, o **ALUMOSTEEL** pode ser fabricado com diferentes proporções entre os dois metais, de acordo com a aplicação e das demandas de resistência mecânica e condutividade elétrica, podendo variar entre 13%, 20%, 27%, 30% e 40% IACS.

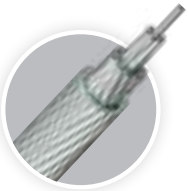
As versões de 13% e 20% IACS, por exemplo, são alternativas inteligentes ao aço zincado em cordoalhas de sustentação, estai de torres ou núcleo de cabos CAA(ACSR). Para outras aplicações como cabos OPGW, para-raios ou condutores neutro de linha de distribuição, os **ALUMOSTEEL** de 27%, 30% e 40% IACS são as opções de projeto mais adequados.

Em aplicações como condutores neutro ou fase de linhas de distribuição, outra vantagem do **ALUMOSTEEL** é o desestímulo ao furto, pois não possuem valor comercial relevante no mercado clandestino, representando a solução definitiva para o furto de alumínio.



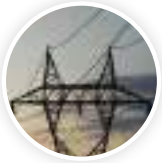
CONDUTORES PARA FASE E NEUTRO

Os condutores **ALUMOSTEEL** são uma excelente alternativa para condução de corrente elétrica, tanto na fase como no neutro, podendo ser dimensionados de acordo com os requisitos da rede de cada concessionária de energia, com a vantagem de operar em regime térmico mais elevado que os usuais cabos CAA.



ALMA DE CONDUTORES CAA (ACSR)

Alta resistência mecânica, boa condutividade elétrica, excelente resistência à corrosão e compatibilidade com o fio de alumínio sólido, tornam o **ALUMOSTEEL** o material mais indicado para alma e reforço em condutores CAA-RA (ACSR/AW).



CABOS-GUARDA (PARA-RAIOS)

A alta resistência mecânica e o baixo peso dos cabos **ALUMOSTEEL** permitem o seu tracionamento com flechas mínimas. A cobertura do alumínio oferece ótima proteção contra corrosão atmosférica, ao mesmo tempo em que proporciona ótima condutividade.



CABO MENSAGEIRO E NEUTRO DE REDE PROTEGIDA (CORDOALHA DE SUSTENTAÇÃO)

A elevada carga de ruptura do **ALUMOSTEEL** fornece ao cabo mensageiro a força necessária para suportar o peso de outros condutores, enquanto sua cobertura de alumínio garante desempenho eficiente como cabo neutro.



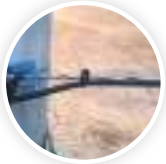
CORDOALHAS PARA ESTAIAMENTO DE TORRES E POSTES

As cordoalhas **ALUMOSTEEL** proporcionam alta resistência mecânica para estruturas de transmissão e distribuição de energia. A alta resistência à tração e a corrosão, garantem um melhor desempenho e durabilidade em relação a outros cabos estai convencionais.



CABO OPGW (FIOS PARA COROA EXTERNA)

Utilizados para dar sustentação aos cabos OPGW (*Overhead Power Ground Wire*), as diferentes coberturas de alumínio possíveis entre as versões **ALUMOSTEEL** proporcionam maior flexibilidade de projeto elétrico e mecânico.



CORDOALHAS PARA SUSTENTAÇÃO DE CABOS TELEFÔNICOS

Utilizados para dar sustentação de cabos telefônicos em redes aéreas, os cabos **ALUMOSTEEL** para aplicações como cordoalhas de sustentação garantem maior durabilidade e resistência à corrosão em relação ao aço zincado.



FIOS PARA ALÇAS PRÉ-FORMADAS

Indicado para ancoragem de cabos alumínio em redes de transmissão e distribuição de energia. Devido sua constituição (camada externa de alumínio núcleo em aço), os cabos ALUMOSTEEL evitam a corrosão galvânica, garantindo maior durabilidade.

Normas ABNT:

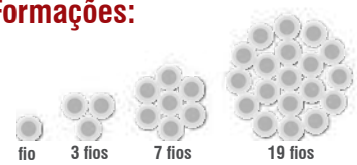
NBR 10711: Fios de aço revestido de alumínio, nus, para fins elétricos – Especificação.

NBR 10712: Cabos de fios de aço revestido de alumínio, nus, para linhas aéreas – Especificação.

Constituição:

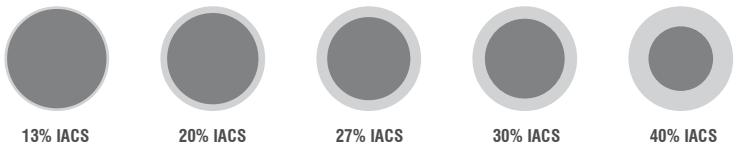


Formações:





Condutividades:



Dados técnicos:

IACS	13%	20%	27%	30%	40%
ÁREA DO ALUMÍNIO	10%	24%	37%	42%	62%
ÁREA DO AÇO	90%	76%	63%	58%	38%
DENSIDADE	7,27g/cm³	6,56g/cm³	5,91g/cm³	5,65g/cm³	4,63g/cm³
MÓDULO DE ELASTICIDADE	187 GPa	169 GPa	152 GPa	145 GPa	119 GPa
COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR	1,22 E-5 1/ºC	1,39 E-5 1/ºC	1,55 E-5 1/ºC	1,60 E-5 1/ºC	1,84 E-5 1/ºC
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO COM A RESISTÊNCIA	0,0034 1/ºC	0,0036 1/ºC	0,0037 1/ºC	0,0038 1/ºC	0,0040 1/ºC

Cabos ALUMOSTEEL

Seção (AWG / MCM)	Características do Condutor				13% IACS				20% IACS			
					Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Qtd. de Fios	Diâmetro dos Fios (mm)	Diâmetro do cabo (mm)	**Seção (mm²)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)
2/0	3	5,19	11,18	63,97	468	7337	2,106	136	422	6441	1,349	170
1/0	3	4,62	9,95	50,69	371	6194	2,658	117	334	5439	1,702	147
1	3	4,11	8,85	40,12	294	5210	3,359	101	264	4574	2,151	127
2	3	3,67	7,91	31,99	234	4368	4,212	88	211	3835	2,698	110
3	3	3,26	7,02	25,24	185	3652	5,339	76	166	3206	3,419	95
4	3	2,91	6,27	20,11	147	2895	6,700	66	133	2542	4,291	82
5	3	2,59	5,58	15,93	117	2296	8,458	57	105	2016	5,416	71
6	3	2,30	4,95	12,56	92	1821	10,725	49	83	1599	6,868	61
7	3	2,05	4,42	9,98	73	1444	13,501	42	66	1268	8,646	53
300	7	5,19	15,57	149,57	1095	16218	0,905	226	986	14239	0,579	283
4/0	7	4,62	13,86	118,52	868	13693	1,141	216	781	12022	0,731	244
3/0	7	4,11	12,33	93,80	687	11516	1,442	168	618	10111	0,924	211
2/0	7	3,67	11,01	74,79	548	9655	1,809	146	493	8477	1,158	183
1/0	7	3,26	9,78	59,01	432	8072	2,293	126	389	7087	1,468	158
1	7	2,91	8,73	47,02	344	6400	2,877	109	310	5619	1,843	137
2	7	2,59	7,77	37,25	273	5075	3,632	94	245	4456	2,326	118
3	7	2,30	6,90	29,37	215	4025	4,606	81	194	3534	2,949	102
4	7	2,05	6,15	23,34	171	3192	5,798	70	154	2802	3,713	88

Fios ALUMOSTEEL

Seção (AWG / MCM)	Características do Condutor		13% IACS				20% IACS			
			Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Diâmetro do fio (mm)	**Seção (mm²)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)
4	5,19	21,16	153	2574	6,269	65	139	2260	4,015	81
5	4,62	16,76	121	2173	7,911	63	110	1908	5,066	70
6	4,11	13,27	96	1828	9,996	48	87	1605	6,402	61
7	3,67	10,58	77	1533	12,537	42	70	1346	8,029	53
8	3,26	8,35	60	1282	15,889	36	55	1125	10,175	45
9	2,91	6,65	48	1016	19,941	31	44	892	12,770	39
10	2,59	5,27	38	805	25,173	27	35	707	16,120	34
11	2,30	4,15	30	638	31,921	23	27	561	20,442	29
12	2,05	3,30	24	507	40,181	20	22	445	25,732	25

Seção (AWG / MCM)	27% IACS				30% IACS				40% IACS			
	Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)
2/0	378	5195	1,014	197	359	4239	0,913	208	297	3324	0,685	266
1/0	300	4383	1,280	170	284	3624	1,152	180	235	2899	0,864	230
1	237	3684	1,617	147	225	2979	1,455	155	186	2509	1,092	198
2	189	3110	2,028	127	179	2529	1,825	135	148	2031	1,369	172
3	149	2565	2,570	110	142	2104	2,313	116	117	1635	1,735	148
4	119	2033	3,226	95	113	1668	2,903	101	-	-	-	-
5	94	1633	4,072	82	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	884	11484	0,436	327	839	9371	0,392	345	694	7348	0,294	441
4/0	700	9688	0,550	283	665	8012	0,495	298	550	6409	0,371	381
3/0	554	8144	0,694	244	526	6586	0,625	258	435	5546	0,469	329
2/0	442	6874	0,871	212	420	5591	0,784	223	347	4489	0,588	286
1/0	349	5669	1,104	182	331	4652	0,993	193	274	3615	0,745	246
1	278	4495	1,385	158	264	3688	1,247	167	-	-	-	-
2	220	3565	1,749	137	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Obs: Referência padrão ASTM para fios e cabos de aço revestido de alumínio disponível na página 96.

Seção (AWG / MCM)	27% IACS				30% IACS				40% IACS			
	Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 75ºC (A)
4	126	1823	3,018	94	121	1487	2,716	99	99	1166	2,037	115
5	100	1538	3,809	81	95	1272	3,428	86	78	1017	2,571	99
6	79	1293	4,813	70	76	1045	4,332	74	62	880	3,249	86
7	63	1091	6,036	61	60	887	5,433	64	49	713	4,075	75
8	50	900	7,650	52	48	738	6,885	55	39	574	5,164	64
9	40	713	9,601	45	38	585	8,641	48	-	-	-	-
10	31	566	12,120	39	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.5. CORDOALHAS ALUMOSTEEL
AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO

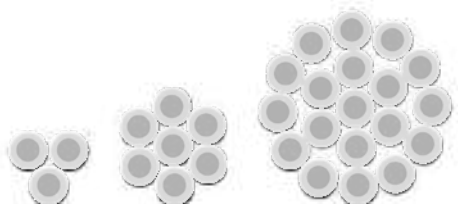
CAS



Fabricadas com fios de aço revestido de alumínio, as cordoalhas **ALUMOSTEEL** oferecem uma tecnológica solução para estai em redes de distribuição e transmissão de energia, mensageiro e neutro para rede *spacer* (compacta protegida), mensageiro para telefonia, eletrificação rural e cabo para-raios.

Em relação ao aço zincado, as cordoalhas **ALUMOSTEEL** possuem maior resistência à corrosão, camada de alumínio protetora em mícrons maior que uma zincagem classe 2 ou B, maior condutividade (13% IACS contra 8% IACS), menor peso por quilômetro (em média 8%), resistência mecânica equivalente, preço por quilo equivalente e os mesmos acessórios.

Formações:



3 fios 7 fios 19 fios

Diâmetro (pol.)	Características da Cordoalha			Peso Nominal (Kg/Km)	Camada Mínima de Alumínio	Carga de Ruptura Mínima		
	Diâmetro Nominal (mm)	Número de fios	Diâmetro dos fios (mm)		μmm	SM (daN)	HS (daN)	EHS (daN)
3/16”	4,76	3	2,21	84	53	950	1310	1830
1/4”	6,35	7	2,03	165	49	1580	2300	3030
5/16”	7,94	7	2,64	280	64	2700	3890	5100
3/8”	9,52	7	3,05	373	73	3500	5190	7020
1/2”	12,70	7	4,19	705	101	-	8550	12270
1/2”	12,70	19	2,54	706	61	-	8730	12300
5/8”	15,87	19	3,18	1107	77	-	12900	18340
3/4”	19,05	19	3,81	1590	92	-	18800	26600
1”	25,40	37	3,63	2815	87	-	32960	46860

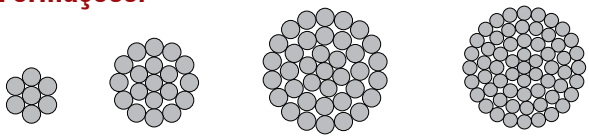
1.6. CONDUTORES DE ALUMÍNIO ICAL-CA

ENCORDOAMENTO CLASSE A/AA



Indicados para a transmissão de energia em linhas aéreas urbanas e rurais, o cabo de alumínio nu (CA) liga 1350 (têmpera H19) é um condutor encordoado (classe A/AA), concêntrico.

Formações:



Normas:

ABNT NBR-7271: Cabos de alumínio nus para linhas aéreas - Especificação.

Código INTELLI	Área		Formação		Diâmetro Nominal do Cabo (mm)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura (kN)	Resistência elétrica CC a 20ºC (Ω/km)
	AWG/MCM	mm²	Nº de fios	Ø fios (mm)				
ICAL-CA 4 AWG - Rose	4	21,120	7	1,96	5,88	58	3,91	1,3606
ICAL-CA 2 AWG - Iris	2	33,541	7	2,47	7,41	93	5,99	0,8567
ICAL-CA 1 AWG - Pansy	1	42,489	7	2,78	8,34	117	7,30	0,6763
ICAL-CA 1/0 AWG - Poppy	1/0	53,518	7	3,12	9,36	148	8,84	0,5369
ICAL-CA 2/0 AWG - Aster	2/0	67,348	7	3,50	10,50	186	11,12	0,4267
ICAL-CA 3/0 AWG - Phlox	3/0	84,913	7	3,93	11,79	234	13,45	0,3384
ICAL-CA 4/0 AWG - Oxlip	4/0	107,407	7	4,42	13,26	296	17,01	0,2675
ICAL-CA 266,8 MCM - Daisy	266,8	135,254	7	4,96	14,90	373	21,42	0,2125
ICAL-CA 300 MCM - Peony	300,0	151,854	19	3,19	15,95	419	24,29	0,1892
ICAL-CA 336,4 MCM - Tulip	336,4	170,481	19	3,38	16,90	470	27,27	0,1686
ICAL-CA 350 MCM - Daffodil	350,0	177,610	19	3,45	17,25	490	28,40	0,1620
ICAL-CA 397,5 MCM - Canna	397,5	202,080	19	3,68	18,40	557	31,76	0,1422
ICAL-CA 450 MCM - Goldentuft	450,0	228,130	19	3,68	19,55	629	34,98	0,1260
ICAL-CA 477 MCM - Cosmos	477,0	241,155	19	4,02	20,10	665	37,01	0,1192
ICAL-CA 500 MCM - Zinnia	500,0	253,302	19	4,12	20,60	698	38,87	0,1134
ICAL-CA 556,5 MCM - Dahlia	556,5	281,070	19	4,35	21,75	779	43,33	0,1020
ICAL-CA 636 MCM - Orchid	636,0	322,240	37	3,33	23,31	888	50,44	0,0892
ICAL-CA 715,5 MCM - Violet	715,5	362,110	37	3,53	24,71	998	56,68	0,0794
ICAL-CA 750 MCM - Petunia	750,0	380,810	37	3,62	25,34	1050	58,56	0,0755
ICAL-CA 795 MCM - Lilac	795,0	402,910	61	2,90	26,10	1109	65,08	0,0710
ICAL-CA 795 MCM - Arbutus	795,0	402,140	37	3,72	26,04	1109	61,85	0,0715
ICAL-CA 874,5 MCM - Anemone	874,5	444,268	37	3,91	27,37	1225	66,71	0,0650
ICAL-CA 954 MCM - Goldenrod	954,0	483,480	61	3,18	28,60	1336	75,00	0,0593
ICAL-CA 954 MCM - Magnolia	954,0	483,740	37	4,08	28,56	1334	72,63	0,0594
ICAL-CA 1000 MCM - Hawkweed	1.000,0	507,730	37	4,18	29,26	1400	76,23	0,0570
ICAL-CA 1033,5 MCM - Bluebell	1.033,0	522,424	37	4,24	29,68	1440	78,44	0,0550
ICAL-CA 1113 MCM - Marilgold	1.113,0	563,648	61	3,43	30,90	1554	87,25	0,0510
ICAL-CA 1192,5 MCM - Hawthorn	1.192,0	603,777	61	3,55	31,95	1665	93,46	0,0476
ICAL-CA 1272 MCM - Narcissus	1.272,0	645,270	61	3,67	33,00	1779	98,15	0,0445
ICAL-CA 1351,5 MCM - Columbine	1.352,0	684,547	61	3,78	34,02	1887	104,10	0,0420
ICAL-CA 1431 MCM - Carnation	1.431,0	724,950	61	3,89	35,00	1999	107,69	0,0396
ICAL-CA 1590 MCM - Coreopsis	1.590,0	805,355	61	4,10	36,90	2220	119,60	0,0357
ICAL-CA 1750 MCM - Jassamine	1.750,0	885,820	61	4,30	38,70	2442	131,60	0,0320

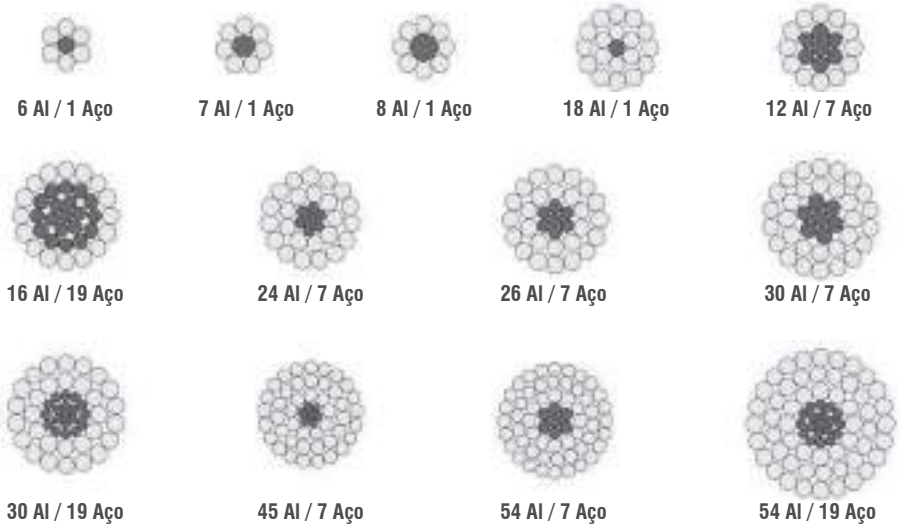
1.7. CONDUTORES DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO

ICAL-CAA/RA



Indicados para a transmissão de energia em linhas aéreas urbanas e rurais, o cabo de alumínio CAA/RA é um condutor de alumínio liga 1350 (têmpera H19) encordoado (classe AA), concêntrico com alma de aço revestido de alumínio - **ALUMOSTEEL**, o que garante maior desempenho mecânico se comparado aos cabos de alumínio nu e maior resistência à corrosão se comparados à cabos com alma de aço zincado.

Formações:



Normas:

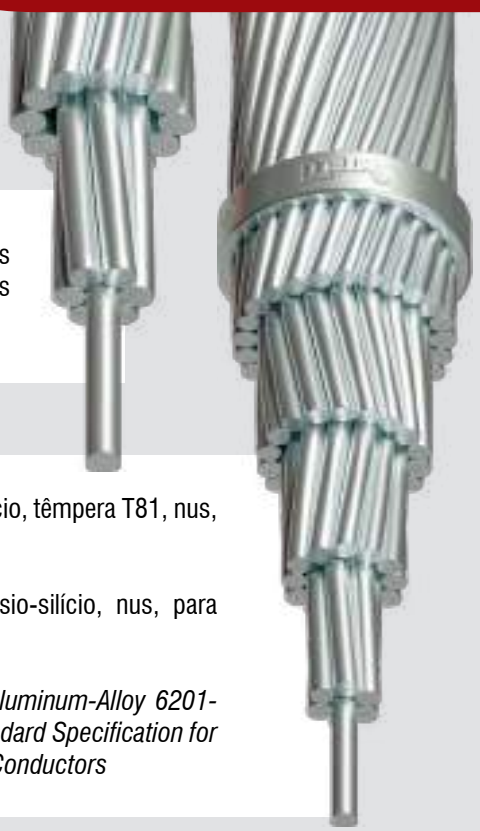
ABNT NBR-10841: Cabos de alumínio reforçados por fios de aço revestidos de alumínio para linhas aéreas - Especificação.

LINHA EXTRA-FORTE

Código INTELLI	Seção (AWG / MCM)	Área			Formação		Diâmetro nominal do cabo (mm)	Peso Nominal			Carga de Ruptura (kN)	Resistência elétrica CC a 20ºC (Ω/km)
		Al (mm²)	Aço (mm²)	Total (mm²)	Al (fios/ Ømm)	Aço (fios/ Ømm)		Al (kg/km)	Aço (kg/km)	Total (kg/km)		
ICAL-80,0-CAA/RA-Grouse	80	40,540	14,120	54,660	8 / 2,54	1 / 4,24	9,32	112	93	205	21,72	0,6358
ICAL-101,8-CAA/RA-Petrel	101,8	51,610	30,100	81,710	12 / 2,34	7 / 2,34	11,70	143	199	342	44,06	0,4684
ICAL-110,8-CAA/RA-Minorca	110,8	56,110	32,730	88,840	12 / 2,44	7 / 2,44	12,20	156	217	372	47,91	0,4308
ICAL-134,6-CAA/RA-Leghorn	134,6	68,200	39,780	107,980	12 /2,69	7 / 2,69	13,45	189	263	452	57,78	0,3544
ICAL-159,0-CAA/RA-Guinea	159	80,360	46,880	127,240	12 / 2,92	7 / 2,92	14,60	223	310	533	67,85	0,3008
ICAL-176,9-CAA/RA-Dotterel	176,9	89,410	52,150	141,560	12 / 3,08	7 / 3,08	15,40	248	345	593	75,14	0,2704
ICAL-190,8-CAA/RA-Dorking	190,8	96,510	56,300	152,810	12 / 3,20	7 / 3,20	16,00	267	373	640	81,12	0,2505
ICAL-203,2-CAA/RA-Brahma	203,2	102,960	91,780	194,740	16 / 2,86	19 / 2,48	18,12	285	609	893	120,3	0,2163
ICAL-211,3-CAA/RA-Cochin	211,3	107,060	62,440	169,500	12 / 3,37	7 / 3,37	16,85	297	413	710	87,93	0,2258

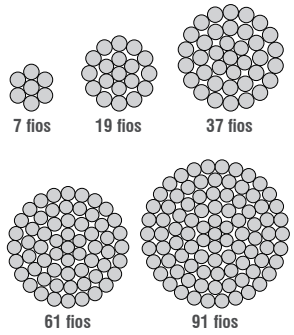
Código INTELLI	Seção (AWG / MCM)	Área			Formação		Diâmetro nominal do cabo (mm)	Peso Nominal			Carga de Ruptura (kN)	Resistência elétrica CC a 20ºC (Ω/km)
		Al (mm^2)	Aço (mm^2)	Total (mm^2)	Al (fios/ Ømm)	Aço (fios/ Ømm)		Al (kg/km)	Aço (kg/km)	Total (kg/km)		
ICAL-4-CAA/RA-Swan	4	21,180	3,530	24,710	6 x 2,12	1 x 2,12	6,36	58	23	81	7,95	1,2822
ICAL-2-CAA/RA-Sparrow	2	33,590	5,600	39,190	6 x 2,67	1 x 2,67	8,01	92	37	129	12,26	0,8085
ICAL-1-CAA/RA-Robin	1	42,410	7,070	49,480	6 x 3,00	1 x 3,00	9,00	116	47	163	15,35	0,6403
ICAL-1/0-CAA/RA-Raven	1/0	53,520	8,920	62,440	6 x 3,37	1 x 3,37	10,11	147	59	206	18,87	0,5074
ICAL-2/0-CAA/RA-Quail	2/0	67,330	11,220	78,550	6 x 3,78	1 x 3,78	11,34	185	74	259	22,80	0,4033
ICAL-3/0-CAA/RA-Pigeon	3/0	85,120	14,190	99,310	6 x 4,25	1 x 4,25	12,75	234	94	327	28,03	0,3199
ICAL-4/0-CAA/RA-Penguin	4/0	107,220	17,870	125,090	6 x 4,77	1 x 4,77	14,31	294	118	412	34,14	0,2533
ICAL-266,8-CAA/RA-Waxwing	266,8	134,980	7,500	142,480	18 x 3,09	1 x 3,09	15,45	372	49	422	30,27	0,2096
ICAL-266,8-CAA/RA-Partridge	266,8	134,870	21,990	156,860	26 x 2,57	7 x 2,00	16,28	374	146	519	47,91	0,2035
ICAL-300,0-CAA/RA-Ostrich	300,0	152,190	24,710	176,900	26 x 2,73	7 x 2,12	17,28	422	164	585	53,94	0,1804
ICAL-336,4-CAA/RA-Merlin	336,4	170,220	9,460	179,680	18 x 3,47	1 x 3,47	17,35	469	62	532	37,87	0,1662
ICAL-336,4-CAA/RA-Linnet	336,4	170,550	27,830	198,380	26 x 2,89	7 x 2,25	18,31	473	184	666	60,14	0,1609
ICAL-336,4-CAA/RA-Oriole	336,4	170,500	39,780	210,280	30 x 2,69	7 x 2,69	18,83	474	263	737	74,44	0,1578
ICAL-397,5-CAA/RA-Chickadee	397,5	200,900	11,200	212,100	18 x 3,77	1 x 3,77	18,85	554	74	627	43,40	0,1408
ICAL-397,5-CAA/RA-Brant	397,5	201,600	26,100	227,700	24 x 3,27	7 x 2,18	19,61	558	173	731	62,49	0,1377
ICAL-397,5-CAA/RA-Ibis	397,5	201,340	32,730	234,070	26 x 3,14	7 x 2,44	19,88	558	217	774	70,10	0,1363
ICAL-397,5-CAA/RA-Lark	397,5	200,900	46,880	247,780	30 x 2,92	7 x 2,92	20,44	558	310	868	87,16	0,1339
ICAL-477,0-CAA/RA-Pelican	477	242,300	13,500	255,800	18 x 4,14	1 x 4,14	20,70	668	89	757	50,98	0,1168
ICAL-477,0-CAA/RA-Flicker	477	241,600	31,400	273,000	24 x 3,58	7 x 2,39	21,49	669	208	877	74,32	0,1148
ICAL-477,0-CAA/RA-Hawk	477	241,650	39,490	281,140	26 x 3,44	7 x 2,68	21,80	670	261	931	84,37	0,1136
ICAL-477,0-CAA/RA-Hen	477	241,270	56,300	297,570	30 x 3,20	7 x 3,20	22,40	670	373	1043	103,80	0,1115
ICAL-556,5-CAA/RA-Osprey	556,5	282,500	15,700	298,200	18 x 4,47	1 x 4,47	22,35	779	103	882	58,92	0,1002
ICAL-556,5-CAA/RA-Parakeet	556,5	282,300	36,600	318,900	24 x 3,87	7 x 2,58	23,22	782	242	1024	85,69	0,0983
ICAL-556,5-CAA/RA-Dove	556,5	282,590	45,920	328,510	26 x 3,72	7 x 2,89	23,55	783	304	1087	97,58	0,0971
ICAL-556,5-CAA/RA-Eagle	556,5	282,100	65,800	347,900	30 x 3,46	7 x 3,46	24,21	783	436	1219	119,20	0,0954
ICAL-605,0-CAA/RA-Peacock	605	306,100	39,800	345,900	24 x 4,03	7 x 2,69	24,21	848	263	1111	93,03	0,0906
ICAL-605,0-CAA/RA-Squab	605	305,800	49,800	355,600	26 x 3,87	7 x 3,01	24,54	847	330	1177	104,60	0,0898
ICAL-605,0-CAA/RA-Wood Duck	605	307,060	71,650	378,710	30 x 3,61	7 x 3,61	25,25	583	474	1057	126,50	0,0876
ICAL-605,0-CAA/RA-Teal	605	306,060	69,620	375,680	30 x 3,61	19 x 2,16	25,25	853	462	1314	126,40	0,0878
ICAL-636,0-CAA/RA-Kingbird	636	323,000	17,900	340,900	18 x 4,78	1 x 4,78	23,90	891	118	1009	66,80	0,0876
ICAL-636,0-CAA/RA-Rook	636	323,100	41,900	365,000	24 x 4,14	7 x 2,76	24,82	895	277	1172	98,06	0,0859
ICAL-636,0-CAA/RA-Grosbeak	636	321,840	52,490	374,330	26 x 3,97	7 x 3,09	25,15	892	347	1239	110,20	0,0853
ICAL-636,0-CAA/RA-Scoter	636	322,220	75,260	397,480	30 x 3,70	7 x 3,70	25,88	896	498	1394	130,40	0,0834
ICAL-636,0-CAA/RA-Egret	636	322,220	73,540	395,760	30 x 3,70	19 x 2,22	25,88	896	488	1383	133,20	0,0835
ICAL-666,6-CAA/RA-Flamingo	666,6	337,270	43,720	380,990	24 x 4,23	7 x 2,82	25,38	934	289	1224	102,40	0,0823
ICAL-666,6-CAA/RA-Gannet	666,6	338,260	54,900	393,160	26 x 4,07	7 x 3,16	25,76	937	363	1300	115,50	0,0812
ICAL-715,5-CAA/RA-Stilt	715,5	363,270	46,880	410,150	24 x 4,39	7 x 2,92	26,31	1007	310	1317	110,00	0,0764
ICAL-715,5-CAA/RA-Starling	715,5	361,930	59,150	421,080	26 x 4,21	7 x 3,28	26,68	1003	391	1394	122,10	0,0758
ICAL-715,5-CAA/RA-Redwing	715,5	362,060	82,410	444,470	30 x 3,92	19 x 2,35	27,43	1006	546	1551	148,00	0,0744
ICAL-795,0-CAA/RA-Tern	795	403,770	27,830	431,600	45 x 3,38	7 x 2,25	27,03	1119	184	1303	95,42	0,0701
ICAL-795,0-CAA/RA-Condor	795	402,330	52,150	454,480	54 x 3,08	7 x 3,08	27,74	1115	345	1460	123,40	0,0699
ICAL-795,0-CAA/RA-Cuckoo	795	402,300	52,200	454,500	24 x 4,62	7 x 3,08	27,74	1115	345	1460	122,10	0,0699
ICAL-795,0-CAA/RA-Drake	795	402,840	65,510	468,350	26 x 4,44	7 x 3,45	28,14	1115	433	1548	135,40	0,0662
ICAL-795,0-CAA/RA-Mallard	795	403,840	91,780	495,620	30 x 4,14	19 x 2,48	28,96	1122	609	1730	164,90	0,0667
ICAL-900,0-CAA/RA-Ruddy	900	455,500	31,670	487,170	45 x 3,59	7 x 2,40	28,74	1262	210	1472	106,70	0,0621
ICAL-900,0-CAA/RA-Canary	900	456,060	59,100	515,160	54 x 3,28	7 x 3,28	29,51	1264	391	1656	138,00	0,0608
ICAL-954,0-CAA/RA-Rail	954	483,840	33,540	517,380	45 x 3,70	7 x 2,47	29,61	1341	222	1563	113,20	0,0585
ICAL-954,0-CAA/RA-Cardinal	954	484,530	62,810	547,340	54 x 3,38	7 x 3,38	30,42	1342	416	1758	146,50	0,0573
ICAL-1033,5-CAA/RA-Ortolan	1033,5	523,900	36,310	560,210	45 x 3,85	7 x 2,57	30,78	1451	240	1692	120,70	0,0544
ICAL-1033,5-CAA/RA-Curlew	1033,5	522,510	67,730	590,240	54 x 3,51	7 x 3,51	31,59	1448	448	1896	155,70	0,0531
ICAL-1113,0-CAA/RA-Bluejay	1113	565,490	38,900	604,390	45 x 4,00	7 x 2,66	31,98	1567	257	1824	130,00	0,0501
ICAL-1113,0-CAA/RA-Finch	1113	565,030	71,570	636,600	54 x 3,65	19 x 2,19	32,84	1569	475	2044	167,20	0,0493
ICAL-1192,5-CAA/RA-Bunting	1192,5	605,760	41,880	647,640	45 x 4,14	7 x 2,76	33,07	1678	277	1955	139,40	0,0467
ICAL-1192,5-CAA/RA-Grackle	1192,5	602,790	76,890	679,680	54 x 3,77	19 x 2,27	33,99	1674	510	2184	178,90	0,0462
ICAL-1272,0-CAA/RA-Bittern	1272	644,400	44,660	689,060	45 x 4,27	7 x 2,85	34,17	1786	296	2081	148,50	0,0439
ICAL-1272,0-CAA/RA-Pheasant	1272	645,080	81,650	726,730	54 x 3,90	19 x 2,34	35,10	1792	542	2333	188,50	0,0432
ICAL-1351,5-CAA/RA-Dipper	1351,5	684,240	47,200	731,440	45 x 4,40	7 x 2,93	35,20	1896	312	2208	157,40	0,0414
ICAL-1351,5-CAA/RA-Martin	1351,5	685,390	86,670	772,060	54 x 4,02	19 x 2,41	36,17	1904	575	2478	200,10	0,0406
ICAL-1431,0-CAA/RA-Bobolink	1431	725,270	50,140	775,410	45 x 4,53	7 x 3,02	36,24	2010	332	2341	167,00	0,0399
ICAL-1431,0-CAA/RA-Plover	1431	726,920	91,780	818,700	54 x 4,14	19 x 2,48	37,21	2019	609	2627	212,10	0,0383
ICAL-1510,5-CAA/RA-Nuthatch	1510,5	764,200	52,900	817,100	45 x 4,65	7 x 3,10	37,24	2117	350	2467	175,90	0,0377
ICAL-1510,5-CAA/RA-Parrot	1510,5	766,060	97,030	863,090	54 x 4,25	19 x 2,55	38,23	2128	643	2771	223,90	0,0363
ICAL-1590,0-CAA/RA-Lapwing	1590	807,530	55,600	863,130	45 x 4,78	7 x 3,18	38,22	2238	368	2606	185,60	0,0351
ICAL-1590,0-CAA/RA-Falcon	1590	806,230	102,430	908,660	54 x 4,36	19 x 2,62	39,26	2229	679	2918	235,90	0,0345

1.8. CONDUTORES DE ALUMÍNIO LIGA
ICAL-6201



Os condutores de alumínio liga 6201 são indicados para ligações aéreas urbanas e rurais onde seja necessário maior resistência mecânica que dos cabos ICAL-CA. São encordoados (Classe A/AA) de forma concêntrica e possuem condutividade de 52,5% IACS.

Formações:



Normas:

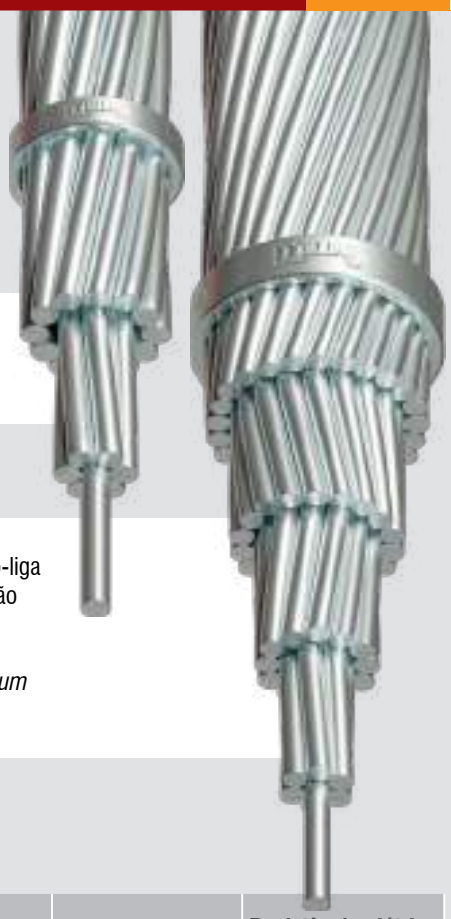
ABNT NBR-5285: Fios de liga alumínio-magnésio-silício, têmpera T81, nus, de seção circular, para fins elétricos – Especificação

ABNT NBR-10298: Cabos de liga alumínio-magnésio-silício, nus, para linhas aéreas — Especificação

ASTM B-398 e B-399: *Standard Specification for Aluminum-Alloy 6201-T81 and 6201-T83 Wire for Electrical Purposes / Standard Specification for Concentric-Lay-Stranded Aluminum-Alloy 6201-T81 Conductors*

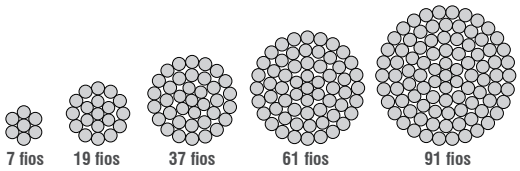
Código INTELLI	Seção		Formação		Diâmetro nominal do cabo (mm)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura (kgf)	Resistência elétrica CC a 20ºC (Ω/km)
	AWG/MCM	mm²	Nº de Fios	Diâmetro (mm)				
ICAL-6201-77,5MCM-Ames	77,5	39,19	7	2,67	8,01	108	1.270	0,8540
ICAL-6201-123,3MCM-Azusa	123,3	62,44	7	3,37	10,11	171	1.939	0,5360
ICAL-6201-155,4MCM-Anaheim	155,4	78,55	7	3,78	11,34	216	2.440	0,4260
ICAL-6201-195,7MCM-Amherst	195,7	99,30	7	4,25	12,75	273	3.084	0,3370
ICAL-6201-246,9MCM-Alliance	246,9	125,10	7	4,77	14,31	343	3.885	0,2670
ICAL-6201-312,8MCM-Butte	312,8	158,50	19	3,26	16,30	435	4.770	0,2110
ICAL-6201-394,5MCM-Canton	394,5	199,90	19	3,66	18,30	549	6.013	0,1670
ICAL-6201-465,4MCM-Cairo	465,4	235,80	19	3,98	19,88	646	7.098	0,1420
ICAL-6201-559,5MCM-Darien	559,5	283,67	19	4,36	21,80	776	8.534	0,1180
ICAL-6201-652,4MCM-Elgin	652,4	331,04	19	4,71	23,55	908	9.958	0,1010
ICAL-6201-740,8MCM-Flint	740,8	374,52	37	3,59	25,13	1.028	11.020	0,0892
ICAL-6201-927,2MCM-Greeley	927,2	469,62	37	4,02	28,14	1.289	13.827	0,0713
ICAL-6201-2AWG	2,0	33,54	7	2,47	7,41	92	1.088	0,9980
ICAL-6201-1/0AWG	1/0	53,52	7	3,12	9,36	147	1.736	0,6250
ICAL-6201-2/0AWG	2/0	67,35	7	3,50	10,50	185	2.092	0,4970
ICAL-6201-3/0AWG	3/0	84,91	7	3,93	11,79	233	2.637	0,3940
ICAL-6201-4/0AWG	4/0	107,41	7	4,42	13,26	295	3.336	0,3110
ICAL-6201-250MCM	250,0	126,37	19	2,91	14,55	347	3.969	0,2650
ICAL-6201-300MCM	300,0	151,85	19	3,19	15,95	417	4.770	0,2200
ICAL-6201-350MCM	350,0	177,62	19	3,45	17,25	487	5.343	0,1880
ICAL-6201-400MCM	400,0	203,19	19	3,69	18,45	558	6.112	0,1649
ICAL-6201-450MCM	450,0	228,14	19	3,91	19,55	626	6.863	0,1468
ICAL-6201-500MCM	500,0	253,30	19	4,12	20,60	695	7.620	0,1322
ICAL-6201-550MCM	550,0	279,26	37	3,10	21,70	766	8.584	1,1200
ICAL-6201-600MCM	600,0	303,18	37	3,23	22,61	832	9.318	0,1105
ICAL-6201-650MCM	650,0	330,03	37	3,37	23,59	906	9.714	0,1015
ICAL-6201-700MCM	700,0	353,95	37	3,49	24,43	971	10.418	0,0946
ICAL-6201-750MCM	750,0	380,81	37	3,62	25,34	1.045	11.214	0,0880
ICAL-6201-800MCM	800,0	404,31	37	3,73	26,11	1.109	11.898	0,0829
ICAL-6201-900MCM	900,0	455,70	37	3,96	27,72	1.250	13.418	0,0735
ICAL-6201-1000MCM	1000,0	507,74	37	4,18	29,26	1.393	14.949	0,0660
ICAL-6201-35mm²	-	35,00	7	2,50	7,50	94	1.114	0,9748
ICAL-6201-50mm²	-	50,00	7	3,00	9,00	136	1.603	0,6770
ICAL-6201-70mm²	-	70,00	7	3,45	10,35	179	2.030	0,5119
ICAL-6201-95mm²	-	95,00	7	4,12	12,36	256	2.896	0,3589
ICAL-6201-95mm²	-	95,00	19	2,50	12,60	257	2.928	0,3591

1.9. CONDUTORES DE ALUMÍNIO LIGA
ICAL-1120



Indicados para linhas aéreas de transmissão e distribuição. Os condutores de alumínio liga 1120 são encordoados de forma concêntrica e possuem condutividade de 58,8% IACS.

Formações:



Normas:

ABNT NBR-16686: Cabos de alumínio-liga 1120 para linhas aéreas - Especificação

AS 1531 (Standards Australia): *Conductors - Bare overhead - Aluminium and aluminium alloy*

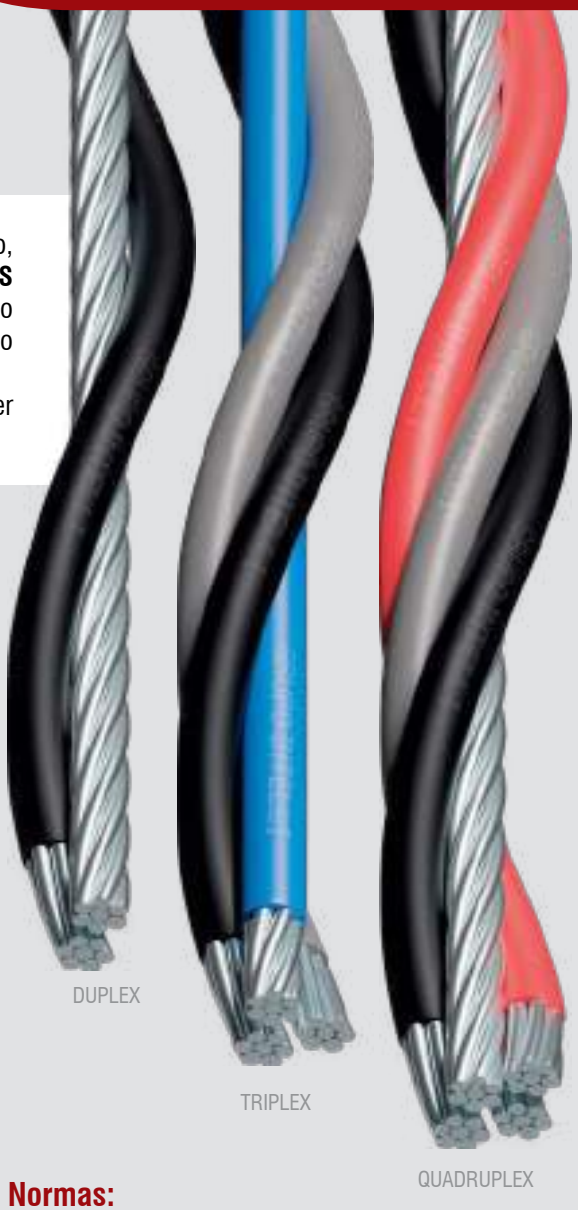
OBS: Para calcular a capacidade de corrente considere: temperatura ambiente (25ºC), temperatura do condutor (75ºC), velocidade do vento (1m/s) e frequência (60Hz) com ação do sol.

Código INTELLI	Seção		Formação, Número e diâmetro dos fios (mm)	Diâmetro nominal do cabo (mm)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura (kN)	Resistência elétrica CC a 20ºC (Ω/km)
	MCM	mm²					
ICAL-1120-67,8MCM-Chlorine	67,80	34,36	7 x 2,50	7,50	94	8,18	0,8640
ICAL-1120-82,0MCM-Chromium	82,00	41,58	7 x 2,75	8,25	113	9,91	0,7130
ICAL-1120-97,70MCM-Fluorine	97,70	49,48	7 x 3,00	9,00	135	11,80	0,5590
ICAL-1120-152,6MCM-Helium	152,60	77,30	7 x 3,75	11,25	211	17,60	0,3830
ICAL-1120-219,7MCM-Hydrogen	219,70	111,30	7 x 4,50	13,50	304	24,30	0,2660
ICAL-1120-244,8MCM-Iodine	244,80	124,00	7 x 4,75	14,25	339	27,10	0,2390
ICAL-1120-311,1MCM-Krypton	311,10	157,60	19 x 3,25	16,25	433	37,40	0,1890
ICAL-1120-360,8MCM-Lutetium	360,80	182,80	19 x 3,50	17,50	502	41,70	0,1630
ICAL-1120-414,1MCM-Neon	414,10	209,80	19 x 3,75	18,80	577	47,80	0,1420
ICAL-1120-516,2MCM-Nitrogen	516,20	261,54	37 x 3,00	21,00	720	62,20	0,1140
ICAL-1120-605,8MCM-Nobelium	605,8	307,00	37 x 3,25	22,80	845	72,80	0,0973
ICAL-1120-664,5MCM-Oxygen	664,5	336,70	19 x 4,75	23,80	925	73,60	0,0884
ICAL-1120-806,5MCM-Phosphorus	806,5	408,65	37 x 3,75	26,30	1.125	93,10	0,0731
ICAL-1120-998,7MCM-Selenium	998,7	506,10	61 x 3,25	29,30	1.400	114,00	0,0592
ICAL-1120-1158,3MCM-Silicon	1158,3	856,90	61 x 3,50	31,50	1.620	127,00	0,0511
ICAL-1120-1329,6MCM-Sulfur	1329,6	673,72	61 x 3,75	33,80	1.860	145,50	0,0444
ICAL-1120-22,4mm²	-	22,40	7 x 2,02	6,06	61	5,32	1,3230
ICAL-1120-35,5mm²	-	35,50	7 x 2,54	7,62	97	8,42	0,8370
ICAL-1120-57,0mm²	-	57,00	7 x 3,22	9,66	156	13,53	0,5210
ICAL-1120-71,3mm²	-	71,30	7 x 3,60	10,80	195	16,24	0,4170
ICAL-1120-88,0mm²	-	88,00	7 x 4,00	12,00	241	19,22	0,3370
ICAL-1120-112,8mm²	-	112,80	7 x 4,53	13,59	309	24,65	0,2630
ICAL-1120-141,6mm²	-	141,60	19 x 3,08	15,40	389	33,61	0,2110
ICAL-1120-177,6mm²	-	177,60	19 x 3,45	17,25	488	40,50	0,1680
ICAL-1120-215,5mm²	-	215,50	19 x 3,80	19,00	592	47,08	0,1380
ICAL-1120-253,3mm²	-	253,30	19 x 4,12	20,60	696	55,34	0,1180
ICAL-1120-295,5mm²	-	295,50	19 x 4,45	22,25	812	64,56	0,1010
ICAL-1120-335,9mm²	-	335,90	37 x 3,40	23,80	925	76,58	0,0890
ICAL-1120-376,6mm²	-	376,60	37 x 3,60	25,20	1.037	85,86	0,0794
ICAL-1120-419,6mm²	-	419,60	37 x 3,80	26,60	1.156	91,68	0,0712
ICAL-1120-496,7mm²	-	496,70	61 x 3,22	28,98	1.371	111,76	0,0603
ICAL-1120-553,8mm²	-	553,80	61 x 3,40	30,60	1.528	119,63	0,0541
ICAL-1120-586,9mm²	-	586,90	61 x 3,50	31,50	1.619	126,77	0,0510
ICAL-1120-678,1mm²	-	678,10	91 x 3,08	33,88	1.886	152,55	0,0445
ICAL-1120-826,2mm²	-	826,20	91 x 3,40	37,40	2.298	178,46	0,0365
ICAL-1120-1143,5mm²	-	1.143,50	91 x 4,00	44,00	3.180	236,71	0,0264
ICAL-1120-1213,2mm²	-	1.213,20	91 x 4,12	45,32	3.374	251,12	0,0249

1.10. CONDUTORES DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADOS

CLASSE DE TENSÃO 0,6kV / 1kV

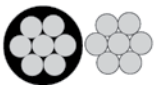
Indicado para redes aéreas de distribuição de baixa tensão urbana, ramais de ligação, redes secundárias rurais, entre outras aplicações. Os condutores **MULTIPLEXADOS** possuem no condutor FASE alumínio liga 1350 (CA) e NEUTRO disponível em alumínio liga 6201 (CAL), alumínio liga 1350(CA) ou alumínio liga 1350 com alma de aço revestido de alumínio (CAA/RA).
Possui isolação em polietileno (PE) 70ºC ou polietileno reticulado (XLPE) 90ºC e pode ter sua cor e gravação personalizada sob demanda.



Identificação das Fases:



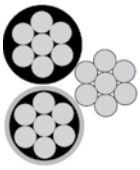
DUPLEX
Neutro isolado
1 FASE e
NEUTRO



DUPLEX
Neutro nu
1 FASE e
NEUTRO



TRIPLEX
Neutro isolado
2 FASES e
NEUTRO



TRIPLEX
Neutro nu
2 FASES e
NEUTRO



QUADRUPLEX
Neutro isolado
3 FASES e
NEUTRO



QUADRUPLEX
Neutro nu
3 FASES e
NEUTRO

Condutor	Gravação	Cores
FASE 01	1	PRETO
FASE 02	2	CINZA
FASE 03	3	VERMELHO
NEUTRO (quando isolado)	NEUTRO	AZUL

Obs: Para a opção de isolação na cor preta (fases e neutro isolados), a marcação será conforme a coluna “GRAVAÇÃO” da tabela acima.

Normas:

ABNT NBR-8182: Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV — Requisitos de desempenho.

Seção (mm²)	Condutor Fase		Condutor Neutro				Diâmetro Reunido (mm)	Capacidade de corrente (A)	Peso Nominal (Kg/Km)	
DUPLEX	Diâmetro do Condutor Fase (mm)	Espessura de Isolação (mm)	Diâmetro (mm)	Tipo	Carga Ruptura (daN)				Neutro Nu	Neutro Isolado
					CA	CAL				
1x1x10+10	4,08	1,20	4,08	CA	195	-	10,60	65	78	100
1x1x16+16	4,70	1,20	5,10	CA	300	-	12,40	86	110	137
1x1x25+25	6,10	1,40	6,33	CA	446	-	15,20	115	169	208
1x1x35+35	7,20	1,60	7,50	CA/CAL	614	1092	18,00	142	234	286
1x1x50+50	8,30	1,60	9,00	CA/CAL	836	1572	21,80	172	316	378

Seção (mm²)	Condutor Fase		Condutor Neutro				Diâmetro Reunido (mm)	Capacidade de corrente (A)	Peso Nominal (Kg/Km)	
TRIPLEX	Diâmetro do Condutor Fase (mm)	Espessura de Isolação (mm)	Diâmetro (mm)	Tipo	Carga Ruptura (daN)				Neutro Nu	Neutro Isolado
					CA	CAL				
2x1x10+10	4,08	1,20	4,08	CA	195	-	14,20	55	128	150
2x1x16+16	4,70	1,20	5,10	CA	300	-	15,50	73	176	203
2x1x25+25	6,10	1,40	6,33	CA	446	-	19,40	97	271	310
2x1x35+35	7,20	1,60	7,50	CA/CAL	614	1092	22,70	119	373	425
2x1x50+50	8,30	1,60	9,00	CA/CAL	836	1572	25,00	144	495	558
2x1x70+70	10,00	1,80	10,35	CA/CAL	1081	1991	29,10	183	669	745

Seção (mm²)	Condutor Fase		Condutor Neutro				Diâmetro Reunido (mm)	Capacidade de corrente (A)	Peso Nominal (Kg/Km)	
QUADRUPLEX	Diâmetro do Condutor Fase (mm)	Espessura de Isolação (mm)	Diâmetro (mm)	Tipo	Carga Ruptura (daN)				Neutro Nu	Neutro Isolado
					CA	CAL				
3x1x10+10	4,08	1,20	4,08	CA	195	-	15,86	44	178	200
3x1x16+16	4,70	1,20	5,10	CA	300	-	17,35	59	243	270
3x1x25+25	6,10	1,40	6,33	CA	446	-	21,7	80	374	412
3x1x35+35	7,20	1,60	7,50	CA/CAL	614	1092	25,3	100	513	565
3x1x50+35	8,30	1,60	9,00	CA/CAL	614	1092	27,96	122	634	686
3x1x50+50	8,30	1,60	9,00	CA/CAL	836	1572	27,96	122	675	739
3x1x70+50	10,00	1,80	10,35	CA/CAL	836	1572	32,54	157	871	933
3x1x70+70	10,00	1,80	10,35	CA/CAL	1081	1991	32,54	157	915	988
3x1x95+70	11,60	1,80	10,35	CA/CAL	1081	1991	37,84	196	1184	1266
3x1x95+95	11,60	2,00	12,36	CA/CAL	1478	2840	37,84	196	1262	1370
3x1x120+70	13,00	2,00	10,35	CA/CAL	1081	1991	41,21	229	1431	1512
3x1x120+120	13,00	2,00	14,50	CA/CAL	2054	3863	41,21	229	1601	1716

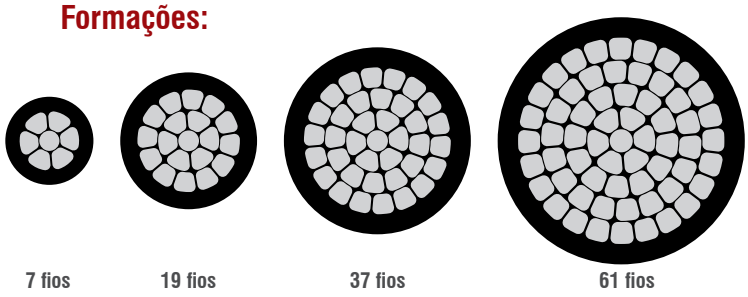
1.11. CABO SINGELO DE ALUMÍNIO
CLASSE DE TENSÃO 0,6kV / 1kV

ICALS



Indicado para redes de entrada subterrânea (enterrado diretamente ou através de dutos) ou aérea no consumidor, sistemas de potência, para circuitos de alimentação, distribuição de energia industrial, comercial e residencial. Constituído por um condutor de alumínio compactado, possui encordoamento classe 2. Sua isolação é constituída em polietileno termofixo tipo XLPE 90ºC. Temperatura normal de operação 90ºC, 130ºC em sobrecarga e 250ºC em curto-circuito.

Formações:



Código INTELLI	Formação				Peso Nominal (kg/km)	Resistência elétrica máx. CC a 20ºC (Ω/km)	Lance nominal (m)
	Número de fios	Diâmetro Condutor (mm)	Espessura da isolação (mm)	Diâmetro externo (mm)			
ICALS-10	7 RC	4,08	1,60	7,38	58	3,0800	2000
ICALS-16	7 RC	4,70	1,60	8,00	75	1,9100	2000
ICALS-25	7 RC	6,10	1,60	9,40	109	1,2000	1000
ICALS-35	7 RC	7,20	1,60	10,50	142	0,8680	1000
ICALS-50	7 RC	8,30	2,00	12,40	197	0,6410	1000
ICALS-70	19 RC	10,00	2,00	14,10	260	0,4430	1000
ICALS-95	19 RC	11,60	2,00	15,70	337	0,3200	1000
ICALS-120	19 RC	13,00	2,40	17,90	440	0,2530	1000
ICALS-150	19 RC	14,30	2,40	19,20	526	0,2060	1000
ICALS-185	37 RC	16,00	2,40	20,90	621	0,1640	1000
ICALS-240	37 RC	18,00	2,40	22,90	794	0,1250	500
ICALS-300	37 RC	20,50	2,80	26,20	988	0,1000	500
ICALS-400	61 RN	23,50	2,80	29,20	1263	0,0778	500
ICALS-500	61 RN	26,80	2,80	32,50	1562	0,0605	500

Normas:

ABNT NBR-7285: Cabos de potência com isolação extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV - Sem cobertura - Requisitos de desempenho.

1.12. CABO DE ALUMÍNIO ISOLADO XLPE/PVC

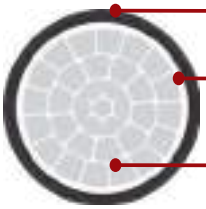
ICALi-XP

0,6 / 1 (1,2) kVca
0,9 / 1,5 (1,8) kVcc



Indicado para condução de energia em parques solares, instalações industriais e comerciais, o **CABO DE ALUMÍNIO ISOLADO COM XLPE/PVC** é um condutor versátil e pode ser usado tanto para ligações aéreas quanto subterrâneas. Seu revestimento externo possui alta resistência mecânica, permitindo que o condutor seja diretamente instalado no solo, é resistente a raios U.V., o que garante maior durabilidade também quando utilizado em instalações aéreas. O cabo ICALi-XP é fabricado em alumínio liga 1350 compactado com encordoamento classe 2. Possui isolação em polietileno reticulado (XLPE) 90ºC e cobertura em policloreto de vinila (PVC) 90ºC com propriedades retardantes de chamas.

Constituição:



COBERTURA
Em policloreto de vinila (PVC) 90ºC

CAMADA ISOLANTE
Em composto termofixo de polietileno reticulado (XLPE) 90ºC

FIOS DE ALUMÍNIO
Liga 1350 compactados classe 2.

Normas:

ABNT NBR-7287: Cabos de potência com isolação sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.

Código INTELLI	Características do Condutor						Peso Nominal (kg/km)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)
	Seção nominal (mm²)	Nº de fios	Diâmetro dos fios (mm)	Diâmetro Condutor (mm)	Ø com Isolação (mm)	Ø com Cobertura (mm)		
ICALi-XP-35	35	7	2,50	7,20	9,00	11,20	171	0,8680
ICALi-XP-50	50	7	3,00	8,30	10,30	12,70	225	0,6410
ICALi-XP-70	70	19	2,12	10,00	12,00	14,60	294	0,4430
ICALi-XP-95	95	19	2,53	11,60	13,80	16,40	384	0,3200
ICALi-XP-120	120	19	2,83	13,00	15,40	18,00	476	0,2530
ICALi-XP-150	150	19	3,20	14,30	17,10	19,90	586	0,2060
ICALi-XP-185	185	37	2,53	16,00	19,20	22,00	700	0,1640
ICALi-XP-240	240	37	2,85	18,00	21,40	24,40	898	0,1250
ICALi-XP-300	300	37	3,20	20,50	24,10	27,30	1.104	0,1000
ICALi-XP-400	400	61	2,89	23,50	27,50	30,90	1.413	0,0778
ICALi-XP-500	500	61	3,23	26,80	31,20	34,80	1.764	0,0605
ICALi-XP-630	630	61	3,63	29,80	34,60	38,60	2.241	0,0469

1.13. CABOS DE ALUMÍNIO COBERTO
PARA REDES DE 15kV, 25kV e 35kV

ICALC



Indicado para redes de distribuição urbana ou rural, o **CABO DE ALUMÍNIO COBERTO ICALC** é o substituto do cabo de alumínio nu, quando este precisa ser usado em regiões com probabilidade de contatos acidentais, como, por exemplo, áreas arborizadas, áreas com grande densidade de ramais ou com proximidade de construções.

São compostos por um condutor compacto de alumínio com bloqueio de umidade ou não e possuem, opcionalmente nas versões 15kV e 25kV e obrigatóriamente na versão 35kV, camada semicondutora, além de cobertura de polietileno reticulado (XLPE) resistente à ação do sol, abrasão e com elevada resistência ao trilhamento elétrico. A cobertura tem espessura de 3mm para os cabos 15kV, 4mm para os cabos 25kV e 7,6mm para os cabos 35kV.

CABOS 15kV*

Código INTELLI	Características do Condutor				Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Qtd. de Fios	Diâmetro do condutor (mm)	Diâmetro externo (mm)	**Seção nominal (mm²)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 90ºC (A)
ICALC-35-15	7	7,20	13,20	35	190	455	0,8680	231
ICALC-50-15	7	8,30	14,30	50	238	650	0,6410	275
ICALC-70-15	19	9,80	15,80	70	302	910	0,4430	342
ICALC-95-15	19	11,60	17,60	95	402	1.235	0,3200	416
ICALC-120-15	19	13,00	19,00	120	494	1.560	0,2530	480
ICALC-150-15	19	14,30	20,30	150	583	1.950	0,2060	544
ICALC-185-15	37	16,00	22,00	185	676	2.405	0,1640	625
ICALC-240-15	37	18,00	24,00	240	859	3.120	0,1250	738
ICALC-300-15	37	20,50	26,50	300	1.045	3.900	0,1000	848

*Espessura da cobertura: 3mm. Camada semicondutora opcional.

CABOS 25kV**

Código INTELLI	Características do Condutor				Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Qtd. de Fios	Diâmetro do condutor (mm)	Diâmetro externo (mm)	**Seção nominal (mm²)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 90ºC (A)
ICALC-35-25	7	7,20	15,20	35	231	455	0,8680	241
ICALC-50-25	7	8,30	16,30	50	282	650	0,6410	287
ICALC-70-25	19	9,80	17,80	70	350	910	0,4430	356
ICALC-95-25	19	11,60	19,60	95	455	1.235	0,3200	431
ICALC-120-25	19	13,00	21,00	120	551	1.560	0,2530	496
ICALC-150-25	19	14,30	22,30	150	644	1.950	0,2060	561
ICALC-185-25	37	16,00	24,00	185	743	2.405	0,1640	643
ICALC-240-25	37	18,00	26,00	240	954	3.120	0,1250	758
ICALC-300-25	37	20,50	28,50	300	1.142	3.900	0,1000	869

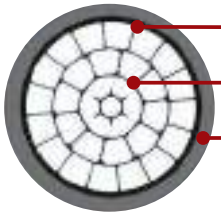
**Espessura da cobertura: 4mm. Camada semicondutora opcional.

CABOS 35kV***

Código INTELLI	Características do Condutor				Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Qtd. de Fios	Diâmetro do condutor (mm)	Diâmetro externo (mm)	**Seção nominal (mm²)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** (daN)	Resistência máxima à 20ºC em CC (Ω/km)	Capacidade de corrente em CA 90ºC (A)
ICALC-70-35	19	9,80	26,00	70	660	910	0,4430	401
ICALC-95-35	19	11,60	27,80	95	775	1.235	0,3200	481
ICALC-120-35	19	13,00	29,20	120	895	1.560	0,2530	551
ICALC-150-35	19	14,30	30,50	150	1.000	1.950	0,2060	620
ICALC-185-35	37	16,00	32,20	185	1.150	2.405	0,1640	706
ICALC-240-35	37	18,00	34,20	240	1.360	3.120	0,1250	827
ICALC-300-35	37	20,50	36,70	300	1.585	3.900	0,1000	943

***Espessura da cobertura: 7,6mm. Camada semicondutora obrigatória.

Constituição:



CAMADA SEMICONDUTORA
Opcional para 15kV e 25kV.
Obrigatória para 35kV.

FIOS DE ALUMÍNIO
Liga 1350 compactados

COBERTURA XLPE
Camada termofixa de XLPE (90ºC) ou duas camadas de material polimérico LDPE/HDPE ou XLPE/HDPE (70ºC).

Normas:

ABNT NBR-11873: Cabos cobertos com material polimérico para redes de distribuição aérea de energia elétrica fixados em espaçadores, em tensões de 13,8 kV a 34,5 kV.

OBS: Capacidade de corrente conforme NBR-11873, com 30ºC de temperatura ambiente, vento de 2,2km/h e 1.000 W/m² de intensidade de radiação solar.

2. HASTES E ACESSÓRIOS PARA ATERRAMENTO

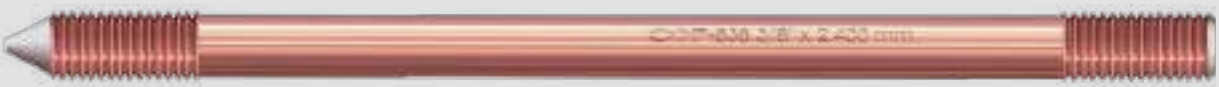
2. HASTES E ACESSÓRIOS PARA ATERRAMENTO..... 29
2.1. HASTES DE ATERRAMENTO..... 30
2.2. GRAMPOS PARA ATERRAMENTO..... 31
2.3. CONECTORES PARA ATERRAMENTO COM EFEITO MOLA..... 34
2.4. CONECTORES PARA ATERRAMENTO À COMPRESSÃO..... 35
2.5. ACESSÓRIOS PARA HASTES PROLONGÁVEIS..... 36

2.1. HASTES DE ATERRAMENTO

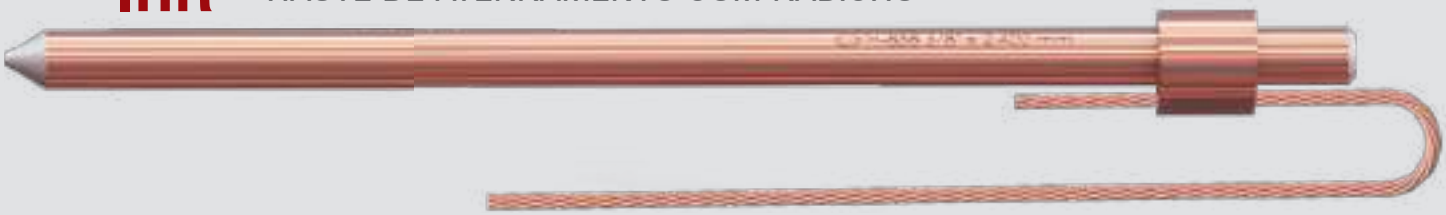
IH HASTE DE ATERRAMENTO



IHP HASTE DE ATERRAMENTO PROLONGÁVEL



IHR* HASTE DE ATERRAMENTO COM RABICHO



Código INTELLI	Dimensões					
	Diâmetro Nominal (Polegadas)	Diâmetro Real (mm)	Comprimento		Rosca (IHP) (Polegadas)	Comp. (mm)
			Pés	mm		
IH-312	1/2”	12,7	3	1.000,0	-	-
IH-412			4	1.200,0		
IH-512			5	1.500,0		
IH-612			6	1.800,0		
IH-712			7	2.000,0		
IH-812 | IHP-812			8	2.400,0		
IH-1012			10	3.000,0		
IH-258	5/8”	14,3	2	609,0	5/8”	35,0
IH-358 | IHP-358			3	1.000,0		
IH-458 | IHP-458			4	1.200,0		
IH-558 | IHP-558			5	1.500,0		
IH-658 | IHP-658			6	1.800,0		
IH-758 | IHP-758			7	2.000,0		
IH-858 | IHP-858			8	2.400,0		
IH-1058 | IHP-1058			10	3.000,0		
IH-334 | IHP-334	3/4”	17,3	3	1.000,0	3/4”	
IH-534 | IHP-534			5	1.500,0		
IH-634 | IHP-634			6	1.800,0		
IH-734 | IHP-734			7	2.000,0		
IH-834 | IHP-834			8	2.400,0		
IH-1034 | IHP-1034			10	3.000,0		
IH-81 | IHP-81	1”	23,2	8	2.400,0	1”	50,0
IH-101 | IHP-101			10	3.000,0		

Características: Retilíneas, constituídas de núcleo sólido de aço carbono, revestida por camada uniforme de cobre eletrolítico (mínimo 254 mícrons) através do processo de eletrodeposição anódica, que garante união inseparável e homogênea dos metais.

Aplicação: Sistemas de aterramento em geral (sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica), malhas de aterramento, aterramentos residenciais, prediais e industriais, aterramentos de subestações e redes de telecomunicações.

Material: Núcleo em aço-carbono (SAE 1010/1020) com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco.

Haste Prolongável IHP - Roscas 5/8” UNC, 3/4” UNC e 1” UNC.

***HASTE COM RABICHO IHR** - Fornecida com conector e condutor aplicados. Fabricada de acordo com a necessidade do cliente. Pronta para instalação.



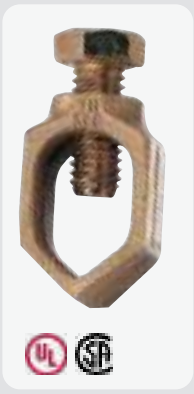
Normas: ABNT NBR-13571 / UL-467

Normas ABNT de Utilização:

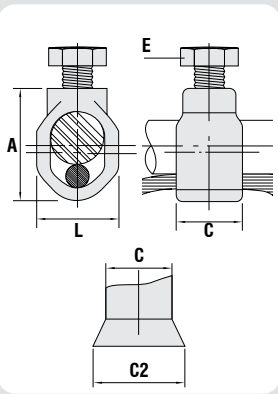
NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas.
NBR 16254-1: Materiais para sistemas de aterramento.
NBR 15751: Sistemas de aterramento para subestações.
NBR 16527: Aterramento para sistemas de distribuição.

2.2. GRAMPOS PARA ATERRAMENTO

TH / TH-R GRAMPOS PARA ATERRAMENTO







Finalidade: Conexões entre haste-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de distribuição de energia e em telecomunicações.

Material: Grampo em bronze, parafuso em liga de cobre (TH-R) ou grampo em liga de cobre, parafuso em aço zincado eletrolítico (TH).

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

Normas:

ABNT NBR-5370 / NBR-13571
UL-467*

**Somente TH-R*

Código INTELLI	Diâmetro Nominal Haste	Condutor		Dimensões (mm)				
	Polegada	AWG	mm²	L	A	C	C2	Parafuso E
TH-12-58	1/2" - 5/8"	10 - 1/0	6 - 50	25,0	35,0	12,5	-	5/16"
TH-12-58-R	1/2" - 5/8"	8 - 2/0	10 - 70	31,5	42,0	19,5	-	M10
TH-58	5/8"	8 - 1/0	10 - 50	22,0	36,0	17,0	21,0	3/8"
TH-58-R	5/8"	8 - 1/0	10 - 50	22,0	36,0	17,0	21,0	M10
TH-34	3/4"	8 - 1/0	10 - 50	26,0	41,5	17,0	21,0	3/8"
TH-34-R	3/4"	8 - 1/0	10 - 50	26,0	41,5	17,0	21,0	M10
TH-38	3/8"	12 - 8	4 - 16	19,0	27,5	12,8	21,3	5/16"
TH-1	1"	8 - 1/0	10 - 50	44,3	69,0	29,8	38,3	M10
TH-1-R	1"	8 - 1/0	10 - 50	44,3	69,0	29,8	38,3	M10

GTDB / GTDB2C GRAMPOS TERRA DUPLOS EM BRONZE

GTDB





GTDB2C





Finalidade: Conexões cabo-barramento. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Modelo GTDB para um cabo e modelo GTDB2C para dois cabos. Comprimento do parafuso suficiente para espessuras de chapas/barras até 7mm.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Grampo em bronze, parafuso em liga de cobre ou aço galvanizado a fogo.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

**Disponíveis também na versão estanhada.*

Normas: **ABNT NBR-5370 / NBR-5419**

Figura 01
GTDB

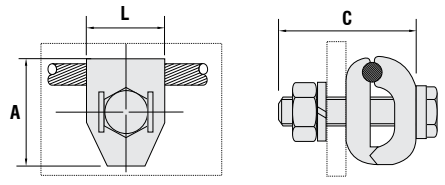
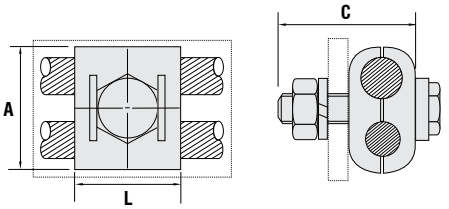


Figura 02
GTDB2C



Código INTELLI	Condutor		Dimensões (mm)				
	AWG	mm²	L	A	C	Parafuso	Figura
GTDB-8-4	8 - 4	10 - 25	27,0	34,0	45,0	M10	1
GTDB-4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	25,0	38,0	45,0	M10	
GTDB-2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	38,0	53,0	50,0	M12	
GTDB-300-500	300 - 500	150 - 240	39,0	62,0	70,0	M12	

Código INTELLI	Condutor		Dimensões (mm)				
	AWG	mm²	L	A	C	Parafuso	Figura
GTDB2C-8-4	8 - 4	10 - 25	33,0	35,0	45,0	M10	2
GTDB2C-4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	35,0	40,0	45,0	M10	
GTDB2C-2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	42,0	58,0	50,0	M12	
GTDB2C-300-500	300 - 500	150 - 240	49,0	65,0	50,0	M12	

GTSB / GTSB2C GRAMPOS TERRA SIMPLES EM BRONZE

GTSB





GTSB2C





Finalidade: Conexões cabo-barramento. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

Características: Conexão por aperto. Condutividade elétrica e resistência à corrosão. Modelo GTSB para um cabo e modelo GTSB2C para dois cabos. Comprimento do parafuso adequado para espessuras de chapas/barras até 7mm.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Grampo em bronze, parafuso em liga de cobre ou aço galvanizado a fogo.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

**Disponíveis também na versão estanhada.*

Normas: ABNT NBR-5370 / NBR-5419

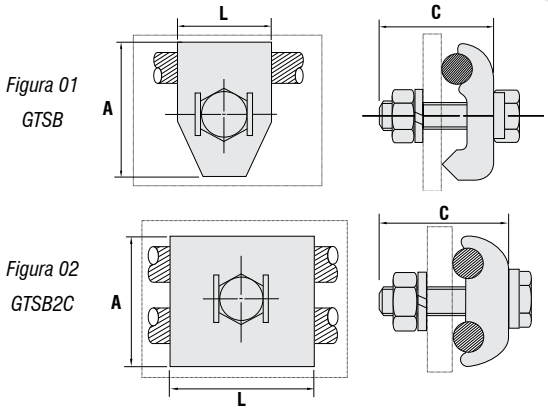


Figura 01 GTSB

Figura 02 GTSB2C

Código INTELLI	Condutor		Dimensões (mm)				
	AWG	mm²	L	A	C	Parafuso	Figura
GTSB-8-4	8 - 4	10 - 25	27,0	33,0	45,0	M10	1
GTSB-4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	27,0	40,0	45,0	M10	
GTSB-2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	37,0	52,0	50,0	M12	
GTSB-300-500	300 - 500	150 - 240	37,0	58,0	70,0	M12	

Código INTELLI	Condutor		Dimensões (mm)				
	AWG	mm²	L	A	C	Parafuso	Figura
GTSB2C-8-4	8 - 4	10 - 25	35,0	33,0	45,0	M10	2
GTSB2C-4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	35,0	40,0	45,0	M10	
GTSB2C-2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	41,0	54,0	50,0	M12	

GA GRAMPO PARA ATERRAMENTO





Finalidade: Conexões entre haste-cabo ou vergalhão-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

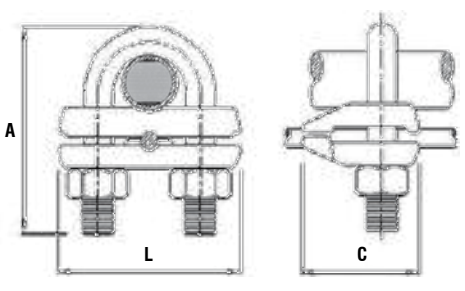
Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Permite conectar um condutor paralelamente.

Aplicação: Sistemas de aterramento em geral.

Material: Corpo em liga de cobre. Grampo: aço zincado eletrolítico (GA-12) ou liga de cobre (GA-38).

Acabamento: GA-38 fornecido com acabamento estanhado.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.



Código INTELLI	Material do Grampo "U"	Diâmetro nominal haste (Polegada)	Diâmetro vergalhão de aço (Polegada)	Condutor		Dimensões (mm)		
				AWG	mm²	L	A	C
GA-12	Aço Zincado Eletrolítico	1/2"	-	Fio 8 - 6	Fio 10 - 16	42,0	45,0	27,0
GA-38	Liga de cobre	3/8"	5/16" - 3/8"	8 - 1/0	10 - 50	33,0	51,0	26,0

GTDU / GTDU2C

GRAMPOS TERRA DUPLO COM PARAFUSO EM "U"

GTDU





GTDU2C





Finalidade: Conexões entre haste-cabo ou tubo IPS-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Permite conectar um cabo (GTDU) ou dois (GTDU2C) à 90º em relação a haste ou tubo IPS.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Grampo em liga de cobre, parafuso em liga de cobre ou aço zincado eletrolítico.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

**Disponíveis também na versão estanhada.*

Figura 01 - GTDU

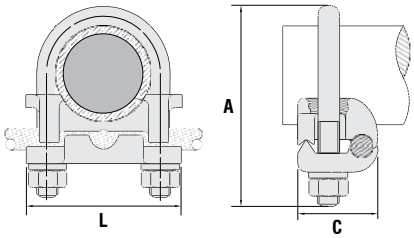
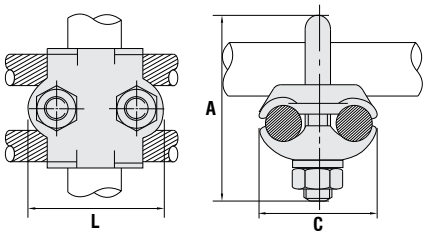


Figura 02 - GTDU2C



Código INTELLI	Condutor		Diâmetro Haste (pol.)	Tubo IPS	Dimensões (mm)				Fig.
	AWG	mm²			L	A	C	PARAFUSO "U"	
GTDU 1/4" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	1/2"	1/4"	53,0	58,5	34,0	M10	
GTDU 1/4" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	1/2"	1/4"	56,0	65,0	40,0	M10	
GTDU 3/8" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	5/8" - 3/4"	3/8"	50,0	65,0	34,0	M10	
GTDU 3/8" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	5/8" - 3/4"	3/8"	52,0	65,0	40,0	M10	
GTDU 3/8" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	5/8" - 3/4"	3/8"	54,0	65,0	48,0	M10	
GTDU 3/8" IPS 300-500	300 - 500	150 - 240	5/8" - 3/4"	3/8"	63,0	80,0	59,0	M10	
GTDU 1/2"- 3/4" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	7/8" - 1"	1/2" - 3/4"	59,0	66,0	41,0	M10	
GTDU 1/2"- 3/4" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	7/8" - 1"	1/2" - 3/4"	61,0	76,0	43,0	M10	
GTDU 1/2"- 3/4" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	7/8" - 1"	1/2" - 3/4"	62,0	91,0	47,0	M10	
GTDU 1/2"- 3/4" IPS 300-500	300 - 500	150 - 240	7/8" - 1"	1/2" - 3/4"	62,0	91,0	60,0	M10	
GTDU 1" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	1"	67,0	85,0	34,0	M10	
GTDU 1" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	1"	72,0	92,0	42,0	M10	
GTDU 1" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	1"	73,0	92,0	57,0	M10	
GTDU 1" IPS 300-500	300 - 500	150 - 240	-	1"	76,0	98,0	61,0	M12	
GTDU 1.1/4" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	1.1/4"	77,0	100,0	47,0	M10	
GTDU 1.1/2" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	1.1/2"	83,0	99,0	45,0	M10	
GTDU 1.1/2" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	1.1/2"	81,0	99,0	41,0	M10	1
GTDU 1.1/2" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	1.1/2"	82,0	104,0	45,0	M10	
GTDU 2" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	2"	96,0	107,0	34,0	M10	
GTDU 2" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	2"	96,0	109,5	36,0	M10	
GTDU 2" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	2"	96,0	118,0	46,0	M10	
GTDU 2" IPS 300-500	300 - 500	150 - 240	-	2"	103,0	124,0	60,0	M12	
GTDU 2.1/2" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	2.1/2"	110,0	123,0	41,0	M10	
GTDU 2.1/2" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	2.1/2"	108,0	127,0	42,0	M10	
GTDU 2.1/2" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	2.1/2"	111,0	135,0	48,0	M10	
GTDU 2.1/2" IPS 300-500	300 - 500	150 - 240	-	2.1/2"	117,0	138,0	61,0	M12	
GTDU 3" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	3"	120,0	145,0	34,0	M10	
GTDU 3" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	3"	125,0	146,0	45,0	M10	
GTDU 3" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	3"	127,0	147,0	47,0	M10	
GTDU 3.1/2" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	3.1/2"	145,0	168,5	46,0	M10	
GTDU 4" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	4"	152,0	175,0	34,0	M10	
GTDU 4" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	4"	152,0	178,4	48,0	M10	
GTDU 4" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	4"	187,0	180,0	60,0	M12	

Código INTELLI	Condutor		Diâmetro Haste (pol.)	Tubo IPS	Dimensões (mm)				Fig.
	AWG	mm²			L	A	C	PARAFUSO "U"	
GTDU2C 1/4" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	1/2"	1/4"	55,0	68,0	35,0	M10	
GTDU2C 3/8" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	5/8" - 3/4"	1/4"	53,0	68,0	34,0	M10	
GTDU2C 3/8" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	5/8" - 3/4"	3/8"	53,0	65,0	44,0	M10	
GTDU2C 3/8" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	5/8" - 3/4"	3/8"	54,0	65,0	48,0	M10	
GTDU2C 3/8" IPS 300-500	300 - 500	150 - 240	5/8" - 3/4"	3/8"	64,0	80,0	68,0	M10	
GTDU2C 1/2"-3/4" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	7/8" - 1"	1/2" - 3/4"	59,0	76,0	42,0	M10	
GTDU2C 1/2"-3/4" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	7/8" - 1"	1/2" - 3/4"	61,0	91,0	49,0	M10	
GTDU2C 1" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	1"	68,0	82,0	43,0	M10	
GTDU2C 1" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	1"	68,0	92,0	51,0	M10	2
GTDU2C 1.1/2" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	1.1/2"	85,0	99,0	44,0	M10	
GTDU2C 2" IPS 4-2/0	4 - 2/0	16 - 70	-	2"	96,0	109,5	51,0	M10	
GTDU2C 2" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	2"	97,0	118,0	51,0	M10	
GTDU2C 2.1/2" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	2.1/2"	111,0	135,0	52,0	M10	
GTDU2C 3" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	3"	125,0	145,0	34,0	M10	
GTDU2C 3" IPS 2/0-250	2/0 - 250	70 - 120	-	3"	127,0	147,0	48,0	M10	
GTDU2C 4" IPS 8-4	8 - 4	10 - 25	-	4"	150,0	175,0	34,0	M10	

Normas de Referência:

NBR-13571 / NBR-5370 / UL-467

2.3. CONECTORES PARA ATERRAMENTO COM EFEITO MOLA

CCA CONECTOR CUNHA PARA ATERRAMENTO





Finalidade: Conexões entre haste-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta resistência à corrosão. Fácil aplicação. Fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX-Cu**.

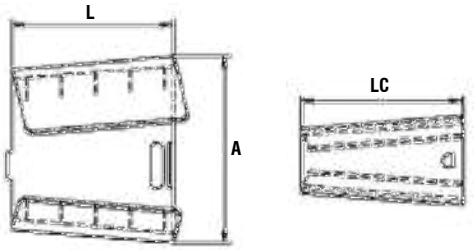
Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Liga de cobre.

Acabamento: Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Alicate bomba d'água.

Normas: ABNT NBR-5370 / UL-467



Código INTELLI	Condutor		Diâmetro da Haste	Dimensões (mm)		
	AWG	mm²		L	A	LC
CCA-12-25	8 - 4	10 - 25	1/2" (12,7mm)	31,7	37,9	31,7
CCA-12-35	4 - 2	25 - 35		31,7	40,5	31,7
CCA-58-25	10 - 4	6 - 25	5/8" (14,3mm)	31,7	39,5	31,7
CCA-58-35	8 - 2	10 - 35		31,7	42,0	31,7

CAT CONECTOR PARA ATERRAMENTO TRANSVERSAL





Finalidade: Conexão entre haste-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre.

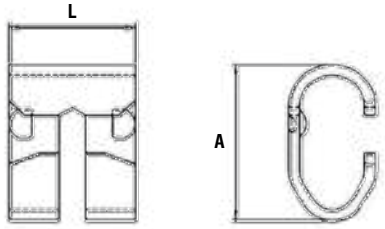
Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta resistência à corrosão. Fácil aplicação. Permite conectar um cabo à 90º em relação a haste.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Componente interno em cobre e componente externo em aço inox.

Ferramenta de Aplicação: Alicate bomba d'água.

Componente externo



Componente interno



Normas: ABNT NBR-5370 / UL-467 / TR-NWT-001075

Código INTELLI	Haste de Aterramento	Condutor CS - COPPERSTEEL ou Cobre		Dimensões (mm)	
	Diâmetro	AWG	mm²	L	A
CAT-58-16 *(Disponível sob consulta)*	5/8" (14,3mm)	8 - 6	10 - 16	29,5	41,0
CAT-58-35		4 - 2	25 - 35	33,5	46,0
CAT-58-50		1/0	50	34,0	53,0

Nota: *Indicado para hastes de aterramento de alta camada, com diâmetro real de 14,3mm (5/8" nominal), IH e IHP (Prolongável).*

2.4. CONECTORES PARA ATERRAMENTO À COMPRESSÃO

SACC CONECTOR DE ATERRAMENTO À COMPRESSÃO CABO-CABO





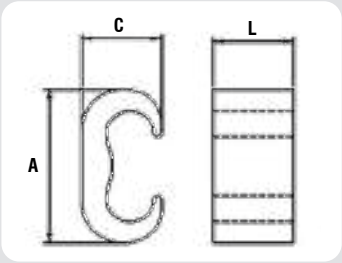
Finalidade: Emenda ou derivação cabo-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** e cobre.

Características: Conexão por compressão. Alta resistência à corrosão. Pode ser enterrado diretamente no solo ou concreto.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Liga de cobre, fornecido com composto anti-óxido INTELTROX-Cu.

Normas de Referência: ABNT NBR-5370 / UL-467 / UL-486A 486B / IEEE-837



Código INTELLI	Condutores				Índice Matriz	Ferramenta de Aplicação	Compressões	Dimensões (mm)		
	Principal		Derivação							
	AWG	mm²	AWG	mm²				L	A	C
SACC-70-70	2 - 2/0	35 - 70	6 - 2/0	16 - 70	IU-O	AY-96/CY-96	1	19,0	39,0	19,0
SACC-120-120	3/0 - 250	95 - 120	3/0 - 250	95 - 120	IU-997			22,0	49,0	24,0

CCO CONECTOR À COMPRESSÃO PARA ATERRAMENTO





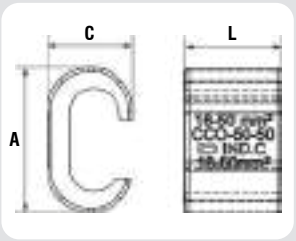
Finalidade: Emenda ou derivação de cabo-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** e cobre.

Características: Conexão por compressão. Alta resistência à corrosão. Pode ser enterrado diretamente no solo ou concreto.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Liga de cobre, fornecido com composto anti-óxido INTELTROX-Cu.

Normas de Referência: ABNT NBR-5370 / UL-467 / UL-486A 486B / IEEE-837



Código INTELLI	Condutores				Ferramenta de Aplicação				Compressões	Dimensões (mm)		
	Principal		Derivação		MECÂNICO		HIDRÁULICO					
	AWG	mm²	AWG	mm²	Alicate	Matriz	Alicate	Matriz		L	A	C
CCO-25-25	8 - 4	10 - 25	8 - 4	10 - 25	AT-60	IW-BG	AY-96 / CY-96	IU-BG	1	18,0	20,5	12,0
CCO-50-50	6 - 1/0	16 - 50	6 - 1/0	16 - 50	-	-		IU-C		18,5	28,0	17,0

SACGL CONECTOR DE ATERRAMENTO À COMPRESSÃO TIPO "L"



Código INTELLI	Conexão			Vergalhão de Cobre em "L" (mm)	Ferramenta de Aplicação	
	Haste (mm)	Condutor			Hidráulico (AY-96/CY-96)	
		AWG	mm²		Matriz	Compressão
SACGL-1258-35-120	1/2" - 5/8" (Ø12,7 - Ø14,3)	2 - 250	35 - 120	AT-60	IU-997	1 por conector

Finalidade: Emenda ou derivação de cabo-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** e cobre.

Características: Conectores SACG fornecidos com vergalhão de cobre em "L" recartilhado nas extremidades.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Conector em liga de cobre, fornecido com composto anti-óxido INTELTROX-Cu e vergalhão de cobre.

SACG CONECTOR DE ATERRAMENTO À COMPRESSÃO CABO-HASTE



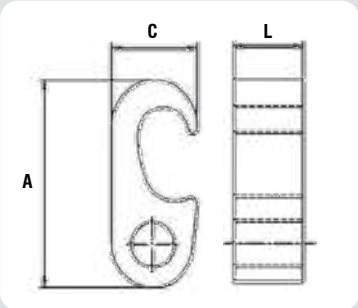


Finalidade: Conexão entre haste-cabo e cabo-cabo. Indicado para fios e cabos **CS - COPPERSTEEL** e cobre.

Características: Conexão por compressão. Alta resistência à corrosão. Pode ser enterrado diretamente no solo ou concreto.

Aplicação: Sistemas de aterramento residenciais, prediais, industriais, em redes de transmissão e distribuição de energia, subestações e em telecomunicações.

Material: Liga de cobre, fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX-Cu**.



Normas de Referência: **ABNT NBR-5370 / UL-467 / UL-486A 486B / IEEE-837**

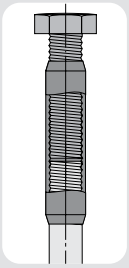
Código INTELLI	Condutores / Hastes				Índice Matriz	Ferramenta de Aplicação	Compressões	Dimensões (mm)		
	Principal		Derivação							
	HASTE	CONDUTOR	AWG	mm²				L	A	C
SACG-1258-35	1/2" - 5/8"	1/0 STR - 250 MCM	4 - 2	16 - 35	IU-997	AY-96/CY-96	1	19,0	52,0	23,0
SACG-1258-70			1/0 - 2/0	50 - 70						
SACG-1258-150			3/0 - 250	95 - 150						
SACG-5834-35	5/8" - 3/4"	250 MCM - 500 MCM	4 - 2	16 - 35	IU-998	AY-96/CY-96	1	19,0	58,5	32,5
SACG-5834-70			1/0 - 2/0	50 - 70						
SACG-5834-150			3/0 - 250	95 - 150						

2.5. ACESSÓRIOS PARA HASTES PROLONGÁVEIS

PH PARAFUSO PARA CRAVAÇÃO







Finalidade: Utilizado para cravação de hastes prolongáveis de aço cobreado (**IHP**).

Características: Alta resistência a impactos e choques.

Aplicação: O parafuso de cravação é acoplado junto à luva de emenda para impedir danos as roscas das luvas durante o cravamento da haste.

Material: Aço de alta resistência mecânica.

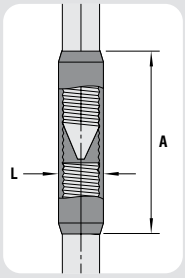
Acabamento: Oxidação negra.

Disponíveis em versões compatíveis com as luvas **LEH-58-R (5/8") e **LEH-34-R (3/4").***

LEH LUVA DE EMENDA PARA HASTES PROLONGÁVEIS







Finalidade: Emenda de haste de aterramento aço cobreada prolongável (**IHP**).

Características: Alta resistência à corrosão. Garante uma boa emenda entre as hastes prolongáveis de aço cobreado.

Aplicação: Sistemas de aterramento em geral.

Material: Bronze.

Código INTELLI	Rosca / Haste (polegadas)	Dimensões (mm)	
		L (Ø)	A
LEH-58-R	5/8"	22,0	70,0
LEH-34-R	3/4"	25,4	70,0
LEH-1-R	1"	32,0	100,0

Normas: **ABNT NBR-13571 / UL-467**

3. TERMINAIS

3. TERMINAIS 37
3.1. TERMINAIS À COMPRESSÃO 38
3.2. TERMINAIS BIMETÁLICOS 47
3.3. TERMINAIS DE APERTO / PRESSÃO 49
3.4. TERMINAIS ADAPTADORES 52

3.1. TERMINAIS À COMPRESSÃO

TM TERMINAL DE COBRE À COMPRESSÃO - um furo / barril curto



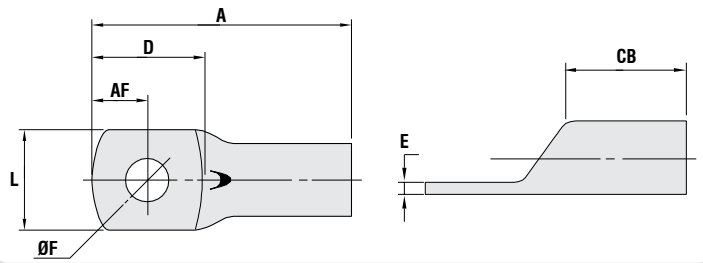
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas opções de furação e ótimo contato elétrico.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica, entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410

Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso *1		Furações alternativas disponíveis Ø (mm)	L	A	AF	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TM-2,5	1 - 2,5	5,2	3/16	M5	6,5	8,0	19,0	4,8	5,5	10,0	1,0	41	AT-10	-	-	-
TM-6	4 - 6	5,2	3/16	M5	6,5	7,8	22,5	5,5	6,5	12,0	2,0	73	AT-10	-	-	-
TM-10	10	5,2	3/16	M5	6,5	8,5	23,0	5,0	8,0	11,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TM-10-8	10	8,5	5/16	M8	-	12,0	27,6	7,0	8,0	15,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TM-16	16	5,2	3/16	M5	6,5 / 8,5	11,3	28,0	6,0	10,0	13,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TM-25	25	6,5	1/4	M6	5,2 / 8,5	12,9	32,0	6,0	11,0	15,5	2,0	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TM-25-10	25	10,5	3/8	M10	-	15,5	34,0	8,0	11,0	18,0	2,0	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TM-35	35	8,5	5/16	M8	6,5 / 10,5	15,0	36,0	8,0	12,0	17,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TM-50	50	10,5	3/8	M10	6,5 / 8,5 / 13,8	18,0	42,5	9,0	16,0	19,5	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25 *3	H-25
TM-70	70	10,5	3/8	M10	8,5 / 13,8	20,3	46,0	10,0	16,5	22,0	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TM-95	95	10,5	3/8	M10	8,5 / 13,8	24,0	49,0	10,0	17,5	22,0	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TM-120	120	10,5	3/8	M10	13,8	27,0	65,0	13,3	25,5	29,5	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TM-150	150	13,8	1/2	M12	10,5 / 17,5	30,0	67,0	13,0	24,0	29,5	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TM-185	185	13,8	1/2	M12	10,5 / 17,5	32,4	68,5	13,5	26,0	29,5	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TM-240	240	13,8	1/2	M12	10,5 / 17,5	38,0	80,5	17,0	29,0	35,0	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TM-300	300	17,5	5/8	M16	13,8	41,5	91,5	19,0	33,0	40,0	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TM-400	400	17,5	5/8	M16	13,8	46,5	101,5	19,0	37,0	44,0	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TM-500	500	17,5	5/8	M16	-	52,0	108,0	19,0	43,0	44,0	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44
TM-630	630	17,5	5/8	M16	20,0	61,2	125,0	22,5	50,5	51,0	6,3	1454	-	-	*4	*4

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.
*4 Informações sobre ferramentas de aplicação e matrizes do TM-630 disponíveis sob consulta (atendimento@grupointelli.com.br).

TM-L TERMINAL DE COBRE À COMPRESSÃO - um furo / barril longo



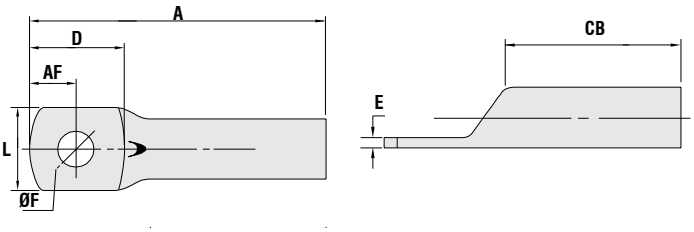
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas opções de furação e ótimo contato elétrico.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica, entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: **ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410**

Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso*1		Furações Alternativas Disponíveis Ø (mm)	L	A	AF	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TM-10-L	10	5,2	3/16	M5	6,5	8,6	31,0	5,0	16,0	11,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TM-16-L	16	6,5	1/4	M6	8,5	11,3	37,5	6,0	20,0	13,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TM-25-L	25	6,5	1/4	M6	-	12,9	42,5	6,0	22,0	15,5	2,0	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TM-25-L-10	25	10,5	3/8	M10	-	15,5	45,0	8,0	22,0	18,0	2,0	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TM-35-L	35	8,5	5/16	M8	10,5	15,0	47,0	8,0	23,0	17,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TM-50-L	50	8,5	5/16	M8	10,5 / 13,8	18,0	54,5	9,0	28,5	19,5	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25 *3	H-25
TM-70-L	70	13,8	1/2	M12	8,5 / 10,5	20,3	58,0	10,0	28,5	22,0	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TM-95-L	95	13,8	1/2	M12	10,5	24,0	60,0	10,0	28,5	22,0	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TM-120-L	120	13,8	1/2	M12	10,5	27,0	75,0	13,3	36,0	29,5	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TM-150-L	150	13,8	1/2	M12	17,5	30,0	79,5	13,0	38,0	29,5	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TM-185-L	185	13,8	1/2	M12	17,5	32,0	80,0	13,5	39,0	29,5	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TM-240-L	240	13,8	1/2	M12	17,5	38,0	93,5	17,0	43,0	35,0	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TM-300-L	300	13,8	1/2	M12	17,5	41,5	104,0	19,0	48,0	40,0	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TM-400-L	400	13,8	1/2	M12	17,5	46,5	125,0	19,0	62,0	44,0	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TM-500-L	500	13,8	1/2	M12	17,5	51,8	131,0	19,0	67,0	44,0	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44
TM-630-L	630	13,8	1/2	M12	20,0	61,2	144,5	22,0	70,0	51,0	6,3	1454	-	-	*4	*4

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.
*4 Informações sobre ferramentas de aplicação e matrizes do TM-630 disponíveis sob consulta (atendimento@grupointelli.com.br).

TM-2 TERMINAL DE COBRE À COMPRESSÃO - dois furos / barril curto



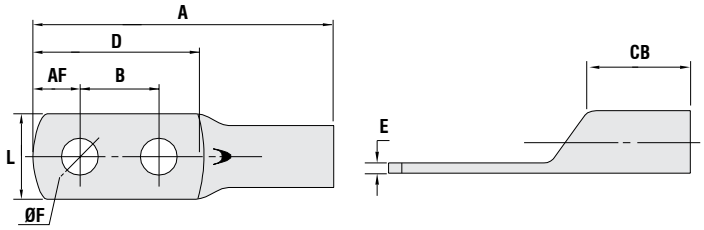
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas opções de furação e ótimo contato elétrico.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica, entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: **ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410**

Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso*1		L	A	AF	B	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TM-10-2	10	5,2	3/16	M5	8,6	37,0	5,0	14,0	8,0	25,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TM-16-2	16	6,5	1/4	M6	11,3	43,5	6,0	16,0	10,0	29,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TM-25-2	25	6,5	1/4	M6	13,0	47,5	6,0	16,0	11,0	31,5	2,2	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TM-35-2	35	8,5	5/16	M8	15,0	55,0	8,0	19,0	12,0	36,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TM-50-2	50	8,5	5/16	M8	18,0	64,5	9,0	22,2	16,0	42,0	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25 *3	H-25
TM-70-2	70	13,8	1/2	M12	20,3	91,0	10,0	44,4	16,5	66,4	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TM-95-2	95	13,8	1/2	M12	24,0	94,5	10,0	44,4	17,5	66,4	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TM-120-2	120	13,8	1/2	M12	27,0	110,0	13,0	44,4	26,0	73,6	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TM-150-2	150	13,8	1/2	M12	30,0	112,0	13,0	44,4	26,0	74,0	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TM-185-2	185	13,8	1/2	M12	32,4	114,5	13,5	44,4	26,0	73,9	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TM-240-2	240	13,8	1/2	M12	38,1	124,0	17,0	44,4	29,0	79,4	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TM-300-2	300	13,8	1/2	M12	41,5	136,0	19,0	44,4	33,0	84,4	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TM-400-2	400	13,8	1/2	M12	46,8	147,0	19,0	44,4	38,0	86,4	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TM-500-2	500	13,8	1/2	M12	52,0	154,0	19,0	44,4	44,0	86,4	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44
TM-630-2	630	13,8	1/2	M12	61,2	169,0	22,5	44,4	50,5	95,5	6,3	1454	-	-	*4	*4

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.
*4 Informações sobre ferramentas de aplicação e matrizes do TM-630 disponíveis sob consulta (atendimento@grupointelli.com.br).

TM-2L TERMINAL DE COBRE À COMPRESSÃO - dois furos / barril longo



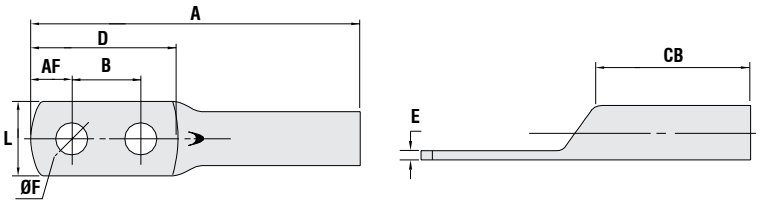
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas furações e ótimo contato elétrico.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: **ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410**

Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso*1		L	A	AF	B	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TM-10-2L	10	5,2	3/16	M5	8,6	45,0	5,0	14,0	16,0	25,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TM-16-2L	16	6,5	1/4	M6	11,3	53,5	6,0	16,0	20,0	29,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TM-25-2L	25	6,5	1/4	M6	13,0	58,5	6,0	16,0	22,0	31,5	2,2	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TM-35-2L	35	8,5	5/16	M8	15,0	66,0	8,0	19,0	23,0	36,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TM-50-2L	50	8,5	5/16	M8	18,0	75,0	9,0	22,2	26,5	42,0	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25*3	H-25
TM-70-2L	70	13,8	1/2	M12	20,3	102,4	10,0	44,4	28,5	66,4	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TM-95-2L	95	13,8	1/2	M12	24,0	104,0	10,0	44,4	28,5	66,4	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TM-120-2L	120	13,8	1/2	M12	27,0	120,0	13,0	44,4	36,0	73,6	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TM-150-2L	150	13,8	1/2	M12	30,0	124,0	13,0	44,4	38,5	74,0	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TM-185-2L	185	13,8	1/2	M12	32,4	124,5	13,5	44,4	39,0	73,9	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TM-240-2L	240	13,8	1/2	M12	38,1	137,0	17,0	44,4	43,0	79,4	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TM-300-2L	300	13,8	1/2	M12	41,5	148,4	19,0	44,4	48,0	84,4	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TM-400-2L	400	13,8	1/2	M12	46,8	169,0	19,0	44,4	65,0	86,4	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TM-500-2L	500	13,8	1/2	M12	51,9	173,0	19,0	44,4	67,0	86,4	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44
TM-630-2L	630	13,8	1/2	M12	61,2	187,5	22,5	44,4	70,0	95,5	6,3	1454	-	-	*4	*4

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.
*4 Informações sobre ferramentas de aplicação e matrizes do TM-630 disponíveis sob consulta (atendimento@grupointelli.com.br).

TF TERMINAL DE COBRE PARA CONDUTORES FLEXÍVEIS - um furo / barril curto



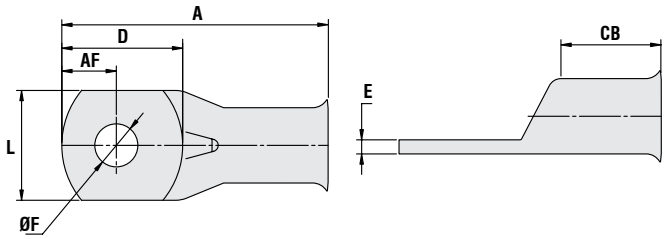
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas opções de furação e ótimo contato elétrico. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica, entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: **ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410**

Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso*1		Furações Alternativas Disponíveis Ø (mm)	L	A	AF	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TF-6	4 – 6	5,2	3/16	M5	6,5	7,8	22,5	5,5	6,0	12,0	2,0	73	AT-10	-	-	-
TF-10	10	5,2	3/16	M5	6,5	8,5	22,5	5,0	7,5	11,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TF-10-8	10	8,5	5/16	M8	-	12,0	27,6	7,0	8,0	15,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TF-16	16	5,2	3/16	M5	6,5 / 8,5	11,3	28,0	6,0	9,5	13,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TF-25	25	6,5	1/4	M6	5,2 / 8,5	12,9	31,5	6,0	10,5	15,5	2,2	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TF-25-10	25	10,5	3/8	M10	-	15,5	33,0	8,0	11,0	18,0	2,2	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TF-35	35	8,5	5/16	M8	6,5 / 10,5	15,0	36,0	8,0	11,5	17,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TF-50	50	10,5	3/8	M10	6,5 / 8,5 / 13,8	18,0	42,0	9,0	15,0	19,5	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25 *3	H-25
TF-70	70	10,5	3/8	M10	8,5 / 13,8	20,3	45,5	10,0	16,0	22,0	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TF-95	95	10,5	3/8	M10	8,5 / 13,8	24,0	49,0	10,0	17,5	22,0	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TF-120	120	10,5	3/8	M10	13,8	27,0	64,0	13,3	24,5	29,5	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TF-150	150	13,8	1/2	M12	10,5 / 17,5	30,0	66,0	13,0	24,0	29,5	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TF-185	185	13,8	1/2	M12	10,5 / 17,5	32,4	68,0	13,5	25,0	29,5	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TF-240	240	13,8	1/2	M12	10,5 / 17,5	38,0	79,0	17,0	28,0	35,0	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TF-300	300	17,5	5/8	M16	13,8	41,5	89,5	19,0	33,0	40,0	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TF-400	400	17,5	5/8	M16	13,8	46,8	101,0	19,0	37,0	42,0	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TF-500	500	17,5	5/8	M16	-	52,0	108,0	19,0	42,0	45,0	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.

TF-L TERMINAL DE COBRE PARA CONDUTORES FLEXÍVEIS - um furo / barril longo



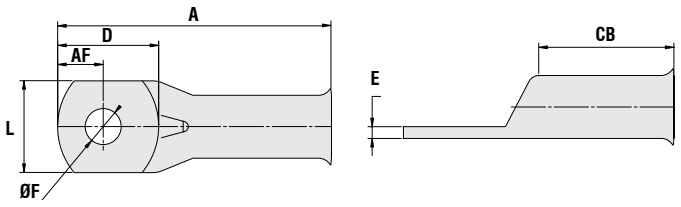
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas opções de furação e ótimo contato elétrico. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica, entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: **ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410**

Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso*1		Furações Alternativas Disponíveis Ø (mm)	L	A	AF	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TF-10-L	10	5,2	3/16	M5	6,5	8,6	31,0	5,0	16,0	11,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TF-16-L	16	6,5	1/4	M6	8,5	11,3	37,5	6,0	19,5	13,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TF-25-L	25	6,5	1/4	M6	-	13,0	42,0	6,0	21,0	15,5	2,2	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TF-35-L	35	8,5	5/16	M8	10,5	15,0	46,5	8,0	22,0	17,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TF-50-L	50	8,5	5/16	M8	6,5 / 10,5 / 13,8	18,0	54,5	9,0	27,0	19,5	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25 *3	H-25
TF-70-L	70	13,8	1/2	M12	8,5 / 10,5	20,3	58,0	10,0	28,5	22,0	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TF-95-L	95	13,8	1/2	M12	10,5	24,0	60,0	10,0	28,5	22,0	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TF-120-L	120	13,8	1/2	M12	10,5	27,0	74,0	13,3	35,0	29,5	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TF-150-L	150	13,8	1/2	M12	17,5	30,0	79,5	13,0	38,0	29,5	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TF-185-L	185	13,8	1/2	M12	17,5	32,5	79,0	13,5	37,0	29,5	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TF-240-L	240	13,8	1/2	M12	17,5	38,0	92,5	17,0	43,0	35,0	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TF-300-L	300	13,8	1/2	M12	17,5	41,5	103,0	19,0	47,0	40,0	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TF-400-L	400	13,8	1/2	M12	17,5	46,8	124,0	19,0	62,0	42,0	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TF-500-L	500	13,8	1/2	M12	17,5	60,0	129,0	19,0	66,0	42,0	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.

TF-2 TERMINAL DE COBRE PARA CONDUTORES FLEXÍVEIS - dois furos / barril curto



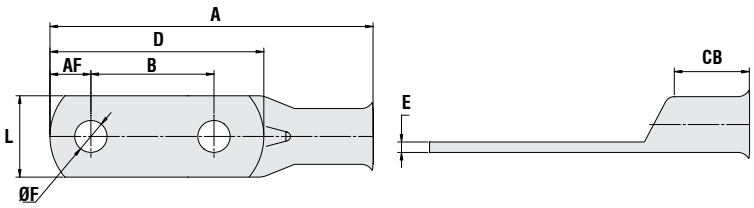
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas opções de furação e ótimo contato elétrico. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica, entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: **ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410**

Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso*1		L	A	AF	B	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TF-10-2	10	5,2	3/16	M5	8,6	36,5	5,0	14,0	6,5	25,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TF-16-2	16	6,5	1/4	M6	11,3	43,5	6,0	16,0	9,5	29,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TF-25-2	25	6,5	1/4	M6	13,0	47,0	6,0	16,0	10,5	31,5	2,2	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TF-35-2	35	8,5	5/16	M8	15,0	54,5	8,0	19,0	11,5	36,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TF-50-2	50	8,5	5/16	M8	18,0	63,5	9,0	22,2	15,0	42,0	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25 *3	H-25
TF-70-2	70	13,8	1/2	M12	20,3	90,0	10,0	44,4	15,5	66,4	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TF-95-2	95	13,8	1/2	M12	24,0	94,5	10,0	44,4	17,5	66,4	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TF-120-2	120	13,8	1/2	M12	27,0	108,4	13,0	44,4	24,5	73,6	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TF-150-2	150	13,8	1/2	M12	30,0	110,0	13,0	44,4	24,0	74,0	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TF-185-2	185	13,8	1/2	M12	32,4	114,5	13,5	44,4	25,0	73,9	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TF-240-2	240	13,8	1/2	M12	38,1	123,0	17,0	44,4	28,0	79,4	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TF-300-2	300	13,8	1/2	M12	41,5	135,4	19,0	44,4	31,5	84,4	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TF-400-2	400	13,8	1/2	M12	46,8	146,0	19,0	44,4	37,0	86,4	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TF-500-2	500	13,8	1/2	M12	52,0	152,0	19,0	44,4	42,5	86,4	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.

TF-2L TERMINAL DE COBRE PARA CONDUTORES FLEXÍVEIS - dois furos / barril longo



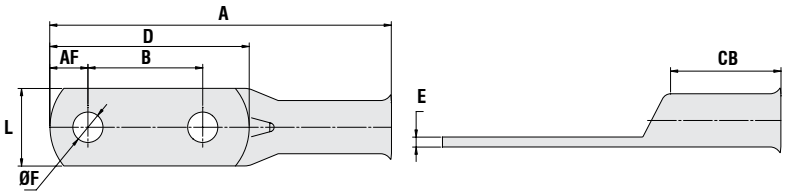
Finalidade: Terminação de condutores de cobre.

Características: Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com diversas opções de furação e ótimo contato elétrico. Barril com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis.

Aplicações: Painéis elétricos, ligações de chaves disjuntoras, motores, máquinas, barramentos, quadros de distribuição elétrica, entre outras.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.





Normas: **ABNT NBR-5370 / ABNT NBR-5410**

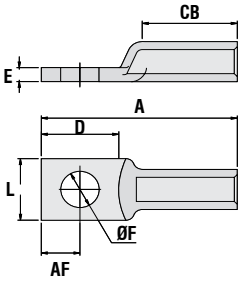
Código INTELLI	Condutores Área (mm²)	Dimensões (mm)										Corrente *2 (A)	Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso*1		L	A	AF	B	CB	D	E		Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico									Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
TF-10-2L	10	5,2	3/16	M5	8,6	44,5	5,0	14,0	15,5	25,0	1,5	101	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
TF-16-2L	16	6,5	1/4	M6	11,3	53,0	6,0	16,0	19,5	29,5	2,0	137	AT-60/68	IW-8	IU-5	H-5
TF-25-2L	25	6,5	1/4	M6	13,0	57,5	6,0	16,0	21,0	31,5	2,2	182	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
TF-35-2L	35	8,5	5/16	M8	15,0	65,5	8,0	19,0	22,5	36,5	2,4	226	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
TF-50-2L	50	8,5	5/16	M8	18,0	74,5	9,0	22,2	26,0	42,0	2,7	275	AT-60/68	IW-1	IU-25*3	H-25
TF-70-2L	70	13,8	1/2	M12	20,3	101,4	10,0	44,4	27,5	66,4	3,0	353	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
TF-95-2L	95	13,8	1/2	M12	24,0	104,0	10,0	44,4	28,5	66,4	3,0	430	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
TF-120-2L	120	13,8	1/2	M12	27,0	117,5	13,0	44,4	34,5	73,6	3,3	500	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
TF-150-2L	150	13,8	1/2	M12	30,0	123,0	13,0	44,4	37,5	74,0	3,6	577	-	-	IU-30	H-30
TF-185-2L	185	13,8	1/2	M12	32,4	125,0	13,5	44,4	38,0	73,9	3,8	661	-	-	IU-31	H-31
TF-240-2L	240	13,8	1/2	M12	38,1	136,0	17,0	44,4	42,0	79,4	4,8	781	-	-	IU-34	H-34
TF-300-2L	300	13,8	1/2	M12	41,5	146,4	19,0	44,4	47,0	84,4	5,0	902	-	-	IU-36	H-36
TF-400-2L	400	13,8	1/2	M12	46,8	168,0	19,0	44,4	64,0	86,4	5,3	1085	-	-	IU-40	H-40
TF-500-2L	500	13,8	1/2	M12	52,0	172,0	19,0	44,4	66,0	86,4	5,1	1253	-	-	IU-44	H-44

*1 Parafuso da linha comercial - desconsidere para furações alternativas.
*2 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação “G”.
*3 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.

TAL TERMINAL DE ALUMÍNIO EXTRUDADO - um furo







Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabos de alumínio CA ou CAA.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Alumínio extrudado. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

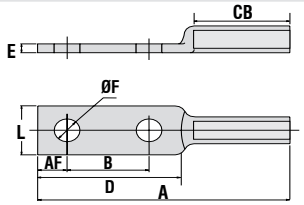
Norma: ABNT NBR-11788

Código INTELLI	Condutores			Dimensões (mm)									Ferramentas de Aplicação			
	CA compacto (mm²)	AWG / MCM		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso		L	A	AF	CB	D	E	Alicate Mecânico (AT-60 - 4t)		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
		CA	CAA		Pol.	Métrico							Matriz	Nº Compressões	Matriz	Nº Compressões
TAL-16	16	6	6	8,0	5/16	M8	18,0	66,0	13,0	32,0	26,0	4,0	IW-237	2	IU-237	1
TAL-32	25	4	4	13,0	1/2	M12	22,0	66,0	13,0	32,0	26,0	5,0	IW-239	2	IU-239	1
TAL-38	35	2	2	13,0	1/2	M12	22,0	66,0	13,0	32,0	26,0	5,0	IW-239	2	IU-239	1
TAL-44	50	1/0	1/0	14,0	1/2	M12	24,0	75,0	16,0	31,0	33,0	5,5	IW-243	2	IU-243	1
TAL-49	70	2/0	-	14,0	1/2	M12	24,0	75,0	16,0	31,0	33,0	5,5	IW-243	2	IU-243	1
TAL-58	95	3/0	-	14,0	1/2	M12	27,0	92,0	16,0	47,0	33,0	6,8	IW-247	4	IU-247	2
TAL-60	120	4/0	4/0	14,0	1/2	M12	32,0	92,0	16,0	41,0	33,0	8,2	IW-249	3	IU-249	1

TAL-2 TERMINAL DE ALUMÍNIO EXTRUDADO - dois furos







Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabos de alumínio CA ou CAA.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Furação padrão NEMA.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Alumínio extrudado. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

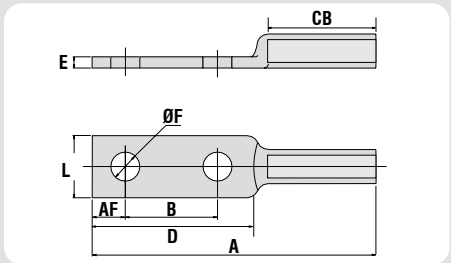
Norma: ABNT NBR-11788

Código INTELLI	Condutores			Dimensões (mm)										Ferramentas de Aplicação			
	CA compacto (mm²)	AWG / MCM		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso		L	A	AF	B	CB	D	E	Alicate Mecânico (AT-60 - 4t)		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
		CA	CAA		Pol.	Métrico								Matriz	Nº Compressões	Matriz	Nº Compressões
TAL-32-2	25	4	4	14,0	1/2	M12	22,0	138,0	16,0	44,5	54,0	76,0	5,0	IW-239	4	IU-239	2
TAL-38-2	35	2	2	14,0	1/2	M12	22,0	138,0	16,0	44,5	54,0	76,0	5,0	IW-239	4	IU-239	2
TAL-44-2	50	1/0	1/0	14,0	1/2	M12	24,0	159,0	16,0	44,5	72,0	76,0	5,5	IW-243	4	IU-243	2
TAL-49-2	70	2/0	-	14,0	1/2	M12	24,0	155,0	16,0	44,5	66,0	76,0	6,0	IW-243	6	IU-243	3
TAL-58-2	95	3/0	-	14,0	1/2	M12	27,0	160,0	16,0	44,5	72,0	76,0	6,8	IW-247	6	IU-247	3
TAL-60-2	120	4/0	4/0	14,0	1/2	M12	32,0	173,0	16,0	44,5	81,0	78,0	8,2	IW-249	6	IU-249	3
TAL-150-2	150	250	-	14,0	1/2	M12	37,0	165,0	16,0	44,5	65,0	78,0	9,7	-	-	IU-251	3
TAL-72-2	185	336,4	-	14,0	1/2	M12	37,0	177,0	16,0	44,5	72,0	78,0	9,0	-	-	IU-321	4
TAL-80-2	240	397,5	336,4	14,0	1/2	M12	42,0	190,0	16,0	44,5	94,0	78,0	9,0	-	-	IU-316	4
TAL-92-2	300	556,5	-	14,0	1/2	M12	50,0	205,0	16,0	44,5	105,0	76,0	11,0	-	-	IU-261	5

TCF TERMINAL DE COBRE FUNDIDO







Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabos de cobre.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Furação padrão NEMA.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Bronze.

Acabamento: Sem acabamento. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX-Cu.

Norma: ABNT NBR-5370

Código INTELLI	Condutor (mm²)	Dimensões (mm)									Ferramentas de Aplicação			
		Diâmetro Furo (ØF)	Parafuso		L	A	B	AF	CB	D	E	Alicate Mecânico (AT-60 - 4t)		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
			Pol.	Métrico								Matriz	Nº Compressões	Matriz	Nº Compressões
TCF-16-2	16	14,0	1/2	M12	30,0	137,0	44,5	16,0	52,0	78,0	5,5	IW-237	4	IU-237	2
TCF-25-2	25	14,0	1/2	M12	30,0	137,0	44,5	16,0	52,0	78,0	5,5	IW-237	4	IU-237	2
TCF-35-2	35	14,0	1/2	M12	30,0	137,0	44,5	16,0	52,0	78,0	5,5	IW-239	4	IU-239	2
TCF-50-2	50	14,0	1/2	M12	30,0	137,0	44,5	16,0	52,0	78,0	5,5	IW-239	4	IU-239	2
TCF-70-2	70	14,0	1/2	M12	30,0	137,0	44,5	16,0	52,0	78,0	6,0	IW-245	4	IU-245	2
TCF-95-2	95	14,0	1/2	M12	30,0	137,0	44,5	16,0	52,0	78,0	6,0	IW-245	4	IU-245	2

3.2. TERMINAIS BIMETÁLICOS

TBB TERMINAL BIMETÁLICO PARA BORNE



Finalidade: Terminação bimetálica cabo-borne (cabo de alumínio ao borne de cobre). Conexão em bornes, bucha de transformadores, disjuntores.

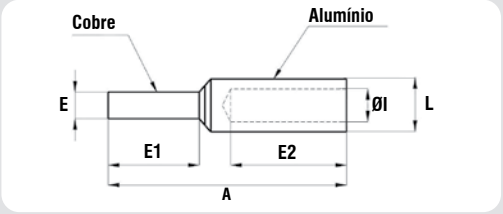
Características: Conexão à compressão. Sua construção (pino em cobre e barril em alumínio) evita a formação de corrosão galvânica.

Aplicações: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Pino em cobre eletrolítico e barril em alumínio extrudado. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Observação: Para instalação em regiões de clima agressivo, recomenda-se o uso de isolação termocontrátil ou fita de auto fusão na conexão.



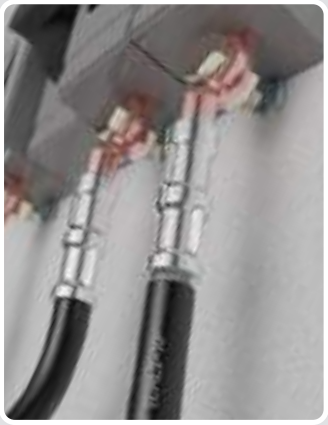


Código INTELLI	Condutor CA		Dimensões (mm)						Ferramentas de Aplicação		
	AWG	mm²	L	A	E	E1	E2	ØI	Alicate Mecânico (AT-60 4t)	Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
									Matriz IW	Matriz IU	Matriz MH
TBB-10-25	8	10		57,0	4,0	25,0	25,0	5,0	161	161	-
TBB-16-25	6	16		57,0	4,0	25,0	25,0	5,8	161	161	-
TBB-25-30	4	25		80,0	5,0	30,0	42,0	7,0	162	162	-
TBB-35-30	2	35		80,0	6,0	30,0	42,0	8,5	163	163	163A
TBB-50-45	1/0	50		94,0	7,0	45,0	42,0	10,0	243	243	243A
TBB-70-45	2/0	70		94,0	8,0	45,0	42,0	11,0	245	245	245A
TBB-95-45	3/0	95		94,0	9,0	45,0	42,0	12,7	247	247	247A
TBB-120-55	4/0	120		112,0	10,0	55,0	50,0	15,0	249	249	249A

Normas de Referência: ABNT NBR-5370 / NBR-11788

TBTA TERMINAL BIMETÁLICO À COMPRESSÃO





Finalidade: Terminação bimetálica cabo-barramento (cabo de alumínio ao barramento de cobre).

Características: Conexão à compressão. Sua construção (sapata em cobre e barril em alumínio) evita a formação de corrosão galvânica. Sapata com um furo.

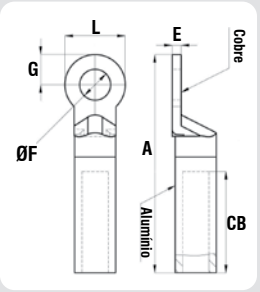
Aplicações: apropriado para aplicação de condutores de alumínio em barramentos de cobre, inversores, painéis fotovoltaicos entre outros.

Material: Sapata em cobre eletrolítico (com teor de 99,95% e 99% IACS) e barril em alumínio extrudado. Fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX**.

Observação: Para instalação em regiões de clima agressivo, recomenda-se o uso de isolação termocontrátil ou fita de auto fusão na conexão.







Normas de Referência: **ABNT NBR-5370 / NBR-11788**

Código INTELLI	Condutor CA		Dimensões (mm)						Ferramentas de Aplicação						
									Alicate Mecânico (AT-60 4t)		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)			Compressor (CY-630) 23t	
	AWG	mm²	Diâmetro Furo (ØF)	L	A	CB	E	G	Matriz (IW)	Nº de Comp.	Matriz (IU)	Matriz (MH)	Nº de Comp.	Matriz (H)	Nº de Comp.
TBTA-25-10	4	25	10,5	20,0	82,0	42,0	3,8	10,0	162	5	162	-	2	-	-
TBTA-35-13	2	35	13,0	25,0	89,0	42,0	3,8	12,5	163	5	163	163A	2	-	-
TBTA-50-13	1/0	50	13,0	25,0	89,0	42,0	3,8	12,5	243	4	243	243A	2	-	-
TBTA-70-10	2/0	70	10,5	25,0	91,0	42,0	3,8	12,5	245	4	245	245A	2	-	-
TBTA-70-13			13,0												
TBTA-95-13	3/0	95	13,0	25,0	91,0	42,0	3,8	12,5	247	4	247	247A	2	-	-
TBTA-120-10	4/0	120	10,5	30,0	106,0	50,0	4,0	15,0	249	4	249	249A	2	-	-
TBTA-120-13			13,0												
TBTA-150-10	266,8	150	10,5	30,0	111,0	55,0	5,5	15,0	-	-	251	-	3	-	-
TBTA-150-13			13,0												
TBTA-185-10	336,4	185	10,5	32,0	120,0	60,0	6,0	16,0	-	-	316	-	3	-	-
TBTA-185-13			13,0												
TBTA-185-16			16,5												
TBTA-240-10	397,5	240	10,5	35,0	124,0	60,0	6,0	17,5	-	-	316	-	3	-	-
TBTA-240-13			13,0												
TBTA-240-16			16,5												
TBTA-300-10	477	300	10,5	35,0	131,0	65,0	7,0	17,5	-	-	261	-	3	-	-
TBTA-300-13			13,0												
TBTA-300-16			16,5												
TBTA-400-10	636	400	10,5	36,0	143,0	70,0	7,5	18,0	-	-	-	-	-	G722H	2
TBTA-400-13			13,0												
TBTA-400-16			16,5												

TBTC* TERMINAL BIMETÁLICO À COMPRESSÃO



Terminação bimetálica cabo-barramento (cabo de cobre ao barramento de alumínio).

**Disponível sob consulta.*

3.3. TERMINAIS DE APERTO / PRESSÃO

TTAC TERMINAL CABO-BARRAMENTO ALUMÍNIO - conexão reta



Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabos de alumínio CA ou CAA.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica. Sapata com dois ou quatro furos padrão NEMA. Possui ressaltos que travam a cabeça dos parafusos.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica e subestação.

Material: Liga de alumínio fundido e acessórios em aço galvanizado a fogo.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

Observação: Recomenda-se o uso do composto anti-óxido **INTELTROX**.



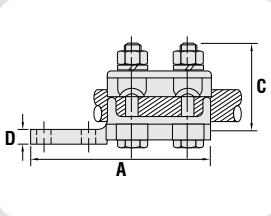


Figura 01

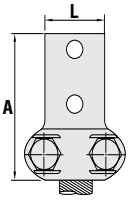


Figura 02

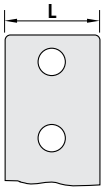
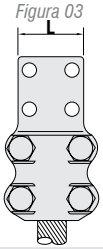


Figura 03



Normas de Referência: **ABNT NBR-11788 / ANSI C119.4**

Código INTELLI	Condutores (AWG/MCM)		Parafuso	Dimensões (mm)				Figura
	CA	CAA		L	A	C	D	
TTAC 4-1/0-2N	4 - 1/0	4 -1/0	M12	30,0	132,0	60,0	10,0	1
TTAC 1/0-250-2N	1/0 - 250	1/0 - 4/0	M12	42,0	155,0	60,0	10,0	2
TTAC 1/0-250-4N	1/0 - 250	1/0 - 4/0	M12	78,0	150,0	60,0	10,0	3
TTAC 250-400-2N	250 - 400	4/0 - 397,5	M12	42,0	162,0	60,0	10,0	2
TTAC 250-400-4N	250 - 400	4/0 - 397,5	M12	78,0	162,0	60,0	11,0	3
TTAC 350-600-2N	350 - 600	336,4 - 477	M12	42,0	170,0	70,0	11,0	2
TTAC 350-600-4N	350 - 600	336,4 - 477	M12	78,0	170,0	70,0	11,0	3
TTAC 600-900-2N	600 - 900	477 - 795	M12	52,0	174,0	70,0	12,0	2
TTAC 600-900-4N	600 - 900	477 - 795	M12	75,0	174,0	70,0	12,0	3

CTRA TERMINAL CABO-BARRAMENTO ALUMÍNIO - conexão reta ou à 90º





Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabos de alumínio CA ou CAA.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica. Sapata com dois ou quatro furos padrão NEMA. Com um único item atende um amplo range de cabos. Posição reta ou à 90º em relação ao barramento.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica e subestação.

Material: Liga de alumínio fundido e acessórios em aço inox.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

Observação: Recomenda-se o uso do composto anti-óxido **INTELTROX.**

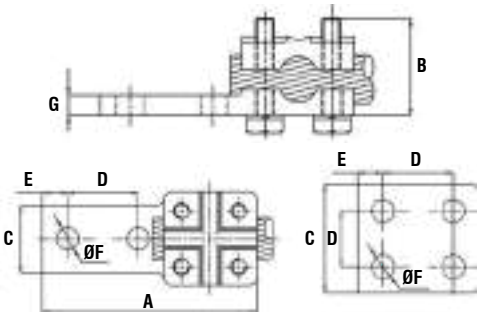


Figura 01 Figura 02

Normas de Referência: **ABNT NBR-11788 / ANSI C119.4**

Código INTELLI	Condutores		Dimensões (mm)							Parafuso	Figura
	mm²	AWG/MCM	A	B	C	D	E	ØF	G		
CTRA-6-636-2N	16 - 300	6 - 636	137,0	45,0	42,0	44,5	16,0	14,0	11,0	M10	1
CTRA-6-636-4N			137,0	45,0	76,0	44,5	16,0	14,0	11,0	M10	2

TTBC TERMINAL CABO-BARRAMENTO DE COBRE - conexão reta





Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabos de cobre.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica. Sapata com dois ou quatro furos padrão NEMA. Possui ressaltos que travam a cabeça dos parafusos.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica e subestação.

Material: Terminal em bronze, acessórios em liga de cobre.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

Observação: Recomenda-se o uso do composto anti-óxido INTELTROX-Cu.

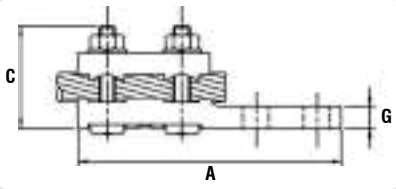


Figura 01

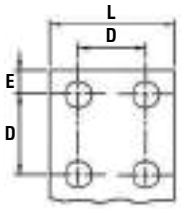
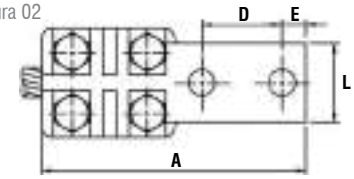


Figura 02



Norma de Referência: ABNT NBR-5370

Código INTELLI	Condutores				Parafuso	Dimensões (mm)						Figura
	Mínimo		Máximo			L	A	C	D	E	G	
	mm²	AWG/MCM	mm²	AWG/MCM								
TTBC 4-1/0-2N	25	4	50	1/0	M10	32,0	140,0	45,0	44,5	16,0	10,0	2
TTBC 2/0-4/0-2N	70	2/0	120	4/0	M10	32,0	147,0	55,0	44,5	16,0	10,0	2
TTBC 250-500-2N	120	250	240	500	M10	43,0	150,0	55,0	44,5	16,0	10,0	2
TTBC 250-500-4N	120	250	240	500	M10	76,0	148,0	60,0	44,5	16,0	10,0	1
TTBC 500-800-2N	240	500	400	800	M10	44,0	157,0	60,0	44,5	16,0	12,0	2
TTBC 500-800-4N	240	500	400	800	M10	76,0	153,0	60,0	44,5	16,0	14,0	1

CTRB TERMINAL CABO-BARRAMENTO DE COBRE - conexão reta ou à 90º





Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabos de cobre ou alumínio CA ou CAA.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica. Sapata com dois ou quatro furos padrão NEMA. Com um único item atende um amplo range de cabos. Posição reta ou à 90º em relação ao barramento.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica e subestação.

Material: Terminal em bronze, acessórios em liga de cobre ou aço galvanizado à fogo.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

Acabamento: Estanhado.

Observação: Para condutores de alumínio recomenda-se o uso do composto anti-óxido INTELTROX.

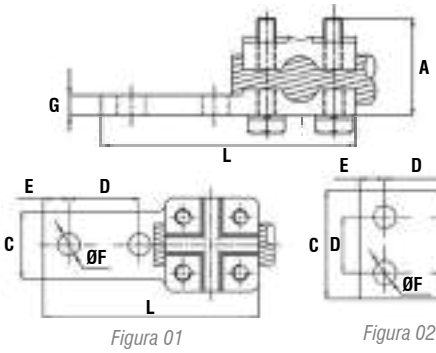


Figura 01 Figura 02

Norma de Referência: ABNT NBR-5370

Código INTELLI	Condutores		Dimensões (mm)							Parafuso	Figura
	mm²	AWG/MCM	L	A	C	D	E	ØF	G		
CTRB-6-636-2N	16 - 300	6 - 636	137,0	45,0	42,0	44,5	16,0	14,0	11,0	M10	1
CTRB-6-636-4N			137,0	45,0	76,0	44,5	16,0	14,0	11,0	M10	2

TA TERMINAL DE APERTO - série métrica



Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabo de cobre (classes - 1/2/3). Conexão em barramentos, quadros de distribuição, painéis elétricos e outros.

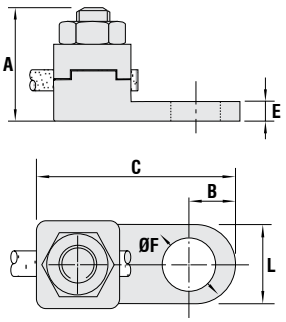
Características: Conexão por aperto. Sapata com um furo.

Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial).

Material: Terminal em liga de cobre, porca em aço zincado eletrolítico.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.





Código INTELLI	Condutor		Parafuso		Dimensões (mm)					
	mm²	AWG/MCM	Pol.	Métrico	L	A	C	B	E	ØF
TA-6	6	10	3/16	M5	11,0	21,0	28,0	5,5	3,0	5,4
TA-10	10	8	3/16	M5	11,5	19,0	28,0	5,5	3,0	5,4
TA-16	16	6	1/4	M6	11,0	21,0	28,0	6,5	3,5	6,5
TA-25	25	4	1/4	M6	13,5	24,0	32,0	7,0	4,0	6,5
TA-35	35	2	1/4	M6	13,5	24,0	32,0	7,0	4,0	6,5
TA-50	50	1/0	5/16	M8	16,0	29,0	41,0	8,5	4,0	8,5
TA-70	70	2/0	5/16	M8	18,0	29,0	41,0	9,0	4,0	8,5
TA-95	95	3/0	3/8	M10	21,0	34,0	50,5	10,5	5,0	10,5
TA-120	120	4/0	1/2	M12	24,5	41,0	59,5	12,5	5,0	13,5
TA-150	150	250	1/2	M12	24,5	41,0	59,5	12,5	5,0	13,5
TA-185	185	300	1/2	M12	26,0	41,0	65,0	13,5	6,0	13,5
TA-240	240	500	9/16	M14	30,0	50,0	69,0	15,0	6,5	15,5
TA-300	300	600	9/16	M14	30,0	50,0	69,0	15,0	6,5	15,5
TA-400	400	800	5/8	M16	39,0	61,0	94,0	19,5	9,0	18,0
TA-500	500	1000	5/8	M16	39,0	61,0	94,0	19,5	9,0	18,0

Normas de Referência:

ABNT NBR-5370 / UL-486A 486B

TPAM TERMINAL DE PRESSÃO COM EFEITO MOLA



Finalidade: Terminação cabo-barramento para cabo de alumínio CA, CAA ou cobre. Terminação em chave faca e bucha de transformador.

Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com dois furos padrão NEMA*. Pode ser reutilizado.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

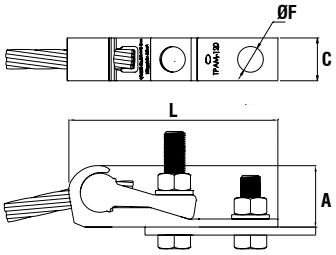
Material: Liga de alumínio com tratamento superficial inibidor de corrosão. Fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX**.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

Observação: Opção de fornecimento com ou sem acessórios (parafusos, porcas e arruelas em aço inox).



*Exceto TPAM-50 (um furo).



Código INTELLI	Faixa de Diâmetro (mm)		Combinações (mm² / AWG)		Dimensões (mm)				Rosca / Comprimento do Parafuso
	Lado menor (P)	Lado Maior (G)	Lado menor (P)	Lado Maior (G)	L	A	C	ØF	
TPAM-50	6,7 - 7,3	7,31 - 8,1	35 CA/Cu Comp.	2 CA/Cu/CAA 35 CA/Cu 50 CA/Cu Comp.	48,0	22,0	18,0	10,5	M8x45
TPAM-70	9 - 9,7	10 - 10,6	1/0 CA/Cu 50 CA/Cu/CAL 70 CA/Cu Comp.	2/0 CA/Cu 1/0 CAA 70 CA/Cu/CAL	106,0	28,0	22,0	15,0	M10x30 M10x60
TPAM-120	11,2 - 12,3	12,7 - 13,3	3/0 CA/Cu 2/0 CAA 95 CA/Cu 95 CA/Cu Comp.	4/0 CA/Cu 3/0 CAA 120 CA/Cu Comp.	123,0	36,0	25,0	15,0	M12x40 M12x75
TPAM-150	14,2 - 14,4	14,5 - 15,1	4/0 CAA 150 CA Comp.	266,8 CA/Cu 120 CA/Cu	123,0	36,0	30,0	15,0	M12x40 M12x75
TPAM-185	15,45 - 17	17,3 - 18,9	266,8 CAA 336,4 CA/Cu 150 CA/Cu 185 CA/Cu Comp.	397,5 CA/Cu 336,4 CAA 185 CA/Cu 240 CA/Cu Comp.	137,0	46,0	33,0	15,0	M12x40 M12x75
TPAM-300	20 - 20	21,7 - 22,5	477 CA/Cu 397,5 CAA 240 CA/Cu 300 CA/Cu Comp.	556,5 CA/Cu 477 CAA 300 CA/Cu 350 CA/Cu Comp.	147,0	54,0	38,0	15,0	M12x40 M12x75

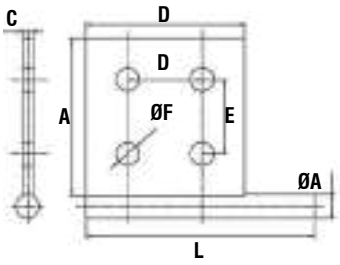
Normas:

ABNT NBR-11788
ANSI C 119.4

3.4. TERMINAIS ADAPTADORES

TAB TERMINAL ADAPTADOR BANDEIRA DE BRONZE





Finalidade: Utilizado nas buchas de transformadores, possibilitando a conexão de terminais de alumínio ou cobre convencionais.

Características: Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com quatro furos padrão NEMA. Opções de pinos com diâmetros de 10mm, 14mm ou 20mm.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Bronze **Acabamento:** Estanhado.

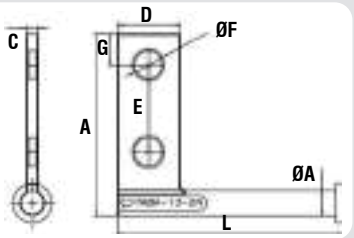
Código INTELLI	Dimensões (mm)						
	L	A	ØA	C	D	E	ØF
TAB-10	137,0	94,5	10,0	6,4	94,5	44,5	14,0
TAB-14	137,0	94,5	14,0	6,4	94,5	44,5	14,0
TAB-20	137,0	94,5	20,5	6,4	94,5	44,5	14,0

Norma de Referência:

ABNT NBR-5370

TABA TERMINAL ADAPTADOR BANDEIRA DE ALUMÍNIO





Finalidade: Utilizado nos terminais de chaves seccionadoras e em chaves fusíveis para aterramento temporário.

Características: Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com dois furos padrão NEMA.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Liga de alumínio fundido.

Norma de Referência: **ABNT NBR-11788**

Código INTELLI	Dimensões (mm)							
	L	ØA	A	C	D	E	ØF	G
TABA-13-2N	115,5	13,0	93,0	6,4	32,0	44,5	14,3	16,0

TAC TERMINAL ADAPTADOR PARA CONECTOR CUNHA



Finalidade: Terminação em chaves seccionadoras e barramentos em conjunto com conectores cunha de alumínio.

Características: Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Sapata com dois ou quatro furos padrão NEMA.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Liga de alumínio fundido.

Ferramenta de Aplicação: Ferramenta de impacto para conector cunha.



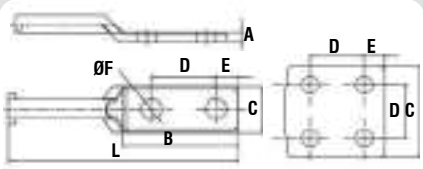


Figura 01 *Figura 02*

Código INTELLI	Terminal (Bitola pino)		Condutores (AWG/MCM)	Conectores tipo cunha**	Dimensões							
	AWG/MCM	Ø mm			Figura	L	A	C	B	D	E	ØF
TAC-4/0-2N	4/0	13,2	6	CADC-20B	1	177,0	7,0	32,0	78,0	44,5	16,0	14,3
			4	CADC-20B								
			2	CADC-208								
			1/0	CADC-208								
			2/0	CADC-208								
			3/0	CADC-211								
			4/0	CADC-211								
TAC-336,4-2N	336,4	16,9	336,4	CADC-401*	1	200,0	8,2	32,0	78,0	44,5	16,0	14,3
			397,5	CADC-503								
			477	CADC-503								
			556,5	CADC-503								
TAC-4/0-4N	4/0	13,2	6	CADC-20B	2	159,0	7,0	76,0	78,0	44,5	16,0	14,3
			4/0	CADC-20B								
			2/0	CADC-208								
			1/0	CADC-208								
			2/0	CADC-208								
			3/0	CADC-211								
			4/0	CADC-211								
TAC-336,4-4N	336,4	16,9	336,4	CADC-401*	2	178,0	7,0	76,0	78,0	44,5	16,0	14,3
			397,5	CADC-503								
			477	CADC-503								
			556,5	CADC-503								

Normas de Referência:

ABNT NBR-11788 / ANSI C119.4

*Em caso de uso do condutor 336,4 CA (sem alma de aço) utilize CADC-317. **Terminal TAC e conector cunha CADC vendidos separadamente.

4. LUVAS DE EMENDA

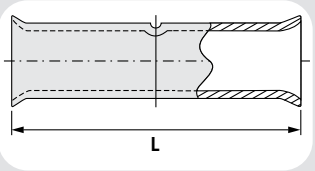
4. LUVAS DE EMENDA..... 53
4.1. LUVAS À COMPRESSÃO..... 54

4.1. LUVAS À COMPRESSÃO

LF LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE - tração reduzida







Finalidade: Emenda de cabo de cobre rígido ou flexível (tração reduzida).

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Extremidades com formato expandido para fácil introdução dos condutores flexíveis. Possui guia de centralização dos cabos.

Aplicação: Instalações elétricas em geral (residenciais, prediais, industriais).

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado.

Normas: ABNT NBR-5370 / NBR-5410

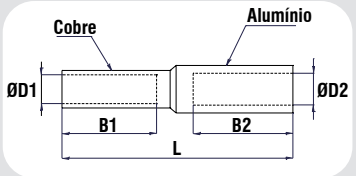
Código INTELLI	Condutores (mm²)	Corrente*1 (A)	Dimensão (mm) L	Ferramentas de Aplicação			
				Alicate Mecânico		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
				Modelo	Matriz (AT-60)	Matriz Circunf.	Matriz Hexagonal
LF-10	10	101	22,5	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
LF-16	16	137	34,0	AT-60/68	IW-8	IU-8	H-8
LF-25	25	182	39,0	AT-60/68	IW-4	IU-4	H-4
LF-35	35	226	42,0	AT-60/68	IW-4	IU-2	H-2
LF-50	50	275	47,0	AT-60/68	IW-1	IU-25*2	H-25
LF-70	70	353	51,5	AT-60/68	IW-26	IU-26	H-26
LF-95	95	430	52,0	AT-60/68	IW-27	IU-27	H-27
LF-120	120	500	55,0	AT-60/68	IW-29	IU-29	H-29
LF-150	150	577	57,0	-	-	IU-30	H-30
LF-185	185	661	58,5	-	-	IU-31	H-31
LF-240	240	781	71,0	-	-	IU-34	H-34
LF-300	300	902	76,0	-	-	IU-36	H-36
LF-400	400	1085	85,5	-	-	*3	*3
LF-500	500	1253	90,0	-	-	*3	*3

*1 Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação "G".
*2 Para condutores compactos utilize matriz índice IU-2.
*3 Informações sobre ferramentas de aplicação e matrizes da LF-400 e LF-500 disponíveis sob consulta (atendimento@grupointelli.com.br).

LB LUVA BIMETÁLICA À COMPRESSÃO







Finalidade: Emenda bimetálica, entre cabo de alumínio-cobre (tração reduzida).

Características: Conexão por compressão. Sua construção conjugada em alumínio e cobre evita a formação de corrosão galvânica.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Alumínio e cobre eletrolítico extrudado. Fornecida com composto anti-óxido INTELTROX (somente lado alumínio).

Normas: ABNT NBR-5370 / NBR-11788

Código INTELLI	Lado Alumínio						Lado Cobre						Dimensão (mm)
	Condutor CA (mm²)	Dimensões (mm)		Ferramenta de Aplicação			Condutor Cu (mm²)	Dimensões (mm)		Ferramenta de Aplicação			
		Ø D2	B2	AT-60	AY-96 / CY-96			Ø D1	B1	AT-60	AY-96 / CY-96		L
				IW	IU	MH				IW	IU	MH	
LB-35-25	35	8,5	42,0	163	163	163A	25	7,0	30,0	4	4	4	85,0
LB-50-35	50	10,0	42,0	243	243	243A	35	8,2	30,0	2	2	2	85,0
LB-70-50	70	11,0	42,0	245	245	245A	50	9,7	38,0	1	25	25	95,0
LB-95-70	95	12,7	42,0	247	247	247A	70	11,3	38,0	26	26	26	95,0
LB-120-95	120	15,0	50,0	249	249	249A	95	13,5	38,0	28	27	27	100,0

Observação: Em regiões de clima agressivos, recomenda-se o uso de isolação termocontrátil ou fita de auto fusão na conexão.

LAR LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE ALUMÍNIO - tração total





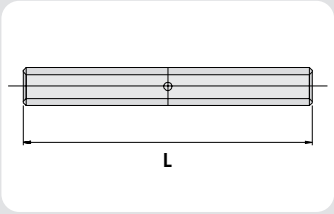
Finalidade: Emenda de cabos de alumínio CA (rede nua ou isolada), tração total.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Possui guia para centralização dos cabos.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Alumínio extrudado. Fornecida com composto anti-óxido **INTELTROX**.

Normas: **ABNT NBR-11788**



Código INTELLI	Condutores		Dimensão (mm) L	Ferramentas de Aplicação			
				Alicate Mecânico (AT-60)		Alicate Hidráulico (AY-96 / CY-96)	
	CA (AWG/MCM)	Compacto (mm^2)		Matriz	Número de Compressões	Matriz	Número de Compressões
LAR-28	6	16	67,0	IW-161	8	IU-161	4
LAR-32	4	25	67,0	IW-162	8	IU-162	2
LAR-38	2	35	99,0	IW-163	12	IU-163	4
LAR-44	1/0	50 - 70	185,0	IW-243	12	IU-243	6
LAR-49	2/0	70	235,0	IW-245	16	IU-245	8
LAR-58	3/0	95	184,0	IW-247	16	IU-247	8
LAR-60	4/0	120	266,0	IW-249	24	IU-249	12
LAR-72	336,4	185	251,0	-	-	IU-321	16
LAR-80	397,5	240	310,0	-	-	IU-468	10
LAR-92	556,5	300	323,0	-	-	IU-261	18

5. PRÉ-ISOLADOS

5.PRÉ-ISOLADOS..... 56
5.1. TERMINAIS TIPO OLHAL..... 57
5.2. TERMINAIS TIPO PINO..... 58
5.3. LUVAS DE EMENDA PRÉ-ISOLADA..... 59
5.4. TERMINAIS TIPO FORQUILHA..... 59
5.5. TERMINAIS TIPO MACHO / FÊMEA..... 60
5.6. TERMINAIS TIPO ILHÓS..... 61

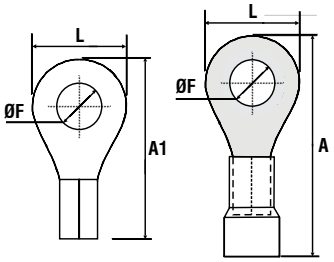
5.1. TERMINAIS TIPO OLHAL

TP TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO OLHAL



Finalidade: Terminação de cabos de cobre rígido ou flexível.
Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.
Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 70ºC e 750V.
Material: Cobre eletrolítico e isolação em PVC rígido. **Acabamento:** Estanhado e isolado.
Ferramentas de Aplicação: AT-10 ou ATC-6.





Código INTELLI*	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores		Dimensões (mm)				Corrente Máxima (A)
		AWG	mm²	L	A	A1	ØF	
TP-1,5-3	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	7,8	21,0	15,0	3,3	19
TP-1,5-4	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	7,8	21,0	15,0	4,3	19
TP-1,5-5	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	7,8	21,0	15,0	5,2	19
TP-1,5-6	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	12,0	27,0	21,5	6,7	19
TP-1,5-8	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	12,0	27,0	21,5	8,3	19
TP-2,5-3	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	8,0	21,0	15,8	3,3	27
TP-2,5-4	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	8,0	21,0	15,8	4,3	27
TP-2,5-5	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	8,0	21,0	15,8	5,2	27
TP-2,5-6	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	12,0	27,0	21,5	6,7	27
TP-2,5-8	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	12,0	27,0	21,5	8,3	27
TP-6-3	AMARELO	12 - 10	4 - 6	8,5	25,0	18,0	3,3	48
TP-6-4	AMARELO	12 - 10	4 - 6	8,5	25,0	18,0	4,3	48
TP-6-5	AMARELO	12 - 10	4 - 6	9,5	25,0	18,0	5,2	48
TP-6-6	AMARELO	12 - 10	4 - 6	13,4	31,0	24,5	6,7	48
TP-6-8	AMARELO	12 - 10	4 - 6	13,4	31,0	24,5	8,4	48
TP-6-10	AMARELO	12 - 10	4 - 6	13,4	31,0	24,5	10,2	48

Normas de Referência:

ABNT NBR-5370

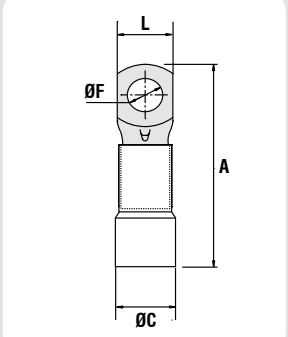
* Disponível também na versão não-isolado (adicionar "**1**" ao código).

TPT TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO OLHAL TUBULAR



Finalidade: Terminação de cabos de cobre rígido ou flexível.
Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.
Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 90ºC e 750V.
Material: Cobre eletrolítico e isolação em polipropileno.
Acabamento: Estanhado e isolado. **Ferramentas de Aplicação:** ATP-49.





Código INTELLI	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores (mm²)	Dimensões (mm)				Corrente Máxima* (A)
			L	A	C	ØF	
TPT-10-5	VERMELHO	10	8,6	32,0	6,0	5,2	101
TPT-10-6	VERMELHO	10	8,6	32,0	6,0	6,5	101
TPT-10-8	VERMELHO	10	13,0	36,0	6,0	8,5	101
TPT-16-5	AZUL	16	11,3	38,0	7,9	5,2	137
TPT-16-6	AZUL	16	11,3	38,0	7,9	6,5	137
TPT-16-8	AZUL	16	11,3	38,0	7,9	8,5	137
TPT-25-5	AMARELO	25	12,9	42,5	9,0	5,2	182
TPT-25-6	AMARELO	25	12,9	42,5	9,0	6,5	182
TPT-25-8	AMARELO	25	12,9	42,5	9,0	8,5	182
TPT-25-10	AMARELO	25	15,5	46,5	9,0	10,5	182
TPT-35-6	VERMELHO	35	14,9	49,0	10,3	6,5	226
TPT-35-8	VERMELHO	35	14,9	49,0	10,3	8,5	226
TPT-35-10	VERMELHO	35	14,9	49,0	10,3	10,5	226
TPT-50-6	AZUL	50	18,0	57,0	12,4	6,5	275
TPT-50-8	AZUL	50	18,0	57,0	12,4	8,5	275
TPT-50-10	AZUL	50	18,0	57,0	12,4	10,5	275
TPT-50-13	AZUL	50	18,0	57,0	12,4	13,0	275
TPT-70-8	AMARELO	70	20,3	65,0	14,0	8,5	353
TPT-70-10	AMARELO	70	20,3	65,0	14,0	10,5	353
TPT-70-13	AMARELO	70	20,3	65,0	14,0	13,0	353

Normas de Referência:

ABNT NBR-5370

* Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação "G".

5.2. TERMINAIS TIPO PINO

TPP TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO PINO



Finalidade: Terminação de cabos de cobre rígido ou flexível.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 70ºC e 750V.

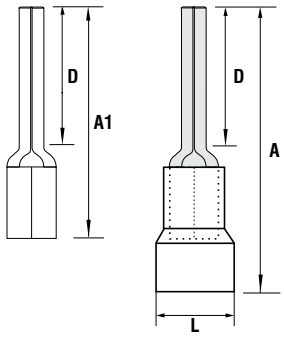
Material: Cobre eletrolítico e isolação em PVC rígido.

Acabamento: Estanhado e isolado.

Ferramentas de Aplicação: AT-10 ou ATC-6.

Normas de Referência: ABNT NBR-5370

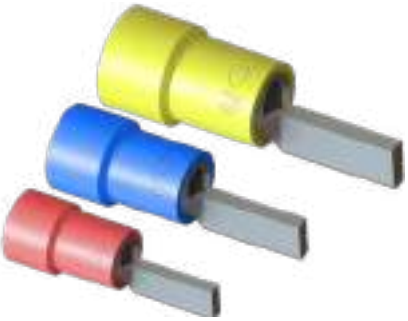




Código INTELLI*	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores AWG	Condutores mm²	Dimensões (mm) L	A	A1	D	Corrente Máxima (A)
TPP-1,5-8	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	5,7	20,0	14,0	8,0	19
TPP-1,5-12	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	5,7	24,0	18,0	12,0	19
TPP-2,5-8	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	5,9	21,0	15,0	8,0	27
TPP-2,5-12	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	5,9	24,0	18,0	12,0	27
TPP-6-12	AMARELO	12 - 10	4 - 6	7,5	27,0	20,5	12,0	48

* Disponível também na versão não-isolado (adicionar "**1**" ao código).

TPP TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO PINO TUBULAR



Finalidade: Terminação de cabos de cobre rígido ou flexível.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 90ºC e 750V.

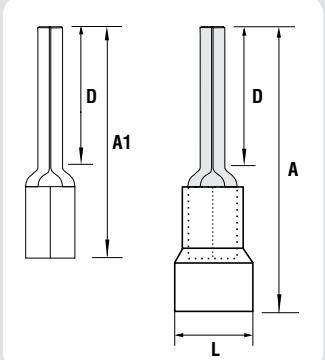
Material: Cobre eletrolítico e isolação em polipropileno.

Acabamento: Estanhado e isolado.

Ferramentas de Aplicação: ATP-49.

Normas de Referência: ABNT NBR-5370





Código INTELLI	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores (mm²)	Dimensões (mm) L	A	A1	D	Corrente Máxima* (A)
TPP-10-15	VERMELHO	10	10,2	35,0	27,0	15,0	101
TPP-16-16	AZUL	16	12,0	40,0	30,0	16,5	137
TPP-25-16	AMARELO	25	13,2	41,5	30,0	16,5	182
TPP-35-17	VERMELHO	35	15,0	46,0	32,0	17,0	226
TPP-50-24	AZUL	50	17,1	55,0	41,5	24,0	275
TPP-70-24	AMARELO	70	18,4	62,0	43,0	24,0	353

* Conforme Norma NBR-5410: Temperatura do condutor 90°C – Método de referência de instalação "G".

5.3. LUVAS DE EMENDA PRÉ-ISOLADA

LEP LUVA DE EMENDA PRÉ-ISOLADA



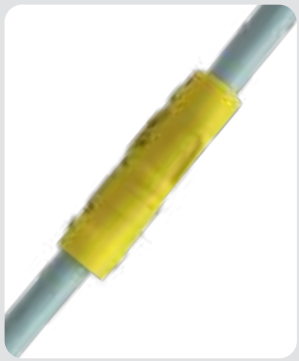
Finalidade: Emenda (tração reduzida) de cabo de cobre rígido ou flexível.

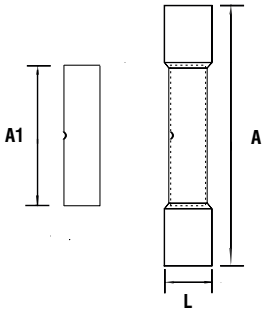
Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 70ºC e 750V.

Material: Cobre eletrolítico e isolação em PVC rígido.

Acabamento: Estanhado e isolado. **Ferramentas de Aplicação:** AT-10 ou ATC-6.





Normas de Referência: ABNT NBR-5370

Código INTELLI*	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores		Dimensões (mm)			Corrente Máxima (A)
		AWG	mm²	L	A	A1	
LEP-1,5	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	5,1	27,0	15,0	19
LEP-2,5	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	5,5	27,0	15,0	27
LEP -6	AMARELO	12 - 10	4 - 6	7,2	27,0	15,0	48

* Disponível também na versão não-isolado (adicionar "**1**" ao código).

5.4. TERMINAIS TIPO FORQUILHA

TPF TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO FORQUILHA



Finalidade: Terminação de cabos de cobre rígido ou flexível.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

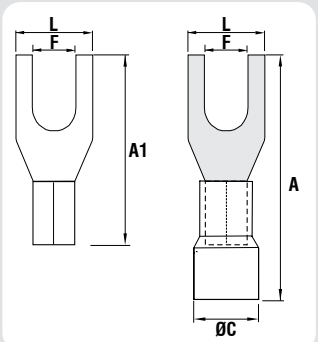
Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 70ºC e 750V.

Material: Cobre eletrolítico e isolação em PVC rígido.

Acabamento: Estanhado e isolado.

Ferramentas de Aplicação: AT-10 ou ATC-6.





Normas de Referência:

ABNT NBR-5370

Código INTELLI*	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores		Dimensões (mm)					Corrente Máxima (A)
		AWG	mm²	L	A	A1	ØC	F	
TPF-1,5-3	VERMELHO	22 -16	0,5 - 1,5	6,5	20,0	14,5	5,7	3,3	19
TPF-1,5-4	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	6,5	20,0	14,5	5,7	4,3	19
TPF-1,5-5	VERMELHO	22 - 16	0,5 - 1,5	8,0	20,0	14,5	5,7	5,2	19
TPF-2,5-3	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	6,5	21,5	16,0	6,0	3,3	27
TPF-2,5-4	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	6,5	21,5	16,0	6,0	4,3	27
TPF-2,5-5	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	8,0	21,5	16,0	6,0	5,2	27
TPF-6-3	AMARELO	12 - 10	4 - 6	7,5	26,0	20,0	7,6	3,3	48
TPF-6-4	AMARELO	12 - 10	4 - 6	7,5	26,0	20,0	7,6	4,3	48
TPF-6-5	AMARELO	12 - 10	4 - 6	8,0	26,0	20,0	7,6	5,2	48

* Disponível também na versão não-isolado (adicionar "**1**" ao código).

5.5. TERMINAIS TIPO MACHO / FÊMEA

MA/FE TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO MACHO/FÊMEA

MA FE



Finalidade: Conexão/desconexão de cabos de cobre rígido ou flexível.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

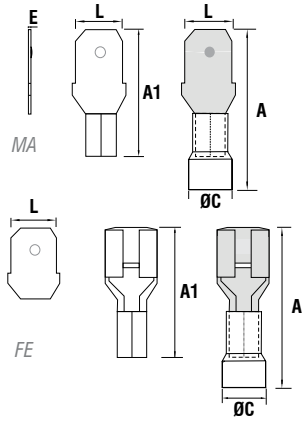
Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 70ºC e 750V.

Material: Cobre eletrolítico e isolação em PVC rígido.

Acabamento: Estanhado e isolado.

Ferramentas de Aplicação: AT-10.





Normas de Referência: ABNT NBR-5370

Código INTELLI*	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores		Dimensões (mm)					Corrente Máxima (A)
		AWG	mm²	L	A	A1	ØC	E	
MA-1,5-6	VERMELHO	22 - 18	0,5 - 1,0	6,4	25,0	19,0	5,7	0,8	10
MA-2,5-6	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	6,4	25,0	19,0	6,1	0,8	15
MA-6-6	AMARELO	12 - 10	4,0 - 6,0	6,4	25,0	19,0	7,5	1,0	24
FE-1,5-6	VERMELHO	22 - 18	0,5 - 1,0	6,4	24,0	18,0	4,8	0,8	10
FE-2,5-6	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	6,4	24,0	18,0	5,3	0,8	15
FE-6-6	AMARELO	12 - 10	4 - 6	6,4	24,0	18,0	6,3	1,0	24

* Disponível também na versão não-isolado (adicionar "**1**" ao código).

MAT/FET TERMINAL TIPO MACHO/FÊMEA COM ISOLAÇÃO TOTAL

MAT FET



Finalidade: Conexão/desconexão de cabos de cobre rígido ou flexível.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

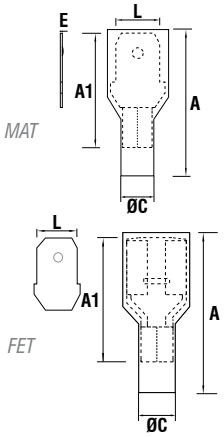
Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 90ºC e 750V.

Material: Cobre eletrolítico e isolação em polipropileno.

Acabamento: Estanhado e isolado.

Ferramentas de Aplicação: AT-10.





Normas de Referência: ABNT NBR-5370

Código INTELLI	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores		Dimensões (mm)					Corrente Máxima (A)
		AWG	mm²	L	A	A1	ØC	E	
MAT-1,5-6	VERMELHO	22 - 18	0,5 - 1,0	6,4	25,0	19,0	5,5	0,8	10
MAT-2,5-6	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	6,4	25,0	20,0	5,5	0,8	15
FET-1,5-6	VERMELHO	22 - 18	0,5 - 1,0	6,4	24,0	18,5	4,9	0,8	10
FET-2,5-6	AZUL	16 - 14	1,5 - 2,5	6,4	24,0	18,5	4,9	0,8	15

5.6. TERMINAIS TIPO ILHÓS

TI TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO ILHÓS



Finalidade: Terminação de cabos de cobre rígido ou flexível para bornes.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 105ºC e 750V.

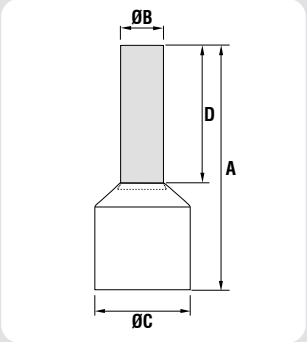
Material: Cobre eletrolítico e isolação em nylon.

Acabamento: Estanhado e isolado.

Ferramentas de Aplicação: ATI-25, ATIC-6 ou ATIC-35.

Normas de Referência: ABNT NBR-5370



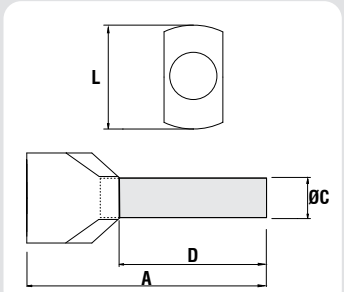


Código INTELLI	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores		Dimensões (mm)				Corrente Máxima (A)
		AWG / MCM	mm²	A	ØC	ØB	D	
TI-0,5-8	BRANCO	22	0,50	14,0	3,4	1,3	8,0	9
TI-0,75-8	CINZA	20	0,75	14,3	3,4	1,5	8,0	12
TI-1-8	VERMELHO	18	1,0	14,3	3,6	1,7	8,0	17
TI-1,5-8	PRETO	16	1,5	14,3	4,0	2,0	8,0	18
TI-2,5-8	AZUL	14	2,5	15,4	4,8	2,6	8,0	30
TI-2,5-10	AZUL	14	2,5	17,4	4,8	2,6	10,0	30
TI-4-12	CINZA	12	4	19,4	5,5	3,2	12,0	35
TI-6-12	AMARELO	10	6	20,5	7,0	3,9	12,0	50
TI-6-22	AMARELO	10	6	30,0	7,0	3,9	22,0	50
TI-10-12	VERMELHO	8	10	20,8	8,5	4,9	12,0	70
TI-10-18	VERMELHO	8	10	26,8	8,5	4,9	18,0	70
TI-10-22	VERMELHO	8	10	31,0	8,5	4,9	22,0	70
TI-16-12	AZUL	6	16	22,0	9,8	6,2	12,0	95
TI-16-18	AZUL	6	16	28,0	9,8	6,2	18,0	95
TI-16-22	AZUL	6	16	31,7	9,8	6,2	22,0	95
TI-25-16	AMARELO	4	25	28,0	12,0	7,9	16,0	125
TI-25-22	AMARELO	4	25	34,0	12,0	7,9	22,0	125
TI-35-16	VERMELHO	2	35	30,0	13,5	8,7	16,0	170
TI-35-25	VERMELHO	2	35	39,0	13,5	8,7	25,0	170
TI-50-20	AZUL	1/0	50	36,0	16,0	10,9	20,0	230
TI-50-25	AZUL	1/0	50	41,0	16,0	10,9	25,0	230
TI-70-20	AMARELO	2/0	70	37,0	17,0	14,3	20,0	265
TI-70-25	AMARELO	2/0	70	42,0	17,0	14,3	25,0	265
TI-95-25	VERMELHO	3/0	95	44,0	19,5	15,3	25,0	310
TI-120-27	AZUL	4/0	120	47,6	22,0	17,5	27,0	360
TI-150-32	AMARELO	250 - 300	150	57,6	25,0	20,6	32,0	405

TID TERMINAL PRÉ-ISOLADO TIPO ILHÓS DUPLO







Finalidade: Terminação de cabos de cobre rígido ou flexível para bornes. Recomendado para aplicação de dois condutores.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Instalações elétricas em geral (residencial, predial, industrial). Circuitos até 105ºC e 750V.

Material: Cobre eletrolítico e isolação em nylon.

Acabamento: Estanhado e isolado.

Ferramentas de Aplicação: ATIC-6 (TID-0,5 a TID-4) ou ATIC-35 (TID-6 a TID-16).

Normas de Referência:

ABNT NBR-5370

Código INTELLI	Isolação padrão DIN (Cor)	Condutores		Dimensões (mm)				Corrente Máxima (A)
		AWG	mm²	L	A	ØC	D	
TID-0,5-8	BRANCO	2x 22	2x 0,5	5,7	14,5	1,8	8,0	9
TID-0,75-8	CINZA	2x 20	2x 0,75	6,4	14,7	2,1	8,0	12
TID-1-8	VERMELHO	2x 18	2x 1,0	6,5	15,1	2,3	8,0	17
TID-1,5-8	PRETO	2x 16	2x 1,5	7,2	15,5	2,6	8,0	18
TID-2,5-10	AZUL	2x 14	2x 2,5	9,0	18,5	3,3	10,0	30
TID-4-12	CINZA	2x 12	2x 4	9,3	23,1	4,2	12,0	35
TID-6-14	AMARELO	2x 10	2x 6	11,0	26,1	5,3	14,0	50
TID-10-14	VERMELHO	2x 8	2x 10	13,8	26,6	6,9	14,0	70
TID-16-14	AZUL	2x 6	2x 16	19,5	31,3	8,7	14,0	95

6. CONECTORES

6. CONECTORES..... 62
6.1. CONECTORES À COMPRESSÃO..... 63
6.2. CONECTORES TIPO CUNHA..... 65
6.3. CONECTORES COM ESTRIBO..... 70
6.4. ESTRIBOS PARA CONECTORES..... 73
6.5. CONECTORES PERFURANTES..... 73
6.6. CONECTORES PARAFUSO FENDIDO..... 76
6.7. CONECTORES PARAFUSO FENDIDO COM RABICHO OU SAPATA..... 78
6.8. ACESSÓRIOS PARA CONECTORES..... 80

6.1. CONECTORES À COMPRESSÃO

CAL CONECTOR DE ALUMÍNIO À COMPRESSÃO





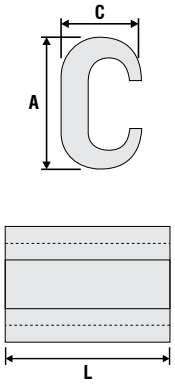
Finalidade: Derivação de cabos de alumínio CA ou CAA. Indicado para conexões alumínio-alumínio.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Alumínio extrudado, fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Normas: ABNT NBR-11788



Código INTELLI	Condutores						Dimensões (mm)			Ferramentas de Aplicação			
	Principal			Derivação						AT-60		AY-96 / CY-96	
	CA (AWG)	CAA (AWG)	Diâmetro (mm)	CA (AWG)	CAA (AWG)	Diâmetro (mm)	L	A	C	Matriz	Nº de Comp.	Matriz	Nº de Comp.
CAL-32 A 32	4	6	5,1 - 5,9	8 - 4	6	3,7 - 5,9	32,0	19,0	13,4	IW-BG	2	IU-BG	2
CAL-38 A 38	2	4 - 2	6,3 - 8,0	6 - 2	6 - 2	4,6 - 8,0	38,0	24,8	16,0	IW-C	4	IU-C	2
CAL-44 A 38	1/0	1/0	9,3 - 10,1	6 - 2	6 - 2	4,6 - 8,0	57,0	29,0	15,6	IW-C	6	IU-C	3
CAL-44 A 44	1/0 - 2/0	1/0	9,3 - 10,5	1/0 - 2/0	1/0	9,3 - 10,5	45,0	34,0	20,0	IW-Q	6	IU-Q	2
CAL-60 A 44	3/0 - 4/0	3/0 - 4/0	11,8 - 14,3	1/0	1/0	9,3 - 10,1	70,0	42,0	25,2	-	-	IU-H	3
CAL-60 A 60	3/0 - 4/0	3/0	11,8 - 13,3	3/0 - 4/0	3/0	11,8 - 13,3	70,0	42,0	25,0	-	-	IU-H	3

CAC CONECTOR DE ALUMÍNIO À COMPRESSÃO





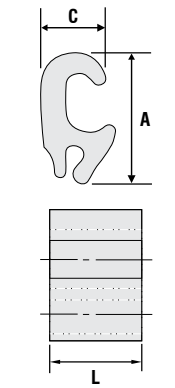
Finalidade: Derivação de cabos de alumínio CA, CAA ou cobre. Indicado para conexões alumínio-alumínio e alumínio-cobre.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Conexão mantém os condutores separados para minimizar os efeitos de corrosão galvânica, possibilitando uma conexão bimetálica.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Alumínio extrudado, fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Normas: ABNT NBR-11788



Código INTELLI	Condutores						Dimensões (mm)			Ferramentas de Aplicação			
	Principal			Derivação						AT-60		AY-96 / CY-96	
	CA/Cu (AWG)	CAA (AWG)	Diâmetro (mm)	CA/Cu (AWG)	CAA (AWG)	Diâmetro (mm)	L	A	C	Matriz	Nº de Comp.	Matriz	Nº de Comp.
CAC-38 A 24	6 - 2	6 - 4	4,6 - 7,4	Fio 14 - 8	-	1,6 - 3,7	18,0	25,0	13,0	IW-BG	2	IU-BG	1
CAC-40 A 40	4 - 1	6 - 2	5,1 - 8,1	Fio 6 - 1	6 - 2	4,1 - 8,3	48,0	44,0	19,6	-	-	IU-D3	2
CAC-49 A 24	Fio 1 - 2/0	2 - 2/0	7,3 - 11,3	Fio 14 - 8	-	1,6 - 3,7	19,0	33,0	18,0	IW-O	2	IU-O	1
CAC-60 A 38	1/0 - 4/0	1/0 - 4/0	9,3 - 14,3	Fio 6 - 1/0	6 - 2	4,1 - 9,3	54,0	52,4	24,4	-	-	IU-H	2
CAC-60 A 49	1/0 - 4/0	1/0 - 4/0	9,3 - 14,3	Fio 6 - 2/0	6 - 1/0	4,1 - 10,6	54,0	53,0	26,0	-	-	IU-H	2

CAH CONECTOR DE ALUMÍNIO À COMPRESSÃO - tipo "H"



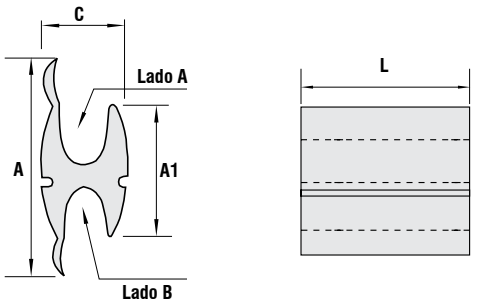


Finalidade: Derivação de cabos de alumínio CA, CAA ou cobre. Indicado para conexões alumínio-alumínio e alumínio-cobre.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Conexão mantém os condutores separados para minimizar os efeitos de corrosão galvânica, possibilitando uma conexão bimetálica.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Alumínio extrudado, fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.



Normas:

ABNT NBR-11788

Código INTELLI	Condutores						Dimensões (mm)				Ferramentas de Aplicação			
	Principal			Derivação							AT-60		AY-96 / CY-96	
	CA/Cu	CAA (AWG)	Diâmetro (mm)	CA/Cu	CAA (AWG)	Diâmetro (mm)	L	A	A1	C	Matriz	Nº Comp.	Matriz	Nº Comp.
CAH-16 A 16	fio 10 - 6 AWG 6 - 16mm²	6	2,6 - 5,1	fio 10 - 6 AWG 6 - 16 mm²	6	2,6 - 5,1	32,0	28,3	19,0	13,0	IW-BG	5	IU-BG	2
CAH-35 A 10	4 - 2 AWG 25 - 35mm²	2	5,9 - 8,0	16 - 8 AWG 1,5 - 10 mm²	8	1,46 - 4,08	20,0	40,0	28,0	17,0	IW-O	2	IU-O	1
CAH-35 A 25	fio 6 - 1 AWG 10 - 35mm²	6 - 2	4 - 8,3	fio 6 - 4 AWG 10 - 35 mm²	6 - 4	3,6 - 6,4	40,0	36,5	24,0	15,0	IW-C	7	IU-C	2
CAH-35 A 35	6 - 1 AWG 16 - 35mm²	6 - 2	4,5 - 8,3	6 - 1 AWG 16 - 35 mm²	6 - 2	4,5 - 8,3	38,0	44,1	28,0	18,0	IW-O	4	IU-O	2
CAH-58 A 35	1/0 - 3/0 AWG 50 - 70mm²	1/0 - 2/0	8,9 - 11,8	6 - 1 AWG 16 - 35 mm²	6 - 2	4,5 - 8,3	48,0	53,8	36,0	23,0	IW-D3	5	IU-D3	2
CAH-70 A 35	3 - 2/0 AWG 25 - 70mm²	3 - 1/0	5,6 - 10,7	6 - 1 AWG 16 - 35 mm²	6 - 2	4,5 - 8,3	44,0	47,1	29,0	18,0	IW-O	5	IU-O	2
CAH-95 A 95	1/0 - 3/0 AWG 50 - 95mm²	1/0 - 2/0	9,4 - 11,8	1/0 - 3/0 AWG 50 - 95mm²	1/0 - 2/0	9,4 - 11,8	48,0	55,2	36,0	24,0	IW-D3	5	IU-D3	2
CAH-120 A 10	2/0 - 4/0 AWG 70 - 120mm²	2/0 - 4/0	10,6 - 14,5	16 - 8 AWG 1,5 - 10 mm²	-	1,46 - 4,08	36,0	52,9	36,0	23,0	IW-D3	4	IU-D3	1
CAH-120 A 70	1/0 - 4/0 AWG 50 - 120mm²	1/0 - 4/0	8,9 - 14,3	1/0 - 3/0 AWG 50 - 70 mm²	1/0	8,9 - 11,8	63,0	57,6	36,0	22,0	IW-D3	7	IU-D3	2
CAH-120 A 120	1/0 - 4/0 AWG 50 - 120mm²	1/0 - 4/0	8,9 - 14,3	1/0 - 4/0 50 - 120 mm²	1/0 - 4/0	8,9 - 14,3	63,0	62,8	35,0	22,0	IW-D3	6	IU-D3	2
CAH-240 A 70	4/0 AWG - 500 MCM 120 - 240 mm²	4/0 - 397,5	13,2 - 20,6	6 - 3/0 AWG 16 - 70 mm²	6 - 2/0	4,5 - 11,8	50,0	72,4	49,6	31,9	-	-	IU-N	2
CAH-240 A 120	4/0 AWG - 500 MCM 120 - 240mm²	4/0 - 397,5	13,2 - 20,6	1/0 - 4/0 AWG 50 - 120 mm²	1/0 - 4/0	8,9 - 14,3	51,0	75,0	50,0	32,0	-	-	IU-N	2
CAH-240 A 240	4/0 AWG - 500 MCM 120 - 240mm²	4/0 - 397,5	13,2 - 20,6	4/0 - 500 AWG 120 - 240mm²	4/0 - 397,5	13,2 - 20,6	89,0	81,0	50,0	31,0	-	-	IU-N	3

6.2. CONECTORES TIPO CUNHA

CDCR CONECTOR DERIVAÇÃO TIPO CUNHA SIMÉTRICO



Finalidade: Derivação de cabos de cobre ou alumínio CA e CAA. Indicado para conexões cobre-cobre, cobre-alumínio e alumínio-cobre.

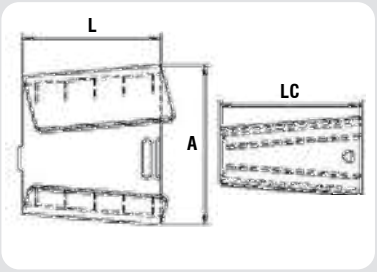
Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Liga de cobre. Fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX**.

Acabamento: Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Alicate bomba d'água de 12".

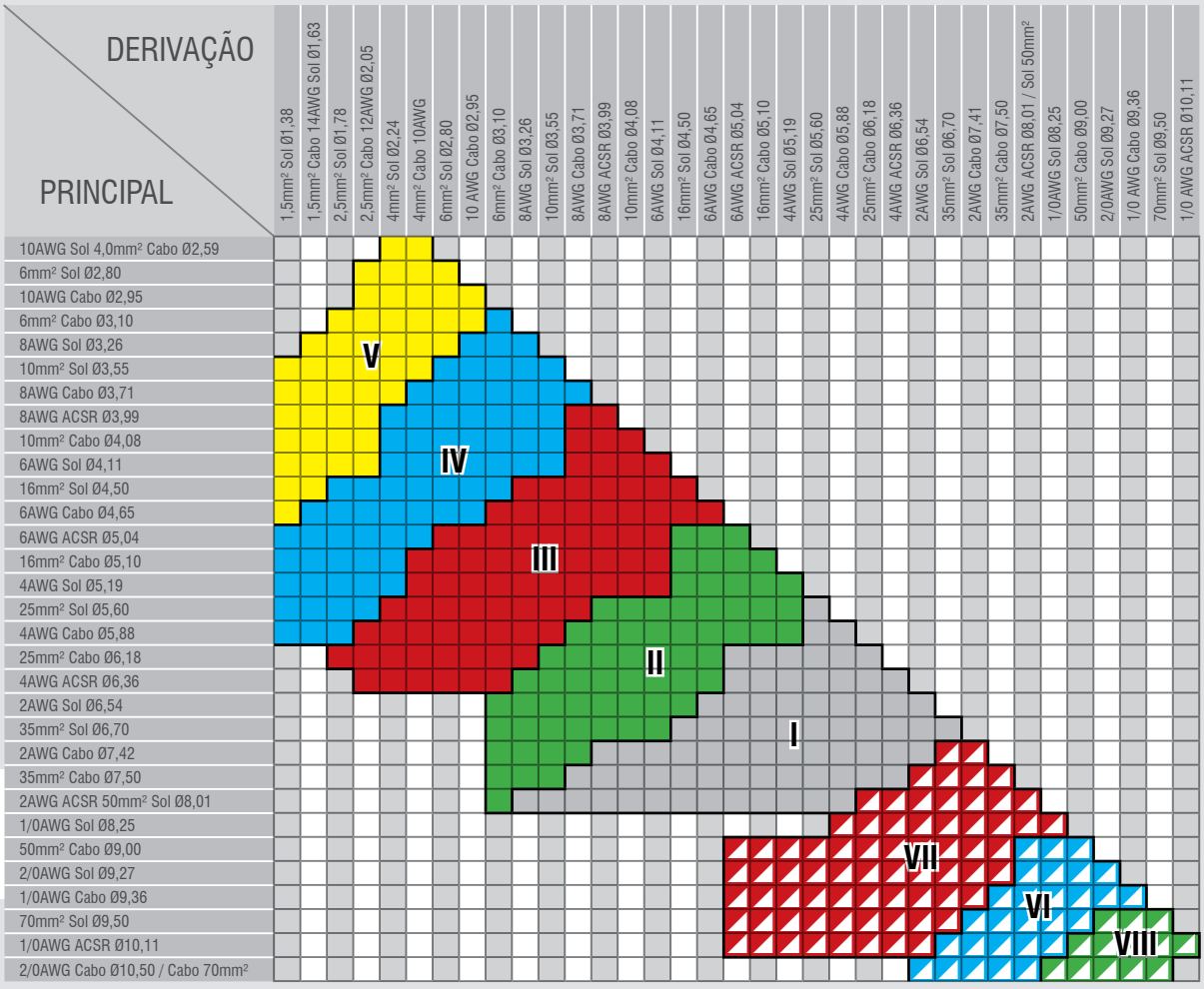




Código INTELLI	Tipo	Cor Referência	Seleção por diâmetro						Dimensões (mm)		
			Principal (mm)		Derivação (mm)		Soma dos Condutores (mm)				
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	L	A	LC
CDCR-I-Ci	I	CINZA	3,17	8,12	3,17	7,42	11,19	14,01	31,7	34,0	31,7
CDCR-II-Vd	II	VERDE	3,17	8,12	3,17	5,21	9,51	11,18	19,0	29,0	19,0
CDCR-III-Vm	III	VERMELHO	2,54	6,55	1,27	4,65	7,68	9,50	19,0	25,0	19,0
CDCR-IV-Az	IV	AZUL	2,54	6,55	1,27	4,65	6,21	7,67	19,0	23,5	19,0
CDCR-V-Am	V	AMARELO	2,54	4,93	1,27	4,65	4,70	6,20	19,0	22,0	19,0
CDCR-VI-AzB	VI	AZUL / BRANCO	8,01	10,61	6,54	9,36	16,79	18,72	31,7	38,0	31,7
CDCR-VII-VmB	VII	VERMELHO / BRANCO	4,66	10,11	4,66	8,30	14,02	16,78	31,7	35,5	31,7
CDCR-VIII-VdB	VIII	VERDE / BRANCO	8,01	10,5	8,01	10,11	18,73	20,22	31,7	39,5	31,7
CDCR-345*	345	VERMELHO / AZUL / AMARELO	2,54	6,55	1,27	4,65	4,70	9,50	31,7	28,0	31,7

*CDCR-345 abrange as mesmas bitolas dos tipos III, IV e V (Otimizado).

TABELA GERAL DE SELEÇÃO



Sol: Fio sólido / ACSR: Cabo de alumínio com alma de aço.

Normas de Referência:

ABNT NBR-5370
ANSI C119.4

CDC Assimétrico CONECTOR DERIVAÇÃO TIPO CUNHA ASSIMÉTRICO



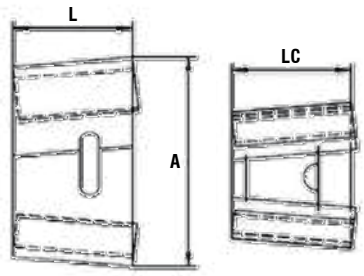
Finalidade: Derivação de cabos de cobre ou alumínio CA e CAA. Indicado para conexões cobre-cobre, cobre-alumínio e alumínio-cobre.

Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica.

Material: Liga de cobre. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

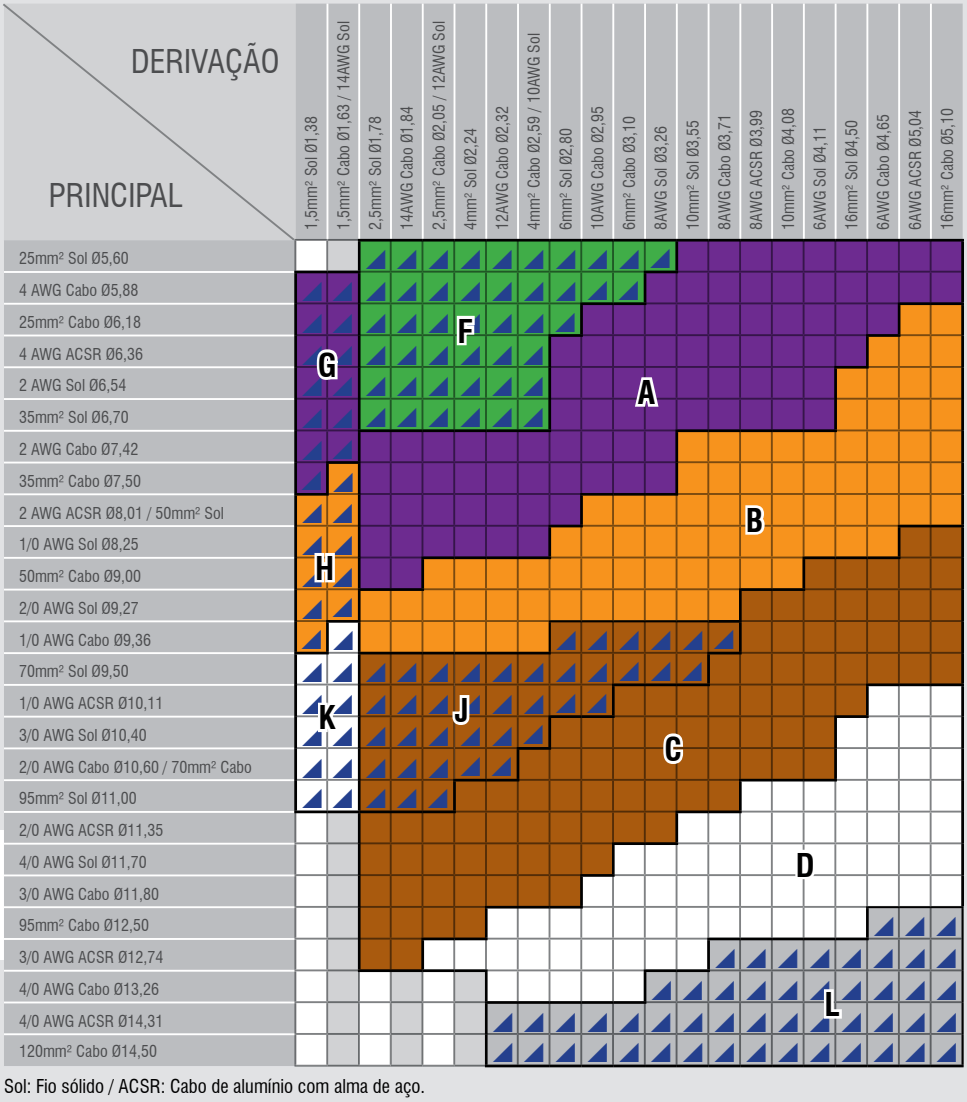
Acabamento: Estanhado. **Ferramenta de Aplicação:** Alicate bomba d'água de 12".



Código INTELLI	Tipo	Cor Referência	Seleção por diâmetro						Dimensões (mm)		
			Principal (mm)		Derivação (mm)		Soma dos Condutores (mm)				
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	L	A	LC
CDC-A-Vi	A	VIOLETA	5,60	9,36	1,74	5,10	9,10	10,95		40,7	
CDC-B-La	B	LARANJA	6,20	9,36	1,74	5,10	10,95	13,11		42,6	
CDC-C-Ma	C	MARROM	8,20	12,74	1,74	5,10	13,11	14,75		44,5	
CDC-D-Br	D	BRANCO	9,50	12,74	1,74	5,10	14,75	17,00		46,0	
CDC-F-VdAz	F	VERDE / AZUL	5,60	8,33	1,74	5,10	7,20	9,10	19,0	39,0	19,0
CDC-G-ViAz	G	VIOLETA / AZUL	5,60	8,33	1,36	1,73	7,20	9,10		39,0	
CDC-H-LaAz	H	LARANJA / AZUL	5,60	9,36	1,36	1,73	9,10	10,95		39,2	
CDC-J-MaAz	J	MARROM / AZUL	9,34	11,10	1,74	5,10	10,95	13,11		42,8	
CDC-K-BrAz	K	BRANCO / AZUL	9,34	11,10	1,36	1,73	10,95	13,11		42,8	
CDC-L-CiAz	L	CINZA / AZUL	12,50	14,60	2,25	5,10	16,43	19,45	31,7	38,6	31,7



TABELA GERAL DE SELEÇÃO



Sol: Fio sólido / ACSR: Cabo de alumínio com alma de aço.

Normas de Referência:

ABNT NBR-5370
ANSI C119.4

CADC CONECTOR TIPO CUNHA DE ALUMÍNIO



Finalidade: Derivação de cabos de alumínio CA ou CAA e cobre. Indicado para conexões alumínio-alumínio e alumínio-cobre.

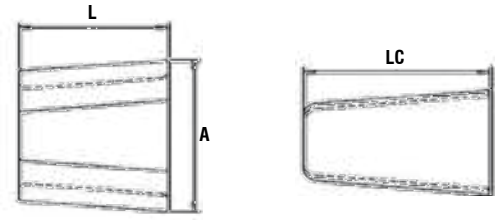
Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo e cunha em liga de alumínio. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Ferramenta de Aplicação: Ferramenta de impacto com cartucho para conector cunha.





Normas:

ABNT NBR-11788
ANSI C119.4

Código INTELLI	Cor do Cartucho de Aplicação	Condutores								Dimensões (mm)		
		Principal			Derivação			Soma dos Condutores				
		Mín. (mm)	Máx. (mm)	AWG/MCM	Mín. (mm)	Máx. (mm)	AWG/MCM	Mín. (mm)	Máx. (mm)	L	A	LC
SÉRIE 100												
CADC-101	VERMELHO	6,53	10,11	1/0	6,53	10,11	2	14,81	18,39	31,7	39,5	38,0
CADC-102		6,53	10,11	2 | 1/0	4,11	6,55	4 | 6	11,79	15,29			
CADC-103		6,53	10,11	2 | 1/0	5,18	8,38	2 | 4	13,08	16,66			
CADC-104		4,11	6,55	6 | 4	4,11	5,84	6 | 6	8,41	11,81			
CADC-105		5,18	8,38	4 | 2	4,11	6,55	4 | 6	10,41	13,46			
SÉRIE 200												
CADC-20A	AZUL	8,23	14,53	2/0 | 3/0	4,11	7,60	6 | 6	13,36	17,18	41,5	64,5	51,0
CADC-20B		8,23	14,53	1/0 | 2/0 | 2/0 | 2/0 | 2/0 | 3/0 | 3/0 | 4/0 | 4/0	4,11	11,79	1/0 | 4 | 2 | 1/0 | 2/0 |4 | 2 | 6 | 4	15,90	22,32			
CADC-208		9,25	14,53	2/0 | 3/0 | 3/0 | 3/0 | 4/0 | 4/0 | 4/0	6,55	14,53	2/0 | 1/0 | 2/0 | 3/0 | 2 | 1/0 | 2/0	20,67	25,66			
CADC-211		9,25	14,53	4/0 | 4/0	9,25	14,53	3/0 | 4/0	24,86	28,70			
SÉRIE 300												
CADC-30A	AZUL	15,24	17,37	266,8 | 266,8 | 336,4 | 336,4	4,11	12,70	6 | 4 | 6 | 4	18,75	22,76	50,0	65,5	54,0
CADC-313		15,24	17,37	266,8 | 266,8 | 266,8 | 336,4 | 336,4	6,55	14,20	2 | 1/0 | 2/0 | 2 | 1/0	22,77	27,01			
CADC-316		15,24	17,37	266,8 | 266,8 | 266,8 | 336,4 | 336,4 | 336,4	8,23	15,24	3/0 | 4/0 | 266,8 | 2/0 | 3/0 | 4/0	27,02	31,22			
CADC-317		15,24	17,37	336,4 | 336,4	11,68	17,37	266,8 | 336,4	31,21	34,75			
SÉRIE 350												
CADC-35B	AZUL	16,90	18,30	336,4* | 336,4* | 336,4*	7,42	11,35	2 | 1/0 | 2/0	25,71	29,64	50,0	70,2	54,0
CADC-351		16,90	18,30	336,4* | 336,4*	11,80	14,31	3/0 | 4/0	30,10	32,60			
CADC-352		16,30	18,50	336,4* | 336,4* | 336,4*	15,00	18,50	266,8 | 336,4 | 336,4*	32,50	37,00			
SÉRIE 400												
CADC-401	AMARELO	13,31	19,05	336,4* | 336,4*	13,31	19,05	266,8 | 336,4*	31,75	36,99	75,7	90,5	88,7
CADC-403		13,31	19,05	336,4* | 336,4 | 336,4 | 336,4*	11,68	16,00	1/0 | 2/0 | 3/0 | 4/0	27,70	32,95			
CADC-407		13,31	19,05	336,4* | 336,4*	6,53	9,02	4 | 2	21,84	27,08			
CADC-409		13,31	19,05	336,4*	4,11	5,18	6	19,43	24,67			
SÉRIE 500												
CADC-501	AMARELO	18,34	24,13	556,5* | 556,5*	18,34	24,13	477 | 556,5	42,98	47,09	76,0	98,7	88,8
CADC-502		16,92	24,21	397,5* | 477* | 477* | 556,5* | 556,5*	16,92	23,88	397,5 | 397,5 | 477 | 336,4 | 397,5	38,56	45,00			
CADC-503		16,92	23,88	397,5* | 477* | 556,5*	14,55	19,05	397,5 | 477 | 266,8	34,70	40,31			
CADC-504		16,92	23,88	397,5* | 477* | 556,5*	10,51	19,05	266,8 | 266,8 | 4/0	31,98	38,03			
CADC-505		16,92	23,88	397,5* | 397,5* | 477* | 477* | 477* | 556,5* 556,5* | 556,5*	11,07	16,51	3/0 | 4/0 | 2/0 | 3/0 | 4/0 | 1/0 2/0 | 3/0	30,89	36,09			
CADC-508		16,92	23,88	397,5* | 477* | 556,5*	5,88	11,35	1/0 | 1/0 | 2	28,27	32,53			
CADC-510		16,92	23,88	397,5* | 477*	6,53	8,28	2 | 2	25,27	30,10			

*Cabos de alumínio com alma de aço (CAA/ACSR).

TABELA DE SELEÇÃO AWG / MCM

PRINCIPAL / DERIVAÇÃO		Bitola do Cabo (AWG/MCM) CA / CAL / Cu (AAC / AAAC / Cu)									
		336,4 CAA	336,4 CA	266,8	4/0	3/0	2/0	1/0	2	4	6
Bitola do Cabo (AWG/MCM) (CA / CAL / Cu (AAC / AAAC / Cu)	6		CADC-30A	CADC-30A	CADC-20B	CADC-20A	CADC-20A	CADC-102	CADC-105	CADC-104	CADC-104
	4		CADC-30A	CADC-30A	CADC-20B	CADC-20B	CADC-20B	CADC-103	CADC-102	CADC-105	
	2	CADC-35B	CADC-313	CADC-313	CADC-208	CADC-20B	CADC-20B	CADC-101 *	CADC-103		
	1/0	CADC-35B	CADC-313	CADC-313	CADC-208	CADC-208	CADC-20B	CADC-20B			
	2/0	CADC-35B	CADC-316	CADC-313	CADC-208	CADC-208	CADC-208				
	3/0	CADC-351	CADC-316	CADC-316	CADC-211	CADC-208					
	4/0	CADC-351	CADC-316	CADC-316	CADC-211						
	266,8	CADC-352	CADC-317	CADC-316							
	336,4 CA	CADC-352	CADC-317								
	336,4 CAA	CADC-352									

*Alternativo: CADC-20B.

TABELA DE SELEÇÃO mm² (comp.) x mm² (comp.)

PRINCIPAL / DERIVAÇÃO		Bitola do Cabo (mm²) CA (Isolado - Compacto)									
		240	185	150	120	95	70	50	35	25	16
Bitola do Cabo (mm²) CA (Isolado - Compacto)	16	CADC-409	CADC-30A	CADC-20B	CADC-20B	CADC-20A	CADC-20A	CADC-105	CADC-105	CADC-104	CADC-104
	25	CADC-407	CADC-30A	CADC-20B	CADC-20B	CADC-20B	CADC-20A	CADC-102	CADC-102	CADC-105	
	35	CADC-407	CADC-313	CADC-20B	CADC-20B	CADC-20B	CADC-20A	CADC-103	CADC-103		
	50	CADC-407	CADC-313	CADC-208	CADC-20B	CADC-20B	CADC-20B	CADC-101			
	70	CADC-403	CADC-313	CADC-208	CADC-208	CADC-20B	CADC-20B				
	95	CADC-403	CADC-316	CADC-211	CADC-208	CADC-208					
	120	CADC-403	CADC-316	CADC-211	CADC-211						
	150	CADC-401	CADC-316	*CADC-211							
	185	CADC-401	CADC-317								
	240	CADC-401									

*Alternativo: CADC-316

TABELA DE SELEÇÃO AWG / MCM

PRINCIPAL / DERIVAÇÃO			Bitola do Cabo (AWG/MCM) CAA / ACSR			
			556,5	477	397,5	336,4
BITOLA DO CABO (AWG/MCM)	CA / CAA / Cu	6				CADC-409
		4				CADC-407
		2	CADC-508	CADC-510	CADC-510	CADC-407
		1/0	CADC-505	CADC-508	CADC-508	CADC-403
		2/0	CADC-505	CADC-505	CADC-505	CADC-403
		3/0	CADC-505	CADC-505	CADC-505	CADC-403
		4/0	CADC-504	CADC-505	CADC-505	CADC-403
		266,8	CADC-503	CADC-504	CADC-504	CADC-401
	CAA / ACSR	336,4	CADC-502	CADC-503	CADC-503	CADC-401
		397,5	CADC-502	CADC-502	CADC-502	
		477	CADC-501	CADC-502		
		556,5	CADC-501			

CODC CONECTOR TIPO CUNHA DE COBRE



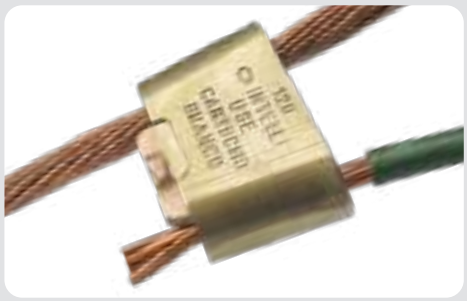
Finalidade: Derivação de cabo de cobre ou **CS - COPPERSTEEL**, cabo-cabo.

Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia, sistemas de aterramento em geral.

Material: Bronze, fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX-Cu**.

Ferramenta de Aplicação: Ferramenta de impacto com cartucho para conector cunha.



Normas:

ABNT NBR-5370
ANSI C119.4

TABELA GERAL DE SELEÇÃO

PRINCIPAL: Cabos Cu, CS e Hastes de aterramento compatíveis	DERIVAÇÃO: 16mm² Comp. Ø4,75	16mm² Red. Ø5,10	25mm² Comp. Ø5,90	25mm² Red. Ø6,18	35mm² Comp. Ø6,91	35mm² Red. Ø7,50	50mm² Comp. Ø8,00	50mm² Red. Ø9,00	Haste 3/8" Ø9,5	70mm² Comp. Ø9,61	70mm² Red. Ø10,5	95mm² Comp. Ø11,5	95mm² Red. Ø12,5	120mm² Comp. Ø13,0	120mm² Red. Ø14,5	150mm² Comp. Ø14,5	150mm² Red. Ø16,25	185mm² Comp. Ø16,5	185mm² Red. Ø17,75
16mm² Comp. Ø4,75	CODC-54		CODC-55		CODC-53			CODC-51											
16mm² Red. Ø5,10																			
25mm² Comp. Ø5,90																			
25mm² Red. Ø6,18																			
35mm² Comp. Ø6,91																			
35mm² Red. Ø7,50																			
50mm² Comp. Ø8,00							CODC-120-1												
50mm² Red. Ø9,00																			
HASTE 3/8" Ø9,5																			
70mm² Comp. Ø9,61																			
70mm² Red. Ø10,5	CODC-120-3		CODC-120-4				CODC-120-2			CODC-120-2									
95mm² Comp. Ø11,5										CODC-120-7		CODC-120-9							
95mm² Red. Ø12,5																			
120mm² Comp. Ø13,0	CODC-120-5		CODC-120-6		CODC-120-2		CODC-120-7			CODC-120-8				CODC-120-10					
120mm² Red. Ø14,5																			
150mm² Comp. Ø14,5	CODC-185-1				CODC-185-2		CODC-185-3		CODC-185-4			CODC-185-5		CODC-185-6		CODC-185-7			
150mm² Red. Ø16,25																			
185mm² Comp. Ø16,5	CODC-185-2		CODC-185-3				CODC-185-4		CODC-185-5			CODC-185-6		CODC-185-7		CODC-185-8		CODC-185-9	
185mm² Red. Ø17,75																			

Comp.: Cabo Compactado / Red.: Cabos Redondos / Ø dos Cabos em mm.

6.3. CONECTORES COM ESTRIBO

CDCEL CONECTOR DERIVAÇÃO TIPO CUNHA COM ESTRIBO - modelo lateral





Finalidade: Conexão com cabos de cobre ou alumínio CA ou CAA, possibilita a derivação de até quatro conectores tipo cunha ou à compressão.

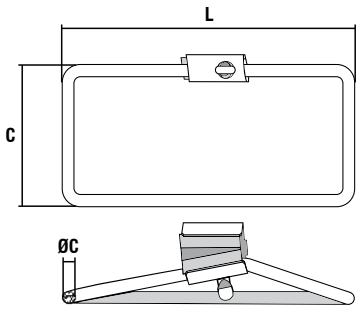
Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Posição estribo lateral.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo e cunha em liga de cobre e estribo em cobre eletrolítico. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Acabamento (Estribo): Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Alicate bomba d'água de 12".



Normas de Referência: ABNT NBR-5370 / ANSI C119.4

Código INTELLI	Condutores					Dimensões (mm)		
	Principal		Estribo	Soma dos Condutores (mm)				
	AWG	mm²	AWG	Mín.	Máx.	L	C	ØC
CDCEL-I	6 - 2	16 - 35	2	10,65	14,01	156,0	76,0	6,5
CDCEL-VII	2 - 1/0	35 - 50	2	13,95	16,78			

CAEN CONECTOR TIPO CUNHA DE ALUMÍNIO COM ESTRIBO - modelo normal





Finalidade: Conexão com cabos de alumínio CA e CAA ou cobre. Possibilita a derivação de um grampo de linha viva, derivações de até quatro conectores tipo cunha ou à compressão.

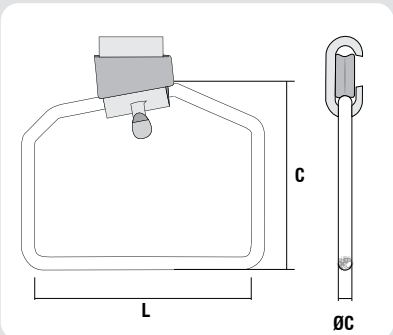
Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Posição estribo normal.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo e cunha em liga de alumínio e estribo em cobre eletrolítico. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Acabamento (Estribo): Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Ferramenta de impacto com cartucho para conector cunha.



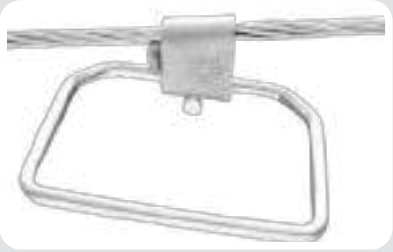
Normas de Referência: ABNT NBR-11788

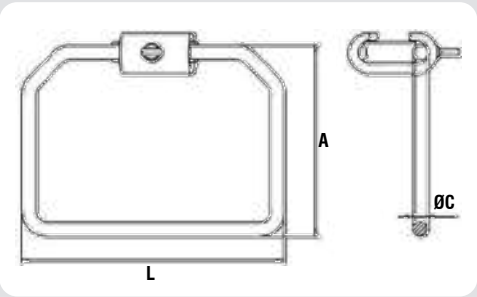
Código INTELLI	Cor do Cartucho de Aplicação	Condutores		Estribo AWG	Dimensões (mm)		
		AWG/MCM	Tipo do Condutor		L	C	ØC
CAEN-105	VERMELHO	8 - 6	CA/CAA	2	121,0	92,0	6,5
CAEN-103	VERMELHO	4 - 2	CA/CAA	2	121,0	92,0	6,5
CAEN-20B	AZUL	1/0 - 4/0	CA/CAA	2	121,0	92,0	6,5
CAEN-312	AZUL	336,4	CA	2	121,0	92,0	6,5
CAEN-407	AMARELO	336,4 - 397,5*	CA/CAA	1/0	117,0	108,0	8,0

*Somente cabo 397,5 CA.

CAEL CONECTOR TIPO CUNHA DE ALUMÍNIO COM ESTRIBO - modelo lateral







Finalidade: Conexão com cabos de alumínio CA e CAA ou cobre. Possibilita a derivação de até quatro conectores tipo cunha ou à compressão.

Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Posição estribo lateral.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo e cunha em liga de alumínio e estribo em cobre eletrolítico. Fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX**.

Acabamento (Estribo): Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Ferramenta de impacto com cartucho para conector cunha.

Normas de Referência: **ABNT NBR-11788**

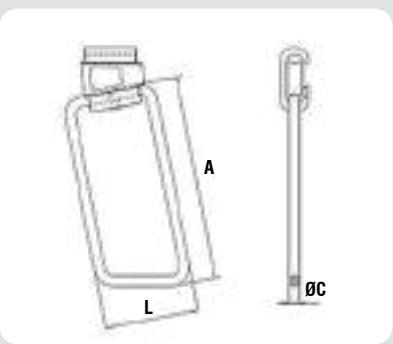
Código INTELLI	Cor do Cartucho de Aplicação	Condutores		Estribo (AWG)	Dimensões (mm)		
		AWG/MCM	Tipo do Condutor		L	A	ØC
CAEL-105	VERMELHO	8 - 6	CA/CAA	2	121,0	88,0	6,5
CAEL-103	VERMELHO	4 - 2	CA/CAA	2			
CAEL-20B	AZUL	1/0 - 4/0	CA/CAA	2			
CAEL-312	AZUL	336,4	CA	2			
CAEL-407	AMARELO	336,4 - 397,5*	CA/CAA	2			

*Somente cabo 397,5 CA.

CAEP CONECTOR TIPO CUNHA DE ALUMÍNIO COM ESTRIBO - modelo rede protegida







Finalidade: Conexão com cabos de alumínio CA e CAA ou cobre. Possibilita a derivação de um grampo de linha viva em redes protegidas 15kV.

Características: Conexão por efeito mola (aperto permanente). Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Estribo rede protegida.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo e cunha em liga de alumínio e estribo em cobre eletrolítico. Fornecido com composto anti-óxido **INTELTROX**.

Acabamento (Estribo): Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Ferramenta de impacto com cartucho para conector cunha.

Normas de Referência: **ABNT NBR-11788**

Código INTELLI	Cor do Cartucho de Aplicação	Condutores		Estribo (AWG)	Dimensões (mm)		
		AWG/MCM	Tipo do Condutor		L	A	ØC
CAEP-105	VERMELHO	8 - 6	CA/CAA	2	60,0	140,0	6,5
CAEP-103	VERMELHO	4 - 2	CA/CAA	2			
CAEP-20B	AZUL	1/0 - 4/0	CA/CAA	2	78,0		
CAEP-312	AZUL	336,4	CA	2			

LEB CONECTOR À COMPRESSÃO DE ALUMÍNIO COM ESTRIBO



Finalidade: Conexão com cabos de alumínio CA ou CAA. Possibilita a derivação de um grampo de linha viva, derivações de até quatro conectores tipo cunha ou à compressão.

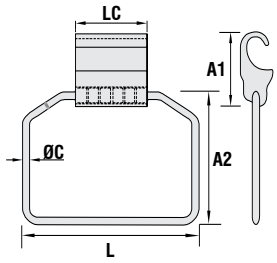
Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo em alumínio extrudado e estribo em cobre eletrolítico. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Acabamento (Estribo): Estanhado.





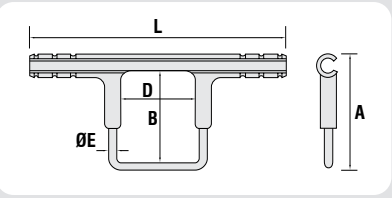
Normas de Referência: ABNT NBR-11788

Código INTELLI	Condutores CA - Cu (AWG)	Condutores CAA (AWG)	Estribo (AWG)	Dimensões (mm) L	LC	A1	A2	ØC	Ferramenta de Aplicação (AY-96 / CY-96) Matriz	Nº de Compressões
LEB-40	2 - 1	2	2	131,0	48,0	40,0	86,0	6,5	IU-D	2
LEB-60	1/0 - 4/0	1/0 - 4/0	2	131,0	54,0	48,0	86,0	6,5	IU-H	2

LCBF CONECTOR À COMPRESSÃO DE ALUMÍNIO COM ESTRIBO







Finalidade: Conexão com cabos de alumínio CA ou CAA. Possibilita a derivação de um grampo de linha viva ou derivações de até quatro conectores tipo cunha ou à compressão.

Características: Conexão por compressão. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo em alumínio fundido e estribo em cobre eletrolítico. Fornecido com composto anti-óxido INTELTROX.

Acabamento (Estribo): Estanhado.

Normas de Referência: ABNT NBR-11788

Código INTELLI	Condutores CA/CAA (AWG)	Dimensões (mm) L	A	B	D	ØE	Ferramentas de Aplicação AT-60 Matriz	AT-60 Número de Compressões	AY-96 / CY-96 Matriz	AY-96 / CY-96 Número de Compressões
LCBF-38	4 - 2	230,0	90,0	64,0	64,0	6,3	IW-BG	3	IU-BG	3
LCBF-44	1/0	248,0	113,0	89,0	64,0	6,3	IW-C	4	IU-C	2
LCBF-60	4/0	283,0	127,0	89,0	87,0	8,3	-	-	IU-L	2
LCBF-72	336,4	324,0	135,0	86,0	96,0	8,3	-	-	IU-M	3

AEB CONECTOR APARAFUSADO DE ALUMÍNIO COM ESTRIBO



Finalidade: Conexão com cabos de alumínio CA ou CAA. Possibilita a derivação de um grampo de linha viva.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

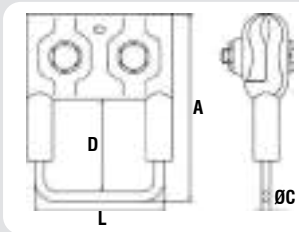
Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Corpo em liga de alumínio fundido e estribo em cobre eletrolítico.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa

Acabamento (Estribo): Estanhado.





Código INTELLI	Condutores Principal (AWG/MCM)	Condutores Tipo do Condutor	Estribo (AWG)	Dimensões (mm) L	A	ØC	D	Parafuso
AEB-38-1	10 - 2	CA	4	63,0	150,0	5,2	100,0	1x M10
AEB-44-2	4 - 1/0	CA / CAA	1/0	75,5	130,0	8,0	65,0	2x M10
AEB-88-2	2/0 - 477	CA / CAA	4/0	84,5	150,0	11,0	65,0	2x M10

Normas de Referência: ABNT NBR-11788

6.4. ESTRIBOS PARA CONECTORES



Finalidade: Conexões entre cabos de cobre ou alumínio CA ou CAA com conectores cunha, conectores à compressão e grampo de linha viva.

Características: Conexão pode ser por aperto, por compressão ou por efeito mola. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Estribos desenhados para adaptação perfeita com conectores/ grampos como CAH, CAC, CDC, CADC, GLV, entre outros.

Aplicação: Redes elétricas de distribuição de energia.

Material: Cobre eletrolítico. **Acabamento:** Estanhado

Figura 01

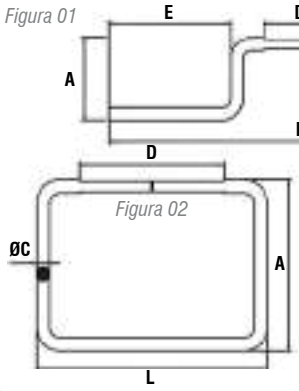
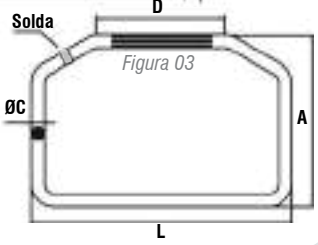


Figura 02

Figura 03



Normas de Referência: ABNT NBR-5370

Código INTELLI	Seção		Figura	Dimensões (mm)					
	AWG	mm²		L	A	ØC	D	E	F
ACH-35	2	35	1	293,0	33,0	6,5	60,0	100,0	100,0
ACB-35	2	35	2	113,0	83,0	6,5	70,0	-	-
ACB-38-E	2	35	3	131,0	86,0	6,5	70,0	-	-
ACB-44	1/0	50	2	116,0	86,0	8,0	70,0	-	-
ACB-60	4/0	120	2	143,4	120,0	11,8	-	-	-

6.5. CONECTORES PERFURANTES

CDP CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE



Finalidade: Derivação de cabos ISOLADOS, indicados para combinações alumínio-alumínio, alumínio-cobre e cobre-cobre em redes aéreas de distribuição de energia elétrica (baixa tensão até 1kV)*.

Características: Conexão por perfuração da isolação (não necessita decapar a isolação do cabo). Indicado para cabos de alumínio isolados 0,6/1kV XLPE/PE (classe 2) ou fios e cabos de cobre isolados 450/750v (classe 1 ou 2) sem cobertura. Conta com porca fusível para garantir uma perfeita aplicação e possui também borrachas elastoméricas, tornando o conector estanque.

Aplicação: Redes aéreas de distribuição de energia elétrica isoladas.

Material: Conector em polímero resistente a intempéries e a raios U.V., contatos em cobre estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou soquete.





Figura 01

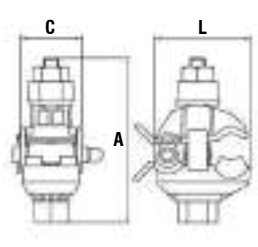
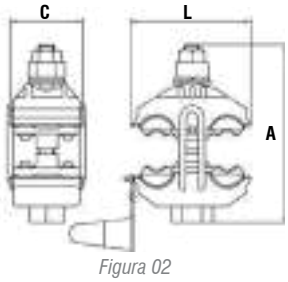


Figura 02



Normas: NF C33-020

Código INTELLI	Condutores				Figura	Dimensões (mm)		
	Principal		Derivação					
	mm²	AWG/MCM	mm²	AWG/MCM		L	A	C
CDP-6	10 - 120	8 - 4/0	1,5 - 6	16 - 10	1	40,0	65,0	23,0
CDP-70	10 - 95	8 - 3/0	1,5 - 10	16 - 8	1	40,0	65,0	23,0
CDP-150-10	10 - 185	8 - 336,4	1,5 - 10	16 - 8	1	40,0	65,0	23,0
CDP-16-120	16 - 120	6 - 4/0	16 - 120	6 - 4/0	2	55,0	84,8	27,0
CDP-120-35	16 - 150	6 - 300	4 - 35	12 - 2	2	47,0	72,0	31,0
CDP-150-35	10 - 150	8 - 300	4 - 35	12 - 2	2	40,0	72,0	47,0
CDP-120-120	25 - 150	4 - 300	25 - 150	4 - 300	2	60,0	87,0	33,0
CDP-240-240-S	50 - 240	1/0 - 477	50 - 240	1/0 - 477	2	60,0	93,0	35,5
CDP-240-240 (Duplo)	70 - 240	2/0 - 477	70 - 240	2/0 - 477	-	60,0	93,0	82,0

CDPN CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE PARA REDE NUA





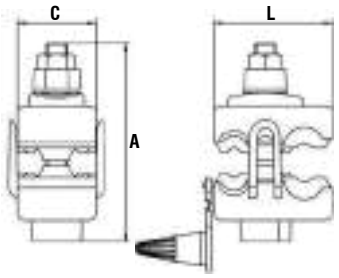
Finalidade: Derivação de cabos. Indicado para conexão na principal/tronco (rede nua) e derivação (rede isolada) entre alumínio-alumínio, alumínio-cobre ou cobre-cobre (baixa tensão até 1kV).

Características: Conexão por perfuração da isolação somente lado da derivação (não necessita decapar a isolação do cabo). Possui porca fusível para garantir uma perfeita aplicação.

Aplicação: Redes aéreas de distribuição de energia elétrica nua (lado principal) e cabos de alumínio isolados 0,6/1kV XLPE/PE (classe 2) ou fios e cabos de cobre isolados 450/750v (classe 1 ou 2) sem cobertura (lado derivação).

Material: Conector em polímero resistente a intempéries e U.V., contatos em cobre estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou soquete.



Norma de Referência: NF C33-020

Código INTELLI	Condutores (CA/Cu)				Dimensões (mm)		
	Tronco (Rede Nua)		Derivação (Rede Isolada)				
	mm²	AWG	mm²	AWG	L	A	C
CDPN-70	35 - 95	2 - 3/0	1,5 - 10	16 - 8	40,0	65,0	23,0
CDPN-120-35	25 - 120	4 - 4/0	4 - 35	12 - 2	47,0	72,0	31,0
CDPN-120-120	25 - 120	4 - 4/0	16 - 120	6 - 4/0	47,0	72,0	31,0

CDPF CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE PARA CONDUTORES FLEXÍVEIS



Finalidade: Conexão entre ramal de entrada (cabo de cobre flexível Classe-4/5 – isolação PVC 450/750v - sem cobertura) e ramal de ligação (condutores de alumínio CA multiplexado – XLPE/PE 0,6/1kV – fase e neutro (isolado ou nu).

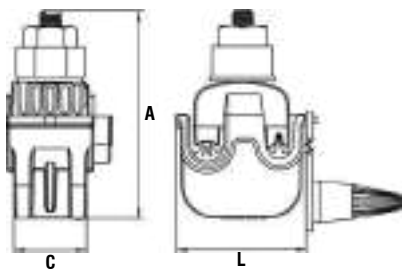
Características: Conexão por perfuração da isolação (não necessita decapar a isolação do cabo). Possui porca fusível para garantir uma perfeita aplicação e conta também com molas de compensação, o que garante força constante na conexão.

Aplicação: Redes aéreas de distribuição de energia elétrica isoladas.

Material: Conector em polímero resistente a intempéries e a raios U.V., contatos em cobre estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou soquete.





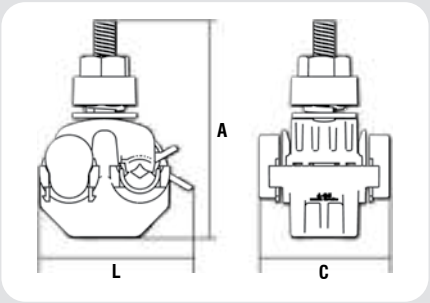
Código INTELLI	Condutores		Dimensões (mm)		
	Principal (CA/Cu) Classe 2	Derivação (Cu) Classe 4/5			
	mm²	mm²	L	A	C
CDPF-16-16	10 - 16	6 - 16	35,0	63,0	19,5
CDPF-25-25	10 - 25	6 - 25	35,0	63,0	19,5
CDPF-35-35	10 - 35	25 - 35	36,0	65,0	19,0
CDPF-50-50	10 - 50	25 - 50	45,0	70,0	22,0
CDPF-70-70	25 - 70	50 - 70	58,5	70,0	26,0
CDPF-70-120	25 - 70	95 - 120	61,5	92,0	26,0
CDPF-120-150	50 - 120 95 - 120	120 - 150 95 - 120	80,0	125,0	66,0
CDPF-120-240	50 70 - 120	185 185 - 240	87,0	133,0	65,0

Norma de Referência: NF C33-020

CDPU CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE UNIVERSAL







Finalidade: Ligação no ramal de entrada do consumidor. Indicado para conexões alumínio-alumínio, alumínio-cobre e cobre-cobre em redes aéreas de baixa tensão (0,6/1kV).

Características: Oferece conexão por perfuração da isolação em fios, cabos rígidos, flexíveis e extraflexíveis (classes 1, 2, 5 e 6) isolados ou em neutro nu. Não é necessário selecionar o lado para acomodação dos cabos. É indicado para cabos de alumínio 0,6/1 kV, XLPE/PE (classe 2) ou fios / cabos de cobre (classes 1, 2, 5 e 6) 450 / 750 V PVC (sem cobertura). Possui porca fusível, o que garante uma perfeita aplicação. Possui borrachas elastoméricas e é fornecido com dois limitadores em polipropileno, que delimitam a passagem do condutor em sua instalação. Estes podem ser removidos facilmente, sendo acoplados do lado que se enquadrar melhor a sua configuração de montagem.

Aplicação: Redes aéreas isoladas de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

Material: Conector em polímero resistente a intempéries e U.V., contatos em cobre estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela ou soquete.

Norma de Referência:

NF C33-020

Código INTELLI	Condutores				Dimensões (mm)		
	Principal (Tronco) "T"		Derivação "D"				
	mm²	AWG/MCM	mm²	AWG/MCM	L	A	C
CDPU-35-35	6 - 35	10 - 2	1,5 - 35	16 - 2	45,0	65,0	40,0

CDPRP CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE PARA REDE PROTEGIDA - 15kV





Finalidade: Derivação de cabos cobertos (rede protegida).

Características: Conexão por perfuração (não necessita decapar e nem recompor a isolação do condutor). Indicado para cabos de alumínio coberto. Possui porca fusível para garantir uma perfeita aplicação e borrachas elastoméricas, tornando-o estanque

Aplicação: Redes aéreas de distribuição de energia elétrica protegida 15kV(média tensão).

Material: Corpo em polímero resistente a intempéries e a raios U.V.. Contato da principal e derivação em cobre estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave soquete 17mm.

Norma de Referência:

NF EN 50397-2

Código INTELLI	Condutores		Espessura da Camada de Proteção (mm)
	Principal	Derivação	
	mm²	mm²	
CDPRP-185-185-15	50 - 185	50 - 185	3

CDPRPE CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE COM ESTRIBO PARA REDE PROTEGIDA - 15kV





Finalidade: Derivação da rede protegida (média tensão) à chave fusível ou transformador com uso de Grampo de Linha Viva no estribo. Pode ser usado também como conexão para aterramento temporário.

Características: Conexão por perfuração (não necessita decapar e nem recompor a isolação do condutor). Indicado para cabos de alumínio coberto. Possui porca fusível para garantir uma perfeita aplicação e borrachas elastoméricas, tornando-o estanque

Aplicação: Redes aéreas de distribuição de energia elétrica protegida 15kV(média tensão).

Material: Corpo em polímero resistente a intempéries e a raios U.V.. Estribo, contato da principal e derivação em cobre estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave soquete 17mm.

Norma de Referência:

NF EN 50397-2

Código INTELLI	Condutor Principal (mm²)	Espessura da Camada de Proteção (mm)	Estribo (AWG/mm²)
CDPRPE-70-2-15	35 - 70	3	2 (35)
CDPRPE-185-2-15	50 - 185	3	2 (35)
CDPRPE-185-1/0-15	50 - 185	3	1/0 (50)

CDP-4D CONECTOR DERIVAÇÃO PERFURANTE PARA 4 DERIVAÇÕES



Finalidade: Derivação de cabos. Permite múltiplas derivações (até quatro) por conector. Indicado para conexões alumínio-alumínio, alumínio-cobre ou cobre-cobre (baixa tensão 1kV).

Características: Conexão por perfuração da isolação (aperto simultâneo), dispensa decapagem da isolação do cabo (somente lado principal) e derivações por aperto independentes. Utilizado com cabos de alumínio isolados 0,6/1kV XLPE/PE ou cabos de cobre isolados 450/750v PVC (sem cobertura). Permite ligação para iluminação pública.

Aplicação: Redes aéreas de distribuição de energia elétrica isoladas.

Material: Corpo e capa da derivação em polímero resistente a intempéries e a raios U.V., contato (lado principal) em cobre e lado derivação em liga de alumínio.

Ferramenta de Aplicação: Lado principal chave estrela ou soquete e derivação chave allen 5mm.



Norma de Referência: NF C33-020

*Recomenda-se adequar a combinação das bitolas das derivações de modo a não ultrapassar a seção máxima de 120mm².

Código INTELLI	Condutores			
	Principal		Derivação	
	mm²	AWG/MCM	mm²	AWG
CDP-120-4D	25 - 150	4 - 300	1,5 - 35*	16 - 2*

6.6. CONECTORES PARAFUSO FENDIDO

PF CONECTOR PARAFUSO FENDIDO (*Split Bolt*)



Finalidade: Derivação ou emenda (tração reduzida) para cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre. Indicado para conexão cobre-cobre.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

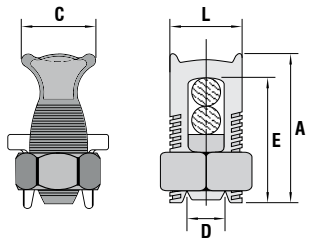
Aplicação: Rede de distribuição de energia elétrica e aterramentos em geral.

Material: Corpo em cobre eletrolítico, porca e miolo em liga de cobre.

Acabamento: Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela, fixa ou inglesa.





Norma:

UL-486A-486B

Código INTELLI	Condutores		Dimensões (mm)				
	Principal (mm²)	Derivação (mm²)	L	A	C	D	E
PF-10	10	1,5 - 10	10,5	19,5	12,0	4,1	18,0
PF-16	16	2,5 - 16	11,5	23,0	12,5	5,3	21,0
PF-25	25	2,5 - 25	14,7	26,5	17,0	6,8	24,0
PF-35	35	2,5 - 35	15,6	29,0	19,0	7,9	26,8
PF-50	50	2,5 - 50	18,0	34,0	20,0	9,5	32,0
PF-70	70	2,5 - 70	20,5	39,0	22,0	10,7	36,0
PF-95	95	25 - 95	24,8	45,0	28,0	13,5	42,0
PF-120	120	10 - 120	26,8	46,0	28,0	14,7	44,0
PF-150	150	10 - 150	26,0	50,5	28,0	16,2	47,5
PF-185	185	50 - 185	30,0	57,0	31,0	17,8	52,5
PF-240	240	95 - 240	34,0	64,0	34,0	20,7	59,0

PFB CONECTOR PARAFUSO FENDIDO BIMETÁLICO



Finalidade: Derivação ou emenda (tração reduzida) para cabos **CS - COPPERSTEEL**, cobre ou alumínio. Indicado para conexões cobre-cobre, cobre-alumínio e alumínio-cobre.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Permite conexão bimetálica.

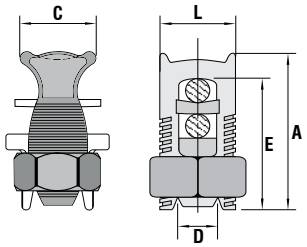
Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica e aterramentos em geral.

Material: Corpo em cobre eletrolítico, porca, miolo e separador em liga de cobre.

Acabamento: Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela, fixa ou inglesa.





Norma:

UL-486A-486B

Código INTELLI	Condutores		Dimensões (mm)				
	Principal (mm²)	Derivação (mm²)	L	A	C	D	E
PFB-10	10	2,5 - 10	10,5	20,0	12,0	4,1	18,5
PFB-16	16	2,5 - 16	11,5	24,5	12,5	5,3	22,5
PFB-25	25	4 - 25	14,7	27,0	17,0	6,8	25,0
PFB-35	35	4 - 35	15,6	31,0	19,0	7,9	28,4
PFB-50	50	4 - 50	18,0	35,5	20,0	9,5	33,0
PFB-70	70	10 - 70	20,5	41,5	22,0	10,7	39,0
PFB-95	95	10 - 95	24,8	48,5	28,0	13,5	45,5
PFB-120	120	10 - 120	26,8	51,0	28,0	14,7	48,0
PFB-150	150	16 - 150	26,0	55,0	28,0	16,2	52,0
PFB-185	185	25 - 185	30,0	62,0	31,0	17,8	57,0
PFB-240	240	95 - 240	34,0	69,0	34,0	20,7	64,0

PFT CONECTOR PARAFUSO FENDIDO TRANSVERSAL



Finalidade: Conexão entre cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre à mini-captores ou vergalhão de aço (ferragens). Ligação de cruzamento de malhas de aterramento.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Permite conexão bimetálica.

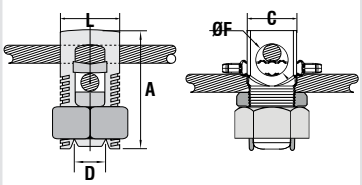
Aplicação: Sistemas de aterramento em geral e SPDA.

Material: Liga de cobre.

Acabamento: Estanhado.

Ferramenta de Aplicação: Chave estrela, fixa ou inglesa.





Código INTELLI	Condutores		Dimensões (mm)				
	Principal (mm²)	Vergalhão de Aço (pol.)	L	A	C	D	ØF
PFT-70	16 - 70	5/16" - 3/8"	21,2	46,0	18,5	11,0	11,0

6.7. CONECTORES PARAFUSO FENDIDO COM RABICHO OU SAPATA

PFR CONECTOR PARAFUSO FENDIDO COM RABICHO





Finalidade: Conexão com cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre. Utilizado para alinhar um ou dois cabos de descida em estruturas metálicas, fachadas de edificações ou telhados. Aterrar um ou dois cabos à estruturas de aço, chapas e barramentos. Fornecido com porca no rabicho.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Sistemas de aterramento em geral e SPDA.

Material: Liga de cobre.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela, fixa ou inglesa.

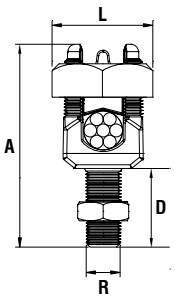


Figura 01

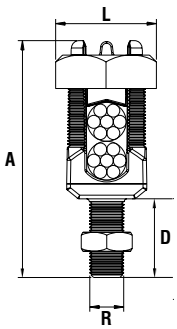


Figura 02

Normas de Referência: NBR 5419 / NBR 5370 / UL-486A-486B

Código INTELLI		Números de Condutores	Condutores (mm²)		Dimensões (mm)				
Linha Comum	Linha Reforçada		Mínimo	Máximo	Figura	L	A	D	Rabicho - R
PFR-16	PFR-16R	1	6	16	1	17,5	43,0	21,0	1/4" UNC
PFR-35	PFR-35R	1	6	35	1	20,6	48,0	21,0	3/8" UNC
PFR-35-2C	PFR-35R-2C	2	6 - 6	35 - 35	2	20,6	54,0	21,0	3/8" UNC
PFR-70	PFR-70R	1	10	70	1	27,0	54,5	21,0	3/8" UNC
PFR-70-2C	PFR-70R-2C	2	10 - 10	70 - 70	2	27,0	63,0	21,0	3/8" UNC

*(R) Linha Reforçada de Bronze.

PFRS CONECTOR PARAFUSO FENDIDO COM ROSCA SOBERBA





Finalidade: Conexão com cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre. Utilizado para alinhar um ou dois cabos de descidas em fachadas de edificações (alvenaria ou concreto). Usar com bucha Nylon S-10.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Sistemas de aterramento em geral e SPDA.

Material: Liga de cobre.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela, fixa ou inglesa.

Normas de Referência: NBR 5419 / NBR 5370 / UL-486A-486B

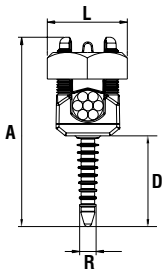


Figura 01

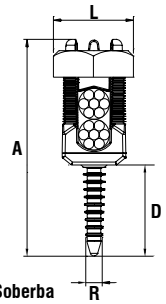


Figura 02

R = Rosca Soberba

Código INTELLI		Números de Condutores	Condutores (mm²)		Dimensões (mm)				
Linha Comum	Linha Reforçada		Mínimo	Máximo	Figura	L	A	D	Rosca - R
PFRS-35	PFRS-35R	1	6	35	1	20,6	57,5	30,5	1/4" SOBERBA
PFRS-35-2C	PFRS-35R-2C	2	6 - 6	35 - 35	2	20,6	63,5	30,5	1/4" SOBERBA
PFRS-70	PFRS-70R	1	10	70	1	27,0	64,0	30,5	1/4" SOBERBA
PFRS-70-2C	PFRS-70R-2C	2	10 - 10	70 - 70	2	27,0	72,5	30,5	1/4" SOBERBA

*(R) Linha Reforçada de Bronze.

PFS CONECTOR PARAFUSO FENDIDO COM SAPATA





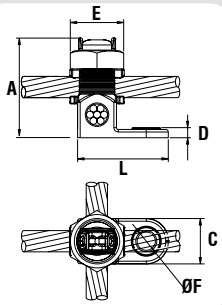
Finalidade: Conexão com cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre. Utilizado para conectar um ou dois cabos à malha de captação com a telha metálica. Aterrar um ou dois cabos à estruturas de aço, caixas metálicas, chapas ou barramentos. Fixação de cabos de descida SPDA à alvenaria ou concreto.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Sistemas de aterramento em geral e SPDA.

Material: Liga de cobre.

Acabamento: Estanhado. **Ferramentas de Aplicação:** Chave estrela, fixa ou inglesa.



Normas de Referência:

ABNT NBR-5419 / NBR-5370 / UL-486A-486B

Código INTELLI		Condutores				Haste / Vergalhão	Dimensões (mm)					
		1 Condutor (mm²)		2 Condutores (mm²)								
Linha Comum	Linha Reforçada	Mínimo	Máximo	Comb. Mínima	Comb. Máxima		L	A	C	D	E	ØF
PFS-35	PFS-35R	16	35	16 - 6	35 - 35	3/8"	35,0	36,0	17,0	4,0	20,6	6,5
PFS-70	PFS-70R	35	70	16 - 16	70 - 70	3/8" - 1/2"	42,0	46,0	21,0	5,0	27,0	6,5

*(R) Linha Reforçada de Bronze.

PFS-90 CONECTOR PARAFUSO FENDIDO COM SAPATA 90º





Finalidade: Conexão com cabos **CS - COPPERSTEEL** ou cobre. Utilizado para conectar um ou dois cabos da malha de captação com a telha metálica. Aterrar um ou dois cabos à estruturas de aço, caixas metálicas, chapas ou barramentos. Fixação de cabos de descida de SPDA à alvenaria ou concreto.

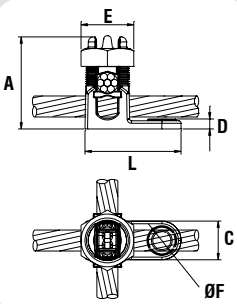
Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Sistemas de aterramento em geral e SPDA.

Material: Liga de cobre.

Acabamento: Estanhado.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela, fixa ou inglesa.



Normas de Referência:

ABNT NBR-5419 / NBR-5370 / UL-486A-486B

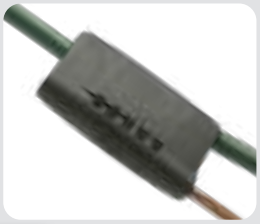
Código INTELLI		Condutores				Haste / Vergalhão	Dimensões (mm)					
		1 Condutor (mm²)		2 Condutores (mm²)								
Linha Comum	Linha Reforçada	Mínimo	Máximo	Comb. Mínima	Comb. Máxima		L	A	C	D	E	ØF
PFS-35-90	PFS-35R-90	16	35	16 - 6	35 - 35	3/8"	37,5	36,0	15,0	4,0	20,6	6,5
PFS-70-90	PFS-70R-90	35	70	16 - 16	70 - 70	3/8" - 1/2"	45,5	46,0	18,7	5,0	27,0	6,5

*(R) Linha Reforçada de Bronze.

6.8. ACESSÓRIOS PARA CONECTORES

CAPA ISOLANTE PARA CONECTORES CUNHA - até 1kV



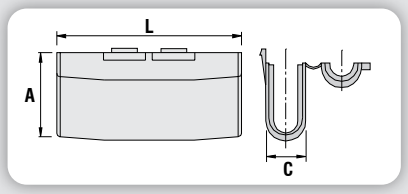


Finalidade: Destinadas à proteção de conectores cunha.

Características: Excelente proteção para conectores cunha. Garante proteção contra intempéries.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica (baixa tensão - até 1kV).

Material: Polímero resistente a intempéries e a raios U.V..



Código INTELLI	Indicado para os conectores	Dimensões (mm)		
		L	A	C
CAPA TIPO-I-VII	CDCR-I-Ci / CDCR-VII-VmB	65,0	29,0	16,5
CAPA TIPO-II	CDCR-II-Vd	53,0	26,0	16,0
CAPA TIPO-III-IV-V	CDCR-III-Vm / CDCR-IV-Az / CDCR-V-Am	51,0	23,0	12,5
CAPA TIPO-VI-VIII-L	CDCR-VI-AzB / CDCR-VIII-VdB/ CDCR-L / CADC-100* / CODC-50*	111,0	42,0	24,0
CAPA TIPO-ASSIMÉTRICO	CDC-A-Vi / CDC-B-La / CDC-C-Ma / CDC-D-Br / CDC-F-VdAz CDC-G-ViAz / CDC-H-LaAz / CDC-J-MaAz / CDC-K-BrAz	59,0	55,0	26,0
CAPA TIPO-CADC Série-Azul	CADC Série Azul (200/300/350)	151,0	57,0	35,0

* Série Vermelha.

CAPA PROTETORA PARA CONECTORES CUNHA - 15kV



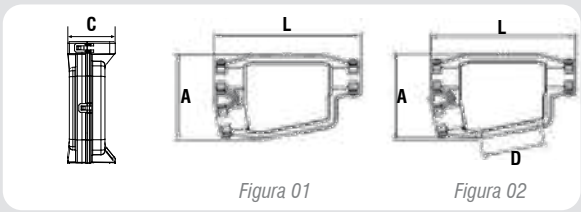


Figura 01 Figura 02



Finalidade: Destinada à proteção de conectores cunha de alumínio **CADC*** e conectores cunha com estribo protegido **CAEP***.

Características: Excelente proteção aos conectores cunha contra intempéries e raios U.V.. Fornecida com massa de calafetar e composto hidro-repelente para garantia de uma excelente vedação contra poeira e água. Garante uma conexão mais duradoura.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica (rede protegida) em média tensão.

Material: Polímero resistente a intempéries e raios U.V.

Código INTELLI	Indicado para os conectores	Dimensões (mm)				Figura
		L	A	C	D	
15kV - Pequena	CADC Série vermelha - 100	129,5	77,5	46,8	-	1
15kV - Grande	CADC Série azul - 200, 300 e 350	163,0	97,0	50,0	-	1
15kV - Estribo-Pequena	CAEP Série vermelha - 100	129,5	77,5	46,8	53,5	2
15kV - Estribo-Grande	CAEP Série azul - 200, 300	163,0	97,0	50,0	71,5	2

**Sob consulta, pode ser fornecido junto aos conectores.*



DISPONÍVEL NAS VERSÕES:
1kg, **400g** e **250g**

INTELTROX COMPOSTO ANTI-ÓXIDO PARA CONEXÕES **AL-AL** E **AL-Cu**

Composto anti-óxido com partículas de zinco suspensas em veículo viscoso. Para garantir uniões elétricas de baixa resistência. Aplicado ao redor de um condutor elétrico, o INTELTROX rompe a película de óxido que se forma logo após a escovação e congrega um grande número de pontos condutores. O INTELTROX pela ação anti-oxidante (tipo-amina) dos seus aditivos e pela insolubilidade em água, gás ou óleo elimina a entrada de ar e umidade nas conexões, impedindo a corrosão e a oxidação. O uso de INTELTROX é indispensável em todas as conexões Al-Al e Al-Cu.

INTELTROX-Cu COMPOSTO ANTI-ÓXIDO PARA CONEXÕES **Cu-Cu**

Composto anti-óxido com partículas de cobre suspensas em veículo viscoso para garantir uniões elétricas de baixa resistência. Aplicado ao redor de um condutor elétrico, o INTELTROX-Cu congrega um grande número de pontos condutores. O INTELTROX-Cu pela ação anti-oxidante (tipo-amina) dos seus aditivos e pela insolubilidade em água, gás ou óleo elimina a entrada de ar e umidade nas conexões, impedindo a corrosão e a oxidação. O uso de INTELTROX-Cu é indicado para Cu-Cu.

7. GRAMPOS

7. GRAMPOS..... 81
7.1. GRAMPOS DE LINHA VIVA..... 82
7.2. GRAMPOS PARALELOS..... 82

7.1. GRAMPOS DE LINHA VIVA

GLV GRAMPO DE LINHA VIVA



GLV-150AL | GLV-120 | GLV-68R | GLV-150BZ

Finalidade: Destinado para interligação da rede de média tensão em cabos de cobre, alumínio CA ou CAA (com ou sem estribo) à ligação de chave fusível, chave faca ou transformador.

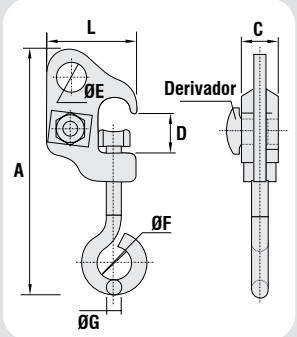
Características: Alta condutividade elétrica e conexão por aperto.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica (baixa e média tensão).

Material: Bronze, latão ou liga de alumínio.

Ferramenta de aplicação: Vara de manobra.





Código INTELLI	Condutores				Dimensões (mm)							Material
	Principal		Derivação		L	A	C	D	ØE	ØF	ØG	
	mm²	AWG	mm²	AWG								
GLV-68	16 - 120	6 - 250	fio 10 - 70	fio 8 - 2/0	59,0	138,0	23,0	25,0	18,0	18,0	7,0	LATÃO
GLV-95	10 - 95	8 - 3/0	6 - 35	10 - 2	53,0	138,0	23,0	17,0	14,0	18,0	7,0	
GLV-68R	16 - 120	6 - 250	fio 10 - 70	fio 8 - 2/0	59,0	160,0	24,0	25,0	18,0	18,0	9,0	BRONZE
GLV-120*	fio 16 - fio 120	fio 6 - fio 4/0	fio 10 - 70	fio 8 - 2/0	50,0	160,0	33,0	15,0	-	22,0	-	
GLV-150-BZ* Cemig	fio 120	fio 4/0	50 - 150	1/0 - 300	-	164,0	47,0	-	-	20,0	8,0	
GLV-68A	16 - 120	6 - 250	fio 10 - 70	fio 8 - 2/0	59,0	160,0	24,0	25,0	18,0	18,0	9,0	LIGA DE ALUMÍNIO
GLV-80A-60A	16 - 150	6 - 266,8	10 - 120	8 - 4/0	73,0	188,0	25,0	35,0	22,0	18,0	9,0	
GLV-150-AL Cemig	50	fio 1/0	50 - 150	1/0 - 300	-	164,0	47,0	-	-	20,0	8,0	

Normas:

ABNT NBR-5370 / NBR-11788

*Grampos de linha viva com acabamento estanhado.

7.2. GRAMPOS PARALELOS

GPB GRAMPO PARALELO EM BRONZE



Finalidade: Conexões paralelas entre cabo-cabo. Indicado para conexões cobre-cobre.

Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão.

Aplicação: Redes de distribuição de energia elétrica e sistema de aterramento em geral.

Material: Grampo em bronze e acessórios em liga de cobre ou aço galvanizado a fogo.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.

**Disponíveis também na versão estanhada.*

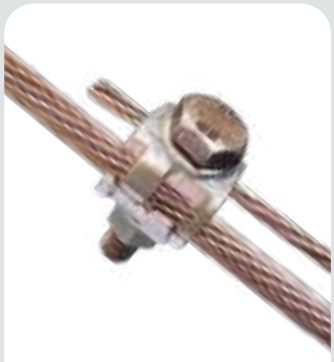


Figura 01 Figura 02

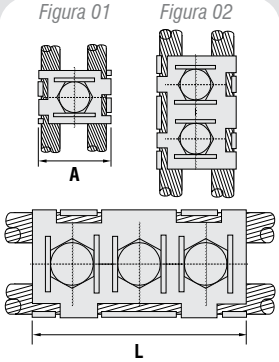


Figura 03

Normas: **ABNT NBR-5370**

Código INTELLI	Condutores		Dimensões (mm)			
	mm²	AWG	L	A	Figura	Parafusos
GPB-44-1	fio 6 - 70	8 - 2/0	26,0	36,0	1	1x M10
GPB-49-1	6 - 70	10 - 2/0	42,0	37,0		1x M10
GPB-60-2	16 - 120	6 - 4/0	55,0	46,0	2	2x M10
GPB-69-2	35 - 150	2 - 300	61,0	50,0		2x M10
GPB-88-3	120 - 240	4/0 - 500	108,0	63,0	3	3x M12
GPB-104-3	150 - 400	300 - 800	109,0	77,0		3x M12

GPAL GRAMPO PARALELO DE ALUMÍNIO



Finalidade: Conexões paralelas entre cabo-cabo. Indicado para conexões alumínio-alumínio e alumínio-cobre.

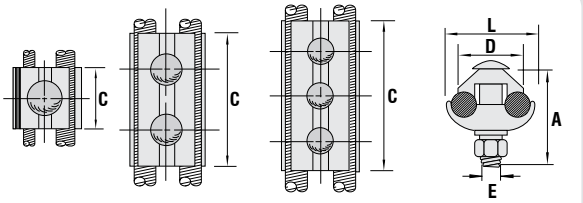
Características: Conexão por aperto. Alta condutividade elétrica e resistência à corrosão. Permite conexões bimetálicas. Disponível com um, dois ou três parafusos.

Aplicação: Redes de energia elétrica de distribuição.

Material: Liga de alumínio extrudado e acessórios em aço galvanizado a fogo.

Ferramentas de Aplicação: Chave estrela ou fixa.





Normas:

ABNT NBR-11788

Código INTELLI	Condutores										Dimensões (mm)				
	Principal					Derivação									
	Cu/Al		ACSR		Diâmetro (mm)	Cu/Al		ACSR		Diâmetro (mm)	L	A	C	D	Parafusos (E)
	mm²	AWG	mm²	AWG		mm²	AWG	mm²	AWG						
GPAL-44-1*	10 - 70	fio 10 - 2/0	-	6 - 1/0	2,59 - 10,60	10 - 70	fio 10 - 2/0	-	6 - 1/0	2,59 - 10,60	38,0	38,0	31,5	29,0	1x 3/8”
GPAL-44-2*													63,0		2x 3/8”
GPAL-60-1	50 - 120	1/0 - 4/0	50 - 120	1/0 - 4/0	9,36 - 14,31	10 - 50	fio 8 - 1/0	16 - 50	6 - 1/0	3,26 - 10,11	48,0	50,0	37,0	38,0	1x 3/8”
GPAL-60-2													74,0		2x 3/8”
GPAL-80-1	50 – 185	1/0 - 397,5	50 – 185	1/0 - 336,4	9,36 - 18,30	fio 16 - 70	fio 6 - 2/0	-	6 - 1/0	4,11- 10,60	57,0	60,0	37,0	42,5	1x 3/8”
GPAL-80-2													74,0		2x 3/8”
GPAL-80-P1	50 - 240	1/0 - 397,5	50 - 240	1/0 - 397,5	9,36 - 20,44	50 - 240	1/0 - 397,5	50 - 240	1/0 - 397,5	9,36 - 20,44	65,0	60,0	40,0	50,0	1x M12
GPAL-80-P2													80,0		2x M12
GPAL-80-P3													117,0		3x M12

*Para os modelos: GPAL-44-1/GPAL-44-2, temos as opções GPAL-44-1B e GPAL-44-2B fornecidos com canaletas de cobre na derivação.

8. FERRAMENTAS DE APLICAÇÃO

8. FERRAMENTAS DE APLICAÇÃO..... 84
8.1. ALICATES MANUAIS..... 85
8.2. ALICATES DE CATRACA..... 85
8.3. ALICATES HIDRÁULICOS..... 85
8.4. TESOURA PARA CORTAR CABOS..... 85
8.5. MATRIZES INTERCAMBIÁVEIS..... 85

8.1. ALICATES MANUAIS



Código INTELLI	Condutores aplicáveis		Finalidade (Crimpar)	Indicado para:	Força da Compressão
	mm²	AWG/MCM			
AT-10	0,5 - 6	22 - 10	Decapar e cortar fios/cabos, comprimir terminais pré-isolados de barril fechado (isolado e não-isolado)	Pré-isolados: TP, TPF, TPP, LEP, MA, MAT, FE, FET	-
ATI-25	0,75 - 25	22 - 4	Decapar e cortar fios/cabos, comprimir terminais tipo ilhós (isolado ou não-isolado)	TI, TID	-
ATP-49	10 - 70	8 - 2/0	Comprimir terminais pré-isolados (tubular)	Pré-isolados (tubular): TPT, TPP	-
AT-60*	6 - 120	10 - 4/0	Comprimir todos os tipos de conectores, terminais e luvas de cobre ou alumínio	CAH, CAC, CAL, CAS, TAL, LAR, LEB, LCBF, TM, TF, LF, TCF, TBTA, TBB, LB, CCO	4t
AT-68	10 - 120	8 - 250	Comprimir terminais e luvas de cobre	TM, TF, LF	-

*Pode ser utilizado com matrizes intercambiáveis tipo IW (circunferencial), as quais devem ser adquiridas separadamente.

8.2. ALICATES DE CATRACA



Código INTELLI	Condutores aplicáveis		Finalidade (Crimpar)	Indicado para:	Força da Compressão
	mm²	AWG/MCM			
ATC-6	0,5 - 6	22 - 10	Comprimir terminais pré-isolados de barril fechado (isolados e não-isolados)	Pré-isolados: TP, TPF, TPP, LEP.	-
ATIC-6	0,5 - 6	22 - 10	Comprimir terminais tipo ilhós (isolados e não-isolados)	TI, TID	-
ATIC-35	10 - 35	8 - 2	Comprimir terminais tipo ilhós (isolados e não-isolados)	TI, TID	-

8.3. ALICATES HIDRÁULICOS



Código INTELLI	Condutores aplicáveis		Finalidade (Crimpar)	Indicado para:	Força da Compressão
	mm²	AWG/MCM			
AY-96	10 - 300	8 - 600	Comprimir conectores, terminais e luvas de cobre ou alumínio.	CAH, CAC, CAL, CAS, TAL, LAR, LEB, LCBF, TM, TF, LF, TCF, TBTA, TBB, LB, CCO, SACC, SACG	12t
CY-96*	10 - 300	8 - 600			12t

*O compressor hidráulico CY-96 pode ser fornecido com mangueira de 3m ou 12m, para aplicações em locais de difícil acesso.

8.4. TESOURA PARA CORTAR CABOS



Código INTELLI	Condutores aplicáveis		Finalidade	Indicado para:
	mm²	AWG/MCM		
TCC-350	Até 185	Até 350	Cortar fios e cabos de alumínio ou cobre. **Obs: Não recomendável para cabos com alma de aço, CS ou AS.**	Fios/Cabos alumínio: ICAL-CA, ICALC, ICALS, multiplexados e cobertos. Fios/Cabos cobre: IFNI, IC

8.5. MATRIZES INTERCAMBIÁVEIS



IU/H
PARA ALICATES
AY-96 e **CY-96**

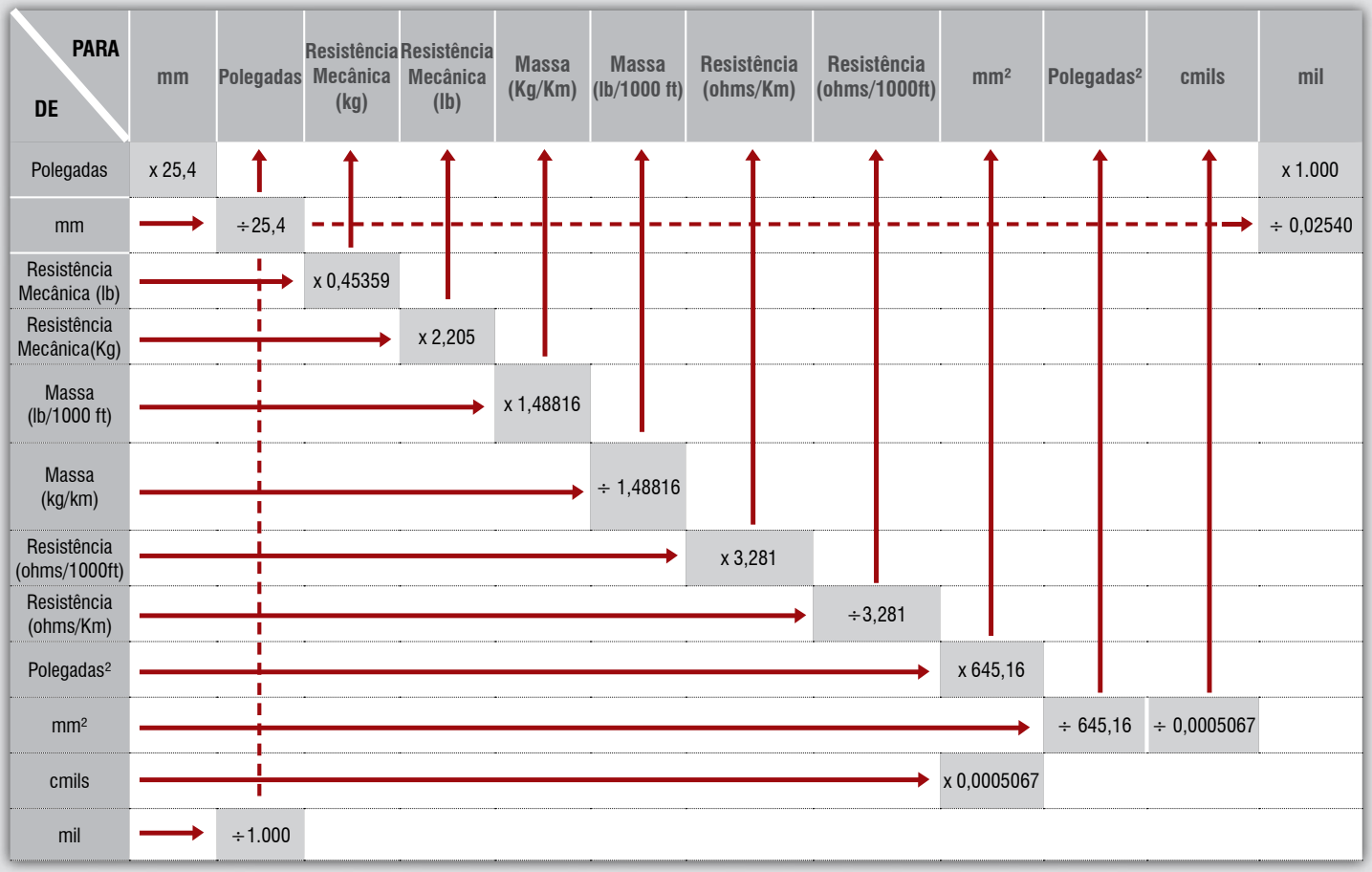


IW
PARA ALICATE
AT-60

9. ANEXOS

ANEXO 1 - TABELA DE CONVERSÃO DE MEDIDAS **87**
ANEXO 2 - TABELA DE REFERÊNCIA DE FIOS E CABOS DE COBRE NU **87**
ANEXO 3 - TABELA DE REFERÊNCIA: PADRÃO ASTM COPPERSTEEL **88**
ANEXO 4 - TABELA DE REFERÊNCIA: PADRÃO ASTM COPPERSTEEL **90**
ANEXO 5 - RELAÇÃO FIOS E CABOS DE COBRE X ALUMÍNIO **92**
ANEXO 6 - RELAÇÃO TUBOS IPS DE COBRE X ALUMÍNIO **92**
ANEXO 7 - ÍNDICE: CÓDIGO X PRODUTO **93**

ANEXO 1 - TABELA DE CONVERSÃO DE MEDIDAS



ANEXO 2 - TABELA DE REFERÊNCIA DE FIOS E CABOS DE COBRE NU

Seção Nominal (mm²)	Formação (Nº fios / mm)	Diâmetro Externo (mm)	Peso Nominal (kg/km)	Corrente Elétrica (Condutores Cu) Em dutos com até 3 (A)
1,5	1 / 1,38	1,38	13,3	-
1,5	7 / 0,50	1,59	12,5	15,5
2,5	1 / 1,78	1,78	22,2	-
2,5	7 / 0,67	2,01	22,4	21
4	1 / 2,24	2,24	35,4	-
4	7 / 0,85	2,55	36,1	28
6	1 / 2,80	2,80	53,3	-
6	7 / 1,01	3,15	51,0	36
10	1 / 3,55	3,55	89,1	-
10	7 / 1,36	4,08	90,3	50
16	1 / 4,50	4,50	141,3	-
16	7 / 1,70	5,10	143,2	68
25	1 / 5,60	5,60	223,1	-
25	7 / 2,06	6,18	227,0	89
35	7 / 2,50	7,50	314,8	111
50	19 / 1,78	8,90	428,6	134
70	19 / 2,12	10,60	619,5	171
95	19 / 2,50	12,50	859,0	207
120	37 / 2,03	14,21	1.089,0	239
150	37 / 2,25	15,75	1.338,0	272
185	37 / 2,52	17,64	1.678,0	310
240	61 / 2,25	20,25	2.210,0	364
300	61 / 2,52	22,68	2.772,0	419
400	61 / 2,85	25,65	3.545,0	502
500	61 / 3,20	28,80	4.469,0	578

ANEXO 3 - TABELA DE REFERÊNCIA: PADRÃO ASTM PARA FIOS E CABOS DE AÇO REVESTIDO DE COBRE

Cabos COPPERSTEEL

	Nº de Fios / AWG	Seção Nominal		Seção Efetiva (mm²)	Características do condutor			● 21% IACS			● ● 30% IACS**					
								Características Mecânicas		Características Elétricas	Características Mecânicas					Características Elétricas
		mm²	AWG/ MCM		Qtd. de Fios	Diâmetro dos fios (mm)	Diâmetro dos Cabos (mm)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	LC (daN)	HS (daN)	EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)
● ●	3N5	50	1/0	50.5	3	4.62	9.95	402	1590	1.63	408	1480	2790	4120	5270	1.14
●	3N6	40	1	39.8	3	4.11	8.85	315	1260	2.00	320	1170	2350	3390	4340	1.48
● ●	3N7	35	2	31.9	3	3.67	7.91	254	1000	2.59	257	950	1930	2800	3520	1.81
● ●	3N8	25	3	25.2	3	3.26	7.02	200	790	3.27	203	750	1630	2300	2790	2.29
●	3N9	20	4	19.9	3	2.91	6.27	158	630	4.00	160	590	1290	1890	2280	2.97
● ●	3N10	16	5	15.9	3	2.59	5.58	126	490	5.2	128	470	1090	1560	1850	3.63
● ●	3N12	10	7	10.0	3	2.06	4.43	80	310	8.00	81	320	510	760	1140	5.95
● ●	7N5	120	4/0	118.4	7	4.62	13.86	942	3510	0.7	955	3340	6170	9280	10960	0.49
● ●	7N6	95	3/0	93.7	7	4.11	12.33	746	2790	0.88	756	2650	5300	7660	9280	0.62
● ●	7N7	70	2/0	74.7	7	3.67	11.01	594	2210	1.11	602	2100	4270	6300	7660	0.77
●	7N8	60	1/0	58.4	7	3.26	9.78	463	1730	1.37	482	1650	3490	5130	6200	1.27
● ●	7N9	50	1	46.6	7	2.91	8.73	374	1390	1.76	379	1320	2910	4260	5110	1.23
● ●	7N10	35	2	37.2	7	2.59	7.77	296	1090	2.22	300	1040	2430	3510	4170	1.55
●	7N12	25	4	23.3	7	2.05	6.15	186	690	3.5	188	660	1140	1850	2590	2.45
●	7N14	16	6	14.6	7	1.7	5.1	127	470	5.15	129	450	780	1270	1770	3.6
● ●	19N8	150	300	160.1	19	3.26	16.3	1274	4650	0.51	1291	4420	9630	13800	16760	0.36
● ●	19N9	120	4/0	127.6	19	2.91	14.55	1015	3760	0.64	1029	3570	7870	11340	13610	0.45
●	19N10	95	3/0	101.1	19	2.59	12.95	804	2970	0.81	815	2820	6500	9380	10870	0.58
●	19N12	70	2/0	69.6	19	2.15	10.75	554	2050	1.18	562	1950	3420	6450	7470	0.82
●	19N13	50	1	47.2	19	1.83	9.15	404	1500	1.62	410	1430	3140	4600	5520	1.14
●	37N9	240	500	249	37	2.9	20.3	1980	7360	0.33	2007	6990	15420	22570	27070	0.23
●	37N10	185	350	185	37	2.5	17.5	1471	5420	0.45	1491	5170	12830	17450	20738	0.31

● = ABNT-NBR 8121 ● = ASTM B228

Fios COPPERSTEEL

Características do condutor			● 21% IACS			● ● 30% IACS**					
			Características Mecânicas		Características Elétricas	Características Mecânicas					Características Elétricas
Seção Nominal (AWG)	Diâmetro do fios (mm)	Seção Efetiva (mm²)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura LCA (daN)	LC (daN)	HS (daN)	EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)
1/0	8.25	53.46	425	1,689	1.54	432	1,694	2,984	3,534	4,630	1.08
1	7.35	42.43	338	1,341	1.94	343	1,343	2,381	3,041	3,671	1.36
2	6.54	33.59	267	1,062	2.44	272	1,065	1,904	2,577	2,911	1.71
3	5.83	26.69	212	844	3.08	216	832	1,525	2,156	2,502	2.16
4	5.19	21.16	168	668	3.88	171	670	1,188	1,784	2,121	2.72
5	4.62	16.76	133	530	4.90	135	531	980	1,474	1,776	3.43
6	4.11	13.27	106	420	6.17	107	421	842	1,216	1,474	4.32
7	3.67	10.58	84	333	7.78	86	334	678	1,001	1,217	5.45
8	3.26	8.37	67	264	9.81	68	263	571	823	1,000	6.87
9	2.91	6.65	53	210	12.38	54	210	463	676	812	8.66
10	2.59	5.27	42	166	15.61	43	166	385	558	663	10.93
11	2.31	4.19	33	132	19.69	34	132	305	442	503	13.78
12	2.05	3.30	26	105	24.83	27	105	182	295	399	17.38
13	1.83	2.63	21	83	31.21	21	83	157	235	317	21.85
14	1.63	2.09	17	66	39.34	17	66	136	186	250	27.54
15	1.45	1.65	13	52	49.72	13	52	106	147	198	34.80
16	1.29	1.31	10	41	62.82	11	41	89	117	157	43.97
17	1.15	1.04	8.27	33	79.04	8.40	33	67	93	125	55.33
18	1.02	0.82	6.50	26	100.47	6.60	26	55	74	98	70.33
19	0.91	0.65	5.18	21	126.23	5.26	21	46	58	78	88.36
20	0.81	0.52	4.10	16	159.32	4.16	16	36	46	62	111.53
21	0.72	0.41	3.24	13	201.64	3.29	13	28	37	49	141.15
22	0.64	0.32	2.56	10	255.21	2.60	10	23	29	39	178.64
23	0.57	0.26	2.03	8.1	321.74	2.06	8.2	18	23	31	225.22
24	0.51	0.20	1.63	6.5	401.89	1.65	6.5	15	18	25	281.33
25	0.45	0.16	1.27	5.0	516.21	1.29	5.1	12	15	19	361.35
26	0.40	0.13	1.00	4.0	653.33	1.02	4.1	9.2	11	15	457.33

Nº de Fios / AWG	● ● 40% IACS**						● 53% IACS			
	Características Mecânicas				Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura			Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura**	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**
		LCA (daN)	LC (daN)	HS (daN)				LCA (daN)		
3N5	414	1320	2540	3720	0.85	225	422	1310	0.64	255
3N6	328	1040	2090	3080	1.06	187	331	1020	0.81	215
3N7	261	840	1830	2550	1.35	168	266	830	1.02	191
3N8	206	670	1480	2100	1.71	145	210	660	1.29	164
3N9	163	520	1230	1730	2.11	121	166	510	1.62	139
3N10	130	420	1000	1430	2.71	109	133	410	2.05	123
3N12	82	260	870	990	4.21	79	84	250	3.24	90
7N5	969	2970	5610	8230	0.36	375	988	2900	0.28	426
7N6	767	2360	4620	6810	0.46	323	782	2300	0.35	366
7N7	612	1870	3920	5630	0.58	280	624	1830	0.44	318
7N8	482	1450	3270	4650	0.72	233	482	1450	0.55	267
7N9	385	1180	2720	3830	0.92	210	392	1150	0.69	237
7N10	305	930	2220	3170	1.16	181	311	910	0.87	205
7N12	191	590	1000	1620	1.85	136	195	570	1.40	154
7N14	131	400	730	-	2.68	107	134	390	2.02	121
19N8	1311	3950	8880	12250	0.27	455	1337	3310	0.20	516
19N9	1045	3190	7370	10090	0.34	395	1065	2680	0.26	448
19N10	828	2520	6030	8590	0.43	341	844	2110	0.32	387
19N12	570	1740	2730	4390	0.62	270	582	1460	0.47	306
19N13	416	1270	2310	4140	0.85	220	424	1240	0.64	250
37N9	2037	6250	14360	-	0.17	599	2078	6080	0.13	680
37N10	1514	4620	11750	-	0.23	497	1544	4520	0.18	563

Diâmetro do Fio (mm)	● ● 40% IACS**						● 53% IACS			
	Características Mecânicas				Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura			Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura**	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**
		LCA (daN)	LC (daN)	HS (daN)				LCA (daN)		
8.25	438	1,505	2,463	3,088	0.81	225	447	1,470	0.61	259
7.35	348	1,194	1,966	2,688	1.02	194	354	1,167	0.77	224
6.54	275	946	1,571	2,293	1.28	168	281	924	0.97	193
5.83	219	750	1,259	1,931	1.62	145	223	734	1.22	167
5.19	173	595	1,098	1,606	2.04	125	177	582	1.54	144
4.62	137	472	909	1,332	2.57	108	140	461	1.94	125
4.11	109	374	748	1,103	3.24	93	111	366	2.45	108
3.67	87	297	634	912	4.09	81	88	290	3.08	93
3.26	69	235	530	752	5.15	70	70	230	3.89	80
2.91	55	187	440	620	6.50	60	56	182	4.90	69
2.59	43	148	360	512	8.19	52	44	145	6.18	60
2.31	34	117	289	406	10.34	45	35	115	7.80	52
2.05	27	93	163	322	13.03	39	28	91	9.84	45
1.83	22	74	138	203	16.39	34	22	72	12.37	39
1.63	17	58	118	161	20.66	29	17	57	15.59	34
1.45	14	46	99	128	26.10	25	14	45	19.70	29
1.29	11	37	83	101	32.98	22	11	36	24.89	25
1.15	8.51	29	63	80	41.50	19	8.68	29	31.32	22
1.02	6.70	23	52	64	52.75	16	6.83	22	39.81	19
0.91	5.33	18	42	50	66.27	14	5.43	18	50.02	16
0.81	4.22	15	33	40	83.65	12	4.30	14	63.13	14
0.72	3.34	12	26	32	105.86	11	3.40	11	79.90	12
0.64	2.64	9.1	20	25	133.98	9.2	2.69	8.8	101.12	11
0.57	2.09	7.3	16	20	168.91	7.9	2.13	7.0	127.48	9.1
0.51	1.67	5.8	13	16	210.99	6.9	1.71	5.6	159.24	8.0
0.45	1.30	4.6	10	13	271.01	5.9	1.33	4.4	204.54	6.8
0.40	1.03	3.6	8.0	10	343.00	5.1	1.05	3.5	258.87	5.9

ANEXO 4 - TABELA DE REFERÊNCIA: PADRÃO ASTM PARA FIOS E CABOS DE AÇO REVESTIDO DE ALUMÍNIO

Cabos ALUMOSTEEL

		Nº de Fios / AWG	Seção Nominal (AWG)	Características do condutor				13% IACS					● ● 20,3% IACS			
								Características Mecânicas			Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
				Qtd. de Fios	Diâmetro dos fios (mm)	Diâmetro dos Cabos (mm)	Seção Efetiva (mm²)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura HS (daN)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	Capacidade de Corrente a 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	Capacidade de Corrente a 75ºC (A)
●		3N4	2/0	3	5.19	11.18	63.97	468	6692	7481	1.950	150	422	6441	1.347	189
●	●	3N5	1/0	3	4.62	9.95	50.69	371	5304	6318	2.461	129	334	5159	1.699	183
●	●	3N6	1	3	4.11	8.85	40.12	294	4198	5318	3.110	112	264	4560	2.142	141
●	●	3N7	2	3	3.67	7.91	31.99	234	3406	4466	3.900	97	211	3848	2.701	122
●	●	3N8	3	3	3.26	7.02	25.24	185	2688	3397	4.943	83	166	3192	3.405	105
●	●	3N9	4	3	2.91	6.27	20.11	147	2143	2800	6.203	72	133	2542	4.295	91
●	●	3N10	5	3	2.59	5.58	15.93	117	1713	2286	8.142	62	105	2015	5.415	78
●		3N11	6	3	2.30	4.95	12.56	92	1362	1949	9.930	54	83	1599	6.828	68
●		3N12	7	3	2.05	4.42	9.98	73	1083	1625	12.380	47	66	1297	8.611	58
●		7N4	300	7	5.19	15.57	149.57	1095	14792	16538	0.831	250	986	14238	0.578	316
●	●	7N5	4/0	7	4.62	13.86	118.52	868	11724	13967	1.048	216	781	11403	0.729	273
●	●	7N6	3/0	7	4.11	12.33	93.80	687	9280	11756	1.325	187	618	10080	0.920	235
●	●	7N7	2/0	7	3.67	11.01	74.79	548	7529	9872	1.661	161	493	8505	1.160	203
●	●	7N8	1/0	7	3.26	9.78	59.01	432	5941	7510	2.106	139	389	7056	1.462	175
●	●	7N9	1	7	2.91	8.73	47.02	344	4738	6193	2.642	121	310	5620	1.844	151
●	●	7N10	2	7	2.59	7.77	37.25	273	3786	5053	3.336	104	245	4454	2.325	131
●	●	7N11	3	7	2.30	6.90	29.37	215	3011	4309	4.230	90	194	3534	2.932	113
●	●	7N12	4	7	2.05	6.15	23.34	171	2394	3591	5.237	78	154	2867	3.698	97

● = ABNT-NBR 10712 ● = ASTM B416

FIOS ALUMOSTEEL

Cross Section (AWG)	Características do condutor		13% IACS					● ● 20% IACS			
			Características Mecânicas			Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Diâmetro do fio (mm)	Seção Nominal (mm²)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura HS (daN)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	Capacidade de Corrente a 75ºC (A)	Peso Nominal (kg/km)	Carga de Ruptura EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	Capacidade de Corrente a 75ºC (A)
4	5.19	21.16	153	2348	2625	5.821	72	139	2263	4.009	88
5	4.62	16.76	121	1861	2217	7.346	63	110	1911	5.056	76
6	4.11	13.27	96	1473	1866	9.282	54	87	1609	6.375	66
7	3.67	10.58	77	1195	1567	11.642	47	70	1351	8.038	57
8	3.26	8.35	60	943	1192	14.754	40	55	1121	10.135	49
9	2.91	6.65	48	752	983	18.516	35	44	889	12.782	43
10	2.59	5.27	38	601	802	23.375	30	35	705	16.115	37
11	2.30	4.15	30	478	684	29.641	26	27	559	20.322	32
12	2.05	3.30	24	380	570	37.311	23	22	443	25.627	28

● = ABNT-NBR 10711 ● = ASTM B415

Nº de Fios / AWG	● ● 27% IACS				● ● 30% IACS				● ● 40% IACS			
	Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**
3N4	884	11466	0.436	350	839	9387	0.392	378	694	7371	0.294	430
3N5	700	9702	0.550	302	665	8001	0.495	327	550	6426	0.371	370
3N6	554	8127	0.693	262	526	6615	0.623	282	435	5544	0.468	320
3N7	442	6867	0.873	226	420	5588	0.786	245	347	4492	0.589	277
3N8	349	5670	1.101	195	331	4649	0.991	211	274	3616	0.744	240
3N9	278	4492	1.389	169	264	3686	1.251	183	-	-	-	-
3N10	220	3566	1.751	146	-	-	-	-	-	-	-	-
3N11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3N12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7N4	378	5187	1.014	210	359	4247	0.913	227	297	3335	0.685	257
7N5	300	4389	1.280	181	284	3620	1.152	196	235	2907	0.864	220
7N6	237	3677	1.614	157	225	2993	1.452	170	186	2508	1.089	192
7N7	189	3107	2.034	136	179	2528	1.830	147	148	2032	1.372	166
7N8	149	2565	2.564	117	142	2103	2.308	126	117	1636	1.732	143
7N9	119	2032	3.234	101	113	1667	2.912	110	-	-	-	-
7N10	94	1613	4.079	87	-	-	-	-	-	-	-	-
7N11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7N12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cross Section (AWG)	● ● 27% IACS				● ● 30% IACS				● ● 40% IACS			
	Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas		Características Mecânicas		Características Elétricas	
	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**	Peso Nominal (kg/km)	**Carga de Ruptura** EHS (daN)	Resistência Máxima a 20ºC em DC (Ω/km)	**Capacidade de Corrente a 75ºC (A)**
4	126	1820	3.018	100	121	1487	2.717	107	99	1167	2.037	122
5	100	1540	3.809	86	95	1271	3.428	92	78	1018	2.572	106
6	79	1290	4.803	74	76	1045	4.321	80	62	880	3.241	91
7	63	1090	6.053	64	60	887	5.446	69	49	713	4.085	79
8	50	900	7.631	56	48	739	6.870	60	39	572	5.154	68
9	40	713	9.626	48	38	586	8.668	52	-	-	-	-
10	31	566	12.139	36	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANEXO 5 - RELAÇÃO FIOS E CABOS DE COBRE X ALUMÍNIO

AWG / MCM	Diâmetro (mm)		Seção (mm²)	Peso Nominal (kg/km)		Corrente Elétrica (Condutores Cu) +30ºC	
	Fio de Cobre / Alumínio (Al/Cu)	Cabo de Cobre / Alumínio (Al/Cu)		Cabo de Cobre	Cabo de Alumínio	Ao Ar Livre (A)	Em Dutos com até 3 (A)
22	0,64	-	0,3	2,9	-	-	-
20	0,81	0,92	0,5	4,7	-	-	3
18	1,02	1,15	0,8	7,5	-	-	5
16	1,29	1,46	1,3	11,9	-	-	7
14	1,63	1,84	2,1	18,9	-	-	15
12	2,05	2,32	3,3	30,0	-	-	20
10	2,59	2,95	5,3	47,7	-	-	30
9	2,90	3,30	6,6	60,2	-	-	35
8	3,26	3,71	8,4	75,9	-	-	40
7	3,66	4,17	10,5	95,7	-	-	47
6	4,12	4,65	13,3	121,0	-	-	55
5	4,62	5,26	16,8	152,0	-	-	67
4	5,18	5,87	21,2	190,0	58,4	133	70
3	5,82	6,63	26,7	240,0	73,6	152	83
2	6,54	7,39	33,6	305,0	92,8	179	95
1	7,34	8,38	42,4	385,0	117,0	212	110
1/0	8,25	9,47	53,5	485,0	147,0	248	125
2/0	9,27	10,60	67,4	611,0	186,0	286	145
3/0	10,40	11,90	85,0	771,0	234,0	335	165
4/0	11,70	13,40	107,0	972,0	296,0	388	195
250	-	14,60	127,0	1.150,0	350,0	434	215
300	-	16,00	152,0	1.380,0	419,0	484	240
350	-	17,30	177,0	1.610,0	489,0	528	260
400	-	18,50	203,0	1.840,0	559,0	583	280
450	-	19,60	228,0	2.069,0	629,0	624	300
500	-	20,70	253,0	2.300,0	699,0	670	320
600	-	22,70	304,0	2.760,0	839,0	756	355
700	-	24,50	355,0	3.220,0	979,0	820	385
750	-	25,40	380,0	3.450,0	1.048,0	868	400
800	-	26,20	405,0	3.680,0	1.118,0	890	410
900	-	27,80	456,0	4.138,0	1.258,0	946	435
1.000	-	29,30	507,0	4.590,0	1.398,0	1.038	455

ANEXO 6 - RELAÇÃO TUBOS IPS DE COBRE X ALUMÍNIO

Diâmetro IPS (Polegadas)	Diâmetro Externo (mm)	Seção (mm²)	Peso Nominal (kg/km)		Corrente Elétrica (NEMA) +30ºC			
			Cobre	Alumínio	Instalações de Cobre		Instalações de Alumínio	
					INTERNO (A)	EXTERNO (A)	INTERNO (A)	EXTERNO (A)
1/4	13,7	76,5	0,68	0,19	245	330	200	250
3/8	17,2	107,0	0,96	0,29	310	415	255	320
1/2	21,3	160,0	1,42	0,44	410	550	340	420
3/4	26,7	216,0	1,94	0,58	515	680	435	530
1	33,4	305,0	2,73	0,86	675	860	590	700
1,1/4	42,2	448,0	3,99	1,17	875	1.130	740	890
1,1/2	48,3	532,0	4,75	1,40	1.025	1.285	840	1.010
2	60,3	704,0	6,27	1,88	1.300	1.585	1.100	1.320
2,1/2	73,0	1.022,0	9,12	2,98	1.700	2.010	1.490	1.790
3	88,9	1.456,0	13,00	3,90	2.175	2.560	1.765	2.120
3,1/2	102,0	1.900,0	16,90	4,69	2.525	3.040	2.030	2.400
4	114,0	2.153,0	19,20	5,55	2.850	3.400	2.300	2.720
4,1/2	127,0	2.407,0	21,50	6,46	3.100	3.700	2.730	3.220
5	141,0	5.313,0	24,10	7,53	3.425	4.100	3.100	3.660
6	168,0	3.230,0	28,80	9,77	4.150	4.750	3.860	4.560

ANEXO 7 - ÍNDICE: CÓDIGO X PRODUTO

Cód.	DESCRIÇÃO
7397	ACB-38-E
10301	ACB-44
349	ACB-60
7396	ACH-35
2135	AEB-38-1
8176	AEB-44-2
2307	AEB-88-2
2554	AT-10
2601	AT-60*
2557	AT-68
43215	ATC-6
6762	ATI-25
39955	ATIC-35
43203	ATIC-6
2556	ATP-49
2603	AY-96
6666	CAC-38 a 24
6697	CAC-40 a 40
1979	CAC-49 a 24
2106	CAC-60 a 38
2105	CAC-60 a 49
9963	CADC-101
9965	CADC-102
9964	CADC-103
9968	CADC-104
9966	CADC-105
10228	CADC-208
10351	CADC-20A
10352	CADC-20B
10226	CADC-211
10358	CADC-30A
10277	CADC-313
10237	CADC-316
10238	CADC-317
11041	CADC-351
10385	CADC-352
6100	CADC-35B
10334	CADC-401
11048	CADC-403
11051	CADC-407
1821	CADC-409
3591	CADC-501
2684	CADC-502
3593	CADC-503
2936	CADC-504
2937	CADC-505
2938	CADC-508
195	CADC-510
10284	CAEL-103
10283	CAEL-105
24650	CAEL-20B
10287	CAEL-312
10335	CAEL-407
10239	CAEN-103
10240	CAEN-105
63645	CAEN-20B
10243	CAEN-312
5673	CAEN-407
10290	CAEP-103
10289	CAEP-105
102281	CAEP-20B
10293	CAEP-312
7978	CAH-10 a 10
8960	CAH-120 a 10
2194	CAH-120 a 120
8039	CAH-120 a 70
7579	CAH-16 a 16
2192	CAH-240 a 120
9031	CAH-240 a 240
8965	CAH-35 a 10
2598	CAH-35 a 25
1362	CAH-35 a 35
2610	CAH-58 a 35
1369	CAH-70 a 35
2131	CAH-95 a 95
2051	CAL-32 a 32
2054	CAL-38 a 38
2017	CAL-44 a 38
1948	CAL-44 a 44
2062	CAL-60 a 44
1945	CAL-60 a 60
45610	CAPA 15KV Gd (CADC)
46396	CAPA 15KV Gd (CAEP)
45615	CAPA 15KV Pq (CADC-100)
46395	CAPA 15KV Pq (CAEP-100)
9238	CAPA TIPO-ASSIMÉTRICO
70891	CAPA TIPO-CADC Série-Azul
9765	CAPA TIPO-II
9696	CAPA TIPO-III-IV-V
9684	CAPA TIPO-I-VII
9237	CAPA TIPO-VI-VIII-L
22801	CAS 4.8mm (3x2.25mm)
22803	CAS-014-HS
22805	CAS-038-HS
22804	CAS-516-HS
107001	CAT-58-16
1631	CAT-58-35
106144	CAT-58-50
4345	CCA-12-25
4487	CCA-12-35
4580	CCA-58-25
3762	CCA-58-35
3581	CCD-25-25
11059	CCD-50-50
11042	CDC-A-Vi
9304	CDC-B-La
9307	CDC-C-Ma
9308	CDC-D-Br
4576	CDCEL-I
4577	CDCEL-VII
11045	CDC-F-VdAz
11043	CDC-G-ViAz
11044	CDC-H-LaAz
9305	CDC-J-MaAz
9306	CDC-K-BrAz
19205	CDC-L-CiAz
3552	CDCR-345*
9606	CDCR-I-Ci
9499	CDCR-III-Vm
9605	CDCR-II-Vd
9500	CDCR-IV-Az
9505	CDCR-V-Am
9929	CDCR-VI-AzB
10333	CDCR-VIII-VdB
9923	CDCR-VII-VmB
968	CDP-120-120
83051	CDP-120-4D
30110	CDP-150-10
79073	CDP-150-35
5536	CDP-240-240
39851	CDP-240-240S
79202	CDP-6
9934	CDP-70
64335	CDPF-120-150
64235	CDPF-120-240
52310	CDPF-16-16
52312	CDPF-25-25
58815	CDPF-35-35
58820	CDPF-50-50
64338	CDPF-70-120
62310	CDPF-70-70
106525	CDPN-120-120
72401	CDPN-120-35
97050	CDPN-70
86756	CDPRP-185-185-15
105870	CDPRPE-185-1/0-15
106003	CDPRPE-185-2-15
9312	CODC-120-1
21511	CODC-120-10
21491	CODC-120-2
21492	CODC-120-3
21493	CODC-120-4
21494	CODC-120-5
21495	CODC-120-6
21496	CODC-120-7
21497	CODC-120-8
21501	CODC-120-9
6947	CODC-51
6945	CODC-53
5847	CODC-54
6952	CODC-55
6953	CODC-56
68537	CS-120-19F-21%
5489	CS-120-7F-21%
4473	CS-16-7F-21%
4474	CS-25-7F-21%
4475	CS-35-7F-21%
42641	CS-50-19F-21%
4476	CS-50-7F-21%
42642	CS-70-19F-21%
4477	CS-70-7F-21%
42643	CS-95-19F-21%
4478	CS-95-7F-21%
28439	CTRA-6-636-2N
31448	CTRA-6-636-4N
3547	CTRB-6-636-2N
27195	CTRB-6-636-4N
8858	CY-96
2602	CY-96
86460	Duplex-1x1x10+10-NeutrolSOL
84124	Duplex-1x1x10+10-NeutrolSOL
84109	Duplex-1x1x10+10-NeutroNU
86461	Duplex-1x1x16+16-NeutrolSOL
84127	Duplex-1x1x16+16-NeutrolSOL
84114	Duplex-1x1x16+16-NeutroNU
86462	Duplex-1x1x25+25-NeutrolSOL
84130	Duplex-1x1x25+25-NeutrolSOL
84117	Duplex-1x1x25+25-NeutroNU
84134	Duplex-1x1x35+35-NeutrolSOL
84121	Duplex-1x1x35+35-NeutroNU
951	FE-1,5-6
953	FE-2,5-6
955	FE-6-6
901	FET-1,5-6
903	FET-2,5-6
84011	FioAmarraçãoISOL-10mm2
75142	FioAmarraçãoISOL-4awg
71967	FioAmarraçãoNU-4awg
71964	FioAmarraçãoNU-6awg
31557	GA-12
75000	GA-38
74178	GLV-120*
41212	GLV-150-AL (Cemig)
70935	GLV-150-BZ (Cemig)
2202	GLV-68
4684	GLV-68A
5348	GLV-68-R
8047	GLV-80A-60A
8139	GLV-95
2001	GPAL-44-1*
2003	GPAL-44-2*
2009	GPAL-60-1
2010	GPAL-60-2
2011	GPAL-80-1
2012	GPAL-80-2
2296	GPAL-80-P1
2013	GPAL-80-P2
2014	GPAL-80-P3
2584	GPB-104-3
2582	GPB-44-1
5987	GPB-49-1
2583	GPB-60-2
2316	GPB-69-2
2174	GPB-88-3
2220	GTDB-2/0-250 - AÇO
2220-45	GTDB-2/0-250 - COBRE
6790	GTDB2C-2/0-250 - AÇO
6790-45	GTDB2C-2/0-250 - COBRE
5123	GTDB2C-300-500 - AÇO
5123-45	GTDB2C-300-500 - COBRE
2367	GTDB2C-4-2/0 - AÇO
2367-45	GTDB2C-4-2/0 - COBRE
3516	GTDB2C-8-4 - AÇO
3516-45	GTDB2C-8-4 - COBRE
4973	GTDB-300-500 - AÇO
4973-45	GTDB-300-500 - COBRE
2216	GTDB-4-2/0 - AÇO
2216-45	GTDB-4-2/0 - COBRE
1641	GTDB-8-4 - AÇO
1641-45	GTDB-8-4 - COBRE
2537	GTDU-1.1/2"-IPS-2/0-250
2446	GTDU-1.1/2"-IPS-4-2/0
2266	GTDU-1/2"- 3/4"-IPS-2/0-250
1886	GTDU-1/2"- 3/4"-IPS-4-2/0
2147	GTDU-1"-IPS-2/0-250
2208	GTDU-1"-IPS-4-2/0
2538	GTDU-2.1/2"-IPS-2/0-250
1467	GTDU-2"-IPS-2/0-250
2215	GTDU-2"-IPS-4-2/0
1114	GTDU2C-3/8"-IPS-2/0-250
1114-45	GTDU2C-3/8"-IPS-2/0-250 (COBRE)
1879	GTDU2C-3/8"-IPS-4-2/0
1879-45	GTDU2C-3/8"-IPS-4-2/0 (COBRE)
2075	GTDU-3/8"-IPS-2/0-250
2075-45	GTDU-3/8"-IPS-2/0-250 (COBRE)
2217	GTDU-3/8"-IPS-4-2/0
2217-45	GTDU-3/8"-IPS-4-2/0 (COBRE)
2264	GTDU-3/8"-IPS-8-4
2264-45	GTDU-3/8"-IPS-8-4 (COBRE)
1876	GTSB-2/0-250 - AÇO
1876-45	GTSB-2/0-250 - COBRE
6775	GTSB2C-2/0-250 - AÇO
6775-45	GTSB2C-2/0-250 - COBRE
5289	GTSB2C-4-2/0 - AÇO
5289-45	GTSB2C-4-2/0 - COBRE
6774	GTSB2C-8-4 - AÇO
6774-45	GTSB2C-8-4 - COBRE
5841	GTSB-300-500 - AÇO
5841-45	GTSB-300-500 - COBRE
2429	GTSB-4-2/0 - AÇO
2429-45	GTSB-4-2/0 - COBRE
2281-45	GTSB-8-4 - COBRE
2281	GTSB-8-4 - AÇO
15386	H-2
15387	H-25
15388	H-26
15389	H-27
15390	H-28
15391	H-29
15392	H-30
15393	H-31
15385	H-4
15399	H-40
15400	H-44
15384	H-5
15383	H-8
8147	IC-16
8148	IC-25
8149	IC-35
8150	IC-50
8151	IC-70
8172	IC-95
9331	IFNI-10
9332	IFNI-16
9338	IFNI-2
9333	IFNI-25
9334	IFNI-35
9337	IFNI-4
9336	IFNI-6
9335	IFNI-6
2867	IH-101
2238	IH-101
6985	IH-1012
6984	IH-1012
2865	IH-1034
1989	IH-1034
2860	IH-1058
1987	IH-1058
9643	IH-258
1378	IH-258
9027	IH-312
7059	IH-312
8816	IH-334
8801	IH-334
8681	IH-358
8775	IH-358
8773	IH-412
5008	IH-412
8815	IH-458
437	IH-458
2851	IH-512
29	IH-512
8818	IH-534
5325	IH-534
4701	IH-558
2856	IH-558
2852	IH-612
42	IH-612
8819	IH-634
5324	IH-634
8383	IH-658
2857	IH-658
2853	IH-712
1985	IH-712
2980	IH-734
2863	IH-734
2858	IH-758
2621	IH-758
2866	IH-81
9414	IH-81
2854	IH-812
1990	IH-812
2864	IH-834
1988	IH-834
2859	IH-858
1986	IH-858
8833	IHP-101
2912	IHP-101
2910	IHP-1034
1995	IHP-1034
2905	IHP-1058
1997	IHP-1058
8851	IHP-334
2222	IHP-334
9415	IHP-358
9411	IHP-458
7404	IHP-458
8853	IHP-534
8771	IHP-534
2964	IHP-558
2901	IHP-558
9412	IHP-634
8829	IHP-634
8303	IHP-658
2902	IHP-658
7295	IHP-734
2908	IHP-734
5287	IHP-758
2903	IHP-758
9418	IHP-812
2909	IHP-834
1996	IHP-834
2904	IHP-858
1998	IHP-858
2152	INTELTROX 1Kg
2153	INTELTROX 250g
2154	INTELTROX 400g
16767	INTELTROX Cu 1Kg
16774	INTELTROX Cu 250g
16775	INTELTROX Cu 400g
3910	IU-1
3925	IU-161
3926	IU-162
3927	IU-163
3928	IU-165
3917	IU-2
3929	IU-237
3930	IU-238
3931	IU-239
3932	IU-242
3933	IU-243
3934	IU-245
3935	IU-247
9678	IU-248
3936	IU-249
3915	IU-25
9679	IU-252
3916	IU-26
3937	IU-261
3911	IU-27
3918	IU-28
3919	IU-29
3920	IU-30
3921	IU-31
3938	IU-316
3939	IU-317
3922	IU-32
3940	IU-321
3923	IU-34
3924	IU-36
3912	IU-4
30532	IU-468
3628	IU-5
3913	IU-6
3914	IU-8
11148	IU-997
3590	IU-998
3899	IU-BG
3900	IU-C
2653	IU-C10
3901	IU-D
3909	IU-D3
3906	IU-H
3902	IU-L
3904	IU-N
3908	IU-O
3907	IU-Q
3905	IU-R
7399	IV-12
7398	IV-14
7320	IV-38
15372	IW-1
15378	IW-10
3882	IW-161
1565	IW-162
3883	IW-163
3884	IW-165
8040	IW-166
3885	IW-236
3886	IW-237
3887	IW-238
3889	IW-239
3890	IW-241
3891	IW-242
3892	IW-243
3893	IW-245
3894	IW-246
3895	IW-247
3897	IW-249
15380	IW-26
15381	IW-27
3881	IW-29
15374	IW-4
15375	IW-5
15377	IW-8
3874	IW-B
3876	IW-C
3877	IW-L
3880	IW-O
3879	IW-Q
2401	LAR-32
2402	LAR-38
2403	LAR-44
5415	LAR-49
5996	LAR-58
2746	LAR-60
6525	LAR-72
2034	LAR-80
2773	LAR-92
70150	LB-120-95
70144	LB-35-25
70146	LB-50-35
69635	LB-70-50
70148	LB-95-70
2680	LCBF-38
5812	LCBF-44
2472	LCBF-60
7118	LCBF-72
1371	LEB-40
2303	LEB-60
8201	LEH-1-R
8199	LEH-34-R
8200	LEH-58-R
1701	LEP-1,5
1702	LEP-2,5
1703	LEP-6
15788	LF-10
16739	LF-120
16740	LF-150
16586	LF-16
16741	LF-185
16742	LF-240
16734	LF-25
16743	LF-300
16735	LF-35
16744	LF-400
16736	LF-50
16745	LF-500
16737	LF-70
16738	LF-95
952	MA-1,5-6
954	MA-2,5-6
956	MA-6-6
902	MAT-1,5-6
904	MAT-2,5-6
1801	PF-10
1808	PF-120
1809	PF-150
1802	PF-16
1810	PF-185
1811	PF-240
1803	PF-25
1804	PF-35
1805	PF-50
1806	PF-70
1807	PF-95
1851	PFB-10
1858	PFB-120
1859	PFB-150
1852	PFB-16
1860	PFB-185
1861	PFB-240
1853	PFB-25
1854	PFB-35
1855	PFB-50
1856	PFB-70
1857	PFB-95
19752	PFR-16
20822	PFR-16R
15776	PFR-35
15521	PFR-35-2C
17520	PFR-35R
17521	PFR-35R-2C
15777	PFR-70
15520	PFR-70-2C
17524	PFR-70R
17525	PFR-70R-2C
15778	PFRS-35
15779	PFRS-35-2C
17522	PFRS-35R
17523	PFRS-35R-2C
15782	PFRS-70
15783	PFRS-70-2C
17526	PFRS-70R
17527	PFRS-70R-2C
15780	PFS-35
15781	PFS-35-90
17516	PFS-35R
17517	PFS-35R-90
15522	PFS-70
17507	PFS-70-90
17518	PFS-70R
17519	PFS-70R-90
73615	PFT-70
2952	PH-34
2951	PH-58
85794	Quadruplex-3x1x10+10-NeutrolSOL
84126	Quadruplex-3x1x10+10-NeutrolSOL
85790	Quadruplex-3x1x10+10-NeutroNU
84113	Quadruplex-3x1x10+10-NeutroNU
85795	Quadruplex-3x1x16+16-NeutrolSOL
84129	Quadruplex-3x1x16+16-NeutrolSOL
85791	Quadruplex-3x1x16+16-NeutroNU
84116	Quadruplex-3x1x16+16-NeutroNU
85779	Quadruplex-3x1x25+25-NeutrolSOL
84132	Quadruplex-3x1x25+25-NeutrolSOL
85778	Quadruplex-3x1x25+25-NeutroNU
84119	Quadruplex-3x1x25+25-NeutroNU
85783	Quadruplex-3x1x35+35-NeutrolSOL
84136	Quadruplex-3x1x35+35-NeutrolSOL
85782	Quadruplex-3x1x35+35-NeutroNU
84123	Quadruplex-3x1x35+35-NeutroNU
85775	Quadruplex-3x1x50+50-NeutrolSOL
85760	Quadruplex-3x1x50+50-NeutrolSOL
85773	Quadruplex-3x1x50+50-NeutroNU
85758	Quadruplex-3x1x50+50-NeutroNU
89005	Quadruplex-3x1x70+70-NeutrolSOL
89002	Quadruplex-3x1x70+70-NeutrolSOL
89010	Quadruplex-3x1x70k70-NeutroNU
89008	Quadruplex-3x1x70k70-NeutroNU
5865	SACC-120-120
10314	SACC-70-70
10305	SACG-1258-150
10303	SACG-1258-35
10304	SACG-1258-70
10308	SACG-5834-150
10306	SACG-5834-35
10307	SACG-5834-70
1901	TA-10
1909	TA-120
1587	TA-150
229	TA-16
1912	TA-185
1915	TA-240
1903	TA-25
2592	TA-300
1905	TA-35
1919	TA-400
2162	TA-50
1924	TA-500
2846	TA-6
1907	TA-70
189	TA-95
14254	TAB-10
2907	TAB-14
3857	TAB-20
30252	TABA-13-2N
39906	TAC-336,4-2N
39821	TAC-336,4-4N
10323	TAC-4/0-2N
39820	TAC-4/0-4N
13	TAL-150-2
9483	TAL-16
6259	TAL-32
14760	TAL-32-2
7266	TAL-38
11379	TAL-38-2
7263	TAL-44
3512	TAL-44-2
7267	TAL-49
4520	TAL-49-2
21927	TAL-58
4631	TAL-58-2
6261	TAL-60
8209	TAL-60-2
8210	TAL-72-2
329	TAL-80-2
1799	TAL-92-2
7258	TALF-32-2
7268	TALF-38-2
10	TALF-44-2
70130	TBB-10-25
71646	TBB-120-55
70133	TBB-16-25
71644	TBB-25-30
71635	TBB-35-30
71640	TBB-50-45
71645	TBB-70-45
71642	TBB-95-45
70127	TBTA-120-13
107570	TBTA-150-13
109730	TBTA-185-10
107571	TBTA-185-13
110035	TBTA-240-10
107572	TBTA-240-13
110842	TBTA-240-16
70513	TBTA-25
70513	TBTA-25-10
111200	TBTA-300-10
107573	TBTA-300-13
111201	TBTA-300-16
70120	TBTA-35-13
110090	TBTA-400-10
109884	TBTA-400-13
107574	TBTA-400-16
70123	TBTA-50-13
62840	TBTA-70-13
70125	TBTA-95-13
2604	TCC-350
2926	TCF-16-2
2927	TCF-25-2
2928	TCF-35-2
2935	TCF-50-2
2933	TCF-70-2
2934	TCF-95-2
13235	TF-10
13244	TF-10-2
13247	TF-10-2L
13237	TF-10-6
13238	TF-10-8
13240	TF-10-L
13243	TF-10-L-6
943	TF-120
13003	TF-120-13
945	TF-120-2
947	TF-120-2L
13010	TF-120-2L-10
944	TF-120-L
13006	TF-120-L-10
13307	TF-150
13308	TF-150-10
13310	TF-150-17
13311	TF-150-2
13312	TF-150-2L
13314	TF-150-L
70686	TF-150-L-17
13168	TF-16
13174	TF-16-2
13176	TF-16-2L
13177	TF-16-2L-5
13169	TF-16-6
13171	TF-16-8
13172	TF-16-L
70684	TF-16-L-8
13198	TF-185
13199	TF-185-10
13207	TF-185-17
13213	TF-185-2
13216	TF-185-2L
13217	TF-185-2L-10
13208	TF-185-L
13212	TF-185-L-17
13222	TF-240
93630	TF-240-10
13228	TF-240-17
13233	TF-240-2
13234	TF-240-2L
13229	TF-240-L
13232	TF-240-L-17
13185	TF-25
20518	TF-25-10
13192	TF-25-2
13195	TF-25-2L
13196	TF-25-2L-5
13197	TF-25-2L-8
13186	TF-25-5
13188	TF-25-8
13189	TF-25-L
15773	TF-300
16924	TF-300-13
16750	TF-300-2
16754	TF-300-2L
23783	TF-300-2L-17
16747	TF-300-L
23786	TF-300-L-17
13149	TF-35
13154	TF-35-10
13161	TF-35-2
13164	TF-35-2L
13166	TF-35-2L-10
13165	TF-35-2L-6
13150	TF-35-6
13156	TF-35-L
13158	TF-35-L-10
15774	TF-400
20324	TF-400-13
16751	TF-400-2
16756	TF-400-2L
23784	TF-400-2L-17
16748	TF-400-L
23787	TF-400-L-17
13282	TF-50
16746	TF-500
16752	TF-500-2
16757	TF-500-2L
23785	TF-500-2L-17
16749	TF-500-L
23788	TF-500-L-17
13289	TF-50-13
13295	TF-50-2
13298	TF-50-2L
13300	TF-50-2L-10
13299	TF-50-2L-6
13283	TF-50-6
13287	TF-50-8
13290	TF-50-L
13292	TF-50-L-10
13294	TF-50-L-13
13291	TF-50-L-6
14142	TF-6
23901	TF-6-6
972	TF-70
13018	TF-70-13
994	TF-70-2
995	TF-70-2L
13015	TF-70-8
976	TF-70-L
13020	TF-70-L-10
13019	TF-70-L-8
13059	TF-95
13063	TF-95-13
13066	TF-95-2
13068	TF-95-2L
13069	TF-95-2L-10
13061	TF-95-8
13064	TF-95-L
13065	TF-95-L-10
7097	TH-1
2822	TH-12-58
8144	TH-12-58-R
9396	TH-1-R
3053	TH-34
5293	TH-34-R
8859	TH-38
5125	TH-58
7022	TH-58-R
30267	TI-0,5-8
2620	TI-0,75-8
1002	TI-1,5-8
1006	TI-10-12
31530	TI-10-18
38951	TI-10-22
30272	TI-120-27
30273	TI-150-32
5860	TI-16-12
31531	TI-16-18
38953	TI-16-22
1001	TI-1-8
37881	TI-2,5-10
1003	TI-2,5-8
5859	TI-25-16
31532	TI-25-22
30268	TI-35-16
31533	TI-35-25
1004	TI-4-12
30269	TI-50-20
31534	TI-50-25
1005	TI-6-12
39915	TI-6-22
30270	TI-70-20
39916	TI-70-25
30271	TI-95-25
30124	TID-0,5-8
30126	TID-0,75-8
30128	TID-1,5-8
30132	TID-10-14
30133	TID-16-14
30127	TID-1-8
30129	TID-2,5-10
30130	TID-4-12
30131	TID-6-14
504	TM-10
111	TM-10-2
7361	TM-10-2L
5578	TM-10-6
6041	TM-10-8
615	TM-10-L
6073	TM-10-L-6
511	TM-120
6049	TM-120-13
557	TM-120-2
657	TM-120-2L
607	TM-120-L
6084	TM-120-L-10
512	TM-150
3808	TM-150-10
8131	TM-150-17
558	TM-150-2
658	TM-150-2L
608	TM-150-L
49758	TM-150-L-17
505	TM-16
551	TM-16-2
651	TM-16-2L
3755	TM-16-6
8142	TM-16-8
601	TM-16-L
9831	TM-16-L-8
513	TM-185
6050	TM-185-10
8132	TM-185-17
559	TM-185-2
659	TM-185-2L
609	TM-185-L
9781	TM-185-L-17
502	TM-2,5
6040	TM-2,5-6
514	TM-240
9958	TM-240-10
6051	TM-240-17
560	TM-240-2
660	TM-240-2L
610	TM-240-L
9322	TM-240-L-17
506	TM-25
6045	TM-25-10
552	TM-25-2
652	TM-25-2L
6043	TM-25-5
6044	TM-25-8
602	TM-25-L
6078	TM-25-L-10
515	TM-300
9615	TM-300-13
561	TM-300-2
661	TM-300-2L
611	TM-300-L
9783	TM-300-L-17
507	TM-35
1115	TM-35-10
553	TM-35-2
653	TM-35-2L
6046	TM-35-6
603	TM-35-L
6080	TM-35-L-10
516	TM-400
9616	TM-400-13
562	TM-400-2
662	TM-400-2L
612	TM-400-L
9785	TM-400-L-17
508	TM-50
517	TM-500
563	TM-500-2
663	TM-500-2L
613	TM-500-L
23886	TM-500-L-17
8141	TM-50-13
554	TM-50-2
654	TM-50-2L
6047	TM-50-6
5315	TM-50-8
604	TM-50-L
6082	TM-50-L-10
6749	TM-50-L-13
503	TM-6
518	TM-630
564	TM-630-2
8137	TM-630-20
664	TM-630-2L
614	TM-630-L
72433	TM-630-L-20
5296	TM-6-6
509	TM-70
8128	TM-70-13
555	TM-70-2
655	TM-70-2L
9355	TM-70-8
605	TM-70-L
3715	TM-70-L-10
6182	TM-70-L-8
510	TM-95
6048	TM-95-13
556	TM-95-2
656	TM-95-2L
8129	TM-95-8
606	TM-95-L
6083	TM-95-L-10
759	TP-1,5-3
758	TP-1,5-4
757	TP-1,5-5
756	TP-1,5-6
755	TP-1,5-8
811	TP-2,5-3
810	TP-2,5-4
809	TP-2,5-5
808	TP-2,5-6
807	TP-2,5-8
854	TP-6-10
8051	TP-6-3
858	TP-6-4
857	TP-6-5
856	TP-6-6
855	TP-6-8
13178	TPAM-120
70258	TPAM-150
27500	TPAM-185
27506	TPAM-300
22329	TPAM-50
14255	TPAM-70
754	TPF-1,5-3
753	TPF-1,5-4
4572	TPF-1,5-5
806	TPF-2,5-3
805	TPF-2,5-4
804	TPF-2,5-5
4574	TPF-6-3
853	TPF-6-4
852	TPF-6-5
751	TPP-1,5-12
752	TPP-1,5-8
1154	TPP-10-15
1153	TPP-16-16
801	TPP-2,5-12
802	TPP-2,5-8
1152	TPP-25-16
1151	TPP-35-17
15786	TPP-50-24
851	TPP-6-12
15787	TPP-70-24
5869	TPT-10-5
5886	TPT-10-6
5863	TPT-10-8
5870	TPT-16-5
5887	TPT-16-6
5893	TPT-16-8
5954	TPT-25-10
5871	TPT-25-5
5888	TPT-25-6
5889	TPT-25-8
5890	TPT-35-10
5872	TPT-35-6

ANOTAÇÕES:

CONTATOS:

VENDAS:
+55 (16) 3820-1652
vendas@grupointelli.com.br

ATENDIMENTO TÉCNICO:
+55 (16) 3820-1642
atendimento@grupointelli.com.br

MARKETING:
+55 (16) 3820-1546
marketing@grupointelli.com.br

REPRESENTANTE:

GRUPO INTELLI

TECNOLOGIA NO ESTADO DA ARTE

INTmkt SET/22

www.grupointelli.com.br

INTELLI - Indústria de Terminais Elétricos Ltda.
CNPJ: 46.754.545/0001-94 - I.E.: 491.005.087.115
Avenida Marginal, 680 - Centro - Orlândia/SP
CEP: 14620-000 - Fone: +55 16 3820-1500

Coppersteel Bimetálicos Ltda.
CNPJ: 49.808.421/0001-32 - I.E.: 244.160.645.115
Avenida Mercedes Benz, 1140 - Distrito Ind. Campinas/SP
CEP: 13054-750 - Fone: +55 19 3765-9800

Desde
1980



elecon

A opção segura para suas instalações

Linha completa para sua infraestrutura elétrica

Fixações
Sealtubos
Perfilados
Eletrodutos
Eletrocalhas

elecon.com.br

Índice

04-05 Eletroduto Eletrolítico/Pré-Zincado
06-09 Eletroduto Galvanizado à Fogo
10 Eletroduto Alumínio
11 Eletroduto Inox
12 Linha NBR 5580
13 Seal Tubo
14 Eletroduto PVC
15 PVC Flexível
16 Spiraflex
17 PEAD
18-23 Eletrocalha
24-30 Perfilados
31-33 Fixação
34 - 41 Leitos
42 - 50 Conduletes e Acessórios
51 Tomadas e Interruptores
52-53 Fios e Cabos
54 Terminais Elétricos
55-57 Hellermann Tyton
58 3M
59-62 Linha Liz



Prêmios

Certificados

PETROBRAS
Fornecedor qualificado

ISO 9001

A empresa

A Elecon é uma empresa com tradição no mercado de engenharia elétrica e é especializada na fabricação de eletrocalhas, perfilados, eletrodutos PVC, eletrodutos zincados, conexões e acessórios. Seus produtos são fabricados utilizando as mais modernas tecnologias disponíveis no mercado, visando sempre atender as necessidades de seus clientes com segurança e competência.

Líder de mercado, fornece para as mais conceituadas empresas de engenharia e instaladoras, além de revendedoras de materiais elétricos em todo o Brasil e América Latina. O grande diferencial da Elecon é a pontualidade nas entregas, qualidade e variedade de produtos, profissionais altamente capacitados e fornecedores qualificados.

A excelência na produção e fornecimento dos produtos é possível devido a métodos certificados de fabricação aliados a uma estrutura de distribuição organizada e eficiente.

A Elecon trabalha com seriedade e visa um crescimento constante, que beneficie também seus clientes, fornecedores e parceiros.

Elecon, a opção segura para suas instalações.





Desde 1980 no mercado



História

A Elecon nasceu em 1980 com o objetivo de oferecer ao mercado de construção materiais e acessórios para estruturação elétrica predial e industrial. Nessa época, apenas algumas grandes empresas dominavam o setor, e, para conquistar seu espaço, a Elecon investiu em inovar, aumentar e diversificar sua linha de produtos.

Com o aparecimento de uma demanda das refinarias de petróleo por eletrodutos de alumínio, difíceis de se encontrar, a Elecon prontamente atendeu a esta necessidade e tornou-se referência neste nicho de mercado, o que resultou em um aumento considerável do faturamento.

Essa demanda aumentou com o passar dos anos, e a Elecon passou a focar sua produção exclusivamente para o setor elétrico, abandonando os materiais hidráulicos. Mais tarde, começou a beneficiar eletrodutos esmaltados, zincados, galvanizados a fogo e RIR. Em meados de 1996 o mercado passou a consumir o eletroduto zincado, deixando de lado o esmaltado, que eventualmente deixou de ser produzido.

Desde então, a Elecon vem diversificando constantemente sua linha de produtos e conquistando novos parceiros, entre grandes empresas como Tramontina, 3M e Hellermann Tyton.



Eletrodutos

Eletrolítico | Pré-Zincado



Leve

- Rígidos de aço, com uma luva em barras de três metros e protetor de rosca;
- Acabamento galvanizado eletrolítico ou pré-zincado;
- Indicado para ambientes internos.

REF.	DIÂMETRO NOMINAL		PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO	
Eletr. leve	(pol.)	(dn mm)	(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
EC-EDE 11	1/2"	15	0,50	20,00	20,40
EC-EDE 12	3/4"	20	0,50	25,20	25,60
EC-EDE 13	1"	25	0,50	31,50	31,90





Médio

- Rígidos de aço, com uma luva em barras de três metros e protetor de rosca;
- Acabamento galvanizado eletrolítico ou pré-zincado;
- Indicado para ambientes internos.

REF.	DIÂMETRO NOMINAL		PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO	
Eletr. médio	(pol.)	(dn mm)	(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
EC-EDE 21	1/2"	15	0,90	20,00	20,40
EC-EDE 22	3/4"	20	0,90	25,20	25,60
EC-EDE 23	1"	25	0,90	31,50	31,90
EC-EDE 24	1 1/4"	32	0,90	40,50	41,00
EC-EDE 25	1 1/2"	40	0,90	46,60	47,10
EC-EDE 26	2"	50	0,90	58,40	59,00
EC-EDE 27	2 1/2"	65	1,20	74,10	74,90
EC-EDE 28	3"	80	1,50	86,80	87,60
EC-EDE 29	4"	100	1,50	111,60	112,70



Pesado | NBR 13057

- Rígidos de aço, conforme a norma NBR 13057/93;
- Rosca NBR 8133, com uma luva e protetor de rosca em barras de 3 metros;
- Acabamento galvanizado eletrolítico ou pré-zincado;
- CS1 = 5 micras (padrão);
- CS2 = 12 micras (sob consulta);
- Indicado para ambientes internos.

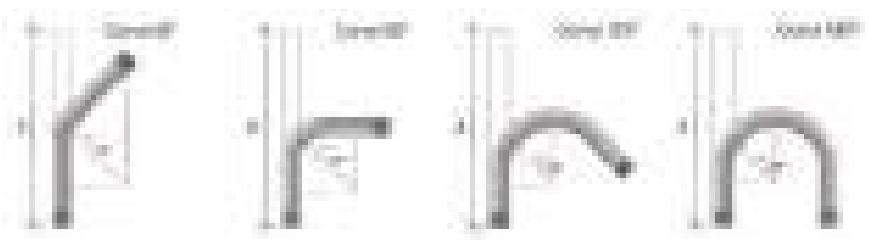
REF.	DIÂMETRO NOMINAL		PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO	
Eletr. pesado	(pol.)	(dn mm)	(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
EC-EDE 51	1/2"	15	1,50	20,00	20,40
EC-EDE 52	3/4"	20	1,50	25,20	25,60
EC-EDE 53	1"	25	1,50	31,50	31,90
EC-EDE 54	1 1/4"	32	2,00	40,50	41,00
EC-EDE 55	1 1/2"	40	2,25	46,60	47,10
EC-EDE 56	2"	50	2,25	58,40	59,00
EC-EDE 57	2 1/2"	65	2,65	74,10	74,90
EC-EDE 58	3"	80	2,65	86,80	87,60
EC-EDE 59	4"	100	2,65	111,60	112,70



Conexões | pesada, média e luva

- Curvas de 45°, 90°, 135° e 180°;
- Acabamentos galvanizado eletrolítico.

REF.			TAMANHO NOMINAL	
Curva média	Curva pesada	Luva	(pol.)	(dn mm)
EC-EDE 71	EC-EDE 81	EC-EDE 91	1/2"	15
EC-EDE 72	EC-EDE 82	EC-EDE 92	3/4"	20
EC-EDE 73	EC-EDE 83	EC-EDE 93	1"	25
EC-EDE 74	EC-EDE 84	EC-EDE 94	1 1/4"	32
EC-EDE 75	EC-EDE 85	EC-EDE 95	1 1/2"	40
EC-EDE 76	EC-EDE 86	EC-EDE 96	2"	50
EC-EDE 77	EC-EDE 87	EC-EDE 97	2 1/2"	65
EC-EDE 78	EC-EDE 88	EC-EDE 98	3"	80
EC-EDE 79	EC-EDE 89	EC-EDE 99	4"	100



Eletrodutos

Galvanizado à Fogo



Médio

- Rígidos de aço, com uma luva e protetor de rosca em barras de três metros;
- Acabamento galvanizado à fogo (imersão a quente);
- Indicado para ambientes externos.

REF.	DIÂMETRO NOMINAL		PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO	
Eletr. Médio	(pol.)	(dn mm)	(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
EC-EDF 21	1/2”	15	0,90	20,00	20,40
EC-EDF 22	3/4”	20	0,90	25,20	25,60
EC-EDF 23	1”	25	0,90	31,50	31,90
EC-EDF 24	1 1/4”	32	0,90	40,50	41,00
EC-EDF 25	1 1/2”	40	0,90	46,60	47,10
EC-EDF 26	2”	50	0,90	58,40	59,00
EC-EDF 27	2 1/2”	65	1,20	74,10	74,90
EC-EDF 28	3”	80	1,50	86,80	87,60
EC-EDF 29	4”	100	1,50	111,60	112,70

Pesado | NBR 5624

- Rígidos de aço, conforme a norma NBR 5624;
- Rosca NBR 8133, com uma luva e protetor de rosca em barras de 3 metros;
- Acabamento galvanizado à fogo (imersão a quente);
- Indicado para ambientes externos.



REF.	DIÂMETRO NOMINAL		PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO	
Eletr. Pesado	(pol.)	(dn mm)	(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
EC-EDF 51	1/2”	15	1,50	20,00	20,40
EC-EDF 52	3/4”	20	1,50	25,20	25,60
EC-EDF 53	1”	25	1,50	31,50	31,90
EC-EDF 54	1 1/4”	32	2,00	40,50	41,00
EC-EDF 55	1 1/2”	40	2,25	46,60	47,10
EC-EDF 56	2”	50	2,25	58,40	59,00
EC-EDF 57	2 1/2”	65	2,65	74,10	74,90
EC-EDF 58	3”	80	2,65	86,80	87,60
EC-EDF 59	4”	100	2,65	111,60	112,70

Conexões | pesada, média e luva

- Curvas de 45°, 90°, 135° e 180°;
- Acabamento galvanizado à fogo (imersão a quente).

REF.			TAMANHO NOMINAL	
Curva Média	Curva Pesada	Luva	(pol.)	(dn mm)
EC-EDF 71	EC-EDF 81	EC-EDF 91	1/2”	15
EC-EDF 72	EC-EDF 82	EC-EDF 92	3/4”	20
EC-EDF 73	EC-EDF 83	EC-EDF 93	1”	25
EC-EDF 74	EC-EDF 84	EC-EDF 94	1 1/4”	32
EC-EDF 75	EC-EDF 85	EC-EDF 95	1 1/2”	40
EC-EDF 76	EC-EDF 86	EC-EDF 96	2”	50
EC-EDF 77	EC-EDF 87	EC-EDF 97	2 1/2”	65
EC-EDF 78	EC-EDF 88	EC-EDF 98	3”	80
EC-EDF 79	EC-EDF 89	EC-EDF 99	4”	100

RIR (rebarba interna removida) - Atmosfera Explosiva



RIR NPT | NBR 5597

- Rígidos de aço carbono com rebarba interna removida, conforme norma NBR 5597 (EB341), com uma luva e protetor de rosca em barras de 3 metros;
- Acabamento galvanizado à fogo (imersão a quente);
- Com gravação na barra;
- Indicado para ambientes de atmosfera explosiva.

Eletroduto galvanizado à fogo (RIR) NBR 5597/06 NPT				
REF.	DIÂMETRO NOMINAL		DIÂM. EXT.	PAREDE
RIR NPT	(pol.)	(dn mm)	(mm)	(mm)
EC-EDN 1	1/2"	15	21,3	2,25
EC-EDN 2	3/4"	20	26,9	2,25
EC-EDN 3	1"	25	33,7	2,65
EC-EDN 4	1 1/4"	32	42,4	3,00
EC-EDN 5	1 1/2"	40	48,3	3,00
EC-EDN 6	2"	50	60,3	3,35
EC-EDN 7	2 1/2"	65	73,0	3,75
EC-EDN 8	3"	80	88,9	3,75
EC-EDN 9	4"	100	114,3	4,25
EC-EDN 10	5"	125	141,3	5,00
EC-EDN 11	6"	150	168,3	5,30

Espessura do revestimento de zinco: 300g/m².



RIR BSP | NBR 5598

- Rígidos de aço carbono com rebarba interna removida, conforme norma NBR 5598 (EB342), com uma luva e protetor de rosca em barras de 3 metros;
- Acabamento galvanizado à fogo (imersão a quente);
- Com gravação na barra;
- Indicado para ambientes de atmosfera explosiva.

Eletroduto galvanizado à fogo (RIR) NBR 5598/09 BSP				
REF.	DIÂMETRO NOMINAL		DIÂM. EXT.	PAREDE
RIR BSP	(pol.)	(dn mm)	(mm)	(mm)
EC-EDB 1	1/2"	15	21,3	2,25
EC-EDB 2	3/4"	20	26,9	2,25
EC-EDB 3	1"	25	33,7	2,65
EC-EDB 4	1 1/4"	32	42,4	2,65
EC-EDB 5	1 1/2"	40	48,3	3,00
EC-EDB 6	2"	50	60,3	3,00
EC-EDB 7	2 1/2"	65	76,1	3,35
EC-EDB 8	3"	80	88,9	3,35
EC-EDB 9	4"	100	114,3	3,75
EC-EDB 10	5"	125	139,7	4,75
EC-EDB 11	6"	150	165,1	5,00

Espessura do revestimento de zinco: 300g/m².

Conexões - RIR (rebarba interna removida)



Luvas NPT e BSP

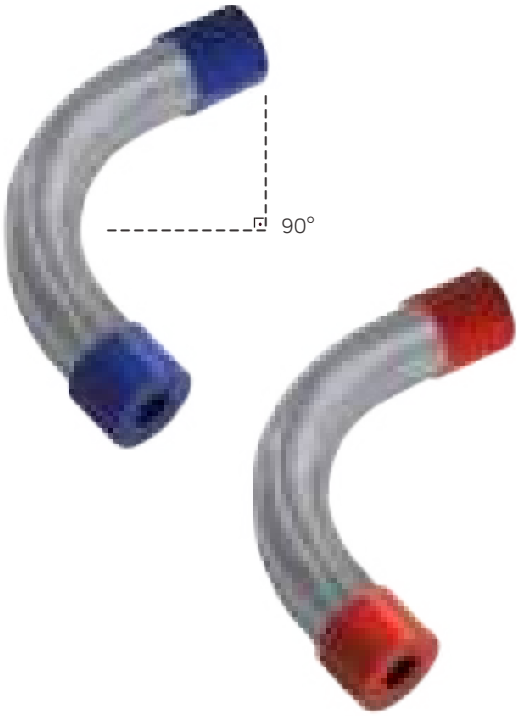
- NPT - NBR 5597 (EB341);
- BSP - NBR 5598 (EB342);
- Acabamento galvanizado à fogo (imersão a quente) e com rebarba interna removida.

Luva galvanizada a fogo (RIR) NBR 5597/06 NPT				
REF.	DIÂMETRO NOMINAL		DIÂM. EXT. MÍN	COMP. (C)
Luvas NPT	(pol.)	(dn mm)	(mm)	mín. (mm)
EC-EDN 91	1/2"	15	25,7	40
EC-EDN 92	3/4"	20	31,8	41
EC-EDN 93	1"	25	37,8	51
EC-EDN 94	1 1/4"	32	47,5	52
EC-EDN 95	1 1/2"	40	54,7	52
EC-EDN 96	2"	50	67,3	54
EC-EDN 97	2 1/2"	65	80,0	79
EC-EDN 98	3"	80	94,8	83
EC-EDN 99	4"	100	122,8	89
EC-EDN 100	5"	125	151,00	95
EC-EDN 101	6"	150	177,5	102
Luva galvanizada a fogo (RIR) NBR 5598/06 BSP				
REF	DIÂMETRO NOMINAL		DIÂM. EXT. MÍN	COMP. (C)
Luvas BSP	(pol.)	(dn mm)	(mm)	mín. (mm)
EC-EDB 91	1/2"	15	25,7	30
EC-EDB 92	3/4"	20	31,8	33
EC-EDB 93	1"	25	37,8	38
EC-EDB 94	1 1/4"	32	47,5	43
EC-EDB 95	1 1/2"	40	53,0	43
EC-EDB 96	2"	50	65,0	51
EC-EDB 97	2 1/2"	65	80,0	60
EC-EDB 98	3"	80	93,0	67
EC-EDB 99	4"	100	119,5	79
EC-EDB 100	5"	125	146,0	87
EC-EDB 101	6"	150	172,0	87

Espessura do revestimento de zinco: 300g/m².



Conexões - RIR (rebarba interna removida)



Curvas

- Curvas de 45°, 90°, 135° e 180°;
- Acabamento galvanizado à fogo (imersão a quente);
- Rebarba interna removida.

Curva NBR 5597/06							
REF.	DIÂMETRO NOMINAL		DIÂM. EXT.	PAREDE	RAIO A MÍN.	RAIO A MAX.	TRECHO RETO
RIR	(pol.)	(dn mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
EC-EDN 71	1/2"	15	21,3	2,25	70	94	38
EC-EDN 72	3/4"	20	26,9	2,25	102	120	38
EC-EDN 73	1"	25	33,7	2,65	113	130	48
EC-EDN 74	1 1/4"	32	42,4	3,00	120	153	51
EC-EDN 75	1 1/2"	40	48,3	3,00	185	220	51
EC-EDN 76	2"	50	60,3	3,25	200	253	51
EC-EDN 77	2 1/2"	65	73,0	3,75	220	280	76
EC-EDN 78	3"	80	88,9	3,75	250	340	79
EC-EDN 79	4"	100	114,3	4,25	350	418	86
EC-EDN 80	5"	125	141,3	5,00	580	609	92
EC-EDN 81	6"	150	168,3	5,30	750	762	95
Curva NBR 5598/09							
REF	DIÂMETRO NOMINAL		DIÂM. EXT.	PAREDE	RAIO A MÍN.	RAIO A MAX.	TRECHO RETO
RIR	(pol.)	(dn mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
EC-EDB 71	1/2"	15	21,3	2,25	70	94	38
EC-EDB 72	3/4"	20	26,9	2,25	102	120	38
EC-EDB 73	1"	25	33,7	2,65	113	130	48
EC-EDB 74	1 1/4"	32	42,4	2,65	120	153	51
EC-EDB 75	1 1/2"	40	48,3	3,00	185	220	51
EC-EDB 76	2"	50	60,3	3,00	200	253	51
EC-EDB 77	2 1/2"	65	76,1	3,35	220	280	76
EC-EDB 78	3"	80	88,9	3,35	250	340	79
EC-EDB 79	4"	100	114,3	3,75	350	418	86
EC-EDB 80	5"	125	139,7	4,75	580	609	92
EC-EDB 81	6"	150	165,1	5,00	750	762	95

Espessura do revestimento de zinco: 300g/m².



Seal tubo

Tubos flexíveis e conectores em aço

- Diâmetro interno e externo baseado na norma UL-360;
- O PVC que envolve o eletroduto atende a norma UL 94VO;
- Aço zincado do eletroduto atende as normas NBR -7008 e NBR 7013.



Eletroduto flexível preto/branco

- Fabricado com fita de aço galvanizado ou estanho, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado;
- Indicado para proteção de fios e cabos elétricos e eletrônicos em geral.



Eletroduto flexível metálico

- Fabricado com fita de aço galvanizado sem revestimento;
- Indicado para proteção de fios e cabos elétricos e eletrônicos em geral;
- Usado principalmente em ambientes externos.



Conectores macho, fêmea, fixo, giratório e Reusável

- Fabricado em latão fundido zincado com rosca tipo BSP e NPT;
- Fixados nas extremidades do tubo por rosca à esquerda dimensionada para dar plena fixação;
- Desmontagem rápida.;
- Total vedação.



Box curvo, box reto e Unidut reto

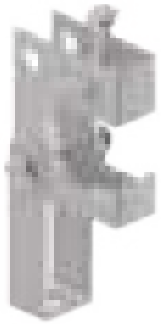
- Materiais em alumínio e alto padrão de qualidade;
- Todas conexões acompanham parafusos;
- Box Curvo de 90°.

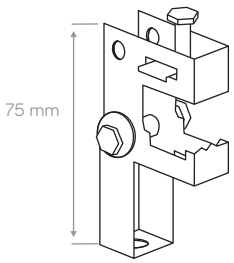
DIÂM.	ELETRODUTO FLEXÍVEL METÁLICO	ELETRODUTO FLEXÍVEL PRETO	QUANTIDADE POR ROLO
3/8"	EC-EFM1	EC-EFP1	30m
1/2"	EC-EFM2	EC-EFP2	30m
3/4"	EC-EFM3	EC-EFP3	30m
1"	EC-EFM4	EC-EFP4	30m
1.1/4"	EC-EFM5	EC-EFP5	30m
1.1/2"	EC-EFM6	EC-EFP6	30m
2"	EC-EFM7	EC-EFP7	15m
2.1/2"	EC-EFM8	EC-EFP8	15m
3"	EC-EFM9	EC-EFP9	15m
4"	EC-EFM10	EC-EFP10	15m

DIÂM.	MACHO GIRATÓRIO	MACHO FIXO	ROSCA
3/8"	-	-	BSP
1/2"	EC-MGL1	EC-MFL1	BSP
3/4"	EC-MGL2	EC-MFL2	BSP
1"	EC-MGL3	EC-MFL3	BSP
1.1/4"	EC-MGL4	EC-MFL4	BSP
1.1/2"	EC-MGL5	EC-MFL5	BSP
2"	EC-MGL6	EC-MFL6	BSP
2.1/2"	EC-MGL7	EC-MFL7	BSP
3"	EC-MGL8	EC-MFL8	BSP
4"	EC-MGL9	EC-MFL9	BSP

Acessórios de fixação

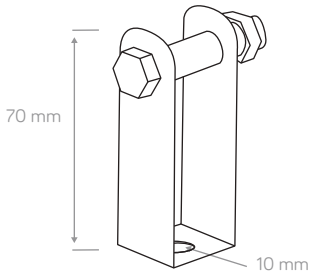
EC-FAC33 Grampo “C” 3/8” com balancim completo





EC-FAC34 Balancim para grampo “C” de 3/8” com parafuso

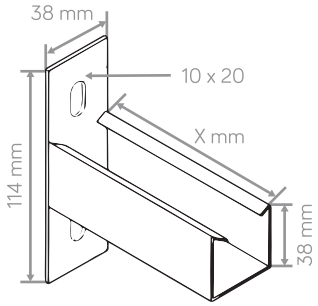




EC-FAC35 Mão francesa simples

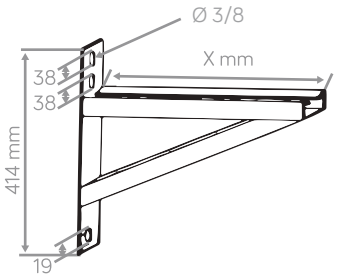


Medida X: de 100mm a 1200mm

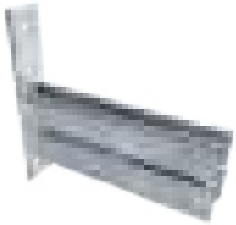


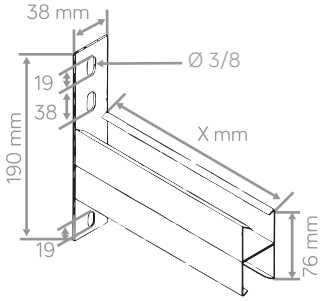
EC-FAC36 Mão francesa reforçada





EC-FAC37 Mão francesa dupla



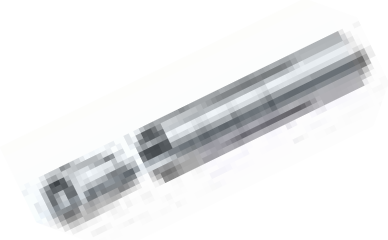


EC-FAC38 Chumbador CB



Ø rosca	A	Comp. rosca	Broca Ø mm
1/4”	35	12	10
3/8”	40	18	14
1/2”	50	20	18
5/16”	-	-	-
5/8”	-	-	-

EC-FAC39 Jaqueta e cone



Ø
1/4”
5/16”
3/8”
1/2”

EC-FAC40 Chumbador UR

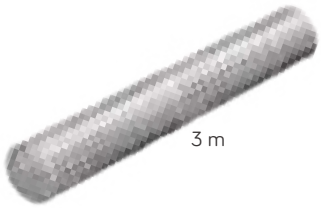


Ø rosca	A	Comp. rosca	Broca Ø mm
1/4”	25	35	6,35
3/8”	30	45	9,5
1/2”	35	55	12,7
5/16”	-	-	-
3/8”	-	-	-

Fixação

Acessórios de fixação

EC-FAC41 Barra roscada 3 metros



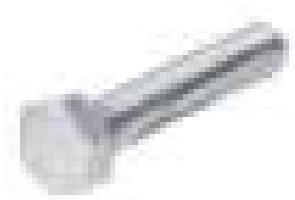
Ø
1/4”
5/16”
3/8”
1/2”

EC-FAC42 Prolongador para suspensão curta ou longa



Ø
1/4”
5/16”
3/8”
1/2”

EC-FAC43 Parafuso cabeça sextavada



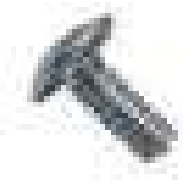
Ø X Comp.
1/4” x 1/2”
1/4” x 3/4”
1/4” x 1”
5/16” x 1/2”
5/16” 3/4”
3/8” x 1/2”
3/8” x 3/4”

EC-FAC44 Parafuso cabeça lentilha



Ø X Comp.
1/4” x 1/2”
1/4” x 3/4”
1/4” x 1”
5/16” x 1/2”
5/16” 3/4”
3/8” x 1/2”
3/8” x 3/4”

EC-FAC45 Parafuso cabeça lentilha auto travante



Ø X Comp.
1/4” x 1/2”
1/4” x 3/4”
1/4” x 1”
5/16” x 1/2”
5/16” 3/4”
3/8” x 1/2”
3/8” x 3/4”

EC-FAC46 Porcas e arruelas



Porca sextavada



Arruela símples

Arruela de pressão

Ø X Comp.
3/16”
1/4”
5/16”
3/8”
1/2”

EC-FAC47 Braçadeira “D” com cunha



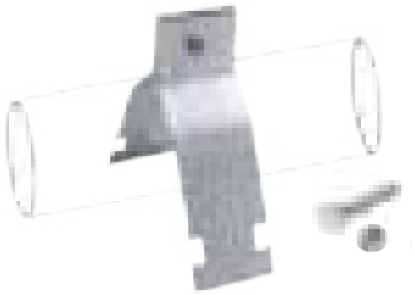
P/ tubo Ø
3/8”
1/2”
3/4”
1”
1.1/4”
1.1/2”
2”
2.1/2”
3”
3.1/2”
4”

EC-FAC48 Braçadeira “D” com parafuso



P/ tubo Ø
3/8”
1/2”
3/4”
1”
1.1/4”
1.1/2”
2”
2.1/2”
3”
3.1/2”
4”

EC-FAC49 Abraçadeira “U” perfil com parafuso



P/ tubo Ø
3/8”
1/2”
3/4”
1”
1.1/4”
1.1/2”
2”
2.1/2”
3”
3.1/2”
4”
6”

EC-FAC50 Abraçadeira econômica



Diâm. nominal		Ø	C	Carga
Pol.	mm	mm	mm	Máx. (kg)
1/2”	21,3	23,8	3/8”	250
3/4”	26,7	28,6	3/8”	250
1”	33,5	34,9	3/8”	250
1.1/4”	42,3	43,7	3/8”	250
1.1/2”	48,3	50,8	3/8”	250
2”	60,3	61,9	3/8”	250
2.1/2”	75,5	75	3/8”	250
3”	88,3	90,5	3/8”	420
3.1/2”	101,6	104,9	3/8”	420
4”	114,3	116,7	3/8”	420
5”	141,3	142,9	3/8”	420
6”	168,3	171,5	3/8”	540
8”	219,1	222,3	3/8”	780

EC-FAC51 Abraçadeira ômega



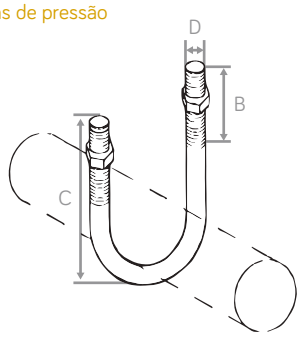
P/ tubo Ø
3/8”
1/2”
3/4”
1”
1.1/4”
1.1/2”
2”
2.1/4”
3”
3.1/2”
4”
5”
6”
8”
10”



EC-FAC52 Abraçadeira “U” de vergalhão

* Acompanha 2 porcas sextavadas e 2 arruelas de pressão





Diâm. nominal		Ø	B	C	D		Carga
Pol.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Máx. (kg)
3/8”	16,9	19,1	33,3	58,7	1/4”	1/4”	280
1/2”	21,3	23,8	44,5	69,9	5/16”	5/16”	600
3/4”	26,7	28,6	44,5	77,8	5/16”	5/16”	601
1”	33,5	34,9	47,6	84,1	5/16”	5/16”	602
1.1/4”	42,3	43,7	44,5	88,9	5/16”	5/16”	603
1.1/2”	48,3	50,8	44,5	95,3	5/16”	5/16”	604
2”	60,3	61,9	52,4	119,1	3/8”	3/8”	900
2.1/2”	75,5	75	52,4	130,2	3/8”	3/8”	901
3”	88,3	90,5	50,8	144,5	3/8”	3/8”	902
3.1/2”	101,6	104,9	50,8	157,2	3/8”	3/8”	903
4”	114,3	116,7	57,2	176,2	3/8”	3/8”	904
5”	141,3	142,9	76,2	215,9	1/2”	1/2”	1600
6”	168,3	171,5	95,3	257,2	1/2”	1/2”	1601
8”	219,1	222,3	69,8	308	1/2”	1/2”	1602
10”	273	276,2	76,2	371,5	1/2”	1/2”	2500
12”	324	327	95,3	400,1	1/2”	1/2”	3500

Conduletes e acessórios

Conduletes Múltiplos - Conduletes e Conectores, sem Pintura, Produzidos em Alumínio.







Condulete múltiplo X

Ref.	Bitola
56200/042	¾"
56200/003	1"
56200/005	1.½"
56200/006	2"

Ref.	Bitola
56200/072	¾"
56200/023	1"

Condulete múltiplo L

Ref.	Bitola
56200/082	¾"
56200/013	1"
56200/015	1.½"
56200/016	2"

Ref.	Bitola
56200/092	¾"
56200/033	1"

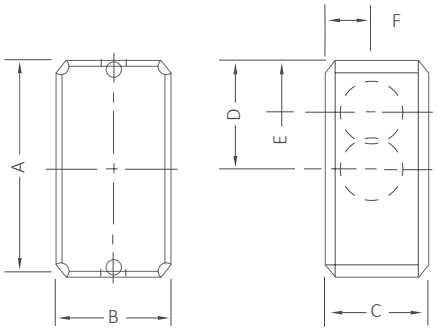
Conectores (unidut múltiplo)

Ref.	Bitola
56251/050	adaptador ½"
56251/052	¾"
56251/053	1"
56251/055	1.½"
56251/056	2"
56251/060	adaptador 1.¼

Tampões

Ref.	Bitola
56114/052	¾"
56114/053	1"
56114/054	1.¼
56114/055	1.½"
56114/056	2"

Bitola	Dimensões (mm)					
	A	B	C	D	E	F
¾"	93	51	49	46.5	23	20
1"	116	60	57	58	27	25
1.¼"	142	81	78	71	41	35
1.½"	162	91	94	81	44	43



Condulete com Tampa - com Rosca BSP com Juntas de Vedação

• Fabricados em liga de alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão;
• Ideais para instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais;
• Conduletes de ½" a 4", com e sem rosca;

• Opções de roscas BSP [tipo gás], NPT ou sem rosca. Bitolas ½", ¾" e 1", sem tampa* (*tampas: consultar referências 56115/001 a 56116/066). Bitolas 1¼", 1½", 2", 2½", 3" e 4", com tampa cega e parafusos;

• Acabamento em pintura epóxi.

Condulete fixo C



Bitola	Cód. Tram
1/2	56101/081
3/4	56101/082
1'	56101/083
1.1/4	56101/084
1.1/2	56101/085
2'	56101/086
2.1/2	56101/007
3'	56101/008
4'	56101/010

Condulete fixo E



Bitola	Cód. Tram
1/2	56102/081
3/4	56102/082
1'	56102/083
1.1/4	56102/084
1.1/2	56102/085
2'	56102/086
2.1/2	56102/007
3'	56102/008
4'	56102/010

Condulete fixo LB



Bitola	Cód. Tram
1/2	56103/081
3/4	56103/082
1'	56103/083
1.1/4	56103/084
1.1/2	56103/085
2'	56103/086
2.1/2	56103/007
3'	56103/008
4'	56103/010

Condulete fixo LL



Bitola	Cód. Tram
1/2	56104/081
3/4	56104/082
1'	56104/083
1.1/4	56104/084
1.1/2	56104/085
2'	56104/086
2.1/2	56104/007
3'	56104/008
4'	56104/010

Condulete fixo LR



Bitola	Cód. Tram
1/2	56105/081
3/4	56105/082
1'	56105/083
1.1/4	56105/084
1.1/2	56105/085
2'	56105/086
2.1/2	56105/007
3'	56105/008
4'	56105/010

Condulete fixo T



Bitola	Cód. Tram
1/2	56106/081
3/4	56106/082
1'	56106/083
1.1/4	56106/084
1.1/2	56106/085
2'	56106/086
2.1/2	56106/007
3'	56106/008
4'	56106/010

Condulete fixo TB



Bitola	Cód. Tram
1/2	56108/081
3/4	56108/082
1'	56108/083
1.1/4	56108/084
1.1/2	56108/085
2'	56108/086
2.1/2	56108/007
3'	56108/008
4'	56108/010

Condulete fixo X



Bitola	Cód. Tram
1/2	56109/081
3/4	56109/082
1'	56109/083
1.1/4	56109/084
1.1/2	56109/085
2'	56109/086
2.1/2	56109/007
3'	56109/008
4'	56109/010

Conduletes e acessórios

Condulete com Tampa - sem Vedação

Condulete fixo C



Bitola	Cód. Tram
1/2	56101/081
3/4	56101/082
1'	56101/083
1.1/4	56101/084
1.1/2	56101/085
2'	56101/086
2.1/2	56101/007
3'	56101/008
4'	56101/010

Condulete fixo E



Bitola	Cód. Tram
1/2	56102/081
3/4	56102/082
1'	56102/083
1.1/4	56102/084
1.1/2	56102/085
2'	56102/086
2.1/2	56102/007
3'	56102/008
4'	56102/010

Condulete fixo LB



Bitola	Cód. Tram
1/2	56103/081
3/4	56103/082
1'	56103/083
1.1/4	56103/084
1.1/2	56103/085
2'	56103/086
2.1/2	56103/007
3'	56103/008
4'	56103/010

Condulete fixo LL



Bitola	Cód. Tram
1/2	56104/081
3/4	56104/082
1'	56104/083
1.1/4	56104/084
1.1/2	56104/085
2'	56104/086
2.1/2	56104/007
3'	56104/008
4'	56104/010

Condulete fixo LR



Bitola	Cód. Tram
1/2	56105/081
3/4	56105/082
1'	56105/083
1.1/4	56105/084
1.1/2	56105/085
2'	56105/086
2.1/2	56105/007
3'	56105/008
4'	56105/010

Condulete fixo T



Bitola	Cód. Tram
1/2	56106/081
3/4	56106/082
1'	56106/083
1.1/4	56106/084
1.1/2	56106/085
2'	56106/086
2.1/2	56106/007
3'	56106/008
4'	56106/010

Condulete fixo TB



Bitola	Cód. Tram
1/2	56108/081
3/4	56108/082
1'	56108/083
1.1/4	56108/084
1.1/2	56108/085
2'	56108/086
2.1/2	56108/007
3'	56108/008
4'	56108/010

Condulete fixo X



Bitola	Cód. Tram
1/2	56109/081
3/4	56109/082
1'	56109/083
1.1/4	56109/084
1.1/2	56109/085
2'	56109/086
2.1/2	56109/007
3'	56109/008
4'	56109/010

Condulete com Tampa - sem Vedação

Unidut cônico



Bitola	Cód. Tram
1/2	56126/001
3/4	56126/002
1'	56126/003
2.1/2	56126/007
3'	56126/008
4'	56126/010

Unidut cônico múltiplo



Bitola	Cód. Tram
1/2	56251/050
3/4	56251/052
1'	56251/053
1.1/2	56251/055
2'	56251/056

Box reto



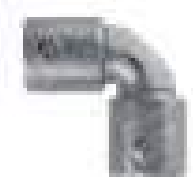
Bitola	Cód. Tram
1/2	56127/001
3/4	56127/002
1'	56127/003
2.1/2	56127/007
3'	56127/008
4'	56127/010

Box curvo com rosca bsp



Bitola	Cód. Tram
1/2	56128/001
3/4	56128/002
1'	56128/003
1.1/4	56128/004
1.1/2	56128/005
2'	56128/006
2.1/2	56128/007
3'	56128/008
4'	56128/009

Unilet sem rosca



Bitola	Cód. Tram
1/2	56129/001
3/4	56129/002
1'	56129/003
1.1/4	56129/004
1.1/2	56129/005
2'	56129/006
2.1/2	56129/007
3'	56129/008
4'	56129/009

Unidut reto (Luva de emenda)



Bitola	Cód. Tram
1/2	56131/001
3/4	56131/002
1'	56131/003
2.1/2	56131/007
3'	56131/008
4'	56131/010

Conduletes e acessórios

Acessórios para Eletrodutos e Conduletes - Buchas de Redução, Arruelas, Buchas, Prensa - Cabos e Abraçadeiras

Acessórios eletrodutos
Redução com rosca



Descrição	Cód. Tram
BUCHA RED ALUM 3/4X1/2 BSP	56124001
BUCHA RED ALUM 1PX1/2 BSP	56124002
BUCHA RED ALUM 1PX3/4 BSP	56124003
BUCHA RED ALUM 1.1/4X1/2 BSP	56124004
BUCHA RED ALUM 1.1/4X3/4 BSP	56124005
BUCHA RED ALUM 1.1/4X1P BSP	56124006
BUCHA RED ALUM 1.1/2X3/4 BSP	56124008
BUCHA RED ALUM 1.1/2X1P BSP	56124009
BUCHA RED ALUM 1.1/2X11/4 BSP	56124010
BUCHA RED ALUM 2PX1P BSP	56124013
BUCHA RED ALUM 2PX1.1/2 BSP	56124015
BUCHA RED ALUM 21/2X2P BSP	56124021
BUCHA RED ALUM 3PX21/2 BSP	56124028
BUCHA RED ALUM 4PX3P BSP	56124036

Buchas alumínio



Descrição	Cód. Tram
BUCHA P/ELET 1/2 BSP ALUM	56134002
BUCHA P/ELET ALUM 3/4 BSP	56134003
BUCHA P/ELET 1P BSP ALUM	56134004
BUCHA P/ELET 1.1/4 BSP ALUM	56134005
BUCHA P/ELET 1.1/2 BSP ALUM	56134006
BUCHA P/ELET 2P BSP ALUM	56134007
BUCHA P/ELET 2.1/2 BSP ALUM	56134008
BUCHA P/ELET 3P BSP ALUM	56134009
BUCHA P/ELET 4P BSP ALUM	56134011

Acessórios eletrodutos
Redução sem rosca



Descrição	Cód. Tram
BUCHA RED ALUM 3/4X1/2 C/PARAF	56125001
BUCHA RED ALUM 1PX1/2 C/PARAF	56125002
BUCHA RED ALUM 1PX3/4 C/PARAF	56125003

Buchas



Descrição	Cód. Tram
BUCHA P/ELET 1/2 BSP ZAMAK	56134022
BUCHA P/ELET 3/4 BSP ZAMAK	56134023
BUCHA P/ELET 1P BSP ZAMAK	56134024
BUCHA P/ELET 1.1/4 BSP ZAMAK	56134025
BUCHA P/ELET 1.1/2 BSP ZAMAK	56134026
BUCHA P/ELET 2P BSP ZAMAK	56134027
BUCHA P/ELET 2.1/2 BSP ZAMAK	56134028
BUCHA P/ELET 3P BSP ZAMAK	56134029
BUCHA P/ELET 4P BSP ZAMAK	56134031

Condulete com Tampa - sem Vedação

Arruela alumínio



Arruela lisa



Descrição	Cód. Tram
ARRUELA P/ELET ALUM 3/8 BSP	56135001
ARRUELA P/ELET ALUM 1/2 BSP	56135002
ARRUELA P/ELET ALUM 3/4 BSP	56135003
ARRUELA P/ELET ALUM 1P BSP	56135004
ARRUELA P/ELET ALUM 1.1/4 BSP	56135005
ARRUELA P/ELET ALUM 1.1/2 BSP	56135006
ARRUELA P/ELET ALUM 2P BSP	56135007
ARRUELA P/ELET ALUM 2.1/2 BSP	56135008
ARRUELA P/ELET ALUM 3P BSP	56135009
ARRUELA P/ELET ALUM 4P BSP	56135011

Descrição	Cód. Tram
ARRUELA P/ELET ZAMAK 1/2 BSP	56135022
ARRUELA P/ELET ZAMAK 3/4 BSP	56135023
ARRUELA P/ELET ZAMAK 1P BSP	56135024
ARRUELA P/ELET ZAMAK 1.1/4 BSP	56135025
ARRUELA P/ELET ZAMAK 1.1/2 BSP	56135026
ARRUELA P/ELET ZAMAK 2P BSP	56135027
ARRUELA P/ELET ZAMAK 2.1/2 BSP	56135028
ARRUELA P/ELET ZAMAK 3P BSP	56135029
ARRUELA P/ELET ZAMAK 4P BSP	56135031

Prensa-cabo poliamida



Prensa-cabo alumínio



Descrição	Cód. Tram
PRENSA CABO POLIAM 3/8 22MM BSP CZ	56132251
PRENSA CABO POLIAM 1/2 24MM BSP CZ	56132252
PRENSA CABO POLIAM 3/4 33MM BSP CZ	56132253
PRENSA CABO POLIAM 1P 42MM BSP CZ	56132254
PRENSA CABO POLIAM 11/4 53MM BSP CZ	56132255
PRENSA CABO POLIAM 11/2 65MM BSP CZ	56132256
PRENSA CABO POLIAM 2P 65MM BSP CZ	56132257
PRENSA CABO POLIAM 1/4 15MM BSP PT	56132350
PRENSA CABO POLIAM 3/8 22MM BSP PT	56132351
PRENSA CABO POLIAM 1/2 24MM BSP PT	56132352
PRENSA CABO POLIAM 3/4 33MM BSP PT	56132353
PRENSA CABO POLIAM 1P 42MM BSP PT	56132354
PRENSA CABO POLIAM 1.1/4 53MM BSP PT	56132355
PRENSA CABO POLIAM 1.1/2 65MM BSP PT	56132356
PRENSA CABO POLIAM 2P 65MM BSP PT	56132357

Descrição	Cód. Tram
PRENSA CABO ALUM 3/8 6-7,5MM BSP VD	56132001
PRENSA CABO ALUM 3/8 7,5-9MM BSP CZ	56132002
PRENSA CABO ALUM 3/8 9-10MM BSP PT	56132003
PRENSA CABO ALUM 1/2 10-12,5MM BSP VD	56132004
PRENSA CABO ALUM 1/2 12,5-15MM BSP CZ	56132005
PRENSA CABO ALUM 3/4 10-12,5MM BSP TERRA	56132006
PRENSA CABO ALUM 3/4 12,5-15MM BSP PT	56132007
PRENSA CABO ALUM 3/4 15-17,5MM BSP VD	56132008
PRENSA CABO ALUM 3/4 17,5-20MM BSP CZ	56132009
PRENSA CABO ALUM 1P 20-22,5MM BSP VD	56132010
PRENSA CABO ALUM 1P 25-45MM BSP CZ	56132011
PRENSA CABO ALUM 3/8 5,5-8MM BSP CZ	56132054
PRENSA CABO ALUM 1/2 3-5,5MM BSP VD	56132055
PRENSA CABO ALUM 1/2 5,5-8MM BSP CZ	56132056
PRENSA CABO ALUM 3/4 3-5,5MM BSP VD	56132059
PRENSA CABO ALUM 3/4 5,5-8MM BSP CZ	56132060
PRENSA CABO ALUM 1P 6-8,5MM BSP VD	56132063
PRENSA CABO ALUM 1P 8,5-11MM BSP CZ	56132064
PRENSA CABO ALUM 1P 13,5-16MM BSP PT	56132066

Conduletes e acessórios

Acessórios para Conduletes

A Tramontina Eletrik inova o segmento de Conduletes com um Kit de Vedações que possibilita de forma simples, eficiente e segura, obter e garantir o grau de IP54.

Pensando na praticidade, o Kit de Vedações aplicado nos conduletes e acessórios (de uso interior) proporciona e garante o grau de proteção IP54 (para uso exterior), resultando em mais versatilidade nas instalações.

Além disto, permite a rápida inspeção visual depois de instalado (segurança aparente) e proporciona notáveis reduções de estoques e de custo quando comparado com as demais soluções encontradas no mercado [sistemas com proteção incorporada], as quais demandam estoques e controles especiais.

Junta de vedação para tampa cega de alumínio

Junta de vedação para tampa cega de alumínio*



Ref.	Descrição
56114/001	junta de vedação 1/2"-3/4"
56114/002	junta de vedação 1"
56114/003	junta de vedação 1 1/4"
56114/004	junta de vedação 1 1/2"
56114/005	junta de vedação 2"

Junta de vedação para eletroduto

Junta de vedação para eletroduto*



Ref.	Descrição
56114/021	junta de vedação 1/2"
56114/022	junta de vedação 3/4"
56114/023	junta de vedação 1"
56114/024	junta de vedação 1 1/4"
56114/025	junta de vedação 1 1/2"
56114/026	junta de vedação 2"

Utlizados em conduletes múltiplos e fixos sem rosca.

Junta de vedação para condulete múltiplo

Junta de vedação condulete múltiplo



Ref.	Descrição
56114/081	junta de vedação 1/2"
56114/082	junta de vedação 3/4"
56114/083	junta de vedação 1"
56114/084	junta de vedação 1 1/4"
56114/085	junta de vedação 1 1/2"
56114/086	junta de vedação 2"

Junta de vedação para eletroduto

Junta de vedação para eletroduto*



Ref.	Descrição
56114/061	junta de vedação 1/2"
56114/062	junta de vedação 3/4"
56114/063	junta de vedação 1"
56114/064	junta de vedação 1 1/4"
56114/065	junta de vedação 1 1/2"
56114/066	junta de vedação 2"

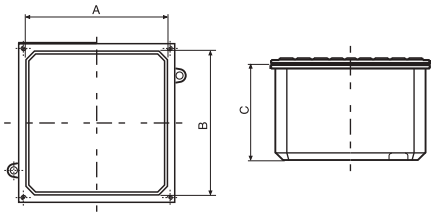
Kit ip54 para condulete fixo

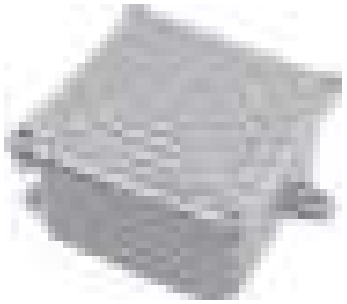
O kit ip54 é composto de: 01 junta de vedação para tampa e 03 juntas de vedação para eletroduto.

Caixas de Passagem

Alumínio ou Chapa

Ideais para montagem de equipamentos elétricos em geral e/ou outras ligações em ambientes úmidos e com emanação de gases não inflamáveis. Fornecidas com tampa reversível (face lisa e face anti-derrapante), junta de vedação e parafusos.





Descrição	Dimensões (MM)		
	A	B	C
CP-1010	100	100	60
CP-1515	150	150	100
CP-2020	200	200	100
CP-3030	300	300	120
CP-4020	400	400	200

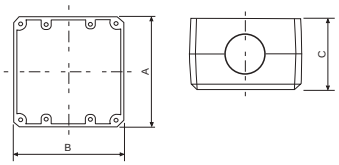
Caixas de Piso

Possuem rosca padrão BSP (tipo gás). Fornecidas sem tampa (para tampa e anel de regulagem, ver referências 56121/...).



Caixas de piso 4 x 2 [baixa]

Ref.	Bitola	Dimensões (MM)		
		A	B	C
56120/010	fechado	95	65	45
56120/011	½"	95	65	45
56120/012	¾"	95	65	45
56120/013	1"	95	65	45



Caixas de piso 4 x 4 [alta]

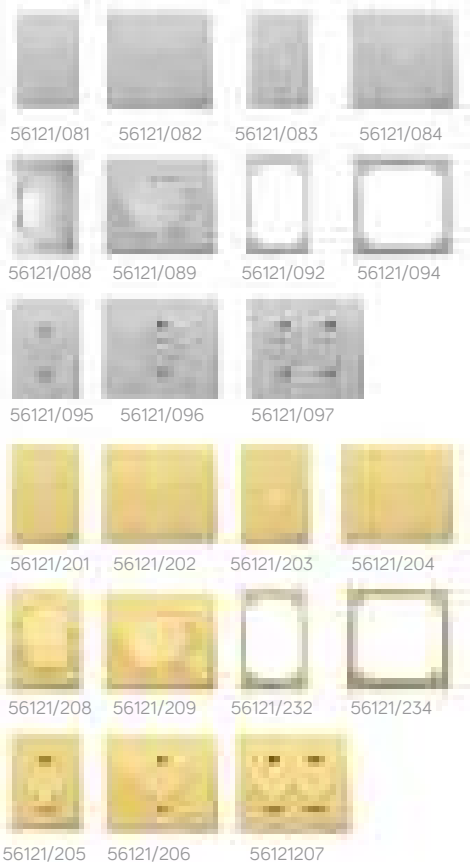
Ref.	Bitola	Dimensões (MM)		
		A	B	C
56120/000	fechado	95	95	62
56120/001	½"	95	95	62
56120/002	¾"	95	95	62
56120/003	1"	95	95	62

Caixas de piso 4 x 4 [baixa]

Ref.	Bitola	Dimensões (MM)		
		A	B	C
56120/020	fechado	95	95	45
56120/021	½"	95	95	45
56120/022	¾"	95	95	45
56120/023	1"	95	95	45

Caixas de Piso

Fabricadas em liga de alumínio, com acabamento em pintura epóxi dourada ou cromada.



Tampas 4 x 2 (70x110 mm - acompanham parafusos) - Cromado

Ref.	Descrição
56121/081	cega
56121/083	passador para telefone
56121/088	unha simples para 3 tomadas RJ (com suporte)
56121/092	anel de regulagem
56121/095	unha simples

Tampas 4 x 4 (110x110 mm - acompanham parafusos) - Cromado

Ref.	Descrição
56121/082	cega
56121/084	passador para telefone
56121/089	unha simples para 3 tomadas RJ (com suporte)
56121/094	anel de regulagem
56121/096	unha simples
56121/097	anel de regulagem

Tampas 4 x 2 (70x110 mm - acompanham parafusos) - Dourado

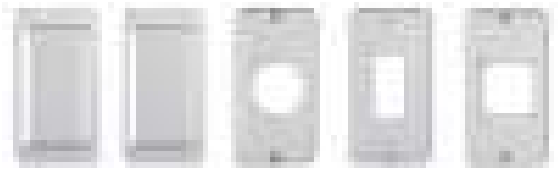
Ref.	Descrição
56121/201	cega
56121/203	passador para telefone
56121/205	unha simples
56121/208	unha simples para 3 tomadas RJ (com suporte)
56121/232	anel de regulagem

Tampas 4 x 4 (110x110 mm - acompanham parafusos) - Dourado

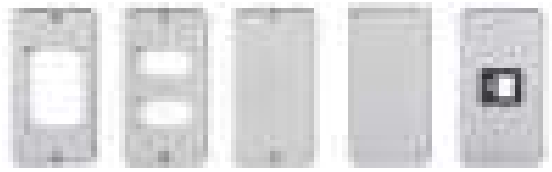
Ref.	Descrição
56121/202	cega
56121/204	passador para telefone
56121/206	unha simples
56121/207	unha dupla
56121/209	unha simples para 3 tomadas RJ (com suporte)
56121/234	anel de regulagem

Tampas (Conduletes Fixos, Múltiplos, Duplos e Triplos)

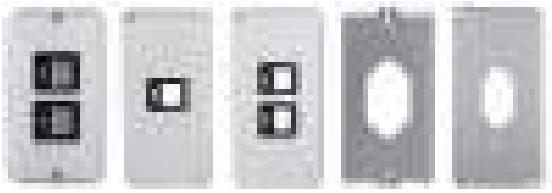
Fabricadas em liga de alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão, com acabamento em pintura epóxi.



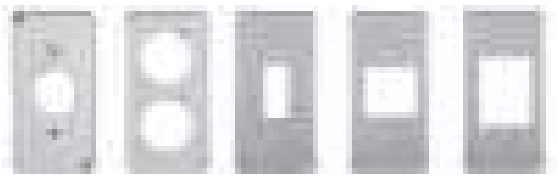
56114/006 | 56114//007 | 56115/001 56117/001 | 56115/002 56117/002 | 56115/003 56117/003



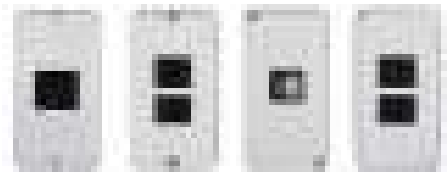
56115/004 56117/004 56115/016 | 56115/005 56117/005 | 56115/006 56117/006 | 56115/007 56117/007 | 56115/015 56117/015



56117/016 | 56115/017 56117/017 | 56115/018 56117/018 | 56115/036 56117/036 | 56115/045 56117/045



56115/021 56117/021 | 56115/026 56117/026 | 56115/042 56117/042 | 56115/043 56117/043 | 56115/044 56117/044



56116/060 | 56116/061 | 56116/065 | 56116/066

Tampas sistema modular (acompanham parafusos)

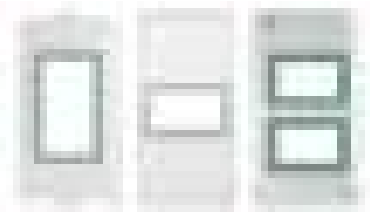
Descrição	BITOLA
cega - estampada	½"- ¾"
cega - estampada	1"
1 posto redondo	½"- ¾"
1 posto	½"- ¾"
2 postos	½"- ¾"
3 postos	½"- ¾"
2 postos afastados	½"- ¾"
cega ½"- ¾" 387698	½"- ¾"
cega 1" 387699	½"- ¾"
1 posto RJ - 24x17 mm	1"
2 postos RJ - 24x17 mm	1"
1 posto RJ - 24x17 mm	1"
2 postos RJ - 24x17 mm	1"
1 posto redondo	½"- ¾"
2 postos redondos	½"- ¾"
1 posto vertical tomada	1"
posto vertical - Liz/Lux²	1"
1 posto	1"
2 postos	1"
3 postos	1"
1 posto vertical tomada	1"
posto horizontal - Liz/Lux²	½"- ¾"
2 postos horizontais afastados - Liz/Lux²	½"- ¾"
1 tomada RJ45 [cat. 5]	1"
2 tomadas RJ45 [cat. 5]	1"
1 tomada RJ45 [cat. 5]	
2 tomadas RJ45 [cat. 5]	

* Acompanha suporte. ** Acompanha suporte + RJ45

Tampas sem pintura (acompanham parafusos)

Descrição	BITOLA
1 posto redondo	½"- ¾"
1 posto	½"- ¾"
2 postos	½"- ¾"
3 postos	½"- ¾"
2 postos afastados	½"- ¾"
cega	½"- ¾"
cega	1"
1 posto com suporte p/RJ	½"- ¾"
2 postos com suporte p/RJ	½"- ¾"
1 posto com suporte p/RJ	1"
2 postos com suporte p/RJ	1"
1 posto redondo	1"
2 postos redondos	1"
1 posto vertical tomada	½"- ¾"
1 vertical - Liz/Lux²	½"- ¾"
1 posto	1"
2 postos	1"
3 postos	1"
1 posto vertical tomada	1"
1 posto horizontal - Liz/Lux²	1"
2 horizontal afastados - Liz/Lux²	1"

Tampas que utilizam os módulos das linhas Liz e Lux².



56115/040 56117/040 | 56115/046 56117/046 | 56115/047 56117/047

Tomadas e Interruptores

1 Interruptor e 1 Tomada



Interruptor Simples

2 Interruptores e 1 Tomada



Interruptor 2 postos

Filtro de Linha



Interruptor 3 postos



Interruptor Bipolar



Pino Macho 2P + T



Pino Robusto



Plug Fêmea



Tomada Branca



Tomada Dupla



Tomada Preta



Tomada sem placa



Tomada vermelha







Fios e Cabos



Cabo Flex - 450/750v 70°C

Dados técnicos: condutor de fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, clase 4 e 5 de encordoamento até a seção 6mm2 e classe 5 de encordoamento a partir da seção 10 mm2 (extraflexível), isolado com policloreto de vinila (PVC) tipo BWF, característica de não-propagação e autoextinção do fogo, classe térmica 70°C e tensão de isolação 450/750 V.

Norma aplicável: NBR NM 247-3 da ABNT.

Cores:

Acondicionamento: em rolos de 100 metros, carretéis ou bobinas em lances específicos sob consulta.

Secção Nominal (mm²)	Diâmetro Fio Elementar (mm)	Espessura de Isolação (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Peso Líquido Kg/100m)
0.50	0.26* 0.20	0.60	2.10	0.82
0.75	0.26* 0.20	0.60	2.30	1.11
1.00	0.26* 0.20	0.60	2.40	1.32
1.50	0.32* 0.26	0.70	2.90	1.92
2.50	0.34* 0.26	0.80	3.55	3.02
4.00	0.37* 0.31	0.80	4.05	4.38
6.00	0.37* 0.31	0.80	4.55	6.12
10.00	0.40	1.00	5.90	10.41
16.00	0.40	1.00	6.90	15.33
25.00	0.40	1.20	8.50	23.85
35.00	0.40	1.20	10.00	33.17
50.00	0.40	1.40	12.10	45.55
70.00	0.40	1.40	13.20	64.10
95.00	0.40	1.60	15.20	85.30
120.00	0.40	1.60	16.70	105.18
150.00	0.40	1.80	21.10	135.78
185.00	0.40	2.00	23.10	164.98
240.00	0.50	2.20	26.30	225.00
300.00	0.50	2.40	28.00	274.00

Recomendado para instalações internas em baixa tensão (Residenciais, Comerciais e Industriais), em circuitos alimentadores e de distribuição, com maior facilidade de instalação devido a sua flexibilidade. São também recomendados para ligações internas de painéis, quadros e cubículos e para outras aplicações onde sejam necessários cabos flexíveis.





Cabo Flex Atox - 450/750v 70ºC

Dados técnicos: Condutor de fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento, isolado em composto termoplástico poliolefínico não-halogenado e com características de não-propagação e autoextinção do fogo, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, classe térmica 70°C.

Norma aplicável: NBR 13248 da ABNT.

Cores:

Acondicionamento: em rolos de 100 metros, carretéis ou bobinas em lances específicos sob consulta.

Secção Nominal (mm²)	Diâmetro Fio Elementar (mm)	Espessura de Isolação (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Peso Líquido Kg/100m)
1.50	0.32	0.70	2.90	1.85
2.50	0.34	0.80	3.50	2.95
4.00	0.37	0.80	4.10	4.40
6.00	0.37	0.80	4.60	6.00

Os cabos flexíveis ATOX, foram desenvolvidos para instalações em locais de aglomeração pública: hospitais, teatros, cinemas, escolas, áreas comuns em Shopping Centers ou Centros de convenções, entre outros. Possuem, além das características de não propagação e auto extinção de fogo, a exclusiva propriedade de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Cordão Paralelo - 300V 70°C

Dados técnicos: condutor de fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe de encordoamento 5, isolação com policloreto vinila (PVC), tipo PVC/D para 70°.

Norma aplicável: NBR NM 247-5

Cores de cobertura:

Acondicionamento: em rolo de 100 metros e bobinas sob consulta.

Secção Nominal (mm²)	Diâmetro Fio Elementar (mm)	Espessura de Isolação (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Peso Líquido Kg/100m)
0.50	0.20	0.80	2,60/5,10	2.10
0.75	0.20	0.80	2,70/5,40	2.70
1.00	0.20	0.80	2,90/5,80	3.20
1.50	0.26	0.80	3,10/6,20	4.00
2.50	0.26	0.80	3,60/7,20	6.00
4.00	0.31	0.80	4,10/8,20	9.00

Recomendado para instalações aparentes e móveis, de aparelhos eletrodomésticos, iluminação, ligação de aparelhos de som e imagem, aparelhos elétricos portáteis e extensões.



Cabo Flexpex Multicondular - 0,6/ 1KV 90ºC

Dados técnicos: condutor de fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento até secção de 6 mm2 e classe 5 a partir de secção 10 mm2, isolado em composto à base de polietileno reticulável XLPE e cobertura de PVC.

Norma aplicável: NBR 7288 e NBR 6251 da ABNT.

Cores de isolação dos condutores multicolores conforme descrito abaixo:

2 condutores: branco e azul-claro.
3 condutores: branco, azul-claro e preto.
4 condutores: branco, azul-claro, preto e vermelho.

Cores de cobertura: ●

Acondicionamento: em rolo de 100 metros e bobinas sob consulta.

Secção Nominal (mm²)	Diâmetro Fio Elementar (mm)	Nº de Condutores	Espessura de Isolação	Espessura de Cobertura	Diâmetro Externo	Peso Líquido (kg / 100m)
1.50	0.32	2	0.70	1.00	8.40	9.70
		3	0.70	1.00	8.90	11.40
		4	0.70	1.00	9.90	13.00
		5	0.70	1.00	10.05	18.62
2.50	0.34	2	0.70	1.00	9.40	13.00
		3	0.70	1.00	10.00	16.20
		4	0.70	1.00	10.85	18.50
		5	0.70	1.10	11.90	24.54
4.00	0.37	2	0.70	1.10	10.00	17.30
		3	0.70	1.10	12.00	21.50
		4	0.70	1.10	12.20	29.00
		5	0.70	1.20	14.50	38.00
6.00	0.37	2	0.70	1.10	11.50	23.40
		3	0.70	1.10	13.00	27.50
		4	0.70	1.10	14.00	37.00
		5	0.70	1.20	16.00	49.20
10.00	0.40	2	0.70	1.20	14.40	36.50
		3	0.70	1.20	15.00	45.50
		4	0.70	1.20	17.00	57.00
		5	0.70	1.30	18.50	73.63
16.00	0.40	2	0.70	1.20	16.00	55.90
		3	0.70	1.20	17.00	71.00
		4	0.70	1.30	19.00	77.00
		5	0.70	1.30	21.00	113.72
25.00	0.40	2	0.90	1.40	20.00	77.00
		3	0.90	1.40	21.30	98.00
		4	0.90	1.40	23.60	130.00
35.00	0.40	2	0.90	1.40	21.50	99.00
		3	0.90	1.40	23.80	135.00
		4	0.90	1.60	26.50	174.00

Os cabos Flexpex multicondutores são recomendados em instalações elétricas em baixa tensão (Residências, Comerciais e Industriais), em circuitos alimentadores e distribuição, instalados em linhas aéreas, eletrodutos, canaletas, eletrocalhas e leitos conforme NBR 5410. Os cabos Flexpex possuem grande flexibilidade devido ao encordoamento classe 5, facilitando o manuseio, reduzindo o tempo e o custo da instalação.



Cabo PP Flex - 300/500V 70ºC

Dados técnicos: condutos de fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 5 de encordoamento isolado com policloreto de vinila (PVC) tipo PVC/D classe térmica 70ºC. Cobertura com policloreto de vinila (PVC) tipo ST1.

Norma aplicável: NBR NM 247-5

Cores de isolação dos condutores multicolores conforme descrito abaixo:

2 condutores: azul-claro e marrom.
3 condutores: azul-claro, preto e marrom.
4 condutores: azul-claro, preto, marrom e preto.
5 condutores: azul-claro, preto, marrom, preto e marrom.

Cores de cobertura: ●

Acondicionamento: em rolo de 100 metros de bobinas sob consulta.

Secção Nominal (mm²)	Diâmetro Fio Elementar (mm)	Nº de Condutores	Espessura de Isolação	Espessura de Cobertura	Diâmetro Externo	Peso Líquido (kg / 100m)
0.50	0.20	2	0.60	0.80	5.90	4.91
		3	0.60	0.80	6.25	5.70
		4	0.60	0.80	6.80	6.85
		5	0.60	0.80	7.40	8.16
0.75	0.20	2	0.60	0.80	6.30	5.87
		3	0.60	0.80	6.70	6.95
		4	0.60	0.80	7.25	8.33
		5	0.60	0.90	8.15	10.48
1,00	0.20	2	0.60	0.80	6.60	6.60
		3	0.60	0.80	7.00	7.83
		4	0.60	0.90	7.85	9.96
		5	0.60	0.90	8.55	11.94
1.50	0.26	2	0.80	0.80	8.00	9.60
		3	0.80	0.90	8.70	11.84
		4	0.80	1.00	9.70	14.91
		5	0.80	1.10	10.85	18.62
2.50	0.26	2	0.80	1.00	9.20	13.34
		3	0.80	1.10	10.00	16.63
		4	0.80	1.10	10.85	20.21
		5	0.80	1.20	12.10	25.13
4.00	0.31	2	1.00	1.80	12.70	24.62
		3	1.00	1.90	13.65	30.01
		4	1.00	2.00	15.00	37.07
		5	1.00	2.10	16.50	45.18
6.00	0.31	2	1.00	2.00	14.10	31.25
		3	1.00	2.10	15.10	38.15
		4	1.00	2.30	16.75	47.92
		5	1.00	2.50	18.65	59.49

Recomendado para ligações aparelhos eletrodomésticos, alimentação de máquinas e equipamentos portáteis.

Observação: Todas as medidas são nominais e correspondem à revisão desta edição, admitindo tolerâncias conforme as normas e podendo ser alteradas sem aviso prévio.

Conectores e grampos mecânicos

PARA ATERRAMENTO, TRANSMISSÃO, DISTRIBUIÇÃO E SUBESTAÇÃO

Conectores fabricados em bronze de alta resistência mecânica e à corrosão.


Split Bolt


Split Bolt c/ Rabicho


Terminal Olhal


Conector Cabo Haste

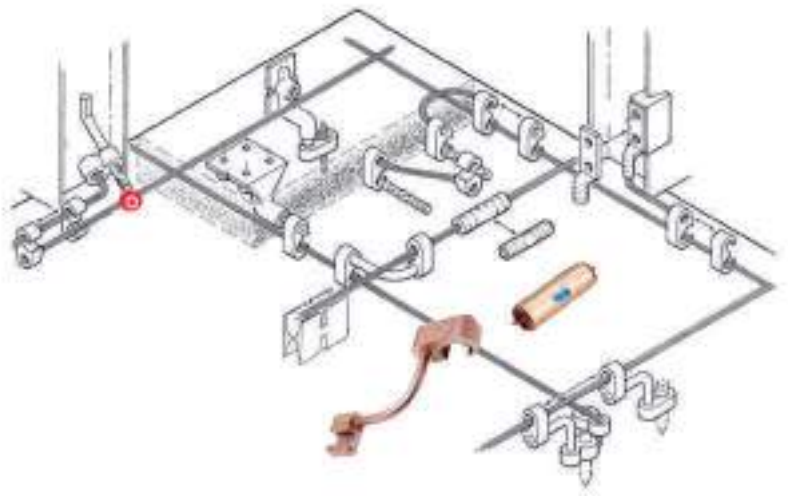

Terminal Pressão

Sistema de conectores para aterramento

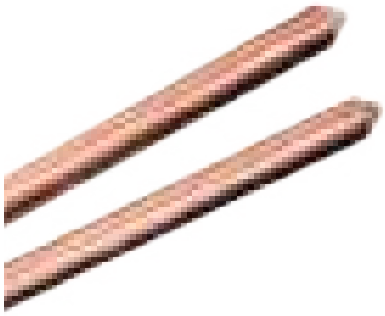
O sistema de conexões de aterramento é composto por uma completa linha de conectores (emendas cabo/cabo, cabo/haste, derivações, ligações a estruturas metálicas e terminações). fabricados em cobre eletrolítico, com e sem acabamento estanhado.

Projetado para garantir segurança e rapidez, é inigualável em seu desempenho, durabilidade e facilidade de instalação.
A união entre o condutor e o conector ocorre por compressão, feita em menos de 1 minuto.

Os conectores são resistentes à corrosão; econômicos; não poluem e permitem rastreamento de qualidade. Podem ser utilizados em ambientes fechados e as condições climáticas não afetam a sua aplicação.



Haste de Aterramento de Alta Camada



Terminais de Compressão




Terminal de Compressão
2 Furos e 2 Compressões

Hellermann Tyton

Organizador de Cabos Spiral Tube

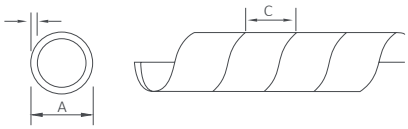
Sistema versátil de amarração que, em função de sua fl exibilidade, garante uma perfeita acomodação junto ao chicote, além de permitir deri-vação em qualquer ponto deste.

Spiral Tube está disponível em embalagens com 2 e 100 metros. As embalagens de 2 metros são ideais para uso em pequena escala como, por exemplo, em escritórios e residências, para a organização de cabos de computadores e demais equipamentos eletrônicos em geral.



Especificações:

Material: Polietileno*
Cor: Branco e Preto
Temperatura de utilização: -40ºC a + 80ºC
Flamabilidade: UL94HB



Referência	Embalagem (metros)	Medida de Referência em polegadas	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Diâmetro de aplicação (mm)
Spiral 1/8"	50	1,4	4,5	0,7	5,9	3,2 - 9,5
Spiral 1/4" **	50	2,0	6,0	0,9	8,2	5,0 - 19,0
Spiral 1/2" **	50	3,3	12,0	1,1	15,6	9,5 - 38,0
Spiral 5/8"	50	5,0	15,9	1,2	16,5	11,5 - 48,0
Spiral 3/4" **	50	6,6	20,0	1,5	19,0	17,0 - 57,0
Spiral 1" **	50	8,1	25,0	2,0	25,0	23,0 - 75,0

* SpiralTube pode ser produzido, sob encomenda, em polietileno UV e polietileno AC.
** As bitolas 1/4", 1/2", 3/4" e 1" são fornecidas também em blisters de 2 metros.

Marcadores Millenium



O marcador tipo anilha Millenium é a solução ideal para a identificação de fios e cabos. É versátil e de boa relação custo x benefício.

A tecnologia de impressão e o PVC de alta qualidade asseguram que o Millenium seja melhor sistema de marcação expansível disponível. O exclusivo perfil que agarra no fio, desenvolvido para assegurar que o marcador permaneça no lugar sob condições normais de trabalho ou com vibrações.

Os marcadores estão disponíveis no padrão internacional de cores para os números e em amarelo impresso em preto estão disponíveis para pedidos especiais.

Especificações do material:

Material: PVC Flexível
Cor: Números de 0-9: Código Internacional de cores ou Amarelo Impresso em Preto. Letras: A-Z e
Símbolos: +,-,/,^ Amarelo Impresso em Preto.
Temperatura de utilização: -20ºC a +105°C
Flamabilidade: UL94V0



Referência	Série Métrica mm²	Diâmetro externo para condutores mm		L mm	Quantidade de peças por embalagem
		mín.	máx.		
MHG00	0,2	1,2	2	3,6	100
MHG1/3	0,3 - 1,5	1	3	3,6	100
MHG2/5	0,5 - 6	2	5	3,6	100
MHG3/7	1,5 - 10	3	7	3,6	100
MHG4/9	4 - 16	4	9	5	100
MHG8/16	25 - 70	8	16	6	100



Helawrap

Helawrap é um sistema completo para organização e proteção de cabos composto por um tubo para cobertura e um aplicador. Utilizado em painel elétrico, máquinas e automóveis onde o movimento e a vibração são constantes.

Permite fácil acesso a qualquer ponto do cabo em virtude da sua flexibilidade e das aberturas laterais. Proporciona uma redução significativa no tempo de montagem em relação aos demais espirais e pode ser removido e reaplicado rapidamente.

Helawrap está disponível em embalagens com 25 e 2 metros. As embalagens de 2 metros são ideiais para uso em pequena escala, como por exemplo em escritórios e residências, para organização de cabos de computador, televisão, dvd etc.

Todas as embalagens acompanham uma ferramenta de aplicação. Também está disponível a venda da ferramenta de aplicação separadamente.





1) Junte todos os cabos e introduza-os na ferramenta de aplicação.



2) Encaixe o Helawrap na ferramenta de aplicação..



3) Puxe a ferramenta de aplicação de forma que os cabos fiquem dentro do Helawrap.

Especificações:

Material: Polipropileno

Cor: Preta, Branca

Temperatura de utilização: -40ºC a + 80ºC

Flamabilidade: UL94HB





Referência	Embalagem (metros)	Medida de Referência em polegadas	Diâmetro nominal (mm)	Diâmetro Mínimo (mm)	Diâmetro Máximo (mm)	Espessura da Parede (mm)	Ferramenta de Aplicação
HWPP16*	25	5/8"	15,0	14,0	16,0	0,90	HAT16
HWPP20	25	3/4"	18,5	17,0	20,0	0,90	HAT20
HWPP25*	25	1"	23,0	21,0	25,0	0,90	HAT25
HWPP30	25	1 1/4"	27,0	25,0	30,0	0,95	HAT30

* As referências HWPP16 e HWPP25 são fornecidos também em blisters de 2 metros.

Cor cinza sob consulta.

Fita Isolante Imperial Slim 3M RL 20Mts



Características principais:

- Ideal para pequenos reparos elétricos
- Reforço em cabos de ferramenta
e manutenções prrovisórias

Fita Isolante Imperial Cores 3M – RL 10MTS



Características principais:

- Facilita a identificação de fios e cabos elétricos;
- Identificação de barramentos;
- Antichamas e autoextinguível;
- Classe C – 90ºC de Temperatura;
- Certificada conforme norma
ABNT NBR NM 60454-3-1 Tipo 5.

Fita Auto Fusão 3M 23BR RL 10Mts



Características principais:

- Alto poder de isolação;
- Ótima conformabilidade;
- Possui alta aderência e vedação;
- Pode ser utilizada para isolação primária
de fios e cabos;
- Excelente propriedade de vedação;
- Ótima e rápida fusão sem presença de bolhas;
- Suporta até 90ºC;
- Excelente resistência a tração e alongamento
tpermite fácil aplicação;
- Liner de fácil remoção.

Fita Isolante 3M 33+ RL 20Mts



Características principais:

- Alta durabilidade, pois não desgruda e não
resseca ao longo dos anos;
- Flexibilidade com excelente memória elástica;
superior mesmo com movimentos bruscos de
dilatação e contração dos fios;
- Adesão diferenciada: adesivo de qualidade
superior que minimiza a possibilidade de des-
grudar dos fios e cabos e até mesmo de derreter
o adesivo,
garantido um serviço mais limpo e de qualidade;
- Maior rendimento com possibilidade de isolar
fios com menor quantidade de fios, garantindo
relação melhor custo x benefício;
- Proteção e segurança nas instalações;
- Marca d'água 3M impressa no dorso da fita
garante originalidade e qualidade no serviço
prestado;
- Única fita 105ºC do mercado;
- Classe A – 105ºC de Temperatura;
- Certificada conforme norma NBR ABNT
60454-3-1;
- Proteção, segurança e alta performance de
isolação.

Campainha cigarra eletrônica bivolt



- Branco
- Grafite

Conj 4x2 – 2 Int simples
+ 1 Tom 2P +T 10A 250V



Conj 4X2 – 1 Int simples
+ 1 Int paralelo 10A 250V



Conj 4X2 – 1 Int paralelo
+ 1 Tom 2P+T 10A 250V



Conj 4X2 – 1 Int simples 10A
+ 1 Tom 2P+T 20A 250V



Conj 4X2 – 1 Int simples
+ 1 Tom 2P+T 10A 250V



Conj 4x2 – 1 Int bipolar simples
10A 250V



Conj 4x2 – 1 Int paralelo 10A 250V



Conj 4x2 – 1 Int simples 10A 250V



Cnj. 4X2 - 1Tom 2P+T 10A/20A 250V



Conj 4x2 – 1 Tom Tel 4P telebrás
+ RJ11



Conj 4x2 – 1 Tom RJ 45 (CAT. 6)



Linha Liz

Conj 4x2 – 1 tomada RJ11



Conj 4x2 – 1 Tom TV/SAT COAXIAL



Conj. 4X2 - 2Tom 2P+T 10A/20A 250V



Conj 4x2 – 3 Int simples 10A 250V



Conj 4x2 – 3 Tom 2P+T 20A 250V



Conj 4x2 – Detector de presença bivolt



Conjunto 4x2 – Detector de presença bivolt com fotocélula



Conj 4x2 – Variador de ventilador 110V



Conj 4x2 – Variador de ventilador 220v



Módulo campainha eletrônica 450/590W bivolt grafite



Módulo interruptor bipolar simples 10A 250V

- Branco
- Grafite

Módulo interruptor intermediário 10A 250V

- Branco
- Grafite

Módulo interruptor paralelo 10A 250V



- Branco
- Grafite

Módulo interruptor simples 10A 250V

- Branco
- Grafite

Módulo minuteria eletrônica bivolt



- Branco
- Grafite

Módulo pulsador campainha 10a 250v



- Branco
- Grafite

Módulo pulsador minuteria 10A 250V



- Branco
- Grafite

Módulo tomada 2P+T 10A/20A 250V



Módulo tomada para telefone RJ11



• Branco • Grafite

Módulo tomada RJ45 (CAT. 6)



Módulo tomada telefone 4P telebrás +RJ11 (modelo americano)



- Branco
- Grafite

Módulo tomada TV/SAT coaxial direta



- Branco
- Grafite

Módulo tomada USB 1,5A bivolt



• Branco • Grafite

Mód variador de luminosidade (dimmer) 200/400W bivolt



• Branco • Preto

Linha Liz

Placa 1 posto horizontal – 4x2

Placa 1 posto vertical – 4x2

Placa 2 postos – 4x4

Placa 2 postos afastados – 4x2

Placa 2 postos juntos – 4x2

Placa 3 postos – 4x2

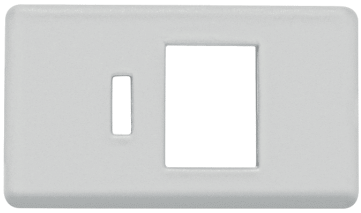
Placa cega – 4x4

Placa cega 4x2

Placa com 1 furo diâmetro 9,5 mm – 4x2

Placa com 1 furo diâmetro 9,5mm – 4x4

Tampo para tomada RJ



• Branco • Grafite

Tomada 2P+T 10A 250V





Unidade Centro Industrial Arujá

Matérias primas e acabamentos

Fabricamos produtos em alumínio, PVC e aço carbono. Esse último pode ser em chapa natural ou pré-zincado, recebendo posteriormente um tratamento superficial anticorrosivo quando necessários, os quais podem ser:

Matéria prima

Aço (SAE 1006 a 1012)

- Laminado a frio;
- Laminado a quente.

Alumínio (Liga 6063, 6101)

- Alta resistência a corrosão.

PVC (NBR 15465)

- Tem a finalidade de proteger os condutores elétricos.

Acabamentos

Pré-zincada (NBR 7088ZC)

- Fornecida pela usina com 6/25 mícrons de zinco por face, dependendo de sua classificação. Material mais usado para produção de Eletrocalhas e Perfilados.

Galvanização eletrolítica (NBR 13057)

- Desengraxamento em banho alcalino e remoção de sujeiras orgânicas;
- Decapagem em banho ácido para remoção de carepas ou ferrugem;
- Eletrodeposição a frio de moléculas de zinco sobre materiais de aço com posterior passivação por imersão em banhos de solução e cromatos (normas: ASTM-A / ASTM-B 117);
- Aplicação em ambientes internos e não agressivos.

Zincado à fogo (NBR 5624)

- Desengraxamento em banho alcalino e remoção de sujeiras orgânicas;
- Decapagem em banho ácido para remoção de carepas ou ferrugem;
- Fluxagem para ativação superficial com cloretos;
- Imersão em banho de zinco fundido a 430° C, o qual ligar-se-á metalurgicamente à peça. (normas ASTM- A 153-73 / MB-25);
- Aplicação em ambientes externos ou internos sujeitos a ação de agentes químicos, maresia e agressivos.

Resina Plástica (Epóxi)

- Pintura Eletrostática;
- Aplicação em ambientes onde sejam necessários grausde resistência a agentes químicos e agressivos.



Unidade Guarulhos



WWW.RUDEKWYDRA.COM.BR

elecon
A opção seguro para suas instalações

Tel: +55 (11) 2066-4100
comercial@elecon.com.br
www.elecon.com.br

B.LUX®

Seja diferente, seja B.Lux



PORTFÓLIO
DE PRODUTOS

Por trás da B.Lux existe o know-how e expertise da Building, empresa 100% nacional, fabricante de conectores eletro-eletrônicos há mais de 50 anos.

Com o objetivo de diversificar sua linha de produtos, a Building idealizou a B.Lux de tomadas, interruptores e acessórios.

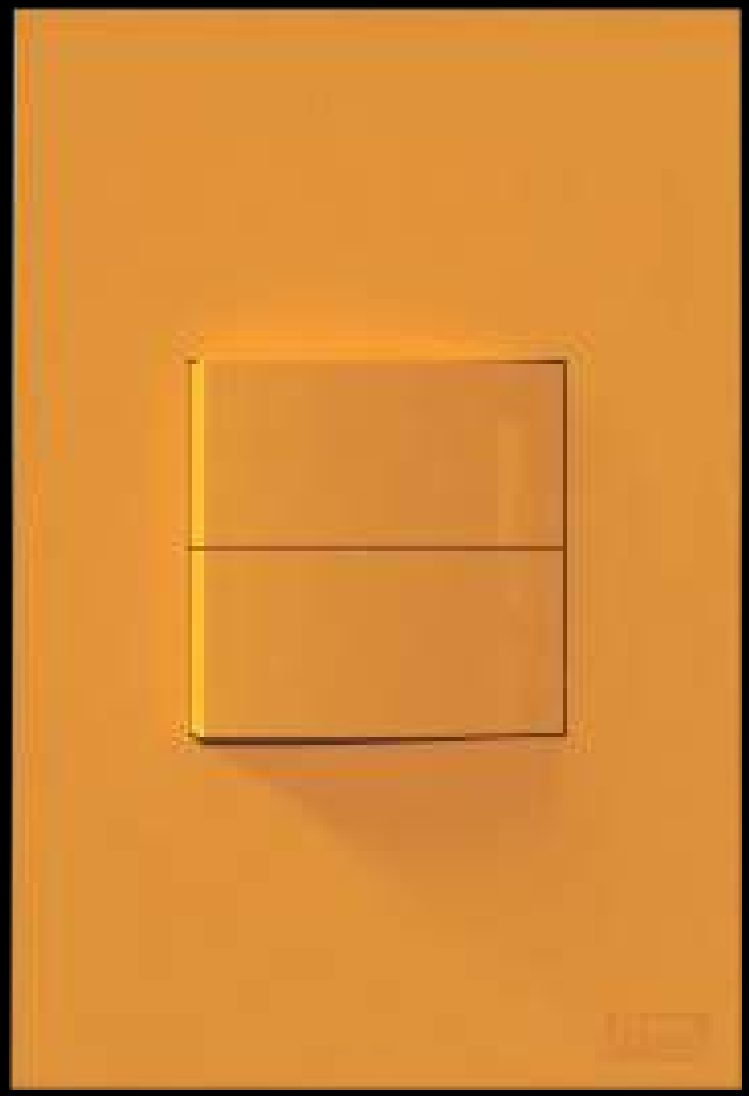
A linha B.Lux não surgiu para ser apenas mais um fabricante de tomadas e interruptores e sim, para trazer novas soluções, que facilitem e agilizem a aplicação dos produtos pelo consumidor.

Através da utilização de matérias primas nobres, componentes e mecanismos diferenciados, a linha B.Lux é a única do mercado nacional a oferecer 15 ANOS DE GARANTIA.

O maior diferencial na fabricação dos produtos B.Lux, deve-se ao fato de todos os componentes serem produzidos internamente. Com uma estrutura fabril 100% verticalizada, a B.Lux projeta, executa os ferramentais produtivos e fabrica tudo internamente. Desde os parafusos, terminais, componentes injetados e usinados, até a embalagem final do produto. Esse fato assegura a qualidade na produção em todos os processoss e, consequentemente, do produto final.



Linha Recta





Inovando nas cores, acabamentos e possibilidades de combinações, a linha B.Lux RECTA chegou para dar asas à sua imaginação. Satin (acetinado) ou Gloss (brilho), você escolhe o acabamento! Seja ele qual for, toda linha B.Lux RECTA possui as exclusivas 4 entradas independentes para fios e cabos, sistema de prensa cabos e aditivo de proteção para raios UV.

Linha Recta

Disponível nos acabamentos

GLOSS

SATIN





Black

Grafite

Chocolate

Marrom

Fendi

Mostarda

Areia

Branco

Prata

Cromo Acetinado

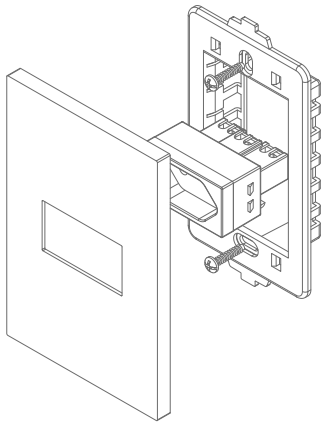
Cromo Brilhante

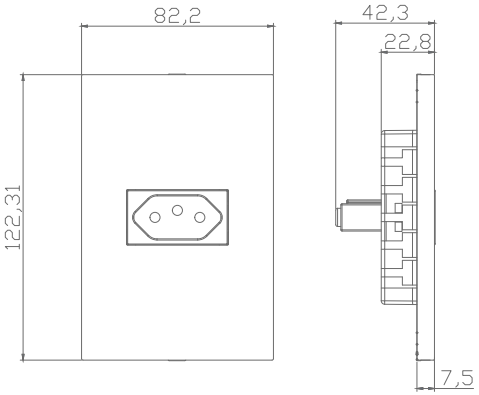
Cromo Fumê

INFINITAS POSSIBILIDADES

Módulos - Gloss

* 2P = 2 PÓLOS
** T = TERRA

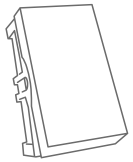






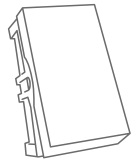
INTERRUPTOR SIMPLES

CÓDIGO	COR
11615-7	Branco
11616-5	Grafite
11617-3	Marrom
11618-1	Black
11619-1	Chocolate
11620-3	Mostarda
11621-1	Fendi
11622-1	Areia
11623-8	Prata
11624-6	Cromo Brilhante
11625-4	Cromo Fumê
11626-2	Cromo Acetinado



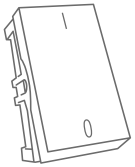
INTERRUPTOR PARALELO

CÓDIGO	COR
11627-0	Branco
11628-9	Grafite
11629-7	Marrom
11630-0	Black
11631-9	Chocolate
11632-7	Mostarda
11633-5	Fendi
11634-3	Areia
11635-1	Prata
11636-1	Cromo Brilhante
11637-8	Cromo Fumê
11638-6	Cromo Acetinado



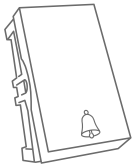
INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO 1 MÓDULO

CÓDIGO	COR
11639-4	Branco
11640-8	Grafite
11641-6	Marrom
11642-4	Black
11643-2	Chocolate
11644-0	Mostarda
11645-9	Fendi
11646-7	Areia
11647-5	Prata
11648-3	Cromo Brilhante
11649-1	Cromo Fumê
11650-5	Cromo Acetinado



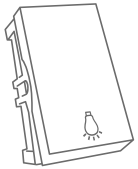
INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 1 MÓDULO

CÓDIGO	COR
11651-3	Branco
11656-1	Grafite
11653-1	Marrom
11654-8	Black
11655-6	Chocolate
11656-4	Mostarda
11657-2	Fendi
11658-0	Areia
11659-9	Prata
11660-2	Cromo Brilhante
11661-0	Cromo Fumê
11662-9	Cromo Acetinado



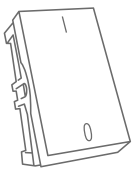
TECLA CAMPAÍNHA

CÓDIGO	COR
11675-0	Branco
11676-9	Grafite
11677-7	Marrom
11678-5	Black
11679-3	Chocolate
11680-7	Mostarda
11681-5	Fendi
11682-3	Areia
11683-1	Prata
11684-1	Cromo Brilhante
11685-8	Cromo Fumê
11686-6	Cromo Acetinado



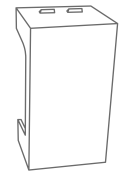
TECLA MINUTERIA PULSADOR

CÓDIGO	COR
11687-4	Branco
11688-2	Grafite
11689-0	Marrom
11690-4	Black
11691-2	Chocolate
11692-0	Mostarda
11693-9	Fendi
11694-7	Areia
11695-5	Prata
11696-3	Cromo Brilhante
11697-1	Cromo Fumê
11698-1	Cromo Acetinado



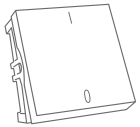
INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 1 MÓDULO

CÓDIGO	COR
11663-7	Branco
11664-5	Grafite
11665-3	Marrom
11666-1	Black
11667-1	Chocolate
11668-8	Mostarda
11669-6	Fendi
11670-1	Areia
11671-8	Prata
11672-6	Cromo Brilhante
11673-4	Cromo Fumê
11674-2	Cromo Acetinado



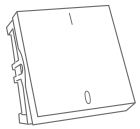
MÓDULO CEGO

CÓDIGO	COR
11699-8	Branco
11700-5	Grafite
11701-3	Marrom
11702-1	Black
11703-1	Chocolate
11704-8	Mostarda
11705-6	Fendi
11706-4	Areia
11707-2	Prata
11708-0	Cromo Brilhante
11709-9	Cromo Fumê
11710-2	Cromo Acetinado



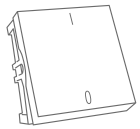
INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 2 MÓDULOS - 10A

CÓDIGO	COR
11711-0	Branco
11712-9	Grafite
11713-7	Marrom
11714-5	Black
11715-3	Chocolate
11716-1	Mostarda
11717-1	Fendi
11718-8	Areia
11719-6	Prata
11720-1	Cromo Brilhante
11721-8	Cromo Fumê
11722-6	Cromo Acetinado



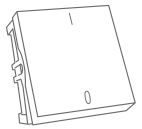
INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 2 MÓDULOS - 20 A

CÓDIGO	COR
11723-4	Branco
11724-2	Grafite
11725-0	Marrom
11726-9	Black
11727-7	Chocolate
11728-5	Mostarda
11729-3	Fendi
11730-7	Areia
11731-5	Prata
11732-3	Cromo Brilhante
11733-1	Cromo Fumê
11734-1	Cromo Acetinado



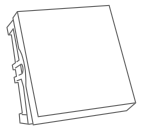
INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 2 MÓDULOS - 10A

CÓDIGO	COR
11735-8	Branco
11736-6	Grafite
11737-4	Marrom
11738-2	Black
11739-0	Chocolate
11740-4	Mostarda
11741-2	Fendi
11742-0	Areia
11743-9	Prata
11744-0	Cromo Brilhante
11745-9	Cromo Fumê
11746-7	Cromo Acetinado



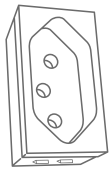
INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 2 MÓDULOS - 20 A

CÓDIGO	COR
11747-1	Branco
11748-1	Grafite
11749-8	Marrom
11750-1	Black
11751-1	Chocolate
11752-8	Mostarda
11753-6	Fendi
11754-4	Areia
11755-2	Prata
11756-0	Cromo Brilhante
11757-9	Cromo Fumê
11758-7	Cromo Acetinado



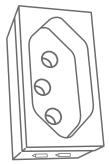
INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO 2 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
11759-5	Branco
11760-9	Grafite
11761-7	Marrom
11762-5	Black
11763-3	Chocolate
11764-1	Mostarda
11765-1	Fendi
11766-8	Areia
11767-6	Prata
11768-8	Cromo Brilhante
11769-6	Cromo Fumê
11770-4	Cromo Acetinado



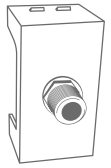
TOMADA - 10 A

CÓDIGO	COR
11771-4	Branco
11772-2	Grafite
11773-0	Marrom
11774-9	Black
11775-7	Chocolate
11776-5	Mostarda
11777-3	Fendi
11778-1	Areia
11779-1	Prata
11780-3	Cromo Brilhante
11781-1	Cromo Fumê
11782-1	Cromo Acetinado
11783-8	Vermelho



TOMADA - 20 A

CÓDIGO	COR
11784-6	Branco
11785-4	Grafite
11786-2	Marrom
11787-0	Black
11788-9	Chocolate
11789-7	Mostarda
11790-0	Fendi
11791-9	Areia
11792-7	Prata
11793-5	Cromo Brilhante
11794-3	Cromo Fumê
11795-1	Cromo Acetinado
11796-1	Vermelho



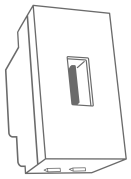
CABO COAXIAL ANTENA TV

CÓDIGO	COR
11797-8	Branco
11798-6	Grafite
11799-4	Marrom
11800-1	Black
11801-1	Chocolate
11802-8	Mostarda
11803-6	Fendi
11804-4	Areia
11805-2	Prata
11806-0	Cromo Brilhante
11807-9	Cromo Fumê
11808-7	Cromo Acetinado



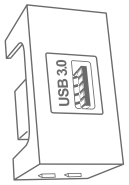
CAMPAINHA CIGARRA

CÓDIGO	COR
11845-1	Branco
11846-1	Grafite
11847-8	Marrom
11848-6	Black
11849-4	Chocolate
11850-8	Mostarda
11851-6	Fendi
11852-4	Areia
11853-2	Prata
11854-0	Cromo Brilhante
11855-9	Cromo Fumê
11856-7	Cromo Acetinado



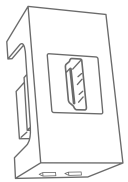
USB CARREGADOR - 2 A

CÓDIGO	COR
12721-3	Branco
12722-1	Grafite
12723-1	Marrom
12724-8	Black
12725-6	Chocolate
12726-4	Mostarda
12727-2	Fendi
12728-0	Areia
12729-9	Prata
12730-2	Cromo Brilhante
12731-0	Cromo Fumê
12732-9	Cromo Acetinado



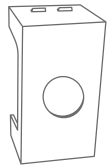
USB DADOS 3.0 - (4GBPS)

CÓDIGO	COR
11821-4	Branco
11822-2	Grafite
11823-0	Marrom
11824-9	Black
11825-7	Chocolate
11826-5	Mostarda
11827-3	Fendi
11828-1	Areia
11829-1	Prata
11830-3	Cromo Brilhante
11831-1	Cromo Fumê
11832-1	Cromo Acetinado



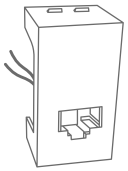
MÓDULO HDMI

CÓDIGO	COR
11833-8	Branco
11834-6	Grafite
11835-4	Marrom
11836-2	Black
11837-0	Chocolate
11838-9	Mostarda
11839-7	Fendi
11840-0	Areia
11841-9	Prata
11842-7	Cromo Brilhante
11843-5	Cromo Fumê
11844-3	Cromo Acetinado



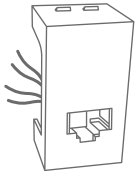
MÓDULO - FURO 11 MM

CÓDIGO	COR
11857-5	Branco
11858-3	Grafite
11859-1	Marrom
11860-5	Black
11861-3	Chocolate
11862-1	Mostarda
11863-1	Fendi
11864-8	Areia
11865-6	Prata
11866-4	Cromo Brilhante
11867-2	Cromo Fumê
11868-0	Cromo Acetinado



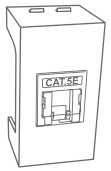
MÓDULO RJ 11 - 2 FIOS

CÓDIGO	COR
11869-9	Branco
11870-2	Grafite
11871-0	Marrom
11872-9	Black
11873-7	Chocolate
11874-5	Mostarda
11875-3	Fendi
11876-1	Areia
11877-1	Prata
11878-8	Cromo Brilhante
11879-6	Cromo Fumê
11880-1	Cromo Acetinado



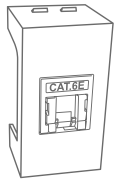
MÓDULO RJ 11 - 4 FIOS

CÓDIGO	COR
11881-8	Branco
11882-6	Grafite
11883-4	Marrom
11884-2	Black
11885-0	Chocolate
11886-9	Mostarda
11887-7	Fendi
11888-5	Areia
11889-3	Prata
11890-7	Cromo Brilhante
11891-5	Cromo Fumê
11892-3	Cromo Acetinado



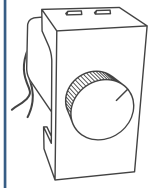
MÓDULO RJ 45 - CAT 5 E

CÓDIGO	COR
11893-1	Branco
11894-1	Grafite
11895-8	Marrom
11896-6	Black
11897-4	Chocolate
11898-2	Mostarda
11899-0	Fendi
11900-8	Areia
11901-6	Prata
11902-4	Cromo Brilhante
11903-2	Cromo Fumê
11904-0	Cromo Acetinado



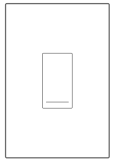
MÓDULO RJ 45 - CAT 6 E

CÓDIGO	COR
11905-9	Branco
11906-7	Grafite
11907-5	Marrom
11908-3	Black
11909-1	Chocolate
11910-5	Mostarda
11911-3	Fendi
11912-1	Areia
11913-1	Prata
11914-8	Cromo Brilhante
11915-6	Cromo Fumê
11916-4	Cromo Acetinado



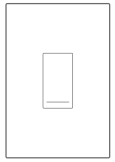
MÓDULO DIMMER ROTATIVO

CÓDIGO	COR
12798-1	Branco
12799-1	Grafite
12800-7	Marrom
12801-5	Black
12802-3	Chocolate
12803-1	Mostarda
12804-1	Fendi
12805-8	Areia
12806-6	Prata
12807-4	Cromo Brilhante
12808-2	Cromo Fumê
12809-0	Cromo Acetinado



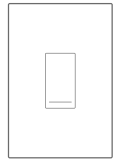
CONJUNTO 1 TECLA VERTICAL SIMPLES

CÓDIGO	COR
10856-1	Branco
10857-1	Grafite
10858-8	Marrom
10859-6	Black
10860-1	Chocolate
10861-8	Mostarda
10862-6	Fendi
10863-4	Areia
10864-2	Prata
10865-0	Cromo Brilhante
10866-9	Cromo Fumê
10867-7	Cromo Acetinado



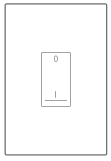
CONJUNTO 1 TECLA VERTICAL PARALELA

CÓDIGO	COR
10868-5	Branco
10869-3	Grafite
10870-7	Marrom
10871-5	Black
10872-3	Chocolate
10873-1	Mostarda
10874-1	Fendi
10875-8	Areia
10876-6	Prata
10877-4	Cromo Brilhante
10878-2	Cromo Fumê
10879-0	Cromo Acetinado



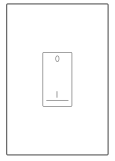
CONJUNTO 1 TECLA VERTICAL INTERMEDIÁRIO

CÓDIGO	COR
10880-4	Branco
10881-2	Grafite
10882-0	Marrom
10883-9	Black
10884-7	Chocolate
10885-5	Mostarda
10886-3	Fendi
10887-1	Areia
10888-1	Prata
10889-8	Cromo Brilhante
10890-1	Cromo Fumê
10891-1	Cromo Acetinado



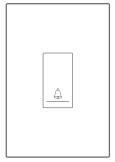
CONJUNTO 1 TECLA BIPOLAR SIMPLES

CÓDIGO	COR
10892-8	Branco
10893-6	Grafite
10894-4	Marrom
10895-2	Black
10896-0	Chocolate
10897-9	Mostarda
10898-7	Fendi
10899-5	Areia
10900-2	Prata
10901-0	Cromo Brilhante
10902-9	Cromo Fumê
10903-7	Cromo Acetinado



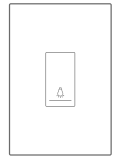
CONJUNTO 1 TECLA BIPOLAR PARALELA

CÓDIGO	COR
10904-5	Branco
10905-3	Grafite
10906-1	Marrom
10907-1	Black
10908-8	Chocolate
10909-6	Mostarda
10910-1	Fendi
10911-8	Areia
10912-6	Prata
10913-4	Cromo Brilhante
10914-2	Cromo Fumê
10915-0	Cromo Acetinado



CONJUNTO 1 TECLA VERTICAL CAMPAÍNHA

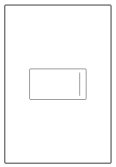
CÓDIGO	COR
10916-9	Branco
10917-7	Grafite
10918-5	Marrom
10919-3	Black
10920-7	Chocolate
10921-5	Mostarda
10922-3	Fendi
10923-1	Areia
10924-1	Prata
10925-8	Cromo Brilhante
10926-6	Cromo Fumê
10927-4	Cromo Acetinado



CONJUNTO 1 TECLA MINUTERIA PULSADOR

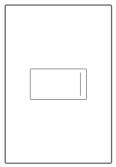
CÓDIGO	COR
10928-2	Branco
10929-0	Grafite
10930-4	Marrom
10931-2	Black
10932-0	Chocolate
10933-9	Mostarda
10934-7	Fendi
10935-5	Areia
10936-3	Prata
10937-1	Cromo Brilhante
10938-1	Cromo Fumê
10939-8	Cromo Acetinado

Conjuntos montados - Gloss



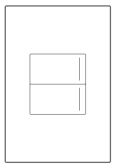
CONJUNTO 1 TECLA SIMPLES HORIZONTAL

CÓDIGO	COR
10940-1	Branco
10941-1	Grafite
10942-8	Marrom
10943-6	Black
10944-4	Chocolate
10945-2	Mostarda
10946-0	Fendi
10947-9	Areia
10948-7	Prata
10949-5	Cromo Brilhante
10950-9	Cromo Fumê
10951-7	Cromo Acetinado



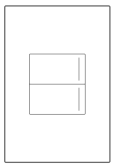
CONJUNTO 1 TECLA HORIZONTAL PARALELA

CÓDIGO	COR
10952-5	Branco
10953-3	Grafite
10954-1	Marrom
10955-1	Black
10956-8	Chocolate
10957-6	Mostarda
10958-4	Fendi
10959-2	Areia
10960-6	Prata
10961-4	Cromo Brilhante
10962-2	Cromo Fumê
10963-0	Cromo Acetinado



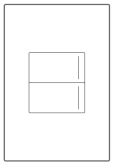
CONJUNTO 2 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
10964-9	Branco
10965-7	Grafite
10966-5	Marrom
10967-3	Black
10968-1	Chocolate
10969-1	Mostarda
10970-3	Fendi
10971-1	Areia
10972-1	Prata
10973-8	Cromo Brilhante
10974-6	Cromo Fumê
10975-4	Cromo Acetinado



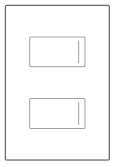
CONJUNTO 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
10976-2	Branco
10977-0	Grafite
10978-9	Marrom
10979-7	Black
10980-0	Chocolate
10981-9	Mostarda
10982-7	Fendi
10983-5	Areia
10984-3	Prata
10985-1	Cromo Brilhante
10986-1	Cromo Fumê
10987-8	Cromo Acetinado



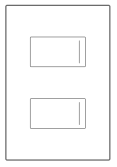
CONJUNTO 2 TECLAS 1 SIMPLES + 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
10988-6	Branco
10989-4	Grafite
10990-8	Marrom
10991-6	Black
10992-4	Chocolate
10993-2	Mostarda
10994-0	Fendi
10995-9	Areia
10996-7	Prata
10997-5	Cromo Brilhante
10998-3	Cromo Fumê
10999-1	Cromo Acetinado



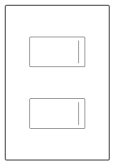
CONJUNTO DISTANCIADO 2 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
11000-0	Branco
11001-9	Grafite
11002-7	Marrom
11003-5	Black
11004-3	Chocolate
11005-1	Mostarda
11006-1	Fendi
11007-8	Areia
11008-6	Prata
11009-4	Cromo Brilhante
11010-8	Cromo Fumê
11011-6	Cromo Acetinado



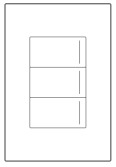
CONJUNTO DISTANCIADO 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
11012-4	Branco
11013-2	Grafite
11014-0	Marrom
11015-9	Black
11016-7	Chocolate
11017-5	Mostarda
11018-3	Fendi
11019-1	Areia
11020-5	Prata
11021-3	Cromo Brilhante
11022-1	Cromo Fumê
11023-1	Cromo Acetinado



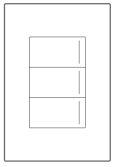
CONJUNTO DISTANCIADO 2 TECLAS 1 SIMPLES + 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
11024-8	Branco
11025-6	Grafite
11026-4	Marrom
11027-2	Black
11028-0	Chocolate
11029-9	Mostarda
11030-2	Fendi
11031-0	Areia
11032-9	Prata
11033-7	Cromo Brilhante
11034-5	Cromo Fumê
11035-3	Cromo Acetinado



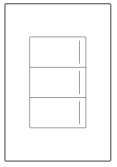
CONJUNTO 3 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
11036-1	Branco
11037-1	Grafite
11038-8	Marrom
11039-6	Black
11040-1	Chocolate
11041-8	Mostarda
11042-6	Fendi
11043-4	Areia
11044-2	Prata
11045-0	Cromo Brilhante
11046-9	Cromo Fumê
11047-7	Cromo Acetinado



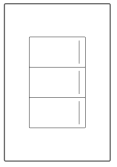
CONJUNTO 3 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
11048-5	Branco
11049-3	Grafite
11050-7	Marrom
11051-5	Black
11052-3	Chocolate
11053-1	Mostarda
11054-1	Fendi
11055-8	Areia
11056-6	Prata
11057-4	Cromo Brilhante
11058-2	Cromo Fumê
11059-0	Cromo Acetinado



CONJUNTO 3 TECLAS 2 SIMPLES + 1 PARALELA

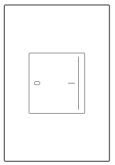
CÓDIGO	COR
11060-4	Branco
11061-2	Grafite
11062-0	Marrom
11063-9	Black
11064-7	Chocolate
11065-5	Mostarda
11066-3	Fendi
11067-1	Areia
11068-1	Prata
11069-8	Cromo Brilhante
11070-1	Cromo Fumê
11071-1	Cromo Acetinado



CONJUNTO 3 TECLAS 1 SIMPLES + 2 PARALELAS

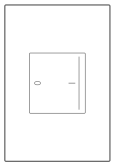
CÓDIGO	COR
11072-8	Branco
11073-6	Grafite
11074-4	Marrom
11075-2	Black
11076-0	Chocolate
11077-9	Mostarda
11078-7	Fendi
11079-5	Areia
11080-9	Prata
11081-7	Cromo Brilhante
11082-5	Cromo Fumê
11083-3	Cromo Acetinado

Conjuntos montados - Gloss



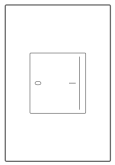
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR SIMPLES 10 A

CÓDIGO	COR
11084-1	Branco
11085-1	Grafite
11086-8	Marrom
11087-6	Black
11088-4	Chocolate
11089-2	Mostarda
11090-6	Fendi
11091-4	Areia
11092-2	Prata
11093-0	Cromo Brilhante
11094-9	Cromo Fumê
11095-7	Cromo Acetinado



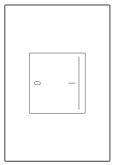
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR SIMPLES 20A

CÓDIGO	COR
11096-5	Branco
11097-3	Grafite
11098-1	Marrom
11099-1	Black
11100-7	Chocolate
11101-5	Mostarda
11102-3	Fendi
11103-1	Areia
11104-1	Prata
11105-8	Cromo Brilhante
11106-6	Cromo Fumê
11107-4	Cromo Acetinado



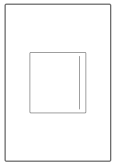
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR PARALELA 10 A

CÓDIGO	COR
11108-2	Branco
11109-0	Grafite
11110-4	Marrom
11111-2	Black
11112-0	Chocolate
11113-9	Mostarda
11114-7	Fendi
11115-5	Areia
11116-3	Prata
11117-1	Cromo Brilhante
11118-1	Cromo Fumê
11119-8	Cromo Acetinado



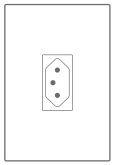
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR PARALELA 20 A

CÓDIGO	COR
11120-1	Branco
11121-1	Grafite
11122-8	Marrom
11123-6	Black
11124-4	Chocolate
11125-2	Mostarda
11126-0	Fendi
11127-9	Areia
11128-7	Prata
11129-5	Cromo Brilhante
11130-9	Cromo Fumê
11131-7	Cromo Acetinado



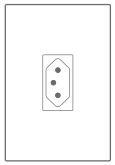
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA INTERMEDIARIA 10 A

CÓDIGO	COR
11132-5	Branco
11133-3	Grafite
11134-1	Marrom
11135-1	Black
11136-8	Chocolate
11137-6	Mostarda
11138-4	Fendi
11139-2	Areia
11140-6	Prata
11141-4	Cromo Brilhante
11142-2	Cromo Fumê
11143-0	Cromo Acetinado



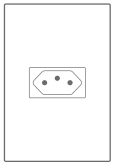
CONJUNTO TOMADA 10A VERTICAL

CÓDIGO	COR
11144-9	Branco
11145-7	Grafite
11146-5	Marrom
11147-3	Black
11148-1	Chocolate
11149-1	Mostarda
11150-3	Fendi
11151-1	Areia
11152-1	Prata
11153-8	Cromo Brilhante
11154-6	Cromo Fumê
11155-4	Cromo Acetinado



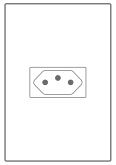
CONJUNTO TOMADA 20A VERTICAL

CÓDIGO	COR
11156-2	Branco
11157-0	Grafite
11158-9	Marrom
11159-7	Black
11160-0	Chocolate
11161-9	Mostarda
11162-7	Fendi
11163-5	Areia
11164-3	Prata
11165-1	Cromo Brilhante
11166-1	Cromo Fumê
11167-8	Cromo Acetinado



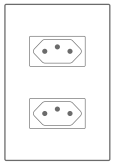
CONJUNTO TOMADA 10A HORIZONTAL

CÓDIGO	COR
11168-6	Branco
11169-4	Grafite
11170-8	Marrom
11171-6	Black
11172-4	Chocolate
11173-2	Mostarda
11174-0	Fendi
11175-9	Areia
11176-7	Prata
11177-5	Cromo Brilhante
11178-3	Cromo Fumê
11179-1	Cromo Acetinado



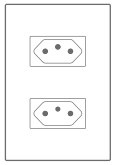
CONJUNTO TOMADA 20A HORIZONTAL

CÓDIGO	COR
11180-5	Branco
11181-3	Grafite
11182-1	Marrom
11183-1	Black
11184-8	Chocolate
11185-6	Mostarda
11186-4	Fendi
11187-2	Areia
11188-0	Prata
11189-9	Cromo Brilhante
11190-2	Cromo Fumê
11191-0	Cromo Acetinado



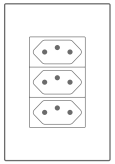
CONJUNTO TOMADA 10A DUPLA

CÓDIGO	COR
11192-9	Branco
11193-7	Grafite
11194-5	Marrom
11195-3	Black
11196-1	Chocolate
11197-1	Mostarda
11198-8	Fendi
11199-6	Areia
11200-3	Prata
11201-1	Cromo Brilhante
11202-1	Cromo Fumê
11203-8	Cromo Acetinado



CONJUNTO TOMADA 20A DUPLA

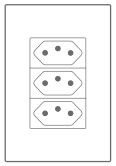
CÓDIGO	COR
11204-6	Branco
11205-4	Grafite
11206-2	Marrom
11207-0	Black
11208-9	Chocolate
11209-7	Mostarda
11210-0	Fendi
11211-9	Areia
11212-7	Prata
11213-5	Cromo Brilhante
11214-3	Cromo Fumê
11215-1	Cromo Acetinado



CONJUNTO TOMADA 10A TRIPLA

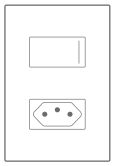
CÓDIGO	COR
11216-1	Branco
11217-8	Grafite
11218-6	Marrom
11219-4	Black
11220-8	Chocolate
11221-6	Mostarda
11222-4	Fendi
11223-2	Areia
11224-0	Prata
11225-9	Cromo Brilhante
11226-7	Cromo Fumê
11227-5	Cromo Acetinado

Conjuntos montados - Gloss



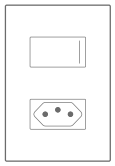
CONJUNTO TOMADA 20A TRIPLA

CÓDIGO	COR
11228-3	Branco
11229-1	Grafite
11230-5	Marrom
11231-3	Black
11232-1	Chocolate
11233-1	Mostarda
11234-8	Fendi
11235-6	Areia
11236-4	Prata
11237-2	Cromo Brilhante
11238-0	Cromo Fumê
11239-9	Cromo Acetinado



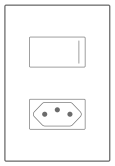
CONJUNTO 1 TECLA SIMPLES + TOMADA 10 A

CÓDIGO	COR
11240-2	Branco
11241-0	Grafite
11242-9	Marrom
11243-7	Black
11244-5	Chocolate
11245-3	Mostarda
11246-1	Fendi
11247-1	Areia
11248-8	Prata
11249-6	Cromo Brilhante
11250-1	Cromo Fumê
11251-8	Cromo Acetinado



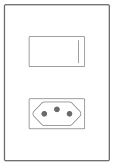
CONJUNTO 1 TECLA SIMPLES + TOMADA 20 A

CÓDIGO	COR
11252-6	Branco
11253-4	Grafite
11254-2	Marrom
11255-0	Black
11256-9	Chocolate
11257-7	Mostarda
11258-5	Fendi
11259-3	Areia
11260-7	Prata
11261-5	Cromo Brilhante
11262-3	Cromo Fumê
11263-1	Cromo Acetinado



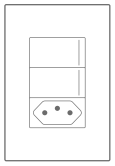
CONJUNTO 1 TECLA PARALELA + TOMADA 10 A

CÓDIGO	COR
11264-1	Branco
11265-8	Grafite
11266-6	Marrom
11267-4	Black
11268-2	Chocolate
11269-0	Mostarda
11270-4	Fendi
11271-2	Areia
11272-0	Prata
11273-9	Cromo Brilhante
11274-7	Cromo Fumê
11275-5	Cromo Acetinado



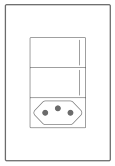
CONJUNTO 1 TECLA PARALELA + TOMADA 20 A

CÓDIGO	COR
11276-3	Branco
11277-1	Grafite
11278-1	Marrom
11279-8	Black
11280-1	Chocolate
11281-1	Mostarda
11282-8	Fendi
11283-6	Areia
11284-4	Prata
11285-2	Cromo Brilhante
11286-0	Cromo Fumê
11287-9	Cromo Acetinado



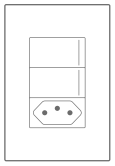
CONJUNTO 2 TECLAS SIMPLES + TOMADA 10A

CÓDIGO	COR
11288-7	Branco
11289-5	Grafite
11290-9	Marrom
11291-7	Black
11292-5	Chocolate
11293-3	Mostarda
11294-1	Fendi
11295-1	Areia
11296-8	Prata
11297-6	Cromo Brilhante
11298-4	Cromo Fumê
11299-2	Cromo Acetinado



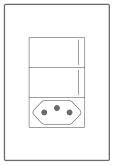
CONJUNTO 2 TECLAS SIMPLES + TOMADA 20A

CÓDIGO	COR
11300-1	Branco
11301-8	Grafite
11302-6	Marrom
11303-4	Black
11304-2	Chocolate
11305-0	Mostarda
11306-9	Fendi
11307-7	Areia
11308-5	Prata
11309-3	Cromo Brilhante
11310-7	Cromo Fumê
11311-5	Cromo Acetinado



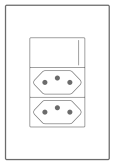
CONJUNTO 2 TECLAS PARALELAS + TOMADA 10A

CÓDIGO	COR
11312-3	Branco
11313-1	Grafite
11314-1	Marrom
11315-8	Black
11316-6	Chocolate
11317-4	Mostarda
11318-2	Fendi
11319-0	Areia
11320-4	Prata
11321-2	Cromo Brilhante
11322-0	Cromo Fumê
11323-9	Cromo Acetinado



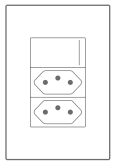
CONJUNTO 2 TECLAS PARALELAS + TOMADA 20A

CÓDIGO	COR
11324-7	Branco
11325-5	Grafite
11326-3	Marrom
11327-1	Black
11328-1	Chocolate
11329-8	Mostarda
11330-1	Fendi
11331-1	Areia
11332-8	Prata
11333-6	Cromo Brilhante
11334-4	Cromo Fumê
11335-2	Cromo Acetinado



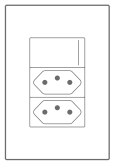
CONJUNTO 2 TOMADAS 10A + TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
11336-0	Branco
11337-9	Grafite
11338-7	Marrom
11339-5	Black
11340-9	Chocolate
11341-7	Mostarda
11342-5	Fendi
11343-3	Areia
11344-1	Prata
11345-1	Cromo Brilhante
11346-8	Cromo Fumê
11347-6	Cromo Acetinado



CONJUNTO 2 TOMADAS 20A + TECLA SIMPLES

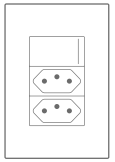
CÓDIGO	COR
11348-4	Branco
11349-2	Grafite
11350-6	Marrom
11351-4	Black
11352-2	Chocolate
11353-0	Mostarda
11354-9	Fendi
11355-7	Areia
11356-5	Prata
11357-3	Cromo Brilhante
11358-1	Cromo Fumê
11359-1	Cromo Acetinado



CONJUNTO 2 TOMADAS 10A + TECLA PARALELA

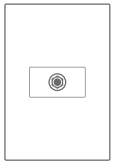
CÓDIGO	COR
11360-3	Branco
11361-1	Grafite
11362-1	Marrom
11363-8	Black
11364-6	Chocolate
11365-4	Mostarda
11366-2	Fendi
11367-0	Areia
11368-9	Prata
11369-7	Cromo Brilhante
11370-0	Cromo Fumê
11371-9	Cromo Acetinado

Conjuntos montados / Placas de acabamento - Gloss



CONJUNTO 2 TOMADAS 20A + TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
11372-7	Branco
11373-5	Grafite
11374-3	Marrom
11375-1	Black
11376-1	Chocolate
11377-8	Mostarda
11378-6	Fendi
11379-4	Areia
11380-8	Prata
11381-6	Cromo Brilhante
11382-4	Cromo Fumê
11383-2	Cromo Acetinado



CONJUNTO PLACA PARA ANTENA COAXIAL

CÓDIGO	COR
11384-0	Branco
11385-9	Grafite
11386-7	Marrom
11387-5	Black
11388-3	Chocolate
11389-1	Mostarda
11390-5	Fendi
11391-3	Areia
11392-1	Prata
11393-1	Cromo Brilhante
11394-8	Cromo Fumê
11395-6	Cromo Acetinado



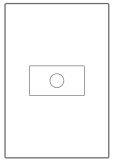
CONJUNTO TOMADA USB 2A

CÓDIGO	COR
11396-4	Branco
11397-2	Grafite
11398-0	Marrom
11399-9	Black
11400-6	Chocolate
11401-4	Mostarda
11402-2	Fendi
11403-0	Areia
11404-9	Prata
11405-7	Cromo Brilhante
11406-5	Cromo Fumê
11407-3	Cromo Acetinado



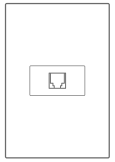
CONJUNTO CAMPAINHA CIGARRA

CÓDIGO	COR
11408-1	Branco
11409-1	Grafite
11410-3	Marrom
11411-1	Black
11412-1	Chocolate
11413-8	Mostarda
11414-6	Fendi
11415-4	Areia
11416-2	Prata
11417-0	Cromo Brilhante
11418-9	Cromo Fumê
11419-7	Cromo Acetinado



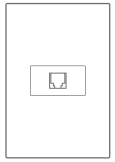
CONJUNTO PLACA COM FURO 11 MM

CÓDIGO	COR
11420-0	Branco
11421-9	Grafite
11422-7	Marrom
11423-5	Black
11424-3	Chocolate
11425-1	Mostarda
11426-1	Fendi
11427-8	Areia
11428-6	Prata
11429-4	Cromo Brilhante
11430-8	Cromo Fumê
11431-6	Cromo Acetinado



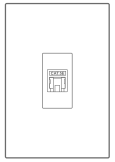
CONJUNTO PLACA RJ 11 2 FIOS

CÓDIGO	COR
11432-4	Branco
11433-2	Grafite
11434-0	Marrom
11435-9	Black
11436-7	Chocolate
11437-5	Mostarda
11438-3	Fendi
11439-1	Areia
11440-5	Prata
11441-3	Cromo Brilhante
11442-1	Cromo Fumê
11443-1	Cromo Acetinado



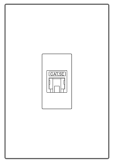
CONJUNTO PLACA RJ 11 4 FIOS

CÓDIGO	COR
11444-8	Branco
11445-6	Grafite
11446-4	Marrom
11447-2	Black
11448-0	Chocolate
11449-9	Mostarda
11450-2	Fendi
11451-9	Areia
11452-9	Prata
11453-7	Cromo Brilhante
11454-5	Cromo Fumê
11455-3	Cromo Acetinado



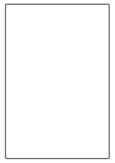
CONJUNTO PLACA RJ 45 CAT. 5 E

CÓDIGO	COR
11456-1	Branco
11457-1	Grafite
11458-8	Marrom
11459-6	Black
11460-1	Chocolate
11461-8	Mostarda
11462-6	Fendi
11463-4	Areia
11464-2	Prata
11465-0	Cromo Brilhante
11466-9	Cromo Fumê
11467-7	Cromo Acetinado



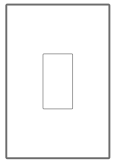
CONJUNTO PLACA RJ 45 CAT. 6 E

CÓDIGO	COR
11468-5	Branco
11469-3	Grafite
11470-7	Marrom
11471-5	Black
11472-3	Chocolate
11473-1	Mostarda
11474-3	Fendi
11475-1	Areia
11476-1	Prata
11477-4	Cromo Brilhante
11478-2	Cromo Fumê
11479-0	Cromo Acetinado



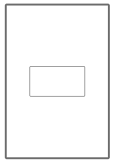
PLACA CE GA 4X2

CÓDIGO	COR
11480-4	Branco
11481-2	Grafite
11482-0	Marrom
11483-9	Black
11484-7	Chocolate
11485-5	Mostarda
11486-3	Fendi
11487-1	Areia
11488-1	Prata
11489-8	Cromo Brilhante
11490-1	Cromo Fumê
11491-1	Cromo Acetinado



PLACA 1 MÓDULO VERTICAL 4X2

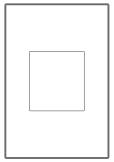
CÓDIGO	COR
11492-8	Branco
11493-6	Grafite
11494-4	Marrom
11495-2	Black
11496-0	Chocolate
11497-9	Mostarda
11498-7	Fendi
11499-5	Areia
11500-2	Prata
11501-0	Cromo Brilhante
11502-9	Cromo Fumê
11503-7	Cromo Acetinado



PLACA 1 MÓDULO HORIZONTAL 4X2

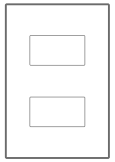
CÓDIGO	COR
11504-5	Branco
11505-3	Grafite
11506-1	Marrom
11507-1	Black
11508-8	Chocolate
11509-6	Mostarda
11510-1	Fendi
11511-8	Areia
11512-6	Prata
11513-4	Cromo Brilhante
11514-2	Cromo Fumê
11515-0	Cromo Acetinado

Placas de acabamento / Suportes - Gloss



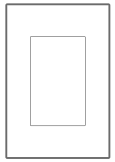
PLACA 2 MÓDULOS 4x2

CÓDIGO	COR
11516-9	Branco
11517-7	Grafite
11518-5	Marrom
11519-3	Black
11520-7	Chocolate
11521-5	Mostarda
11522-3	Fendi
11523-1	Areia
11524-1	Prata
11525-8	Cromo Brilhante
11526-6	Cromo Fumê
11527-4	Cromo Acetinado



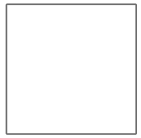
PLACA 2 MÓDULOS SEPARADOS 4x2

CÓDIGO	COR
11528-2	Branco
11529-0	Grafite
11530-4	Marrom
11531-2	Black
11532-0	Chocolate
11533-9	Mostarda
11534-7	Fendi
11535-5	Areia
11536-3	Prata
11537-1	Cromo Brilhante
11538-1	Cromo Fumê
11539-8	Cromo Acetinado



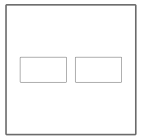
PLACA 3 MÓDULOS 4x2

CÓDIGO	COR
11540-1	Branco
11541-1	Grafite
11542-8	Marrom
11543-6	Black
11544-4	Chocolate
11545-2	Mostarda
11546-0	Fendi
11547-9	Areia
11548-7	Prata
11549-5	Cromo Brilhante
11550-9	Cromo Fumê
11551-7	Cromo Acetinado



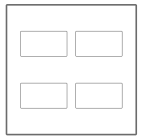
PLACA CE GA 4x4

CÓDIGO	COR
11552-5	Branco
11553-3	Grafite
11554-1	Marrom
11555-1	Black
11556-8	Chocolate
11557-6	Mostarda
11558-4	Fendi
11559-2	Areia
11560-6	Prata
11561-4	Cromo Brilhante
11562-2	Cromo Fumê
11563-0	Cromo Acetinado



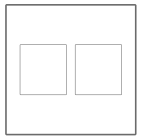
PLACA 2 MÓDULOS HORIZONTAIS 4x4

CÓDIGO	COR
11564-9	Branco
11565-7	Grafite
11566-5	Marrom
11567-3	Black
11568-1	Chocolate
11569-1	Mostarda
11570-3	Fendi
11571-1	Areia
11572-1	Prata
11573-8	Cromo Brilhante
11574-6	Cromo Fumê
11575-4	Cromo Acetinado



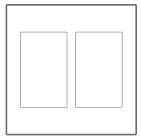
PLACA 4 MÓDULOS SEPARADOS 4x4

CÓDIGO	COR
11576-2	Branco
11577-0	Grafite
11578-9	Marrom
11579-7	Black
11580-0	Chocolate
11581-9	Mostarda
11582-7	Fendi
11583-5	Areia
11584-3	Prata
11585-1	Cromo Brilhante
11586-1	Cromo Fumê
11587-8	Cromo Acetinado



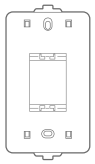
PLACA 4 MÓDULOS JUNTOS 4x4

CÓDIGO	COR
11588-6	Branco
11589-4	Grafite
11590-8	Marrom
11591-6	Black
11592-4	Chocolate
11593-2	Mostarda
11594-0	Fendi
11595-9	Areia
11596-7	Prata
11597-5	Cromo Brilhante
11598-3	Cromo Fumê
11599-1	Cromo Acetinado



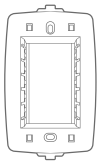
PLACA 6 MÓDULOS 4x4

CÓDIGO	COR
11600-9	Branco
11601-7	Grafite
11602-5	Marrom
11603-3	Black
11604-1	Chocolate
11605-1	Mostarda
11606-8	Fendi
11607-6	Areia
11608-4	Prata
11609-2	Cromo Brilhante
11610-6	Cromo Fumê
11611-4	Cromo Acetinado



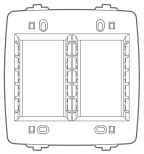
SUPORTE - 1 MÓDULO VERTICAL 4X2

CÓDIGO	COR
11612-2	Branco



SUPORTE - 3 MÓDULOS 4X2

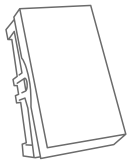
CÓDIGO	COR
11613-0	Branco



SUPORTE - 6 MÓDULOS 4X4

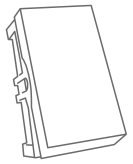
CÓDIGO	COR
11614-9	Branco

Módulos - Satin



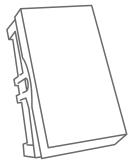
MÓDULO INTERRUPTOR SIMPLES

CÓDIGO	COR
12484-2	Branco
12485-0	Grafite
12486-9	Marrom
12487-7	Black
12488-5	Chocolate
12489-3	Mostarda
12490-7	Fendi
12491-5	Areia
12492-3	Prata



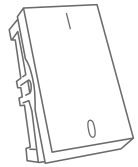
MÓDULO INTERRUPTOR PARALELO

CÓDIGO	COR
12493-1	Branco
12494-1	Grafite
12495-8	Marrom
12496-6	Black
12497-4	Chocolate
12498-2	Mostarda
12499-0	Fendi
12500-8	Areia
12501-6	Prata



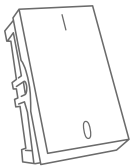
MÓDULO INTERRUPTOR 1 MÓDULO INTERMEDIÁRIO

CÓDIGO	COR
12502-4	Branco
12503-2	Grafite
12504-0	Marrom
12505-9	Black
12506-7	Chocolate
12507-5	Mostarda
12508-3	Fendi
12509-1	Areia
12510-5	Prata



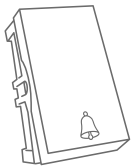
MÓDULO INTERRUPTOR 1 MÓDULO BIPOLAR SIMPLES

CÓDIGO	COR
12511-3	Branco
12512-1	Grafite
12513-1	Marrom
12514-8	Black
12515-6	Chocolate
12516-4	Mostarda
12517-2	Fendi
12518-0	Areia
12519-9	Prata



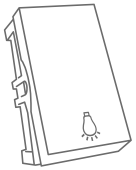
MÓDULO INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO

CÓDIGO	COR
12520-2	Branco
12521-0	Grafite
12522-9	Marrom
12523-7	Black
12524-5	Chocolate
12525-3	Mostarda
12526-1	Fendi
12527-1	Areia
12528-8	Prata



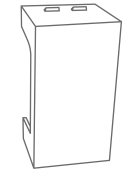
MÓDULO TECLA CAMPAÍNHA

CÓDIGO	COR
12529-6	Branco
12530-1	Grafite
12531-8	Marrom
12532-6	Black
12533-4	Chocolate
12534-2	Mostarda
12535-0	Fendi
12536-9	Areia
12537-7	Prata



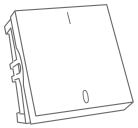
MÓDULO TECLA MINUTERIA PULSADOR

CÓDIGO	COR
12538-5	Branco
12539-3	Grafite
12540-7	Marrom
12541-5	Black
12542-3	Chocolate
12543-1	Mostarda
12544-1	Fendi
12545-8	Areia
12546-6	Prata



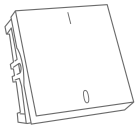
MÓDULO CEGO

CÓDIGO	COR
12547-4	Branco
12548-2	Grafite
12549-0	Marrom
12550-4	Black
12551-2	Chocolate
12552-0	Mostarda
12553-9	Fendi
12554-7	Areia
12555-5	Prata



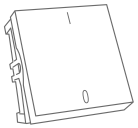
MÓDULO INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 2 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
12556-3	Branco
12557-1	Grafite
12558-1	Marrom
12559-8	Black
12560-1	Chocolate
12561-1	Mostarda
12562-8	Fendi
12563-6	Areia
12564-4	Prata



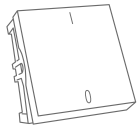
MÓDULO INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 20A - 2 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
12565-2	Branco
12566-0	Grafite
12567-9	Marrom
12568-7	Black
12569-5	Chocolate
12570-9	Mostarda
12571-7	Fendi
12572-5	Areia
12573-3	Prata



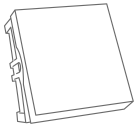
MÓDULO INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 2 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
12574-1	Branco
12575-1	Grafite
12576-8	Marrom
12577-6	Black
12578-4	Chocolate
12579-2	Mostarda
12580-6	Fendi
12581-4	Areia
12582-2	Prata



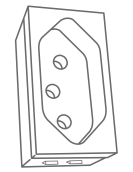
MÓDULO INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 20A - 2 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
12583-0	Branco
12584-9	Grafite
12585-7	Marrom
12586-5	Black
12587-3	Chocolate
12588-1	Mostarda
12589-1	Fendi
12590-3	Areia
12591-1	Prata



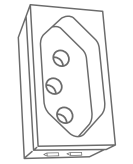
MÓDULO INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO 2 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
12592-1	Branco
12593-8	Grafite
12594-6	Marrom
12595-4	Black
12596-2	Chocolate
12597-0	Mostarda
12598-9	Fendi
12599-7	Areia
12600-4	Prata



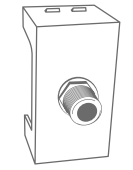
MÓDULO TOMADA 10A

CÓDIGO	COR
12601-2	Branco
12602-0	Grafite
12603-9	Marrom
12604-7	Black
12605-5	Chocolate
12606-3	Mostarda
12607-1	Fendi
12608-1	Areia
12609-8	Prata
12610-1	Vermelho



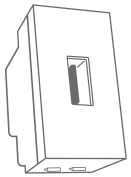
MÓDULO TOMADA 20A

CÓDIGO	COR
12611-1	Branco
12612-8	Grafite
12613-6	Marrom
12614-4	Black
12615-2	Chocolate
12616-0	Mostarda
12617-9	Fendi
12618-7	Areia
12619-5	Prata
12620-9	Vermelho



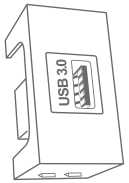
MÓDULO CABO COAXIAL

CÓDIGO	COR
12621-7	Branco
12622-5	Grafite
12623-3	Marrom
12624-1	Black
12625-1	Chocolate
12626-8	Mostarda
12627-6	Fendi
12628-4	Areia
12629-2	Prata



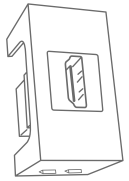
MÓDULO CARREGADOR USB 2A

CÓDIGO	COR
12733-7	Branco
12734-5	Grafite
12735-3	Marrom
12736-1	Black
12737-1	Chocolate
12738-8	Mostarda
12739-6	Fendi
12740-1	Areia
12741-8	Prata



MÚDULO USB DADOS 3.0 (4, GBPS)

CÓDIGO	COR
12639-1	Branco
12640-3	Grafite
12641-1	Marrom
12642-1	Black
12643-8	Chocolate
12644-6	Mostarda
12645-4	Fendi
12646-2	Areia
12647-0	Prata



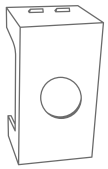
MÓDULO HDMI

CÓDIGO	COR
12648-9	Branco
12649-7	Grafite
12650-0	Marrom
12651-9	Black
12652-7	Chocolate
12653-5	Mostarda
12654-3	Fendi
12655-1	Areia
12656-1	Prata



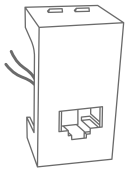
MÓDULO CAMPAINHA CIGARRA

CÓDIGO	COR
12657-8	Branco
12658-6	Grafite
12659-4	Marrom
12660-8	Black
12661-6	Chocolate
12662-4	Mostarda
12663-2	Fendi
12664-0	Areia
12665-9	Prata



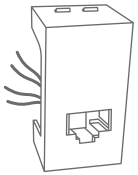
MÓDULO FURO 11 MM

CÓDIGO	COR
12666-7	Branco
12667-5	Grafite
12668-3	Marrom
12669-1	Black
12670-5	Chocolate
12671-3	Mostarda
12672-1	Fendi
12673-1	Areia
12674-8	Prata



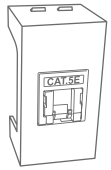
MÓDULO RJ 11 - 2 FIOS

CÓDIGO	COR
12675-6	Branco
12676-4	Grafite
12677-2	Marrom
12678-0	Black
12679-9	Chocolate
12680-2	Mostarda
12681-0	Fendi
12682-9	Areia
12683-7	Prata



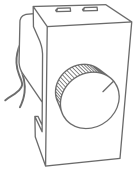
MÓDULO RJ 11 - 4 FIOS

CÓDIGO	COR
12684-5	Branco
12685-3	Grafite
12686-1	Marrom
12687-1	Black
12688-8	Chocolate
12689-6	Mostarda
12690-1	Fendi
12691-8	Areia
12692-6	Prata



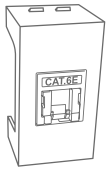
MÓDULO RJ 45 - CAT 5E

CÓDIGO	COR
12693-4	Branco
12694-2	Grafite
12695-0	Marrom
12696-9	Black
12697-7	Chocolate
12698-5	Mostarda
12699-3	Fendi
12700-0	Areia
12701-9	Prata



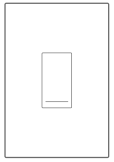
MÓDULO DIMMER ROTATIVO

CÓDIGO	COR
12810-4	Branco
12811-2	Grafite
12812-0	Marrom
12813-9	Black
12814-7	Chocolate
12815-5	Mostarda
12816-3	Fendi
12817-1	Areia
12818-1	Prata



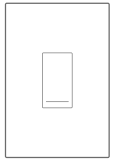
MÓDULO RJ 45 - CAT 6E

CÓDIGO	COR
12702-7	Branco
12703-5	Grafite
12704-3	Marrom
12705-1	Black
12706-1	Chocolate
12707-8	Mostarda
12708-6	Fendi
12709-4	Areia
12710-8	Prata



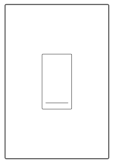
CONJUNTO 1 TECLA VERTI CAL SIMPLES

CÓDIGO	COR
11917-2	Branco
11918-0	Grafite
11919-9	Marrom
11920-2	Black
11921-0	Chocolate
11922-9	Mostarda
11923-7	Fendi
11924-5	Areia
11925-3	Prata



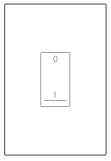
CONJUNTO 1 TECLA VERTI CAL PARALELA

CÓDIGO	COR
11926-1	Branco
11927-1	Grafite
11928-8	Marrom
11929-6	Black
11930-1	Chocolate
11931-8	Mostarda
11932-6	Fendi
11933-4	Areia
11934-2	Prata



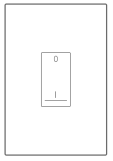
CONJUNTO 1 TECLA VERTI CAL INTERMEDIÁRIO

CÓDIGO	COR
11935-0	Branco
11936-9	Grafite
11937-7	Marrom
11938-5	Black
11939-3	Chocolate
11940-7	Mostarda
11941-5	Fendi
11942-3	Areia
11943-1	Prata



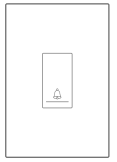
CONJUNTO 1 TECLA BIPOLAR SIMPLES

CÓDIGO	COR
11944-1	Branco
11945-8	Grafite
11946-6	Marrom
11947-4	Black
11948-2	Chocolate
11949-0	Mostarda
11950-4	Fendi
11951-2	Areia
11952-0	Prata



CONUNTO 1 TECLA BIPOLAR PARALELA

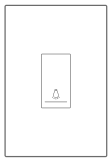
CÓDIGO	COR
11953-9	Branco
11954-7	Grafite
11955-5	Marrom
11956-3	Black
11957-1	Chocolate
11958-1	Mostarda
11959-8	Fendi
11960-1	Areia
11961-1	Prata



CONJUNTO 1 TECLA VERTICAL CAMPAINHA

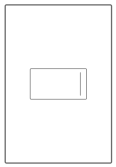
CÓDIGO	COR
11962-8	Branco
11963-6	Grafite
11964-4	Marrom
11965-2	Black
11966-0	Chocolate
11967-9	Mostarda
11968-7	Fendi
11969-5	Areia
11970-9	Prata

Conjuntos montados - Satin



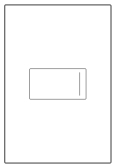
CONJUNTO 1 TECLA MINUTERIA PULSADOR

CÓDIGO	COR
11971-7	Branco
11972-5	Grafite
11973-3	Marrom
11974-1	Black
11975-1	Chocolate
11976-8	Mostarda
11977-6	Fendi
11978-4	Areia
11979-2	Prata



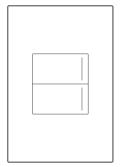
CONJUNTO 1 TECLA HORIZONTAL SIMPLES

CÓDIGO	COR
11980-6	Branco
11981-4	Grafite
11982-2	Marrom
11983-0	Black
11984-9	Chocolate
11985-7	Mostarda
11986-5	Fendi
11987-3	Areia
11988-1	Prata



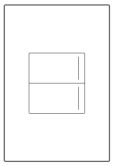
CONJUNTO 1 TECLA HORIZONTAL PARALELA

CÓDIGO	COR
11989-1	Branco
11990-3	Grafite
11991-1	Marrom
11992-1	Black
11993-8	Chocolate
11994-6	Mostarda
11995-4	Fendi
11996-2	Areia
11997-0	Prata



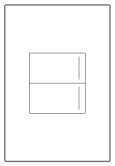
CONUNTO 2 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
11998-9	Branco
11999-7	Grafite
12000-6	Marrom
12001-4	Black
12002-2	Chocolate
12003-0	Mostarda
12004-9	Fendi
12005-7	Areia
12006-5	Prata



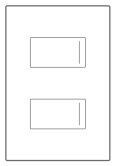
CONJUNTO 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
12007-3	Branco
12008-1	Grafite
12009-1	Marrom
12010-3	Black
12011-1	Chocolate
12012-1	Mostarda
12013-8	Fendi
12014-6	Areia
12015-4	Prata



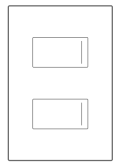
CONJUNTO 2 TECLAS 1 SIMPLES 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
12016-2	Branco
12017-0	Grafite
12018-9	Marrom
12019-7	Black
12020-0	Chocolate
12021-9	Mostarda
12022-7	Fendi
12023-5	Areia
12024-3	Prata



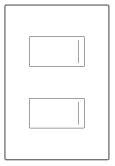
CONJUNTO DISTANCIADO 2 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
12025-1	Branco
12026-1	Grafite
12027-8	Marrom
12028-6	Black
12029-4	Chocolate
12030-8	Mostarda
12031-6	Fendi
12032-4	Areia
12033-2	Prata



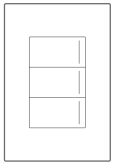
CONJUNTO DISTANCIADO 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
12034-0	Branco
12035-9	Grafite
12036-7	Marrom
12037-5	Black
12038-3	Chocolate
12039-1	Mostarda
12040-5	Fendi
12041-3	Areia
12042-1	Prata



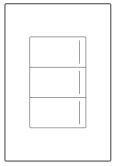
CONJUNTO DISTANCIADO 1 SIMPLES 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
12043-1	Branco
12044-8	Grafite
12045-6	Marrom
12046-4	Black
12047-2	Chocolate
12048-0	Mostarda
12049-9	Fendi
12050-2	Areia
12051-0	Prata



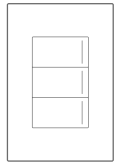
CONJUNTO 3 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
12052-9	Branco
12053-7	Grafite
12054-5	Marrom
12055-3	Black
12056-1	Chocolate
12057-1	Mostarda
12058-8	Fendi
12059-6	Areia
12060-1	Prata



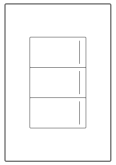
CONJUNTO 3 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
12061-8	Branco
12062-6	Grafite
12063-4	Marrom
12064-2	Black
12065-0	Chocolate
12066-9	Mostarda
12067-7	Fendi
12068-5	Areia
12069-3	Prata



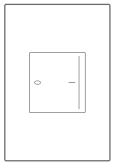
CONJUNTO 3 TECLAS 2 SIMPLES + 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
12070-7	Branco
12071-5	Grafite
12072-3	Marrom
12073-1	Black
12074-1	Chocolate
12075-8	Mostarda
12076-6	Fendi
12077-4	Areia
12078-2	Prata



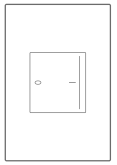
CONJUNTO 3 TECLAS 1 SIMPLES + 2 PARALELAS

CÓDIGO	COR
12079-0	Branco
12080-4	Grafite
12081-2	Marrom
12082-0	Black
12083-9	Chocolate
12084-7	Mostarda
12085-5	Fendi
12086-3	Areia
12087-1	Prata



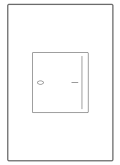
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR SIMPLES 10A

CÓDIGO	COR
12088-1	Branco
12089-8	Grafite
12090-1	Marrom
12091-1	Black
12092-8	Chocolate
12093-6	Mostarda
12094-4	Fendi
12095-2	Areia
12096-0	Prata



CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR SIMPLES 20A

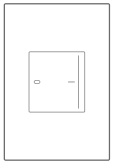
CÓDIGO	COR
12097-9	Branco
12098-7	Grafite
12099-5	Marrom
12100-2	Black
12101-0	Chocolate
12102-9	Mostarda
12103-7	Fendi
12104-5	Areia
12105-3	Prata



CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR PARALELA 10A

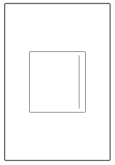
CÓDIGO	COR
12106-1	Branco
12107-1	Grafite
12108-8	Marrom
12109-6	Black
12110-1	Chocolate
12111-8	Mostarda
12112-6	Fendi
12113-4	Areia
12114-2	Prata

Conjuntos montados - Satin



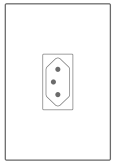
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA BIPOLAR PARALELA 20A

CÓDIGO	COR
12115-0	Branco
12116-9	Grafite
12117-7	Marrom
12118-5	Black
12119-3	Chocolate
12120-7	Mostarda
12121-5	Fendi
12122-3	Areia
12123-1	Prata



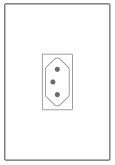
CONJUNTO 1 TECLA DUPLA INTERMEDIÁRIA 10A

CÓDIGO	COR
12124-1	Branco
12125-8	Grafite
12126-6	Marrom
12127-4	Black
12128-2	Chocolate
12129-0	Mostarda
12130-4	Fendi
12131-2	Areia
12132-0	Prata



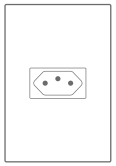
CONJUNTO TOMADA 10A VERTICAL

CÓDIGO	COR
12133-9	Branco
12134-7	Grafite
12135-5	Marrom
12136-3	Black
12137-1	Chocolate
12138-1	Mostarda
12139-8	Fendi
12140-1	Areia
12141-1	Prata



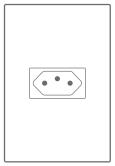
CONJUNTO TOMADA 20A VERTICAL

CÓDIGO	COR
12142-8	Branco
12143-6	Grafite
12144-4	Marrom
12145-2	Black
12146-0	Chocolate
12147-9	Mostarda
12148-7	Fendi
12149-5	Areia
12150-9	Prata



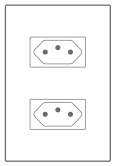
CONJUNTO TOMADA 10A HORIZONTAL

CÓDIGO	COR
12151-7	Branco
12152-5	Grafite
12153-3	Marrom
12154-1	Black
12155-1	Chocolate
12156-8	Mostarda
12157-6	Fendi
12158-4	Areia
12159-2	Prata



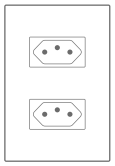
CONJUNTO TOMADA 20A HORIZONTAL

CÓDIGO	COR
12160-6	Branco
12161-4	Grafite
12162-2	Marrom
12163-0	Black
12164-9	Chocolate
12165-7	Mostarda
12166-5	Fendi
12167-3	Areia
12168-1	Prata



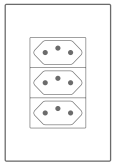
CONJUNTO TOMADA 10A DUPLA

CÓDIGO	COR
12169-1	Branco
12170-3	Grafite
12171-1	Marrom
12172-1	Black
12173-8	Chocolate
12174-6	Mostarda
12175-4	Fendi
12176-2	Areia
12177-0	Prata



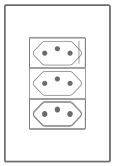
CONJUNTO TOMADA 20A DUPLA

CÓDIGO	COR
12178-9	Branco
12179-7	Grafite
12180-0	Marrom
12181-9	Black
12182-7	Chocolate
12183-5	Mostarda
12184-3	Fendi
12185-1	Areia
12186-1	Prata



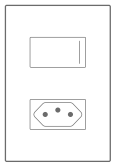
CONJUNTO TOMADA 10A TRIPLA

CÓDIGO	COR
12187-8	Branco
12188-6	Grafite
12189-4	Marrom
12190-8	Black
12191-6	Chocolate
12192-4	Mostarda
12193-2	Fendi
12194-0	Areia
12195-9	Prata



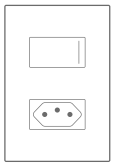
CONJUNTO TOMADA 20A TRIPLA

CÓDIGO	COR
12196-7	Branco
12197-5	Grafite
12198-3	Marrom
12199-1	Black
12200-9	Chocolate
12201-7	Mostarda
12202-5	Fendi
12203-3	Areia
12204-1	Prata



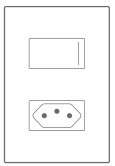
CONJUNTO 1 TECLA SIMPLES + TOMADA 10A

CÓDIGO	COR
12205-1	Branco
12206-8	Grafite
12207-6	Marrom
12208-4	Black
12209-2	Chocolate
12210-6	Mostarda
12211-4	Fendi
12212-2	Areia
12213-0	Prata



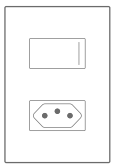
CONJUNTO 1 TECLA SIMPLES + TOMADA 20A

CÓDIGO	COR
12214-9	Branco
12215-7	Grafite
12216-5	Marrom
12217-3	Black
12218-1	Chocolate
12219-1	Mostarda
12220-3	Fendi
12221-1	Areia
12222-1	Prata



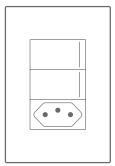
CONJUNTO 1 TECLA PARALELA + TOMADA 10A

CÓDIGO	COR
12223-8	Branco
12224-6	Grafite
12225-4	Marrom
12226-2	Black
12227-0	Chocolate
12228-9	Mostarda
12229-7	Fendi
12230-0	Areia
12231-9	Prata



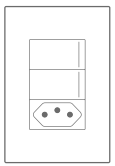
CONJUNTO 1 TECLA PARALELA + TOMADA 20A

CÓDIGO	COR
12232-7	Branco
12233-5	Grafite
12234-3	Marrom
12235-1	Black
12236-1	Chocolate
12237-8	Mostarda
12238-6	Fendi
12239-4	Areia
12240-8	Prata



CONJUNTO 2 TECLAS SIMPLES + TOMADA 10A

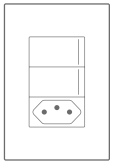
CÓDIGO	COR
12241-6	Branco
12242-4	Grafite
12243-2	Marrom
12244-0	Black
12245-9	Chocolate
12246-7	Mostarda
12247-5	Fendi
12248-3	Areia
12249-1	Prata



CONJUNTO 2 TECLAS SIMPLES + TOMADA 20A

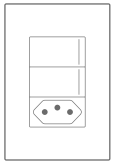
CÓDIGO	COR
12250-5	Branco
12251-3	Grafite
12252-1	Marrom
12253-1	Black
12254-8	Chocolate
12255-6	Mostarda
12256-4	Fendi
12257-2	Areia
12258-0	Prata

Conjuntos montados / Placas de acabamento - Satin



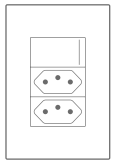
CONJUNTO 2 TECLAS PARALELAS + TOMADA 10A

CÓDIGO	COR
12259-9	Branco
12260-2	Grafite
12261-0	Marrom
12262-9	Black
12263-7	Chocolate
12264-5	Mostarda
12265-3	Fendi
12266-1	Areia
12267-1	Prata



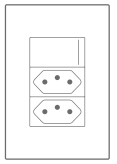
CONJUNTO 2 TECLAS PARALELAS + TOMADA 20A

CÓDIGO	COR
12268-8	Branco
12269-6	Grafite
12270-1	Marrom
12271-8	Black
12272-6	Chocolate
12273-4	Mostarda
12274-2	Fendi
12275-0	Areia
12276-9	Prata



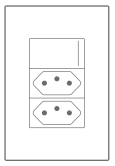
CONJUNTO 2 TOMADAS 10A + TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
12277-7	Branco
12278-5	Grafite
12279-3	Marrom
12280-7	Black
12281-5	Chocolate
12282-3	Mostarda
12283-1	Fendi
12284-1	Areia
12285-8	Prata



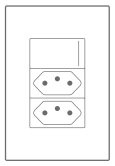
CONJUNTO 2 TOMADAS 20A + TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
12286-6	Branco
12287-4	Grafite
12288-2	Marrom
12289-0	Black
12290-4	Chocolate
12291-2	Mostarda
12292-0	Fendi
12293-9	Areia
12294-7	Prata



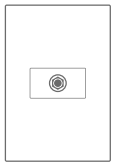
CONJUNTO 2 TOMADAS 10A + TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
12295-5	Branco
12296-3	Grafite
12297-1	Marrom
12298-1	Black
12299-8	Chocolate
12300-5	Mostarda
12301-3	Fendi
12302-1	Areia
12303-1	Prata



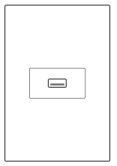
CONJUNTO 2 TOMADAS 20A + TECLA PARALELO

CÓDIGO	COR
12304-8	Branco
12305-6	Grafite
12306-4	Marrom
12307-2	Black
12308-0	Chocolate
12309-9	Mostarda
12310-2	Fendi
12311-0	Areia
12312-9	Prata



CONJUNTO PLACA P/ ANTENA COAXIAL

CÓDIGO	COR
12313-7	Branco
12314-5	Grafite
12315-3	Marrom
12316-1	Black
12317-1	Chocolate
12318-8	Mostarda
12319-6	Fendi
12320-1	Areia
12321-8	Prata



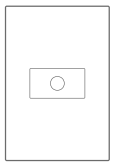
CONJUNTO TOMADA USB 2A

CÓDIGO	COR
12322-6	Branco
12323-4	Grafite
12324-2	Marrom
12325-0	Black
12326-9	Chocolate
12327-7	Mostarda
12328-5	Fendi
12329-3	Areia
12330-7	Prata



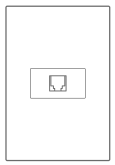
CONJUNTO CAMPAINHA CIGARRA

CÓDIGO	COR
12331-5	Branco
12332-3	Grafite
12333-1	Marrom
12334-1	Black
12335-8	Chocolate
12336-6	Mostarda
12337-4	Fendi
12338-2	Areia
12339-0	Prata



CONJUNTO PLACA C/ FURO 11MM

CÓDIGO	COR
12340-4	Branco
12341-2	Grafite
12342-0	Marrom
12343-9	Black
12344-7	Chocolate
12345-5	Mostarda
12346-3	Fendi
12347-1	Areia
12348-1	Prata



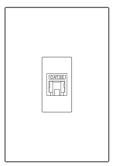
CONJUNTO RJ 11 2 FIOS

CÓDIGO	COR
12349-8	Branco
12350-1	Grafite
12351-1	Marrom
12352-8	Black
12353-6	Chocolate
12354-4	Mostarda
12355-2	Fendi
12356-0	Areia
12357-9	Prata



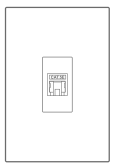
CONJUNTO RJ 11 4 FIOS

CÓDIGO	COR
12358-7	Branco
12359-5	Grafite
12360-9	Marrom
12361-7	Black
12362-5	Chocolate
12363-3	Mostarda
12364-1	Fendi
12365-1	Areia
12366-8	Prata



CONJUNTO RJ 45 CAT. 5E

CÓDIGO	COR
12367-6	Branco
12368-4	Grafite
12369-2	Marrom
12370-6	Black
12371-4	Chocolate
12372-2	Mostarda
12373-0	Fendi
12374-9	Areia
12375-7	Prata



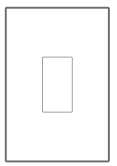
CONJUNTO RJ 45 CAT. 6E

CÓDIGO	COR
12376-5	Branco
12377-3	Grafite
12378-1	Marrom
12379-1	Black
12380-3	Chocolate
12381-1	Mostarda
12382-1	Fendi
12383-8	Areia
12384-6	Prata



PLACA CE GA 4X2

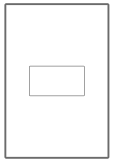
CÓDIGO	COR
12385-4	Branco
12386-2	Grafite
12387-0	Marrom
12388-9	Black
12389-7	Chocolate
12390-0	Mostarda
12391-9	Fendi
12392-7	Areia
12393-5	Prata



1 MÓDULO VERTICAL PLACA 4X2

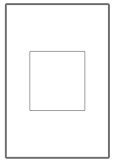
CÓDIGO	COR
12394-3	Branco
12395-1	Grafite
12396-1	Marrom
12397-8	Black
12398-6	Chocolate
12399-4	Mostarda
12400-1	Fendi
12401-1	Areia
12402-8	Prata

Placas de acabamento / Suporte - Satin



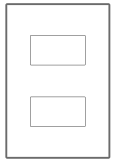
1 MÓDULO HORIZONTAL PLACA 4X2

CÓDIGO	COR
12403-6	Branco
12404-4	Grafite
12405-2	Marrom
12406-0	Black
12407-9	Chocolate
12408-7	Mostarda
12409-5	Fendi
12410-9	Areia
12411-7	Prata



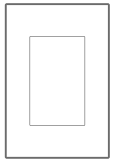
2 MÓDULOS PLACA 4X2

CÓDIGO	COR
12412-5	Branco
12413-3	Grafite
12414-1	Marrom
12415-1	Black
12416-8	Chocolate
12417-6	Mostarda
12418-4	Fendi
12419-2	Areia
12420-6	Prata



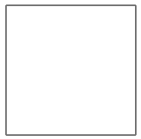
2 MÓDULOS SEPARADOS PLACA 4X2

CÓDIGO	COR
12421-4	Branco
12422-2	Grafite
12423-0	Marrom
12424-9	Black
12425-7	Chocolate
12426-5	Mostarda
12427-3	Fendi
12428-1	Areia
12429-1	Prata



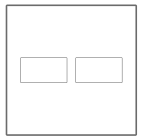
3 MÓDULOS PLACA 4X2

CÓDIGO	COR
12430-3	Branco
12431-1	Grafite
12432-1	Marrom
12433-8	Black
12434-6	Chocolate
12435-4	Mostarda
12436-2	Fendi
12437-0	Areia
12438-9	Prata



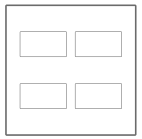
PLACA CEGA 4X4

CÓDIGO	COR
12439-7	Branco
12440-0	Grafite
12441-9	Marrom
12442-7	Black
12443-5	Chocolate
12444-3	Mostarda
12445-1	Fendi
12446-1	Areia
12447-8	Prata



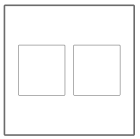
2 MÓDULOS HORIZONTAIS PLACA 4X4

CÓDIGO	COR
12448-6	Branco
12449-4	Grafite
12450-8	Marrom
12451-6	Black
12452-4	Chocolate
12453-2	Mostarda
12454-0	Fendi
12455-9	Areia
12456-7	Prata



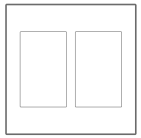
4 MÓDULOS SE PARADOS PLACA 4X4

CÓDIGO	COR
12457-5	Branco
12458-3	Grafite
12459-1	Marrom
12460-5	Black
12461-3	Chocolate
12462-1	Mostarda
12463-1	Fendi
12464-8	Areia
12465-6	Prata



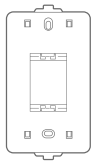
4 MÓDULOS JUNTOS PLACA 4X4

CÓDIGO	COR
12466-4	Branco
12467-2	Grafite
12468-0	Marrom
12469-9	Black
12470-2	Chocolate
12471-0	Mostarda
12472-9	Fendi
12473-7	Areia
12474-5	Prata



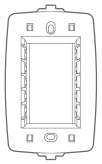
6 MÓDULOS PLACA 4X4

CÓDIGO	COR
12475-3	Branco
12476-1	Grafite
12477-1	Marrom
12478-8	Black
12479-6	Chocolate
12480-1	Mostarda
12481-8	Fendi
12482-6	Areia
12483-4	Prata



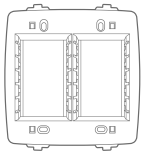
1 MÓDULO VERTICAL SUPORTE 4X2

CÓDIGO	COR
11612-2	Branco



3 MÓDULOS SUPORTE 4X2

CÓDIGO	COR
11613-0	Branco



6 MÓDULOS SUPORTE 4X4

CÓDIGO	COR
11614-9	Branco

Linha Home

PROTEÇÃO UV

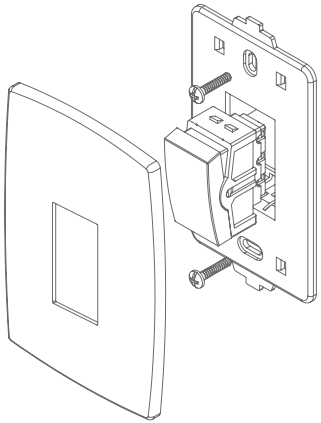


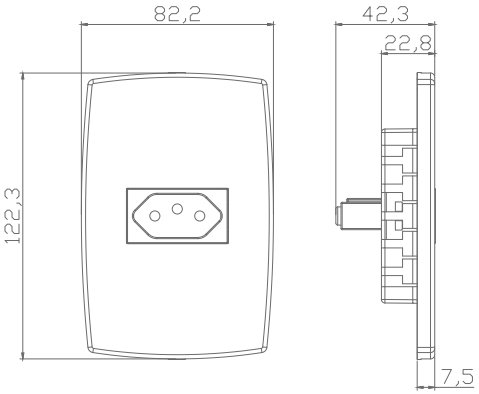
Disponível nas cores:

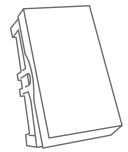
Branco | Grafite | Marrom

Além da variedade de cores (branca, grafite e marrom), que permite perfeita integração do produto ao ambiente, garantindo aconchego e discrição, os módulos de interruptores e tomadas B.Lux HOME são os únicos com 4 entradas para fios e cabos independentes em cada borne, facilitando a aplicação e flexibilizando as opções de

* 2P = 2 PÓLOS
** T = TERRA

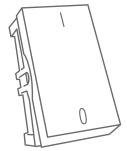






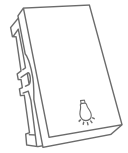
MÓDULO INTERRUPTOR SIMPLES

CÓDIGO	COR
10348-9	Branco
10349-7	Grafite
10350-0	Marrom



INTERRUPTOR - 1 MÓDULO BIPOLAR SIMPLES - 10A

CÓDIGO	COR
10639-9	Branco
10640-2	Grafite
10641-0	Marrom



MÓDULO TECLA MINUTERIA PULSADOR

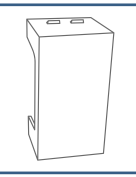
CÓDIGO	COR
10662-3	Branco
10663-1	Grafite
10664-1	Marrom

MÓDULO INTERRUPTOR PARALELO

CÓDIGO	COR
10351-9	Branco
10352-7	Grafite
10353-5	Marrom

INTERRUPTOR - 1 MÓDULO BIPOLAR PARALELO - 10A

CÓDIGO	COR
10642-9	Branco
10643-7	Grafite
10644-5	Marrom

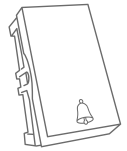


MÓDULO CEGO

CÓDIGO	COR
10363-2	Branco
10364-0	Grafite
10365-9	Marrom

MÓDULO INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO - 10A

CÓDIGO	COR
10645-3	Branco
10646-1	Grafite
10647-1	Marrom



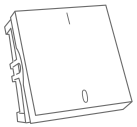
MÓDULO TECLA CAMPAINHA

CÓDIGO	COR
10369-1	Branco
10370-5	Grafite
10371-3	Marrom



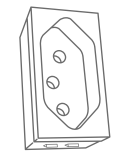
INTERRUPTOR - 2 MÓDULOS INTERMEDIÁRIO - 10A

CÓDIGO	COR
10360-8	Branco
10361-6	Grafite
10362-4	Marrom



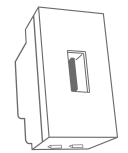
INTERRUPTOR - 2 MÓDULOS BIPOLAR SIMPLES - 10A

CÓDIGO	COR
10354-3	Branco
10355-1	Grafite
10356-1	Marrom



MÓDULO TOMADA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10372-1	Branco
10373-1	Grafite
10374-8	Marrom
10375-6	Vermelho

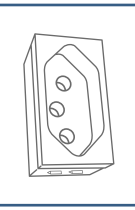


MÓDULO CARREGADOR USB 2A

CÓDIGO	COR
12715-9	Branco
12716-7	Grafite
12717-5	Marrom

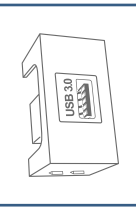
INTERRUPTOR - 2 MÓDULOS BIPOLAR SIMPLES - 20A

CÓDIGO	COR
10686-0	Branco
10691-7	Grafite
10696-8	Marrom



MÓDULO TOMADA 2P + T 20A

CÓDIGO	COR
10376-4	Branco
10377-2	Grafite
10378-0	Marrom
10379-9	Vermelho

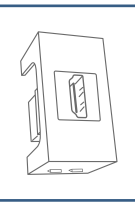


MÓDULO DADOS USB 3.0 (4,8 Gbps)

CÓDIGO	COR
10761-1	Branco
10762-1	Grafite
10763-8	Marrom

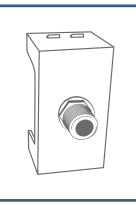
INTERRUPTOR - 2 MÓDULOS BIPOLAR PARALELO - 10A

CÓDIGO	COR
10357-8	Branco
10358-6	Grafite
10359-4	Marrom



MÓDULO HDMI

CÓDIGO	COR
10764-6	Branco
10765-4	Grafite
10766-2	Marrom



MÓDULO ANTENA DE TV CABO COAXIAL

CÓDIGO	COR
10386-1	Branco
10387-1	Grafite
10388-8	Marrom

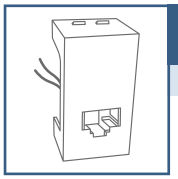
INTERRUPTOR - 2 MÓDULOS BIPOLAR PARALELO - 20A

CÓDIGO	COR
10688-7	Branco
10694-1	Grafite
10697-6	Marrom



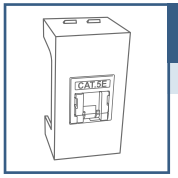
MÓDULO CAMPAINHA BIVOLT CIGARRA

CÓDIGO	COR
10633-1	Branco
10648-8	Grafite
10649-6	Marrom



MÓDULO RJ 11 - 2 FIOS

CÓDIGO	COR
10380-2	Branco
10381-0	Grafite
10382-9	Marrom



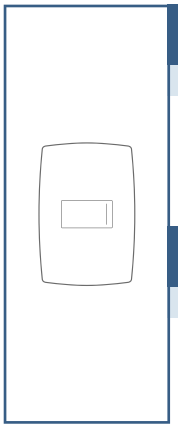
MÓDULO RJ 45 - CAT 5E

CÓDIGO	COR
10383-7	Branco
10384-5	Grafite
10385-3	Marrom



PULSADOR MINUTERIA

CÓDIGO	COR
10564-3	Branco
10665-8	Grafite
10666-6	Marrom

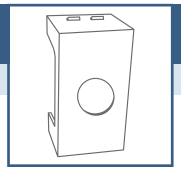


INTERRUPTOR HORIZONTAL 1 TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
10425-6	Branco
10426-4	Grafite
10427-2	Marrom

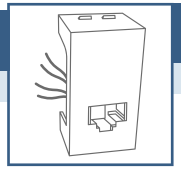
INTERRUPTOR HORIZONTAL 1 TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
10431-0	Branco
10432-9	Grafite
10433-7	Marrom



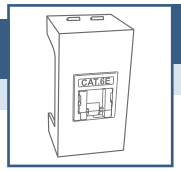
MÓDULO C/ FURO 11MM

CÓDIGO	COR
10366-7	Branco
10367-5	Grafite
10368-3	Marrom



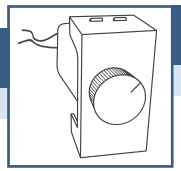
MÓDULO RJ 11 - 4 FIOS

CÓDIGO	COR
10700-1	Branco
10701-8	Grafite
10702-6	Marrom



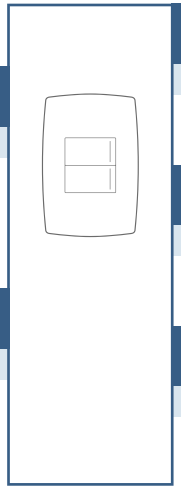
MÓDULO RJ 45 - CAT 6E

CÓDIGO	COR
10732-8	Branco
10733-6	Grafite
10734-4	Marrom



MÓDULO DIMMER ROTATIVO

CÓDIGO	COR
12819-8	Branco
12820-1	Grafite
12821-1	Marrom



INTERRUPTOR HORIZONTAL 2 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
10518-1	Branco
10519-8	Grafite
10520-1	Marrom

INTERRUPTOR HORIZONTAL 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
10521-1	Branco
10522-8	Grafite
10523-6	Marrom

INTERRUPTOR HORIZONTAL 2 TECLAS 1 SIMPLES + 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
10524-4	Branco
10525-2	Grafite
10526-0	Marrom





INTERRUPTOR VERTICAL 1 TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
10422-1	Branco
10423-1	Grafite
10424-8	Marrom

INTERRUPTOR VERTICAL 1 TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
10428-0	Branco
10429-9	Grafite
10430-2	Marrom



INTERRUPTOR VERTICAL 1 TECLA INTERMEDIÁRIA

CÓDIGO	COR
10658-5	Branco
10659-3	Grafite
10660-7	Marrom



INTERRUPTOR DISTANCIADO 2 TECLAS SIMPLES

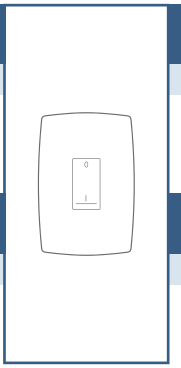
CÓDIGO	COR
10485-1	Branco
10486-8	Grafite
10487-6	Marrom

INTERRUPTOR DISTANCIADO 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
10488-4	Branco
10489-2	Grafite
10490-6	Marrom

INTERRUPTOR DISTANCIADO 2 TECLAS 1 SIMPLES + 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
10491-4	Branco
10492-2	Grafite
10493-0	Marrom

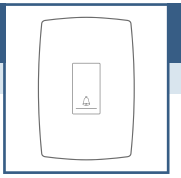


INTERRUPTOR BIPOLAR 1 MÓDULO SIMPLES - 10A

CÓDIGO	COR
10652-6	Branco
10653-4	Grafite
10654-2	Marrom

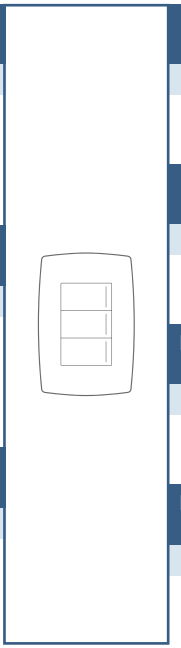
INTERRUPTOR BIPOLAR 1 MÓDULO PARALELO - 10A

CÓDIGO	COR
10655-0	Branco
10656-9	Grafite
10657-7	Marrom



PULSADOR CAMPAINHA

CÓDIGO	COR
10443-4	Branco
10444-2	Grafite
10445-0	Marrom



INTERRUPTOR HORIZONTAL 3 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
10494-9	Branco
10495-7	Grafite
10496-5	Marrom

INTERRUPTOR HORIZONTAL 3 TECLAS PARALELAS

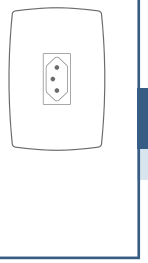
CÓDIGO	COR
10497-3	Branco
10498-1	Grafite
10499-1	Marrom

INTERRUPTOR HORIZONTAL 3 TECLAS 2 SIMPLES + 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
10500-7	Branco
10501-5	Grafite
10502-3	Marrom

INTERRUPTOR HORIZONTAL 3 TECLAS 1 SIMPLES + 2 PARALELAS

CÓDIGO	COR
10503-1	Branco
10504-1	Grafite
10505-8	Marrom

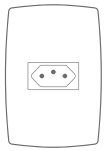


TOMADA 10A VERTICAL

CÓDIGO	COR
10446-9	Branco
10447-7	Grafite
10448-5	Marrom

TOMADA 20A VERTICAL

CÓDIGO	COR
10449-3	Branco
10450-7	Grafite
10451-5	Marrom

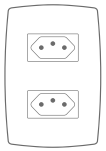


TOMADA 10A HORIZONTAL

CÓDIGO	COR
10452-3	Branco
10453-1	Grafite
10454-1	Marrom

TOMADA 20A HORIZONTAL

CÓDIGO	COR
10455-8	Branco
10456-6	Grafite
10457-4	Marrom

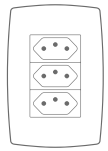


TOMADA 10A DUPLA

CÓDIGO	COR
10458-2	Branco
10459-0	Grafite
10460-4	Marrom

TOMADA 20A DUPLA

CÓDIGO	COR
10461-2	Branco
10462-0	Grafite
10463-9	Marrom

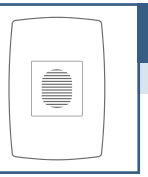


TOMADA 10A TRIPLA

CÓDIGO	COR
10723-9	Branco
10785-9	Grafite
10786-7	Marrom

TOMADA 20A TRIPLA

CÓDIGO	COR
10728-1	Branco
9046-8	Grafite
9047-6	Marrom



CAMPAINHA CIGARRA

CÓDIGO	COR
10634-8	Branco
10650-1	Grafite
10651-8	Marrom



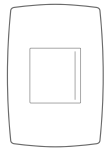
TOMADA CARREGADOR USB 2A

CÓDIGO	COR
12718-3	Branco
12719-1	Grafite
12720-5	Marrom



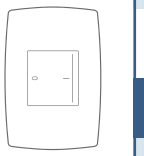
PLACA PARA ANTENA TV COAXIAL

CÓDIGO	COR
10724-7	Branco
10726-3	Grafite
10727-1	Marrom



INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO 10A TECLA DUPLA

CÓDIGO	COR
10440-1	Branco
10441-8	Grafite
10442-6	Marrom



INTERRUPTOR 1 TECLA DUPLA BIPOLAR SIMPLES 10A

CÓDIGO	COR
10434-5	Branco
10435-3	Grafite
10436-1	Marrom

INTERRUPTOR 1 TECLA DUPLA BIPOLAR SIMPLES 20A

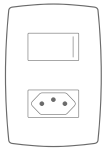
CÓDIGO	COR
10685-2	Branco
10689-5	Grafite
10693-3	Marrom

INTERRUPTOR 1 TECLA DUPLA BIPOLAR PARALELA 10A

CÓDIGO	COR
10437-1	Branco
10438-8	Grafite
10439-6	Marrom

INTERRUPTOR 1 TECLA DUPLA BIPOLAR PARALELA 20A

CÓDIGO	COR
10687-9	Branco
10692-5	Grafite
10695-1	Marrom



TOMADA 10A + 1 TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
10464-7	Branco
10465-5	Grafite
10466-3	Marrom

TOMADA 20A + 1 TECLA SIMPLES

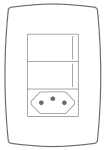
CÓDIGO	COR
10467-1	Branco
10468-1	Grafite
10469-8	Marrom

TOMADA 10A + 1 TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
10470-1	Branco
10471-1	Grafite
10472-8	Marrom

TOMADA 20A + 1 TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
10473-6	Branco
10474-4	Grafite
10475-2	Marrom



TOMADA 10A + 2 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
10506-6	Branco
10507-4	Grafite
10508-2	Marrom

TOMADA 20A + 2 TECLAS SIMPLES

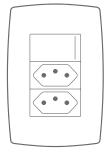
CÓDIGO	COR
10512-0	Branco
10513-9	Grafite
10514-7	Marrom

TOMADA 10A + 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
10509-0	Branco
10510-4	Grafite
10511-2	Marrom

TOMADA 20A + 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
10515-5	Branco
10516-3	Grafite
10517-1	Marrom



2 TOMADAS 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES

CÓDIGO	COR
10781-6	Branco
2768-0	Grafite
2769-0	Marrom

2 TOMADAS 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES

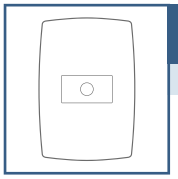
CÓDIGO	COR
10782-4	Branco
2770-0	Grafite
2771-0	Marrom

2 TOMADAS 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR PARALELO

CÓDIGO	COR
10791-3	Branco
2772-0	Grafite
2773-0	Marrom

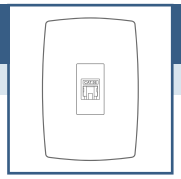
2 TOMADAS 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR PARALELO

CÓDIGO	COR
10790-5	Branco
2774-0	Grafite
2775-0	Marrom



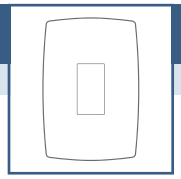
PLACA COM FURO 11 MM

CÓDIGO	COR
10482-5	Branco
10483-3	Grafite
10484-1	Marrom



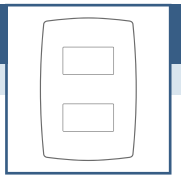
TOMADA RJ 45 CAT. 5E

CÓDIGO	COR
10479-5	Branco
10480-9	Grafite
10481-7	Marrom



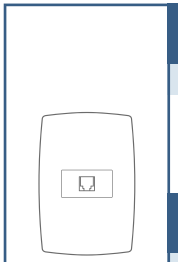
PLACA 1 MÓDULO VERTICAL 4X2

CÓDIGO	COR
10392-6	Branco
10393-4	Grafite
10394-2	Marrom



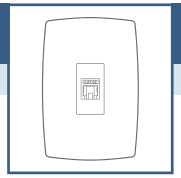
PLACA 2 MÓDULOS SEPARADOS 4X2

CÓDIGO	COR
10401-9	Branco
10402-7	Grafite
10403-5	Marrom



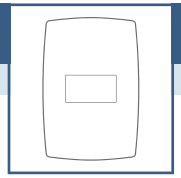
TOMADA RJ 11 C/ PLACA 2 FIOS

CÓDIGO	COR
10476-0	Branco
10477-9	Grafite
10478-7	Marrom



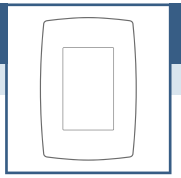
TOMADA RJ 45 CAT. 6E

CÓDIGO	COR
10729-8	Branco
10730-1	Grafite
10731-1	Marrom



PLACA 1 MÓDULO HORIZONTAL 4X2

CÓDIGO	COR
10395-0	Branco
10396-9	Grafite
10397-7	Marrom

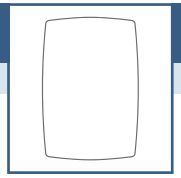


PLACA 3 MÓDULOS 4X2

CÓDIGO	COR
10404-3	Branco
10405-1	Grafite
10406-1	Marrom

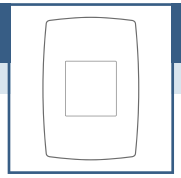
TOMADA RJ 11 C/ PLACA 4 FIOS

CÓDIGO	COR
10703-4	Branco
10705-0	Grafite
10706-9	Marrom



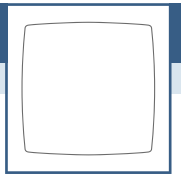
PLACA CEGA 4X2

CÓDIGO	COR
10389-6	Branco
10390-1	Grafite
10391-8	Marrom



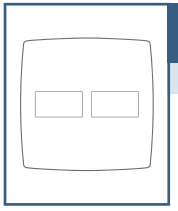
PLACA 2 MÓDULOS HORIZONTAIS 4X2

CÓDIGO	COR
10398-5	Branco
10399-3	Grafite
10400-0	Marrom



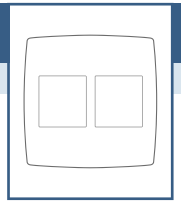
PLACA CEGA 4X4

CÓDIGO	COR
10407-8	Branco
10408-6	Grafite
10409-4	Marrom



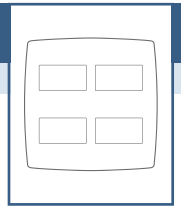
PLACA 2 MÓDULOS HORIZONTAIS 4X4

CÓDIGO	COR
10410-8	Branco
10411-6	Grafite
10412-4	Marrom



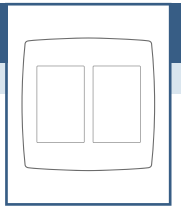
PLACA 4 MÓDULOS JUNTOS 4X4

CÓDIGO	COR
10566-1	Branco
10567-8	Grafite
10568-6	Marrom



PLACA 4 MÓDULOS SEPARADOS 4X4

CÓDIGO	COR
10413-2	Branco
10414-0	Grafite
10415-9	Marrom



PLACA 6 MÓDULOS 4X4

CÓDIGO	COR
10416-7	Branco
10417-5	Grafite
10418-3	Marrom



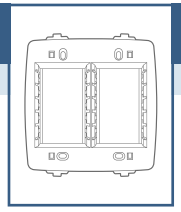
SUPORTE 4X2 VERTICAL 1 MÓDULO

CÓDIGO	COR
10419-1	Branco



SUPORTE 4X2 3 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
10420-5	Branco



SUPORTE 4X4 6 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
10421-3	Branco

Linha Overlap



Deixar as instalações elétricas e de dados à mostra traz inúmeras vantagens: facilita mudanças no layout do ambiente, dispensando o quebra-quebra, e simplifica o acesso à infraestrutura de condutores para a realização de manutenções na rede.
Nós possuímos um linha totalmente voltada à essa finalidade: Linha B.Lux HOME OVERLAP.

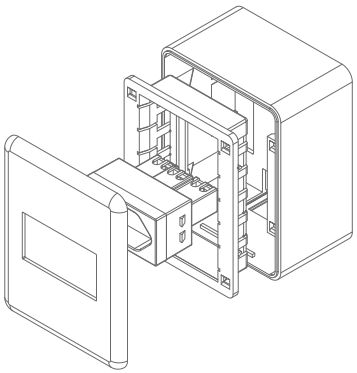


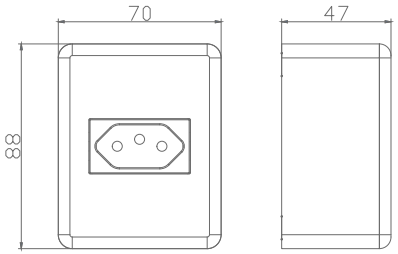
Disponível nas cores:

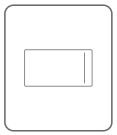
Branco | Preto

Conjuntos montados

* 2P = 2 PÓLOS
** T = TERRA





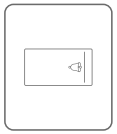


INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
10572-4	Branco
12760-4	Preto

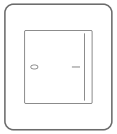
INTERRUPTOR 1 TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
10573-2	Branco
12761-2	Preto



INTERRUPTOR 1 TECLA CAMPAINHA

CÓDIGO	COR
10575-9	Branco
12762-0	Preto



INTERRUPTOR BIPOLAR 2 MÓDULOS SIMPLES 10A

CÓDIGO	COR
10583-1	Branco
12770-1	Preto

INTERRUPTOR BIPOLAR 2 MÓDULOS SIMPLES 20A

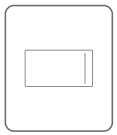
CÓDIGO	COR
10698-4	Branco
12772-8	Preto

INTERRUPTOR BIPOLAR 2 MÓDULOS PARALELO 10A

CÓDIGO	COR
10584-8	Branco
12771-1	Preto

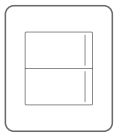
INTERRUPTOR BIPOLAR 2 MÓDULOS PARALELO 20A

CÓDIGO	COR
10699-2	Branco
12773-6	Preto



INTERRUPTOR 1 TECLA INTERMEDIÁRIA

CÓDIGO	COR
10574-0	Branco
12774-4	Preto



INTERRUPTOR 2 TECLAS SIMPLES

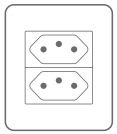
CÓDIGO	COR
10576-7	Branco
12763-9	Preto

INTERRUPTOR 2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
10577-5	Branco
12764-7	Preto

INTERRUPTOR 2 TECLAS 1 SIMPLES / 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
10578-3	Branco
12765-5	Preto

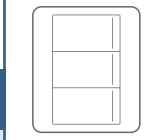


TOMADA DUPLA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10587-2	Branco
12777 -9	Preto

TOMADA DUPLA 2P + T 20A

CÓDIGO	COR
10588-0	Branco
12778-7	Preto



INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
10579-7	Branco
12766-3	Preto

INTERRUPTOR 3 TECLAS PARALELAS

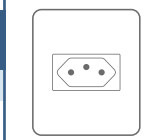
CÓDIGO	COR
10580-5	Branco
12767-1	Preto

INTERRUPTOR 3 TECLAS 2 SIMPLES 1 PARALELA

CÓDIGO	COR
10581-3	Branco
12768-1	Preto

INTERRUPTOR 3 TECLAS 1 SIMPLES 2 PARALELAS

CÓDIGO	COR
10582-1	Branco
12769-8	Preto

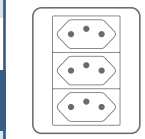


TOMADA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10585-6	Branco
12775-2	Preto

TOMADA 2P + T 20A

CÓDIGO	COR
10586-4	Branco
12776-0	Preto

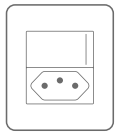


TOMADA TRIPLA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10597-1	Branco
12779-5	Preto

TOMADA TRIPLA 2P + T 20A

CÓDIGO	COR
10598-8	Branco
12780-9	Preto



INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES 1 TOMADA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10589-9	Branco
12781-7	Preto

INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES 1 TOMADA 2P + T 20A

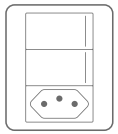
CÓDIGO	COR
10590-2	Branco
12782-5	Preto

INTERRUPTOR 1 TECLA PARALELA 1 TOMADA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10591-0	Branco
12783-3	Preto

INTERRUPTOR 1 TECLA PARALELA 1 TOMADA 2P + T 20A

CÓDIGO	COR
10592-9	Branco
12784-1	Preto



INTERRUPTOR 2 TECLAS SIMPLES 1 TOMADA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10593-7	Branco
12785-1	Preto

INTERRUPTOR 2 TECLAS SIMPLES 1 TOMADA 2P + T 20A

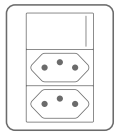
CÓDIGO	COR
10594-5	Branco
12786-8	Preto

INTERRUPTOR 2 TECLAS PARALELAS 1 TOMADA 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10595-3	Branco
12787-6	Preto

INTERRUPTOR 2 TECLAS PARALELAS 1 TOMADA 2P + T 20A

CÓDIGO	COR
10596-1	Branco
12788-4	Preto



INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES 2 TOMADAS 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10599-6	Branco
12789-2	Preto

INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES 2 TOMADAS 2P + T 20A

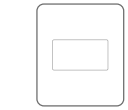
CÓDIGO	COR
10601-1	Branco
12790-6	Preto

INTERRUPTOR 1 TECLA PARALELA 2 TOMADAS 2P + T 10A

CÓDIGO	COR
10606-2	Branco
12796-5	Preto

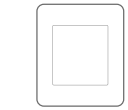
INTERRUPTOR 1 TECLA PARALELA 2 TOMADAS 2P + T 20A

CÓDIGO	COR
10602-1	Branco
12792-2	Preto



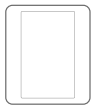
PLACA 1 MÓDULO

CÓDIGO	COR
10605-4	Branco
12795-7	Preto



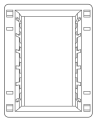
PLACA 2 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
10606-2	Branco
12796-5	Preto



PLACA 3 MÓDULOS

CÓDIGO	COR
10607-0	Branco
12797-3	Preto



SUPORTE

CÓDIGO	COR
10604-6	Branco
12793-0	Preto



CAIXA C/ BASE

CÓDIGO	COR
10603-8	Branco
12794-9	Preto

Linha B.L´acqua



Decorar a área externa da sua casa ficou mais fácil e seguro!

A linha B.Lux B.L'acqua é a única linha modular de tomadas e interruptores fabricada no Brasil resistente à água! Ideal para ambientes externos, sujeitos às intempéries climáticas, a linha B.L'acqua possui aditivo de proteção UV e índice de proteção IP 54

GRAU DE IP 54 PROTEÇÃO

PROTEÇÃO UV

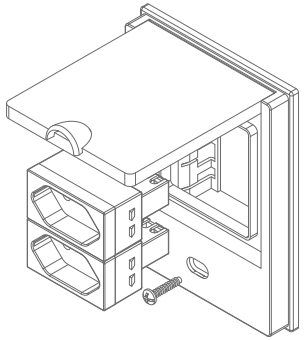


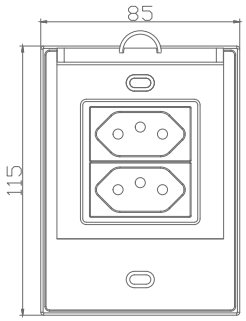
Disponível nas cores:

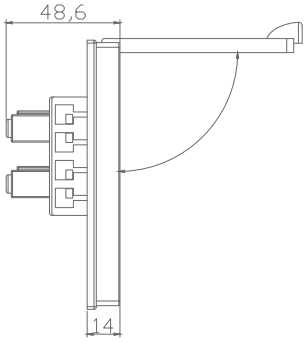
Branco | Preto

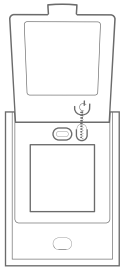
Conjuntos montados

* 2P = 2 PÓLOS
** T = TERRA



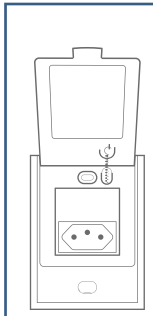






CORPO C/ TAMPA

CÓDIGO	COR
2787-0	Branco
12743-4	Preto

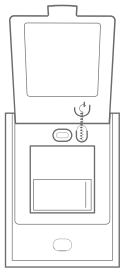


TOMADA 10A

CÓDIGO	COR
10841-3	Branco
12744-2	Preto

TOMADA 20A

CÓDIGO	COR
10842-1	Branco
12745-0	Preto

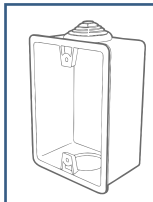


1 TECLA SIMPLES

CÓDIGO	COR
10845-6	Branco
12748-5	Preto

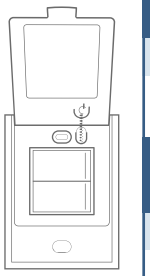
1 TECLA PARALELA

CÓDIGO	COR
10846-4	Branco
12749-3	Preto



CAIXA DE SOBREPOR

CÓDIGO	COR
2829-0	Branco
12742-6	Preto

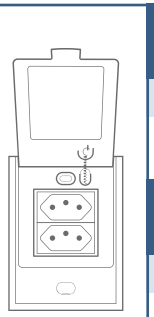


2 TECLAS SIMPLES

CÓDIGO	COR
10847-2	Branco
12750-7	Preto

2 TECLAS PARALELAS

CÓDIGO	COR
10848-0	Branco
12751-5	Preto

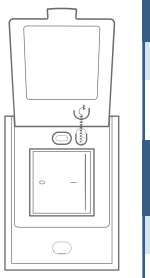


TOMADA DUPLA 10A

CÓDIGO	COR
10843-1	Branco
12746-9	Preto

TOMADA DUPLA 20A

CÓDIGO	COR
10844-8	Branco
12747-7	Preto

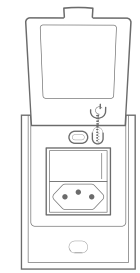


TECLA BIPOLAR SIMPLES 10A

CÓDIGO	COR
12711-6	Branco
12756-6	Preto

TECLA BIPOLAR SIMPLES 20A

CÓDIGO	COR
12713-2	Branco
12758-2	Preto



TECLA SIMPLES + TOMADAS 10A

CÓDIGO	COR
10852-9	Branco
12752-3	Preto

TECLA SIMPLES + TOMADAS 20A

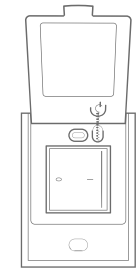
CÓDIGO	COR
10853-7	Branco
12754-1	Preto

TECLA PARALELA + TOMADAS 10A

CÓDIGO	COR
10854-5	Branco
12753-1	Preto

TECLA PARALELA + TOMADAS 20A

CÓDIGO	COR
10855-3	Branco
12755-8	Preto



TECLA BIPOLAR PARALELA 10A

CÓDIGO	COR
12712-4	Branco
12757-4	Preto

TECLA BIPOLAR PARALELA 20A

CÓDIGO	COR
12714-0	Branco
12759-0	Preto

* Este produto é indicado apenas para instalação na vertical (paredes).

Linha Finesse



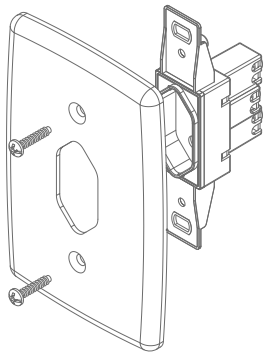


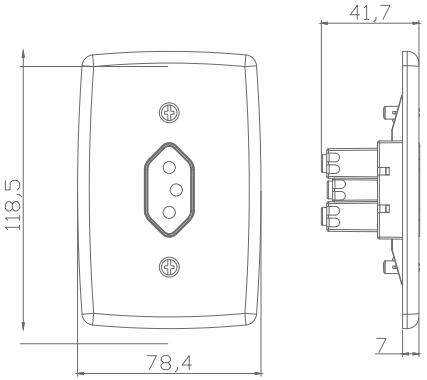
A Linha FINESSE atende aos mais diversos ambientes, oferecendo beleza e robustez, além da praticidade garantida pelo seu acabamento em alto brilho, o qual não permite a aderência de resíduos e sujeira.

Tudo isso, a um preço justo e competitivo, com o melhor custo-benefício do mercado!

Conjuntos sem placa

* 2P = 2 PÓLOS
** T = TERRA







TOMADA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10612-7	Amarela

TOMADA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10616-1	Amarela



TOMADA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10613-5	Branca

TOMADA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10617-8	Branca



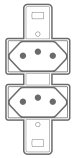
TOMADA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10614-3	Preta

TOMADA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10618-6	Preta



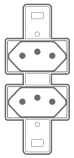
TOMADA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10615-1	Vermelha

TOMADA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10619-4	Vermelha



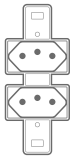
TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10620-8	Amarela

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10624-0	Amarela



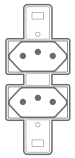
TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10621-6	Branca

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10625-9	Branca



TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10622-4	Preta

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10626-7	Preta



TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10623-2	Vermelha

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10627-5	Vermelha



INTERRUPTOR SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9419-6	Branco

INTERRUPTOR PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9420-1	Branco



INTERRUPTOR SIMPLES ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10709-3	Branco

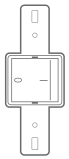
INTERRUPTOR PARALELO ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10712-3	Branco



INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9418-8	Branco



INTERRUPTOR PULSADOR MINUTERIA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1950-0	Branco



INTERRUPTOR SIMPLES BIPOLAR 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2241-0	Branco

INTERRUPTOR PARALELO BIPOLAR 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2248-0	Branco

INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO BIPOLAR S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2293-0	Branco

INTERRUPTOR SIMPLES BIPOLAR 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1942-0	Branco

INTERRUPTOR PARALELO BIPOLAR 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1944-0	Branco



2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9421-8	Branco

2 INTERRUPTORES PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9422-6	Branco

2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9423-4	Branco

2 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10710-7	Branco

2 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10713-1	Branco



3 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9424-2	Branco

3 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9425-0	Branco

3 INTERRUPTORES 2 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9426-9	Branco

3 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 2 PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9427-7	Branco

3 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10711-5	Branco

3 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10714-1	Branco

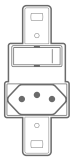


TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10023-4	Branca

TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10055-2	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10027-7	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10059-5	Branca



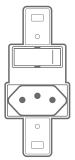
TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10024-2	Preta

TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10056-0	Preta

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10028-5	Preta



TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10060-9	Preta



TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10025-0	Vermelha



TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10057-9	Vermelha

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10029-3	Vermelha

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10061-7	Vermelha

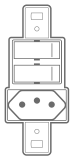


TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10022-6	Amarela

TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10054-4	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10026-9	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10058-7	Amarela



TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10030-7	Amarela

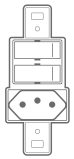
TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10062-5	Amarela

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10078-1	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10034-1	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10066-8	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10082-1	Amarela



TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10031-5	Branca

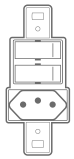
TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10063-3	Branca

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10079-1	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10035-8	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10067-6	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10083-8	Branca



TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10032-3	Preta

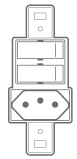
TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10064-1	Preta

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10080-3	Preta

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10036-6	Preta

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10068-4	Preta

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10084-6	Preta



TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10033-1	Vermelha

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10065-1	Vermelha

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10081-1	Vermelha

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10037-4	Vermelha

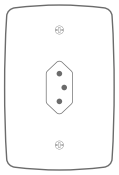
TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10069-2	Vermelha

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10085-4	Vermelha



TOMADA HEXAGONAL 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10201-6	Branca

TOMADA HEXAGONAL 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10205-9	Branca



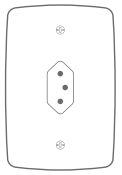
TOMADA HEXAGONAL 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10189-3	Amarela

TOMADA HEXAGONAL 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10204-0	Amarela



TOMADA HEXAGONAL 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10203-2	Vermelha

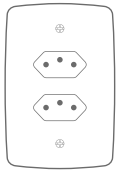
TOMADA HEXAGONAL 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10207-5	Vermelha



TOMADA HEXAGONAL 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10202-4	Preta

TOMADA HEXAGONAL 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10206-7	Preta

Conjuntos montados

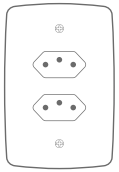


TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10208-3	Amarela

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10211-3	Amarela

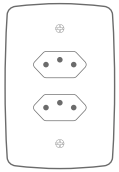


TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10190-7	Branca

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10212-1	Branca

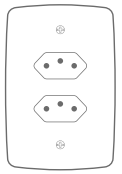


TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10209-1	Preta

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10213-1	Preta



TOMADA DUPLA HEXAGONAL 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10210-5	Vermelha

TOMADA DUPLA HEXAGONAL 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10214-8	Vermelha



TOMANDA REDONDA 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9915-5	Amarela

TOMANDA REDONDA 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9920-1	Amarela



TOMANDA REDONDA 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9912-0	Branca

TOMANDA REDONDA 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9917-1	Branca



TOMANDA REDONDA 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9911-2	Preta

TOMANDA REDONDA 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9916-3	Preta



TOMANDA REDONDA 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9913-9	Vermelha

TOMANDA REDONDA 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9918-1	Vermelha



INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9409-9	Branco

INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9410-2	Branco

INTERRUPTOR SIMPLES ALTO RELEVO C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10715-8	Branco

INTERRUPTOR PARALELO ALTO RELEVO C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10718-2	Branco



INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9408-0	Branco



2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9411-0	Branco

2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9412-9	Branco

2 INTERRUPTORES 1SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA

CÓDIGO	COR
9413-7	Branco



INTERRUPTOR PULSADOR MINUTERIA C/ PLACA

CÓDIGO	COR
1951-0	Branco



2 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10716-6	Branco

2 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO C/ PLACA

CÓDIGO	COR
10719-0	Branco



INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
2249-0	Branco

INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
2250-0	Branco

INTERRUPTOR BIPOLAR INTERMEDIÁRIO C/ PLACA

CÓDIGO	COR
2294-0	Branco

INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
1943-0	Branco

INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 20A C/ PLACA

CÓDIGO	COR
1945-0	Branco



3 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9414-5	Branco

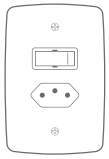
3 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9415-3	Branco

3 INTERRUPTORES 2 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9416-1	Branco

3 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 2 PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9417-1	Branco

3 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10717-4	Branco

3 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10720-4	Branco

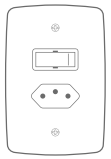


TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10217-2	Preta

TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10225-3	Preta

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10221-0	Preta

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10229-6	Preta



TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10216-4	Branca

TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10224-5	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10220-2	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10228-8	Branca



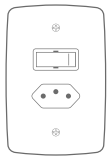
TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10232-6	Branca

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10240-7	Branca

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10248-2	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10236-9	Branca

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10244-1	Branca

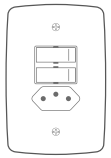


TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10215-6	Amarela

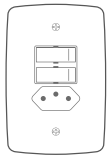
TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10223-7	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10219-9	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10227-1	Amarela



TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10252-0	Branca

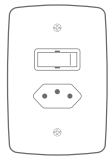


TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10231-8	Amarela

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10239-3	Amarela

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10247-4	Amarela

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10235-0	Amarela



TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10218-0	Vermelha

TOMADA 2P+T 10A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10226-1	Vermelha

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10222-9	Vermelha

TOMADA 2P+T 20A + 1 TECLA PARALELA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10230-1	Vermelha



TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10243-1	Amarela

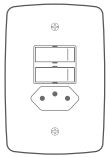
TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10251-2	Amarela



TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10234-2	Vermelha

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10242-3	Vermelha

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10250-4	Vermelha



TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10238-5	Vermelha

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10246-6	Vermelha

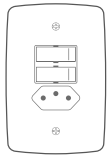
TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10254-7	Vermelha



TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10237-7	Preta

TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10245-8	Preta

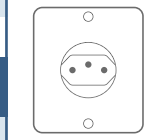
TOMADA 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10253-9	Preta



TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10233-4	Preta

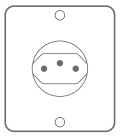
TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10241-5	Preta

TOMADA 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10249-0	Preta



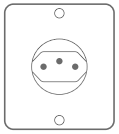
TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 10A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9820-5	Branca

TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 20A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9828-0	Branca



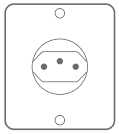
TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 10A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9821-3	Amarela

TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 20A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9829-9	Amarela



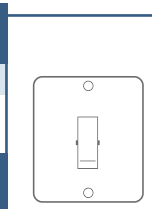
TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 10A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9822-1	Vermelha

TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 20A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9830-2	Vermelha



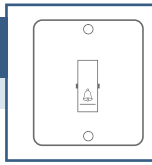
TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 10A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9823-1	Preta

TOMADA DE SOBREPOR 2 P + T 20A SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9831-0	Preta

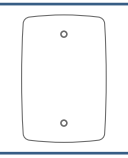


INTERRUPTOR SIMPLES DE SOBREPOR SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9725-1	Branco

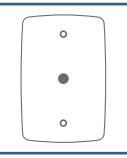
INTERRUPTOR PARALELO DE SOBREPOR SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9726-8	Branco



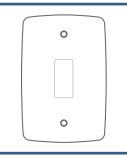
INTERRUPTOR CAMPAINHA DE SOBREPOR SISTEMA B	
CÓDIGO	COR
9727-6	Branco



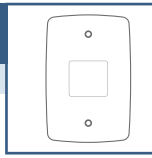
PLACA DE ACABAMENTO CEGA 4X2	
CÓDIGO	COR
9297-5	Branca



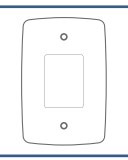
PLACA DE ACABAMENTO FURO 11MM 4X2	
CÓDIGO	COR
9150-2	Branca



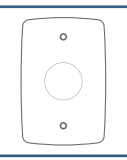
PLACA DE ACABAMENTO 1 TECLA 4X2	
CÓDIGO	COR
9156-1	Branca



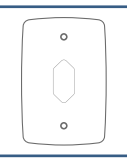
PLACA DE ACABAMENTO 2 TECLAS 4X2	
CÓDIGO	COR
9148-0	Branca



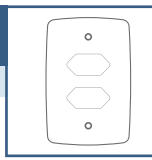
PLACA DE ACABAMENTO 3 TECLAS 4X2	
CÓDIGO	COR
9151-0	Branca



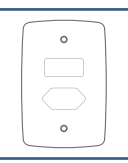
PLACA DE ACABAMENTO TOMADA REDONDA 4X2	
CÓDIGO	COR
9227-4	Branca



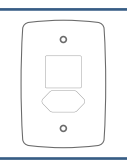
PLACA DE ACABAMENTO TOMADA NBR 4X2	
CÓDIGO	COR
10187-7	Branca



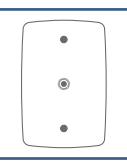
PLACA DE ACABAMENTO 2 TOMADAS NBR 4X2	
CÓDIGO	COR
10188-5	Branca



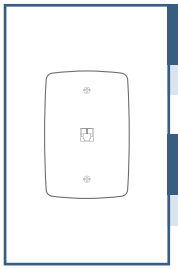
PLACA DE ACABAMENTO 1 TOMADA NBR + 1 TECLA 4X2	
CÓDIGO	COR
10255-5	Branca



PLACA DE ACABAMENTO 1 TOMADA NBR + 2 TECLAS 4X2	
CÓDIGO	COR
10256-3	Branca



PLACA DE ACABAMENTO TOMADA PARA ANTENA TV 4X2	
CÓDIGO	COR
10530-9	Branca

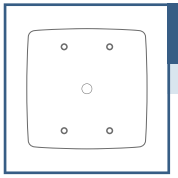


PLACA DE ACABAMENTO RJ 11 - 2 FIOS 4X2

CÓDIGO	COR
10329-2	Branca

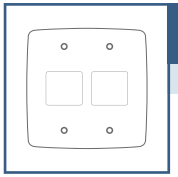
PLACA DE ACABAMENTO RJ 11 - 4 FIOS 4X2

CÓDIGO	COR
10708-5	Branca



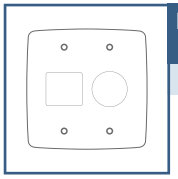
PLACA DE ACABAMENTO FURO 11MM 4X4

CÓDIGO	COR
9301-7	Branca



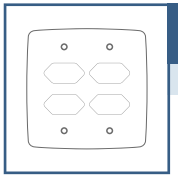
PLACA DE ACABAMENTO 4 TECLAS 4X4

CÓDIGO	COR
9307-6	Branca



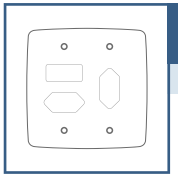
PLACA DE ACABAMENTO 2 TECLAS + 1 TOMADA REDONDA 4X4

CÓDIGO	COR
9318-1	Branca



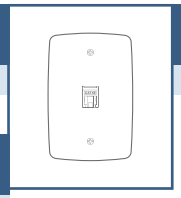
PLACA DE ACABAMENTO 4 TOMADAS NBR 4X4

CÓDIGO	COR
10636-4	Branca



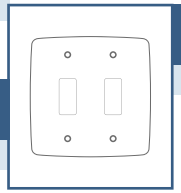
PLACA DE ACABAMENTO 1 TECLA + 2 TOMADAS NBR 4X4

CÓDIGO	COR
10259-8	Branca



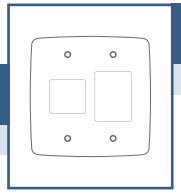
PLACA DE ACABAMENTO TOMADA RJ 45 4X2

CÓDIGO	COR
10330-6	Branca



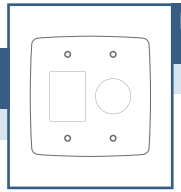
PLACA DE ACABAMENTO 2 TECLAS 4X4

CÓDIGO	COR
9303-3	Branca



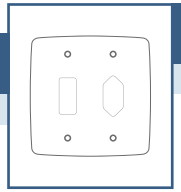
PLACA DE ACABAMENTO 5 TECLAS 4X4

CÓDIGO	COR
9311-4	Branca



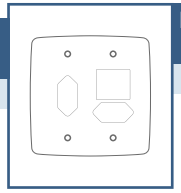
PLACA DE ACABAMENTO 3 TECLAS + 1 TOMADA REDONDA 4X4

CÓDIGO	COR
9320-3	Branca



PLACA DE ACABAMENTO 1 TECLA + 1 TOMADA NBR 4X4

CÓDIGO	COR
10637-2	Branca



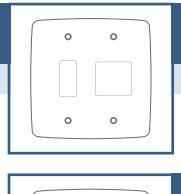
PLACA DE ACABAMENTO 2 TECLAS + 2 TOMADAS NBR 4X4

CÓDIGO	COR
10260-1	Branca



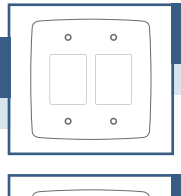
PLACA DE ACABAMENTO CAMPAINHA CIGARRA BIVOLT 4X2

CÓDIGO	COR
10630-5	Branca



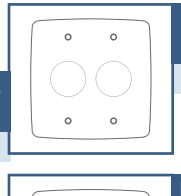
PLACA DE ACABAMENTO 3 TECLAS 4X4

CÓDIGO	COR
9305-1	Branca



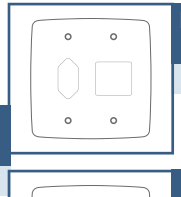
PLACA DE ACABAMENTO 6 TECLAS 4X4

CÓDIGO	COR
9314-9	Branca



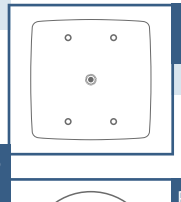
PLACA DE ACABAMENTO 2 TOMADAS REDONDAS 4X4

CÓDIGO	COR
9322-1	Branca



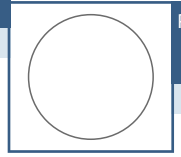
PLACA DE ACABAMENTO 2 TECLAS + 1 TOMADA NBR 4X4

CÓDIGO	COR
10257-1	Branca



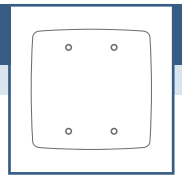
PLACA DE ACABAMENTO ANTENA DE TV 4X4

CÓDIGO	COR
10611-9	Branca



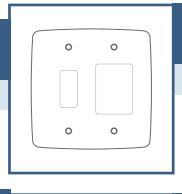
PLACA DE ACABAMENTO CEGA REDONDA
Para Caixas de 3" e 4" Ø 120 mm
Com Pré-recorte para Saída de Fio

CÓDIGO	COR
10815-4	Branca



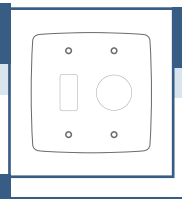
PLACA DE ACABAMENTO CEGA 4X4

CÓDIGO	COR
9299-1	Branca



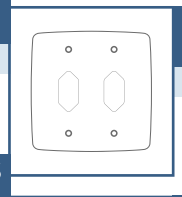
PLACA DE ACABAMENTO 3 TECLAS + 1 TECLA 4X4

CÓDIGO	COR
9309-2	Branca



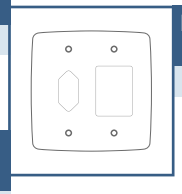
PLACA DE ACABAMENTO 1 TECLA + 1 TOMADA REDONDA 4X4

CÓDIGO	COR
9316-5	Branca



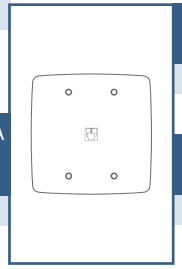
PLACA DE ACABAMENTO 2 TOMADAS NBR 4X4

CÓDIGO	COR
10635-6	Branca



PLACA DE ACABAMENTO 3 TECLAS + 1 TOMADA NBR 4X4

CÓDIGO	COR
10258-1	Branca



PLACA DE ACABAMENTO RJ 11 - 2 FIOS 4X4

CÓDIGO	COR
10632-1	Branca

PLACA DE ACABAMENTO RJ 11 - 4 FIOS 4X4

CÓDIGO	COR
10722-0	Branca

Linha Gris

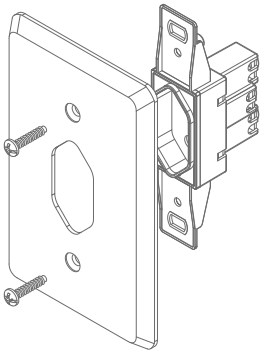


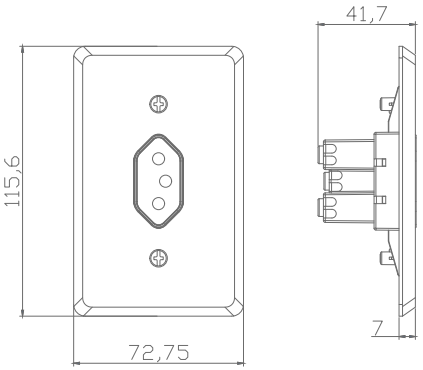
A Linha GRIS atende aos mercados mais exigentes quando o assunto é custo, robustez e confiabilidade. Mesmo sendo a linha mais acesssível da nossa marca, possui as mesmas características técnicas diferenciadas de toda linha B.Lux. Largamente utilizada em ambientes comerciais e industriais, a linha GRIS também é adotada em construções residenciais de baixo custo.



Conjuntos sem placas

* 2P = 2 PÓLOS
** T = TERRA







TOMADA HEXAGONAL 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9784-5	Branca

TOMADA HEXAGONAL 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9805-1	Branca



TOMADA HEXAGONAL 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9800-0	Amarela

TOMADA HEXAGONAL 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9809-4	Amarela



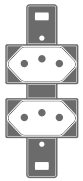
TOMADA HEXAGONAL 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9782-9	Vermelha

TOMADA HEXAGONAL 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9808-6	Vermelha



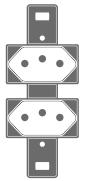
TOMADA HEXAGONAL 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9783-7	Preta

TOMADA HEXAGONAL 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9806-1	Preta



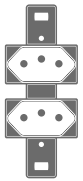
TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9810-8	Branca

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9815-9	Branca



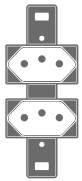
TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9814-0	Amarela

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9819-1	Amarela



TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9813-2	Vermelha

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9818-3	Vermelha



TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9812-4	Preta

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9816-7	Preta



TOMADA REDONDA 2 P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9894-9	Branca

TOMADA REDONDA 2 P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9899-1	Branca



TOMADA REDONDA 2 P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9893-0	Amarela

TOMADA REDONDA 2 P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9898-1	Amarela



TOMADA REDONDA 2 P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9891-4	Vermelha

TOMADA REDONDA 2 P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9896-5	Vermelha



TOMADA REDONDA 2 P + T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9890-6	Preta

TOMADA REDONDA 2 P + T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9895-7	Preta

Conjuntos sem placas



INTERRUPTOR SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9109-1	Preta

INTERRUPTOR PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9110-3	Preta

INTERRUPTOR SIMPLES ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10673-9	Preta

INTERRUPTOR PARALELO ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10676-3	Preta



INTERRUPTOR BIPOLAR 10A SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2242-0	Preta

INTERRUPTOR BIPOLAR 10A PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2247-0	Preta

INTERRUPTOR BIPOLAR INTERMEDIÁRIO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2291-0	Preta

INTERRUPTOR BIPOLAR 20A SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1946-0	Preta

INTERRUPTOR BIPOLAR 20A PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1948-0	Preta



2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9111-1	Preta

2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9112-1	Preta

2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9113-8	Preta

2 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10674-7	Preta

2 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10677-1	Preta



3 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9114-6	Preta

3 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9115-4	Preta

3 INTERRUPTORES 2 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9116-2	Preta

3 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 2 PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9117-0	Preta

3 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10675-5	Preta

3 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10678-1	Preta



PULSADOR CAMPAINHA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9108-1	Preta



PULSADOR MINUTERIA S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2277-0	Preta



1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10007-2	Branca

1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10039-0	Branca

1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10011-0	Branca

1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10043-9	Branca



1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10006-4	Amarela

1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10038-2	Amarela

1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10010-2	Amarela

1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10042-0	Amarela



1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10009-9	Vermelha

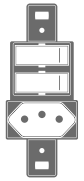
1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10041-2	Vermelha

Conjuntos sem placas / Conjuntos montados



1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10013-7	Vermelha

1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10045-5	Vermelha



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10017-1	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10049-8	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10073-0	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10021-8	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10053-6	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10077-3	Vermelha



1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10008-0	Preta

1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10040-4	Preta

1 INTERRUPTOR SIMPLES + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10012-9	Preta

1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10044-7	Preta



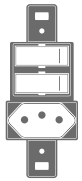
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10016-1	Preta

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10048-1	Preta

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10072-2	Preta

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10020-1	Preta

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10052-8	Preta



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10015-3	Branca

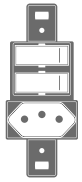
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10047-1	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10071-4	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10019-6	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10051-1	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10075-7	Branca



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10076-5	Preta



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10014-5	Amarela

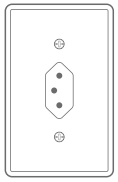
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10046-3	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10070-6	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10018-8	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10050-1	Amarela

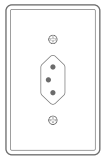
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO S/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10074-9	Amarela



TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9874-4	Branca

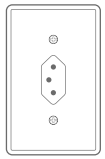
TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9942-2	Branca

Conjuntos montados



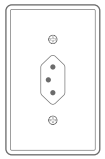
TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9877-9	Amarela

TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9945-7	Amarela



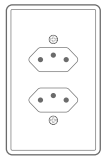
TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9878-7	Vermelha

TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9946-5	Vermelha



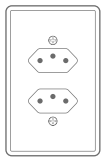
TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9875-2	Preta

TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9943-0	Preta



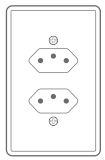
TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9880-9	Branca

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9948-1	Branca



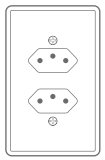
TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9883-3	Amarela

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9950-3	Amarela



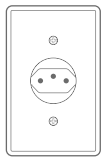
TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9882-5	Vermelha

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9951-1	Vermelha



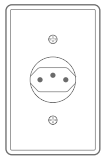
TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9879-5	Preta

TOMADA HEXAGONAL DUPLA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9947-3	Preta



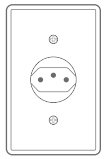
TOMADA REDONDA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9922-8	Branca

TOMADA REDONDA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9927-9	Branca



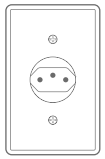
TOMADA REDONDA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9925-2	Amarela

TOMADA REDONDA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9930-9	Amarela



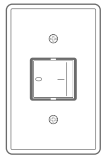
TOMADA REDONDA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9923-6	Vermelha

TOMADA REDONDA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9928-7	Vermelha



TOMADA REDONDA 2P+T 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9921-1	Preta

TOMADA REDONDA 2P+T 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9926-0	Preta



INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2254-0	Tecla Amarela

INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1897-0	Tecla Amarela

INTERRUPTOR BIPOLAR INTERMEDIÁRIO 10A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2292-0	Tecla Amarela

INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1947-0	Tecla Amarela

INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 20A C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
1949-0	Tecla Amarela



INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9091-3	Tecla Amarela

INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9092-1	Tecla Amarela



INTERRUPTOR SIMPLES ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10679-8	Tecla Amarela

INTERRUPTOR PARALELO ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10682-8	Tecla Amarela

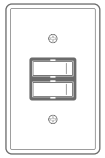


PULSADOR CAMPAINHA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9090-5	Tecla Amarela



PULSADOR MINUTERIA C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
2265-0	Tecla Amarela

Conjuntos montados



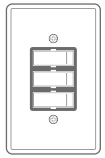
2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9093-1	Tecla Amarela

2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9094-8	Tecla Amarela

2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9095-6	Tecla Amarela

2 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10680-1	Tecla Amarela

2 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10683-6	Tecla Amarela



3 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9096-4	Tecla Amarela

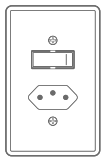
3 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9097-2	Tecla Amarela

3 INTERRUPTORES 2 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9098-0	Tecla Amarela

3 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 2 PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
9099-9	Tecla Amarela

3 INTERRUPTORES SIMPLES ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10681-1	Tecla Amarela

3 INTERRUPTORES PARALELOS ALTO RELEVO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10684-4	Tecla Amarela

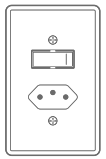


1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10137-0	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10141-9	Branca

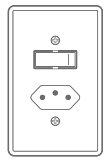
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10157-5	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10161-3	Branca



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10139-7	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10143-5	Vermelha

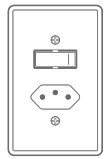


1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10136-2	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10140-0	Amarela

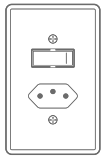
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10156-7	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10160-5	Amarela



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10159-1	Vermelha

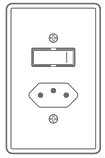
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10163-1	Vermelha



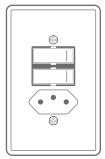
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10138-9	Preta

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10142-7	Preta

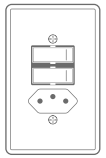
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10158-3	Preta



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 1 INTERRUPTOR PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10162-1	Preta



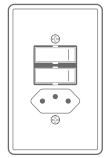
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+ T 10A 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10145-1	Branca



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+ T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10149-4	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+ T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10153-2	Branca

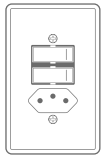
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+ T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10165-6	Branca



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+ T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10169-9	Branca

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+ T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10173-7	Branca

Conjuntos montados / Placas de acabamento



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10144-3	Amarela

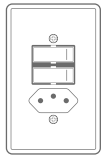
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10148-6	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10152-4	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10164-8	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10168-0	Amarela

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10172-9	Amarela



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10147-8	Vermelha

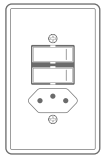
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10151-6	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10155-9	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10167-2	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10171-0	Vermelha

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10175-3	Vermelha



1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10146-1	Preta

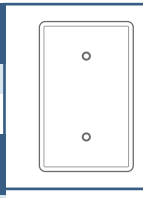
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10150-8	Preta

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 10A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10154-0	Preta

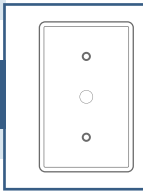
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES SIMPLES C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10166-4	Preta

1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES PARALELOS C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10170-2	Preta

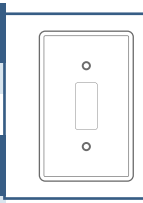
1 TOMADA HEXAGONAL 2P+T 20A + 2 INTERRUPTORES 1 SIMPLES E 1 PARALELO C/ PLACA	
CÓDIGO	COR
10174-5	Preta



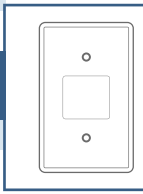
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 CEGA	
CÓDIGO	COR
9136-7	Cinza



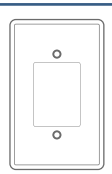
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 COM FURO	
CÓDIGO	COR
9127-8	Cinza



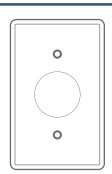
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 1 TECLA	
CÓDIGO	COR
9137-5	Cinza



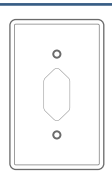
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 2 TECLAS	
CÓDIGO	COR
9129-4	Cinza



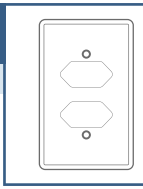
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 3 TECLAS	
CÓDIGO	COR
9138-3	Cinza



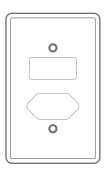
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 1 TOMADA REDONDA	
CÓDIGO	COR
5350-3	Cinza



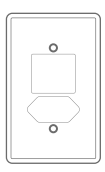
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 1 TOMADA	
CÓDIGO	COR
9858-2	Cinza



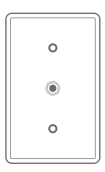
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 2 TOMADAS	
CÓDIGO	COR
9859-0	Cinza



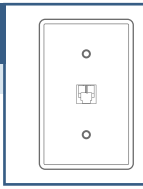
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 1 TECLA + 1 TOMADA	
CÓDIGO	COR
10098-6	Cinza



PLACA DE ACABAMENTO 4X2 2 TECLAS + 1 TOMADA	
CÓDIGO	COR
10099-4	Cinza

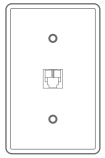


PLACA DE ACABAMENTO 4X2 ANTENA DE TV	
CÓDIGO	COR
10531-7	Cinza



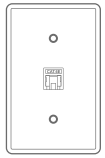
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 RJ 11 - 2 FIOS	
CÓDIGO	COR
10327-6	Cinza

Placas de acabamento



PLACA DE ACABAMENTO 4X2 RJ 11 - 4 FIOS

CÓDIGO	COR
10707-7	Cinza



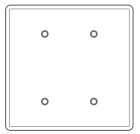
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 RJ 45 - CAT. 5E

CÓDIGO	COR
10328-4	Cinza



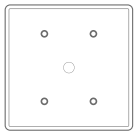
PLACA DE ACABAMENTO 4X2 CAMPAINHA CIGARRA BIVOLT

CÓDIGO	COR
10629-1	Cinza



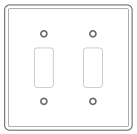
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 CEGA

CÓDIGO	COR
9130-8	Cinza



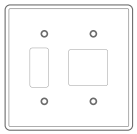
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 COM FURO

CÓDIGO	COR
9139-1	Cinza



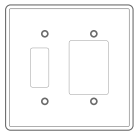
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 2 TECLAS

CÓDIGO	COR
9131-6	Cinza



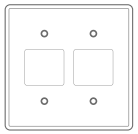
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 3 TECLAS

CÓDIGO	COR
9140-5	Cinza



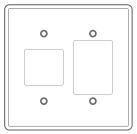
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 1 TECLA + 3 TECLAS

CÓDIGO	COR
9141-3	Cinza



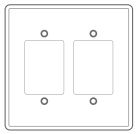
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 4 TECLAS

CÓDIGO	COR
9132-4	Cinza



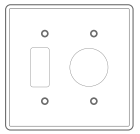
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 5 TECLAS

CÓDIGO	COR
9133-2	Cinza



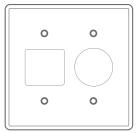
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 6 TECLAS

CÓDIGO	COR
9142-1	Cinza



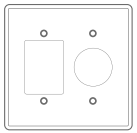
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 1 TECLA + 1 TOMADA REDONDA

CÓDIGO	COR
9134-0	Cinza



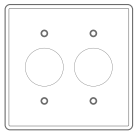
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 2 TECLAS + 1 TOMADA REDONDA

CÓDIGO	COR
9143-1	Cinza



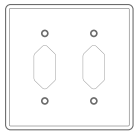
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 3 TECLAS + 1 TOMADA REDONDA

CÓDIGO	COR
9135-9	Cinza



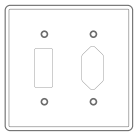
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 2 TOMADAS REDONDAS

CÓDIGO	COR
9144-8	Cinza



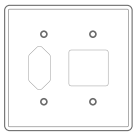
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 2 TOMADAS

CÓDIGO	COR
10115-1	Cinza



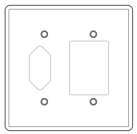
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 1 TECLA + 1 TOMADA

CÓDIGO	COR
10116-8	Cinza



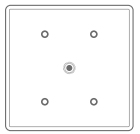
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 1 TOMADA + 2 TECLAS

CÓDIGO	COR
10117-6	Cinza



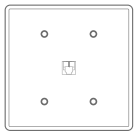
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 1 TOMADA + 3 TECLAS

CÓDIGO	COR
10118-4	Cinza



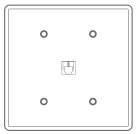
PLACA DE ACABAMENTO 4X4 ANTENA DE TV

CÓDIGO	COR
10628-3	Cinza



PLACA DE ACABAMENTO 4X4 RJ 11 - 2 FIOS

CÓDIGO	COR
10631-3	Cinza



PLACA DE ACABAMENTO 4X4 RJ 11 - 4 FIOS

CÓDIGO	COR
10721-2	Cinza

Linha Acessórios





Funcionais, práticos e com o melhor acabamento do mercado, a linha de acessórios B.Lux foi criada para facilitar instalações e manutenções residenciais e industriais. Disponíveis em diversos modelos e variadas opções de cores, oferecem segurança e padronização de quaisquer instalações elétricas, dentro do mais alto padrão de qualidade.



PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS - 10A	
CÓDIGO	COR
10292-1	Branco

PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS - 20A	
CÓDIGO	COR
10293-8	Branco



PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS - 10A	
CÓDIGO	COR
10003-1	Cinza

PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS - 20A	
CÓDIGO	COR
10005-6	Cinza



PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS - 10A	
CÓDIGO	COR
10002-1	Preto

PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS - 20A	
CÓDIGO	COR
10004-8	Preto



PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10294-6	Branco

PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10295-4	Branco



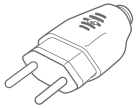
PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
09999-6	Cinza

PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10001-3	Cinza



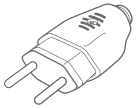
PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
09998-8	Preto

PLUGUE 90° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10000-5	Preto



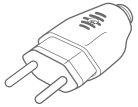
PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 10A	
CÓDIGO	COR
10297-0	Branco

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 20A	
CÓDIGO	COR
10301-2	Branco



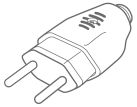
PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 10A	
CÓDIGO	COR
10298-9	Cinza

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 20A	
CÓDIGO	COR
10302-0	Cinza



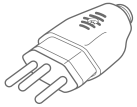
PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 10A	
CÓDIGO	COR
10300-4	Vermelho

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 20A	
CÓDIGO	COR
10304-7	Vermelho



PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 10A	
CÓDIGO	COR
10299-7	Preto

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS - 20A	
CÓDIGO	COR
10303-9	Preto



PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10305-5	Branco

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10309-8	Branco



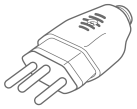
PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10306-3	Cinza

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10310-1	Cinza



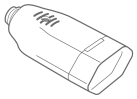
PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10308-1	Vermelho

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10312-8	Vermelho



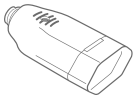
PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10307-1	Preto

PLUGUE 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10311-1	Preto



TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10313-6	Branco

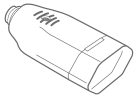
TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10317-9	Branco



TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10316-0	Cinza

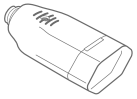
TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10320-9	Cinza

Tomadas



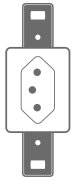
TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10315-2	Vermelho

TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10319-5	Vermelho



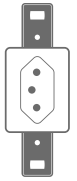
TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 10A	
CÓDIGO	COR
10314-4	Preto

TOMADA DESMOTÁVEL 180° NBR 14136 2 PÓLOS + TERRA 20A	
CÓDIGO	COR
10318-7	Preto



TOMADA 2 P+T 10A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9018-2	Branca

TOMADA 2 P+T 20A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9022-0	Branca



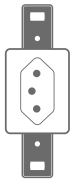
TOMADA 2 P+T 10A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9017-4	Amarela

TOMADA 2 P+T 20A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9021-2	Amarela



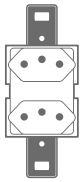
TOMADA 2 P+T 10A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9020-4	Vermelha

TOMADA 2 P+T 20A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9024-7	Vermelha



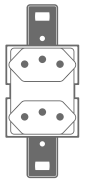
TOMADA 2 P+T 10A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9019-0	Preta

TOMADA 2 P+T 20A PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9023-9	Preta



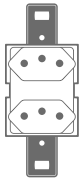
TOMADA 2 P+T 10A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9026-3	Branca

TOMADA 2 P+T 20A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9030-1	Branca



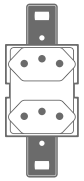
TOMADA 2 P+T 10A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9025-5	Amarela

TOMADA 2 P+T 20A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9029-8	Amarela



TOMADA 2 P+T 10A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9028-1	Vermelha

TOMADA 2 P+T 20A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9032-8	Vermelha



TOMADA 2 P+T 10A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9027-1	Preta

TOMADA 2 P+T 20A DUPLA PARA CONDULETE	
CÓDIGO	COR
9031-1	Preta



1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10817-0	Branca

1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10821-9	Branca

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10825-1	Branca

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10829-4	Branca



1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10816-2	Amarela

1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10820-0	Amarela

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10824-3	Amarela

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10828-6	Amarela



1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10819-7	Vermelha

1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10823-5	Vermelha

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10827-8	Vermelha

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10831-6	Vermelha

Tomadas



1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10818-9	Preta

1 TOMADA 2P+T 10A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10822-7	Preta

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR SIMPLES P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10826-1	Preta

1 TOMADA 2P+T 20A +1 INTERRUPTOR PARALELO P/ CONDULETE	
CÓDIGO	COR
10830-8	Preta



TOMADA PLANA 2P+T 10A P/ PAINEL DE EMBUTIR S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9034-4	Branca

TOMADA PLANA 2P+T 20A P/ PAINEL DE EMBUTIR S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9035-2	Branca



TOMADA PLANA 2P+T 10A P/ PAINEL DE EMBUTIR S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9042-5	Vermelha

TOMADA PLANA 2P+T 20A P/ PAINEL DE EMBUTIR S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9043-3	Vermelha



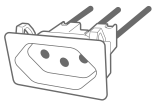
TOMADA PLANA 2P+T 10A P/ PAINEL DE EMBUTIR S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9038-7	Preta

TOMADA PLANA 2P+T 20A P/ PAINEL DE EMBUTIR S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9039-5	Preta



TOMADA PLANA 2P+T 10A P/ PAINEL DE EMBUTIR C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9036-0	Branca

TOMADA PLANA 2P+T 20A P/ PAINEL DE EMBUTIR C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9037-9	Branca



TOMADA PLANA 2P+T 10A P/ PAINEL DE EMBUTIR C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9044-1	Vermelha

TOMADA PLANA 2P+T 20A P/ PAINEL DE EMBUTIR C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9045-1	Vermelha



TOMADA PLANA 2P+T 10A P/ PAINEL DE EMBUTIR C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9040-9	Preta

TOMADA PLANA 2P+T 20A P/ PAINEL DE EMBUTIR C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9041-7	Preta



TOMADA EXTERNA 2P+T 10A P/ PAINEL S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9936-8	Branca

TOMADA EXTERNA 2P+T 20A P/ PAINEL S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
10087-0	Branca



TOMADA EXTERNA 2P+T 10A P/ PAINEL S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9939-2	Vermelha

TOMADA EXTERNA 2P+T 20A P/ PAINEL S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
10089-7	Vermelha



TOMADA EXTERNA 2P+T 10A P/ PAINEL S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9932-5	Preta

TOMADA EXTERNA 2P+T 20A P/ PAINEL S/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
10088-9	Preta



TOMADA PARA PISO 2P+ T 10A	
CÓDIGO	COR
9777-2	Branco

TOMADA PARA PISO 2P+ T 10A	
CÓDIGO	COR
9776-4	Amarela

TOMADA PARA PISO 2P+ T 10A	
CÓDIGO	COR
9775-6	Vermelha

TOMADA PARA PISO 2P+ T 10A	
CÓDIGO	COR
9774-8	Preta



TOMADA EXTERNA 2P+T 10A P/ PAINEL C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9934-1	Branca

TOMADA EXTERNA 2P+T 20A P/ PAINEL C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
10090-0	Branca



TOMADA EXTERNA 2P+T 10A P/ PAINEL C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9938-4	Vermelha

TOMADA EXTERNA 2P+T 20A P/ PAINEL C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
10092-7	Vermelha



TOMADA EXTERNA 2P+T 10A P/ PAINEL C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
9884-1	Preta

TOMADA EXTERNA 2P+T 20A P/ PAINEL C/ RABICHO	
CÓDIGO	COR
10091-9	Preta



TOMADA PARA PISO 2P+T 20A

CÓDIGO	COR
9801-9	Branco

TOMADA PARA PISO 2P+T 20A

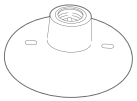
CÓDIGO	COR
9802-7	Amarela

TOMADA PARA PISO 2P+T 20A

CÓDIGO	COR
9803-5	Vermelha

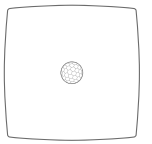
TOMADA PARA PISO 2P+T 20A

CÓDIGO	COR
9804-3	Preta



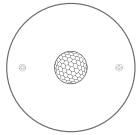
PLAFON

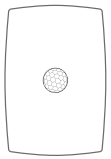
CÓDIGO	COR
9185-5	Branco



PLAFON

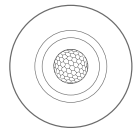
CÓDIGO	COR
10754-9	Preto





SENSOR HOME 4X2

CÓDIGO	COR
10789-1	Branco



SENSOR HOME 4X4

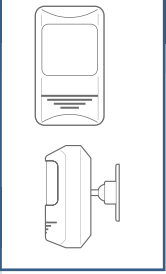
CÓDIGO	COR
10798-0	Branco

SENSOR DE TETO PARA CAIXA

CÓDIGO	COR
10667-4	Branco

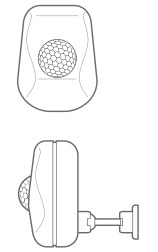
SENSOR DE TETO PARA FORRO

CÓDIGO	COR
10801-4	Branco



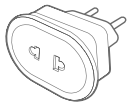
SENSOR SOBREPOR PAREDE 500W BIVOLT

CÓDIGO	COR
10799-9	Branco



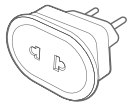
SENSOR SOBREPOR TETO 500W BIVOLT

CÓDIGO	COR
10800-6	Branco



ADAPTADOR 2 PÓLOS

CÓDIGO	COR
10273-3	Branco



ADAPTADOR 2 PÓLOS

CÓDIGO	COR
10272-5	Cinza



ADAPTADOR 2 PÓLOS

CÓDIGO	COR
10296-2	Preto



ADAPTADOR 2 PÓLOS + TERRA

CÓDIGO	COR
10769-7	Branco



ADAPTADOR 2 PÓLOS + TERRA

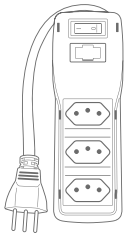
CÓDIGO	COR
10768-9	Cinza



ADAPTADOR 2 PÓLOS + TERRA

CÓDIGO	COR
10770-0	Preto

Filtros de linha / Controladores



FILTRO DE LINHA NBR 14136 3 TOMADAS - CABO DE 1,10 M

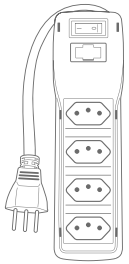
CÓDIGO	COR
9767-5	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 3 TOMADAS - CABO DE 3,00 M

CÓDIGO	COR
9768-3	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 3 TOMADAS - CABO DE 5,00 M

CÓDIGO	COR
9772-1	Preto



FILTRO DE LINHA NBR 14136 4 TOMADAS - CABO DE 1,10 M

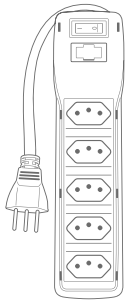
CÓDIGO	COR
9606-7	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 4 TOMADAS - CABO DE 3,00 M

CÓDIGO	COR
9607-5	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 4 TOMADAS - CABO DE 5,00 M

CÓDIGO	COR
9609-1	Preto



FILTRO DE LINHA NBR 14136 5 TOMADAS - CABO DE 1,10 M

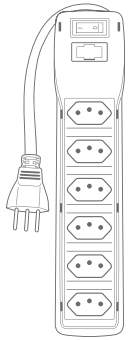
CÓDIGO	COR
9769-1	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 5 TOMADAS - CABO DE 3,00 M

CÓDIGO	COR
9770-5	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 5 TOMADAS - CABO DE 5,00 M

CÓDIGO	COR
9771-3	Preto



FILTRO DE LINHA NBR 14136 6 TOMADAS - CABO DE 1,10 M

CÓDIGO	COR
9608-3	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 6 TOMADAS - CABO DE 3,00 M

CÓDIGO	COR
9610-5	Preto

FILTRO DE LINHA NBR 14136 6 TOMADAS - CABO DE 5,00 M

CÓDIGO	COR
9611-3	Preto



VARIADOR DE LUMINOSIDADE ROTATIVO - 250W 127V

CÓDIGO	COR
10544-9	Branco

VARIADOR DE LUMINOSIDADE ROTATIVO - 500W 127V

CÓDIGO	COR
10545-7	Branco

VARIADOR DE LUMINOSIDADE ROTATIVO - 350W 220V

CÓDIGO	COR
10546-5	Branco

VARIADOR DE LUMINOSIDADE ROTATIVO - 650W 220V

CÓDIGO	COR
10547-3	Branco



CONTROLADOR DE VENTILADOR ROTATIVO - SEM LÂMPADA 127V

CÓDIGO	COR
10534-1	Branco

CONTROLADOR DE VENTILADOR ROTATIVO - SEM LÂMPADA 220V

CÓDIGO	COR
10537-6	Branco



CONTROLADOR DE VENTILADOR ROTATIVO - 1 LÂMPADA 127V

CÓDIGO	COR
10535-1	Branco

CONTROLADOR DE VENTILADOR ROTATIVO - 1 LÂMPADA 220V

CÓDIGO	COR
10538-4	Branco



CONTROLADOR DE VENTILADOR TECLAS 1 VELOCIDADE S/ LÂMPADA - BIVOLT

CÓDIGO	COR
10540-6	Branco



CONTROLADOR DE VENTILADOR TECLAS 1 VELOCIDADE 1 LÂMPADA - BIVOLT

CÓDIGO	COR
10541-4	Branco



CONTROLADOR DE VENTILADOR TECLAS 1 VELOCIDADE 2 LÂMPADAS - BIVOLT

CÓDIGO	COR
10542-2	Branco



CONTROLADOR DE VENTILADOR TECLAS 2 VELOCIDADES 1 LÂMPADA - BIVOLT

CÓDIGO	COR
10543-0	Branco



CONTROLADOR DE VENTILADOR ROTATIVO - 2 LÂMPADAS 127V

CÓDIGO	COR
10536-8	Branco

CONTROLADOR DE VENTILADOR ROTATIVO - 2 LÂMPADAS 220V

CÓDIGO	COR
10539-2	Branco

PLANETA VERDE:
Como será daqui 30 anos

Somos uma empresa focada em pessoas, de olho no futuro. É por isso que nos desafiamos constantemente a criar soluções inovadoras e sustentáveis, com o objetivo de tornar a vida mais leve e o mundo um lugar melhor. Com o passar dos anos, focamos em inovação e a sustentabilidade começou a fazer parte do nosso DNA. A B.Lux sempre esteve comprometida em melhorar o planeta e continuamos dedicados a encontrar resultados pioneiros que nos impulsionem em direção a um futuro mais sustentável.

Para atingir estas metas, continuaremos a trabalhar em conjunto com nossos fornecedores e consumidores, investindo em inovação, tecnologia e acelerando o desenvolvimento de novos produtos que utilizem fontes renováveis e conteúdo reciclado, bem como na melhoria contínua em nossas operações, reduzindo o consumo de energia, água e de outros ecoindicadores.

Estamos à frente do nosso tempo: somos B.Lux!



Seja diferente, seja B.Lux

Rua Curiúva, 14 - Jd. Danfer
São Paulo - SP - CEP 03728-160
+ 55 (11) 2621-4811

blux.ind.br b.lux_oficial b.lux

SIEMENS

Engenhosidade para a vida



Minidisjuntores 5SL, 5SY e 5SP

A proteção adequada para cada tipo de projeto

www.siemens.com.br/protecao

Minidisjuntores 5SL, 5SY e 5SP



Os Disjuntores Siemens são equipamentos de alta tecnologia que protegem fios e cabos elétricos contra curtos-circuitos e sobrecargas de energia, proporcionando aplicações seguras e econômicas em instalações elétricas de todos os portes, nos setores: residencial, comercial e industrial.



Liderança

A Siemens, instalada há mais de 100 anos no Brasil, pelo seu rigoroso controle de qualidade, sofisticado processo de desenvolvimento e por aplicar sempre mais que o mínimo exigido pelas normas em seus produtos, é reconhecida por seus clientes como a campeã absoluta em prêmios.

Respeito ao meio ambiente e à saúde humana - RoHS

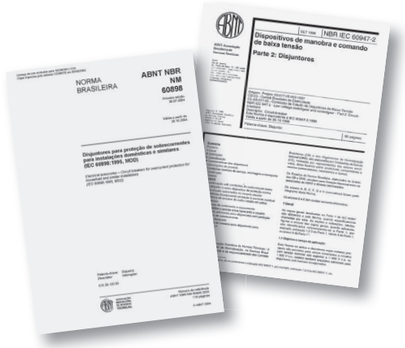
Visando atender as mais rigorosas normas ambientais do mercado nacional e internacional, a Siemens desenvolveu as suas linhas de minidisjuntores sob todas as condições exigidas pela diretiva RoHS, a qual permite apenas a comercialização de produtos eletroeletrônicos que não contenham substâncias que coloquem em risco a saúde humana ou o meio ambiente.

Normas de disjuntores IEC no Brasil

Para segurança das instalações e garantia absoluta da proteção contra curtos-circuitos e sobrecargas é de fundamental importância especificar os disjuntores de forma adequada, seguindo rigorosamente as normas existentes:

1) NBR NM 60898:
Disjuntores especialmente projetados para serem manipulados por usuários leigos, ou seja, para uso de pessoas não qualificadas e para não sofrerem manutenção (normalmente instalações residenciais ou similares).

2) NBR IEC 60947-2:
Disjuntores para serem manipulados por pessoas qualificadas, ou seja, com formação técnica, e para sofrerem ajustes e manutenção (normalmente instalações industriais ou similares).



Certificação

O INMETRO certifica que os produtos atuam dentro das conformidades técnicas e da lei, portanto é o mínimo necessário que um produto deve atender para garantir que os dados nele prescritos sejam verdadeiros.

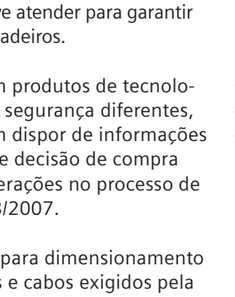
Entretanto, como no mercado existem produtos de tecnologias distintas, que oferecem níveis de segurança diferentes, aos quais projetistas e usuários devem dispor de informações adequadas para realizar uma seleção e decisão de compra consciente, o INMETRO promoveu alterações no processo de certificação, por meio da Portaria 348/2007.

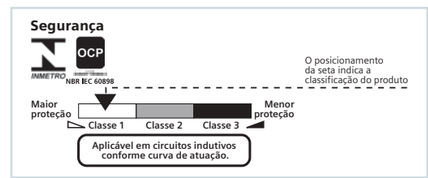
Considerando que o principal critério para dimensionamento dos disjuntores para proteção dos fios e cabos exigidos pela norma NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) é a análise das curvas I^2t (Integral de Joule), o INMETRO determinou a obrigatoriedade de realizar os ensaios para confirmação das mesmas para cada uma das correntes nominais.

Como as curvas "tempo x corrente" refletem, por meio das características de disparo, o grau de proteção e segurança que os disjuntores proporcionam à instalação, o INMETRO estabeleceu a seguinte classificação de proteção:

- **Classe 1 = maior proteção**
- **Classe 2 = proteção intermediária**
- **Classe 3 = menor proteção**

O enquadramento nesta classificação é verificado por ensaios obrigatórios, e deve ser gravado diretamente no corpo do disjuntor para alertar o consumidor sobre a performance do produto, conforme selo abaixo:





Portanto, fique atento!

E lembre-se que a Siemens, por sua tradicional liderança em tecnologia, aplica aos seus produtos bem mais que o mínimo exigido pelas normas, garantindo sempre a alta qualidade e um desempenho superior ao exigido.

Disjuntores Termomagnéticos

Generalidades

Os disjuntores termomagnéticos são utilizados para proteger os cabos e condutores que compõem uma rede de distribuição de energia elétrica contra os efeitos de sobrecargas e curto-circuitos. Estes dispositivos de proteção atendem à norma NBR NM 60898, que constitui a base para sua fabricação e certificações.

A norma NBR NM 60898 refere-se aos disjuntores especialmente projetados para serem manipulados por usuários leigos, ou seja, para uso de pessoas não qualificadas em eletricidade e para não sofrerem manutenção (normalmente instalações residenciais ou similares). Esta é a diferença fundamental em relação a outros dispositivos que atendem a outras normas, que prestam especial atenção às instalações e equipamentos, considerando que os operadores serão pessoas especializadas.

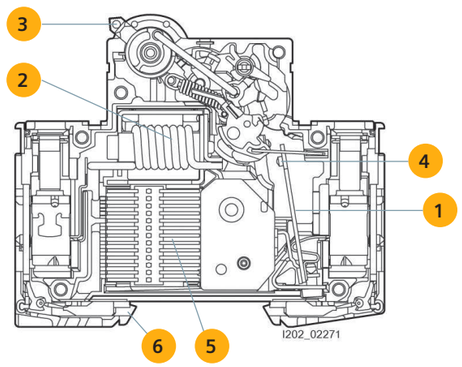
Princípio de funcionamento

Os disjuntores termomagnéticos da Siemens dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos.

Os materiais especiais utilizados em sua construção garantem uma longa vida útil de, em média, 20.000 manobras mecânicas e uma elevada segurança contra soldagem dos contatos.

Graças a sua alta velocidade de atuação dos contatos diante de uma corrente de falta, ao projeto que garante a maior distância entre os contatos e a uma rápida extinção do arco promovida pela câmara de extinção, a intensidade da corrente de curto-circuito se torna limitada. Assim, é garantida uma excelente proteção de back-up quando solicitada e seletividade quanto aos demais dispositivos de proteção conectados a montante.

As principais características dos disjuntores são explicadas logo a seguir, de acordo com a norma do produto.



1. Lâmina bimetálica de sobrecarga
2. Bobina eletromagnética de curto-circuito
3. Manopla de acionamento
4. Contatos
5. Câmara de extinção
6. Fixação rápida por engate sobre trilho

Tensão nominal de serviço ou de operação (*U*e)

É o valor da tensão utilizada nos ensaios de desempenho do disjuntor, particularmente aqueles destinados a avaliar seu comportamento em curto-circuito.

Tensão nominal de isolamento (*U*i)

É o valor da tensão ao qual o ensaio de tensão aplicada e as linhas de fuga são referidos. Corresponde à máxima tensão nominal do disjuntor. A máxima tensão de serviço não pode ser superior à tensão nominal de isolamento.

Correntes nominais (In)

É a corrente que o disjuntor pode suportar ininterruptamente, a uma temperatura ambiente de referência especificada (normalmente 30° C). Os valores preferenciais de In indicados pela NBR NM 60898 são: 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 e 125A.

Capacidades de Interrupção (NBR NM 60898)

Capacidade de interrupção nominal (Icn), também conhecida como capacidade de interrupção limite, a qual pode causar danos e impedir a continuação da operação.

Capacidade de interrupção de serviço (Ics) a qual garante um funcionamento completamente normal mesmo após ter interrompido correntes de curto-circuito.

Característica I²t

A integral de Joule ou característica I²t de um disjuntor, é outro parâmetro necessário ao equacionamento da proteção contra curto-circuitos.

A norma de instalações elétricas NBR 5410 determina que a integral de Joule que o dispositivo de proteção deixa passar deve ser inferior àquela que o condutor pode suportar, sem danos. Ou ainda, não só para garantir a integridade do condutor como também a coordenação entre dispositivos, por exemplo, entre o disjuntor e o dispositivo diferencial residual (DR).

Curvas características de atuação instantânea

As curvas de atuação instantânea do disjuntor, são definidas pela NBR NM 60898 como segue:

Curva B: 3 a 5 x In;
Curva C: 5 a 10 x In;
Curva D: 10 a 20 x In.

Para maiores informações sobre as curvas características ver pagina 16 deste catálogo.

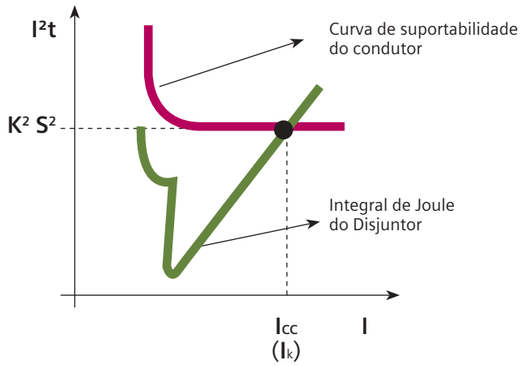
Proteção contra sobrecargas

A proteção de um circuito contra sobrecargas estará garantida se tal condição for assegurada:

$I_B \leq I_n \leq I_z$ (condição normal)
$I_2 \leq 1{,}45\ I_z$ (sobrecaga - atuação do disjuntor)

Onde:
I_B é a corrente de projeto do circuito;
I_n é a corrente nominal do disjuntor;
I_z é a capacidade de condução de corrente dos condutores do circuito, nas condições de instalação previstas.
I_2 é a corrente convencional de atuação.

Onde:
I^2t é a energia específica que o disjuntor deixa passar;
$k^2\ S^2$ é a integral de Joule para aquecimento do condutor desde a temperatura máxima para serviço contínuo até a temperatura de curto-circuito.
S é a seção nominal do condutor em mm²;
k é um fator que depende do metal e isolação do condutor.



Logo abaixo, poderemos observar outras definições para as demais características de proteção de uma instalação elétrica.

Proteção contra curto-circuitos

Para que um disjuntor garanta efetivamente a proteção contra curto-circuitos deve-se considerar duas condições.

A primeira é que sua capacidade deve ser superior ao valor da corrente de curto-circuito presumida simétrica no ponto em que será instalado (I_k), a qual também é denominada corrente de curto-circuito máxima. No campo das instalações elétricas residenciais, a condição é dada com base na capacidade de interrupção nominal (I_{cn}), isto é:

$I_{cn} > I_k$

Quando a função desempenhada por um disjuntor for de especial relevância, convém atender à regra com base na capacidade de interrupção de serviço (I_{cs}), isto é:

$I_{cs} > I_k$

A segunda é que a energia específica que o disjuntor deixa passar, durante a interrupção do curto-circuito, deve ser inferior àquela que o condutor do circuito protegido pode suportar.

$I^2t \leq k^2S^2$

Seletividade

Trata-se da seleção do circuito com falta e a separação deste da rede para permitir que os demais circuitos continuem em serviço. Por meio da seletividade, é possível que diante de uma sobrecorrente, somente seja desligado o circuito que apresenta a falta enquanto que os demais continuem funcionando.

Proteção Back-up

A proteção back-up permite a utilização de um dispositivo de capacidade de ruptura inferior à capacidade de curto circuito calculada para o local. Entretanto, deverá existir uma proteção à montante, na qual, as características de ambos os dispositivos devam estar devidamente coordenadas, de modo que, a energia especifica (I²t) que o dispositivo à montante deixa passar, não seja superior à permitida, preservando o dispositivo colocado à jusante além dos próprios condutores.

SIEMENS
Engenhosidade para a vida

Minidisjuntores 5SL1

A mesma qualidade com o máximo de segurança

A linha de minidisjuntores 5SL1 da Siemens é moderna, compacta e modular. A mesma qualidade que você confia, garante total proteção para seus projetos e instalações. Mais que segurança, a tranquilidade da escolha certa.

Minidisjuntor 5SL1

A linha de minidisjuntores 5SL1 é destinada para instalações residenciais e prediais, além de instalações comerciais e de infraestrutura da construção civil onde o nível da corrente de curto-circuito pode atingir até 3 kA em rede de 220/380V ou 5kA em 127/220V, de acordo com a NBR NM 60898.

Disponíveis nas correntes nominais de 2A a 80 A e nas curvas características de disparo B e C, os minidisjuntores 5SL1 proporcionam uma maior facilidade e rapidez na montagem da instalação elétrica, além de vantagens práticas para o instalador durante as manutenções da instalação, visto o seu sistema de fixação inteligente em trilhos DIN pela parte superior do dispositivo (Snap-on system), o qual permite a extração do minidisjuntor individualmente sem a necessidade da extração do barramento pente e do uso de ferramentas.

Para facilitar a entrada de cabos, os dispositivos são equipados com terminais (bornes) em formato retangular para a acomodação conjunta de barramentos e fios/cabos com seção transversal desde 0,75 mm² ate 35 mm².

Com o mesmo design das demais famílias de produtos da linha 5SL e com as mesmas dimensões padronizadas do restante do portfólio, tais como a linha de minidisjuntores 5SY, a linha de dispositivos DR 5SV e a linha de dispositivos de proteção contra surtos 5SD7, a família 5SL1 unifica o portfólio da Siemens no Brasil criando um único modelo e identificação de dispositivos de proteção.

Dados Técnicos

			5SL1
Norma			NBR NM 60898-1
Tensão de operação			
• Mín. • Máx. • Máx.		VCA/CC VCA VCC	24 250/440 60 (mono) / 125 (bi)
Capacidade de interrupção	NBR NM 60898-1 Icn	127/220 VCA	5,0 kA
		220/380 VCA	3,0 kA
	NBR IEC 60947-2 Icu	127/220 VCA	5,0 kA
		220/380 VCA	4,5 kA
Capacidade de interrupção de curto-circuito em corrente contínua Icu		Relação L / R = 4ms	24 VCC - 20 kA (mono) 60 VCC - 10 kA (mono) 125 VCC - 10 kA (bi)
Seção máxima dos condutores Fios e cabos Cabos flexíveis com terminal		 mm² mm²	 0,75 ... 35 0,75 ... 25
Terminais Torque de aperto		 Nm	 2,5 ... 3
Vida útil com cargas			20.000 atuações
Temperatura ambiente		°C	-25 ... +45, ocasionalmente +55, com 95% de umidade. Temperatura de armazenamento: -40 ... +75

Tabelas de Seleção

5SL1 - 3kA (NBR NM 60898-1)

Corrente Nominal	Curva B (disparo em curto-circuito 3 a 5 x In)		Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)		
	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)
2,0 A	-	-	5SL1 102-7MB	5SL1 202-7MB	5SL1 302-7MB
4,0 A	-	-	5SL1 104-7MB	5SL1 204-7MB	5SL1 304-7MB
6,0 A	5SL1 106-6MB	5SL1 206-6MB	5SL1 106-7MB	5SL1 206-7MB	5SL1 306-7MB
10 A	5SL1 110-6MB	5SL1 210-6MB	5SL1 110-7MB	5SL1 210-7MB	5SL1 310-7MB
13 A	5SL1 113-6MB	5SL1 213-6MB	5SL1 113-7MB	5SL1 213-7MB	5SL1 313-7MB
16 A	5SL1 116-6MB	5SL1 216-6MB	5SL1 116-7MB	5SL1 216-7MB	5SL1 316-7MB
20 A	5SL1 120-6MB	5SL1 220-6MB	5SL1 120-7MB	5SL1 220-7MB	5SL1 320-7MB
25 A	5SL1 125-6MB	5SL1 225-6MB	5SL1 125-7MB	5SL1 225-7MB	5SL1 325-7MB
32 A	5SL1 132-6MB	5SL1 232-6MB	5SL1 132-7MB	5SL1 232-7MB	5SL1 332-7MB
40 A	5SL1 140-6MB	5SL1 240-6MB	5SL1 140-7MB	5SL1 240-7MB	5SL1 340-7MB
50 A	-	-	5SL1 150-7MB	5SL1 250-7MB	5SL1 350-7MB
63 A	-	-	5SL1 163-7MB	5SL1 263-7MB	5SL1 363-7MB
70 A	-	-	5SL1 170-7MB	5SL1 270-7MB	5SL1 370-7MB
80 A	-	-	5SL1 180-7MB	5SL1 280-7MB	5SL1 380-7MB



Principais características e vantagens da linha 5SL1

Terminais
Terminais com design retangular para conexão de barramentos junto com cabos e fios de 0,75 mm² até 35 mm² para simplificação da instalação.



Corpo do minidisjuntor
Fabricado com material termofixo de alta performance e estabilidade dimensional perante as variações de temperatura e umidade, apresenta maior precisão no disparo ao longo da vida útil e alta suportabilidade contra os efeitos danosos dos arcos elétricos. Muito superior às carcaças injetadas em plásticos existentes no mercado.



Certificação INMETRO.
Construído para superar os requisitos solicitados por este órgão.



Identificação
Fácil identificação da curva de disparo, da corrente nominal e da capacidade de interrupção.





Nível de proteção classe I
Garantindo maior proteção para sua instalação.



Design
Formato ergonômico e contornos modernos para fácil acionamento quando conveniente.





Código de barras
Impresso no próprio produto.

Controle de qualidade
Registro individual do lote e rigoroso controle de produção.





Snap-on system
Podem ser removidos individualmente do trilho DIN sem a necessidade de ferramentas

Respeito ao meio ambiente e à saúde humana.

RoHS

Minidisjuntores 5SL3 e 5SL6

As linhas de minidisjuntores 5SL3 e 5SL6 foram projetadas para utilização em instalações residenciais de médio e grande porte, além de instalações comerciais e de infraestrutura da construção civil, tais como shopping centers, supermercados, hospitais, hotéis, bancos, portos, aeroportos, entre outros.

Os minidisjuntores 5SL proporcionam uma maior facilidade e rapidez na montagem da instalação elétrica, além de vantagens práticas para o instalador durante as manutenções da instalação, visto o seu sistema de fixação inteligente em trilhos DIN pela parte superior do dispositivo (Snap-on system), o qual permite a extração do minidisjuntor individualmente sem a necessidade da extração do barramento pente e do uso de ferramentas.

Visando proporcionar uma maior flexibilidade à instalação, as linhas 5SL3 e 5SL6 oferecem também uma gama de acessórios adequados a estas instalações, como contato auxiliar, contato de alarme e trava de manopla para uma maior segurança durante os eventos de manutenção.

Para facilitar a entrada de cabos, os dispositivos são equipados com terminais (bornes) em formato retangular para a acomodação conjunta de barramentos e fios/cabos com seção transversal desde 0,75 mm² até 35 mm². Seus bornes oferecem ótima proteção contra choques elétricos com terminais completamente isolados. Os minidisjuntores 5SL3 e 5SL6 estão disponíveis nas correntes nominais de 0,3A a 63A, nas curvas características de disparo B e C, e nas capacidades de interrupção de 4,5kA e 6kA respectivamente em redes de 220/380 VCA de acordo com a norma NBR NM 60898-1.

Dados Técnicos

			5SL3	5SL6
Norma			NBR NM 60898-2	
Tensão de operação				
• Mín. • Máx. • Máx.		VCA/CC VCA VCC	24 250/440 60 (mono) / 125 (bi)	
Capacidade de interrupção	NBR NM 60898-1 Icn	127/220 VCA	7,5 kA - Curva B (6A-8A) 7,5 kA - Curva C (0,5A-8A) 6,0 kA - Curva B e C (10A-25A) 5,0 kA - Curva B e C (32A-63A)	10 kA - Curva B (6A-32A) 10 kA - Curva C (10A-32A) 15 kA - Curva B (40A-63A) 15 kA - Curva C (0,5A-8A e 40A-63A)
		220/380 VCA	4,5 kA	6 kA
Capacidade de interrupção de curto-circuito em corrente contínua Icu		Relação L / R = 4ms	24 VCC 20 kA (mono)	60 VCC 10 kA (mono) 125 VCC 10 kA (bi)
Seção máxima dos condutores Fios e cabos Cabos flexíveis com terminal		 mm² mm²	 0,75 ... 35 0,75 ... 25	
Terminais Torque de aperto		 Nm	 2.5 ... 3	
Vida útil com cargas			20.000 atuações	
Temperatura ambiente		°C	-25 ... +45, ocasionalmente +55, com 95% de umidade. Temperatura de armazenamento: -40 ... +75	

** Para valores de Icu pela norma NBR IEC 60947-2, considerar os mesmos valores de Icn da NBR NM 60898.*



Minidisjuntores 5SL3 e 5SL6

Tabelas de Seleção

5SL3 - 4,5kA (NBR NM 60898-1)

Corrente Nominal	Curva B (disparo em curto-circuito 3 a 5 x In)					Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)				
	Monopolar (1P)	Bipolar** (1P+N)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar** (3P+N)	Monopolar (1P)	Bipolar** (1P+N)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar** (3P + N)
0,3 A	--	--	--	--	--	5SL3 114-7 MB*	5SL3 514-7 MB*	5SL3 214-7 MB*	5SL3 314-7 MB*	5SL3 614-7 MB*
0,5 A	--	--	--	--	--	5SL3 105-7 MB	5SL3 505-7 MB*	5SL3 205-7 MB	--	--
1 A	--	--	--	--	--	5SL3 101-7 MB	5SL3 501-7 MB*	5SL3 201-7 MB	5SL3 301-7 MB	5SL3 601-7 MB*
1.6 A	--	--	--	--	--	5SL3 115-7 MB*	5SL3 515-7 MB*	5SL3 215-7 MB*	--	--
2 A	--	--	--	--	--	5SL3 102-7 MB	5SL3 502-7 MB*	5SL3 202-7 MB	5SL3 302-7 MB	5SL3 602-7 MB*
3 A	--	--	--	--	--	5SL3 103-7 MB*	5SL3 503-7 MB*	5SL3 203-7 MB	5SL3 303-7 MB*	5SL3 603-7 MB*
4 A	--	--	--	--	--	5SL3 104-7 MB	5SL3 504-7 MB*	5SL3 204-7 MB	5SL3 304-7 MB	5SL3 604-7 MB*
6 A	5SL3 106-6 MB	5SL3 506-6 MB*	5SL3 206-6 MB	5SL3 306-6 MB*	5SL3 606-6 MB*	5SL3 106-7 MB	5SL3 506-7 MB*	5SL3 206-7 MB	5SL3 306-7 MB	5SL3 606-7 MB
10 A	5SL3 110-6 MB	5SL3 510-6 MB*	5SL3 210-6 MB	5SL3 310-6 MB*	5SL3 610-6 MB*	5SL3 110-7 MB	5SL3 510-7 MB*	5SL3 210-7 MB	5SL3 310-7 MB	5SL3 610-7 MB
13 A	--	--	--	--	5SL3 613-6 MB*	5SL3 113-7 MB	5SL3 513-7 MB*	5SL3 213-7 MB	--	--
16 A	5SL3 116-6 MB	5SL3 516-6 MB*	5SL3 216-6 MB	5SL3 316-6 MB*	5SL3 616-6 MB*	5SL3 116-7 MB	5SL3 516-7 MB*	5SL3 216-7 MB	5SL3 316-7 MB	5SL3 616-7 MB
20 A	5SL3 120-6 MB	5SL3 520-6 MB*	5SL3 220-6 MB	5SL3 320-6 MB*	5SL3 620-6 MB*	5SL3 120-7 MB	5SL3 520-7 MB*	5SL3 220-7 MB	5SL3 320-7 MB	5SL3 620-7 MB
25 A	5SL3 125-6 MB	5SL3 525-6 MB*	5SL3 225-6 MB	5SL3 325-6 MB*	5SL3 625-6 MB*	5SL3 125-7 MB	5SL3 525-7 MB*	5SL3 225-7 MB	5SL3 325-7 MB	5SL3 625-7 MB
32 A	5SL3 132-6 MB*	5SL3 532-6 MB*	5SL3 232-6 MB*	5SL3 332-6 MB*	5SL3 632-6 MB*	5SL3 132-7 MB	5SL3 532-7 MB*	5SL3 232-7 MB	5SL3 332-7 MB	5SL3 632-7 MB
40 A	5SL3 140-6 MB*	5SL3 540-6 MB*	5SL3 240-6 MB*	5SL3 340-6 MB*	5SL3 640-6 MB*	5SL3 140-7 MB	5SL3 540-7 MB*	5SL3 240-7 MB	5SL3 340-7 MB	5SL3 640-7 MB
50 A	5SL3 150-6 MB*	5SL3 550-6 MB*	5SL3 250-6 MB*	5SL3 350-6 MB*	5SL3 650-6 MB*	5SL3 150-7 MB	5SL3 550-7 MB*	5SL3 250-7 MB	5SL3 350-7 MB	5SL3 650-7 MB
63 A	5SL3 163-6 MB*	5SL3 563-6 MB*	5SL3 263-6 MB*	5SL3 363-6 MB*	5SL3 663-6 MB*	5SL3 163-7 MB	5SL3 563-7 MB*	5SL3 263-7 MB	5SL3 363-7 MB	5SL3 663-7 MB

5SL6 - 6kA (NBR NM 60898-1)

Corrente Nominal	Curva B (disparo em curto-circuito 3 a 5 x In)					Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)				
	Monopolar (1P)	Bipolar** (1P+N)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar** (3P+N)	Monopolar (1P)	Bipolar** (1P+N)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar** (3P + N)
0,3 A	--	--	--	--	--	5SL6 114-7 MB*	5SL6 514-7 MB*	5SL6 214-7 MB*	5SL6 314-7 MB*	5SL6 614-7 MB*
0,5 A	--	--	--	--	--	5SL6 105-7 MB	5SL6 505-7 MB*	5SL6 205-7 MB	5SL6 305-7 MB	5SL6 605-7 MB*
1 A	--	--	--	--	--	5SL6 101-7 MB	5SL6 501-7 MB*	5SL6 201-7 MB	5SL6 301-7 MB	5SL6 601-7 MB*
1,6 A	--	--	--	--	--	5SL6 115-7 MB	5SL6 515-7 MB*	5SL6 215-7 MB*	5SL6 315-7 MB*	5SL6 615-7 MB*
2 A	--	--	--	--	--	5SL6 102-7 MB	5SL6 502-7 MB*	5SL6 202-7 MB	5SL6 302-7 MB	5SL6 602-7 MB*
3 A	--	--	--	--	--	5SL6 103-7 MB	5SL6 503-7 MB*	5SL6 203-7 MB	5SL6 303-7 MB*	5SL6 603-7 MB*
4 A	--	--	--	--	--	5SL6 104-7 MB	5SL6 504-7 MB*	5SL6 204-7 MB	5SL6 304-7 MB	5SL6 604-7 MB*
6 A	5SL6 106-6 MB	5SL6 506-6 MB*	5SL6 206-6 MB	5SL6 306-6 MB*	5SL6 606-6 MB*	5SL6 106-7 MB	5SL6 506-7 MB	5SL6 206-7 MB	5SL6 306-7 MB	5SL6 606-7 MB
10 A	5SL6 110-6 MB	5SL6 510-6 MB*	5SL6 210-6 MB	5SL6 310-6 MB*	5SL6 610-6 MB*	5SL6 110-7 MB	5SL6 510-7 MB	5SL6 210-7 MB	5SL6 310-7 MB	5SL6 610-7 MB
13 A	5SL6 113-6 MB	5SL6 513-6 MB*	5SL6 213-6 MB	5SL6 313-6 MB*	5SL6 613-6 MB*	5SL6 113-7 MB	5SL6 513-7 MB	5SL6 213-7 MB	5SL6 313-7 MB	5SL6 613-7 MB*
16 A	5SL6 116-6 MB	5SL6 516-6 MB*	5SL6 216-6 MB	5SL6 316-6 MB*	5SL6 616-6 MB*	5SL6 116-7 MB	5SL6 516-7 MB	5SL6 216-7 MB	5SL6 316-7 MB	5SL6 616-7 MB
20 A	5SL6 120-6 MB	5SL6 520-6 MB*	5SL6 220-6 MB	5SL6 320-6 MB*	5SL6 620-6 MB*	5SL6 120-7 MB	5SL6 520-7 MB	5SL6 220-7 MB	5SL6 320-7 MB	5SL6 620-7 MB
25 A	5SL6 125-6 MB	5SL6 525-6 MB*	5SL6 225-6 MB	5SL6 325-6 MB*	5SL6 625-6 MB*	5SL6 125-7 MB	5SL6 525-7 MB	5SL6 225-7 MB	5SL6 325-7 MB	5SL6 625-7 MB
32 A	5SL6 132-6 MB	5SL6 532-6 MB*	5SL6 232-6 MB*	5SL6 332-6 MB*	5SL6 632-6 MB*	5SL6 132-7 MB	5SL6 532-7 MB	5SL6 232-7 MB	5SL6 332-7 MB	5SL6 632-7 MB
40 A	5SL6 140-6 MB*	5SL6 540-6 MB*	5SL6 240-6 MB*	5SL6 340-6 MB*	5SL6 640-6 MB*	5SL6 140-7 MB	5SL6 540-7 MB	5SL6 240-7 MB	5SL6 340-7 MB	5SL6 640-7 MB
50 A	5SL6 150-6 MB*	5SL6 550-6 MB*	5SL6 250-6 MB*	5SL6 350-6 MB*	5SL6 650-6 MB*	5SL6 150-7 MB	5SL6 550-7 MB	5SL6 250-7 MB	5SL6 350-7 MB	5SL6 650-7 MB
63 A	5SL6 163-6 MB*	5SL6 563-6 MB*	5SL6 263-6 MB*	5SL6 363-6 MB*	5SL6 663-6 MB*	5SL6 163-7 MB	5SL6 563-7 MB	5SL6 263-7 MB	5SL6 363-7 MB	5SL6 663-7 MB

** Disponibilidade sob consulta*
*** Polo N (neutro) não protegido - Polo sem disparador de sobrecorrente*

Minidisjuntores 5SY e 5SP

Utilizados tipicamente em instalações industriais, comerciais e de infraestrutura, os minidisjuntores 5SY e 5SP proporcionam aos instaladores e usuários maior flexibilidade, facilidade e rapidez na instalação elétrica.

Com a mais alta tecnologia empregada, as linhas de minidisjuntores 5SY e 5SP apresentam um design diferenciado e funcional, o que permite ao usuário final uma fácil identificação das principais características técnicas do produto, além do status de operação momentâneo do dispositivo.



Fábrica de produtos de baixa tensão – Regensburg - Alemanha

Dados Técnicos

		5SY4	5SY5	5SY7	5SY8	5SP4
Norma		NBR NM 60898 NBR IEC 60947-2	IEC 60898 IEC 60947-2	NBR NM 60898 NBR IEC 60947-2	NBR IEC 60947-2	NBR NM 60898 NBR IEC 60947-2
Tensão de operação						
• Mín. • Máx. • Máx.	CA/CC CA CC	24 VCA/CC 250/440 VCA 60 VCC (mono) 125 VCC (bi)	24 VCA/CC 250/440 VCA 220 VCC (mono) 440 VCC (bi) 880 VCC (tetra)*	24 VCA/CC 250/440 VCA 60 VCC (mono) 125 VCC (bi)	24 VCA/CC 250/440 VCA 60 VCC (mono) 125 VCC (bi)	24 VCA/CC 250/440 VCA 60 VCC (mono) 125 VCC (bi)
Capacidade de interrupção						
NBR NM 60898-1	127/220 VCA	25 kA ≤ 32 A 20 kA > 32 A	10 kA	25 kA	–	20 kA
	220/380 VCA	10 kA	10 kA	15 kA	–	10 kA
NBR IEC 60947-2	127/220 VCA	30 kA ≤ 32 A 20 kA > 32 A	25 kA ≤ 32 A 20 kA > 32 A	50 kA ≤ 6 A 35 kA ≤ 32 A 25 kA ≤ 63 A	60 kA ≤ 6 A 45 kA ≤ 32 A 30 kA ≤ 63 A	25 kA
	220/380 VCA	35 kA ≤ 6 A 20 kA ≤ 32 A 15 kA ≤ 63 A	15 kA ≤ 32 A 10 kA > 32 A	40 kA ≤ 6 A 25 kA ≤ 32 A 20 kA ≤ 63 A	50 kA ≤ 6 A 30 kA ≤ 32 A 25 kA ≤ 63 A	10kA - Curva D 15kA - Curva C
	250/440 VCA	15 kA ≤ 32 A 10 kA > 32 A	15 kA ≤ 32 A 10 kA > 32 A	35 kA ≤ 6 A 15 kA ≤ 32 A 10 kA ≤ 63 A	40 kA ≤ 6 A 20 kA ≤ 32 A 15 kA ≤ 63 A	7,5kA - Curva D 10kA - Curva C
Relação L / R = 4ms	24 VCC 60 VCC 125 VCC 220 VCC 440 VCC 880/1000 VCC	20 kA - mono 15 kA - mono 15 kA - bi – – –	30 kA - mono 25 kA - mono 25 kA - bi 15 kA - mono 15 kA - bi 10 kA	60 kA - mono 40 kA - mono 40 kA - bi – – –	60 kA - mono 40 kA - mono 40 kA - bi – – –	20 kA - mono 15 kA - mono 15 kA - bi – – –
Seção máxima dos condutores						
Fios e cabos	terminal superior terminal inferior	0,75 ... 35 mm² 0,75 ... 35 mm²				0,75 ... 50 mm² 0,75 ... 50 mm²
Cabo flexível com terminal	terminal superior terminal inferior	0,75 ... 25 mm² 0,75 ... 25 mm²				0,75 ... 35 mm² 0,75 ... 35 mm²
Terminais Torque de aperto	NBR NM 60898	2.5 ... 3 Nm				
Vida útil com cargas		20.000 atuações				

*880 VCC em 4 polos não é uma tensão padronizada de acordo com a NBR NM 60898-1.
Adequado para no máximo 1000 VCC, se os quatro polos estiverem ligados em série.



Minidisjuntores 5SY e 5SP

Principais características e vantagens da linha 5SY



- A alimentação do dispositivo pode ser feita através do terminal superior ou inferior, pois ambos os terminais são idênticos
- Conexão dos cabos e fios sempre clara e visível em frente ao barramento, o que facilita o controle e a rápida verificação da instalação



- Isoladores móveis integrados aos terminais na entrada dos condutores garantem a isolação dos terminais e proteção absoluta contra toques acidentais



- Rápida e fácil instalação e remoção do dispositivo em trilho DIN sem a necessidade de ferramentas através do sistema snap-on



- Economia de tempo na necessidade de substituição de peças, pois o barramento não precisa ser solto dos dispositivos adjacentes



- Condutores são facilmente inseridos aos terminais devido ao seu fácil acesso e espaço disponível
- Terminais com duplo acesso, permitem a instalação de dois cabos com diferentes seções transversais simultaneamente



- Grande variedade de acessórios disponíveis
- Os acessórios possuem braceletes metálicos que permitem uma segura e rápida instalação aos minidisjuntores sem a necessidade de utilização de ferramentas

Minidisjuntores 5SY e 5SP

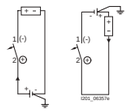
Tabelas de Seleção

5SY4 - 10kA (NBR NM 60898-1)								
Corrente Nominal	Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)				Curva D (disparo em curto-circuito 10 a 20 x In)			
	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (3P + N)	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (3P + N)
0,5 A	5SY4 105-7	5SY4 205-7	5SY4 305-7	5SY4 605-7	5SY4 105-8	5SY4 205-8	5SY4 305-8	5SY4 605-8
1 A	5SY4 101-7	5SY4 201-7	5SY4 301-7	5SY4 601-7	5SY4 101-8	5SY4 201-8	5SY4 301-8	5SY4 601-8
2 A	5SY4 102-7	5SY4 202-7	5SY4 302-7	5SY4 602-7	5SY4 102-8	5SY4 202-8	5SY4 302-8	5SY4 602-8
3 A	5SY4 103-7	5SY4 203-7	5SY4 303-7	5SY4 603-7	5SY4 103-8	5SY4 203-8	5SY4 303-8	5SY4 603-8
4 A	5SY4 104-7	5SY4 204-7	5SY4 304-7	5SY4 604-7	5SY4 104-8	5SY4 204-8	5SY4 304-8	5SY4 604-8
6 A	5SY4 106-7	5SY4 206-7	5SY4 306-7	5SY4 606-7	5SY4 106-8	5SY4 206-8	5SY4 306-8	5SY4 606-8
8 A	5SY4 108-7	5SY4 208-7	5SY4 308-7	5SY4 608-7	5SY4 108-8	5SY4 208-8	5SY4 308-8	5SY4 608-8
10 A	5SY4 110-7	5SY4 210-7	5SY4 310-7	5SY4 610-7	5SY4 110-8	5SY4 210-8	5SY4 310-8	5SY4 610-8
13 A	5SY4 113-7	5SY4 213-7	5SY4 313-7	5SY4 613-7	5SY4 113-8	5SY4 213-8	5SY4 313-8	5SY4 613-8
16 A	5SY4 116-7	5SY4 216-7	5SY4 316-7	5SY4 616-7	5SY4 116-8	5SY4 216-8	5SY4 316-8	5SY4 616-8
20 A	5SY4 120-7	5SY4 220-7	5SY4 320-7	5SY4 620-7	5SY4 120-8	5SY4 220-8	5SY4 320-8	5SY4 620-8
25 A	5SY4 125-7	5SY4 225-7	5SY4 325-7	5SY4 625-7	5SY4 125-8	5SY4 225-8	5SY4 325-8	5SY4 625-8
32 A	5SY4 132-7	5SY4 232-7	5SY4 332-7	5SY4 632-7	5SY4 132-8	5SY4 232-8	5SY4 332-8	5SY4 632-8
40 A	5SY4 140-7	5SY4 240-7	5SY4 340-7	5SY4 640-7	5SY4 140-8	5SY4 240-8	5SY4 340-8	5SY4 640-8
50 A	5SY4 150-7	5SY4 250-7	5SY4 350-7	5SY4 650-7	5SY4 150-8	5SY4 250-8	5SY4 350-8	5SY4 650-8
63 A	5SY4 163-7	5SY4 263-7	5SY4 363-7	5SY4 663-7	5SY4 163-8	5SY4 263-8	5SY4 363-8	5SY4 663-8

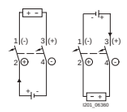
5SY5 - Para Aplicação em Tensão Contínua - (IEC 60898-2)			
Corrente Nominal	Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)		
	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tetrapolar (4P)
0,5 A	5SY5 105-7	5SY5 205-7	5SY5 405-7
1 A	5SY5 101-7	5SY5 201-7	5SY5 401-7
2 A	5SY5 102-7	5SY5 202-7	5SY5 402-7
3 A	5SY5 103-7	5SY5 203-7	5SY5 403-7
4 A	5SY5 104-7	5SY5 204-7	5SY5 404-7
6 A	5SY5 106-7	5SY5 206-7	5SY5 406-7
8 A	5SY5 108-7	5SY5 208-7	5SY5 408-7
10 A	5SY5 110-7	5SY5 210-7	5SY5 410-7
13 A	5SY5 113-7	5SY5 213-7	5SY5 413-7
16 A	5SY5 116-7	5SY5 216-7	5SY5 416-7
20 A	5SY5 120-7	5SY5 220-7	5SY5 420-7
25 A	5SY5 125-7	5SY5 225-7	5SY5 425-7
32 A	5SY5 132-7	5SY5 232-7	5SY5 432-7
40 A	5SY5 140-7	5SY5 240-7	5SY5 440-7
50 A	5SY5 150-7	5SY5 250-7	5SY5 450-7
63 A	5SY5 163-7	5SY5 263-7	5SY5 463-7

Para ligação observar a polaridade

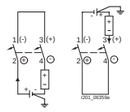
Monopolar [1]

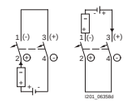


Bipolar [1]

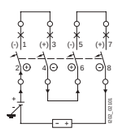


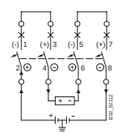
Bipolar [2]





Tetrapolar [3]





1) Para baterias com tensão de 220 VCC
2) Para baterias com tensão de 440 VCC
3) Para baterias com tensão de 880 VCC

Manobra de circuitos de corrente contínua

Todos os minidisjuntores termomagnéticos da Siemens são adequados para serem utilizados em circuitos de corrente contínua, monopolares de até 60 VCC e bipolares até 125 VCC.

Para tensões maiores, devem ser utilizados disjuntores termomagnéticos da execução especial 5SY5. Estes se diferenciam dos minidisjuntores padrão porque possuem imãs permanentes nas câmaras de extinção para apoiar a extinção do arco. Por este motivo, considerando a diferença dos demais, é indicada uma polaridade que deve ser respeitada indefectivelmente. A tensão mínima de acionamento é de 24 VCC para tensões menores não é possível garantir o fechamento do contato já que a poluição ambiental pode formar películas isolantes que impeçam sua vinculação galvânica.

Minidisjuntores 5SY e 5SP

Tabelas de Seleção

5SY7 - 15kA (NBR NM 60898-1)								
Corrente Nominal	Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)				Curva D (disparo em curto-circuito 10 a 20 x In)			
	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (3P + N)	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (3P + N)
0,5 A	5SY7 105-7	5SY7 205-7	5SY7 305-7	5SY7 605-7	5SY7 105-8	5SY7 205-8	5SY7 305-8	5SY7 605-8
1 A	5SY7 101-7	5SY7 201-7	5SY7 301-7	5SY7 601-7	5SY7 101-8	5SY7 201-8	5SY7 301-8	5SY7 601-8
2 A	5SY7 102-7	5SY7 202-7	5SY7 302-7	5SY7 602-7	5SY7 102-8	5SY7 202-8	5SY7 302-8	5SY7 602-8
3 A	5SY7 103-7	5SY7 203-7	5SY7 303-7	5SY7 603-7	5SY7 103-8	5SY7 203-8	5SY7 303-8	5SY7 603-8
4 A	5SY7 104-7	5SY7 204-7	5SY7 304-7	5SY7 604-7	5SY7 104-8	5SY7 204-8	5SY7 304-8	5SY7 604-8
6 A	5SY7 106-7	5SY7 206-7	5SY7 306-7	5SY7 606-7	5SY7 106-8	5SY7 206-8	5SY7 306-8	5SY7 606-8
8 A	5SY7 108-7	5SY7 208-7	5SY7 308-7	5SY7 608-7	5SY7 108-8	5SY7 208-8	5SY7 308-8	5SY7 608-8
10 A	5SY7 110-7	5SY7 210-7	5SY7 310-7	5SY7 610-7	5SY7 110-8	5SY7 210-8	5SY7 310-8	5SY7 610-8
13 A	5SY7 113-7	5SY7 213-7	5SY7 313-7	5SY7 613-7	5SY7 113-8	5SY7 213-8	5SY7 313-8	5SY7 613-8
16 A	5SY7 116-7	5SY7 216-7	5SY7 316-7	5SY7 616-7	5SY7 116-8	5SY7 216-8	5SY7 316-8	5SY7 616-8
20 A	5SY7 120-7	5SY7 220-7	5SY7 320-7	5SY7 620-7	5SY7 120-8	5SY7 220-8	5SY7 320-8	5SY7 620-8
25 A	5SY7 125-7	5SY7 225-7	5SY7 325-7	5SY7 625-7	5SY7 125-8	5SY7 225-8	5SY7 325-8	5SY7 625-8
32 A	5SY7 132-7	5SY7 232-7	5SY7 332-7	5SY7 632-7	5SY7 132-8	5SY7 232-8	5SY7 332-8	5SY7 632-8
40 A	5SY7 140-7	5SY7 240-7	5SY7 340-7	5SY7 640-7	5SY7 140-8	5SY7 240-8	5SY7 340-8	5SY7 640-8
50 A	5SY7 150-7	5SY7 250-7	5SY7 350-7	5SY7 650-7	5SY7 150-8	5SY7 250-8	5SY7 350-8	5SY7 650-8
63 A	5SY7 163-7	5SY7 263-7	5SY7 363-7	5SY7 663-7	5SY7 163-8	5SY7 263-8	5SY7 363-8	5SY7 663-8

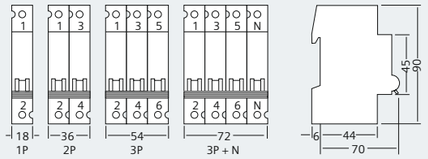
5SY8 – 25 kA (NBR IEC 60947-2)								
Corrente Nominal	Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)				Curva D (disparo em curto-circuito 10 a 20 x In)			
	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (3P + N)	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (3P + N)
0,5 A	5SY8 105-7	5SY8 205-7	5SY8 305-7	5SY8 605-7	5SY8 105-8	5SY8 205-8	5SY8 305-8	5SY8 605-8
1 A	5SY8 101-7	5SY8 201-7	5SY8 301-7	5SY8 601-7	5SY8 101-8	5SY8 201-8	5SY8 301-8	5SY8 601-8
2 A	5SY8 102-7	5SY8 202-7	5SY8 302-7	5SY8 602-7	5SY8 102-8	5SY8 202-8	5SY8 302-8	5SY8 602-8
3 A	5SY8 103-7	5SY8 203-7	5SY8 303-7	5SY8 603-7	5SY8 103-8	5SY8 203-8	5SY8 303-8	5SY8 603-8
4 A	5SY8 104-7	5SY8 204-7	5SY8 304-7	5SY8 604-7	5SY8 104-8	5SY8 204-8	5SY8 304-8	5SY8 604-8
6 A	5SY8 106-7	5SY8 206-7	5SY8 306-7	5SY8 606-7	5SY8 106-8	5SY8 206-8	5SY8 306-8	5SY8 606-8
8 A	5SY8 108-7	5SY8 208-7	5SY8 308-7	5SY8 608-7	5SY8 108-8	5SY8 208-8	5SY8 308-8	5SY8 608-8
10 A	5SY8 110-7	5SY8 210-7	5SY8 310-7	5SY8 610-7	5SY8 110-8	5SY8 210-8	5SY8 310-8	5SY8 610-8
13 A	5SY8 113-7	5SY8 213-7	5SY8 313-7	5SY8 613-7	5SY8 113-8	5SY8 213-8	5SY8 313-8	5SY8 613-8
16 A	5SY8 116-7	5SY8 216-7	5SY8 316-7	5SY8 616-7	5SY8 116-8	5SY8 216-8	5SY8 316-8	5SY8 616-8
20 A	5SY8 120-7	5SY8 220-7	5SY8 320-7	5SY8 620-7	5SY8 120-8	5SY8 220-8	5SY8 320-8	5SY8 620-8
25 A	5SY8 125-7	5SY8 225-7	5SY8 325-7	5SY8 625-7	5SY8 125-8	5SY8 225-8	5SY8 325-8	5SY8 625-8
32 A	5SY8 132-7	5SY8 232-7	5SY8 332-7	5SY8 632-7	5SY8 132-8	5SY8 232-8	5SY8 332-8	5SY8 632-8
40 A	5SY8 140-7	5SY8 240-7	5SY8 340-7	5SY8 640-7	5SY8 140-8	5SY8 240-8	5SY8 340-8	5SY8 640-8
50 A	5SY8 150-7	5SY8 250-7	5SY8 350-7	5SY8 650-7	5SY8 150-8	5SY8 250-8	5SY8 350-8	5SY8 650-8
63 A	5SY8 163-7	5SY8 263-7	5SY8 363-7	5SY8 663-7	5SY8 163-8	5SY8 263-8	5SY8 363-8	5SY8 663-8

5SP4 - 10kA (NBR NM 60898-1) - Altas correntes								
Corrente Nominal	Curva C (disparo em curto-circuito 5 a 10 x In)				Curva D (disparo em curto-circuito 10 a 20 x In)			
	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (4P)	Monopolar (1P)	Bipolar (2P)	Tripolar (3P)	Tetrapolar (4P)
80 A	5SP4 180-7	5SP4 280-7	5SP4 380-7	5SP4 480-7	5SP4 180-8	5SP4 280-8	5SP4 380-8	5SP4 480-8
100 A	5SP4 191-7	5SP4 291-7	5SP4 391-7	5SP4 491-7	5SP4 191-8	5SP4 291-8	5SP4 391-8	5SP4 491-8
125 A	5SP4 192-7	5SP4 292-7	5SP4 392-7	5SP4 492-7	--	--	--	--

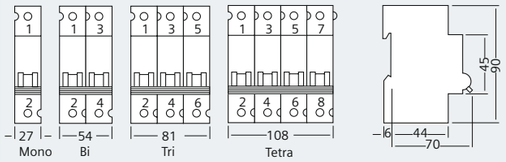


Dimensões

5SL1 / 5SL3 / 5SL6 / 5SY4 / 5SY5 / 5SY7 / 5SY8

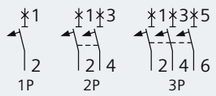


5SP4

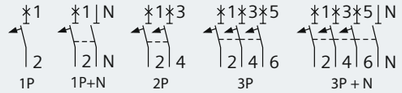


Esquemas elétricos

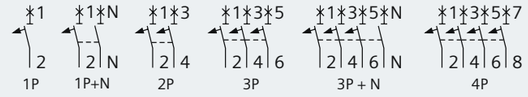
Para 5SL1



Para 5SL3 e 5SL6



Para 5SY4 / 5SY5 / 5SY7 / 5SY8 e 5SP4*



* Para todos os minidisjuntores (exceto 5SY5), alimentação pode ser realizada pelo terminal superior ou inferior.

Acessórios

	**Bloco de Contatos Auxiliares**	
	Para 5SL*, 5SY, 5SP	
	1NA + 1NF	5ST3 010
	2NA	5ST3 011
	2NF	5ST3 012
	**Bloco de Contatos Alarme**	
	Para 5SL*, 5SY, 5SP	
	1NA + 1NF	5ST3 020
	2NA	5ST3 021
	2NF	5ST3 022
	**Disparador de Desligamento a Distância**	
	Para 5SY, 5SP	
	110 a 415 VCA	5ST3 030
	24 a 48 VCC	5ST3 031
	**Disparador de subtensão**	
	Para 5SY, 5SP	
	220 VCA	5ST3 043
	110 VCC	5ST3 044
	24 VCC	5ST3 045
	**Acionamento Motorizado**	
	Para 5SL*, 5SY	
	170 - 277 VCA	5ST3 054
	**Adaptador para acionamento motorizado**	
	5SL*	**5SY**
1-2 pólos	5ST3 820-6	5ST3 820-1
3-4 pólos	5ST3 820-7	5ST3 820-2

	**Bloqueio de acesso da conexão**	
	Para 5SL, 5SY, 5SP	
		5ST3 800
	**Dispositivo de trava da Manopla**	
	Para 5SL, 5SY, 5SP	
	Trava DESLIGADO	5ST0 169-0 MB
	Para mono, bi, tri e tetrapolar (para cadeados com máx. ø de 6 mm e chave Allen ø de 2mm, não incluso)	
	**Para 5SL**	
	Trava DESLIGADO E LIGADO	5ST3 806
	Para mono, bi, tri e tetrapolar (para cadeados com de 3...6 mm, não incluso)	
	**Para 5SY, 5SP**	
	Trava DESLIGADO E LIGADO	5ST3 801
	Para mono, bi, tri e tetrapolar (para cadeados com máx. ø de 3 mm, não incluso)	
	**Kit adaptador DIN/NEMA**	
	Viabiliza substituição do padrão NEMA para DIN	
	Monopolar	5ST0 500
	Bipolar	5ST0 600
	Tripolar	5ST0 700
	**Acionamento Rotativo Externo**	
	Para 5SL, 5SY, 5SP4**	
	Preto	5ST3 060
	Vermelho/amarelo	5ST3 061

	**Borne de alimentação do barramento**	
	(para cabo até 25mm²)	
	Alimentação reta	5SH5 330-0MB
	Alimentação lateral	5SH5 331-0MB
	**Capa de Proteção**	
	(para isolar os extremos do barramento)	
	Monopolar	5ST3 748-0MB
	Bipolar/Tripolar	5ST3 750-0MB
	**Terminal Isolador**	
	(proteção contra toques acidentais no barramento energizado)	
		5ST3 655-0MB

Barramentos Tipo Pente

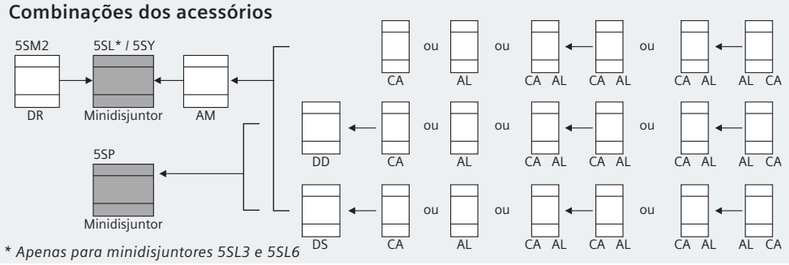
Para 5SL, 5SY

 (espessura do cobre de 10mm²)	Ligação na ponta da barra = 63 A		
	Ligação no meio da barra = 80 A		
		12 módulos [1**]	57 módulos [2**]
	Monopolar	5ST3 730-0 MB	5ST3 731-0 MB
	Bipolar	5ST3 734-0 MB	5ST3 735-0 MB
	Tripolar	5ST3 738-0 MB	5ST3 740-0 MB
 (espessura do cobre de 16mm²)	Ligação na ponta da barra = 80 A		
	Ligação no meio da barra = 130 A		
		12 módulos [1**]	57 módulos [2**]
	Monopolar	5ST3 700-0 MB	5ST3 701-0 MB
	Bipolar	5ST3 704-0 MB	5ST3 705-0 MB
	Tripolar	5ST3 708-0 MB	5ST3 710-0 MB

[1**] 12 módulos = 216 mm [2**] 57 módulos = 1016mm

** Apenas para minidisjuntores 5SL3 e 5SL6*
*** Exceto 5SY30 e 5SY60*

Combinações dos acessórios



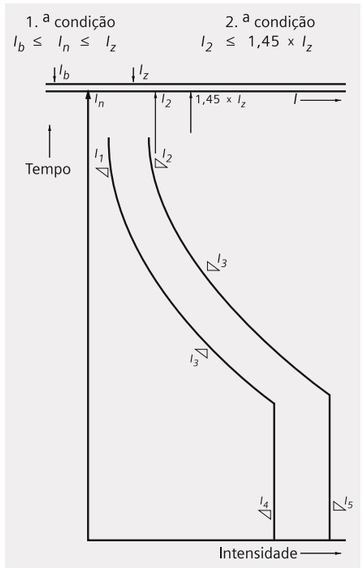
** Apenas para minidisjuntores 5SL3 e 5SL6*

Legenda
DR Módulo DR
AM Acionamento motorizado
DD Disparador de desligamento à distância
DS Disparador de subtensão
CA Bloco de contato auxiliar
AL Bloco de contato de alarme

Curvas características de disparo

Curvas características

A função dos disjuntores termomagnéticos é a proteção dos condutores contra sobrecargas térmicas ou curto-circuitos. É por isso que as curvas de disparo dos disjuntores se adaptam às curvas dos condutores.

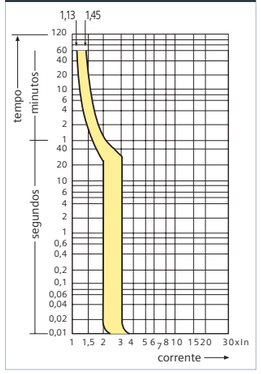


Na representação da figura ao lado, são coordenados os valores de referência dos condutores com os disjuntores termomagnéticos. Na Norma NBR NM 60898, são definidas as características, curvas B, C e D.

Deve-se cumprir para uma boa seleção, a seguinte fórmula:
$I_B < I_N < I_Z$ e além disso, que **$I_2 < 1{,}45 \times I_Z$**
Onde:

- **I_B =** Corrente de projeto do circuito.
- **I_n =** Corrente nominal do disjuntor termomagnético, nas condições previstas na instalação.
- **I_Z =** Capacidade de condução de corrente dos condutores, nas condições previstas para sua instalação.
- **1,45 x I_Z =** Corrente de sobrecarga máxima permitida, para uma condição de temperatura excedita, sem que haja o comprometimento do isolante dos condutores.
- **I_1 =** Corrente convencional de não atuação na sobrecarga.
- **I_2 =** Corrente convencional de atuação na sobrecarga
- **I_3 =** Limite de tolerância do disparador
- **I_4 =** Corrente convencional de não atuação no curto-circuito.
- **I_5 =** Corrente convencional de atuação no curto-circuito.

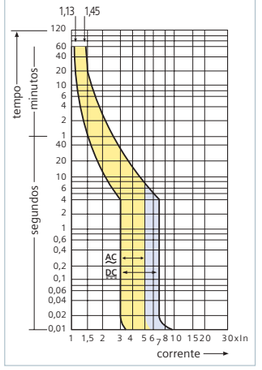
Curva A



Curva A: Para proteção de circuitos com semicondutores e circuitos de medição.

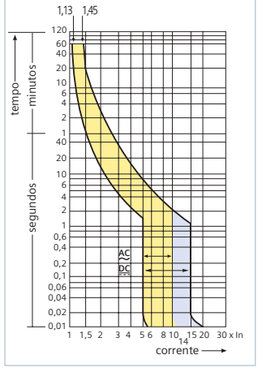
* Não designada na NBR NM 60898

Curva B



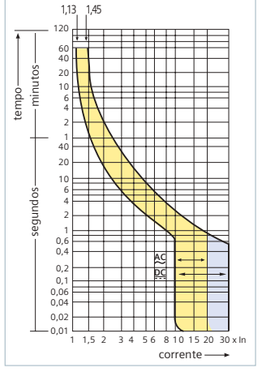
Curva B: Para proteção de circuitos que alimentam cargas com características predominantemente resistivas, como lâmpadas incandescentes, chuveiros, torneiras e aquecedores elétricos, além dos circuitos de tomadas de uso geral.

Curva C



Curva C: Para proteção de circuitos que alimentam especificamente cargas de natureza indutiva que apresentam picos de corrente no momento de ligação, como microondas, ar condicionado, motores para bombas, além de circuitos com cargas de características semelhantes a essas.

Curva D



Curva D: Para proteção de circuitos que alimentam cargas altamente indutivas que apresentam elevados picos de corrente no momento de ligação, como grandes motores, transformadores, além de circuitos com cargas de características semelhantes a essas.

Configurador de minidisjuntores

A tabela abaixo apresenta as principais linhas, capacidades de interrupção, números de polos, correntes nominais e curvas de disparo dos disjuntores disponíveis atualmente em nosso portfólio, além de possibilitar a montagem dos códigos Siemens de forma rápida e intuitiva:

Família	Capacidade de interrupção [kA]*						Número de polos					Corrente Nominal [A]																						Curva			Complemento
	3	4.5	6	10	15	25**	1	2	3	4	1+N	3+N	0.5	1	1.6	2	3	4	6	10	13	16	20	25	32	40	50	63	70	80	100	125	B	C	D	
5SL	1						1	2											06	10	13	16	20	25	32	40							-6			MB
							1	2	3							02		04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63	70	80				-7		MB
		3					1	2											06	10		16	20	25									-6			MB
							1						05	01		02		04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
								2					05	01		02	03	04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
									3					01		02		04	06	10		16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
												6							06	10		16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
			6				1												06	10	13	16	20	25	32								-6			MB
								2											06	10	13	16	20	25									-6			MB
							1						05	01	15	02	03	04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
								2					05	01		02	03	04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
									3				05	01		02		04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
											5								06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
												6							06	10		16	20	25	32	40	50	63						-7		MB
5SY				4			1	2	3	4	5	6							06	10	13	16	20	25	32	40	50	63					-6			
							1	2	3			6	05	01		02	03	04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7	-8	
				5			1	2		4			05	01		02	03	04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7		
					7		1	2	3			6	05	01		02	03	04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7	-8	
						8	1	2	3			6	05	01		02	03	04	06	10	13	16	20	25	32	40	50	63						-7	-8	
5SP				4			1	2	3	4																			80	91	92			-7		
							1	2	3	4																			80	91					-8	

Como interpretar o código do minidisjuntor - exemplo:

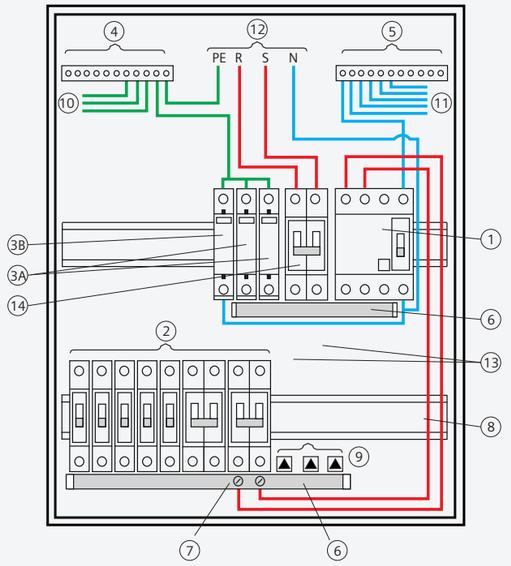
5SL	6	2	16	7	MB
Família	6 kA	2 polos	16 A	Curva C	Complemento

* Tensão de operação nominal: 380 VCA / 220 VCA
** Normas: NBR NM 60898 (Para 5SY8 - NBR IEC 60947-2)

5SL6 216-7MB

Exemplo de montagem

Quadro de Distribuição Padrão IEC



① Dispositivo DR tetrapolar de 30 mA

② Circuitos de saídas protegidos por minidisjuntores

3A Dispositivo de proteção contra surtos - DPS, instalados entre fase (F) e terra (PE)

3B Dispositivo de proteção contra surtos - DPS, instalados entre neutro (N) e terra (PE). Nos casos onde a separação do condutor neutro (N) e terra (PE) ocorre dentro do Quadro de Distribuição, não é necessário a aplicação desse módulo

④ Barramento para condutores de proteção - terra (PE)

⑤ Barramento para condutores neutro (N)

⑥ Barramento bifásico isolado para alimentação dos circuitos

⑦ Terminal para derivação

⑧ Trilho de fixação rápida

⑨ Isolador terminal (reserva)

⑩ Circuitos de saída dos cabos terra

⑪ Circuitos de saída dos cabos neutro

⑫ Cabos de entrada

⑬ Cabos de interligações internas do quadro

⑭ Disjuntor Geral

As informações do desenho acima são orientativas, para outras possibilidades de montagem contate o apoio técnico da Siemens.



Nota: Para demais disjuntores com características especiais verificar disponibilidade sob consulta.

O portfólio mais completo

A Siemens possui o portfólio mais completo do mercado para distribuição e proteção de energia em baixa tensão para indústria, infraestrutura, edifícios comerciais e residenciais. A escolha e instalação dos dispositivos de proteção e quadros são de extrema importância para sua segurança e perfeito funcionamento da instalação elétrica.





Saiba mais sobre nossos produtos para proteção completa da sua instalação

Disjuntores
Os disjuntores termomagnéticos são utilizados para proteger fios e cabos de uma instalação elétrica contra curto-circuitos e sobrecargas. A Siemens, empresa líder no mercado de disjuntores, possui o portfólio mais completo para aplicações residenciais, comerciais e industriais.



Dispositivos DR
Os Dispositivos DR são utilizados na proteção pessoal contra os riscos dos choques elétricos, além da prevenção contra incêndios e, consequentemente, proteção de patrimônios. A Siemens possui uma linha completa de Dispositivos DR para todos os tipos de aplicações.



DPS
Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) são utilizados na proteção contra as sobretensões e surtos de corrente, originários principalmente das descargas atmosféricas, os raios. A Siemens possui uma completa e variada linha de DPS.



Para mais informações referentes a esses produtos, além dos demais produtos de proteção de circuitos elétricos, consulte nosso site:
www.siemens.com.br/protecao

Acesse o QR Code para mais informações.

Sede Central
São Paulo
Av. Mutinga, 3800
Pirituba – 05110-902

Central de Atendimento:
Tel.: 0800 11 94 84
atendimento.br@siemens.com
www.siemens.com.br

Edição: Outubro/2018

www.siemens.com.br/protecao

As informações contidas nesse folheto correspondem ao estado atual da técnica e estão sujeitas a alterações.

FSC
www.fsc.org
MISTO
Papel produzido a partir de fontes responsáveis
FSC® C015123

Sistema Unicanal em PVC Branco

Referência 250-00065 | FDC 100X50-PVC-WH | Detalhes









- Atende às Normas de Cabeamento EIA/TIA 569A e NBR 14565;
- Possui certificação UL;
- Possibilita a separação interna durante todo o percurso, quando se utiliza cabos de energia;
- Compatível com qualquer marca de tomada RJ45, plugs e espelhos do mercado;
- Canaleta e linha completa de acessórios robustos, atendem qualquer tipo de recorte ou acabamento durante a instalação;
- Ideal para reformas, retrofits e imóveis novos;
- Fácil de higienizar, permitindo seu uso em hospitais, clínicas e laboratórios;
- Não oxida, uso indicado para imóveis localizados em áreas de maresia.

Mais produtos nesse grupo de produtos:
Canaleta do sistema de canalização aparente em PVC Rígido Autoextinguível >

Informações básicas

Aplicação	As canaletas do sistema UNICANAL são indicadas para instalações de voz, dados e imagens sem a necessidade de quebrar as paredes, garantindo menor custo e tempo reduzido de instalação. O separador (vendido separadamente) permite separação interna dos cabos durante todo o percurso quando também se utiliza cabos de energia. Seus acessórios facilitam a instalação evitando corte em 45º. Sua tampa é revestida com filme de vinil para proteção contra riscos durante o transporte e instalação.
Cor	Branco (WH)
Código Local	011804721
Descrição do Produto	Canaleta composta de base e tampa 100x50mm com 2 metros de comprimento. Obs.: Divisor não acompanha.
Embalagem	6 Pcs.
Família de Produtos	Sistema Unicanal em PVC Branco
GLOBAL PART NAME	FDC 100X50-PVC-WH
Grupo de Produtos	Canaleta do sistema de canalização aparente em PVC Rígido Autoextinguível
Material	Policloreto de Vinila (PVC)
Quantidade por	Embalagem

Dimensões do Produto

Altura (H)	48.5 mm
Comp. (L)	2000 mm
Largura W (métrico)	100 mm

Especificações

Flamabilidade	UL94 V0
Temperatura de Trabalho (métrico)	-5 °C a +60 °C

Logística e Embalagem

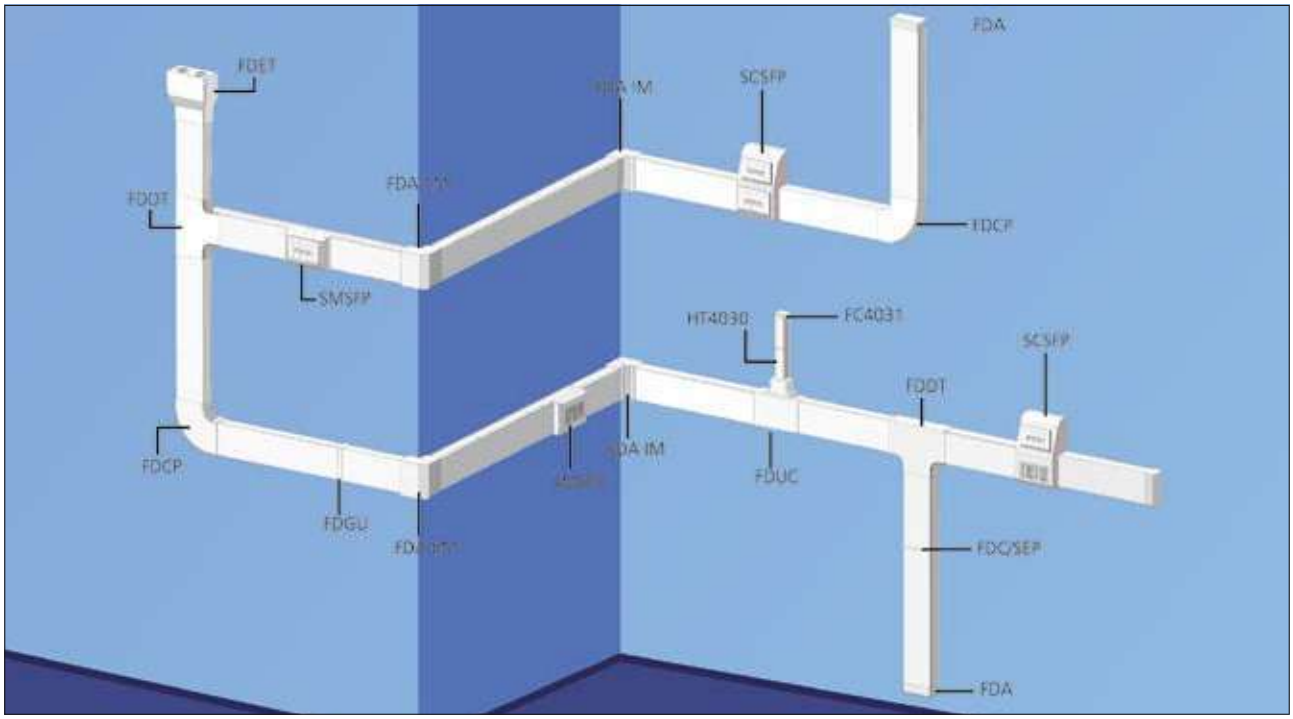
Código EAN	7890176031501

Mais Informações

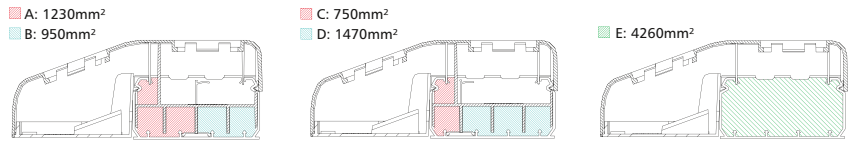
UNSPSC Chave	39131712

Inscreva-se em nossa newsletter ›

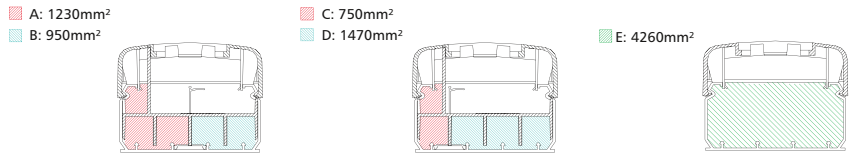
UNICANAL™ FDC 100 x 50



Caixa de Derivação



Módulo Adaptador



TIPO DE CABO	Categoria 6A Diâmetro Externo Cabo 7,5mm		Categoria 6 Diâmetro Externo Cabo 7,5mm		Categoria 5e Diâmetro Externo Cabo 5,5mm		Categoria FO2 Diâmetro Externo Cabo 4,4mm		Elétrico Diâmetro Externo Cabo 2,5mm	
Taxa de Ocupação*	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**
Área A	11	16	16	24	20	31	32	48	100	150
Área B	8	12	12	18	16	24	25	37	77	116
Área C	6	9	9	14	11	17	18	27	57	86
Área D	13	19	19	29	24	37	38	58	119	179
Área E	38	57	56	84	71	107	112	168	347	520

* A taxa de ocupação máxima recomendada pela norma EIA/TIA 569-B - 40% durante o projeto e 60% para futuras ampliações

Date of issue: February 2020

Canaletas do sistema de canalização aparente em PVC Rígido Autoextinguível

Sistema Unicanal em PVC

As canaletas do sistema Unicanal são indicadas para instalações de voz, dados e imagem sem a necessidade de quebrar paredes, garantindo baixo custo e redução no tempo de instalação. O separador (vendido separadamente) permite separação internados cabos durante todo o percurso quando usados com cabos de energia. Os acessórios facilitam a instalação evitando cortes em 45°. As tampas das canaletas são fornecidas com filme plástico para proteção contra riscos durante transporte e instalação.

Características e Vantagens

- Atende às Normas de Cabeamento EIA/TIA 569A e NBR 14565;
- Possibilita a separação interna durante todo o percurso, quando se utliza cabos de energia;
- Compatível com qualquer marca de tomadas RJ45, plugs e espelhos do mercado;
- Canaleta e linha completa de acessórios robustos, atendem qualquer tipo de recorte ou acabamento durante a instalação;
- Ideal para reformas, retrofits e imóveis novos;
- Atende à NR18 - menor custo por ponto instalado, tempo reduzido de instalação;
- Atende às normas de higienização da ANVISA, permitindo seu uso em hospitais, clínicas e laboratórios;
- Não oxida, uso indicado para imóveis localizados em áreas de maresia.

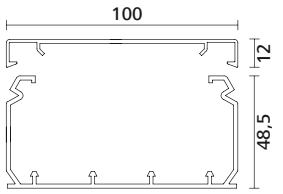
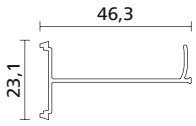


FDC 100x50.

MATERIAL	Policloreto de vinila (PVC)
Flamabilidade	UL94 V0

Obs.: Separador não acompanha.

Esses itens possuem certificação IEC 61084-1 e atendem às normas NR18 e ANVISA. Por favor, nos contate para maiores informações.

REF.	Desenho	Descrição do Produto	Emb.	UNS
FDC 100X50	 	Canaleta composta de base e tampa 100x50mm com 2 metros de comprimento. Obs.: Divisor não acompanha.	6 Peças	250-00065
FDS HT50		Separador UNICANAL fornecido em barras de 1 metro de comprimento.	20 Peças	250-00075

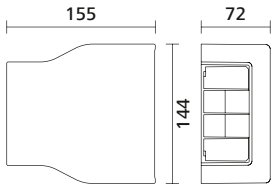
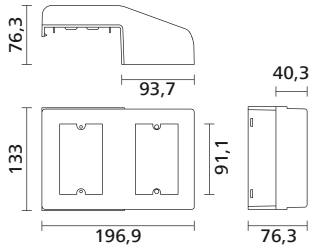
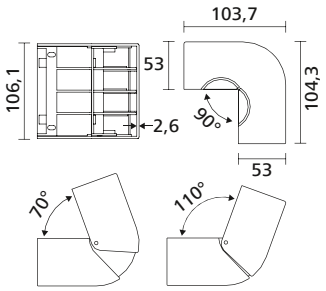
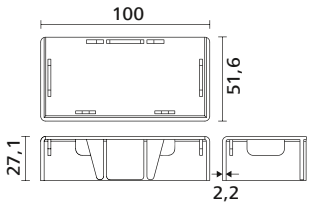
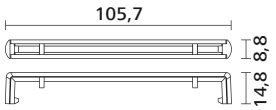
Todas as dimensões em mm. Sujeito a alterações técnicas.

Date of issue: February 2020

Acessórios do sistema de canalização aparente em ABS Antichama

Sistema Unicanal em ABS Branco

MATERIAL	Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS)
Flamabilidade	UL94 V0

REF.	Desenho		Descrição do Produto	Emb.	UNS
FDET			Caixa para entrada de teto.	1 Peça	250-00071
SCSDU			Caixa de derivação universal para encaixe de 2 (dois) espelhos 4x2", compatível com a maioria dos espelhos 4x2" do mercado.	1 Peça	250-00078
FDAEM			Cotovelo externo móvel com abertura entre 70° e 105°, sendo o raio mínimo de curvatura de 1".	1 Peça	250-00059
FDA			Tampa terminal UNICANAL.	10 Peças	250-00058
FDC/SEP			Separador estético utilizado para UNICANAL e TORRECANAL para acabamento na tampa.	25 Peças	250-00068

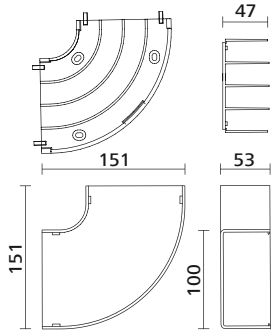
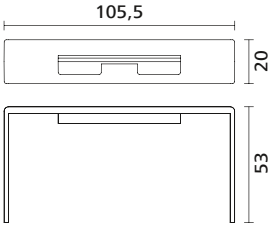
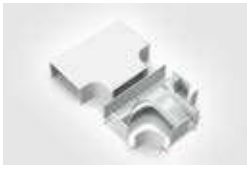
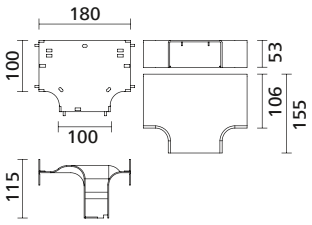
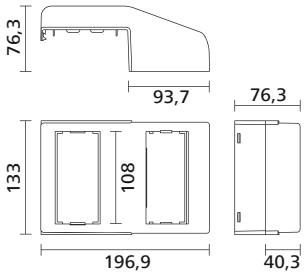
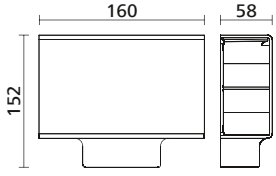
Todas as dimensões em mm. Sujeito a alterações técnicas.

Date of issue: February 2020

Acessórios do sistema de canalização aparente em ABS Antichama

Sistema Unicanal em ABS Branco

MATERIAL	Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS)
Flamabilidade	UL94 V0

REF.	Desenho		Descrição do Produto	Emb.	UNS
FDCP			Curva Plana UNICANAL composta de tampa, base e separador, sendo o raio mínimo de curvatura de 1".	1 Peça	250-00067
FDGU			Luva para união entre as canaletas UNICANAL e TORRECANAL para acabamento em tampa e base.	25 Peças	250-00072
FDDT			União "T" plana - composta de tampa, base e separador, sendo o raio mínimo de curvatura de 1", mantendo a separação interna entre os cabos.	1 Peça	250-00069
SCSFP			Caixa de derivação para encaixe de 2 (dois) faceplates HellermannTyton.	1 Peça	250-00079
FDUC			Caixa de derivação para a linha MINICANAL.	1 Peça	250-00077

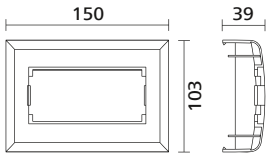
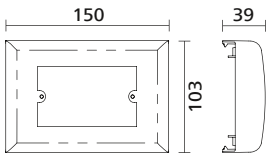
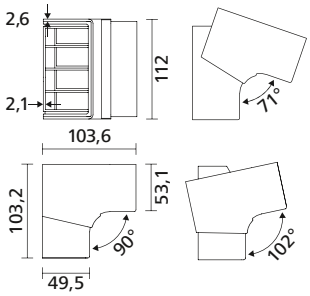
Todas as dimensões em mm. Sujeito a alterações técnicas.

Date of issue: February 2020

Acessórios do sistema de canalização aparente em ABS Antichama

Sistema Unicanal em ABS Branco

MATERIAL	Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS)
Flamabilidade	UL94 V0

REF.	Desenho		Descrição do Produto	Emb.	UNS
SMSFP			Módulo adaptador para 1 (um) Faceplate HellermannTyton.	1 Peça	250-00081
SMSAU			Módulo adaptador universal para 1 (um) espelho 4x2", compatível com a maioria dos espelhos universais 4x2" do mercado.	1 Peça	250-00080
FDAIM			Cotovelo interno móvel com abertura entre 67° e 110°, sendo o raio mínimo de curvatura de 1".	1 Peça	250-00060

Todas as dimensões em mm. Sujeito a alterações técnicas.

Esses itens possuem certificação IEC 61084-1 e atendem às normas NR18 e ANVISA. Por favor, nos contate para maiores informações.

Date of issue: February 2020

Sistema Megacanal em PVC

Referência 250-00085 | MC95x22-PVC-WH | Detalhes







- Atende às Normas de Cabeamento EIA/TIA 569A e NBR 14565;
- Possui certificação UL;
- Separação efetiva entre os cabos de energia, dados, tubulações, de gás, ar comprimido, água, entre outros;
- Ideal para reformas, retrofits e imóveis novos;
- Fáceis de serem higienizadas, permitindo seu uso em hospitais, clínicas e laboratórios;
- Não oxidam, uso indicado para imóveis localizados em áreas de maresia;
- Material altamente resistente, não necessita de reforços para sustentação.

Mais produtos nesse grupo de produtos:
Canaleta do sistema de canalização aparente em PVC Rígido Autoextinguível >

Informações básicas

Aplicação	As canaletas do sistema MEGACANAL são indicadas para instalações com separação efetiva entre os cabos de energia, dados, tubulações de gás, ar comprimido, água, entre outros (já que que possuem três divisões internas fixas), sem a necessidade de quebrar as paredes, garantindo menor custo e tempo reduzido de instalação. As tampas parciais garantem o acesso independente, facilitando a manutenção. A furação existente na base da canaleta permite instalação correta e rápida. Sua tampa é revestida com filme de vinil para proteção contra riscos durante o transporte e instalação. A canaleta é composta de base e tampa com 2 metros de comprimento, além de acompanhar uma tampa parcial MCVTC.
Cor	Branco (WH)
Código Local	011805005
Descrição do Produto	Canaleta composta de base e tampa 95x22mm com 2 metros de comprimento. Acompanha uma tampa parcial "MCVTC".
Embalagem	10 Pcs.
Família de Produtos	Sistema Megacanal em PVC
GLOBAL PART NAME	MC95x22-PVC-WH
Grupo de Produtos	Canaleta do sistema de canalização aparente em PVC Rígido Autoextinguível
Material	Policloreto de Vinila (PVC)
Quantidade por	Embalagem

Dimensões do Produto

Altura (H)	20 mm
Comp. (L)	2000 mm
Largura W (métrico)	96 mm
Largura W2 (métrico)	93 mm

Especificações

Flamabilidade	UL94 V0
Temperatura de Trabalho (métrico)	-5 °C a +60 °C

Logística e Embalagem

Código EAN	7890176031389

Mais Informações

UNSPSC Chave	39131712

Inscreva-se em nossa newsletter ›



MEGACANAL™ MC 95 x 22mm



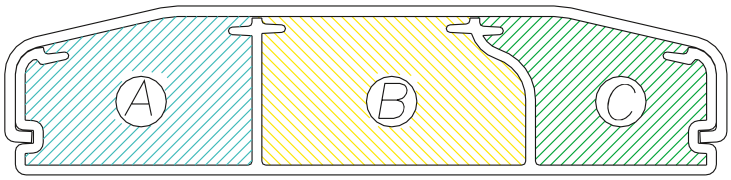






Date of issue: February 2020

MEGACANAL™ MC 95 x 22mm



Área A:	530mm²
Área B:	630mm²
Área C:	420mm²
Área D:	1580mm²

Obs.: Área de "D" = área de "A" + área de "B" + área de "C"

TIPO DE CABO	Categoria 6A Diâmetro Externo Cabo 7,5mm		Categoria 6 Diâmetro Externo Cabo 7,5mm		Categoria 5e Diâmetro Externo Cabo 5,5mm		Cat. FO2 - 4 pares Diâmetro Externo Cabo 4,4mm		Elétrico Diâmetro Externo Cabo 2,5mm	
Taxa de Ocupação*	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**	**40%**	**60%**
Área A	4	7	7	10	8	13	13	20	43	64
Área B	5	8	8	12	10	15	16	24	51	77
Área C	3	5	5	8	7	10	11	16	34	51
Área D	14	21	20	31	26	39	41	62	128	193

* A taxa de ocupação máxima recomendada pela norma EIA/TIA 569-B 40% durante o projeto e 60% para futuras ampliações

Date of issue: February 2020

Canaleta do sistema de canalização aparente em PVC Rígido Autoextinguível

Sistema Megacanal em PVC Branco

As canaletas do sistema MEGACANAL são indicadas para instalações com separação efetiva entre os cabos de energia, dados, tubulações de gás, ar comprimido, água, entre outros (já que que possuem três divisões internas fixas), sem a necessidade de quebrar as paredes, garantindo menor custo e tempo reduzido de instalação. As tampas parciais garantem o acesso independente, facilitando a manutenção. A furação existente na base da canaleta permite instalação correta e rápida. Sua tampa é revestida com filme de vinil para proteção contra riscos durante o transporte e instalação. A canaleta é composta de base e tampa com 2 metros de comprimento, além de acompanhar uma tampa parcial MCVTC.



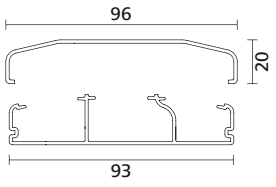
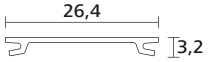
Canaleta MC95x22.

Características e Vantagens

- Canaleta com três divisões internas fixas;
- Tampas parciais que garantem o acesso independente. Facilita a manutenção;
- A furação existente na base da canaleta permite instalação correta e rápida;
- Separação efetiva entre os cabos de energia, dados, tubulações de gás, ar comprimido, água, entre outros;
- Tampa revestida com filme de vinil para proteção contra riscos no tranporte e instalação;
- Ideal para reformas, retrofits e imóveis novos;
- Atendem à NR18 - menor custo por ponto instalado, tempo reduzido de instalação;
- Atendem normas de higienizaçao da ANVISA, permitindo seu uso em hospitais, clínicas e laboratórios;
- Não oxidam, uso indicado para imóveis localizados em áreas de maresia;
- Material altamente resistente, não necessita de reforços para sustentação.

MATERIAL	Policloreto de vinila (PVC)
Flamabilidade	UL94 V0

Esses itens possuem certificação IEC 61084-1 e atendem às normas NR18 e ANVISA. Por favor, nos contate para maiores informações.

REF.	Desenho		Descrição do Produto	Emb.	UNS
MC95x22			Canaleta composta de base e tampa 95x22mm com 2 metros de comprimento. Acompanha uma tampa parcial "MCVTC".	10 Peças	250-00085
MCVTC			Tampa parcial de 2 metros, garantindo o acesso independente e facilitando a manutenção.	6 Peças	250-00097

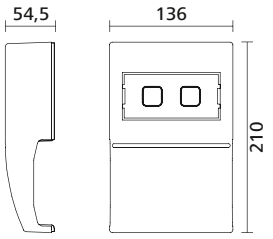
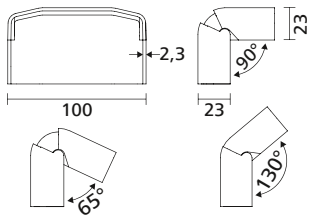
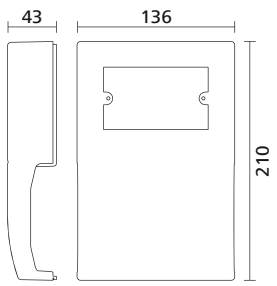
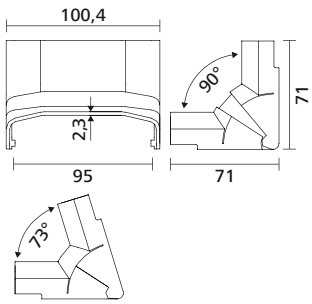
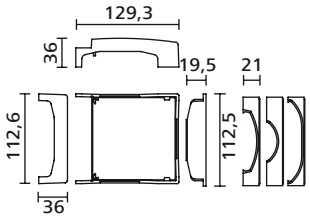
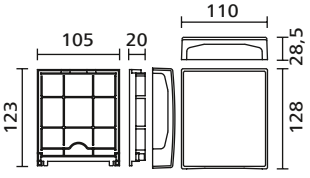
Todas as dimensões em mm. Sujeito a alterações técnicas.

Date of issue: February 2020

Acessórios do sistema de canalização aparente em ABS Antichama

Sistema Megacanal em ABS Branco

MATERIAL	Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS)
Flamabilidade	UL94 V0

REF.	Desenho		Descrição do Produto	Emb.	UNS
MCFP			Caixa bastidor para 1 (um) faceplate HellermannTyton. Conjunto composto de base e tampa.	1 Peça	250-00092
MCAEM			Cotovelo externo móvel com abertura entre 60° e 130°.	1 Peça	250-00086
MCCBU			Caixa bastidor para 1 (um) espelho 4x2" universal. Conjunto composto de base e tampa.	1 Peça	250-00195
MCAIM			Cotovelo interno móvel com abertura entre 60° e 100°.	1 Peça	250-00194
MCCCCP			Caixa de Conexão com canal de piso. Conjunto composto de base + tampa + 3 adaptadores para canaleta de piso.	1 Peça	250-00089
MCCD			Caixa de Derivação. Conjunto composto de base + tampa.	1 Peça	250-00090

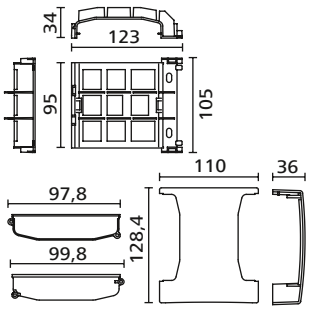
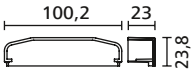
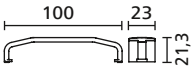
Todas as dimensões em mm. Sujeito a alterações técnicas.

Date of issue: February 2020

Acessórios do sistema de canalização aparente em ABS Antichama

Sistema Megacanal em ABS Branco

MATERIAL	Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS)
Flamabilidade	UL94 V0

REF.	Desenho	Descrição do Produto	Emb.	UNS
MCCM	 	Caixa de derivação Mulifuncional. Conjunto composto de base + tampa + 3 adaptadores para canaleta de piso.	1 Peça	250-00091
MCTF	 	Tampa Terminal MEGACANAL.	20 Peças	250-00093
MCU	 	Luva para união das canaletas MEGACANAL.	20 Peças	250-00094

Todas as dimensões em mm. Sujeito a alterações técnicas.

Esses itens possuem certificação IEC 61084-1 e atendem às normas NR18 e ANVISA. Por favor, nos contate para maiores informações.

Date of issue: February 2020

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações

Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº **03036-12-00256**

Validade: **Indeterminada**

Emissão: **07/02/2018**

Fabricante:
CNPJ:51.775.690/0001-91
FURUKAWA ELECTRIC LATAM S.A.

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº 2919, emitido pelo **FUNDACAO CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TELECOMUNICACOES- CPQD.**. Esta homologação é expedida em nome do fabricante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:
Cabo de Fibras Ópticas - III

Modelo - Nome Comercial (s):
CFOT-MM-EO 12F LSZH 50/125 - (CFOT-MM-EO 12F LSZH 50/125)

Características técnicas básicas:

Cabo óptico de terminação, constituído por elementos ópticos, elemento de tração dielétrico, eventuais enchimentos, núcleo seco, sendo o conjunto protegido por uma capa externa de material termoplástico retardante à chama;
Capacidade: até 12 fibras ópticas Multimodo (MM 50/125);
Classe de Retardância à Chama: LSZH.

Observações

Nome fantasia: FIBER-LAN.

Este certificado substitui o de mesmo número emitido em 12/12/2017

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Marcos de Souza Oliveira
Gerente de Certificação e Numeração



FIBER-LAN INDOOR_OUTDOOR (CFOT-EO) - ABNT

Construção

RoHS-3 Compliant
Dielétrico
Tight Buffer
Monomodo ou Multimodo

Descrição

Cabo óptico tipo *"tight buffer"* (não-geleado), constituído por fibras ópticas do tipo multimodo ou monomodo. As fibras ópticas possuem revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico. Sobre o conjunto de fibras, são colocados elementos de tração de fios dielétricos. O conjunto de fibras é protegido contra penetração de água e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries.

Aplicação

Ambiente de Instalação	Interno / Externo
Ambiente de Operação	Instalações em eletrodutos e caixas de passagem subterrâneas susceptíveis a alagamento parcial temporário e interligação entre salas de entrada.

Normas

- ABNT NBR 14772
- ITU-T G 651
- ITU-T G 652
- ITU-T G 657
- ANSI/TIA-568.3-D: "Optical fiber cabling components standard".

Certificações

- Anatel (1510-06-0256, 1508-06-0256, 1392-06-0256, 3038-12-0256, 3036-12-0256, 3037-12-0256)
- ETL (OFNR)

Fibra Óptica

SM (Monomodo), BLI (*Bending Loss Insensitive*), MM (Multimodo) OM1, OM2, OM3 e OM4.

Características Ópticas

Fibra	Características
Monomodo	De acordo com especificação técnica 2000 (Anexo A)
Multimodo (OM1, OM2, OM3 e OM4)	De acordo com especificação técnica 1999 (Anexo B)

Revestimento Primário da Fibra

Fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Revestimento Secundário da Fibra

Material termoplástico não propagante a chama, diâmetro final 900 mícrons.

Identificação da Fibra

Fibra	Cor
01	Verde
02	Amarela
03	Branca
04	Azul
05	Vermelha
06	Violeta
07	Marrom
08	Rosa
09	Preta
10	Cinza
11	Laranja
12	Azul claro

Elemento de Tração

Fibras dielétricas

Cordão de Rasgamento

Um cordão de rasgamento (RIP CORD) deverá ser incluído sob a(s) capa(s) do cabo.

Capa Externa

Sobre o núcleo do cabo deve ser aplicado por extrusão um revestimento de material termoplástico não-propagante à chama e resistente a fungos e raios "UV", com grau de proteção conforme definido na classe de flamabilidade.

Classe de flamabilidade

Grau de proteção do cabo	Gravação
Cabo óptico geral	COG
Cabo óptico "*riser*"	COR
Cabo óptico com revestimento de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, livre de halogênios - "*low smoke and zero halogen*"	LSZH

Obs: Os cabos são fornecidos na modalidade COG. Mediante consulta, os outros graus de proteção podem ser fornecidos.

Características Físicas

Raio mínimo de curvatura (mm)	- Durante a instalação: 15 x diâmetro do cabo - Após instalado: 10 x diâmetro do cabo
Carga máxima durante a instalação (N)	1x Peso do cabo/km (Mínimo 1850)
Temperatura de instalação	0 ºC a 40 ºC
Temperatura de armazenamento	-20 ºC a 70 ºC
Temperatura de operação	-20 ºC a 65 ºC

Dimensionais

Diâmetro Externo nominal (mm)	2 Fibras	4,8
	4 Fibras	5,2
	6 Fibras	5,6
	8 Fibras	6,0
	10 Fibras	6,3
	12 Fibras	6,5

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Massa nominal (kg/km)		2 Fibras	19
		4 Fibras	21
		6 Fibras	24
		8 Fibras	34
		10 Fibras	38
		12 Fibras	40
Espessura nominal revestimento externo		mm	0,95

Características Mecânicas e Ambientais

Teste	Requisitos	Unidade	Fibras Monomodo	Fibras Multimodo
Mecânicos	Deformação da Fibra por Tração no Cabo	Carga: 1850 N	Máximo: 0,6% Tracionado 0,2% Repouso	
	Compressão	Carga: 100 N/cm	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB
	Flexão Alternada	50 ciclos	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB
	Torção	10 ciclos	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB
	Dobramento	25 ciclos x 2 kgf	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB
	Impacto	20 ciclos x 1,5 kgf	Sem ruptura de fibras ópticas	
Ambientais	Ciclo Térmico do Cabo	-20 °C a +65 °C	≤ 0,4 dB/km	≤ 0,6 dB/km
	Penetração de Umidade	Coluna de água 1 m x 24 h	Não apresentar vazamento	

Gravação

"FURUKAWA FIBER-LAN INDOOR/OUTDOOR y wF z x MÊS/ANO "Nome do Cliente" ANATEL nANATEL k LOTE nL (**)"

Onde:

y = Tipo de fibra óptica

SM Para fibras monomodo

BLI Para fibras com baixa sensibilidade à curvatura

MM Para fibras multimodo

w = Número de fibras ópticas

z = Gravação adicional para fibra óptica especial

G-652D Para fibras SM ITU-T G.652.D

G-657A1 Para fibras monomodo ITU-T G.657.A1

G-657A2 Para fibras monomodo ITU-T G.657.A2

(62.5) Para fibras multimodo 62.5µm

(50) Para fibras multimodo 50µm

(50)OM3 Para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAC

(50)OM4 Para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAD

x = Tipo de revestimento

MÊS/ANO = Data de fabricação (MM/AAAA)

"Nome do Cliente" = quando solicitado no Pedido de Compra*

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

*Sob consulta prévia para análise de viabilidade
nANATEL = Número da Certificação Anatel Aplicável
k = TYPE OFNR C(ETL)US
Obs: Certificado ETL Listed aplicável somente para cabos com capa em PVC e até 12 fibras.
nL = Número do lote de fabricação
(**) = Marcação Seqüencial Métrica xxxx m

Tipo de Embalagem	Bobina de madeira
Comprimento Padrão	2000m (SM) 2100m (MM) - Tolerância de ±5%.
Observações	• Demais características conforme ABNT NBR 14772. • Recomendações de instalação disponíveis em nosso site.

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações

Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº **00910-15-00256**

Validade: **Indeterminada**

Emissão: **14/09/2015**

Fabricante:
FURUKAWA INDUSTRIAL S/A PRODUTOS ELETRICOS
RUA HASDRUBAL BELLEGARD, 820 - CIDADE INDUSTRIAL NºS/N CIDADE INDUSTRIAL
81450140 CURITIBA PR
BRASIL

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº 4422, emitido pelo **FUNDACAO CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TELECOMUNICACOES- CPQD**. Esta homologação é expedida em nome do fabricante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:
Cabo de Fibras Ópticas - III

Modelo - Nome Comercial (s):
CFOT-SM-EOR 12F LSZH - (CFOT-SM-EOR 12F LSZH)

Características técnicas básicas:

Cabo óptico de terminação constituído por elementos ópticos, elemento de tração dielétrico.
Tipo de fibra óptica: Monomodo de dispersão normal; Número de unidades básicas: 1;
Número de elementos ópticos na unidade básica: até 12;
Revestimento interno: material polimérico;
Capacidade do cabo: até 12 fibras ópticas;
Classe de retardância à chama: LSZH.

Observações

Nome Comercial: FIBER-LAN-AR (PFV).

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Marcos de Souza Oliveira
Gerente de Certificação e Numeração



FIBER-LAN-AR (PFV) INDOOR/OUTDOOR (CFOT-EOR) - ABNT

Construção

ROHS Compliant
Dielétrico
Tight
Proteção anti-roedor
Monomodo ou Multimodo

Descrição

Cabo óptico totalmente dielétrico, formado por fibras ópticas monomodo ou multimodo com revestimento primário em acrilato e com revestimento secundário em material termoplástico. As fibras isoladas são reunidas e envoltas por fios de aramida. O núcleo do cabo é protegido com uma capa interna de material termoplástico não propagante à chama. Sobre a capa interna é aplicada uma camada de fibra de vidro para proteção contra ataque de roedores. Todo o conjunto é recoberto por um revestimento de material termoplástico de cor preta, retardante à chama, com proteção contra intempéries e resistente à luz solar.

Aplicação

Ambiente de Instalação	Interno / Externo
Ambiente de Operação	Instalações em dutos e caixas de passagem subterrâneos susceptíveis à ação de roedores

Normas

- ABNT NBR 16164: "Cabo óptico de terminação dielétrico, protegido contra o ataque de roedores"
- ITU-T Recomendación G.652: "Characteristics of a single-mode opticl fibre and cable"
- ITU-T Recomendación G.651: "Characteristics of a 50/125µm multimode graded index optical fibre cable"

Certificações

- Anatel

Fibra Óptica

Fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, que podem ser do tipo SM (Monomodo), MM (Multimodo) OM1, OM2, OM3 e OM4.

Características Ópticas

Fibra	Características
Monomodo	De acordo com especificação técnica 2000 (Anexo A)
Multimodo (OM1, OM2, OM3 e OM4)	De acordo com especificação técnica 1999 (Anexo B)

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Revestimento Primário da Fibra

Fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV.

Revestimento Secundário da Fibra

Material termoplástico não propagante a chama, diâmetro final 900 mícrons.

Identificação da Fibra

Fibra	Cor
01	Verde
02	Amarela
03	Branca
04	Azul
05	Vermelha
06	Violeta
07	Marrom
08	Rosa
09	Preta
10	Cinza
11	Laranja
12	Azul claro

Elemento de Tração

Fibras dielétricas

Capa Interna

Capa em material termoplástico não propagante à chama.

Proteção Contra Roedores

Camada de fibra de vidro (PFV) aplicada sobre a capa interna, com espessura adequada para garantir proteção contra ataque de roedores.

Cordão de Rasgamento

Um cordão de rasgamento (RIP CORD) deverá ser incluído sob a(s) capa(s) do cabo.

Capa Externa

Revestimento de material termoplástico não propagante a chama e resistente a "UV", na cor Preta.

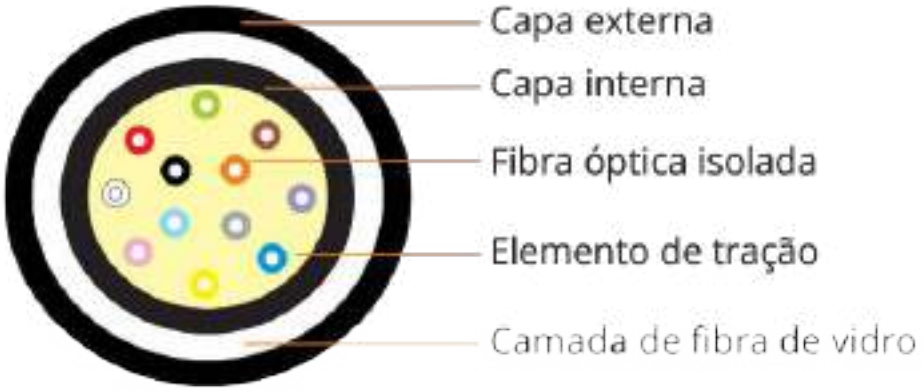
Classe de flamabilidade

Grau de proteção do cabo	Gravação
Cabo óptico geral	COG
Cabo óptico "*riser*"	COR
Cabo óptico com revestimento de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, livre de halogênios - "*low smoke and zero halogen*"	LSZH

Obs: Os cabos são fornecidos na modalidade COG. Mediante consulta, os outros graus de proteção podem ser fornecidos.

Seção Transversal

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



FIBER-LAN AR (PFV) 12F

Características Físicas

Raio mínimo de curvatura (mm)	- Durante a instalação: 15 x diâmetro do cabo - Após instalado: 10 x diâmetro do cabo
Carga máxima durante a instalação (N)	1x Peso do cabo/km (Mínimo 1850)
Temperatura de instalação	0 ºC a 40 ºC
Temperatura de armazenamento	-20 ºC a 70 ºC
Temperatura de operação	-20 ºC a 65 ºC

Dimensionais

Diâmetro Externo Nominal (mm)	2 Fibras	10,8
	4 Fibras	10,9
	6 Fibras	11,1
	8 Fibras	11,3
	10 Fibras	11,5
	12 Fibras	11,6
Massa Nominal (kg/km)	2 Fibras	135
	4 Fibras	137
	6 Fibras	139
	8 Fibras	141
	10 Fibras	143
	12 Fibras	145
Espessura nominal da camada de fibra de vidro	mm	1,3
Uniformidade da Espessura da Camada de Fibra de Vidro	%	70

Características Mecânicas e Ambientais

Teste	Requisitos	Unidade	Fibras Monomodo	Fibras Multimodo
Mecânicos	Deformação da Fibra por Tração no Cabo	Carga: 1850 N	Máximo: 0,6% Tracionado 0,2% Repouso	
	Compressão	Carga: 100 N/cm	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB
	Flexão Alternada	50 ciclos	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB
	Torção	10 ciclos	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB
	Dobramento	25 ciclos x 2 kgf	≤ 0,4 dB	≤ 0,6 dB

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	Impacto	20 ciclos x 1,5 kgf	Sem ruptura de fibras ópticas	
Ambientais	Ciclo Térmico do Cabo	-20 °C a +65 °C	≤ 0,4 dB/km	≤ 0,6 dB/km
	Penetração de Umidade	Coluna de água 1 m x 24 h	Não apresentar vazamento	

Gravação

Revestimento Externo:
"FURUKAWA FIBER-LAN-AR (PFV) INDOOR/OUTDOOR wF y z k MÊS/ANO ANATEL nANATEL LOTE nL (**) "

Onde:
y = Tipo de fibra
SM Para fibras monomodo
BLI-A/B Para fibras com baixa sensibilidade à curvatura
MM Para fibras multimodo

w = Número de fibras ópticas

z = Gravação adicional para fibra óptica especial
G-652D Para fibras monomodo ITU-T G.652.D
(62.5) Para fibras multimodo 62.5µm
(50) Para fibras multimodo 50µm
(50)OM3 Para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAC
(50)OM4 Para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAD

MÊS/ANO = Data de fabricação (MM/AAAA)

k = Classe de flamabilidade

nANATEL = Número da Certificação Anatel aplicável

nL = Número do lote de fabricação

(**) = Marcação Seqüencial Métrica xxxx m

Tipo de Embalagem
Bobina de madeira

Comprimento Padrão
2000m
- Tolerância de ±5%.

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações

Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº **00408-13-00256**

Validade: **Indeterminada**

Emissão: **22/04/2013**

Fabricante:
FURUKAWA INDUSTRIAL S/A PRODUTOS ELETRICOS
RUA HASDRUBAL BELLEGARD, 820 - CIDADE INDUSTRIAL NºS/N CIDADE INDUSTRIAL
81450140 CURITIBA PR
BRASIL

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº 3038, emitido pelo **FUNDACAO CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TELECOMUNICACOES- CPQD**. Esta homologação é expedida em nome do fabricante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:
Cabo de Fibras Ópticas - III

Modelo - Nome Comercial (s):
CFOA-SM-AS200-S 144F TS NR - (CFOA-SM-AS200-S 144F TS NR)

Características técnicas básicas:

Cabo óptico aéreo dielétrico auto-sustentado, para vãos de até 200 metros;
Unidades básicas: até 12;
Fibras ópticas por unidade básica: até 12;
Proteção contra umidade: unidade básica e núcleo secos com material hidroexpansivo;
Tipo de fibra óptica: Monomodo (SM);
Capacidade: até 144 fibras ópticas;
Tipo de Revestimento Externo: Normal (NR).

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Marcos de Souza Oliveira
Gerente Geral de Certificação e Engenharia do Espectro



CABO OPTICO CFOA-AS TS (ABNT CL), TOTALMENTE SECO E AUTOSUSTENTADO PARA VÃO ATÉ 200m E PADRÃO DE COR DE TUBOS ABNT COLORIDO

Construção

ROHS Compliant
Dielétrico
Núcleo totalmente seco
Tubos Loose
SM e NZD

Descrição

Cabos óptico dielétricos auto sustentados de 02 (duas) a 144 (cento e quarenta e quatro) fibras ópticas com revestimento em acrilato curado com UV, agrupadas em unidades básicas. Núcleo totalmente seco, protegido contra penetração de umidade e revestimento externo de material termoplástico, sendo indicados para instalações aéreas em vãos com até 200m.

Aplicação

Ambiente de Instalação	Externo
Ambiente de Operação	Aéreo Auto-suportado

Normas

- **ABNT NBR 14160** - Cabo óptico aéreo dielétrico auto-sustentado
- **ABNT NBR 13488** - Fibras Ópticas tipo monomodo de dispersão normal;
- **ITU-T Recommendation G.652** - Characteristics of a single-mode optical fibre and cable
- **ITU-T G.655** - Characteristics of a non-zero dispersion-shifted single-mode optical fibre and cable;

Certificações

Anatel

Fibra Óptica

Monomodo (SM) ou Monomodo com Dispersão Não Nula (NZD)

Características Ópticas

Fibra	Características
Monomodo	De acordo com especificação técnica 2000 (Anexo A)
NZD	De acordo com especificação técnica 1902 (Anexo C)

Revestimento Primário da Fibra

Fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV.

Identificação das Fibras e Tubos

Fibra	Cor
01	Verde
02	Amarela
03	Branca
04	Azul

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

05	Vermelha
06	Violeta
07	Marrom
08	Rosa
09	Preta
10	Cinza
11	Laranja
12	Azul claro

Unidade Básica

As fibras ópticas são agrupadas entre si de forma não aderente e protegidas por um tubo de material termoplástico proporcionando proteção mecânica às fibras. O interior do tubo é seco, livre de geléia, protegido por elementos hidroexpansíveis para evitar a penetração de umidade.

Elemento Central

Elemento de material dieléctrico posicionado no centro do núcleo para prevenir os esforços de contração do cabo. Como membro central se emprega um elemento em FRP (Fiber Reinforced Plastic).

Núcleo

As unidades básicas serão trançados ao redor do membro central para formar o núcleo do cabo. O núcleo deve ser seco protegido com materias hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade. Se necessário, poderão ser usados tubos de material termoplástico para manter o núcleo cilíndrico.

Elemento de Tração

Fibras dielétricas de aramidas aplicadas sobre o núcleo do cabo para fornecer resistência contra os esforços de tração, de modo que este tenha o desempenho previsto nesta norma.

Formação do Núcleo

Quantidade de fibras ópticas no cabo	Quantidade de Tubos de Proteção	Número de fibras por Tubo de Proteção
02 a 12	01 a 06	02
18 a 36	03 a 06	06
48 a 144	04 a 12	12

Cordão de Rasgamento

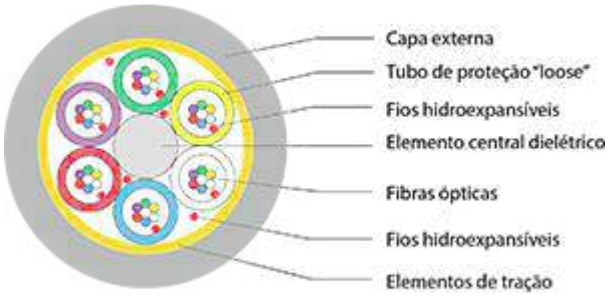
Um cordão de rasgamento (RIP CORD) deverá ser incluído sob a capa do cabo.

Capa Externa

Camada de material termoplástico na cor preta com proteção contra intempéries e resistente a luz solar,contínua, homogênea e isenta de imperfeições. Quando solicitado pode ser do tipo Retardante à Chama(RC).

Seção Transversal

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



Características Físicas

CABOS AEREOS AUTOSSUPORTADOS COM NÚCLEO TOTALMENTE SECO

Quantidade total de fibras ópticas	**Massa nominal (kg/km) vão máximo 80m AS80-S TS**		**Massa nominal (kg/km) vão máximo 120m AS120-S TS**		**Massa nominal (kg/km) vão máximo 200m AS200-S TS**	
	Revestimento externo NR	Revestimento externo RC	Revestimento externo NR	Revestimento externo RC	Revestimento externo NR	Revestimento externo RC
2 a 12	65	72	65	72	70	77
18 a 36	71	78	72	79	75	83
48 a 72	92	100	93	101	98	107
96	120	132	121	133	130	144
144	200	218	200	218	214	232

Força de Tração sem Acréscimo de Atenuação (N)		**Carga de Compressão (N)**	**Fluência projetada após 20 anos de instalação (%)**	**Raio Mínimo de Curvatura (mm)**	
Vão (m)	**Carga Máxima de Operação**			**Durante instalação**	**Após instalação**

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

80	1,5 x Peso do cabo /km	1 x Peso do cabo /km (Mínimo 1000)	Máxima 0,2	20 x Diâmetro Externo do Cabo	10 x Diâmetro Externo do Cabo
120	2 x Peso do cabo /km				
200	3 x Peso do cabo /km				

Temperatura de instalação	-10 ºC a 50 ºC
Temperatura de armazenamento	-20 ºC a 65 ºC
Temperatura de operação	-20 ºC a 65 ºC

Dimensionais

CABOS AEREOS AUTOSSUPORTADOS COM NÚCLEO TOTALMENTE SECO			
Quantidade total de fibras ópticas	Diâmetro externo (mm) vão máximo 80m - AS80-S TS	Diâmetro externo (mm) vão máximo 120m - AS120-S TS	Diâmetro externo (mm) vão máximo 200m - AS200-S TS
2 a 12	9.3 ± 0,2	9.3 ± 0,2	9.3 ± 0,2
18 a 36	9.3 ± 0,2	9.3 ± 0,2	9.3 ± 0,2
48 a 60	9.5 ± 0,2	9.5 ± 0,2	10.7 ± 0,2
72	9.8 ± 0,2	9.8 ± 0,2	10.7 ± 0,2
96	13.0 ± 0,2	13.0 ± 0,2	13.4 ± 0,2
144	16.6 ± 0,2	16.6 ± 0,2	17.0 ± 0,2

Gravação

FURUKAWA CFOA-x-ASz-S yF v TS k mês/ano "Nome do Cliente" ANATEL n° do certificado LOTE nL (**)
Onde:
x = tipo da fibra
SM (fibra monomodo)
NZD (fibra monomodo com dispersão não nula)
z = Vão (80, 120 ou 200)
y = Quantidade total de fibras ópticas
v = Denominação extra para fibras especiais
G-652D: para fibras SM G.652.D

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

k = Denominação para material de capa
RC: retardante à chama
NR: não retardante
mês/ano = data de fabricação (MM/AAAA)
"Nome do Cliente" = quando solicitado no Pedido de Compra*
*Sob consulta prévia para análise de viabilidade
n° do certificado = número da certificação ANATEL para o respectivo produto
nL = número do lote
(**) = marcação seqüencial métrica xxxxxx m
CABOS MISTOS:

Obrigatoriamente adotam a seguinte ordenação de distribuição conforme tipo de fibra óptica:
As primeiras unidades básicas serão compostas por fibras tipo NZD e as demais unidades básicas serão compostas por fibras SM.
Ex. FURUKAWA CFOA-NZD/SM AS200-S 36F (24F NZD +12F SM) TS RC
Tubos 1 a 4: fibras NZD
Tubos 5 a 6: fibras SM

Tipo de Embalagem

Bobina de madeira

Comprimento Padrão

Comprimento nominal por bobina: 4000m

Sobre o valor nominal de cada lance é permitida uma tolerância de até ± 1% sobre o comprimento do lance

Observações

Demais características conforme ABNT NBR 14160.
Utilize somente acessórios pré-formados na ancoragem dos cabos cobertos por esta proposta. A Furukawa não recomenda outros tipos de acessórios para este fim. Como referência segue tabela de acessórios de ancoragem recomendados:

Características dos cabos		Acessórios de ancoragem (PLP)	
Vão máximo	Quantidade total de fibras	Referência do produto	Intervalo de aplicação Ø (mm)
80m (AS80-S TS)	02 a 12	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	18 a 36	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	48 a 72	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	84 a 96	OPDE-1002-L	12.40 a 13.40
	144	OPDE-1025-L	16.10 a 17.10
120m (AS120-S TS)	02 a 12	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	18 a 36	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	48 a 72	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	84 a 96	OPDE-1002-L	12.40 a 13.40
	144	OPDE-1025-L	16.10 a 17.10
200m (AS200-S TS)	02 a 12	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	18 a 36	OPDE-1020-L	9.00 a 10.0
	48 a 72	OPDE-1022-L	10.60 a 11.70
	84 a 96	OPDE-1007-L	12.80 a 14.20

FURUKAWA SOLUTIONS
Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	144	OPDE-1026-L	16.40 a 17.60

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



CORDÃO ÓPTICO DUPLEX

Descrição	O Cordão Óptico Conectorizado é um cabo óptico duplex com conectores ópticos nas duas extremidades.
Aplicação	Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3, ANSI T11.2 (Fibre Channel) e ITU-T-G-984.
Vantagem	• Recomendado para uso interno na função de interligação de distribuidores ópticos com equipamentos de rede, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante, tais como: sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados e vídeo; • Excede os requisitos de performance previstos na norma ANSI/TIA-568.3-D.; • Montado e testado 100% em fábrica; • Alta performance em perda de inserção e perda de retorno; • Disponível em fibras monomodo e multimodo.
Ambiente de Instalação	Interno
Ambiente de Operação	Não agressivo
Temperatura de Operação (ºC)	-25ºC a 75ºC
Diâmetro nominal (mm)	2,0 x 4,5mm
Comprimento	1.0m, 1.5m, 2.0m, 2.5m, 3.0m, 5.0m, 8.0 m, 10.0 m, 12.0m, 15.0m, 20.0 m, 25.0m, 30.0m, 35.0m, 40.0m, 50.0m e 100.0m. * Comprimentos adicionais disponíveis mediante consulta.

Cor

Fibra	TIA 568 - C	ABNT
Monomodo (G657)	Branco ou Amarelo	Branco ou Azul
Multimodo OM1 (62,5µm)	Laranja	Laranja
Multimodo OM2 (50µm)	Laranja	Amarelo
Multimodo OM3 e OM4 (50µm)	Acqua	Acqua
Multimodo OM5 (50µm)	Lime Green	Lime Green

Tipo de Cabo

Cabo Óptico Tight Duplex Zip-cord: totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo multimodo ou monomodo, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	polimérico e termoplástico. Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
Tipo de Conector	• LC • SC • ST • FC **Para maiores informações, favor consultar **ET03770 - Performance de Conectores Ópticos.**
Tipo de Fibra	• Monomodo G.657-A (9.0 µm) • Multimodo OM1 (62.5 µm) • Multimodo OM2 (50.0 µm) • Multimodo OM3 (50.0 µm) • Multimodo OM4 (50.0 µm) • Multimodo OM5 (50.0 µm)
Tipo de Polimento	• PC (UPC) - Fibras Multimodo e Monomodo • APC - Fibras Monomodo
Classe de flamabilidade	LSZH - Low Smoke and Zero Halogen
Carga Máxima Admissível (N)	100N
Curvatura Minima (mm)	Fibra SM BLI G.657-A2: 15mm Fibras SM G.652: 50mm Fibras MM: 60mm
Quantidade de Ciclos de Inserção	> 500 inserções
Resistência a Tração	> 100N
Tração de Ruptura Mínima (N)	400N - Cordão duplex
Gravação	Cordão Duplex: **"FURUKAWA COA -** V **- DP -** Y **-** Z W **DUPLEX OPTICAL CORD ANATEL** nANATEL mês/ano **LOTE** nL **YAAMMDDHHmm"** onde: **V = tipo de fibra óptica** - SM (fibra monomodo) - BLI-A/B (fibra "*bending loss insensitive*")

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

- NZD (Non-Zero Dispersion)
- MM (fibra multimodo)

Y = diâmetro do cordão
18 cordão com diâmetro 1.8mm
20 cordão com diâmetro 2.0mm
29 cordão com diâmetro 2.9mm
Z = grau de proteção quanto ao comportamento frente à chama
W = detalhe do tipo de fibra óptica
FTTA
nANATEL = número da certificação Anatel aplicável
mês/ano = data de fabricação
nL = número do lote de fabricação
YAAMMDDHHmm = Rastreabilidade
(**Y**=Processo Fabril; **AA**=Ano; **MM**=Mês; **DD**=Dia; **HH**=Hora; **mm**=Minuto)

Lote Mínimo	1 caixa, para os comprimento padrão listados no campo comprimento
Compatibilidade	Toda a linha FCS
Quantidade por caixa (gift)	• Até 3.0m: 15 peças/caixa • 5.0m: 12 peças/caixa • 8.0m: 8 peças/caixa • 10.0m: 6 peças/caixa • 12.0 e 15.0m: 4 peças/caixa • 20.0 e 25.0m: 3 peças/caixa • 30.0 e 35.0m: 2 peças/caixa • 40.0 e 50.0m: 1 peça/caixa • 100.0m: 3 peças/caixa Observação: fornecimento padrão para cordões de diâmetro 2,0 mm
Garantia	12 meses
Certificações	ANATEL LC-PC 1344-06-0256 LC-APC 0583-08-0256 SC-PC 1365-06-0256 SC-APC 0483-02-0256 FC-PC 1366-06-0256 FC-APC 0485-02-0256 ST-PC 0484-02-0256 E2000-APC 0482-02-0256
Normas	ISO 8877 - Information Technology - Telecommunications and information exchange between systems - Interface connector and contact assignments for ISDN basic access interface located at reference points S and T ANSI/TIA-568.1-D - Comercial Building Telecommunications Cabling Standard - General Requirements ANSI/TIA-568.3-D - Optical Fiber Cabling Components Standard

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

	ANSI/ICEA S-83-596 Standard for Indoor Optical Fiber Cable IEC 60332-3 Test on Electric Cables Under Fire Conditions IEC 60754-2 Acidity of Smoke IEC 61034-2 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions ISO/IEC 11.801 Ed.02 - Generic Cabling for Customer Premises TIA-604-10 - FOCIS10 Fiber Optic Connector Intermateability Standardar - Type LC TIA-604-3 - FOCIS3 Fiber Optic Connector Intermateability Standardar - Type SC ITU-T G.657 Characteristics of a bending-loss insensitive single-mode optical fibre and cable ITU-T G.651 Characteristics of a 50/125 mm multimode graded index optical fibre cable ABNT NBR 14106 - Cordão óptico - Especificação ABNT NBR 14433 - Conectores de fibra óptica montados em mídias ópticas e adaptadores — Especificação ABNT NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais ABNT NBR 14771 - Cabo Óptico Interno - Especificação
RoHS	Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente.

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



ANEXO B - Características das Fibras Ópticas Multimodo

Tipo do Produto Fibras Ópticas

Normas Aplicáveis

ISO 11801	Generic cabling for costumer premises
ABNT NBR 13487	Fibras Ópticas tipo multimodo
ITU-T G.651	Characteristics of a 50/125 mm multimode graded index optical fibre cable;
TIA-492AAAC	Detail Specification for 850-nm Laser-Optimized, 50-µm Core Diameter/125-µm Cladding Diameter Class Ia Graded-Index Multimode Optical Fibers
TIA-492AAAD	Detail Specification for 850-nm Laser-Optimized, 50-µm Core Diameter/125-µm Cladding Diameter Class Ia Graded-Index Multimode Optical Fibers Suitable for Manufacturing OM4 Cabled Optical Fiber

Tipo de Fibra

Multimodo Convencional.

Multimodo otimizada para taxas de 1 Gbps, 10 Gbps, 40 Gbps e 100 Gbps.

Características Geométricas

Características Técnicas	Convencional		Otimizada	
	MM 62.5/125	MM 50/125	MM 50/125	
	OM1	OM2	OM3	OM4
Revestimento primário	Acrilato			
Diâmetro do núcleo (µm)	62,5 ± 2,5	50 ± 2,5	50 ± 2,5	
Diâmetro da casca (µm)	125 ± 1			
Diâmetro do revestimento primário (µm)	245 ± 10			
Não circularidade máxima do núcleo	5%			
Não circularidade máxima da casca	1%			
Erro máximo de concentricidade do núcleo/casca (µm)	1,0			
Erro máximo de concentricidade fibra/revestimento (µm)	10			

Este informativo é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As Imagens e desenhos são meramente ilustrativas.

Características Mecânicas e Ambientais

Característica Técnica	Convencional		Otimizada	
	MM 62.5/125	MM 50/125	MM 50/125	
	OM1	OM2	OM3	OM4
Proof-test (GPa)	0,69 (1%)			

Este informativo é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As Imagens e desenhos são meramente ilustrativas.

Características de Transmissão

Características Técnicas		Convencional		Otimizada			
		MM 62,5/125	MM 50/125	MM 50/125			
		OM1	OM2	OM3		OM4	
Atenuação óptica típica da fibra cableada (dB/km)	850 nm	2,5		2,3			
	1300 nm	0,6		0,6			
Atenuação óptica máxima da fibra cableada (dB/km)	850 nm	3,0		3,0			
	1300 nm	1,0		1,0			
Largura de Banda (Overfilled) [MHz.km]	850 nm	≥ 200	≥ 500	≥ 1500		≥ 3500	
	1300 nm	500	500	500		500	
Largura de Banda (Laser Bandwidth) [MHz.km]	850 nm	-	-	≥ 2000		≥ 4700	
	1300 nm	-	-	500		500	
Abertura numérica		0,275 ± 0,015	0,200 ± 0,015	0,200 ± 0,015		0,200 ± 0,015	
Distância para 1 Gbps em 850 nm (VCSEL) [m]		275	550	1000		1040	
Distância para 10 Gbps em 850 nm (VCSEL) [m]		-	-	300		550	
Distância para 40 Gbps em 850 nm (VCSEL) [m]		-	-	100		150	
Distância para 100 Gbps em 850 nm (VCSEL) [m]		-	-	100		150	
Atenuação por Macro Curvatura							
Raio de Curvatura (mm)		-	-	15	7,5	15	7,5
Número de Voltas		-	-	2	2	2	2
Atenuação Óptica Máxima (dB)	850 nm	-	-	0,1	0,2	0,1	0,2
	1300 nm	-	-	0,3	0,5	0,3	0,5

A fibra deve cumprir com pelo menos um dos templates de DMD descritos.

Característica Técnica	Template	850 nm DMD-Inner Mask (ps/m)		850 nm DMD-Outer Mask (ps/m)	
		(Raio 0-18 µm)		(Raio 0-23 µm)	
		OM3*	OM4**	OM3*	OM4**
DMD (ps/m máximo) * * Somente aplicável às fibras OM3 e OM4	1	≤ 0,23	≤ 0,10	≤ 0,70	≤ 0,30
	2	≤ 0,24	≤ 0,11	≤ 0,60	≤ 0,17
	3	≤ 0,25	≤ 0,14	≤ 0,50	≤ 0,14
	4	≤ 0,26	-	≤ 0,40	-
	5	≤ 0,27	-	≤ 0,35	-
	6	≤ 0,33	-	≤ 0,33	-

* Intervalo de deslocamento entre máscaras: ≤ 0,25 ps/m
** Intervalo de deslocamento entre máscaras: ≤ 0,11 ps/m

Este informativo é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As Imagens e desenhos são meramente ilustrativas.

Outras Características

Característica Técnica		Convencional		Otimizada	
		MM 62.5/125	MM 50/125	MM 50/125	
		OM1	OM2	OM3	OM4
Índice de Refração	850 nm	1,496	1,483	1,483	1,483
	1300 nm	1,491	1,479	1,479	1,479

Observações

Demais características de acordo com as recomendações das normas mencionadas.

Este informativo é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As Imagens e desenhos são meramente ilustrativas.



ANEXO A - Características das Fibras Ópticas Monomodo

Tipo do Produto Fibras Ópticas

Normas Aplicáveis

ITU-T G.652	Characteristics of a single-mode optical fibre and cable;
ITU-T G.657	Characteristics of a bending loss insensitive single-mode optical fibre and cable for the access network;
ABNT NBR 13488	Fibras Ópticas tipo monomodo de dispersão normal;
ABNT NBR 16028	Fibra óptica tipo monomodo com baixa sensibilidade a curvatura (BLI);

Tipo de Fibra

Monomodo.
Monomodo otimizada para curvaturas reduzidas.

Características Geométricas

Características Técnicas	Convencional	Baixo Pico de Água	Otimizada para curvaturas
	G.652.B	ITU-T G.652.D	ITU-T G.657.A/B
Diâmetro da Casca (µm)	125 ± 1	125 ± 0,7	125 ± 0,7
Diâmetro do Revestimento Primário (µm)	245 ± 10	235 até 245	
Não Circularidade da casca	≤ 1%	≤ 1%	
Erro de Concentricidade Fibra / Revestimento (µm)	≤ 12	≤ 12	
Erro de concentricidade do Campo Modal / Casca (µm)	≤ 0,6	≤ 0,5	

Características Mecânicas e Ambientais

Características Técnicas	Convencional	Baixo Pico de Água	Otimizada para curvaturas
	ITU-T G.652.B	ITU-T G.652.D	ITU-T G.657.A/B
Proof Test (Gpa)	0,7 (1,0%)	0,7 (1,0%)	0,7 (1,0%)

Este informativo é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Industrial S.A. Produtos Elétricos. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As Imagens e desenhos são meramente ilustrativas.

Características de Transmissão

Características Técnicas		Convencional	Baixo Pico de Água	Otimizada para curvaturas	
		ITU-T G.652.B	ITU-T G.652.D	ITU-T G.657.A/B	
Diâmetro do Campo Modal (µm)	1310nm	9,3 ± 0,5	9,2 ± 0,4	8.4 a 9.3	
	1550nm	10,4 ± 0,8	10,4 ± 0,5	9.4 a 10.4	
Comprimento de onda de operação (nm)		1310 / 1550	1260 a 1625	1260 a 1625	
Atenuação Óptica típica para Fibra Cableada (dB/km)	1310 nm	0,34	0,33	0,33	
	1383 nm	-	0,33	0,33	
	1550 nm	0,20	0,19	0,19	
	1625 nm	0,22	0,21	0,21	
Atenuação Óptica máxima para Fibra Cableada (dB/km)	1310 nm	0,37	0,36	0,36	
	1383 nm	2,00	0,36	0,36	
	1550 nm	0,23	0,22	0,22	
	1625 nm	0,26	0,25	0,25	
Comprimento de Onda de Corte - Cabo (nm)		≤1260	≤ 1260	≤ 1260	
Dispersão Cromática (ps/nm.km)	1310nm	≤ 3,0	≤ 2,5	≤ 2,5	
	(1285 a 1330) nm	≤ 3,5	≤ 3,0	≤ 3,0	
	1550nm	≤ 18	≤ 17	≤ 17	
	(1525 a 1575) nm	≤ 20	≤ 18	≤ 18	
PMD (ps/km$^{1/2}$)	Típico	0,15	0,06	0,06	
	Máximo	0,2	0,1	0,1	
Atenuação por Macro Curvatura					
Raio de Curvatura (mm)		30	30	15	10
Número de Voltas		100	100	10	1
Atenuação Óptica Máxima (dB)	1550nm	-	-	0,25	0,75
	1625nm	0,1	0,1	1,0	1,5
Índice de Refração	1310nm	1,467	1,467	1,467	
	1550nm	1,468	1,468	1,468	

Observações

As demais características atendem as Recomendações das normas mencionadas.

Este informativo é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Industrial S.A. Produtos Elétricos. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As Imagens e desenhos são meramente ilustrativas.

ATESTADO TÉCNICO
SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA

Atesto para fins de comprovação da realização de atividade técnica profissional e operacional, que a empresa **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA**, com sede a **Setor Hoteleiro Norte, Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Entrada A, Sala 521 – Edifício Lê Quartier - Asa Norte - Brasília-DF**, CNPJ nº **05.202.938/0001-08**, executou os serviços descriminados abaixo:

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO

CONTRATO Nº: 001/2023 - APROACH

VALOR TOTAL DO CONTRATO: R$ 53.280,00 (cinquenta e três mil, duzentos e oitenta reais).

OBJETO DO CONTRATO: Instalação, ativação e configuração de ativos de rede LAN, switch, controladoras e Access Point e instalação de pontos de rede categoria 6 completos

EMPRESA CONTRATADA:
HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08
ENDEREÇO: SHN Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Entrada A, Sala 521 – Edifício Lê Quartier - Asa Norte - Brasília-DF

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS:
APPROACH TECNOLOGIA LTDA
24.376.542/0001/21
ENDEREÇO: Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC

PERÍODO DA VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO:
DE 25/05/2023 a 25/08/2023

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO:
Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CONTRATAÇÃO

Instalação, ativação e configuração de ativos de rede LAN, switch, controladoras e Access Point e instalação de pontos de rede categoria 6 completos.

Item	Descrição dos serviços	Unid.	Qtde.	Valor Unitário	Valor Total
1	Switch Gerenciável, PoE, Gigabit Ethernet com 24 portas.	un.	4	R$ 1.200,00	R$ 4.800,00

Item	Descrição dos serviços	Unid.	Qtde.	Valor Unitário	Valor Total
2	Controladora Gerenciandora de rede sem fio, WI-FI	un.	1	R$ 3.828,84	R$ 3.828,84
3	Rádio Access Point 802.11ax, PoE, Gigabit Ethernet	un.	36	R$ 405,00	R$ 14.580,00
4	Ponto de rede categoria 6 completo, incluindo toda a infraestrutura necessária (eletrocalhas, eletrodutos, perfilados, caixas de passagem, conduletes/petroletes entre outros).	Pt.	36	R$ 835,31	R$ 30.071,16
VALOR TOTAL DA PROPOSTA				**R$ 53.280,00**	
Local da Prestação de Serviços: Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC					

RESPONSÁVEL (IS) TÉCNICO (S):

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Francisco Gomes Pedrosa
CREA 15.199/D-DF
Engenheiro eletricista

NÍVEL DE ATUAÇÃO: Execução.

PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NOS SERVIÇOS: 25/05/2023 a 25/08/2023

ATIVIDADES QUE EFETIVAMENTE DESENVOLVEU:
Execução e Supervisão – Responsável Técnico

Outras informações:

- Todos os trabalhos realizados foram acompanhados e supervisionados por Engenheiro eletricista, Responsável técnico das instalações.
- Durante a execução dos serviços foram executados a limpeza do local, de modo a garantir perfeitas condições de segurança e higiene do trabalho.
- Foram feitos testes de verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de rede metálica, sendo solucionado qualquer defeito apontado por ocasião do recebimento dos serviços. Todos os pontos instalados foram devidamente certificados.
- Informamos que os serviços prestados atendem plenamente nossas expectativas, possuem alta qualidade técnica e nada consta em nossos registros que possa desaboná-los quanto a qualidade na execução dos serviços.

Brasília-DF, 01 de setembro de 2023.

_____

DANIEL S. R. DE SOUZA
OPERAÇÕES
DIRETOR
daniels@approachtec.com.br

CARIMBO

Consultas - Extrato de conta corrente

G338051400516091(
05/01/2024 14:35

Conta creditada

Agência	3599-8
Conta	46251-9 HC COMUNICACAO DADOS LTDA
Período	30/08/2023 a 30/08/2023

Remetentes

Remetente	Data	Documento	Valor R$	Tipo DOC	Finalidade	Banco	Favorecido	CPF/CN
APPROACH TECNOLOGIA LTDA	30/08/2023	34.425.974	44.409,50		Crédito em conta	341 ITAU	HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA	24.376.542/0001-

Transação efetuada com sucesso por: J1498281 FRANCISCO GOMES PEDROSA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088

Governo do Distrito Federal
Secretaria de Estado de Fazenda do Distrito Federal
Fone: (156) - Opção 3 - www.sefaz.df.gov.br

Série do Documento: Nota Fiscal de Serviço Eletrônica - NFS-e
Número da Nota Fiscal: **129**

Dados do Prestador de Serviços

HC Comunicacao de Dados Ltda
HI - Com Comunicacao de Dados
Shn Quadra 1 CJ A BL A Entrada A SL 521 S/n ED LE Quartier Asa Norte
Cep: 70.701-000 - Brasília - DF
E-mail: diva@hccom.com.br
CNPJ: 05.202.938/0001-08 - Insc. Municipal: 0743628000187

Data de Geração da NFS-e: **25/08/2023 18:37:07**
Data de Competência: **25/08/2023**
Chave de Identificação: **821B48BAB**
Responsável pela Retenção: **Tomador**

Identificação da Nota Fiscal Eletrônica

Natureza da Operação	Número do RPS	Série do RPS	Tipo do RPS	Data de Emissão do RPS
Exigível	116	3	RPS	25/08/2023

Local da Prestação dos Serviços	Município de Incidência
FLORIANOPOLIS	FLORIANOPOLIS

Dados do Tomador de Serviços

Razão Social: APPROACH TECNOLOGIA LTDA
CNPJ/CPF: 24.376.542/0001-21
Endereço: Avenida Prefeito Osmar Cunha
Complemento: Sala 303
CEP: 88.015-100
Número: 416
Bairro: Centro
Cidade/UF: FLORIANOPOLIS - SC

Descrição dos Serviços

NOTA FISCAL DE PRESTACAO DE SERVICOS DE INSTALACAO, ATIVACAO E CONFIGURACAO DE ATIVOS DE REDE LAN, SWITCH, CONTROLADORAS E ACESS POINT E INSTALACAO DE PONTOS DE REDE CAT 6 COMPLETOS CONFORME QUANTIDADES DESCRITAS ABAIXO:

ITEM 1- SWITCH GERENCIAVEL, POE, GIGABIT ETHERNET COM 24 PORTAS - 4 UNIDADES
ITEM 2- CONTROLADORA GERENCIADORA DE REDE SEM FIO WI-FI - 1 UNIDADE
ITEM 3- RADIO ACESS POINT 802, 11AX, POE, GIGABIT ETHERNET - 36 UNIDADES
ITEM 4- PONTO DE REDE CAT 6 COMPLETO, INSLUINDO TODA A INFRAESTRUTURA NECESSARIA(ELETROCALHAS, ELETRODUTOS, PERFILADOS, CAIXAS DE PASSAGEM, CONDULETES/PETROLETES ENTRE OUTROS)- 36 PONTOS.

Detalhamento dos Tributos

Atividade do Município	Alíquota	Item da LC 116/2003	Cód. NBS	Cód. CNAE
702 - 7.02 - Execução, por administração, empreitada ou subempreitada, de	**2,00%**	07.02		4321500

Valor Total dos Serviços	Desconto Incondicionado	Deduções Base Cálculo	Base de Cálculo	Total do ISSQN	ISSQN Retido	Desconto Condicionado
R$ 53.280,00	R$ 0,00	R$ 9.021,34	R$ 44.258,66	R$ 0,00	Sim	R$ 0,00

PIS	COFINS	INSS	IRRF	CSLL	Outras Retenções	Valor ISSQN Retido	Valor Líquido da Nota Fiscal
R$ 346,32	R$ 1.598,40	R$ 4.868,45	639,36	R$ 532,80	R$ 0,00	R$ 885,17	**R$ 44.409,50**

Informações Adicionais

NOTA FISCAL DE PRESTACAO DE SERVICOS - DADOS BANCARIOS: BANCO DO BRASIL, AG:3599-8 C/C:46251-9. INFORMO QUE DO VALOR TOTAL DA NOTA FISCAL O VALOR DE R$ 9.021,34 E REFERENTE AOS MATERIAIS APLICADOS AOS SERVICOS E O VALOR DE R$ 44.258,66 E REFERENTE AOS SERVICOS PRESTADOS. SOLICITO AOS RESPONSAVEIS PELO PAGAMENTO QUE RETENHAM OS IMPOSTOS CONFORME SEGUE - ISS ALIQUOTA 2% R$ 885,17, INSS ALIQUOTA 11% R$ 4.868,45 CALCULADO SOBRE O VALOR DA PRESTACAO DE SERVICOS R$ 44.258,66.E OS IMPOSTOS FEDERAIS 5,85% R$ 3.116,88 CALCULADO SOBRE O VALOR TOTAL DA NOTA FISCAL R$ 53.280,00 - FONTE IBPT.

OFICIO Nº 01.2024-UFF

Ao

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Ref.: **Pregão Eletrônico n.º 83/2023**

Ilmo Pregoeiro,

Na data **05.01.2024**, a empresa **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA**, foi instada, por meio de diligência, a apresentar alguns documentos, conforme solicitação por meio de mensagem registrada no chat do pregão eletrônico em referência:

Dentre os documentos solicitados, especificamente, referente ao atestado de capacidade técnica emitido pela empresa APPROACH TECNOLOGIA LTDA, por esta equipe de licitação, estão:

1 – “As Built” Network (mapa da rede);

2 – Número de série dos aparelhos instalados;

3 – Relatório de Execução dos serviços;

4 – Nota fiscal do serviço prestado;

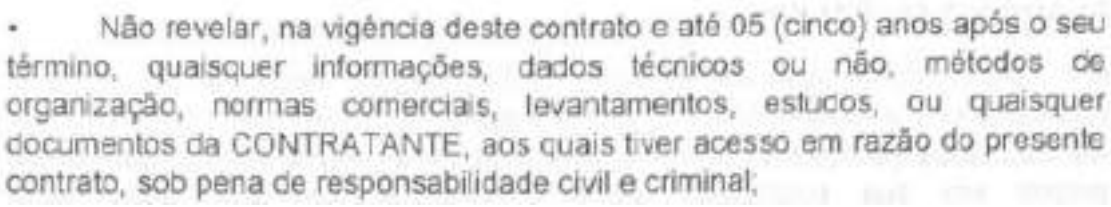
Em relação aos documentos solicitados, cumpre destacar, especificamente sobre a apresentação de nota fiscal, a ilegalidade da exigência, conforme pacificado por jurisprudência do Tribunal de Contas da União:

> **Acórdão 2435/2021-Plenário:**
>
> **“É ilegal a exigência de que atestados de capacidade técnica estejam acompanhados de cópias de notas fiscais ou contratos que os lastreiem, uma vez que a relação de documentos de habilitação constante dos artigos 27 a 31 da Lei 8.666/1993 é taxativa.”**

Além da ilegalidade apontada, é surpreendente o fato das dúvidas suscitadas acerca do atestado em referência, uma vez que o mesmo apresenta todas as informações mínimas exigidas, bem como, foi apresentado com cópia do contrato de prestação de serviços que o originou. Com o objetivo de corroborar as informações do atestado já apresentado, mesmo diante de exigência ilegal, a empresa HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA,

disponibiliza por meio de “ANEXO” a respectiva nota fiscal dos serviços prestados, para mais uma vez, demonstrar a fidedignidade das informações contidas no atestado, bem como eliminar de uma vez por todas, quaisquer dúvidas ou suspeitas que pairam sobre o conteúdo do atestado em questão.

Sobre os demais documentos solicitados, dentre eles, **documentos com informações sensíveis de propriedade de terceiros, das quais a diligenciada não é detentora**, cumpre trazermos à tona, cláusula de sigilo contratual, da qual estamos sujeitos:



- Não revelar, na vigência deste contrato e até 05 (cinco) anos após o seu término, quaisquer informações, dados técnicos ou não, métodos de organização, normas comerciais, levantamentos, estudos, ou quaisquer documentos da CONTRATANTE, aos quais tiver acesso em razão do presente contrato, sob pena de responsabilidade civil e criminal;

Figura 1 - Página 3 do Contrato - Cláusula 3ª - Obrigações da Contratada.

A cláusula contratual acima, impede que a diligenciada forneça quaisquer informações técnicas ou não, da contratante, impossibilitando dessa forma o compartilhamento das informações solicitadas em sede de diligência, dentre elas, mapa da rede do cliente “as built”, número de série de equipamentos de propriedade do cliente, bem como de relatórios de execução dos serviços.

Destaca-se ainda o fato de que essas informações, se disponibilizadas, integrarão processo de domínio público, o que colocará em risco, a integridade da segurança da rede da empresa emissora do respectivo atestado, uma vez que suas informações organizacionais, serão expostas em domínio público.

Além disso, é importante que esta Administração observe o princípio da razoabilidade, que objetiva balizar os processos, dentro de uma forma racional e moderada. A solicitação de documentos em sede de diligência por esta Administração, que estão sob guarda de cláusula contratual de confidencialidade, não poderá ser atendido, uma vez que ao apresentar tais documentos, a diligenciada incorrerá em prática de ato ilícito, conforme previsto nos artigos 186 e 187, do Código Civil Brasileiro:

> **"Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito".**
>
> **"Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes".**

Portanto, o requerido em sede da atual diligência é desproporcional ao interesse desta Administração, em razão da **incompetência de efetivar ato investigatório dessa natureza,** ao pretender imiscuir em informações privadas de terceiro, que não é parte no presente pregão, tendo tais informações protegidas por cláusula de confidencialidade, em razão óbvia de preservação da segurança de seus ativos e da atividade empresarial.

Assim sendo, deve se destacar que as exigências de informações devem estar limitadas aos documentos apresentados pelas empresas participantes da licitação, não podendo alcançar outros meios que fogem da alçada/competência do pregoeiro ou de outro agente público.

Abaixo, segue a NOTA FISCAL DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO (VER ANEXO), correspondente ao contrato já enviado anteriormente e ao atestado de capacidade técnica:



Governo do Distrito Federal
Secretaria de Estado de Fazenda do Distrito Federal

Dados do Prestador de Serviços

HC Comunicação de Dados Ltda
HI - Com Comunicação de Dados

25/09/2023 16:37:03
24/09/2023
B15HE9AB

Identificação da Nota Fiscal Eletrônica

FLORIANÓPOLIS
FLORIANÓPOLIS

Dados do Tomador de Serviços

Razão Social: ARPOADOR TECNOLOGIA LTDA

Endereço: Avenida Prefeito Osmar Cunha
Complemento: Sala 303
CEP: 88.015-100

Número: 0
Bairro: Centro
Cidade: FLORIANÓPOLIS - SC

Descrição dos Serviços

NOTA FISCAL DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, ATIVAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE ATIVOS DE REDE LAN, SWITCH, CONTROLADORAS E ACESS POINT E INSTALAÇÃO DE PONTOS DE REDE CAT 6 COMPLETOS CONFORME QUANTIDADES DISCRIMINADAS ABAIXO:

ITEM 1: SWITCH GERENCIAVEL POE, GIGABIT ETHERNET COM 24 PORTAS - 4 UNIDADES
ITEM 2: CONTROLADORA CENTRALIZADORA DE REDE ACTIVE WIFI - 1 UNIDADE
ITEM 3: PONTO ACESS POINT WIFI, 1X1:1, POE, GIGABITE ETHERNET, 20 UNIDADES
ITEM 4: PONTO DE REDE CAT 6 COMPLETO, INCLUINDO TODA A INFRAESTRUTURA NECESSARIA ELETRODUTOS, ELETRODUTOS, PERFILADOS, CAIXAS DE PASSAGEM, CONDULETES/RETROLITER (ENTRE OUTROS), 38 PONTOS

Detalhamento dos Tributos

Informações Adicionais

NOTA FISCAL DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - DADOS BANCÁRIOS: BANCO DO BRASIL, AG.1599-5 CC 452.149-
INFORMO QUE DO VALOR TOTAL DA NOTA FISCAL O VALOR DE R$ 5.021,54 É REFERENTE AOS MATERIAIS
APLICADOS NOS SERVIÇOS E O VALOR DE R$ 44.206,66 É REFERENTE AOS SERVIÇOS PRESTADOS, SUJEITO AOS
RETENÇÕES DE FEDERAIS PELO PAGAMENTO QUE RETENHAM DE IMPOSTO CONFORME SEGUE - ISS ALIQUOTA 2% R$
900,07 INSS ALIQUOTA 11% R$ 4.980,40 CALCULADO SOBRE O VALOR DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS R$ 44.206,66 E
OS IMPOSTOS RETIDOS SUBTOTAL R$ 5.880,47 CALCULADO SOBRE O VALOR TOTAL DA NOTA FISCAL R$ 51.380,93 .
FONTE: IBPT.

Brasília-DF, 08 de janeiro de 2024

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
FRANCISCO GOMES PEDROSA
Sócio Administrador
CPF: 834.184.661-68
CREA: 15199/D-DF

Relatório de Autenticidade da NFS-e

Filtros: Inscrição municipal: 0743628000187 - Série do Documento Fiscal: Nota Fiscal de Serviço Eletrônica - NFS-e - Número do Documento Fiscal: 129 - Chave Identificação: 821B48BAB

Emissor	Data da Emissão	Série	N° do Documento	Status
HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA	25/08/2023	Nota Fiscal de Serviço Eletrônica - NFS-e	129	DOCUMENTO FISCAL VÁLIDO

Total de Registros: 1

gov.br | Instituto Nacional de Tecnologia da Informação

VALIDAR

Serviço de validação de assinaturas eletrônicas

Documento com assinaturas válidas

Informações gerais do arquivo:

Nome do arquivo: Atestado_de_Capacidade_Tecnica_-_APROACH_assinado.pdf
Hash: 7967abf3965573a46581d8418900e7865baa54d04aff7a1e4a723a6cee7a5cd9
Data da validação: 01/02/2024 11:54:43 BRT

Informações da Assinatura:

Assinado por: DANIEL SILVA RODRIGUES DE SOUZA
CPF: ***.934.459-**
Nº de série de certificado emitente: 672321065480230300
Data da assinatura: 04/09/2023 15:49:20 BRT

ASSINATURA ELETRÔNICA AVANÇADA
gov.br | Conforme Lei 14.063/20

ATENÇÃO: O conteúdo do documento é de inteira responsabilidade do(s) signatário(s), o ITI não se responsabiliza por qualquer uso que seja feito a partir da validação das assinaturas eletrônicas

Ver Relatório de Conformidade

AVALIE O SERVIÇO QUE VOCÊ UTILIZOU
Sua opinião é importante para o aprimoramento de nossos serviços.



Avaliar

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
82304	06/10/2023	06/10/2023	06/01/2024

Dados básicos:

CNPJ : 51.775.690/0001-91
Razão Social : FURUKAWA ELECTRIC LATAM S.A.
Nome fantasia : FURUKAWA
Data de abertura : 08/06/1977

Endereço:

logradouro: R. HASDRUBAL BELLEGARD
N.º: 820 Complemento:
Bairro: CIC Município: CURITIBA
CEP: 81460-120 UF: PR

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
5-2	Fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Chave de autenticação	5NJ5UEVF7W5WYX99

Certificado BR07/02940

O sistema de gestão de

Hellermanntyton Ltda.

Avenida José Benassi, 100, Parque Industrial
Jundiaí, SP, 13213-085, BR

Foi auditado e certificado encontrando-se em conformidade com os requisitos da norma

ISO 14001:2015

Para as seguintes atividades

Projeto, manufatura e revenda de produtos para gerenciamento de fios e cabos, tais como: abraçadeiras, abraçadeiras com clips, lacres, marcadores plásticos, tubos termo contráteis, canaletas e acessórios, clips fixadores e espaçadores, prensa-cabos, protetores espirais, gaxetas e cabos para comunicação de dados.

Design, manufacturing and resales of products to cable and wire management such as cable ties, cable ties with clips, security seals, plastic identification systems, heat shrinkable tubing, special fixing systems, wiring ducts and accessories, fixing clips and clamps, cable glands, spiral cable, edge protectors and cables for data communication.

Este certificado é válido de 23 de junho de 2022 até 23 de junho de 2025
e mantém-se válido sujeito a auditorias de acompanhamento satisfatórias.
Auditoria de recertificação devida com, no mínimo, 60 dias de
antecedência da data de expiração.
Revisão 7. Certificado desde 24 de junho de 2007

A auditoria que deu origem a este certificado teve início em 7 de junho de 2022
O certificado anterior era válido até 23 de junho de 2022

Autorizado por

Thiago Doretto
Gerente Nacional

SGS do Brasil Ltda.
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-4904
www.sgsgroup.com.br

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição aí estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada em https://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/certified-client-directory. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafação do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

Certificado BR04/01145

O sistema de gestão de

HellermannTyton Ltda.

Avenida José Benassi, 100, Parque Industrial
Jundiaí, SP, 13213-085, BR

Foi auditado e certificado encontrando-se em conformidade com os requisitos da norma

ISO 9001:2015

Para as seguintes atividades

Projeto, manufatura e revenda de produtos para gerenciamento de fios e cabos, tais como abraçadeiras, abraçadeiras com clips, lacres, marcadores plásticos, tubos termo contráteis, canaletas e acessorios, clips fixadores e espaçadores, prensa cabos, protetores espirais e gaxetas.

Design, manufacturing and sale of products to cable and wire management such as cable ties with clips, security seals, plastic identification systems, heat shrinkable tubing, special fixing systems, wiring ducts and accessories, fixing clips and clamps, cable glands, spiral cable and edge protectors.

Informações adicionais a respeito co escopo e da aplicação dos requisitos da norma ISO 9001:2015 podem ser obtidas consultando a organização

Este certificado é válido de 10 de julho de 2021 até 10 de julho de 2024 e mantém-se válido sujeito a auditorias de acompanhamento satisfatórias.
Auditoria de recertificação devida com, no mínimo, 60 dias de antecedência da data de expiração.
Revisão 8. Certificado desde 15 de agosto de 2004

A auditoria que deu origem a este certificado teve início em 12 de abril de 2021
O certificado anterior era válido até 10 de julho de 2021

Autorizado por

Thiago Doretto
Gerente Nacional

SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-23
Av. Presidente 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9556 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Gestão da Qualidade NBR ISO 9001
OCS 0009

Accredited by Member of the International Accreditation Forum Multilateral Recognition Arrangement for Quality Management Systems

Página 1 de 1

This document is a Web version of SGS certificate for electronic use exclusively. It shall only be available by clicking on SGS Certification Mark which has been posted on Your website. It shall not be printed in anyway. This document is copyright protected. No content or appearance may be reproduced without the express written permission of SGS. Any misuse, alteration, forgery or falsification is unlawful.



Garantia Estendida FBS 10 Anos

Aplicação	Aplicável aos produtos passivos da linha FBS

Sobre o Programa

Através do Programa Garantia Estendida FBS, a **FURUKAWA** oferece uma extensão de garantia de dez anos para o sistema de cabeamento óptico passivo.

O Programa de Garantia Estendida FBS assegura que o canal de comunicação do sistema de cabeamento instalado não contém defeito de material e que suporta as aplicações em conformidade com os parâmetros ópticos requeridos para sistemas EPON (IEEE 802.3 1000BASE-PX) e GPON (ITU-T G.984), em vigor na data de sua instalação.

Entende-se como canais cobertos pela garantia 10 anos, os links formados por cabos troncais de primeiro e segundo nível, com origem na OLT e terminados nas caixas CTO's, devidamente certificados, documentados no “As Builts” e vistoriados pela **FURUKAWA**.

Os Sistemas de Cabeamento Ópticos devem ter sido instalados conforme parâmetros normativos e de Boas Práticas, assegurando que os canais destes sistemas não contêm defeito de material e que suportam aplicações especificadas para operar sob as normas: GR-13-Generic Requirements for Pedestal Terminal Closures; GR-771-Generic Requirements for Fibre Optic Splice Closures; IEC 61280-4-2 Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-2: Installed cable plant - Single-mode attenuation and optical return loss measurement; IEC 61280-1-1 Fibre optic communication subsystem basic test procedures - Part 1-1: Test procedures for general communication subsystems - Transmitter output optical power measurement for single-mode optical fibre cable; TIA-526-7-A Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant.

A análise e o fornecimento da garantia estendida **FURUKAWA** não têm custo ao **CLIENTE** ou ao **INSTALADOR**.

A Garantia Estendida de dez anos poderá ser fornecida de acordo com o perfil do **INSTALADOR**, e a autorização ou não do fornecimento de Garantia Estendida é de responsabilidade da **FURUKAWA**.

A **Garantia Estendida FBS** representa um acordo entre a **FURUKAWA**, **INSTALADOR** e seu **CLIENTE**, e cobre o sistema de cabeamento instalado no local especificado por esse **CLIENTE**, de forma intransferível. A qual tem apoio em uma garantia equivalente a ser fornecida pelo **INSTALADOR** à **FURUKAWA**.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A validação da Garantia Estendida será implementada após a vistoria e aprovação, “in loco”, da rede construída. Nesta ocasião será emitido pela **FURUKAWA** um Certificado de Garantia.

Extensão

10 anos

Condições para certificação

Um sistema de cabeamento óptico é elegível ao programa Garantia Estendida FBS quando:

- Todos os componentes ativos da rede (EPON e/ou GPON) forem fornecidos pela Furukawa, bem como todos os componentes passivos, como; cabos e cordões ópticos, caixas de emendas, distribuidores ópticos (DIO’s) e splitter.
- For projetado, instalado e testado de acordo com as normas GR-13-Generic Requirements for Pedestal Terminal Closures; GR-771-Generic Requirements for Fiber Optic Splice Closures; IEC 61280-4-2 Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-2: Installed cable plant - Single-mode attenuation and optical return loss measurement; IEC 61280-1-1 Fibre optic communication subsystem basic test procedures - Part 1-1: Test procedures for general communication subsystems - Transmitter output optical power measurement for single-mode optical fibre cable; TIA-526-7-A Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant TIA 492CAAA (OS1/OS2) em vigor na data da emissão deste documento.
- For instalado de acordo com as Boas Práticas de Instalação de Redes Externas.
- For projetado e instalado por um **INSTALADOR** e os enlaces ou canais do sistema instalados estiverem "APROVADOS" após testes realizados de acordo com os requisitos apropriados à categoria do sistema.
- For auditado ou fiscalizado, ao final da instalação, por profissional designado pela **FURUKAWA**.

Esta Garantia Estendida de 10 anos se aplica exclusivamente ao canal formado pelos componentes passivos e permanentes da rede óptica, como: cabos ópticos da rede externa, caixas de emendas aéreas e subterrâneas, spliters, distribuidores ópticos (DIO), caixas de distribuição ópticas e pontos de terminação ópticas. Equipamentos de transmissão, comutação e terminais (OLTs, ONTs/ONUs EPON e GPON) bem como softwares de gerenciamento e patch cords não serão cobertos pela Garantia Estendida.

Os acessórios de ancoragem dos cabos, caixas e quaisquer itens de terceiros não estão inclusos neste termo de garantia e possuem garantia conforme condições informadas pelos respectivos fabricantes.

Cobertura

O Programa de Garantia Estendida FBS oferece cobertura aos seguintes itens:

MATERIAIS

A **FURUKAWA** garante todos os produtos passivos que constituem o canal de comunicação, pertencentes a linha *Furukawa Broadband System* no momento da instalação, contra defeitos de fabricação. Esta garantia passa a ser aplicada após a auditoria e aprovação da obra pela **FURUKAWA** (Emissão do Certificado de Garantia Estendida Furukawa), desde que utilizados no sistema apenas a linha de produtos **FURUKAWA**.

DESEMPENHO

O programa de Garantia Estendida FBS assegura a compatibilidade do Sistema fornecido com os padrões normativos **ANSI/TIA 568-C.3** para requisitos ópticos e **ITU-T G.984**.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Seguindo as premissas normativas acima, oferece-se a garantia de desempenho do sistema, que é compatível com as aplicações de dados existentes para sistemas, desde que respeitando as boas práticas de instalação e manutenção e às limitações de projeto e instalação definidos nas normas já mencionadas:

- ITU-T G.652 Characteristics of a single-mode optical fiber and cable;
- ITU-T G.984.1 Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics;
- ITU-T G.984.2 Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON): Physical Media Dependent (PMD) layer specification;
- IEC 61280-4-2 Fibre-optic communication subsystem test procedures - Part 4-2: Installed cable plant - Single-mode attenuation and optical return loss measurement;
- IEC 61280-1-1 Fibre optic communication subsystem basic test procedures - Part 1-1: Test procedures for general communication subsystems - Transmitter output optical power measurement for single-mode optical fibre cable;
- TIA-526-7-A Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant.

A garantia de desempenho é oferecida para as aplicações constantes nos normativos citados acima, desde que sejam respeitadas as boas práticas de instalação, manutenção e às limitações de projeto e instalação definidos nas normas.

SERVIÇOS

A garantia da qualidade dos serviços de cabeamento fornecidos pelo **INSTALADOR**, cumpridos os requisitos da presente garantia, assegura ao **CLIENTE** a proteção direta da **FURUKAWA**.

A Garantia Estendida FBS não cobre problemas oriundos de mau uso, negligências ou acidentes. Cabe ao INSTALADOR avaliar as eventuais causas do problema, que serão posteriormente analisadas e ratificadas pela FURUKAWA.

Certificado	A **FURUKAWA** emitirá certificado de garantia somente para as instalações que atenderem integralmente aos critérios estabelecidos no **Regulamento do Programa de Garantia Estendida FBS** e **seus documentos relacionados**.
Acionamento	As reclamações deverão ser apresentadas por escrito, detalhando os eventuais defeitos, pelo **CLIENTE** ao **INSTALADOR** imediatamente após a detecção do defeito ou falha. Cabe ao **INSTALADOR**, tomar as medidas para sanar o problema. Após a resolução do mesmo, o **INSTALADOR** comunicará à **FURUKAWA** e relatará o problema e a solução adotada, através da abertura de uma ocorrência nos canais de atendimento **FURUKAWA**.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



Garantia Estendida FCS e Laserway 25 anos

Aplicação	Aplicável para os produtos passivos das linhas FCS e Laserway.
Sobre o Programa	Através do Programa Garantia Estendida FCS e Laserway, a **FURUKAWA** oferece uma extensão de garantia de até vinte e cinco anos para o sistema de cabeamento estruturado metálico ou óptico, de acordo com a solicitação efetuada pelo **INSTALADOR** responsável por sua execução. O Programa de Garantia Estendida FCS e Laserway assegura que o canal de comunicação do sistema de cabeamento estruturado instalado não contém defeito de material e suporta as aplicações especificadas, pelo conjunto de normas **ANSI/TIA-568.3-D**, **ISO/IEC 11801** e **ITU-T G.984**, em vigor na data de sua instalação. A análise e o fornecimento da Garantia Estendida **FURUKAWA** não têm custo ao **CLIENTE** ou ao **INSTALADOR**. A Garantia Estendida poderá ser fornecida de acordo com o perfil do **INSTALADOR**, e a autorização ou não do fornecimento de Garantia Estendida é de responsabilidade da **FURUKAWA**. A **Garantia Estendida FCS e Laserway** representa um acordo entre a **FURUKAWA**, **DISTRIBUIDOR**, **INSTALADOR** e seu **CLIENTE**, e cobre o sistema de cabeamento estruturado instalado no local especificado por esse **CLIENTE**, de forma intransferível. A qual tem apoio em uma garantia equivalente a ser fornecida pelo **INSTALADOR** à **FURUKAWA**. O **DISTRIBUIDOR** fornecerá os componentes produzidos pela **FURUKAWA** e assegurará a integridade destes durante o transporte e armazenamento. Este parceiro é reconhecido pela **FURUKAWA** e confirma a procedência de produtos de qualidade. O **INSTALADOR** elaborará o projeto e executará a instalação, a documentação de registro do sistema e os testes de acordo com as especificações **ANSI/TIA-568.0-D**, **ANSI/TIA-568.1-D**, **ANSI/TIA-568.3-D**, **ANSI/TIA-569-E**, **ANSI/TIA-606-C**, **ISO/IEC 11801**, **EN 50173 ou ITU-T G.984** vigentes na data de emissão desse documento.
Extensão	15 ou 25 anos
Condições para certificação	Um sistema de cabeamento estruturado, composto por componentes metálicos ou ópticos, é elegível ao Programa **Garantia Estendida FCS e Laserway** quando:

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

- For executado exclusivamente com componentes da marca **FURUKAWA** pertencentes a linha de produtos para redes FCS e Laserway. Nas soluções Laserway, além dos componentes passivos, os equipamentos também devem ser da marca **FURUKAWA**, sendo que a garantia para estes é de 1 ano.
- For projetado e instalado por um **FURUKAWA SOLUTION PROVIDER**.
- For projetado, instalado e testado de acordo com as normas **ANSI/TIA-568.0-D, ANSI/TIA-568.1-D, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/TIA-569-D, ANSI/TIA-606-C ISO/IEC 11801, EN 50173** ou **ITU-T G.984** em vigor na data da emissão deste documento.
- For instalado de acordo com o documento com as Boas Práticas de Instalação.
- For utilizado em ambientes não agressivos, em aplicações do tipo internas.
- For auditado ou fiscalizado, ao final da instalação, por profissional designado pela **FURUKAWA**.

Instalações de cabos ópticos externos, entre edificações em um Campus de uma mesma empresa que fazem parte de um projeto completo de cabeamento estruturado, poderão ser incluídas no Programa de Garantia Estendida e, para que o sejam, deverão ter seu projeto, instalação e resultados dos testes ópticos previamente aprovados pela **FURUKAWA**.

A extensão da garantia não é transferível e aplica-se somente ao **CLIENTE** identificado e ao projeto executado e referenciado no momento do cadastro do projeto no Programa de Garantia Estendida FCS e Laserway.

O **Programa de Garantia Estendida FCS e Laserway**, não se aplica ao sistema de cabeamento estruturado que tiver sofrido danos ou falhas devido a acidentes, negligências, abusos, modificações não registradas e não comunicadas à **FURUKAWA**, causas motivadas por utilização incomum, ou qualquer outra que esteja fora do controle da **FURUKAWA**.

Em caso de surgirem demandas, questões, disputas, modificações, reclamações e/ou problemas que não puderem ser solucionados pelo **FURUKAWA SOLUTION PROVIDER** que instalou o sistema de cabeamento estruturado, o **CLIENTE** poderá selecionar, com aprovação prévia por escrito da **FURUKAWA**, outro **INSTALADOR** para manter válida a garantia, a exclusivo critério da **FURUKAWA**. A substituição do **INSTALADOR** deverá ser comunicada e aprovada previamente por escrito pela **FURUKAWA** sob pena de perda desta garantia.

Cobertura

O Programa de Garantia Estendida FCS e Laserway oferece cobertura aos seguintes itens:

MATERIAIS

A **FURUKAWA** garante todos os produtos que constituem o canal de comunicação metálico e óptico e recomendados para a instalação de redes de cabeamento estruturado contra defeitos de fabricação. Esta garantia passa a ser aplicada após a auditoria e aprovação da obra pela **FURUKAWA** (Emissão do Certificado de Garantia Estendida Furukawa), desde que utilizados no sistema apenas a linha de produtos **FURUKAWA**.

A **Garantia Estendida FCS e Laserway** EXCLUI os equipamentos eletrônicos ativos e quaisquer conexões com redes públicas ou privadas, equipamentos de interface e equipamentos terminais.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

DESEMPENHO

O Programa de Garantia Estendida FCS e Laserway assegura a compatibilidade do sistema fornecido com os padrões normativos **ANSI/TIA-568.0-D, ANSI/TIA-568.1-D, ANSI/TIA-568.3-D, ISO/IEC 11801, EN 50173 e ITU-T G.984**.

A garantia de desempenho é oferecida para as aplicações constantes nos normativos citados acima, desde que sejam respeitadas as boas práticas de instalação, manutenção e as limitações de projeto e instalação definidas nas normas.

SERVIÇOS

A garantia da qualidade dos serviços de cabeamento estruturado fornecidos pelo **INSTALADOR**, cumpridos os requisitos da presente garantia, assegura ao **CLIENTE** a proteção direta da **FURUKAWA**.

A Garantia Estendida FCS e Laserway não cobre problemas oriundos de mau uso, negligências ou acidentes. Cabe ao INSTALADOR avaliar as eventuais causas do problema, que serão posteriormente analisadas e ratificadas pela FURUKAWA.

Certificado	A **FURUKAWA** emitirá certificado de garantia somente para as instalações que atenderem integralmente aos critérios estabelecidos no **Regulamento do Programa de Garantia Estendida FCS e Laserway** e **seus documentos relacionados**.
Acionamento	As reclamações deverão ser apresentadas por escrito, detalhando os eventuais defeitos, pelo **CLIENTE** ao **INSTALADOR** imediatamente após a detecção do defeito ou falha. Cabe ao **INSTALADOR**, tomar as medidas para sanar o problema. Após a resolução do mesmo, o **INSTALADOR** comunicará à **FURUKAWA** e relatará o problema e a solução adotada, através da abertura de uma ocorrência nos canais de atendimento **FURUKAWA**.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Furukawa Electric LatAm S. A. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

FURUKAWA SOLUTIONS

PROVIDER

A Furukawa certifica

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA.

como **Canal Autorizado Platinum**

para PROJETAR E INSTALAR SUAS SOLUÇÕES com

Garantia Estendida para produtos e aplicações.

São Paulo, 01 de Maio de 2023
Validade: 01 ano

CERTIFICADO

Certifica que a empresa

Furukawa Electric LatAm S.A.

Rua Hasdrubal Bellegard, 820 CIC
81460-120 Curitiba - PR
Brasil

implementou e mantém um
Sistema de Gestão Ambiental.

Escopo:
Projeto e desenvolvimento, fabricação, montagem, comercialização e distribuição de cabos metálicos e ópticos, fibras ópticas, equipamentos e acessórios para telecomunicações, comunicação, informação, áudio & vídeo e energia. Prestação de serviços e instalação de equipamentos de telecomunicações e informação.

Através de uma auditoria, documentada em um relatório, foi comprovado que o sistema de gestão cumpre os requisitos da seguinte norma:

ISO 14001 : 2015

Número do certificado	416253 UM15
Data da certificação original	03-11-2005
Válido a partir de	10-05-2021
Válido até	09-05-2024
Data da certificação	10-05-2021

DQS do Brasil Ltda.

Dezée Mineiro
Diretora Executiva

Accredited Body: DQS do Brasil Ltda., Av. Adolfo Pinheiro, 1001 - 3° andar, 04733-100 São Paulo – SP, Brazil

CERTIFICADO

Certifica que a empresa

Furukawa Electric LatAm S.A.

Rua Hasdrubal Bellegard, 820 CIC
81460-120 - Curitiba - PR
Brasil

com as unidades relacionadas no anexo

implementou e mantém um
Sistema de Gestão da Qualidade.

Escopo:
Projeto e desenvolvimento, fabricação, montagem, comercialização e distribuição de cabos metálicos e ópticos, fibras ópticas, equipamentos e acessórios para telecomunicações, comunicação, informação, áudio & vídeo e energia. Prestação de serviços e instalação de equipamentos de telecomunicações e informação.

Através de uma auditoria, documentada em um relatório, foi comprovado que o sistema de gestão cumpre os requisitos da seguinte norma:

ISO 9001 : 2015

Número do certificado	416253 QM15
Data da certificação original	03-04-1995
Válido a partir de	09-05-2021
Válido até	08-05-2024
Data da certificação	09-05-2021

DQS do Brasil Ltda.

Dezée Mineiro
Diretora Executiva

Anexo do certificado
Número do certificado 416253 QM15

Furukawa Electric LatAm S.A.

Rua Hasdrubal Bellegard, 820 CIC
81460-120 - Curitiba - PR
Brasil

Localização	Escopo
60300251 Furukawa Electric LatAm S.A. Av. Pirelli, 1100 - Bloco D Bairro Eden 18103-085 - Sorocaba - SP Brasil	Projeto e desenvolvimento, fabricação, comercialização e distribuição de fibras ópticas.
459987 Furukawa Industrial Optoeletrônica Ltda. Rua Hasdrubal Bellegard, 739 CIC 81460-120 - Curitiba - PR Brasil	Projeto e desenvolvimento, fabricação, montagem, comercialização e distribuição de acessórios para telecomunicações, comunicação, informação, áudio & vídeo e energia.
60300424 Furukawa Industrial Optoeletrônica Ltda. Avenida Sapucaí, 450 37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG Brasil	Projeto e desenvolvimento, produção, vendas, prestação de serviços e instalação de equipamentos de telecomunicações e informação.
60300438 Furukawa Industrial Optoeletrônica Ltda. Av. John Dalton, 301 - Bloco B Edifício 3 - Techno Plaza 13069-330 - Campinas - SP Brasil	Projeto e desenvolvimento, produção, vendas, prestação de serviços e instalação de equipamentos de telecomunicações e informação.
60300897 Furukawa Electric LatAm S.A. Rua Comendador Araújo, 499 - 11º and. - Centro 80420-000 - Curitiba - PR Brasil	Projeto e desenvolvimento, fabricação, montagem, comercialização e distribuição de cabos metálicos e ópticos, fibras ópticas, equipamentos e acessórios para telecomunicações, comunicação, informação, áudio & vídeo e energia. Prestação de serviços e instalação de equipamentos de telecomunicações e informação.

Documento emitido eletronicamente.
Sua autenticidade poderá ser comprovada acessando o original em: https://sima.curitiba.pr.gov.br/extrato/consultar

Licença Ambiental de Operação

Número: LO - 23000087 - Licença Ambiental de Operação

A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, integrante do SISNAMA, no uso das atribuições a ela conferidas por meio da Lei Municipal 6817/1986, Lei Municipal 7671/1991, Lei Municipal 15852/2021, Lei Municipal 9806/2000 e considerando demais legislações vigentes, APROVA esta Licença Ambiental de Operação à:

FURUKAWA ELECTRIC LATAM S.A.

CNPJ:51775690000191
Endereço Autorizado
Indicação Fiscal: 87350091 - 0 **Inscrição Imobiliária:**
Rua: R. HASDRUBAL BELLEGARD **Número:** 000820
Bairro: CIDADE INDUSTRIAL

Tipo de Unidade / Forma de Atuação
ESTABELECIMENTO FIXO

As atividades deverão ser exercidas conforme o tipo de unidade ou forma de atuação informado acima

Código	Descrição
262130000	Fabricação de equipamentos de informática
273330000	Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados
261080000	Fabricação de componentes eletrônicos
263110000	Fabricação de equipamentos transmissores de comunicação, peças e acessórios

Observações gerais sobre o empreendimento

O ----------
=> A emissão/concessão desta licença ambiental de operação (LO) está condicionada a:

(i) O armazenamento de produtos químicos/resíduos/matéria prima em local adequado, sendo expressamente vetada a disposição dos mesmos a céu aberto ou em local sem medidas de controle ambiental eficiente.
(ii) Deverá atender as disposições da Portaria nº 280/2020 do Ministério do Meio Ambiente, efetuando o controle de Manifestos de Transporte de Resíduos junto ao SINIR - Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.
(iii)Todos os resíduos gerados pelas atividades deverão ter destinação final adequada, sendo que os documentos comprobatórios da efetiva deverão permanecer arquivados para apresentação ao órgão de meio ambiente, quando solicitados e as empresas envolvidas na coleta, transporte e destinação final deverão possui o devido Licenciamento Ambiental válido.
(iv) Vedado o armazenamento e manuseio de granulados plásticos, resíduos plásticos, resíduos metálicos, entre outros a céu aberto. Todos os resíduos gerados deverão ser armazenados em área provida de cobertura, de piso impermeável e de medidas de controle de poluição que impeçam carreamento de resíduos para a rede de drenagem de águas pluviais.
(v)No desenvolvimento de suas atividades, o estabelecimento deverá respeitar as disposições da Lei Municipal 10625/2002, Lei que dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público.
(vi) Os sistemas de controle de poluição ambiental instalados deverão ser operados e mantidos de maneira adequada.
(vii) Para as áreas de preservação permanente deverá ser rigorosamente observado o que estabelecem sobre a matéria a legislação vigente: respeitar as faixas correspondentes às Áreas de Preservação Permanente (APP), de acordo com a Lei Federal nº 12651/2012 (Código Florestal Brasileiro) e alterações subsequentes.
(viii) Deverá executar os seguintes monitoramentos ambientais:
(a) Automonitoramento* das Emissões Atmosféricas com os parâmetros e frequência determinados pela Resolução SEMA 016/2014.
(b) Automonitoramento** da qualidade dos efluentes líquidos lançados em corpo hídrico receptor; frequência Mensal; parâmetros: DBO, DQO, Óleos e Graxas: Óleos Minerais, Óleos Vegetais e gorduras animais, pH, Temperatura, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Cobre Total, Estanho Total, Nitrogênio Amoniacal Total, Vazão, Ausência de Materiais Flutuantes, Toxicidade aguda - FTd para Daphnia magna e Toxicidade aguda - FTbl para Vibrio fischeri.
(c) Automonitoramento da água subterrânea de todos os poços de monitoramento existentes; frequência Anual; parâmetros relacionados no Decreto Municipal nº 1190/2004.

*Deverá atender os padrões de emissão, sendo que os monitoramentos de emissões atmosféricas, e seus respectivos

Documento emitido eletronicamente.
Sua autenticidade poderá ser comprovada acessando o original em: https://sima.curitiba.pr.gov.br/extrato/consultar

Licença Ambiental de Operação

Número: LO - 23000087 - Licença Ambiental de Operação

Observações gerais sobre o empreendimento

Relatórios de Emissões Atmosféricas, devem ser apresentados em uma declaração anual junto ao IAT no sistema DEA - Declaração de Emissões Atmosféricas (www.sgadea.pr.gov.br)#
**Caso as concentrações do efluente tratado ultrapassem os valores máximos permitidos para lançamento em corpo hídrico previstos na legislação e/ou na Outorga de Direito de Lançamento, deverão paralisar de imediato o lançamento e providenciar tratamento/destinação final alternativo adequado. Sendo que somente poderá ser restabelecido o lançamento em corpo hídrico, a partir de comunicação e comprovada a estabilização do tratamento da ETE dentro dos padrões da legislação perante este MAPM-9/SMMA.

Ficam cientes e notificados os responsáveis pelo empreendimento que:
+ não haverá renovação da Licença Ambiental de Operação (RLO) caso alguma das presentes condicionantes não seja cumprida.
++ uma vez não atendidas as condicionantes/requisitos estabelecidas na licença ambiental a empresa poderá ser objeto de Ação Fiscal conforme previsto na Lei nº 9.605/1998, Decreto nº 6514/2008 e Decreto nº 6686/2008 e Decreto Municipal nº 362/2018

○ ---
=> Fica emitida esta Licença Ambiental de Operação, de acordo com a Lei Municipal 15852/2021, para o prazo mencionado, enquanto satisfizer as disposições da legislação em vigor.
=> A presente licença de operação é concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, somente para desenvolvimento das atividades solicitadas.
=> Esta Licença Ambiental, juntamente com o respectivo Parecer Técnico, deverão ficar no local onde a atividade é desenvolvida, para que a fiscalização possa ter acesso às suas informações, do contrário fica o empreendimento sujeito às penalidades previstas em lei.
=> No caso de qualquer alteração ou expansão do processo de produção ou do empreendimento deverá solicitar nova licença a esta SMMA.
=> Os sistemas de controle de poluição ambiental instalados deverão ser operados e mantidos de maneira adequada.
=> Quando da ocorrência de desconformidades, de imediato deverá comunicar formalmente esta Secretaria Municipal do Meio Ambiente, com indicação da desconformidade, das causas do episódio e das medidas de adequação adotadas pelos responsáveis pelo empreendimento para correção da irregularidade.
=> Os resíduos sólidos gerados e relacionados à atividade desenvolvida, quaisquer sejam e em qualquer época, com a finalidade de evitar danos ambientais, deverão ser convenientemente armazenados e reutilizados no próprio local e/ou, encaminhados a terceiros para reutilização e/ou destinação final adequadas, em empreendimentos e atividades devidamente licenciados para a realização dos referidos serviços.
=> A presente licença concedida não isenta o empreendimento de ações futuras por parte desta SMMA, no caso do registro de reclamações de poluição ambiental. Neste caso o responsável pelo empreendimento deverá tomar medidas complementares necessárias para solucionar problemas, no prazo imediato.
=> O descumprimento dos itens acima e ou decorrência de qualquer irregularidade ambiental, acarretará na cassação imediata da presente licença de operação e penalidades conforme previsto na legislação vigente.

Requisitos para a renovação da Licença de Operação

○ ---
--> A renovação desta Licença Ambiental de Operação (LO) deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração de seu prazo de validade, atendendo ao parágrafo 4º, do art. 18 da Resolução CONAMA nº 237/1997, devendo atender os procedimentos descritos na Portaria SMMA nº 08/2022 e atender os requisitos dispostos no parecer técnico desta LO.

Esta Licença Ambiental tem a validade abaixo mencionada. Quaisquer alterações ou expansões no empreendimento deverão ser comunicados à Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SMMA.

Data de Emissão: 10/07/2023

Data de Validade: 09/07/2024

Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF

Declaração

Declaramos para os fins previstos na Lei nº 8.666, de 1993, conforme documentação registrada no SICAF, que a situação do fornecedor no momento é a seguinte:

Dados do Fornecedor

CNPJ:	**05.202.938/0001-08**	DUNS®:	**89*****17**
Razão Social:	**HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**		
Nome Fantasia:	**HI-COM COMUNICACAO DE DADOS**		
Situação do Fornecedor:	**Credenciado**	Data de Vencimento do Cadastro:	**26/03/2024**
Natureza Jurídica:	**SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA**		
MEI:	**Não**		
Porte da Empresa:	**Empresa de Pequeno**		

Ocorrências e Impedimentos

Ocorrência:	**Consta**
Impedimento de Licitar:	**Nada Consta**

Níveis cadastrados:

Documento(s) assinalado(s) com "*" está(ão) com prazo(s) vencido(s).

Automática: a certidão foi obtida através de integração direta com o sistema emissor. Manual: a certidão foi inserida manualmente pelo fornecedor.

I - Credenciamento

II - Habilitação Juridica

III - Regularidade Fiscal e Trabalhista Federal

Receita Federal e PGFN		Validade:	**25/05/2024**	**Automática**
FGTS		Validade:	**03/01/2024**	**Automática**
Trabalhista	**(http://www.tst.jus.br/certidao)**	Validade:	**28/05/2024**	**Automática**

IV - Regularidade Fiscal Estadual/Distrital e Municipal

Receita Estadual/Distrital		Validade:	**12/02/2024**
Receita Municipal	(Isento)		

V - Qualificação Técnica

VI - Qualificação Econômico-Financeira

	Validade:	**31/05/2024**

Esta declaração é uma simples consulta e não tem efeito legal

CPF: 834.XXX.XXX-68 Nome: FRANCISCO GOMES PEDROSA

Ass: _____

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados consolidados de consultas eletrônicas realizadas diretamente nos bancos de dados dos respectivos cadastros. A responsabilidade pela veracidade do resultado da consulta é do Órgão gestor de cada cadastro consultado. A informação relativa à razão social da Pessoa Jurídica é extraída do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, mantido pela Receita Federal do Brasil.

Consulta realizada em: 15/12/2023 10:30:47

Informações da Pessoa Jurídica:

Razão Social: **HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**
CNPJ: **05.202.938/0001-08**

Resultados da Consulta Eletrônica:

Órgão Gestor: **TCU**
Cadastro: **Licitantes Inidôneos**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Órgão Gestor: **CNJ**
Cadastro: **CNIA - Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Órgão Gestor: **Portal da Transparência**
Cadastro: **Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Órgão Gestor: **Portal da Transparência**
Cadastro: **CNEP - Cadastro Nacional de Empresas Punidas**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique AQUI.

Obs: A consulta consolidada de pessoa jurídica visa atender aos princípios de simplificação e racionalização de serviços públicos digitais. Fundamento legal: Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017, Lei nº 13.726, de 8 de outubro de 2018, Decreto nº 8.638 de 15, de janeiro de 2016.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA
05.202.938/0001-08 **MATRIZ**		**12/07/2002**

NOME EMPRESARIAL
HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)	PORTE
HI-COM COMUNICACAO DE DADOS	**EPP**

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL
43.21-5-00 - Instalação e manutenção elétrica

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS
41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários
41.20-4-00 - Construção de edifícios
42.11-1-01 - Construção de rodovias e ferrovias
42.13-8-00 - Obras de urbanização - ruas, praças e calçadas
42.21-9-04 - Construção de estações e redes de telecomunicações
42.21-9-05 - Manutenção de estações e redes de telecomunicações
42.99-5-01 - Construção de instalações esportivas e recreativas
42.99-5-99 - Outras obras de engenharia civil não especificadas anteriormente
43.22-3-02 - Instalação e manutenção de sistemas centrais de ar condicionado, de ventilação e refrigeração
43.22-3-03 - Instalações de sistema de prevenção contra incêndio
46.51-6-02 - Comércio atacadista de suprimentos para informática
46.52-4-00 - Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação
46.69-9-99 - Comércio atacadista de outras máquinas e equipamentos não especificados anteriormente; partes e peças
46.72-9-00 - Comércio atacadista de ferragens e ferramentas
46.73-7-00 - Comércio atacadista de material elétrico
46.79-6-02 - Comércio atacadista de mármores e granitos
46.79-6-04 - Comércio atacadista especializado de materiais de construção não especificados anteriormente
46.79-6-99 - Comércio atacadista de materiais de construção em geral
61.10-8-03 - Serviços de comunicação multimídia - SCM
81.30-3-00 - Atividades paisagísticas

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA
206-2 - Sociedade Empresária Limitada

LOGRADOURO	NÚMERO	COMPLEMENTO
Q SHN QUADRA 1	**S/N**	**CONJ A BLOCO A ENTRADA A SALA 521**

CEP	BAIRRO/DISTRITO	MUNICÍPIO	UF
70.701-000	**ASA NORTE**	**BRASILIA**	**DF**

ENDEREÇO ELETRÔNICO	TELEFONE
ADMINISTRATIVO1@HCCOM.COM.BR	**(61) 3426-7500**

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)
*****

SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL
ATIVA	**12/07/2002**

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL

SITUAÇÃO ESPECIAL	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL
********	********

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

Emitido no dia **15/12/2023** às **10:33:01** (data e hora de Brasília). Página: **1/1**

CADASTRO FISCAL DO DISTRITO FEDERAL

COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO NO CADASTRO FISCAL DO DISTRITO FEDERAL - DIF

Imprimir

CF/DF 07.436.280/001-87 **CPF/CNPJ** 05.202.938/0001-08 **DataConcessão** 19/07/2002

Denominação social HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

Título do Estabelecimento - Nome Fantasia HI-COM COMUNICACAO DE DADOS

Natureza Jurídica/Tipo de Contribuinte SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA

Qualificação do Contribuinte ISS E ICMS

FAC - Número do Protocolo
969-07633/95

Regime de Tributação do ISS REGIME NORMAL DE APURACAO

Faixa do ISS XX

Data de enquadramento no ISS
01/08/2002

Regime de Tributação do ICMS REGIME NORMAL DE APURACAO

Faixa do ICMS XX

Data de enquadramento no ICMS
01/08/2002

Descrição Atividade Econômica do ISS INSTALACAO E MANUTENCAO ELETRICA

Código da Atividade - ISS F4321-5/00-00 **Data de Início de Atividade - ISS** 26/03/2013

Descrição da Atividade Econômica do ICMS COMERCIO ATACADISTA DE SUPRIMENTOS PARA INFORMATICA

Código da Atividade - ICMS G4651-6/02-00 **Data de Início de Atividade - ICMS** 08/06/2021

Endereço SHN QUADRA 1 CJ A BL A ENTRADA A SL 521 S/N ED LE QUARTIER HOTEL E BUR **CEP** 70.701-000

Bairro ASA NORTE **Cidade** BRASILIA **UF** DF

Situação Cadastral **Data** 01/01/0001

Atividade secundária - ICMS

CNAE-Fiscal:
G465240000
Descrição da atividade:
COMERCIO ATACADISTA DE COMPONENTES ELETRONICOS E EQUIPAMENTOS DE TELEFONIA E COMUNICACAO
Data de início:
07/06/2021

CNAE-Fiscal:
G466999900
Descrição da atividade:
COMERCIO ATACADISTA DE OUTRAS MAQUINAS E EQUIPAMENTOS NAO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE; PARTES E PECAS
Data de início:
08/06/2021

CNAE-Fiscal:
G467290000
Descrição da atividade:
COMERCIO ATACADISTA DE FERRAGENS E FERRAMENTAS
Data de início:
08/06/2021

CNAE-Fiscal:
G467370000
Descrição da atividade:
COMERCIO ATACADISTA DE MATERIAL ELETRICO
Data de início:
08/06/2021

CNAE-Fiscal:

G467960200
Descrição da atividade:
COMERCIO ATACADISTA DE MARMORES E GRANITOS
Data de início:
08/06/2021
CNAE-Fiscal:
G467960400
Descrição da atividade:
COMERCIO ATACADISTA ESPECIALIZADO DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO NAO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE
Data de início:
08/06/2021

CNAE-Fiscal:
G467969900
Descrição da atividade:
COMERCIO ATACADISTA DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO EM GERAL
Data de início:
08/06/2021

CNAE-Fiscal:
J611080300
Descrição da atividade:
SERVICOS DE COMUNICACAO MULTIMIDIA - SCM
Data de início:
29/11/2023

Atividade secundária - ISS

CNAE-Fiscal:
F411070000
Descrição da atividade:
INCORPORACAO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
F412040000
Descrição da atividade:
CONSTRUCAO DE EDIFICIOS
Data de início:
07/06/2021

CNAE-Fiscal:
F421110100
Descrição da atividade:
CONSTRUCAO DE RODOVIAS E FERROVIAS
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
F421380000
Descrição da atividade:
OBRAS DE URBANIZACAO - RUAS, PRACAS E CALCADAS
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
F422190400
Descrição da atividade:
CONSTRUCAO DE ESTACOES E REDES DE TELECOMUNICACOES
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
F422190500
Descrição da atividade:
MANUTENCAO DE ESTACOES E REDES DE TELECOMUNICACOES
Data de início:

26/03/2013
CNAE-Fiscal:
F429950100
Descrição da atividade:
CONSTRUCAO DE INSTALACOES ESPORTIVAS E RECREATIVAS
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
F429959900
Descrição da atividade:
OUTRAS OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL NAO ESPECIFICADAS ANTERIORMENTE
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
F432230200
Descrição da atividade:
INSTALACAO E MANUTENCAO DE SISTEMAS CENTRAIS DE AR CONDICIONADO, DE VENTILACAO E REFRIGERACAO
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
F432230300
Descrição da atividade:
INSTALACOES DE SISTEMA DE PREVENCAO CONTRA INCENDIO
Data de início:
26/03/2013

CNAE-Fiscal:
N813030000
Descrição da atividade:
ATIVIDADES PAISAGISTICAS
Data de início:
07/06/2021

Este documento foi emitido no dia 01/01/0001 na Internet pelo portal Agênci@Net
.

DECLARAÇÃO FORMAL

Ao
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

REF.: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 83/2023/AD
PROCESSO Nº 23069.156765/2023-17

Em cumprimento as determinações da Lei nº. 8.666/93 e Lei nº. 10.520/02, para fins de participação no Pregão Eletrônico nº 83/2023, a licitante participante **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA**, estabelecida à SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF, devidamente inscrita no CNPJ sob o nº **05.202.938/0001-08**, declara, através de seu administrador e/ou responsável, que conhece e aceita todos os parâmetros e elementos para a execução do objeto e em particular que:

a) Está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

b) Cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

c) Não está impedida e/ou suspensa de contratar com a Administração Pública, direta e indireta;

d) Não foi declarada inidônea pelo Poder Público, em nenhuma esfera;

e) Que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

f) Não existe participação direta ou indireta de servidor público de entidades ou órgãos da Administração Municipal no fornecimento do objeto do Pregão Eletrônico;

g) Não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição;

h) Não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

i) Os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital;

j) Declaramos ter pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos para o cumprimento do objeto da licitação, dispensando a necessidade da vistoria in loco prevista no Instrumento Convocatório. Declara, ainda, que se responsabiliza pela citada dispensa e por situações supervenientes. Reafirmamos que nos fora dado, mediante cláusula expressa do Edital, acesso às instalações físicas do Campus do UFF/RJ, local onde serão prestados os serviços técnicos para criação de Sistemas de Rede Estruturada Metálica e Óptica, porém dispensamos a vistoria por julgarmos suficientes as informações prestadas no Instrumento Convocatório e, em especial, no Termo de Referência

k) Declaramos que vamos comprovar, no ato da assinatura do contrato, autorização/credenciamento de um fabricante habilitando-a como instaladora de tal tecnologia, estando apta a fornecer garantia de todo cabeamento metálico e óptico instalado por até 25 (vinte e cinco) anos.

l) Declaramos de que disporemos, por ocasião da futura contratação, dos equipamentos considerados essenciais para a execução contratual, a seguir discriminados:

   a. No mínimo 01 (um) equipamento para fusionamento de fibras ópticas, com alinhamento automático.
   b. No mínimo 01 (um) equipamento para certificação de fibras ópticas, do tipo OTDR, de propriedade da PROPONENTE, que ficará totalmente disponível e dedicada ao projeto.
   c. No mínimo 01 (um) equipamento para fusão de fibras ópticas.

m) Considerando a participação deste Licitante, e em consonância com o estabelecido no Termo de Referência do precitado Pregão eletrônico, indicamos o Preposto abaixo, apto a atuar nas questões relativas à contratação, caso nossa proposta seja homologada.

Responsável Técnico:
FRANCISCO GOMES PEDROSA - Engenheiro Eletricista, Artigos n.º 08 e 09. CREA: 15.199/D-DF
Carteira de Identidade nº1.651.427 SSP/DF, CPF Nº 834.184.661-68
Email: pedrosa@hccom.com.br
Telefone: (61)3426-7500

Declaro ainda, que temos pleno conhecimento que as eventuais notas de Empenhos, encaminhadas por este Órgão Gerenciador e seus Participantes se dará através de comunicação por email do Preposto, e deverá ser confirmada em até 24 horas úteis, sob pena de aplicação de sanções cabíveis.
Em caso de necessidade de substituição do Preposto, a Contratada deverá notificar a Contratante apresentando novo nome, com seus dados pessoais e contato.
Para os fins de habilitação no Pregão Eletrônico acima mencionado – UFF, DECLARAMOS expressamente que atendemos aos critérios de qualidade ambiental e sustentabilidade sócio-ambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente, em conformidade com a Instrução Normativa de nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI/MPOG).

n) Dispõe de estrutura técnica adequada (instalações, aparelhamento, corpo técnico e material) para cumprimento do objeto desta licitação:

Sede/Matriz:
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Lê Quartier – Asa Norte – Brasília-DF
Email: engenharia@hccom.com.br
Telefone: (61)3426-7500

Responsável Técnico:
FRANCISCO GOMES PEDROSA - Engenheiro Eletricista, Artigos n.º 08 e 09. CREA: 15.199/D-DF
Email: pedrosa@hccom.com.br

Equipamentos e Maquinário:
1 – Máquina de Fusão
2 – OTDR – Anritsu
3 – Power Meter – Viavi
4 – Certificador Metálico para Cat 5e, 6, 6A – Fluke DSX 5000

o) Que nos preços cotados estão incluídas todas as despesas relativas à entrega dos produtos adquiridos ou realização dos serviços nos locais discriminados no Termo de Referência, bem como de todos os tributos e encargos de qualquer natureza que, direta ou indiretamente, incidam sobre o valor do eventual fornecimento;

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

Por ser a expressão da verdade, eu **Francisco Gomes Pedrosa**, Carteira de Identidade nº1.651.427 SSP/DF, CPF Nº 834.184.661-68, representante legal desta licitante participante, firmo a presente, para todos os fins de direito.

Brasília-DF, 18 de dezembro de 2023.



Francisco Gomes Pedrosa
CPF nº: 834.184.661-68
CREA 15.199/D-DF
Engenheiro Eletricista
Representante Legal

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

Cisco Certifications

Railton M Luz

has successfully completed the Cisco certification exam requirements and is recognized as a

Cisco Certified Network Associate



Date Certified	2019-Jul-01
Valid Through	2022-Jul-01
Cisco ID No.	CSCO12652857

Validate this certificate's authenticity at
www.cisco.com/go/verifycertificate
Certificate Verification No. SN9DNVQNKGEEQL9P

Chuck Robbins
Chief Executive Officer
Cisco Systems, Inc.

© 2020 Cisco and/or its affiliates

CERTIDÃO NEGATIVA DE DISTRIBUIÇÃO (AÇÕES DE FALÊNCIAS E RECUPERAÇÕES JUDICIAIS)
1ª e 2ª Instâncias

CERTIFICAMOS que, após consulta aos registros eletrônicos de distribuição de ações de falências e recuperações judiciais disponíveis até 04/01/2024, **NADA CONSTA** contra o nome por extenso e CPF/CNPJ de:

HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

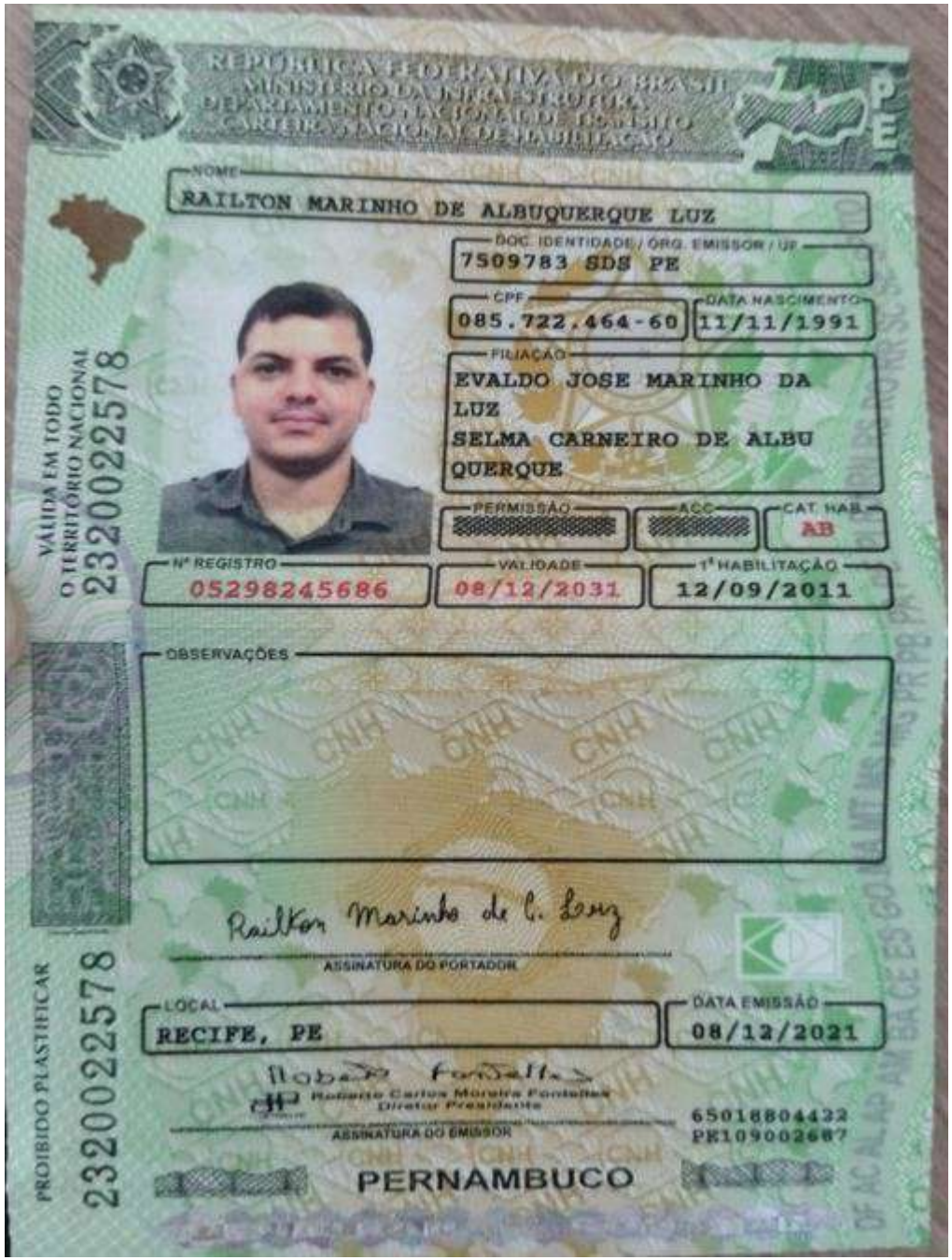
05.202.938/0001-08

OBSERVAÇÕES:
a) Os dados de identificação são de responsabilidade do solicitante da certidão, devendo a titularidade ser conferida pelo interessado e pelo destinatário.
b) A certidão será emitida de acordo com as informações inseridas no banco de dados. Em caso de exibição de processos com dados desatualizados, o interessado deverá requerer a atualização junto ao juízo ou órgão julgador.
c) A certidão será negativa quando não for possível a individualização dos processos por carência de dados do Poder Judiciário. (artigo 8o, § 2o da Resolução 121/CNJ).
d) A certidão cível contempla ações cíveis, execuções fiscais, execuções e insolvências civis, falências, recuperações judiciais, recuperações extrajudiciais, inventários, interdições, tutelas e curatelas. A certidão criminal compreende os processos criminais, os processos criminais militares e as execuções penais. Demais informações sobre o conteúdo das certidões, consultar em www.tjdft.jus.br, no menu Serviços, Certidões, Certidão Nada Consta, Tipos de Certidão.
e) A certidão cível atende ao disposto no inciso II do artigo 31 da Lei 8.666/1993.
f) Medida prevista no artigo 26 do Código Penal, sentença não transitada em julgado.

A autenticidade deverá ser confirmada no site do TJDFT (www.tjdft.jus.br), no menu Serviços, Certidões, Certidão Nada Consta, Validar Certidão - autenticar, informando-se o número do selo digital de segurança impresso.

Emitida gratuitamente pela internet em: 04/01/2024
Selo digital de segurança: **2024.CTD.UC3R.K91T.OPOJ.Y116.QLW3**
*** VÁLIDA POR 30 (TRINTA) DIAS ***

NUCER - Núcleo de Emissão de Certidões do TJDFT
Fórum de Brasília - Milton Sebastião Barbosa, Praça Municipal - Lote 1, Bloco A, Ala B - Térreo.
Brasília - DF
Horário de Atendimento: 7h às 19h, de segunda a sexta-feira, exceto feriados.


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO
CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO
PE
NOME
RAILTON MARINHO DE ALBUQUERQUE LUZ
DOC. IDENTIDADE / ÓRG. EMISSOR / UF
7509783 SDS PE
CPF
085.722.464-60
DATA NASCIMENTO
11/11/1991
FILIAÇÃO
EVALDO JOSE MARINHO DA LUZ
SELMA CARNEIRO DE ALBU QUERQUE
PERMISSÃO
ACC
CAT. HAB.
AB
Nº REGISTRO
05298245686
VALIDADE
08/12/2031
1ª HABILITAÇÃO
12/09/2011
OBSERVAÇÕES
VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
23200225 78
Railton Marinho de L. Luz
ASSINATURA DO PORTADOR
LOCAL
RECIFE, PE
DATA EMISSÃO
08/12/2021
Roberto Carlos Moreira Fontelles
Diretor Presidente
ASSINATURA DO EMISSOR
65018804432
PE109002687
PROIBIDO PLASTIFICAR
23200225 78
PERNAMBUCO

DECLARAÇÃO DE CONTRATAÇÃO FUTURA

Ao
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Pregão Eletrônico nº: **PREGÃO ELETRÔNICO Nº 83/2023**

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA inscrita no CNPJ nº **05.202.938/0001-08**, por intermédio de seu representante legal, o Sr. Francisco Gomes Pedrosa, infra-assinado, para os fins de habilitação no pregão supracitado, **DECLARA**, sob as penas da lei expressamente que o profissional abaixo relacionado integrará a equipe técnica desta empresa, para a prestação de serviços de Técnico em Rede Lan Switching, no caso da ora declarante sagra-se vencedora do certame em referência:

Nome: Railton Marinho de Albuquerque Luz

Vínculo Profissional futuro: Técnico em Rede Lan Switching

CPF: 085.722.464-60

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

Brasília-DF, 19 de Dezembro de 20 23.

Francisco Gomes Pedrosa
CPF nº: 834.184.661-68
CREA 15.199/D-DF
Engenheiro Eletricista
Representante Legal

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

HI|COM

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Eu, **Railton Marinho de Albuquerque Luz**, declaro estar em pleno acordo com a contratação futura relacionada neste documento e que executarei todos os serviços estritamente conforme estipulado no edital do Pregão n.º 83/2023 do Universidade Federal Fluminense.

Brasília-DF, 19 de Dezembro de 2023.

Railton Marinho de A. Luz

Nome: Railton Marinho de Albuquerque Luz
CPF nº: 085.722.464-60
Técnico em Rede Lan Switching

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO Nº 00001512/2023-INT

Validade até: **31/03/2024**

Nome: **FRANCISCO GOMES PEDROSA** CPF: **834.184.661-68**

RNP: **0705437280** Carteira/Visto: **15199/D-DF -**

Data do Visto: **22/02/2008**

Instituição de ensino: **INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DE BRASILIA**

Título(s): **Engenheiro Eletricista**

Atribuições:
RES. 218/73 ART. 08º
RES. 218/73 ART. 09º

CERTIFICAMOS que o profissional acima se encontra registrado no Crea-DF, nos termos da Lei Federal n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. CERTIFICAMOS, ainda, em face do estabelecido no art. 63 da referida lei, que o profissional mencionado não se encontra em débito com este Conselho. A presente certidão perderá sua validade caso o profissional acima tenha seu registro cancelado ou interrompido ou, ainda, haja alteração nos dados acima descritos. Certidão expedida por delegação de competência, conforme Portaria AD n°. 079 de 08/06/2020. Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do profissional acima.

Emitida em 18/01/2023 13:41:55 horas (data e hora de Brasília).

Código de controle da certidão: **3UKNLS0D79**

CFT
Conselho Federal dos Técnicos Industriais

A validade deste TRT pode ser verificada em: https://corporativo.sinceti.net.br/publico/, com a chave: 4d86w

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência:
BR20211171148

Autenticidade via QR CODE

SATRA RETEC
Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador (a) **FRANCISCO GOMES PEDROSA, CPF** n°: **834.184.661-68**, concluiu com aproveitamento satisfatório o curso de **FORMAÇÃO EM NR 10 BÁSICO - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE.**
Com carga horária de 40 HORAS, de acordo com o item 10.8 e anexo III da referida norma.
Realizado nas dependências da SATRA RETEC.

Conteúdo programático no verso.

Local do Treinamento: C-12. Ed. Paranoá, Center -2º Piso, Sala 235 – Taguatinga Centro
Contratante: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA CNPJ**:** 05.202.938/0001-08

Data de Início: 30 de janeiro de 2023

Data do Termino: 03 de fevereiro de 2023

CREA 26170/D-DF DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA Engenheiro Eletricista Engenheiro de Seg. do Trabalho
CFT 05575542173/DF Técnico Industrial: Mecânica e Edificações

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Técnico Industrial em Mecânica
CREA: 26170/D-DF
CFT:05575542173

Douglas Marques Souza
Téc. Segurança do Trabalho
Reg. 1124

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Analista Técnico Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

TITULAR DO CERTIFICADO

SELO QUALIDADE SATRA

NR 10

SATRA RETEC – ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO - TEL. (61) 3356-0187 (61) 9 8520-4173 / (61) 9 9970-6463
ENDEREÇO: C-12 Ed. Paranoá Center 2º Piso – Sala 235 - Taguatinga Centro, Brasília - DF

TREINAMENTO DA NR 10– SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE

(Conforme o item 10.8 e anexo III da referida norma)

CONTEÚDO MINISTRADO

20. Regulamentações do MTE 21. Introdução a Segurança do Trabalho; 22. Introdução à segurança com eletricidade; 23. Riscos em instalações e serviços com eletricidade; 24. Técnicas de Análise de Risco; 25. Identificação, Avaliação e Medidas de Controle de Riscos elétricos; 26. Normas Técnicas Brasileiras - NBR da ABNT: NBR-5410,NBR 14039 e outras; 27. Regulamentações do MTE; 28. Equipamentos de Proteção Coletiva das instalações elétricas locais;	29. Vestimentas e Equipamentos de Proteção Individual conforme as instalações elétricas locais); 30. Rotinas de trabalho – Procedimentos (Apresentação das instruções de trabalho de emergência); 31. Documentação de instalações elétricas e apresentação da linguagem técnica formal e informal utilizada pelos profissionais de eletricidade na instalação local; 32. Riscos adicionais relativos às instalações locais;	33. Proteção e combate a incêndios. 34. Acidentes de origem elétrica. 35. Primeiros socorros. 36. Inspeção de EPIS pré-uso; 37. Responsabilidades. 38. Sinalizações **Complementos da Atividade:** **Conscientização da Importância:** APR (Análise Preliminar de Riscos);

Metodologia aplicada:

- Treinamento Teórico: 20h
- DESENERGIZAÇÃO Elétrica e Procedimentos para intervenção: 8h
- Check-List e APR e Inspenções de pré-uso: 2h
- Elaboração da APR (Análise Preliminar de Riscos): 2h
- Primeiros Socorros: 4h
- Combate a Incêndio: 4h

= 40h

Acesse: www.retec.bsb.br
E-mail: satra@retec.bsb.br

SATRA RETEC

Atualização (Reciclagem): O empregador deve realizar treinamento periódico a cada dois anos ou sempre que ocorrer qualquer mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho, afastamento ou algum outro fator mencionado nos itens 10.8.8.2 da NR 10.

CFT
Conselho Federal dos Técnicos Industriais

A validade deste TRT pode ser verificada em: https://corporativo.sinceti.net.br/publico/, com a chave: 4d86w

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência:
BR20211171148

Autenticidade via QR CODE

SATRA RETEC
Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador **FRANCISCO GOMES PEDROSA, CPF** n°: **834.184.661-68,** concluiu com aproveitamento satisfatório o **CURSO DE RECICLAGEM EM SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA EM CONFORMIDADE A NORMA REGULAMENTADORA N° 35 - ITEM 35.3.2,** com carga horária de **08 horas.** Realizado nas dependências da SATRA RETEC – TAGUATINGA CENTRO.

Local do Treinamento: C-12. Ed. Paranoá, Center -2º Piso, Sala 235 – Taguatinga Centro
Contratante: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA CNPJ**:** 05.202.938/0001-08

CREA 26170/D-DF DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA Engenheiro Eletricista Engenheiro de Seg. do Trabalho CFT 05575542173/DF Técnico Industrial: Mecânica e Edificações

Douglas Marques Souza Téc. Segurança do Trabalho Reg. 1124

Conteúdo programático no verso.

Realização: **08 de janeiro de 2023**

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Técnico Industrial em Mecânica
CREA: 26170/D-DF
CFT:05575542173

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Analista Técnico Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

TITULAR DO CERTIFICADO

SELO QUALIDADE SATRA

NR 35

NR 35 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA

Este curso não habilita para ser instrutor

CONTEÚDO MINISTRADO

1. Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; 2. Responsabilidades relacionadas a segurança do trabalho; 3. Conhecendo os ambientes laborais das atividades em altura com telecomunicações. 4. Planejamento, organização e execução; 5. Rotinas de trabalho – Procedimentos; Elaboração e discusão de APR; Análise de riscos e condições impeditivas;	6. Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; 7. Identificação de perigos e Avaliação de riscos. 8. Queda de objetos durante o trabalho em altura. 9. Inspeção em escadas, maquinarios e linhas de vida; 10. Ascensão por máquinas. 11. Ascensão por equipamento e escalada livre. 12. Ascensão utilizando sistemade proteção coletiva e individual.	13. Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; 14. Equipamentos de proteção individual; 15. Seleção, inspeção, conservação e limitação de uso; 16. Sistema de ancoragem, nós, isolamento da área; 17. Inspeção de segurança e prevenção de acidentes; 18. Acidentes típicos em trabalho em altura; 19. Avaliação dos riscos estruturais; 20. Condutas em situações de emergência, técnicas de resgate e exercicio prático de resgate em altura e de primeiros socorros.

Metodologia aplicada:

- Treinamento Teórico: 04h
- Simulação prática – Situações reais: 03h
- Simulação resgaste e atendimento pré- hospitalar: 01h

Acesse: www.retec.bsb.br
E-mail: satra@retec.bsb.br

SATRA RETEC

CFT
Conselho Federal dos Técnicos Industriais

A validade deste TRT pode ser verificada em: https://corporativo.sinceti.net.br/publico/, com a chave: A0ZCD

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência:
BR20211171148

SATRA RETEC
Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

Autenticidade via QR CODE

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador (a) **FRANCISCO GOMES PEDROSA** CPF n°: **834.184.66-68** concluiu com aproveitamento satisfatório os seguintes treinamentos:

- **Treinamento Admissional / Inicial em Segurança Do Trabalho com Ênfase em Prevenção de Acidentes de Trabalho, Conforme Estabelece A NR 18, ITEM 18.14.3.** Com carga horária de **06 HORAS**.
- **Treinamento de Equipamento de Proteção Individual (Epi), em Conformidade com a Norma Regulamentadora N° 06**, com carga horária de **02 HORAS**.

Todos Realizado nas dependências da SATRA-RETEC. Conteúdo programático no verso.

Local do Treinamento: C-12. Ed. Paranoá, Center -2º Piso, Sala 235 – Taguatinga Centro
Contratante: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDACNPJ: 05.202.938/0001-08

DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Especialista Tec. em Saúde e Segurança do Trabalho
Técnico Industrial:
Eletrotécnica, Mecânica e Edificações
SRTE/DF 0009423 - CFT:05575542173
SATRA Group

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Especialista Tec. em Saúde e Segurança do Trabalho
Técnico em Eletrotécnica
Técnico Industrial em Mecânica e Edificações
SRTE/DF 0009423
CFT:05575542173

Douglas Marques Souza
Téc. Segurança do Trabalho
Reg. 1124

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Téc. Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

Data da Realização: **3 de Janeiro de 2023**

Carga Horária total dos treinamentos: 08h

Assinatura do Aluno

SELO QUALIDADE SATRA

SATRA RETEC – ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO - TEL. (61) 3356-0187 (61) 9 9970-6463 - 9 8520-4173
ENDEREÇO: SEDE: C-12 Ed. Paranoá Center 2º Piso – Sala 235 - Taguatinga Centro, Brasília – DF
FILIAL: Rua Capitão Aguedo LT 25- QD 02 – Mambai-GO

CONTEÚDO MINISTRADO

NR 18 - CAPACITAÇÃO INICIAL DOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EM CONFORMIDADE COM ANEXO I - CAPACITAÇÃO: CARGA HORÁRIA, PERIODICIDADE E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Descrição e identificação dos riscos associados ao canteiro de obras.
2. Normas e regulamentos e as NBRs
3. Condições e meio ambiente de trabalho;
4. Riscos inerentes às atividades desenvolvidas;
5. Equipamentos e proteção coletiva existentes no canteiro de obras;
6. Uso adequado dos equipamentos de proteção individual;
7. O PGR do canteiro de obras
8. Inventário de risco elétrico do PGR.

NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

9. Responsabilidades: Empregador e Empregado, fabricante e ao importador.
10. Certificação de Aprovação – C.A.
11. Restauração, lavagem e higienização de EPI.
12. Competência do Ministério do Trabalho e Emprego.
13. Tipos de Equipamento de Proteção Individual – EPI.
14. EPI para proteção da cabeça, EPI para proteção dos olhos e face.
15. EPI para proteção auditiva.
16. EPI para proteção respiratória, EPI para proteção do tronco.
17. EPI para proteção dos membros superiores e inferiores.
18. EPI para proteção do corpo inteiro, EPI para proteção contra quedas com diferença de nível.

Metodologia aplicada NR 18 :

- Treinamento Teórico: 05h00
- Avaliação: 1h00

Metodologia aplicada NR 06 :

- **Treinamento Prático e Teórico**: 2h



IFT Instituto Furukawa de Tecnologia

Certificado de Participação

Certificamos que **Francisco Gomes Pedrosa**

CPF **83418466168**

participou do treinamento **FCP Master**

no período de **11/08/2008** a **27/08/2008**.

40 Horas
Carga horária

Furukawa Electric LatAm

FURUKAWA ELECTRIC

NOTA: Este certificado por si só NÃO AUTORIZA seu detentor a utilizar o título de CANAL AUTORIZADO FURUKAWA ou apresentar-se como tal.



IFT Instituto Furukawa de Tecnologia

Certificado de Participação

Certificamos que **Francisco Gomes Pedrosa**

CPF **83418466168**

participou do treinamento **FCP Update**

no período de **19/08/2016** a **19/08/2016**.

4 Horas
Carga horária

Furukawa Electric LatAm

FURUKAWA ELECTRIC

NOTA: Este certificado por si só NÃO AUTORIZA seu detentor a utilizar o título de CANAL AUTORIZADO FURUKAWA ou apresentar-se como tal.



IFT Instituto Furukawa de Tecnologia

Certificado de Aprovação

Certificamos que **Francisco Gomes Pedrosa**

CPF **83418466168**

concluiu e obteve aprovação no treinamento

Laserway Equipamentos Módulo Provisioning

Emissão: **13/02/2023** Validade: **13/02/2024**

Profissional

Furukawa Electric LatAm

Bicsi
CONTINUING EDUCATION CREDIT PROVIDER
Event ID:
OV-FURU-BR-0323-11
BICSI ITS CECs:
13

FURUKAWA ELECTRIC

NOTA: Este certificado por si só NÃO AUTORIZA seu detentor a utilizar o título de CANAL AUTORIZADO FURUKAWA ou apresentar-se como tal.



IFT Instituto Furukawa de Tecnologia

Certificado de Aprovação

Certificamos que **Francisco Gomes Pedrosa**

CPF **83418466168**

concluiu e obteve aprovação no treinamento

Laserway Solution Planning

Emissão: **13/02/2023** Validade: **13/02/2024**

Profissional

Furukawa Electric LatAm

Bicsi
CONTINUING EDUCATION CREDIT PROVIDER
Event ID:
OV-FURU-BR-0323-12
BICSI ITS CECs:
19

FURUKAWA ELECTRIC

NOTA: Este certificado por si só NÃO AUTORIZA seu detentor a utilizar o título de CANAL AUTORIZADO FURUKAWA ou apresentar-se como tal.


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
DISTRITO FEDERAL
CARTEIRA DE IDENTIDADE
VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
1.651.427
14/06/2011
FRANCISCO GOMES PEDROSA
JOSÉ GOMES PEDROSA
ALBANIRA GONI DO NASCIMENTO PEDROSA
BRASÍLIA / DF
14/11/1978
834.184.661-68
LEI Nº 7.116 DE 29/08/83


República Federativa do Brasil
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional
Registro Nacional
070543728-0
CONFEA/CREA
Nome
FRANCISCO GOMES PEDROSA
Filiação
JOSÉ GOMES PEDROSA
ALBANIRA GONI DO NASCIMENTO PEDROSA
C.P.F.
834.184.661-68
Documento de Identidade
1651427 SSP - DF
Tipo Sang.
Nascimento
14/11/1978
Naturalidade
UF
DF
Nacionalidade
BRASILEIRA
Crea de Registro
CREA-DF
Emissão
16/12/2013
Data de Registro
Ass. Presidente
Registro no Crea
DF-151947D
Título Profissional
Engenheiro Eletricista
Técnico em Eletrônica
Ass. do Profissional

cará obrigado a usá-los, para prevenir acidentes e evitar as doenças profissionais.

Mostre ao seu novo companheiro os perigos que o cercam no trabalho.

Cada acidente é uma lição que deve ser aproveitada para evitar outras desgraças.

Todo o acidente tem uma causa que é preciso ser pesquisada para evitar a sua repetição.

Se você for acidentado, procure logo o socorro médico adequado. Não deixe que "mezinhas" e "garrafadas" consumam para o agravamento de sua lesão.

Se você não é eletricista, não se meta a fazer serviços de eletricidade.

Procure o socorro médico imediato, se você for vítima de um acidente, amanhã será tarde demais.

As máquinas não respeitam ninguém, mas você deve respeitá-las.

Atenda às recomendações dos Membros da CIPA e de seus mestres e chefes.

Coopere sempre as regras de segurança da oficina onde vo-cê trabalha.

Converse e discuta no trabalho predispõem a acidentes pela desatenção.

Leia e reflita sempre os ensinamentos contidos nos cartazes e avisos sobre prevenção de acidentes.

Os anéis, pulseiras, gravatas e mangas compridas não fazem parte de seu uniforme de trabalho.

Mantenha sempre as guardas protetoras das máquinas nos devidos lugares.

Para a máquina quando tiver que consertá-la ou limpá-la.

Habitue-se a trabalhar protegido contra os acidentes. Use equipamentos de proteção adequados a seu serviço.

Conheça o manejo dos extintores e demais dispositivos de combate ao fogo existentes em seu local de trabalho. Você pode ter necessidade de usá-los algum dia.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

CARTEIRA DE TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL

2ª VIA

DELEGACIA DO TRABALHO
CONVÊNIO
SEFOR/DF/SINE

Número 14485 Série 00010/DF

ASSINATURA DO PORTADOR

QUALIFICAÇÃO CIVIL

Nome JURANDIR FERNANDES RIBEIRO

Loc. Nasc. BRASILIA DF Est. ..... Data 04 / 06 / 1972

Filiação INÁCIO ANTONIO RIBEIRO

RAIMUNDA FERNANDES RIBEIRO

Doc. Nº RG Nº 1.271.045 SSP /DF EXP 19/09/2003

ESTRANGEIROS

Chegada ao Brasil em ... / ... / ... Doc. Ident. Nº .....

Exp. em ... / ... / ... Estado .....

Obs.: 03 04 2003 NA HORA /DF

Data Emissão ... / ... / ...

POLÍCIA DO BRASIL CONVÊNIO DF

1665588

Assinatura do Funcionário

ALTERAÇÕES DE IDENTIDADE

(Com relação nome, est. civil e data nasc.)

Nome .....

Doc. .....

Nome .....

Doc. .....

Nome .....

Doc. .....

Est. Civil .....

Doc. .....

Est. Civil .....

Doc. .....

Nascimento .....

Doc. .....

9

18

CONTRATO DE TRABALHO

CNPJ :11.241.567/0001-76
APC TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA EPP

SHN SETOR HOTELEIRO NORTE QUADRA 1 CONJ
ASA NORTE - CEP 70701-000
BRASILIA DF

Esp. estab. : COMERCIO/SERVIÇOS ENGENH
Cargo : TECNICO INSTALADOR II
CBO : 7313-25 CTPS : 0014485/00010
Data admissão : 19 de Janeiro de 2017
Livro :
Folha :
Remuneração especificada :
R$ 1.855,94 (um mil, oitocentos e cinquenta e cinco reais, noventa e quatro centavos) por mês.

APC TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA - EPP
Ass. do empregador ou a rogo c/ test.

1ª ..... 2º .....

Data saída 23 de março de 2018

APC Tecnologia e Engenharia LTDA
Ass. do empregador ou a rogo c/test.

1ª ..... 2º .....

Com. Dispensa CD Nº .....

19

CONTRATO DE TRABALHO

CNPJ :05.202.938/0001-08
HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

SHN QUADRA 01 CONJ A BLOCO A ENT A SALA
ASA NORTE - CEP 70701-000
BRASILIA - DF

Esp. estab. : EMPRESA TELECOMUNICAÇÕES
Nome : JURANDIR FERNANDES RIBEIRO
Cargo : TECNICO INSTALADOR II
CBO : 7313-25 CTPS : 0014485/00010
Data admissão : 23 de Abril de 2021
Livro : 147
Folha : 147
Remuneração especificada :
R$ 2.500,00 (dois mil, quinhentos reais) por mês.

HC Comunicação de Dados Ltda
Ass. do empregador ou a rogo c/ test.

1ª ..... 2º .....

Data saída ..... de ..... de .....

Ass. do empregador ou a rogo c/test.

1ª ..... 2º .....

Com. Dispensa CD Nº .....

FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
(Lei nº 5.107/66, regulamentada pelo Dec. nº 59.820/66)

OPÇÃO RETRATAÇÃO

19/01/2017

Banco depositário: CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
Agência : CENTRO
Cidade : TAGUATINGA UF : DF
APC TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA EPP

APC TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA - EPP

Carimbo e assinatura do empregador

OPÇÃO RETRATAÇÃO

23/04/2021

Banco depositário: CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Agência : CENTRO
Cidade : TAGUATINGA UF : DF
HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

HC Comunicação de Dados Ltda

Carimbo e assinatura do empregador

FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
(Lei nº 5.107/66, regulamentada pelo Dec. nº 59.820/66)

OPÇÃO			RETRATAÇÃO		
... / ... / ...			... / ... / ...		
Dia	Mês	Ano	Dia	Mês	Ano

Banco depositário .....
Agência .....
Praça ..... Estado .....
Empresa .....

.....
Carimbo e assinatura do empregador

OPÇÃO			RETRATAÇÃO		
... / ... / ...			... / ... / ...		
Dia	Mês	Ano	Dia	Mês	Ano

Banco depositário .....
Agência .....
Praça ..... Estado .....
Empresa .....

.....
Carimbo e assinatura do empregador

ANOTAÇÕES GERAIS

(Atestado médico, alteração do contrato do trabalho, registros profissionais e outras anotações autorizadas por lei)

Contrato de Experiência

CNPJ :05.202.938/0001-08

HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

SHN QUADRA 01 CONJ A BLOCO A ENT A SALA
ASA NORTE - CEP 70701-000
BRASILIA - DF

CTPS : 0014486/00010

O portador da presente, JURANDIR FERNANDES RIBEIRO, foi admitido em 23/04/2021, por instrumento escrito, pelo prazo de 45 dias de experiência, podendo o contrato ser prorrogado por mais 45 dias.

HC Comunicação de Dados Ltda

Ass. do empregador ou a rogo ci test.

ANOTAÇÕES GERAIS

(Atestado médico, alteração do contrato do trabalho, registros profissionais e outras anotações autorizadas por lei)



HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

CNPJ : 05.202.938/0001-06
SHN QUADRA 01 CONJ A BLOCO A ENT A SALA 521 ED LE QUARTIER HOTEL E
ASA NORTE - BRASILIA - DF

Registro de Empregados

Autenticação

Livro 147 / 147 **Matrícula 000147**

Nome do Empregado	: **JURANDIR FERNANDES RIBEIRO**			Nacionalidade	: 105 - Brasil
Endereço	: QUADRA 56 LOTE Z37 - VILA SAO JOSE - BRAZLANDIA - DF - 72755-100			Nacionalidade	: 105 - Brasil
Nome do Pai	: INACIO ANTONIO RIBEIRO				
Nome da Mãe	: RAIMUNDA FERNANDES RIBEIRO				
Data Nascimento	: 04/06/1973	Naturalidade	: BRASILIA DF	Estado Civil	: 2 - Casado
Nome do Cônjuge	: LUCIANA DA SILVA AMORIM	Identidade	: 1271045, em 19/02/2003	Órgão Expedidor	: SSP/DF
Reservista	: 070382049701 Série Categ.	CTPS	: 14485, em 09/04/2000	Série/UF	: 00010/DF
Título Eleitoral	: 010292542038 Zona 007 Seção 0144	CPF	: 512.107.891-91	Grau de Instrução	: 07 - Ensino Médio
Data da Opção	: 23/04/2021	Nacionalidade	: 105 - Brasil	Data da Chegada	:
RNE	:	É Naturalizado	:	Data da Naturalização	:
Casado com Brasileiro	:	Tem Filho(a) Brasil	:	Portaria Naturalização	:
Cargo	: TECNICO INSTALADOR II	CBO	: 7313-25	Lotação	: 0001
Profissão Regul. DRT	:	Data Form. Prof.	:	Data Últ. Reciclagem	:
Nº de Registro DRT	:	Nº do Livro DRT	:	Nº da Folha DRT	:
Tipo Sanguíneo e Rh	: 9 - Desconhecido	Salário Variável	:	Pessoa c/ Deficiência	: Não
Data da Admissão	: 23/04/2021	Salário	: 2.500,00	Forma de Pagto	: 5 - Por Mês

PIS/PASEP : 170.49025.11-7 Banco CAIXA ECONOMICA FEDERAL S/A Agência CENTRO, TAGUATINGA-DF

Horário de Trabalho :

S	T	Q	Q	S	S	D	Entrada	Intervalo	Saída	Descanso
■	■	■	■	□	□	□	08:00	12:00às 13:00	18:00	SÁB/DOM
□	□	□	□	■	□	□	08:00	12:00às 14:00	17:00	

Polegar Direito

HC Comunicação de Dados Ltda

HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA

Data do Desligamento :

Estou de pleno acordo com as declarações acima que exprimem a verdade.

Assinatura do Empregado

Assinatura do Responsável, quando menor

Alteração de Cargo e Salário

Mês	Cargo	Motivo	Valor

Férias

Período Aquisitivo	Período de Gozo

Contribuição Sindical

Mês	Sindicato	Valor

Acidentes no Trabalho ou Doenças Profissionais

Outras Anotações

SALÁRIO-FAMÍLIA (Filhos menores de 14 anos - Dados extraídos das certidões)

Nome	Grau de Parentesco	Nascim.	Local de Nascimento	Cartório	Term/Matrícula	Livro	Folha	Dt Entreg	Dt Baixa	Visto Fiscal

CFT

A validade deste TRT pode ser verificada em: https://corporativo.sinceti.net.br/publico/ com a chave: A0ZCD

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência:
BR20211171148

Autenticidade via QR CODE

SATRA RETEC

Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador (a) **JURANDIR FERNANDES RIBEIRO** CPF nº: **512.107.891-91** concluiu com aproveitamento satisfatório os seguintes treinamentos:

- **Treinamento Admissional / Inicial em Segurança Do Trabalho com Ênfase em Prevenção de Acidentes de Trabalho, Conforme Estabelece A NR 18, ITEM 18.14.3.** Com carga horária de **06 HORAS**.
- **Treinamento de Equipamento de Proteção Individual (Epi), em Conformidade com a Norma Regulamentadora Nº 06**, com carga horária de **02 HORAS**.

Todos Realizado nas dependências da SATRA-RETEC. Conteúdo programático no verso.

Local do Treinamento: C-12. Ed. Paranoá, Center -2º Piso, Sala 235 – Taguatinga Centro

Contratante: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDACNPJ: 05.202.938/0001-08

DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Especialista Tec. em Saúde e Segurança do Trabalho
Técnico Industrial:
Eletrotécnica, Mecânica e Edificações
SRTE/DF 0009423 - CFT 05575542173

SATRA

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Especialista Tec. em Saúde e Segurança do Trabalho
Técnico em Eletrotécnica
Técnico Industrial em Mecânica e Edificações
SRTE/DF 0009423
CFT 05575542173

Douglas Marques Souza
Téc. Segurança do Trabalho
Reg. 1124

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Téc. Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

Data da Realização: 3 de Janeiro de 2023

Carga Horária total dos treinamentos: 08h

Assinatura do Aluno

SELO QUALIDADE SATRA

SATRA RETEC – ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO - TEL. (61) 3356-0187 (61) 9 9970-6463 - 9 8520-4173
ENDEREÇO: SEDE: C-12 Ed. Paranoá Center 2º Piso – Sala 235 - Taguatinga Centro, Brasília – DF
FILIAL: Rua Capitão Aguedo LT 25- QD 02 – Mambai-GO

SATRA RETEC

CONTEÚDO MINISTRADO

NR 18 - CAPACITAÇÃO INICIAL DOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EM CONFORMIDADE COM ANEXO I - CAPACITAÇÃO: CARGA HORÁRIA, PERIODICIDADE E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Descrição e identificação dos riscos associados ao canteiro de obras.
2. Normas e regulamentos e as NBRs
3. Condições e meio ambiente de trabalho;
4. Riscos inerentes às atividades desenvolvidas;
5. Equipamentos e proteção coletiva existentes no canteiro de obras;
6. Uso adequado dos equipamentos de proteção individual;
7. O PGR do canteiro de obras
8. Inventário de risco elétrico do PGR.

NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

9. Responsabilidades: Empregador e Empregado, fabricante e ao importador.
10. Certificação de Aprovação – C.A.
11. Restauração, lavagem e higienização de EPI.
12. Competência do Ministério do Trabalho e Emprego.
13. Tipos de Equipamento de Proteção Individual – EPI.
14. EPI para proteção da cabeça, EPI para proteção dos olhos e face.
15. EPI para proteção auditiva.
16. EPI para proteção respiratória, EPI para proteção do tronco.
17. EPI para proteção dos membros superiores e inferiores.
18. EPI para proteção do corpo inteiro, EPI para proteção contra quedas com diferença de nível

Metodologia aplicada NR 18 :

- Treinamento Teórico: 05h00
- Avaliação: 1h00

Metodologia aplicada NR 06 :

- **Treinamento Prático e Teórico**: 2h

CFT

A validade deste TRT pode ser verificada em: https://corporativo.sinaliz.net.br/publico/ com a chave: A4B8v

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência:
BR20211171148

Autenticidade via QR CODE

SATRA RETEC

Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador (a) **JURANDIR FERNANDES RIBEIRO, CPF** nº: **512.107.891-91**, concluiu com aproveitamento satisfatório o curso de **FORMAÇÃO EM NR 10 BÁSICO - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE.**
Com carga horária de 40 HORAS, de acordo com o item 10.8 e anexo III da referida norma.
Realizado nas dependências da SATRA RETEC.

Conteúdo programático no verso.

Local do Treinamento: C-12. Ed. Paranoá, Center -2º Piso, Sala 235 – Taguatinga Centro
Contratante: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA CNPJ: 05.202.938/0001-08

Data de Início: 30 de janeiro de 2023

Data do Termino: 03 de fevereiro de 2023

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Técnico Industrial em Mecânica
CREA: 26170/D-DF
CFT:05575542173

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Analista Técnico Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

TITULAR DO CERTIFICADO

SELO QUALIDADE SATRA

NR 10

SATRA RETEC – ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO - TEL. (61) 3356-0187 (61) 9 8520-4173 / (61) 9 9970-6463
ENDEREÇO: C-12 Ed. Paranoá Center 2º Piso – Sala 235 - Taguatinga Centro, Brasília - DF

TREINAMENTO DA NR 10– SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE

(Conforme o item 10.8 e anexo III da referida norma)

CONTEÚDO MINISTRADO

20. Regulamentações do MTE
21. Introdução a Segurança do Trabalho;
22. Introdução à segurança com eletricidade;
23. Riscos em instalações e serviços com eletricidade;
24. Técnicas de Análise de Risco;
25. Identificação, Avaliação e Medidas de Controle de Riscos elétricos;
26. Normas Técnicas Brasileiras - NBR da ABNT: NBR-5410,NBR 14039 e outras;
27. Regulamentações do MTE;
28. Equipamentos de Proteção Coletiva das instalações elétricas locais;
29. Vestimentas e Equipamentos de Proteção Individual conforme as instalações elétricas locais);
30. Rotinas de trabalho – Procedimentos (Apresentação das instruções de trabalho de emergência);
31. Documentação de instalações elétricas e apresentação da linguagem técnica formal e informal utilizada pelos profissionais de eletricidade na instalação local;
32. Riscos adicionais relativos às instalações locais;
33. Proteção e combate a incêndios.
34. Acidentes de origem elétrica.
35. Primeiros socorros.
36. Inspeção de EPIS pré-uso;
37. Responsabilidades.
38. Sinalizações

Complementos da Atividade:
Conscientização da Importância:
APR (Análise Preliminar de Riscos);

Metodologia aplicada:

- Treinamento Teórico: 20h
- DESENERGIZAÇÃO Elétrica e Procedimentos para intervenção: 8h
- Check-List e APR e Inspenções de pré-uso: 2h
- Elaboração da APR (Análise Preliminar de Riscos): 2h
- Primeiros Socorros: 4h
- Combate a Incêndio: 4h
  = 40h

Acesse: www.retec.bsb.br
E-mail: satra@retec.bsb.br

SATRA RETEC

Atualização (Reciclagem): O empregador deve realizar treinamento periódico a cada dois anos ou sempre que ocorrer qualquer mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho, afastamento ou algum outro fator mencionado nos itens 10.8.8.2 da NR 10.

Código: 42608
Senha: 7527

QUALITÀ TREINAMENTOS

CERTIFICADO

A QUALITÀ - Treinamento e Gestão, possuidora do CNPJ de nº 13177807/0001-46, certifica que

JURANDIR FERNANDES RIBEIRO

CPF: 51210789191

Concluiu com aproveitamento o Curso de NR 35 - DETENÇÃO DE QUEDA, TRABALHO E RESGATE EM ALTURA com carga horária de 08 HORAS

1009 22-155744-29593



PERÍODO:
10/09/2022

VALIDADE: 02 ANOS





CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Definição e Fundamentação Legal de Trabalho em Altura;
- (Lei 6.514 de 22/12/1977 NR 06, NR 18, NR 35 e NBR 15475);
- Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- Análise de risco e condições impeditivas;
- Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- Equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- Acidentes típicos em trabalhos em altura;
- Condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.
- Kit de Resgate MITTELMANN.

INSTRUTOR(es)

MARCONDES ALBINO DA SILVA
TÉC. EM SEGURANÇA DO TRABALHO
MTE 1868
ID: MD728033BR

BRUNO ALEXANDRE GOMES
BOMBEIRO CIVIL
ID WINDA: BG060833BR

SIOMARA DA SILVA OLIVEIRA
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. DE SEG. DO TRABALHO
CREA/RN - Nº 2120324786

CARGA HORÁRIA 08 HORAS

Local do Treinamento: Qualità Treinamentos - Rua Professor José Fabrício de Oliveira,1900 Candelária - Natal - RN.

Empresa credenciada:

CREA-RN

Qualità

EXCLUSIVO EMPRESA: HI-COM COMUNICAÇÃO DE DADOS

CFT

A validade deste TRT pode ser verificada em: https://corporativo.sindasnet.br/outros/ com a chave: A2ZCD

Autenticidade via QR CODE

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência:
BR20211171148

SATRA RETEC

Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador (a) **ARNAUDO DE MACÊDO BRITO,** CPF nº: **011.782.551-40,** concluiu com aproveitamento satisfatório os seguintes treinamentos:

- **Treinamento Admissional / Inicial em Segurança Do Trabalho com Ênfase em Prevenção de Acidentes de Trabalho, Conforme Estabelece A NR 18, ITEM 18.14.3.** Com carga horária de **06 HORAS**.
- **Treinamento de Equipamento de Proteção Individual (Epi), em Conformidade com a Norma Regulamentadora N° 06,**
- com carga horária de **02 HORAS**.

Todos Realizado nas dependências da SATRA-RETEC. Conteúdo programático no verso.
Local do Treinamento: C-12. Ed. Paranoá, Center -2º Piso, Sala 235 – Taguatinga Centro
Contratante: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08

Data da Realização: 23 de maio de 2023.

DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Especialista Tec. em Saúde e Segurança do Trabalho
Técnico Industrial:
Eletrotécnica, Mecânica e Edificações
SRTE/DF 0009423 - CFT:05575542173
SATRA

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Especialista Tec. em Saúde e Segurança do Trabalho
Técnico em Eletrotécnica
Técnico Industrial em Mecânica e Edificações
SRTE/DF 0009423
CFT:05575542173

Douglas Marques Souza
Téc. Segurança do Trabalho
Reg. 1124

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Téc. Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

Arnaudo de macêdo Brito

Assinatura do Aluno

SELO QUALIDADE SATRA

SATRA RETEC – ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO - TEL. (61) 3356-0187 (61) 9 9970-6463 - 9 8520-4173
ENDEREÇO: SEDE: C-12 Ed. Paranoá Center 2º Piso – Sala 235 - Taguatinga Centro, Brasília – DF
FILIAL: Rua Capitão Aguedo LT 25- QD 02 – Mambaí-GO

SATRA RETEC

CONTEÚDO MINISTRADO

NR 18 - CAPACITAÇÃO INICIAL DOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EM CONFORMIDADE COM ANEXO I - CAPACITAÇÃO: CARGA HORÁRIA, PERIODICIDADE E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Descrição e identificação dos riscos associados ao canteiro de obras.
2. Normas e regulamentos e as NBRs
3. Condições e meio ambiente de trabalho;
4. Riscos inerentes às atividades desenvolvidas;
5. Equipamentos e proteção coletiva existentes no canteiro de obras;
6. Uso adequado dos equipamentos de proteção individual;
7. O PGR do canteiro de obras
8. Inventário de risco elétrico do PGR.

NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

9. Responsabilidades: Empregador e Empregado, fabricante e ao importador.
10. Certificação de Aprovação – C.A.
11. Restauração, lavagem e higienização de EPI.
12. Competência do Ministério do Trabalho e Emprego.
13. Tipos de Equipamento de Proteção Individual – EPI.
14. EPI para proteção da cabeça, EPI para proteção dos olhos e face.
15. EPI para proteção auditiva.
16. EPI para proteção respiratória, EPI para proteção do tronco.
17. EPI para proteção dos membros superiores e inferiores.
18. EPI para proteção do corpo inteiro, EPI para proteção contra quedas com diferença de nível.

Metodologia aplicada NR 18 :

- Treinamento Teórico: 05h00
- Avaliação: 1h00

Metodologia aplicada NR 06 :

- **Treinamento Prático e Teórico**: 2h

CFT

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência: BR20211171148

CREA

Treinamento Registrado no CREA
ART°: 0720210085773

Autenticidade via QR CODE

SATRA RETEC

Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador (a) **ARNAUDO DE MACEDO BRITO, CPF** n°: **011.782.551-40**, concluiu com aproveitamento satisfatório o curso de **FORMAÇÃO EM NR 10 BÁSICO - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE.**
Com carga horária de 40 HORAS, de acordo com o item 10.8 e anexo III da referida norma.
Realizado nas dependências da SATRA RETEC.

Conteúdo programático no verso.

CONTRATANTE: HC COMUNICAÇÃO DE DADOS -LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08

Data de Início: 13 de junho de 2022

Data do Termino: 18 de junho de 2022

SATRA Group

Assinado de forma digital por DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Dados: 2022.06.20 14:27:31 -03'00'

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Técnico Industrial em Mecânica
CREA: 26170/D-DF
CFT:05575542173

DOUGLAS MARQUES SOUZA: 00669354155

Assinado de forma digital por DOUGLAS MARQUES SOUZA: 00669354155
Dados: 2022.06.20 13:42:19 -03'00'

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Analista Técnico Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

TITULAR DO CERTIFICADO

SELO QUALIDADE SATRA

NR 10

SATRA RETEC – ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO - TEL. (61) 3356-0187 (61) 9 8520-4173 / (61) 9 9970-6463
ENDEREÇO: C-12 Ed. Paranoá Center 2º Piso – Sala 235 - Taguatinga Centro, Brasília - DF

TREINAMENTO DA NR 10– SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE

(Conforme o item 10.8 e anexo III da referida norma)

CONTEÚDO MINISTRADO

20. Regulamentações do MTE
21. Introdução a Segurança do Trabalho;
22. Introdução à segurança com eletricidade;
23. Riscos em instalações e serviços com eletricidade;
24. Técnicas de Análise de Risco;
25. Identificação, Avaliação e Medidas de Controle de Riscos elétricos;
26. Normas Técnicas Brasileiras - NBR da ABNT: NBR-5410,NBR 14039 e outras;
27. Regulamentações do MTE;
28. Equipamentos de Proteção Coletiva das instalações elétricas locais;
29. Vestimentas e Equipamentos de Proteção Individual conforme as instalações elétricas locais);
30. Rotinas de trabalho – Procedimentos (Apresentação das instruções de trabalho de emergência);
31. Documentação de instalações elétricas e apresentação da linguagem técnica formal e informal utilizada pelos profissionais de eletricidade na instalação local;
32. Riscos adicionais relativos às instalações locais;
33. Proteção e combate a incêndios.
34. Acidentes de origem elétrica.
35. Primeiros socorros.
36. Inspeção de EPIS pré-uso;
37. Responsabilidades.
38. Sinalizações

Complementos da Atividade:
Conscientização da Importância:
APR (Análise Preliminar de Riscos);

Metodologia aplicada:

- Treinamento Teórico: 20h
- DESENERGIZAÇÃO Elétrica e Procedimentos para intervenção: 8h
- Check-List e APR e Inspenções de pré-uso: 2h
- Elaboração da APR (Análise Preliminar de Riscos): 2h
- Primeiros Socorros: 4h
- Combate a Incêndio: 4h
  = 40h

Acesse: www.retec.bsb.br
E-mail: satra@retec.bsb.br

SATRA RETEC

Atualização (Reciclagem): O empregador deve realizar treinamento periódico a cada dois anos ou sempre que ocorrer qualquer mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho, afastamento ou algum outro fator mencionado nos itens 10.8.8.2 da NR 10.

CFT

A validade deste TRT pode ser verificada em https://corporativo.sinaes.net.br/publico/, com a chave: 4d80e

Credenciamento CFT – CRT 01
Função / Docência:
BR20211171148

SATRA RETEC
Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

Autenticidade via QR CODE

CERTIFICADO

Certificamos que o colaborador **ARNAUDO DE MACÊDO BRITO,** CPF nº: **011.782.551-40,** concluiu com aproveitamento satisfatório o **CURSO DE RECICLAGEM EM SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA EM CONFORMIDADE A NORMA REGULAMENTADORA Nº 35 - ITEM 35.3.2,** com carga horária de **08 horas.** Realizado nas dependências da SATRA RETEC – TAGUATINGA CENTRO.

Local do Treinamento: C-12. Ed. Paranoá, Center -2º Piso, Sala 235 – Taguatinga Centro
Contratante: HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08

Conteúdo programático no verso.

Realização: **24 de maio de 2023**

INSTRUTOR / RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DIONATHAS JOAQUIM DA COSTA
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Técnico Industrial em Mecânica
CREA: 26170/D-DF
CFT:05575542173

INSTRUTOR / MULTIPLICADOR:
DOUGLAS MARQUES SOUZA
Analista Técnico Em Saúde e Segurança do Trabalho
MTE nº 1124/DF

Arnaudo de Macêdo Brito
TITULAR DO CERTIFICADO

SELO QUALIDADE SATRA

NR 35

SATRA RETEC – ENGENHARIA E MEDICINA DO TRABALHO - TEL. (61) 3356-0187 (61) 9 8520-4173 / (61) 9 9970-6463
ENDEREÇO: C-12 Ed. Paranoá Center 2º Piso – Sala 235 - Taguatinga Centro, Brasília - DF

NR 35 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA

Este curso não habilita para ser instrutor

CONTEÚDO MINISTRADO

1. Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
2. Responsabilidades relacionadas a segurança do trabalho;
3. Conhecendo os ambientes laborais das atividades em altura com telecomunicações.
4. Planejamento, organização e execução;
5. Rotinas de trabalho – Procedimentos; Elaboração e discusão de APR; Análise de riscos e condições impeditivas;
6. Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
7. Identificação de perigos e Avaliação de riscos.
8. Queda de objetos durante o trabalho em altura.
9. Inspeção em escadas, maquinarios e linhas de vida;
10. Ascensão por máquinas.
11. Ascensão por equipamento e escalada livre.
12. Ascensão utilizando sistemade proteção coletiva e individual.
13. Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
14. Equipamentos de proteção individual;
15. Seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
16. Sistema de ancoragem, nós, isolamento da área;
17. Inspeção de segurança e prevenção de acidentes;
18. Acidentes tipicos em trabalho em altura;
19. Avaliação dos riscos estruturais;
20. Condutas em situações de emergência, técnicas de resgate e exercicio prático de resgate em altura e de primeiros socorros.

Metodologia aplicada:

- Treinamento Teórico: 04h
- Simulação prática – Situações reais: 03h
- Simulação resgaste e atendimento pré- hospitalar: 01h

Acesse: www.retec.bsb.br
E-mail: satra@retec.bsb.br

SATRA RETEC

Carteira de Trabalho Digital

Dados Pessoais

Data de emissão: **31/10/2021**

Nome Civil: **ARNAUDO DE MACEDO BRITO**
CPF: **011.782.551-40**
Data de Nascimento: **18/01/1985**
Sexo: **Masculino**
Nacionalidade: **Brasileiro**
Nome da Mãe: **ANTONIA DE MACEDO BRITO**

Contratos de Trabalho

- 01/09/2011 - Aberto

HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA
CNPJ RAIZ: 5202938
Endereço: **Q SHN QUADRA 1 S/N CONJ A BLOCO A ENTRADA A SALA 521**
Ocupação **731325 - INSTALADOR-REPARADOR DE REDES E CABOS TELEFONICOS**
Tipo de contrato: **Prazo indeterminado**
Tipo de admissão: **Admissão**
Salário contratual: **R$ 3.054,50**
Remuneração inicial: **R$ 1.420,12**
Última remuneração informada: **R$ 5.135,85** (09/2023)
Relação de trabalho: **Empregado**
Fonte da informação: **ESOCIAL**
Anotações:

01/09/2023 - Salário alterado para R$ 3.054,50

03/07/2023 - Férias de 30 dia(s) com previsão de encerramento em 01/08/2023

01/01/2023 - Salário alterado para R$ 2.937,02

01/08/2022 - Férias de 30 dia(s) com previsão de encerramento em 30/08/2022

01/02/2022 - Salário alterado para R$ 1.941,40

01/10/2021 - Salário alterado para R$ 1.866,73

25/02/2021 - Férias de 30 dia(s) com previsão de encerramento em 26/03/2021

01/01/2021 - Salário alterado para R$ 1.821,91

01/04/2020 - Férias de 30 dia(s) com previsão de encerramento em 30/04/2020

01/11/2019 - Salário alterado para R$ 1.734,73

01/11/2019 - Tipo de contrato alterado para Prazo indeterminado

24/05/2019 - Férias de 30 dia(s) com previsão de encerramento em 22/06/2019

01/09/2011 - Admissão

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 20/10/2023.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

Observações: -

- 11/05/2010 - 23/02/2011

EXPERNET TELEMATICA LTDA
CNPJ: 65.549.479/0001-65
Endereço: **RUA SABURO SUMIYA**
Ocupação **141305 - GERENTE DE PRODUCAO E OPERACOES DA CONSTRUCAO CIVIL E**
Tipo de contrato: **-**
Tipo de admissão: **-**
Salário contratual: **-**
Remuneração inicial: **R$ 1.230,58**
Última remuneração informada: **R$ 2.278,01** (02/2011)
Relação de trabalho: **Empregado**
Fonte da informação: **CNIS**
Anotações:

23/02/2011 - Rescisão Contratual

11/05/2010 - Admissão

Observações: -

- 01/06/2006 - 18/09/2009

RHOX-COMUNICACAO DE DADOS LTDA.
CNPJ: 03.154.858/0001-07
Endereço: **ST SCS QUADRA 08 BLOCO B 50 SALA 805/807 PARTE**
Ocupação **313205 - TECNICO DE MANUTENCAO ELETRONICA**
Tipo de contrato: **-**
Tipo de admissão: **-**
Salário contratual: **-**
Remuneração inicial: **R$ 394,03**
Última remuneração informada: **R$ 397,27** (09/2009)
Relação de trabalho: **Empregado**
Fonte da informação: **CNIS**
Anotações:

18/09/2009 - Rescisão Contratual

01/02/2008 - Ocupação alterada para TECNICO DE MANUTENCAO ELETRONICA

01/12/2007 - Ocupação alterada para TECNICO ELETRONICO

01/11/2007 - Ocupação alterada para TECNICO DE MANUTENCAO ELETRONICA

01/02/2007 - Ocupação alterada para TECNICO ELETRONICO

01/06/2006 - Admissão

Observações: -

REGISTRO DE EMPREGADO



HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA EPP

CNPJ :05.202.938/0001-05
SHC/NORTE CL QD 208 BL B N 29 SL 114
ASA NORTE - BRASILIA - DF

Registro de Empregados

Autenticação

Matrícula Nº 0041

Registro Nº 1

Nome do Empregado	: ARNAUDO DE MACEDO BRITO			Nacionalidade	: 10-Brasileira
Endereço	: R S NOME QD 80 LT 15 - SANTO ANTONIO - GOIAS - GO			Nacionalidade	: 10-Brasileira
Nome do Pai	: MANOEL MOIZES DE MACEDO			Estado Civil	: SOLTEIRO
Nome da Mãe	: ANTONIA DE MACEDO BRITO	Naturalidade	: CASTELO DO PIUI PI	Órgão Expedidor	: SSP -DF
Data Nascimento	: 18/01/1985	Identidade	: 4854003 emitida em	Série/UF	: 00022 / DF
Nome do Cônjuge	:	CTPS	: 59257 expedida em	Grau de Instrução	: 7
Reservista	:	CPF	: 011.782.551-40	Data da Chegada	:
Título Eleitoral	: 50452301040 Zona 024 Seção	Nacionalidade	: 10-Brasileira	É Naturalizado	: Não
Data da Opção	: 01/09/2011 Retratação em	Nº Registro Geral	:	Tem Filhos Brasileiros	: Não
Carteira Modelo	:	Nome do Cônjuge	:	Seção	:
Casado com Brasileiro	: Não	CBO	: 317210	Data Ult. Reciclagem	:
Cargo	: Técnico	Data Form. Prof.	:	Nº da Folha DRT	:
Profissão Regul. DRT	:	Nº do Livro DRT	:		
Nº de Registro DRT	:				
Tipo Sanguíneo e Rh	:	Salário	: 1.000,00	Forma de Pagto	: 1-Mensal
Data da Admissão	: 01/09/2011				
PIS/PASEP	: 160.72379.49/5 cadastro em Banco Caixa Economica Federal S/a Agência Centro - Taguatinga-DF				

Horário de Trabalho	: ENTRADA	REFEIÇÃO	SAÍDA	DESCANSO
	08:00	12:00 a 14:00	18:00	SAB/DOM

Estou de pleno acordo com as declarações acima que exprimam a verdade.

Arnaudo de macedo brito
Assinatura do Empregado

Assinatura do Responsável, quando menor

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA EPP

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA EPP
Data da Demissão

Polegar Direito

Alteração de Cargo e Salário

Mês	Cargo	Valor

Férias

Período Aquisitivo	Período de Gozo

Contribuição Sindical

Mês	Sindicato	Valor

Acidentes no Trabalho ou Doenças Profissionais

Outras Anotações

SALÁRIO-FAMÍLIA (Filhos menores de 14 anos - Dados extraídos das certidões)

Nome	Grau de Parentesco	Nascim.	Local de Nascimento	Cartório	Num.Reg	N.Livro	Num.Fol.	Dt Entreg	Dt Baixa	Visto Fiscal

CNH Digital

Departamento Nacional de Trânsito



QR-CODE

Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em:
< http://www.serpro.gov.br/assinador-digital >, opção Validar Assinatura.

SERPRO / DENATRAN

DECLARAÇÃO DE CONTRATAÇÃO FUTURA

Ao
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Pregão Eletrônico nº: **PREGÃO ELETRÔNICO Nº 83/2023**

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA inscrita no CNPJ nº **05.202.938/0001-08**, por intermédio de seu representante legal, o Sr. Francisco Gomes Pedrosa, infra-assinado, para os fins de habilitação no pregão supracitado, **DECLARA**, sob as penas da lei expressamente que o profissional abaixo relacionado integrará a equipe técnica desta empresa, para a prestação de serviços de Técnico em Rede Lan Switching, no caso da ora declarante sagra-se vencedora do certame em referência:

Nome: BENEDITO MENDES DUTRA NETO

Vínculo Profissional futuro: Técnico em Rede Lan Switching

CPF: 035.175.523-30

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

Brasília-DF, 18 de Dezembro de 2023.

Francisco Gomes Pedrosa
CPF nº: 834.184.661-68
CREA 15.199/D-DF
Engenheiro Eletricista
Representante Legal

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Eu, **Benedito Mendes Dutra Neto**, declaro estar em pleno acordo com a contratação futura relacionada neste documento e que executarei todos os serviços estritamente conforme estipulado no edital do Pregão n.º 83/2023 do Universidade Federal Fluminense.

Brasília-DF, 18 de Dezembro de 2023.

_____

Benedito Mendes Dutra Neto
CPF nº: 035.175.523-30
Técnico em Rede Lan Switching

HC Comunicação de Dados LTDA – CNPJ: 05.202.938/0001-08
SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, sala 521 – Edifício Le Quartier - Asa Norte - Brasília-DF
TEL: (61) 3426-7500

HUAWEI

Huawei Certification

Benedito Mendes Dutra Neto

has successfully completed the Huawei certification requirements and is recognized as a

Huawei Certified Academy Instructor

HUAWEI ICT Academy

Issue Date Oct 18, 2020

Validate this certificate's authenticity at
http://support.huawei.com/learning/verifycertificate
Certificate No. 02110360111380805477 1409

© Huawei Technologies Co., Ltd. and/or its affiliates

CEO
Huawei Technologies Co., Ltd.

Tracenet IT Solutions
The Future is Traced

A Tracenet IT Solutions certifica que

Benedito Mendes Dutra Neto

completou com sucesso o curso **HCIA Routing & Switching**
no período de 17 a 21 de agosto de 2020,
com carga horária total de 40 horas.



Felipe Natale Pollola
CIO - Chief Information Officer

São Paulo, 24 de agosto de 2020.

HUAWEI

Huawei Certification

Benedito Mendes Dutra Neto

has successfully completed the Huawei certification requirements and is recognized as a

Routing & Switching



Valid Through Sep 29, 2023

Validate this certificate's authenticity at
http://support.huawei.com/learning/verifycertificate
Certificate No. 01010010180805125651359

© Huawei Technologies Co., Ltd. and/or its affiliates

CEO
Huawei Technologies Co., Ltd.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF
CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO Nº 00004559/2023-INT

Validade até: **31/03/2024**

Razão Social: HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA

CNPJ: 05.202.938/0001-08

Registro: 6461

Data do Registro: 12/12/2002

Capital Matriz: R$ 1.080.000,00

Sede: ASA NORTE SHN QD 01 CONJ A BLOCO A ENTRADA A SALA 521 ED. LE QUARTIER HOTEL E BUREAU -

Cidade: Brasília

UF: DF

Objetivos Sociais:

SERVIÇOS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO, ALTERAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARO DE COMUNICAÇÕES, CENTRAIS TELEFÔNICAS, CABOS PARA REDES DE INFORMÁTICA E TELEVISÃO A CABO, INCLUSIVE POR FIBRA ÓPTICA, ANTENAS COLETIVAS E PARABÓLICAS, PARA-RAIOS, ATERRAMENTO, SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, SISTEMA DE ALARME CONTRA ROUBO E INCÊNDIO, SISTEMA DE CONTROLE ELETRÔNICO, CIRCUITO FECHADO DE TV E AUTOMAÇÃO PREDIAL. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO ELÉTRICA, DE SISTEMA DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E REFRIGERAÇÃO CENTRAIS. SERVIÇO DE ATIVIDADES PAISAGÍSTICAS. SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES. SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, RODOVIAS, FERROVIAS, ESTAÇÕES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES, VIAS URBANAS, RUAS, LOCAIS PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS, INSTALAÇÕES ESPORTIVAS, RECREATIVAS E OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL. INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS. COMÉRCIO ATACADISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS, PEÇAS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO, MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO, FERRAGENS E FERRAMENTAS, SUPRIMENTOS DE INFORMÁTICA, SISTEMAS PARA CONTROLE DE INCÊNDIO, MÁRMORES E GRANITOS, SEM ESTOQUE NO LOCAL.

OBSERVAÇÃO: Registro concedido para desempenho das atividades constantes no objeto social e compativeis com as atribuicoes dos responsaveis tecnicos.

Responsáveis Técnicos:

Nome: FRANCISCO GOMES PEDROSA	CPF: 834.184.661-68
Data de início responsabilidade técnica: 04/09/2019	
Carteira: 15199/D-DF	
	Atribuições:
Títulos: Eng. Eletric.	RES. 218/73 ART. 08º
	RES. 218/73 ART. 09º

CERTIFICAMOS que a pessoa jurídica, acima citada se encontra registrada neste Conselho, nos termos da Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da referida Lei, que a pessoa jurídica mencionada, bem como seus responsáveis técnicos, não se encontram em débito com o Crea-DF.

CERTIFICAMOS, mais, que esta Certidão não concede à firma o direito de executar quaisquer serviços técnicos sem a participação real, efetiva e insofismável dos responsáveis técnicos acima citados, dentro de suas respectivas atribuições.

Vedada, por força do Código Penal, a apresentação de propostas ou a participação em licitação de obras/serviços que seja(m) promovido(s) e/ou participe(m):

- 10697 - JD CONSTRUCOES E SERVICOS EIRELI
- 8834 - APC TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA EPP

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF
CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO Nº 00004559/2023-INT

Observações:

1. Os dados supra referem-se a situação da pessoa jurídica e de seus responsáveis técnicos na presente data.
2. A presente Certidão perderá a validade, caso ocorra modificação posterior dos elementos nela contidos e que impliquem em qualquer alteração em seu instrumento constitutivo e alteração de responsável técnico e a partir da data da solicitação da atualização do registro, no Crea-DF.

Certidão expedida gratuitamente, via Internet, com base na Portaria AD número 52 – Crea-DF, de 03 de marco de 2008. Emitida em 15/02/2023 10:04:53 horas (data e hora de Brasília).

Código de controle da certidão: 3LTDXEV0O6

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal – Crea-DF

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO Nº 00001512/2023-INT

Validade até: **31/03/2024**

Nome: **FRANCISCO GOMES PEDROSA** CPF: **834.184.661-68**

RNP: **0705437280** Carteira/Visto: **15199/D-DF -**

Data do Visto: **22/02/2008**

Instituição de ensino: **INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DE BRASILIA**

Título(s): **Engenheiro Eletricista**

Atribuições:
RES. 218/73 ART. 08º
RES. 218/73 ART. 09º

CERTIFICAMOS que o profissional acima se encontra registrado no Crea-DF, nos termos da Lei Federal n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. CERTIFICAMOS, ainda, em face do estabelecido no art. 63 da referida lei, que o profissional mencionado não se encontra em débito com este Conselho. A presente certidão perderá sua validade caso o profissional acima tenha seu registro cancelado ou interrompido ou, ainda, haja alteração nos dados acima descritos. Certidão expedida por delegação de competência, conforme Portaria AD n°. 079 de 08/06/2020. Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do profissional acima.

Emitida em 18/01/2023 13:41:55 horas (data e hora de Brasília).

Código de controle da certidão: **3UKNLS0D79**


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
DISTRITO FEDERAL
CARTEIRA DE IDENTIDADE
VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
1.651.427
14/06/2011
FRANCISCO GOMES PEDROSA
JOSÉ GOMES PEDROSA
ALBANIRA GONI DO NASCIMENTO PEDROSA
BRASÍLIA / DF
14/11/1978
834.184.661-68
LEI Nº 7.116 DE 29/08/83


República Federativa do Brasil
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional
Registro Nacional
070543728-0
CONFEA/CREA
Nome
FRANCISCO GOMES PEDROSA
Filiação
JOSÉ GOMES PEDROSA
ALBANIRA GONI DO NASCIMENTO PEDROSA
C.P.F.
834.184.661-68
Documento de Identidade
1651427 SSP - DF
Tipo Sang.
Nascimento
14/11/1978
Naturalidade
UF
DF
Nacionalidade
BRASILEIRA
Crea de Registro
CREA-DF
Emissão
16/12/2013
Data de Registro
Ass. Presidente
Registro no Crea
DF-151947D
Título Profissional
Engenheiro Eletricista
Técnico em Eletrônica
Ass. do Profissional

UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL PERNAMBUCO
SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE REDES

ATESTADO TÉCNICO
SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA

Atestamos para fins de comprovação da capacidade técnica e operacional, que a empresa **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA**, com sede a **Setor Hoteleiro Norte, Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Entrada A, Sala 521 – Edificio Lê Quartier - Asa Norte - Brasília-DF**, CNPJ nº **05.202.938/0001-08**, executou os serviços descriminados abaixo:

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO

CONTRATO Nº: 52/2021 – UFPE

ART N.º: PE20220762498

VALOR TOTAL DO CONTRATO: R$ 1.653.210,00 (um milhão, seiscentos e cinquenta e três mil, duzentos e dez reais).

OBJETO DO CONTRATO: Contratação de empresa especializada nos serviços de elaboração de projeto as-built e de instalação, ampliação, reestruturação, retirada de materiais, manutenção preventiva, corretiva e adaptativa para cabeamento horizontal e vertical para atender demandas da UFPE, pelo periodo de 12 (doze) meses, que serão prestados nas condições estabelecidas no Termo de Referência e no Relatório de Itens do Objeto Licitado, Anexo I do Termo de Referência.

EMPRESA CONTRATADA:
HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08
ENDEREÇO: Setor Hoteleiro Norte, Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Entrada A, Sala 521 – Edificio Lê Quartier - CEP: 70.701-000 - Asa Norte, Brasilia-DF.

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS e PROPRIETÁRIO DO EMPREENDIMENTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CNPJ: 24.134.488/0001-08
ENDEREÇO: Avenida Professor Moraes Rego, n.º 1235, Cidade Universitária-PE – CEP 50740-600

PERÍODO DA EXECUÇÃO DA CONTRATAÇÃO:
DE 21/12/2021 a 21/12/2022 (12 meses).

LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS:
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO– UFPE
ENDEREÇO: Avenida Professor Moraes Rego, n.º 1235, Cidade Universitária-PE – CEP 50740-600
Área Total: 149,00 hectares.

UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL PERNAMBUCO
SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE REDES

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CONTRATAÇÃO

Prestação de serviços de elaboração de projeto as-built e de instalação, ampliação, reestruturação, retirada de materiais, manutenção preventiva, corretiva e adaptativa para cabeamento horizontal e vertical para atender demandas da UFPE, pelo periodo de 12 (doze) meses.

Item	Descrição	Unid.	Qtde.
11	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO UTP CAT. 6;	METRO	95000
12	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CANALETA INTERNA COM DIMENSÕES 117MMX35MM;	METRO	750
13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CANALETA INTERNA COM DIMENSÕES 73MMX25MM;	METRO	250
14	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CANALETA PARA USO EM PISO COM DIMENSÕES 53MMX14MM;	METRO	150
15	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COLUNA EM ALUMÍNIO COM DIMENSÕES 103MMX100MMX3000MM;	METRO	10
16	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR FÊMEA RJ-45 CAT.6;	UN	2000
17	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 100X50 MM;	METRO	300
18	FORNEGIMENTO E INSTALAÇAO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 150X50 MM;	METRO	300
19	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 200X50 MM;	METRO	150
20	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 300X50 MM;	METRO	100
21	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 50X50 MM;	METRO	150
22	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO GALVANIZADOS DE 2";	METRO	500
24	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FITA DUPLA FACE DE VELCRO NA COR PRETA	METRO	249
25	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIA DE CABO;	UN	150
26	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PARAFUSO COM PORCA GAIOLA;	UN	1200
27	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD CATEGORIA 6 OU SUPERIOR DE NO MÍNIMO 1,5M;	UN	2000
29	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD CATEGORIA 6 OU SUPERIOR DE NO MÍNIMO 3M	UN	2000
31	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL MODULAR 24 PORTAS CAT 6 CARREGADO (INCLUINDO OS 24 CONECTORES RJ 45 FÊMEA);	UN	105
32	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA EQUIPAMENTO SLIM PARA COLUNA;	UN	50
33	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA EQUIPAMENTO;	UN	752
35	SERVIÇO DE CERTIFICAÇÃO DE REDE EM CABEAMENTO METÁLICO CATEGORIA 5E, 6 E 6A;	UN	2000

UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL PERNAMBUCO
SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE REDES

Item	Descrição	Unid.	Qtde.
36	SERVIÇO DE CRIMPAGEM DE CONECTOR MACHO OU FÊMEA RJ-45 SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL;	UN	4000
37	SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE AS-BUILT;	UN	10
38	SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS LÓGICOS NAS TERMINAÇÕES;	UN	3000
41	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE 101 ATÉ 150 PONTOS;	UN	7
42	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE 151 ATÉ 200 PONTOS;	UN	2
43	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE 201 ATÉ 250 PONTOS;	UN	1
44	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE 251 ATÉ 300 PONTOS;	UN	1
45	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE 51 ATÉ 100 PONTOS;	UN	10
46	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ATÉ 50 PONTOS;	UN	4
48	SERVIÇO DE RETIRADA DE CABEAMENTO UTP;	METRO	12500
49	SERVIÇO DE RETIRADA DE CANALETA;	METRO	1000
50	SERVIÇO DE RETIRADA DE ELETROCALHA METÁLICA;	METRO	250
51	SERVIÇO DE RETIRADA DE MANGUEIRA INTERNA;	METRO	100
52	SERVIÇO DE RETIRADA DE RACK;	UN	15

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Francisco Gomes Pedrosa
RNP: 0705437280
CREA: 15.199/D-DF
Engenheiro Eletricista

NÍVEL DE ATUAÇÃO: Execução.

Anotações de Responsabilidade Técnica:
Inicial: PE20220762498

PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NOS SERVIÇOS: 21/12/2021 a 21/12/2022 (12 meses).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS: Direção de execução e Supervisão – Responsável Técnico

UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL PERNAMBUCO
SUPERINTENDENCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENAÇÃO DE REDES,

Outras informações:

- Todos os trabalhos realizados foram acompanhados e supervisionados por Engenheiro eletricista, Responsável técnico das instalações.
- Todos os pisos, gramados, asfaltos, vias, paredes, forros e partes de edificação que sofrerão danos, foram restaurados conforme o material original utilizado.
- Foram executados os trabalhos complementares e correlatos da instalação da infraestrutura de rede óptico, tais como: instalação e ou substituição de ferragens e acessórios necessários à fixação dos cabos e emendas ópticas.
- Durante a execução dos serviços foram executados a limpeza do local, de modo a garantir perfeitas condições de segurança e higiene do trabalho.
- Foram feitos testes de verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de rede óptica, sendo solucionado qualquer defeito apontado por ocasião do recebimento dos serviços.
- Foram fornecidos "As-built" e "traçados" das instalações de infraestrutura de fibras ópticas e seus respectivos Relatórios de Certificação do enlace óptico implantado.
- Informamos que os serviços prestados atendem plenamente nossas expectativas, possuem alta qualidade técnica e nada consta em nossos registros que possa desabonã-los quanto a qualidade na execução dos serviços.

Recife – PE, 27 de março de 2023.

Eduardo Jorge Ramos

EDUARDO JORGE DA SILVA RAMOS
COORDENADOR DE REDES STI/UFPE
SIAPE 2732192

ATESTADO TÉCNICO
SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA

Atestamos para fins de comprovação da capacidade técnica e operacional, que a empresa **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA**, com sede a **SHN Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Lote A, Sala 520 – Edifício Lê Quartier - Asa Norte - Brasília-DF**, CNPJ nº **05.202.938/0001-08**, executou os serviços descriminados abaixo:

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO

CONTRATO Nº: 31/2020 - UFRN

VALOR DO CONTRATO INICIAL: R$ 4.682.430,00 (quatro milhões, seiscentos e oitenta e dois mil, quatrocentos e trinta mil reais).

1º TERMO ADITIVO: R$ 3.207.850,62 (três milhões, duzentos e sete mil, oitocentos e cinquenta reais e sessenta e dois centavos).

2º TERMO ADITIVO: PRORROGAÇÃO DE PRAZO (28 de dezembro de 2021 à 28 de dezembro de 2022).

3º TERMO ADITIVO: REAJUSTE CONTRATUAL

VALOR TOTAL DO CONTRATO: R$ 7.890.280,62 (sete milhões, oitocentos e noventa mil, duzentos e oitenta reais e sessenta e dois centavos).

OBJETO DO CONTRATO: Contratação de empresa para prestação de serviços de instalação e manutenção de infraestrutura de cabeamento metálico para atender demandas da UFRN, pelo período de 12 (doze) meses, consoante especifica o Edital de Licitação de Pregão Eletrônico para SRP n.º 24/2020 e seus Anexos.

EMPRESA CONTRATADA:
HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08
ENDEREÇO: SHN Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Lote A, Sala 520 – Edifício Lê Quartier - CEP: 70.701-010 - Asa Norte, Brasília-DF.

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS e PROPRIETÁRIO DO EMPREENDIMENTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CNPJ: 24.365.710/0001-83
ENDEREÇO: Campus Universitário – Natal-RN – CEP 59064-741

PERÍODO DA EXECUÇÃO DA CONTRATAÇÃO:
DE 28/12/2020 a 28/12/2022 (24 meses).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CONTRATAÇÃO

Prestação de serviços de instalação e manutenção de infraestrutura de cabeamento metálico para atender demandas da UFRN, pelo período de 12 (doze) meses, consoante especifica o Edital de Licitação de Pregão Eletrônico para SRP n.º 24/2020 e seus Anexos.

Item	Descrição	Unid.	Qtde.
3	FORNECIMENTO DE FERRAMENTA DE CRIMPAGEM PARA CONECTOR FÊMEA;	UN	10,00
4	FORNECIMENTO DE FERRAMENTA PARA ABERTURA CAIXA DE PASSAGEM;	UN	5,00
7	FORNECIMENTO DE RACK DE 40 U'S	UNIDADE	12,00
8	FORNECIMENTO DE RACK DE PAREDE 12 U'S	UNIDADE	8,00
10	FORNECIMENTO DE REMOVEDOR DE TAMPA DE CANALETA;	UN	10,00
11	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO UTP CAT. 6;	METRO	74.714,00
12	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CANALETA INTERNA COM DIMENSÕES 117MMX35MM;	METRO	1.753,00
13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CANALETA INTERNA COM DIMENSÕES 73MMX25MM;	METRO	398,00
15	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COLUNA EM ALUMÍNIO COM DIMENSÕES 103MMX100MMX3000MM;	METRO	25,00
16	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR FÊMEA RJ-45 CAT.6;	UN	1790,00
17	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 100X50 MM;	METRO	711,00
18	FORNECIMENTO E INSTALAÇAO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 150X50 MM;	METRO	356,00
19	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 200X50 MM;	METRO	219,00
20	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 300X50 MM;	METRO	11,00
21	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA COM ESPECIFICAÇÃO IGUAL OU SUPERIOR COM DIMENSÃO 50X50 MM;	METRO	326,00
22	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO GALVANIZADOS DE 2";	METRO	525,00
24	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FITA DUPLA FACE DE VELCRO NA COR PRETA	METRO	233,00
25	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIA DE CABO;	UN	118,00
26	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PARAFUSO COM PORCA GAIOLA;	UN	2.862,00
27	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD CATEGORIA 6 OU SUPERIOR DE NO MÍNIMO 1,5M;	UN	2.071,00
29	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORD CATEGORIA 6 OU SUPERIOR DE NO MÍNIMO 3M	UN	1.836,00
31	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL MODULAR 24 PORTAS CAT 6 CARREGADO (INCLUINDO OS 24 CONECTORES RJ 45 FÊMEA);	UN	81,00

Item	Descrição	Unid.	Qtde.
32	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA EQUIPAMENTO SLIM PARA COLUNA;	UN	60,00
33	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA EQUIPAMENTO;	UN	917,00
34	FORNECIMENTO PATCH PANEL 24 PORTAS CAT. 6 (NÃO MODULAR)	UN	9,00
35	SERVIÇO DE CERTIFICAÇÃO DE REDE EM CABEAMENTO METÁLICO CATEGORIA 5E, 6 E 6A;	UN	1.977,00
36	SERVIÇO DE CRIMPAGEM DE CONECTOR MACHO OU FÊMEA RJ-45 SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL;	UN	3.541,00
37	SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE AS-BUILT;	UN	1,00
38	SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS LÓGICOS NAS TERMINAÇÕES;	UN	1.890,00
40	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE RACK DE TELECOMUNICAÇÃO DE QUALQUER TAMANHO SEM FORNECIMENTO;	UN	7,00
41	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE 101 ATÉ 150 PONTOS;	UN	1,00
45	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE 51 ATÉ 100 PONTOS;	UN	2,00
46	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO NA REDE LÓGICA COM REORGANIZAÇÃO DE QUADROS, RACKS, CABEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ATÉ 50 PONTOS;	UN	1,00
47	SERVIÇO DE REPARO DE FORRO E/OU GESSO COM FORNECIMENTO DE MATÉRIA PRIMA;	M2	87,00
48	SERVIÇO DE RETIRADA DE CABEAMENTO UTP;	METRO	10.850,00
49	SERVIÇO DE RETIRADA DE CANALETA;	METRO	846,00
50	SERVIÇO DE RETIRADA DE ELETROCALHA METÁLICA;	METRO	385,00
52	SERVIÇO DE RETIRADA DE RACK;	UN	3,00

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Francisco Gomes Pedrosa
RNP: 0705437280
CREA: 15.199/D-DF
CREA: 12770RN
Engenheiro Eletricista

NÍVEL DE ATUAÇÃO: Execução.

Anotações de Responsabilidade Técnica:
Inicial: RN20200379618
Complementares à Inicial: RN20220475517, RN20220475615, RN20220505732

PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NOS SERVIÇOS: 28/12/2020 a 28/12/2022 (24 meses).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS: Direção de execução e Supervisão – Responsável Técnico

Outras informações:

- Todos os trabalhos realizados foram acompanhados e supervisionados por Engenheiro eletricista, Responsável técnico das instalações.
- Todos os pisos, gramados, asfaltos, vias, paredes, forros e partes de edificação que sofreram danos, foram restaurados conforme o material original utilizado.
- Foram executados os trabalhos complementares e correlatos da instalação da infraestrutura de cabeamento estruturado: abertura e fechamento de divisórias e/ou forros de gesso, piso elevado e etc.
- Durante a execução dos serviços foram executados a limpeza do local, de modo a garantir perfeitas condições de segurança e higiene do trabalho.
- Foram feitos testes de verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de cabeamento, sendo solucionado qualquer defeito apontado por ocasião do recebimento dos serviços.
- Foram fornecidos “Asbuilt” e “traçados” das instalações de cabeamento estruturado s e seus respectivos Relatórios de Certificação do enlace óptico implantado.
- Informamos que os serviços prestados atendem plenamente nossas expectativas, possuem alta qualidade técnica e nada consta em nossos registros que possa desaboná-los quanto a qualidade na execução dos serviços.

Natal-RN, 15 de dezembro de 2023.

Edivaldo Cavalcante de Albuquerque Junior
Diretor de Redes e Infraestrutura - UFRN
SIAPE 2058969
CFP 048.634.974-82

Luis Fhelipe Ribeiro Gomes Netto Marinho
Engenheiro Telecom – UFRN
SIAPE 12065259
CPF 053.674.494-76
CREA-RN 210524008-9

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA Nº Atestado de Capacidade Técnica/2023 - STI (11.35)
(Nº do Documento: 1)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/12/2023 10:54)
EDIVALDO CAVALCANTE DE ALBUQUERQUE JUNIOR
DIRETOR
STI/REDES (11.35.05)
Matrícula: ###589#9

(Assinado digitalmente em 15/12/2023 10:56)
LUIS FHELIPE RIBEIRO GOMES NETTO MARINHO
ENGENHEIRO-AREA
STI (11.35)
Matrícula: ###652#9

*Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**, data de emissão: **15/12/2023** e o código de verificação: **90bfd47933***

ATESTADO TÉCNICO
SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA

Atesto para fins de comprovação da realização de atividade técnica profissional e operacional, que a empresa **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA**, com sede a **Setor Hoteleiro Norte, Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Entrada A, Sala 521 – Edifício Lê Quartier - Asa Norte - Brasília-DF**, CNPJ nº **05.202.938/0001-08**, executou os serviços descriminados abaixo:

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO

CONTRATO Nº: 001/2023 - APROACH

VALOR TOTAL DO CONTRATO: R$ 53.280,00 (cinquenta e três mil, duzentos e oitenta reais).

OBJETO DO CONTRATO: Instalação, ativação e configuração de ativos de rede LAN, switch, controladoras e Access Point e instalação de pontos de rede categoria 6 completos

EMPRESA CONTRATADA:
HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08
ENDEREÇO: SHN Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Entrada A, Sala 521 – Edifício Lê Quartier - Asa Norte - Brasília-DF

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS:
APPROACH TECNOLOGIA LTDA
24.376.542/0001/21
ENDEREÇO: Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC

PERÍODO DA VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO:
DE 25/05/2023 a 25/08/2023

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO:
Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CONTRATAÇÃO

Instalação, ativação e configuração de ativos de rede LAN, switch, controladoras e Access Point e instalação de pontos de rede categoria 6 completos.

Item	Descrição dos serviços	Unid.	Qtde.	Valor Unitário	Valor Total
1	Switch Gerenciável, PoE, Gigabit Ethernet com 24 portas.	un.	4	R$ 1.200,00	R$ 4.800,00

Item	Descrição dos serviços	Unid.	Qtde.	Valor Unitário	Valor Total
2	Controladora Gerenciandora de rede sem fio, WI-FI	un.	1	R$ 3.828,84	R$ 3.828,84
3	Rádio Access Point 802.11ax, PoE, Gigabit Ethernet	un.	36	R$ 405,00	R$ 14.580,00
4	Ponto de rede categoria 6 completo, incluindo toda a infraestrutura necessária (eletrocalhas, eletrodutos, perfilados, caixas de passagem, conduletes/petroletes entre outros).	Pt.	36	R$ 835,31	R$ 30.071,16
VALOR TOTAL DA PROPOSTA				**R$ 53.280,00**	
Local da Prestação de Serviços: Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC					

RESPONSÁVEL (IS) TÉCNICO (S):

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Francisco Gomes Pedrosa
CREA 15.199/D-DF
Engenheiro eletricista

NÍVEL DE ATUAÇÃO: Execução.

PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NOS SERVIÇOS: 25/05/2023 a 25/08/2023

ATIVIDADES QUE EFETIVAMENTE DESENVOLVEU:
Execução e Supervisão – Responsável Técnico

Outras informações:

- Todos os trabalhos realizados foram acompanhados e supervisionados por Engenheiro eletricista, Responsável técnico das instalações.
- Durante a execução dos serviços foram executados a limpeza do local, de modo a garantir perfeitas condições de segurança e higiene do trabalho.
- Foram feitos testes de verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de rede metálica, sendo solucionado qualquer defeito apontado por ocasião do recebimento dos serviços. Todos os pontos instalados foram devidamente certificados.
- Informamos que os serviços prestados atendem plenamente nossas expectativas, possuem alta qualidade técnica e nada consta em nossos registros que possa desaboná-los quanto a qualidade na execução dos serviços.

Brasília-DF, 01 de setembro de 2023.

_____

DANIEL S. R. DE SOUZA
OPERAÇÕES
DIRETOR
daniels@approachtec.com.br

CARIMBO

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

CONTRATANTE: APPROACH TECNOLOGIA LTDA, com sede na Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC, inscrita no CNPJ sob o nº 24.376.542/0001/21, neste ato representada por seu sócio administrador, Sr. Odilon Heitich, brasileiro, portador do CPF nº 251.034.338-69 residente e domiciliado na cidade de Florianópolis-SC.

CONTRATADA: HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA, sociedade por quotas de responsabilidade limitada, com sede localizada no SHN Qd. 01 Conjunto A Bloco A, Entrada A, Sala 521 – Edifício Lê Quartier - Asa Norte - Brasília-DF, inscrita no CNPJ/MF sob o n.º 05.202.938/0001-08, neste ato representada pelo Sr. Francisco Gomes Pedrosa, portador do CPF nº 834.184.661-68 domiciliado na cidade de Brasília-DF.

Pelo presente instrumento particular, as partes identificadas no preâmbulo celebram o presente Contrato de Prestação de Serviços, que se regerá pelas cláusulas e estipulações a seguir pactuadas e pelas normas de Direito Civil.

CLÁUSULA 1ª - OBJETO DO CONTRATO

1.1 Instalação, ativação e configuração de ativos de rede LAN, switch, controladoras e Access Point e instalação de pontos de rede categoria 6 completos, com as características abaixo relacionadas:

Item	Descrição dos serviços	Unid.	Qtde.	Valor Unitário	Valor Total
1	Switch Gerenciável, PoE, Gigabit Ethernet com 24 portas.	un.	4	R$ 1.200,00	R$ 4.800,00
2	Controladora Gerenciandora de rede sem fio, Wi-Fi	un.	1	R$ 3.828,84	R$ 3.828,84
3	Rádio Access Point 802.11ax, PoE, Gigabit Ethernet	un.	36	R$ 405,00	R$ 14.580,00
4	Ponto de rede categoria 6 completo, incluindo toda a infraestrutura necessária (eletrocalhas, eletrodutos, perfilados, caixas de passagem, conduletes/petroletes entre outros)	Pt.	36	R$ 835,31	R$ 30.071,16
VALOR TOTAL DA PROPOSTA				**R$ 53.280,00**	
Local da Prestação de Serviços: Avenida Prefeito Osmar Cunha, n.º 415, sala 303, Centro – FLORIANÓPOLIS - SC					

CLÁUSULA 2ª - EXECUÇÃO DO CONTRATO

2.1 Os serviços a serem prestados durante a vigência deste contrato tem por finalidade o atendimento das necessidades da CONTRATADA, desempenhando os serviços de acordo com as técnicas de sua especialidade, assumindo todo e

qualquer ônus decorrente de erro técnico, atraso ou falhas de qualquer natureza que possa ocasionar eventuais prejuízos à CONTRATANTE.

2.2 A CONTRATADA será responsável por toda a equipe especializada por toda a mão de obra necessárias à perfeita execução do presente Contrato. Tendo o dever de executar, gerir e fiscalizar todas as atividades.

2.2.1 As aquisições de materiais efetuadas pela CONTRATADA serão faturadas em nome da CONTRATANTE.

2.2.2 Todo pagamento de mão de obra admitida pela CONTRATADA será de responsabilidade da CONTRATANTE.

2.3 A CONTRATANTE administrará a execução dos serviços, por meio dos seus agentes fiscalizadores designados formalmente junto a CONTRATADA.

2.4 Ao final da execução dos serviços, a CONTRATADA enviará Relatório Final referente aos serviços prestados.

CLÁUSULA 3ª - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

3.1 São obrigações da CONTRATADA:

- Instalar, ativar e configurar todos os equipamentos objeto desta contratação de acordo com as diretrizes fornecidas pela CONTRATANTE, além de observar e cumprir fielmente as instruções dos fabricantes dos equipamentos.
- A instalação dos equipamentos se dará após autorização expressa emitida pela CONTRATANTE, informando local, data e horário para a realização dos serviços. Os colaboradores da CONTRATADA deverão estar devidamente identificados com uniforme e crachá para acesso do local onde serão prestados os serviços.
- Após a realização da instalação, configuração e ativação dos equipamentos, deverá a CONTRATADA emitir relatório sobre as configurações realizadas, funcionamento dos equipamentos e sua identificação na rede.
- Nos casos em que houver detecção de falha ou danos em algum equipamento, deverá a CONTRATADA avisar de forma imediata a CONTRATANTE sobre o fato para a tomada de decisão acerca do fato.
- Empregar todo o zelo e diligência no desempenho dos serviços contratados, responsabilizando-se pela boa execução dos mesmos dentro dos prazos previstos desenvolvendo-se em estreita colaboração com a CONTRATANTE e de acordo com as melhores técnicas profissionais;
- Respeitar e fazer com que respeitem todas as normas e regulamentos vigentes da CONTRATANTE, principalmente no que se refere a Segurança de Trabalho.

- A CONTRATADA está ciente de que deve atender às suas expensas a todas as Normas Regulamentadoras (NR), aprovadas pela portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, isentando desde já a CONTRATANTE de qualquer responsabilidade advinda do eventual descumprimento desta legislação, sem prejuízo do direito de regresso por qualquer ônus que sobre esta recaia.

- Não revelar, na vigência deste contrato e até 05 (cinco) anos após o seu término, quaisquer informações, dados técnicos ou não, métodos de organização, normas comerciais, levantamentos, estudos, ou quaisquer documentos da CONTRATANTE, aos quais tiver acesso em razão do presente contrato, sob pena de responsabilidade civil e criminal;

- Manter sob sua guarda os documentos e papéis que lhe forem entregues pela CONTRATANTE;

- Restituir à CONTRATANTE na data da conclusão dos projetos, término ou rescisão do contrato, todo o material, documentos e papéis recebidos, independentemente de qualquer formalidade. A retenção dos mesmos caracterizará apropriação indébita e autorizará a retenção de eventuais créditos da CONTRATADA, além das medidas legais cabíveis;

- Cumprir a legislação vigente pertinente ao objeto contratado.

CLÁUSULA 4ª - OBRIGAÇÕES DA CONTRANTE

4.1 Além das obrigações que normalmente decorrem do objeto deste contrato, a CONTRATANTE deverá:

- Cumprir integral e pontualmente com as obrigações especificas de fornecer à CONTRATADA toda a documentação necessária para o desenvolvimento do objeto deste Contrato;

- Pagar pontualmente os valores correspondentes aos serviços prestados pela CONTRATADA, bem como honrar todos os pagamentos e compromissos firmados com a CONTRATADA nas condições especificadas na cláusula 6a, abaixo.

- Prestar à CONTRATADA todas as informações e meios necessários para o desenvolvimento do objeto deste Contrato no que tange às instalações, materiais, equipamentos e outros meios que se façam necessários para o perfeito desenvolvimento das atividades;

CLÁUSULA 5ª - PRAZO DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

5.1 A vigência do contrato será de 90 (noventa) dias, e se inicia na data de sua assinatura, podendo ser rescindido, por qualquer das partes, com aviso prévio imotivado de 30 (trinta) dias;

5.2 O prazo para execução dos serviços é o mesmo período da vigência contratual.

5.3 Em caso de rescisão imotivada do presente contrato, será procedido o acerto cabível por levantamento geral de comum acordo.

CLÁUSULA 6ª - VALOR

6.1 Após a conclusão dos serviços, será apurado o resultado dos mesmos, quando então, a CONTRATANTE remunerará a CONTRATADA com o valor de **R$ 53.280,00 (cinquenta e três mil, duzentos e oitenta reais), que serão pagos em sua totalidade, após a emissão de nota fiscal pela CONTRATADA.**

CLÁUSULA 7ª – RESCISÃO

7.1 A tolerância por qualquer das partes em relação ao cumprimento das obrigações contratuais, não novará nem modificará o presente pacto que seguirá obrigando as partes tal como originalmente redigido.

7.2 Havendo descontinuação e/ou não cumprimento na prestação dos serviços por parte da CONTRATADA, poderá a CONTRATANTE dar seguimentos aos trabalhos interrompidos ou contratar terceiros para fazê-lo, independentemente de notificação, aviso ou formalidade e tal descontinuação consistirá motivo para a suspensão do pagamento das parcelas mensais, até que seja regularizada a falha, podendo, ainda, a CONTRATANTE considerar rescindido o presente contrato, mediante simples comunicação à CONTRATADA, devendo esta retirar do canteiro de obras, todo pessoal e equipamento alocados ao serviço.

7.3 O pedido de falência ou concordata de qualquer das partes resolverá de pleno direito este instrumento, independentemente de qualquer aviso ou notificação judicial ou extrajudicial. Neste caso, cessará imediatamente a prestação de serviços e o pagamento das parcelas mensais aqui ajustadas.

7.4 O não cumprimento de quaisquer obrigações ora avençadas, ensejará a parte prejudicada, o direito de rescindir o contrato, de forma unilateral e imediata, ficando estipulada multa no valor de 50% (cinquenta por cento) dos valores apurados até o momento em favor da parte prejudicada e seja qual for o tempo decorrido da prestação de serviços, independentemente de qualquer notificação judicial ou extrajudicial.

7.5 A tolerância por qualquer das partes em relação ao cumprimento das obrigações contratuais, não novará nem modificará o presente pacto que seguirá obrigando as partes tal como originalmente redigido.

CLÁUSULA 8ª - RELAÇÕES TRABALHISTAS

8.1 A CONTRATADA assume a responsabilidade solidária perante a CONTRATANTE de toda e qualquer obrigação de natureza trabalhista com relação aos empregados que estejam envolvidos nas etapas de obras e serviços objeto do presente contrato.

CLÁUSULA 9ª - CESSÃO E TRANSFERÊNCIA DO CONTRATO

9.1 A CONTRATADA não poderá ceder ou transferir este contrato nem os direitos e obrigações nele previstos, no todo ou em parte, a título oneroso ou não, sem o consentimento prévio e escrito da CONTRATANTE.

CLÁUSULA 10ª – DISPOSIÇÕES GERAIS

10.1 A qualquer tempo a CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA a apresentação de relatório detalhado acerca do andamento do serviço objeto do presente contrato.

10.2 As partes declaram que se obrigaram de boa-fé, na forma e termos aqui estipulados, não havendo, desta forma, vícios de consentimento, dolo, erro, simulação, violência ou qualquer coação a macular a hora avençado. Assim, desde logo renunciam, expressamente, ao direito de invocar anulabilidade ou nulidade do contrato.

10.3 À CONTRATANTE se reserva o direito, dentro de suas diretrizes ou em razão de motivos administrativos, de mobilizar equipes extras para executar por si só ou dar apoio à CONTRATADA, na execução dos serviços contratados, mediante prévia comunicação.

10.4 A CONTRATADA obriga-se a executar os serviços em acordo com os procedimentos de serviços e as instruções de trabalho, quando fornecidos pelo CONTRATANTE.

CLÁUSULA 11ª – DA GARANTIA

10.1 A garantia dos serviços prestados e/ou materiais fornecidos será de 12 (doze) meses contados a partir da data de emissão da nota fiscal pela CONTRATADA.

CLÁUSULA 12ª - DOMICÍLIO

11.1 Os contratantes elegem como seus respectivos domicílios os locais indicados no preâmbulo do contrato onde receberão todos os avisos, notificações e comunicações, podendo ser ali encontrados para discutir qualquer assunto relacionado ao Contrato.

11.2 Quaisquer notificações enviadas aos referidos domicílios surtirão, plenamente, os efeitos legais e jurídicos.

CLÁUSULA 13a - FORO

12.1 O Foro do contrato é de Florianópolis, Santa Catarina, com renuncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja e, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente em 02 (duas) vias de igual teor e para um só fim, na presença de 02 (duas) testemunhas abaixo assinadas e a tudo presentes.

Brasília-DF, 25 de maio de 2023.

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
FRANCISCO GOMES PEDROSA
Sócio Administrador
CPF: 834.184.661-68
CREA: 15.199/D-DF

APPROACH TECNOLOGIA LTDA
ODILON HEITICH
Sócio Administrador
CPF: 251.934.338-69

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-DF

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
0720130000557

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal - Crea-DF o Acervo Técnico do profissional **FRANCISCO GOMES PEDROSA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **FRANCISCO GOMES PEDROSA** RNP: **0705437280** Registro: **15199/D-DF**

Título profissional: **Engenheiro Eletricista , Tecnico em Eletronica**

Número da ART: **0720120001820**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **12/01/2012** ....Baixada em: **27/05/2013**
Forma de registro: **Inicial**..... Participação técnica: **Individual**.....
Empresa contratada: **6461**.... -..**HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**.....

Contratante: **BANCO DO BRASIL-CENTRO DE SERV. DE LOGÍSTICA DE BSB (DF) CSL** CPF/CNPJ: **60.000.000/0001-91**

SBS QD 01 BL H 11° ANDAR..... Número: 11..... Bairro: ASA SUL..... CEP: 70399-900

Cidade: BRASÍLIA..... UF: DF Complemento: 11° ANDAR.....

E-Mail: ERYELBER@BB.COM.BR..... Fone: (61....)34024635....

Contrato: 201274180024 Celebrado em: 03/01/2012 Valor R$: 3.299.999,00...

Vinculada a ART: .....

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

Endereço da Obra/Serviço: SBS QD 01 BL H 11° ANDAR..... Número: 11.....

Bairro: ASA SUL..... CEP: 70399-900.....

Cidade: BRASÍLIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 03/01/2012 Conclusão efetiva: 03/01/2013 Coordenadas Geográficas: .....

Finalidade: **Infra-estrutura** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **BANCO DO BRASIL-CENTRO DE SERV. DE LOGÍSTICA DE BSB (DF) CSL** CPF/CNPJ: **00.000.000/0001-91**

E-Mail: ERYELBER@BB.COM.BR.. Fone: (61....) 31024635..

Atividade(s) Técnica(s): **1 - Execução** DESINST. E REMOÇÃO DE CABO DE PTO LÓG DUPLO CAT 5E , 2.000,0000 unidade;**2 - Execução** REMANEJAMENTO DE CIRCUITO PARA CÂMERA DE CFTV , 150,0000 unidade;**3 - Execução** INST. DE CIRCUITO PARA CÂMERA DE CFTV ATÉ 100M , 250,0000 unidade;**4 - Execução** INSTAL. NO BREAK DE 2 KVA P/ SALA ON-LINE , 50,0000 unidade;**5 - Execução** INST DE LUMINARIAS (COM FORNECIMENTO) CONF. ESPEC. , 500,0000 unidade;**6 - Execução** INST. CIRCUITOS ELÉT.P/ ILUMIN. COM INTERRUPTOR , 500,0000 unidade;**7 - Execução** REMANEJAMENTO DE PONTO ELÉTRICO , 2.000,0000 unidade;**8 - Execução** INSTAL. DE PTO. ELÉT. SIMPLES , 1.500,0000 unidade;**9 - Execução** INSTAL. DE PTO. ELÉT. DUPLO EM POSTO DE TRABALHO , 4.000,0000 unidade;**10 - Execução** ORGANIZAÇÃO DE RACK 40 U C/ VELCRO E FITA DE NYLON , 30,0000 unidade;**11 - Execução** CERTIF. E IDENT. DE PTO. LÓG. C/ FORNEC. DE LAUDO , 6.000,0000 unidade;**12 - Execução** REMANEJ. E HABIL. DE PONTO LÓG DUPLO CAT 6 , 500,0000 unidade;**13 - Execução** REMANEJ. E HABIL. DE PONTO LÓG DUPLO CAT 5E , 1.500,0000 unidade;**14 - Execução** INST. E HAB C/ CERTIF. CABO DE PTO LÓG DUPLO CAT 6 , 1.500,0000 unidade;**15 - Execução** INST. E HAB C/ CERTIF CABO DE PTO LÓG DUPLO CAT 5E , 4.000,0000 unidade;**16 - Execução** DESINST. E REMOÇÃO DE CABO DE PTO LÓG DUPLO CAT 6E , 200,0000 unidade;**17 - Execução** INST. DE SENSOR DE PRESENÇA EM AMBIENTE DE CFTV , 500,0000 unidade;

Informações Complementares

CERTIFICAMOS QUE A CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT FOI CONCEDIDA ADMINISTRATIVAMENTE, CONFORME PARECER DE 27/05/2013 DO DEPARTAMENTO TÉCNICO/DTE, DE ACORDO COM O PROCESSO Nº 200.054/2013. CERTIDÃO VÁLIDA PARA O PROFISSIONAL ACIMA CITADO, DENTRO DOS SERVIÇOS CONDIZENTES COM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 3621 a 3631, o atestado contendo <11> folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 0720130000557
Data: 27/05/2013 Hora: 15:04:00
Código de Controle: LAUDWCJ

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnicoprofissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-DF (www.creadf.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação da realização de atividade técnica que, o profissional **Francisco Gomes Pedrosa** – CREA DF-15199/D, como responsáveis técnicos pela **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA.**, com sede à SHC\Norte CL 208, Bloco B Salas 114 e 115 – BRASÍLIA-DF, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ/MF) sob o número 05.202.938/0001-08, prestou ao **BANCO DO BRASIL S.A.**, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO:

1. **Contrato nº.:** 2012.7418.0024
2. **ART nº.:** 0720120001820
3. **Objeto do contrato:** Prestação de Serviços de Manutenção e Instalação com Fornecimento de Material e Mão de Obra para Execução de Remanejamento e/ou Instalação de Pontos Elétricos, Iluminação, Lógicos (Dados e Voz) e CFTV para as dependências do Banco do Brasil em Brasília-DF.
4. **Profissional/Empresa contratada:** HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA CNPJ nº. 05.202.938/0001-08, CREA\DF nº. 6461/RF, localizada no SHC\Norte CL 208, Bloco B Salas 114 e 115 – Brasília-DF, CEP 70.853-520.
5. **Contratante dos serviços :** Banco do Brasil S.A, CNPJ 00.000.000/5844-01, localizada no SCS Quadra 1 Bloco F Edifício Camargo Corrêa, CEP 70397-900, Brasília/ DF.
6. **Proprietário do empreendimento:** Banco do Brasil S.A, CNPJ 00.000.000/5844-01, localizada no SCS Quadra 1 Bloco F Edifício Camargo Corrêa, CEP 70397-900, Brasília/ DF.
7. **Período de execução:** 6/1/2012 à 5/1/2013
8. **Endereço da obra ou serviço:** SBS, Edifícios SEDE I, SEDE II E SEDE III, SEDE IV, SEDE VIII, Ed. Tancredo Neves, Ed. Gráfica, Ed. SOF Norte (Depósito), Ed. Confederação Nacional do Comércio, Ed. Sia Trecho 3, Ed. General Alencastro, Ed. Paulo Serasate, Ed. Sia Sul e Ed. Corporate Financial Center, Brasília – DF.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DAS ATIVIDADES	Quant.	un.
1.0	**Preliminares**		
1.1	Anotação de Responsabilidade Técnica-ART.	**15**	un.
1.2	Anotação de Responsabilidade Técnica-ART.	**15**	un.
1.3	Anotação de Responsabilidade Técnica-ART.	**15**	un.
1.4	Anotação de Responsabilidade Técnica-ART.	**1**	un.
19.0	**Instalações Elétricas, Telecomunicações e Informática**		
19.1	**Serviço Rede Lógica**		
19.1.1	Desinstalação com Remoção de Cabeamento de Ponto lógico Duplo CAT. 5E.	**2.000**	un.
19.1.2	Desinstalação com Remoção de Cabeamento de Ponto lógico Duplo CAT. 6E.	**200**	un.
19.1.3	Instalação e Habilitação com certificação de ponto lógico duplo CAT. 5E até 90m.	**4.000**	un.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 003.621

CSL BRASÍLIA (DF)
dra 01 - Bloco F – 1º Andar – Edifício Camargo Corrêa - Brasília (DF)
) 3104 0025 – Fax (61) 3104 0083 – csl.bsb.fornecedor@bb.com.br

ATESTADO Nº 118/2013

19.1.4	Instalação e Habilitação com certificação de ponto lógico duplo CAT. 6E até 90m.	1.500	un.
19.1.5	Remanejamento e habilitação de ponto lógico duplo CAT. 5E.	1.500	un.
19.1.6	Remanejamento e habilitação de ponto lógico duplo CAT. 6E.	500	un.
19.1.7	Certificação e Identificação de Ponto Lógico com fornecimento de Laudo	6.000	un.
19.1.8	Ativação de ponto lógico CAT 5E com fornecimento de Patch Cord e Line Cord.	1.000	un.
19.1.9	Ativação de ponto lógico CAT 6E com fornecimento de Patch Cord e Line Cord.	200	un.
19.1.10	Organização de Rack 40Us com fornecimento de Velcro e fita de Nylon.	30	un.
19.1.11	Fornecimento instalação de Patch Panel 24 Portas Cat 5E.	50	un.
19.1.12	Fornecimento instalação de Patch Panel 24 Portas Cat 6E.	20	un.
19.1.13	Fornecimento e instalação de Patch Voice 50 Portas.	30	un.
19.1.14	Fornecimento e Instalação de Rack de Equipamentos de 40Us.	20	un.
19.1.15	Fornecimento e instalação de cabo óptico 50/125 micra - indoor/outdoor - 04 Fibras multimodo.	1.500	mts
19.1.16	Fornecimento e instalação de cabo óptico 50/125 micra - indoor/outdoor - 06 Fibras multimodo.	1.500	mts
19.1.17	Fornecimento e instalação de régua de tomadas para rack 19".	100	un.
19.1.18	Fornecimento e instalação de D.I.O. (Distribuidor Interno Óptico) tipo patch panel para Rack 19", 12 portas - 24 fibras 50/125 micro.	30	un.
19.1.19	Fornecimento e instalação de cordão óptico LC/MTRJ duplex 50/125 micra- 2,5 m.	50	un.
19.1.20	Fornecimento e instalação de cordão óptico LC/LC duplex 50/125 micra - 2,5m.	50	un.
19.1.21	Fusão de Fibra Óptica.	200	un.
19.1.22	Fornecimento e instalação de Kit de Conectorização de Fibras Ópticas.	200	un.
19.1.23	Certificação de Fibra Óptica.	200	un.
19.1.24	Fornecimento e instalação de Cabo Telefônico FAST CIT 50 pares.	1.000	mts
19.1.25	Fornecimento e instalação de Cabo Telefônico Cabo FAST CIT 100 pares.	1.000	mts
19.1.26	Fornecimento e Instalação de Bloco Telefônico IDC 110 – 100 pares compatível com CAT 5E e 6 - com Módulo de Conectorização.	20	un.
19.1.27	Fornecimento e Instalação de Bloco Telefônico BTDG-NF-100 pares.	20	un.
19.2	**Serviços Multimidia Áudio Visual**		
19.2.1	Instalação de pontos para interligar projetor ou TV (cabo VGA com conectores metálicos DB 15, média de tamanho 15 m.	60	un.
19.2.2	Fornecimento e instalação de suporte de teto para projetor multimídia.	40	un.
19.2.3	Fornecimento e instalação de suporte de teto com prolongador para TV de plasma de até 50".	15	un.
19.2.4	Fornecimento e instalação de suporte de parede para TV de plasma de até 50" - fixo.	15	un.

19.2.5	Fornecimento e instalação de suporte de parede para TV de plasma de até 50" - Articulável.	15	un.
19.2.6	Fornecimento e instalação de suporte de teto para TV de plasma de até 50" - com suporte para microcomputador.	15	un.
19.2.7	Fornecimento e instalação de Amplificador de sinal UHF/VHF para até 8 saídas.	10	un.
19.2.8	Fornecimento e instalação de Ponto para Antena de TV.	100	un.
19.2.9	Remanejamento de Suporte para Projetor ou TV Plasma ou LCD até 50".	20	un.
19.3	**Serviços de Rede Elétrica de Baixa Tensão**		
19.3.1	Fornecimento e instalação de ponto elétrico duplo em posto de trabalho.	4.000	un.
19.3.2	Fornecimento e instalação de ponto elétrico simples.	1.500	un.
19.3.3	Remanejamento de ponto elétrico.	2.000	un.
19.3.4	Fornecimento e instalação de circuitos elétricos para iluminação com fornecimento de interruptor.	500	un.
19.3.5	Remanejamento de circuitos elétricos para iluminação.	500	un.
19.3.6	Fornecimento e instalação de luminárias (com fornecimento), conforme especificação.	500	un.
19.3.7	Fornecimento e instalação de tomada elétrica nas estações de trabalho (considerando malha de piso existente).	500	un.
19.3.8	Fornecimento e instalação de No Break de 2KVA para sala On-Line.	50	un.
19.3.9	Fornecimento e instalação de Cabo de força novo Padrão ABNT.	1.000	un.
19.3.10	Fornecimento e instalação de Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø ¾".	1.500	mts
19.3.11	Fornecimento e instalação de Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 1".	1.500	mts
19.3.12	Fornecimento e instalação de Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 1 ¼".	200	mts
19.3.13	Fornecimento e instalação de Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 1 ½".	150	mts
19.3.14	Fornecimento e instalação de Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 2".	80	mts
19.3.15	Fornecimento e instalação de Eletroduto extra flexível, alma de aço, revestido PVC anti UV, inclusive conexões 020 mm. Ref.: Dutoflex ou tecnicamente equivalente.	800	mts
19.3.16	Fornecimento e instalação de Eletroduto extra flexível, alma de aço, revestido PVC anti UV, inclusive conexões Ø25mm. Ref.: Dutoflex ou tecnicamente equivalente.	800	mts
19.3.17	Fornecimento e instalação de Eletroduto extra flexível, alma de aço, revestido PVC anti UV, inclusive conexões Ø32mm. Ref.: Dutoflex ou tecnicamente equivalente.	800	mts
19.3.18	Fornecimento e instalação de Eletrocalha perfurada com tampa 50x50mm e conexões.	800	mts
19.3.19	Fornecimento e instalação de Eletrocalha perfurada com tampa 100x50mm e conexões.	800	mts
19.3.20	Fornecimento e instalação de Eletrocalha perfurada com tampa 150x50mm e conexões.	800	mts
19.3.21	Fornecimento e instalação de Eletrocalha perfurada com tampa 200x50mm e conexões.	800	mts

19.3.22	Fornecimento e instalação de Perfilado metálico 38x38mm inclusive tampa e conexões.	800	mts
19.3.23	Fornecimento e instalação de Duto simples de piso em alumínio com tampa aparente, 73x(25 a 45 mm inclusive conexões. Ref.: dutotec, 11100.00 ou tecnicamente equivalente.	1.500	mts
19.3.24	Fornecimento e instalação de Duto duplo em alumínio tipo C com tampa plana lisa, 73x(25 a 45 mm), inclusive conexões. Ref.: Dutotec, DT12200.00 ou tecnicamente equivalente.	800	mts
19.3.25	Fornecimento e instalação de Chumbador de 1/4".	800	un.
19.3.26	Fornecimento e instalação de Porca losangular de 1/4" com pino.	1.000	un.
19.3.27	Fornecimento e instalação de Gancho curto para perfilado 38x38mm.	1.200	un.
19.3.28	Fornecimento e instalação de Tirante roscável de 1/4" 3 metros.	300	br.
19.3.29	Fornecimento e instalação de Porca sextavada de 1/4".	3.000	un.
19.3.30	Fornecimento e instalação de Arruela lisa de 1/4".	3.000	un.
19.3.31	Fornecimento e instalação de Box reto de 3/4".	1.200	un.
19.3.32	Fornecimento e instalação de Condulete de alumínio tipo CSR, sem rosca, 20 mm (3/4").	100	un.
19.3.33	Fornecimento e instalação de Condulete de alumínio tipo ESR, sem rosca, 20 mm (3/4").	100	un.
19.3.34	Fornecimento e instalação de Condulete de alumínio tipo LLSR, sem rosca, 20 mm (3/4").	100	un.
19.3.35	Fornecimento e instalação de Condulete de alumínio tipo LRSR, sem rosca, 20 mm (3/4").	100	un.
19.3.36	Fornecimento e instalação de Condulete de alumínio tipo TSR, sem rosca, 20 mm (3/4").	100	un.
19.3.37	Fornecimento e instalação de Saída lateral de perfilado para eletrodutos de 3/4".	150	un.
19.3.38	Fornecimento e instalação de Saída lateral de eletrocalhas para perfilado de 38x38mm.	150	un.
19.3.39	Fornecimento e instalação de Suspensão tipo ômega 100x50mm.	300	un.
19.3.40	Fornecimento e instalação de Parafuso sextavado de 1/4" autotravante.	2.500	un.
19.3.41	Fornecimento e instalação de Bucha e arruela para acabamento de 3/4".	300	un.
19.3.42	Fornecimento e instalação de Bloco Telefônico BLI 10 pares.	100	un.
19.3.43	Fornecimento e instalação de Quadro Distribuição Sobrepor até 12 elementos em Chapa Metálica + Geral.	10	un.
19.3.45	Fornecimento e instalação de Disjuntor Monopolar 25A.	100	un.
19.3.46	Fornecimento e instalação de Disjuntor Tripolar 32A.	20	un.
19.4	**Serviços de Instalações de CFTV**		
19.4.1	Fornecimento e instalação de circuito para câmera de CFTV até 100m.	250	un.
19.4.2	Serviço de Remanejamento de circuito para câmera de CFTV.	150	un.
19.4.3	Fornecimento e instalação de sensor de presença para acionamento de iluminação em ambiente de CFTV.	500	un.
30.0	**Limpeza e Verificação Final**		
30.1	Limpeza permanente do local de serviços.	3.000	m²
30.2	Recomposição de forro de gesso devido à passagem de circuitos.	300	un.

30.3	Recomposição de alvenarias devido à passagem de circuitos.	**500**	un.
30.4	Remoção de infra-estrutura de pontos elétricos e lógicos.	**1.500**	un.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

2.0 – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE REDE LÓGICA CAT. 5E e 6E.

2.1.1 DESINSTALAÇÃO COM REMOÇÃO DE CABEAMENTO DE PONTO LÓGICO DUPLO CAT.5E (ITEM 19.1.1)

- Consiste na desconexão, desmontagem de cabeamento, caixas de derivação e tomadas em posto de trabalho, mesa de reunião, impressoras ou ponto telefônico decorrente de alterações de layout ou desmontagem definitiva de pontos lógicos duplos CAT.5E.

2.1.2 DESINSTALAÇÃO COM REMOÇÃO DE CABEAMENTO DE PONTO LÓGICO DUPLO CAT.6 (ITEM 19.1.2) –

Consiste na desconexão, desmontagem de cabeamento, caixas de derivação e tomadas em posto de trabalho, mesa de reunião, impressoras ou ponto telefônico decorrente de alterações de layout ou desmontagem definitiva de pontos lógicos duplos CAT.6.

2.1.3 INSTALAÇÃO E HABILITAÇÃO COM CERTIFICAÇÃO DE PONTO LÓGICO DUPLO CAT.5E (ITEM 19.1.3) –

Consiste na passagem de dois cabos de pares trançados não blindados (U/UTP) de 4 pares, 24AWG, CAT.5E, desde o rack de espelhamento até a estação de trabalho, incluindo cabeamento, conectorização, ativação, certificação e identificação, com fornecimento de material necessário: cabos, conectores, identificação, patch-cord; para uma extensão de até 90m de comprimento. Deverá ser utilizada a infra-estrutura (tubulação ou eletrocalha) existente Não será considerado novo ponto lógico a substituição do patch-cord por um de maior comprimento.

2.1.4 INSTALAÇÃO E HABILITAÇÃO COM CERTIFICAÇÃO DE PONTO LÓGICO DUPLO CAT.6 (ITEM 19.1.4) –Consiste na passagem de dois novos cabos de pares trançados não blindados (U/UTP) de 4 pares, 23AWG, CAT.6, desde o rack de espelhamento até a estação de trabalho, incluindo a conectorização, ativação, certificação e identificação. Deverá ser utilizada a infra-estrutura (tubulação ou eletrocalha) existente. Não será considerado novo ponto lógico a substituição do patch-cord por um de maior comprimento.

2.1.5 REMANEJAMENTO E HABILITAÇÃO DE PONTO LÓGICO DUPLO CAT.5E (ITEM 19.1.5) -

Consiste em remanejamento de pontos lógicos duplos do tipo CAT.5E, com aproveitamento do cabeamento existente, colocando-os em outro local do ambiente, valendo-se da infra-estrutura de eletrodutos ou eletrocalhas existentes, realizando nova conectorização, se necessário, além da certificação e identificação.

2.1.6 REMANEJAMENTO E HABILITAÇÃO DE PONTO LÓGICO DUPLO CAT.6 (ITEM 19.1.6) -

Consiste em remanejamento de pontos lógicos duplos do tipo CAT.6, com aproveitamento do cabeamento existente, colocando-os em outro local do ambiente, valendo-se da infra-estrutura de eletrodutos ou eletrocalhas existentes, realizando nova conectorização, se necessário, além da certificação e identificação.

2.1.7 CERTIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE PONTO LÓGICO COM FORNECIMENTO DE LAUDO (ITEM 19.1.7) –

Consiste na certificação e identificação dos pontos lógicos, com fornecimento de lau-

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 003.823

do, que trata se de teste de performance de todo cabeamento (norma EIA/TIA 568-B.1) no que tange a: continuidade, polaridade, identificação, curto circuito, atenuação, NEXT (Near End Cross Talk – diafonia), utilizando se testador de cabos UTP categorias 5E e 6. Não serão aceitos testes por amostragem.

2.1.8 ATIVAÇÃO DE PONTO LÓGICO CAT.5E COM FORNECIMENTO DE PATCH CORD E LINE CORD (ITEM 19.1.8) –
Consiste do fornecimento e instalação de patch-cord CAT.5E no rack existente na sala on-line, interligando o patch panel de espelhamento do switch ao patch panel de espelhamento do ponto da estação de trabalho.

2.1.9 ATIVAÇÃO DE PONTO LÓGICO CAT.6 COM FORNECIMENTO DE PATCH CORD E LINECORD (ITEM 19.1.9) –
Consiste em ativação de ponto lógico, o fornecimento e instalação de patch-cord CAT.6 no rack existente na sala on-line, interligando o patch panel de espelhamento do switch ao patch panel de espelhamento do ponto da estação de trabalho.

2.1.10 ORGANIZAÇÃO DE RACK DE 40U COM FORNECIMENTO DE VELCRO E ABRAÇADEIRA DE NYLON (ITEM 19.1.10) –
Consiste em organizar toda a fiação do rack, utilizando organizadores de cabo, realizando nova identificação.

2.1.11 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL 24 PORTAS CAT.5E (ITEM 19.1.11) -
Consiste em fornecer e instalar um patch panel de 24 portas no rack distribuidor existente na Sala On Line.

2.1.12 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL 24 PORTAS CAT.6 (ITEM 19.1.12) -
Consiste em fornecer e instalar um patch panel de 24 portas no rack distribuidor existente na Sala On Line.

2.1.13 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH VOICE 50 PORTAS CAT.5 (ITEM 19.1.13) -
Consiste em fornecer e instalar um patch voice de 50 portas no rack distribuidor existente na Sala On Line.

2.1.14 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK DE EQUIPAMENTOS DE 19" DE 40Us (ITEM 19.1.14) –
Consiste no fornecimento e instalação de rack de equipamentos de 19" de 40U tipo armário com laterais removíveis, porta em vidro temperado com chave, acessórios de fixação e kit de ventilação forçada.

2.1.15 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO 50/125 MICRA – INDOOR/OUTDOOR – 4 FIBRAS MULTIMODO (ITEM 19.1.15) –
Consiste no fornecimento e instalação de cabo óptico de até 4 vias, multímodo para transmissões 10Giga em até 1000 metros, nos locais definidos pelo Banco. Utilizar a infra-estrutura existente. Onde não houver, deverá ser criada pelo CONTRATADO.

2.1.16 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO 50/125 MICRA – INDOOR/OUTDOOR – 6 FIBRAS MULTIMODO (ITEM 19.1.16) –
Consiste no fornecimento e instalação de cabo óptico de 6 vias, multímodo para transmissões 10Giga em até 1000 metros, nos locais definidos pelo Banco. Utilizar a in-

fra-estrutura existente. Onde não houver, deverá ser criada pelo CONTRATADO.

2.1.17 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RÉGUAS DE TOMADAS PARA RACK 19" (ITEM 19.1.17) –
Consiste no fornecimento e instalação de rack padrão 19", profundidade de 470 mm; sistema de chave e fechadura, porta com frente em acrílico, 40 Us de altura, com os acessórios necessários, porcas, parafusos, organizadores horizontais e painéis de fechamento.

2.1.18 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE D.I.O (DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO) TIPO PATCH PANEL PARA RACK 19", 12 PORTAS – 24 FIBRAS 50/125 MICRA (ITEM 19.1.18) –
Consiste em fornecer e instalar um equipamento D.I.O. (Distribuidor Interno Óptico) para cabo óptico de 24 vias no rack distribuidor existente na Sala On Line.

2.1.19 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO LC/MTRJ DUPLEX 50/125 MICRA – 2,5m (ITEM 19.1.19) –
Consiste no fornecimento e instalação de cabo óptico de manobra, duplex, flexível, multimodo, conectorizados com conectores LC e MTRJ nas extremidades, com um comprimento de 2,5 metros, interligando DIO com equipamentos ativos (Switch).

2.1.20 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO LC/LC DUPLEX 50/125 MICRA – 2,5m (ITEM 19.1.20) –
Consiste no fornecimento e instalação de cabo óptico de manobra, duplex, flexível, multimodo, conectorizados com conectores LC nas extremidades, com um comprimento de 2,5 metros, interligando DIO com equipamentos ativos (Switch).

2.1.21 FUSÃO DE FIBRA ÓPTICA (ITEM 19.1.21) –
Consiste na execução de emenda em fibra óptica pelo processo de fusão à arco. Para conectorização ou reparo. Com fornecimento de material necessário.

2.1.22 FORNECIMENTO DE KIT DE CONECTORIZAÇÃO DE FIBRAS ÓPTICAS (ITEM 19.1.22) -
Consiste do fornecimento e instalação de kit com "pig tails" com conectores ópticos, acoplador e protetor de emendas, para cabos ópticos Multi-modo com seis fibras.

2.1.23 CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA COM FORNECIMENTO DE LAUDO (ITEM 19.1.23) –
Consiste no teste de performance de todo o cabeamento em ambos os sentidos, conforme normas EIA/TIA, no que diz respeito a continuidade, identificação e atenuação. Deverá ser fornecido relatório de teste e aferição do equipamento utilizado.

2.1.24 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO TELEFONICO FAST CIT DE 50 PARES (ITEM 19.1.24) -
Consiste do fornecimento e instalação de cabos FAST CIT de 50 pares para uso em circuitos de telefonia, nos locais a serem definidos pelo CONTRATANTE, utilizando a infraestrutura existente.

2.1.25 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO TELEFONICO FAST CIT DE 100 PARES (ITEM 19.1.25) -
Consiste do fornecimento e instalação de cabos FAST CIT de 100 pares para uso em circuitos de telefonia, nos locais a serem definidos pelo CONTRATANTE, utilizando a infraestrutura existente.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 503.624

2.1.26 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO TELEFONICO IDC-110 – 100 PARES COMPATÍVEL COM CAT.5E E 6 – COM MÓDULO DE CONECTORIZAÇÃO (ITEM 19.1.26) –
Consiste do fornecimento e instalação de bloco IDC-110 de 100 pares para uso em rack padrão 19" com a finalidade de atender as necessidades das redes de telefonia nos locais a serem definidos pelo CONTRATANTE, utilizando a infraestrutura existente.

2.1.27 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO TELEFONICO BTDG-NF 100 PARES (ITEM 19.1.27) -
Fornecimento e instalação de Bloco BTDG-NF 100 pares em Sala DG de Telefonia para atender expansão de rede e/ou substituição por defeito dos blocos existentes.

2.2 – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE MULTIMIDIA AUDIO E VIDEO.

2.2.1 INSTALAÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS E VÍDEO PARA INTERLIGAR PROJETOR OU TV (CABO VGA COM CONECTORES METÁLICOS DB15, MÉDIA DE TAMANHO 15 METROS) (ITEM 19.2.1) –
Consiste do fornecimento e instalação de ponto elétrico para alimentação de projetor ou TV e ponto de vídeo para interligar TV ou Projetor com Microcomputador através de cabo VGA com conectores metálicos DB15, média de tamanho 15 metros).

2.2.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE TETO PARA PROJETOR MULTIMÍDIA (ITEM 19.2.2) –
Consiste do fornecimento e instalação de suporte de teto fixado sob a laje com parabolt, para fixação de projetor multimídia, conforme padrão.

2.2.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE TETO COM PROLONGADOR PARA TV DE PLASMA OU LCD ATÉ 52" (ITEM 19.2.3) –
Consiste do fornecimento e instalação de suporte de teto para TV Plasma de até 52" ou para LCD acima 32" fixado sob a laje com parabolt, conforme padrão.

2.2.4 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE PAREDE PARA TV DE PLASMA OU LCD ATÉ 52" - FIXO (ITEM 19.2.4) –
Consiste do fornecimento e instalação de suporte de parede para TV Plasma de até 52" ou para LCD acima 32" fixado na parede sem articulação, conforme padrão.

2.2.5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE PAREDE PARA TV DE PLASMA OU LCD ATÉ 52" - ARTICULÁVEL (ITEM 19.2.5) –
Consiste do fornecimento e instalação de suporte de parede para TV Plasma de até 52" ou para LCD acima 32" fixado na parede com articulação, conforme padrão.

2.2.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE TETO COM PROLONGADOR PARA TV DE PLASMA OU LCD ATÉ 52" – COM SUPORTE PARA MICROCOMPUTADOR (ITEM 19.2.6) –
Consiste do fornecimento e instalação de suporte de teto com prolongador para TV Plasma de até 52" ou para LCD acima 32" com suporte base para microcomputador, conforme padrão.

2.2.7 AMPLIFICADOR DE SINAL UHF/VHF PARA ATÉ 8 SAÍDAS (ITEM 19.2.7) -
Consiste no fornecimento e instalação de amplificador de sinal UHF/VHF para ate 8 saídas.

2.2.8 INSTALAÇÃO DE PONTO DE ANTENA PARA TV (ITEM 19.2.8) –
Consiste na instalação de ponto para Antena Coletiva ou TV Fechada com o fornecimento de cabeamento, tomada, conectorização, entre outras.

2.2.9 REMANEJAMENTO DE SUPORTE PARA PROJETOR OU TV PLASMA/LCD ATÉ 52" COM SUPORTE (ITEM 19.2.9) –
Consiste no remanejamento de suporte (inclusive infraestrutura de cabeamento elétrico e vídeo) em decorrência de alterações de layout.

2.3 – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE REDE ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO.

2.3.1 INSTALAÇÃO DE PONTO ELETRICO DUPLO EM ESTAÇÃO DE TRABALHO (ITEM 19.3.1) -
Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica desde o QFRS-Quadro de Força da Rede Essencial, ou QFRE-Quadro de Força de Rede de Emergência até o rodapé da estação de trabalho, contemplando a instalação do disjuntores, cabeamento, 02(duas) tomadas e identificação. Utilizar a tubulação ou eletrocalha existentes.

2.3.2 INSTALAÇÃO DE PONTO ELETRICO SIMPLES (ITEM 19.3.2) –
Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica desde o QFRN-Quadro de Força da Rede Normal, ou QFRE-Quadro de Força de Rede de Emergência até o ponto de utilização, contemplando a instalação dos disjuntores, cabeamento, 01(uma) tomada e identificação. Utilizar a tubulação ou eletrocalha existentes. Entende-se como ponto de utilização impressoras, tomadas para uso geral, etc.

2.3.3 REMANEJAMENTO DE PONTO ELETRICO (ITEM 19.3.3) –
Consiste no remanejamento de fiação elétrica desde o QFRN-Quadro de Força da Rede Normal, ou QFRE-Quadro de Força de Rede de Emergência ou QFRS- Quadro de Força da Rede Essencial, até o ponto de utilização, contemplando a instalação dos disjuntores, cabeamento, 01(uma) tomada e identificação. Utilizar a tubulação ou eletrocalha existentes.

2.3.4 INSTALAÇÃO DE CIRCUITO ELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INTERRUPTOR (ATÉ 03 SEÇÕES) (ITEM 19.3.4) –
Consiste na passagem de fiação elétrica para instalação de luminárias. Deverá conter tomada elétrica do tipo 2P+T para conexão da luminária sobre o forro. O comando de acionamento (interruptores) das mesmas deverá obedecer as condições do local a ser instaladas. Deverá ser considerados até 06 luminárias para cada circuito.

2.3.5 REMANEJAMENTO DE CIRCUITO ELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO (ITEM 19.3.5) –
Consiste no remanejamento de fiação elétrica para instalação de luminárias. Deverá conter tomada elétrica do tipo 2P+T para conexão da luminária sobre o forro. O comando de acionamento das mesmas deverá obedecer às condições do local a ser instaladas.

2.3.6 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS (COM FORNECIMENTO) (ITEM 19.3.6) - Consiste na efetiva instalação da luminária, com conexão na tomada 2P+T e teste de acionamento. Deverá ser utilizada como referência luminária de embutir para lâmpadas TL5 de 14W (4x14W) com refletores e aletas em alumínio brilhante. Devem ser fornecidos lâmpadas e reatores. Fabricantes de Referência: Phillips, Itaim ou equivalente.

2.3.7 INSTALAÇÃO DE TOMADAS ELÉTRICAS NAS ESTAÇÕES DE TRABALHO

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 003.628

(ITEM 19.3.7) -
Consiste na passagem de cabeamento elétrico entre a malha elétrica existente na laje e o rodapé da estação de trabalho, realizando a conseqüente identificação do circuito.

2.3.8 INSTALAÇÃO DE NOBREAK DE 2KVA (ITEM 19.3.8) –
Consiste na instalação e start-up de Nobreak 2KA, sem fornecimento.

2.3.9 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FORÇA PARA MICROCOMPUTADOR CONFORME NOVO PADRÃO DE TOMADAS - NBR 14136 (ITEM 19.3.9) –
Consiste no fornecimento e instalação de cabo de força para microcomputadores tipo "Y" conforme novo padrão de tomadas brasileiro, NBR14136, macho em uma extremidade e conexão padrão IEC C14 fêmea; com comprimento de 1,5 metros. Com capacidade de corrente de 10 Amperes. Para interligação de estações de trabalho a rede elétrica.

2.4 – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇO DE INSTALAÇÕES DE CFTV.

2.4.1 INSTALAÇÃO DE CIRCUITO PARA CAMERA DE CFTV ATE 100m (ITEM 19.4.1) –
Consiste do fornecimento e instalação de cabeamento por eletrodutos metálicos entre câmeras e o DVR do sistema de CFTV. O circuito de alimentação e coaxial serão transportados por eletrodutos separados; o cabo coaxial será do tipo RG 59 e o cabo UTP CAT.6 para alimentação das câmeras a uma distancia de até 50 metros. O eletroduto e acessórios deverão estar inclusos na instalação do circuito.

2.4.2 REMANEJAMENTO DE CIRCUITO PARA CÂMERA DE CFTV (ITEM 19.4.2)-
Consiste na mudança de localização do circuito que atende a câmera, com finalidade de adequar o posicionamento destas. Utilizando o material existente.

2.4.3 INSTALAÇÃO DE SENSOR DE PRESENÇA PARA ACIONAMENTO DE ILUMINAÇÃO EM AMBIENTES COM CFTV (ITEM 19.4.3) –
Consiste no fornecimento e instalação de sensores de presença para controle de circuito de iluminação, de forma a garantir a iluminação no setor coberto pela câmera de segurança.

2.5 – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇO DE LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL.

2.5.1 LIMPEZA PERMANENTE DO LOCAL DE SERVIÇOS (ITEM 30.1) –
Consiste na limpeza do local onde foram realizados os serviços, tais como retirada de entulhos, sobras de material, poeira de mobiliário e equipamentos, retirada de ferramental, entre outras.

2.5.2 RECOMPOSIÇÃO DE FORRO DE GESSO DEVIDO À PASSAGEM DE CIRCUITOS (ITEM 30.2) –
Consiste na recuperação de forros dos locais que sofreram intervenções. Na recuperação
deverão ser utilizados os mesmos materiais, acabamentos do original.

2.5.3 REMOÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE PONTOS ELÉTRICOS/LÓGICOS (ITEM 30.3) –
Consiste na retirada de infraestrutura existente, tais como caixas de passagens, lumi-

nárias inutilizadas, sensores de presença substituídos ou desativados, tubos e cabos instalados sob forro ou no piso, desativados e tudo mais que for necessário.

2.5.4 RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA DEVIDO À PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS E/OU LÓGICOS (ITEM 30.4) –
Consiste na recuperação de alvenaria dos locais que sofreram intervenções.
Na recuperação deverão ser utilizados os mesmos materiais e acabamento do original.

3.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS APLICADOS

3.1 ELETRODUTO METÁLICO COM ACESSÓRIOS

a) Tipo: Eletroduto de ferro galvanizado com diâmetro mínimo de ¾", roscável, tipo leve, em barra de 6 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno), com conexões, conduletes, abraçadeiras, parafusos, buchas e demais acessórios, com acabamento esmaltado.
b) Fabricantes de Referências: THOMEU, APOLLO, TUPY ou equivalente.
c) Aplicação: Constituição de infra-estrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia ou de comunicação.

3.2 ELETRODUTO FLEXÍVEL METÁLICO

a) Tipo: Eletroduto do tipo Seal Tube com acessórios especificos, terminais em latão zincado, impermeável, constituído internamente por conduíte metálico flexível fabricado em espiral com fita de aço carbono zincado pelo processo contínuo de imersão à quente e revestido externamente por uma camada de PVC extrudado envolvendo todo o tubo.
b) Fabricantes de Referência: SPTF-Sociedade Paulista de Tubos Flexíveis ou similar.
c) Aplicação: Constituição de infra-estrutura de tubulações para ligação de luminárias e outros equipamentos.

3.3 ELETRODUTO FLEXÍVEL DO TIPO ESPIRAL

a) Tipo: Eletroduto flexível espiralado, fabricado em monômetro de alta constante dielétrica. Cor Branca.
b) Fabricantes de Referência: DUTOPLAST ou equivalente.
c) Aplicação: Acabamento e proteção dos cabos de alimentação e comunicação aparentes até a entrada nos eletrodutos / eletrocalhas e equipamentos.

3.4 CONDULETES

a) Tipo: Conduletes fabricados em alumínio fundido, com acabamento em pintura epóxipolyester.
b) Fabricantes de Referência: WETZEL, MOFERCO ou equivalente.
c) Aplicação: Para passagem / saída de cabeamento e derivações de eletrodutos.

3.5 BUCHAS, ARRUELAS E BOXES

a) Tipo: Acessórios para eletrodutos fabricados em liga metálica.
b) Fabricantes de Referência: WETZEL, MOFERCO ou equivalente.
c) Aplicação: Para terminação de eletrodutos em caixas, calhas e suportes diversos.

4.3.6 ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO PARA ELETRODUTOS
a) Tipo: Tirantes, vergalhões, abraçadeiras e suspensões em ferro galvanizado.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 003.626 0176

b) Fabricantes de Referência: MOPA, SISA, Bandeirantes ou equivalente.
c) Aplicação: Suporte e fixação de eletrodutos, calhas, canaletas e perfilados.

3.6 ELETROCALHAS E PERFILADOS COM ACESSÓRIOS

a) Tipo: Em chapa galvanizada, com três divisões no mínimo, com tampa de pressão quando aparente ou aparafusada quando sobre o forro e conforme indicado, galvanizada a fogo, acessórios de conexão tipo curva horizontal, curva vertical, "T", derivação, redução concêntrica, etc. Pintada eletrostaticamente na cor bege (RAL 7032) no trecho aparente dentro da sala TC e nas descidas junto aos pilares.
b) Fabricantes de Referência: MOPA, SISA, Bandeirantes ou equivalente.
c) Aplicação: Suportes para cabos dos circuitos de energia e de comunicação, sobre o forro e aparente (quando necessário).

3.7 CAIXAS DE PASSAGEM

a) Tipo:
i) PVC
ii) Chapa metálica galvanizada
iii) Alumínio fundido, com tampa vedada à prova de água e detritos
b) Fabricantes de Referência: PIAL, STECK, TAUNUS, CEMAR, WETZEL, MOFERCO ou equivalente.
c) Aplicação: Para passagem de cabos.

3.8 INTERRUPTORES

a) Tipo: Simples com uma, duas ou três seções em caixa 4x2".
b) Fabricante: PIAL, BTICINO, ou equivalente.
c) Aplicação: Acionamento da iluminação.

3.9 CONDUTORES DE ENERGIA.

Tipo I:
i) Cabo de cobre flexível, com isolação em PVC não propagantes à chama, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, classe de isolação de 0,6/1,0KV; ii) Fios e cabos de cobre, flexíveis (encordoamento classe 4) com isolação de PVC não propagante à chama ou de gases tóxicos, classe de isolação 450/750V;
a) Isolação: Composto termoplástico de PVC flexível antichama sem chumbo.
b) Cobertura: Composto termoplástico de PVC flexível antichama sem chumbo.
c) Classe de isolação: 0,6 / 1 KV.
d) Fabricantes de Referência: PIRELLI, ALCOA, CONDUSPAR ou equivalente.
e) Aplicação: Circuitos alimentadores dos quadros de energia de distribuição e circuitos de tomadas de energia junto aos postos de trabalho, equipamentos, iluminação. Deve ser estar em conformidade ao item 6.2.3 da NBR5410 de 2005 e as demais normas indicadas neste item.

Tipo II: Fio de cobre nu.
a) Isolação: Composto termoplástico de PVC flexível antichama sem chumbo.
b) Cobertura: Composto termoplástico de PVC flexível antichama sem chumbo.
c) Classe de isolação: 450 / 750 V.
d) Fabricantes de referência: PIRELLI, ALCOA, CONDUSPAR ou equivalente
e) Aplicação: Aterramento em geral.

Tipo III: Cabo do Tipo PP 3 x X,X mm², onde X,X representa a seção mínima do condutor, conforme necessidade e normas técnicas para a aplicação.
a) Isolação: Composto termoplástico de PVC flexível antichama sem chumbo.
b) Cobertura: Composto termoplástico de PVC flexível antichama sem chumbo.
c) Classe de isolação: 450 / 750 V.
d) Fabricantes de referência: PIRELLI, ALCOA, CONDUSPAR ou equivalente
e) Aplicação: "Rabichos" de alimentação de luminárias.

3.10 TOMADA DE ENERGIA

Tipo I: Bipolar mais terra, padrão NBR 14136, cor preta, 10 A - 250 Vac, fixa de embutir, com contato terra dedicado, pinos cilíndricos para rede de computadores, novo padrão de tomadas brasileiro.
Tipo II: Bipolar mais terra, padrão NBR 14136, cor vermelha, 20 A - 250 Vac, fixa de embutir com contato terra dedicao, pinos cilíndricos para rede "suja", novo padrão de tomadas brasileiro.
a) Fabricante: Pial, Primelétrica, Steck, Strahl, ou equivalente.
b) Aplicação: Para embutir em placa de parede, de piso ou caixa de sobrepor, na constituição de circuitos elétricos de baixa tensão da rede limpa (preta) e rede suja (vermelha).

3.11 DISJUNTOR

a) Tipo: Minidisjuntor de atuação lenta, 250 v, 60 hz ou equivalente.
b) Fabricante: Siemens, Hager, Klockner-moeller ou equivalente.
c) Aplicação: Proteção dos circuitos elétricos de rede local, instalados no interior do quadro de distribuição específico, conforme projeto

3.12 TERMINAL DE PRESSAO PRÉ-ISOLADO

a) Tipo: Terminal tipo anel, espessura 0,81 mm, para cabos bitola 2,5 mm2, em cobre eletrolítico revestido de estanho por processo de eletrodeposição.
b) Fabricante: Amp, Intelli, Magnet ou equivalente.
c) Aplicação: Terminação de cabos flexíveis.

3.13 FITA ISOLANTE

a) Tipos: Fita anti-chama convencional e auto-fusão.
b) Fabricante: PIRELLI ou equivalente.
c) Aplicação: Isolamento de emendas de cabos elétricos.

3.14 DUTOS DE PVC.

a) Tipo: Com tampa e aberturas laterais.
b) Caracteristicas: Duto de PVC rigido, não inflamável, aberturas laterais permitem saída de cabos em qualquer ponto do duto, com tampa de encaixe, medida: 50 x 35mm.
c) Fabricante: Dutoplast referência 105.080 ou equivalente.
d) Aplicação: Organização de cabos de energia dentro dos quadros elétricos.

3.15 ABRAÇADEIRA PLÁSTICA

a) Tipo: Abraçadeira plástica fabricada com nylon, fechamento auto-travante sem re-

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 063.627

CSL BRASÍLIA (DF)
SCS - Quadra 01 - Bloco F – 1º Andar – Edifício Camargo Corrêa - Brasília (DF)
Tel.: (61) 3104 0025 – Fax (61) 3104 0083 – csl.bsb.fornecedor@bb.com.br

torno. Largura e comprimento de acordo com a quantidade de cabos a serem amarrados.
b) Fabricante: Hellermann ou equivalente.
c) Aplicação: Organização de cabos de energia dentro dos quadros elétricos. As abraçadeiras serão instaladas num espaçamento máximo de 10 cm.

3.16 TERMINAL DE PRESSÃO PRÉ-ISOLADO.

a) Tipo: Anel, forquilha (garfo) ou pino.
b) Características: Fabricado a partir de fita de cobre eletrolítico estanhado, com isolação em PVC rígido, ranhuras internas proporcionando maior contato entre os filamentos do condutor e o barril do terminal. Deve permitir a conexão de cabos de até 6,0mm2.
c) Fabricante: AMP, Intelli, Magnet, ou equivalente.
d) Aplicação: Terminação de cabos flexíveis.

3.17 RÉGUA DE TOMADAS.

a) Tipo: Régua de tomadas cor preta 110/220 V, com 8 tomadas padrão NBR 14136, cordão de
2 metros e plugue, com capacidade de 15/7,5A, placa frontal com 1U em chapa de aço SAE1010 de 0,9mm, acabamento em epoxipreto texturizado;
b) Fabricante: Knurr, Tibix ou equivalente.
c) Aplicação: Instalada no Rack de equipamentos para fazer a ligação entre a tomadas de energia da rede aos equipamentos ativos do rack.

3.18 CORDÃO RJ-45 / RJ-45.

a) Tipo: Cordão (Patch Cord) extra-flexível, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, categoria 5e ou 6, pré-fabricado.
b) Comprimentos:
- 1,5 m para manobra nos racks de equipamentos ativos.
- 2,0 m, 2,5 m, 3,0 m para manobra nos racks de equipamentos ativos e ligação dos equipamentos as tomadas.
- 16,0 m para ligação dos equipamentos as tomadas.

c) Cor:
- Azul para ligação das tomadas RJ45 aos computadores, impressoras e Fax.
- Amarelo para interligação dos patch panels usuários aos patch panels dados.

d) Fabricante: Lucent / AT&T, Furukawa, Siemon, AMP, PLP ou equivalente.
e) Aplicação: Para a interligação cruzada entre painéis, ou entre equipamentos ativos e painéis distribuidores, ou ainda entre a estação e a tomada de saída.

3.19 CORDÃO RJ45/110
a) Tipo: Cordão (patch cord) extra-flexível com conector RJ45 macho em uma extremidade e macho 110 na outra, comprimento indicado em projeto.
b) Fabricante: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, SIEMON, AMP, PLP ou equivalente.
c) Aplicação: Para a interligação cruzada entre painéis padrão IDC 110 ou entre equipamento ativo e bloco distribuidor.
3.20 CORDAO 110/110

a) Tipo: cordão (patch cord) extra-flexível com conectores 110 macho nas extremidades, de um, dois ou quatro pares, comprimento indicado em projeto.
b) Fabricante: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, SIEMON, AMP, PLP ou equivalente.

c) Aplicação: para a interligação cruzada entre painéis padrão IDC 110, com a escolha da quantidade de pares conforme a aplicação.

3.21 CABO DE COMUNICAÇÃO.

a) Tipo: Metálico.
b) Caracteristicas: Cabo de pares de cobre trançados, não blindados, fios sólidos 24 AWG, categoria 5e ou 6, para um freqüência de operação igual ou superior a 100 MHz, impedância característica 100 ohms, para taxas de transmissão de até 622 Mbps, testados com a tecnologia power sun, com 4 ou 25 pares.
c) Cor: Azul na ligação dos patch panels usuários para as estações de trabalho.
d) Fabricante: Lucent / AT&T, Furukawa, Siemon, AMP, PLP ou equivalente.
e) Aplicação: Para a ligação estruturada e permanente entre tomadas de saída e painéis distribuidores no cabeamento horizontal.

3.22 TOMADA DE COMUNICAÇÃO.

a) Tipo: Padrão RJ-45, oito pinos, com contatos banhados a ouro numa espessura mínima de 30 µm, em módulo único com tampa de proteção, categoria 5e ou 6, testada com a tecnologia Power sun, que permita o destrançamento máximo dos cabos em 1,2 mm no padrão de pinagem 568-A,Contatos traseiros padrão IDC-110 com capa protetora.
b) Fabricante: Lucent / AT&T, Furukawa, Siemon, AMP, Krone, Infraplus ou equivalente.
c) Aplicação: Para a constituição de pontos de saída junto às áreas de trabalho.

3.23 SUPORTE PARA TOMADA DE COMUNICAÇÃO.

a) Tipo:
i) Placa 4x2" para suporte de um, dois ou quatro módulos RJ-45 em instalação aparente ou embutida.
ii) Placa 3x3" para suporte de um ou dois módulos RJ-45 em instalação aparente tipo sistema X.
iii) Tampa de condulete para suporte de um ou dois módulos RJ-45.
v) Placa de piso 4x4" em latão polido com tampa basculante, para suporte de um ou dois módulos RJ-45.
v) Caixa de sobrepor para suporte de um, dois ou quatro módulos RJ-45 instalados em tomada multiusuário.
b) Fabricante: Lucent / AT&T, Furukawa, Siemon, AMP, Krone, Infraplus ou equivalente.
c) Aplicação: Fixação e suporte para as tomadas de comunicação para constituição dos pontos de saída.

3.24 ABRAÇADEIRA DE VELCRO
a) Tipo: Abraçadeira de velcro com abertura em uma das extremidades facilitando a amarração, fabricada de sistema laminado auto fixável de polietileno e nylon. Largura de 13 mm e comprimento de acordo com a quantidade de cabos a serem amarrados.
b) Fabricante: Hellermann ou equivalente.
c) Aplicação: Organização de cabos de comunicação dentro dos racks e dos equipamentos instalados na sala de controle. As abraçadeiras serão instaladas num espaçamento máximo de 10 cm.

3.25 ABRAÇADEIRA PLÁSTICA

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 903.526
98176

a) Tipo: Abraçadeira plástica fabricada com nylon, fechamento auto-travante sem retorno.Largura e comprimento de acordo com a quantidade de cabos a serem amarrados.
b) Fabricante: Hellermann ou equivalente.
c) Aplicação: Fixação dos cabos de comunicação aos racksde equipamentos onde as abraçadeiras de velcro não permitirem asenergia dentro dos quadros elétricos. As abraçadeiras serão instaladas num espaçamento máximo de 10 cm.

3.26 MARCADORES ALFA-NUMÉRICOS

a) Tipo: Anilha em forma de "C", de forma a permitir o anilhamento dos cabos sem necessidade de seccioná-los.
b) Características: Fabricado em PVC rígido. Cor branca para os cabos coaxiais de CFTV e amarela para os cabos de energia, ambos com gravação em preto.
c) Fabricante: HELLERMANN ou equivalente.
d) Aplicação: Identificação de cabos de telecomunicações em ambas as extremidades.

3.27 BLOCOS DE CONEXÃO E REPARTIÇÃO

a) Tipo: padrão IDC 110, de 100 (cem) e de 300 (trezentos) pares, com anéis para organização e condução dos cabos, categoria 5e ou 6, com pernas para instalação direto sobre parede/placa, ou sem pernas para instalação em suporte de rack, com etiquetas coloridas e numeradas para identificação dos pares.
b) Fabricante: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, SIEMON, AMP, PLP ou equivalente.
c) Aplicação: para a constituição de painéis distribuidores padrão IDC 110. (OBS.: será admitido o uso de blocos de 8 ou 10 pares, fabricação KRONE (tipo LSA-PLUS) ou INFRAPLUS, para a constituição destes painéis, com a ressalva que estes blocos são soluções proprietárias, cujos acessórios, conectores e patch cords não são intercambiáveis entre eles ou com a maioria dos de outros fabricantes).

3.28 CONECTORES PARA BLOCO 110

a) Tipo: Conector padrão IDC 110 com módulos de 2 ou 4 pares, tipo connecting block.
b) Fabricante: Lucent / AT&T, Furukawa, Siemon, AMP, PLP ou equivalente.
c) Aplicação: Fixação dos cabos sobre o bloco e para posterior conexão do plugue do patch cord.

3.29 PAINEL DISTRIBUIDOR RJ-45

a) Tipo: Painel para rack 19" com portas RJ-45 (fêmea) em sua parte frontal e conexão para cabos na parte traseira padrão IDC-110 (Patch Panel) de 24 portas, categoria 5e ou 6, com etiquetas de identificação padrão brady ou equivalente.
b) Fabricante: Lucent / AT&T, Furukawa, Siemon, AMP, PLP ou equivalente.
c) Aplicação: Constituição de painéis distribuidores tipo RJ-45 em rack 19".

3.30 CABO DE COMUNICAÇÃO.

a) Tipo: Multipar.
b) Características: Cabo de condutores de cobre isolados com polietileno ou polipropileno tipo Fast CIT-50 ou superior não blindado fios sólidos diâmetro 0,5 mm.
c) Fabricante: Pirelli, Furukawa ou equivalente.
d) Aplicação: Para a ligação estruturada e permanente de voz.

3.31 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO.

a) Tipo: Para montagem em rack 19", com capacidade para 12 portas duplex MT-RJ, 24 fibras, pré- conectorizado em fábrica, confeccionado em chapa metálica, espessura mínima 16 USG, em estrutura tipo gaveta, com trilho lateral que permita a abertura frontal da estrutura interna de acomodação e proteção de cabos e acessórios. Deve ser fornecido com todos os acessórios de montagem e em modelo que permita o fechamento do rack.
b) Fabricante: TYCO/AMP, BELDEN, LUCENT/AT, AVAYA, FURUKAWA ou equivalente.
c) Aplicação: Utilização no gerenciamento de backbone óptico / cabeamento primário.

3.32 CORDÃO DE FIBRA ÓPTICA

a) Tipo: Duplex com fibras ópticas multimodo, diâmetro 50,0 x 125ym, cobertura termoplástica não propagante, confeccionados com conectores tipo MT-RJ e LC nas extremidades, em comprimentos de 2,0m.
b) Fabricante: LUCENT/AT, FURUKAWA, TYCO/AMP, AVAYA, BELDEN ou equivalente.
c) Aplicação: Conexões entre distribuidores ópticos e equipamentos ativos da rede.

3.33 CABO DE COMUNICAÇÃO EM FIBRA ÓPTICA.

a) Tipo: Multimodo, diâmetro 50,0x125ym (não geleada), tipo tight, para uso interno/externo backbone vertical, revestimento primário em acrilato e cobertura termoplástica não propagante,isolamento secundário, termoplástico individual por fibra. Número de fibras por cabo: 06 (seis).
b) Fabricante: LUCENT/AT, FURUKAWA, TYCO/AMP, AVAYA, BELDEN ou equivalente.
c) Aplicação: Para a interligação dos distribuidores de telecomunicações e salas de equipamentos.

3.34 KIT DE CONECTORIZAÇÃO DE FIBRAS OTICAS

a) Tipo: Conjunto de insumos para conectorização de cabos óticos de fibras : pigtail, acoplador, protetor de emenda. Pigtail é uma extensão óptica com fibras multimodo, diâmetro 50,0 x 125 ym, cobertura termoplástica não propagante, confeccionados com conectores tipo LC em uma das extremidades.
b) Fabricante: LUCENT/AT, FURUKAWA, TYCO/AMP, AVAYA, BELDEN ou equivalente.
c) Aplicação: Para conectorização de cabos óticos. E fixação aos distribuidores

3.35 ORGANIZADORES DE CABOS

a) Tipo: Olhal aberto 19 polegadas ou fechado para montagem em rack, altura 1U ou 2U, conforme indicado em projeto.
b) Fabricante: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, GRAL METAL, TAUNUS, PLP ou equivalente.
c) Aplicação: Organização dos cabos e patch cords junto aos painéis distribuidores.

3.36 CABO COAXIAL

a) Tipo: cabo coaxial RG59 para CFTV profissional, diâmetro central do condutor inte-

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 003.823

gral em cobre eletrolítico igual ou superior a 0,6 mm, blindagem de cobre com 95% de cobertura,diâmetro da capa aproximado de 6,0 mm, impedância nominal de 75 ohms, fator de velocidade de propagação de 0,67. atenuação a 10mhz menor ou igual a 2,6 db/100 m, capa de PVC antipropagante de chamas, dielétrico de polietileno.
b) Fabricante: CABLETECH, KMP OU EQUIVALENTE.
c) Aplicação: Transmissão de sinal de CFTV das câmeras até o DVR para distâncias até 250 m.

3.37 CABOS UTP

a) Tipo: cabo de pares de cobre trançados, não blindado, fios sólidos, categoria 5e ou 6, para uma freqüência de operação igual ou superior a 100 MHz, impedância característica 100 ohms, para taxas de transmissão de até 622 Mbps, testados com a tecnologia POWER SUN, com 4 pares.
b) Fabricante: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, SIEMON, BELDEN, AMP, ALCATEL.

3.38 RÉGUA DE BORNES

a) Tipo: conector seccionador com fusíveis de vidro individuais (fase), tipo "JOTO" de 1,0A, montado sobre trilho "DIN", com fusível reserva, alimentado pelo transformador 24 VAC ou pelas fontes 12 VDC, fixação do cabo por mola ou parafuso, montado e fixado no Armário de Segurança padrão 19". O cabo Neutro e Terra das câmeras também serão conectados através de régua de bornes (sem fusíveis) montados em paralelo a anterior.
b) Aplicação: Para conexão dos cabos de alimentação elétrica de todas as câmeras e para assegurar seletividade nas proteções no caso de curto circuito em alguma câmera.

3.39 FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC 12V DE BAIXO "RIPPLE"

a) Tipo: Fonte de alimentação centralizada para funcionamento em regime contínuo, com transformador isolador e proteção na entrada, cabo e plug de entrada, retificação em onda completa, filtragem de ripple e estabilização. Alimentará as câmeras através de régua de bornes com fusíveis individuais de 1,0 (A) por câmera, com sinalização de queima individual por vermelho.
b) Tensão de saída: 12 a 13 Vcc.
c) Corrente de saída: De acordo com a quantidade de câmeras (10 A ou superior) previstas no projeto.

3.40 FONTE DE ALIMENTAÇÃO CA 24V PARA CFTV

a) Tipo: Centralizada para 24 VCA/5 (A) regime contínuo ou 12 VCC/10 (A) regime contínuo, dotada de transformador com primário e secundário isolado (vedado uso de autotransformador), carcaça metálica do transformados e conjunto aterrados via condutor de proteção da rede elétrica, com régua de fusíveis individuais por câmera (0,5 A) na saída, com sinalização de queima individual por LED vermelho, com capacidade para alimentar 16 câmeras simultaneamente, com folga de 20%.

3.41 TRANSFORMADOR

a) Tipo: Transformador monofásico com tensão de entrada idêntica a da rede local (110 ou 220 VAC), saída 24 VAC, potência nominal de acordo com o porte do sistema (200 VA mínimo), 60 Hz. Deve ter isolação galvânica, com núcleo aterrado. Deverá ser utilizada régua de bornes com fusíveis de vidro individuais para proteção seletiva das

câmeras.
b) Aplicação: Caso alguma câmera não suporte alimentação elétrica em 12 VDC padrão). Nesse caso a alimentação seguirá obrigatoriamente através de tubulação separada da tubulação destinada aos cabos coaxiais de sinal vídeo).

3.42 SENSOR DE PRESENÇA DE PEQUENO ALCANCE - PARA ILUMINAÇÃO

a) Tipo: Sensor de presença de embutir em parede, com capacidade de detecção de radiação infravermelha emitida pelo corpo humano, com alcance mínimo de 6 metros x 110 graus, com capacidade de controlar potência de até 1.000 VA, indicado para controle de lâmpadas incandescentes, fluorescentes tubulares ou compactas (uma ou mais luminárias), operando em 127 ou 220 volts, com temporização ajustável até, no mínimo, 9 minutos. A fonte de alimentação interna do sensor deverá operar também em 127 ou 220 volts. A saída controlada normalmente aberta (NA) poderá ser do tipo contato seco ou chave eletrônica de estado sólido. O dispositivo deverá ser confeccionado em cores discretas e neutras a saber: cinza claro, branco gelo ou bege claro.
b) Fabricante: SIEMENS, BTICINO, PIAL, SCHNEIDER ou similar.
c) Aplicação: Sensoreamento, para efeito de acionamento de iluminação, de pequenos ambientes (sala TC, por exemplo) ou outros onde o seu limite de atuação cubra efetivamente todos os possíveis acessos assim como o volume total do ambiente monitorado.

3.43 SENSOR DE PRESENÇA DE MÉDIO ALCANCE - PARA ILUMINAÇÃO

a) Tipo: Sensor de presença de sobrepor em teto (ou embutir quando for o caso), com capacidade de detecção de pessoas em um raio mínimo de 3,5 metros x 360 graus, altura de montagem de 2,5/3,0 metros, com capacidade de controlar potência de até 1000VA, na forma de carga formada por lâmpada incandescente individual ou fluorescentes tubulares e compactas (uma ou mais luminárias), operando em 127 ou 220 volts, com temporização ajustável até, no mínimo, 4 minutos. A fonte de alimentação interna do sensor deverá operar também em 127 ou 220 volts. A saída controlada normalmente aberta (NA) poderá ser do tipo contato seco ou chave eletrônica de estado sólido. O dispositivo deverá ser confeccionado em cores discretas e neutras a saber: cinza claro, branco gelo ou bege claro.
b) Fabricante: SIEMENS, BTICINO ou similar.
c) Aplicação: Sensoreamento para efeito de acionamento de iluminação, das regiões próximas aos acessos normais da dependência (hall, PGDM, porta alternativa, plataforma, local de guarda de numerário, guichês de caixa, auto-atendimento, etc).

3.44 RACK DE EQUIPAMENTOS

a) Tipo: Mobiliário fechado, tipo rack, padrão 19 polegadas, com ventilação forçada, altura interna de 40 U, com duas portas (metálicas e perfuradas), sendo uma frontal e outra traseira, ambas com chaves, duas tampas laterais metálicas, removíveis, seis bandejas, sendo cinco fixas e uma móvel, duas réguas de tomadas com oito tomadas cada, para abrigar equipamentos de telecomunicações, tanto ativos (servidor, monitor, teclado, mouse, switch, modem e roteador, receptor de TVBB) quanto passivos (patch panel, patch cord, organizadores de cabos, etc).Cada rack deverá ser fornecido com configuração mínima de 80 porcas tipo gaiola M5, com parafuso philips M5 e arruela lisa.
b) Aplicação: Para colocação dos equipamentos ativos (servidor com teclado, monitor e mouse; switches; modens; roteador; etc), painéis distribuidores (patch panel), central PABX e no-break.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 093.630

c) Garantia: 01 ano. O fornecedor deverá efetuar conserto do rack no prazo máximo de 5(cinco) dias úteis. Caso o reparo não atenda as condições originais exigidas pelo Banco, o rack deverá ser substituído no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis.

4.0 – LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

4.1 LIMPEZA DOS SERVIÇOS

Durante a execução dos serviços foram executadas limpeza do local, de modo a garantir perfeitas condições de segurança e higiene do trabalho. Foi procedida diariamente remoção de todo o entulho e detritos que vieram a se acumular no decorrer dos serviços.

4.2 RETIRADA DE ENTULHOS

Os entulhos decorrentes da execução dos serviços e da demolição foram prontamente removidos em caçambas apropriadas, e legalmente colocadas para tal finalidade junto às calçadas, com recolhimento diário.

4.3 LIMPEZA GERAL

Foram removidos todo o entulho do local dos serviços;
Foram cuidadosamente limpos e varridos os acessos.
Foram removidos rebarbas de fios e cabos;
Foram protegidos com utilização de lonas plásticas todo e qualquer equipamento quando da remoção forro ou da necessidade de furar a laje.

4.4 VERIFICAÇÃO FINAL

Foram feitos testes de verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações elétricas, lógicas, telefonia, e TVBB sendo solucionado qualquer defeito apontado por ocasião do recebimento dos serviços.

5.0 – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

5.1 ART CREA-DF

Todos os trabalhos realizados foram acompanhados e supervisionados por Engenheiro Eletricista, Responsável Técnico das Instalações com ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) registrada no CREA-DF.

5.2 RECOMPOSIÇÃO DAS PARTES DANIFICADAS

Todos os pisos, paredes, forros e partes da edificação que sofreram danos, foram restaurados conforme o material original utilizado.Foram executados os trabalhos complementares e correlatos da instalação do cabeamento estruturado, rede elétrica, cftv, telefônica, multimídia, tais como: rasgos e recomposições em alvenaria, forros falsos, pisos, plataformas etc., bem como, arremates decorrentes das instalações de comunicações, assim como, remanejamento e instalações provisórias existentes, de modo a compatibilizar a convivência temporária com novas instalações da rede local.

5.3 PROJETOS E ASBUILT

Foram fornecidos os "Projetos" e "*AsBuilt*" das instalações dos Sistema de Rede Lógica, Elétrica, CFTV, Áudio e Vídeo,Telefonia junto com Relatórios de Certificação da Rede Lógica Remanejada e Instalada.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
1. **Identificação do Responsável Técnico:** Francisco Gomes Pedrosa, Engenheiro Eletricista, CREA-DF nº. 15199/D
2. **Nível de atuação:** Execução
3. **Período de participação nos serviços:** 06/01/2012 à 05/01/2013
4. **Atividades que efetivamente desenvolveu:** Serviço de Direção, Gerenciamento Técnico e Execução.

Brasília- DF, 13 de maio de 2013.

BANCO DO BRASIL S.A.
CENTRO DE SERVIÇO DE LOGÍSTICA BRASÍLIA
CNPJ: 00.000.000/5844-01

José Ronaldo Dias das Neves
Gerente de Área

Gerente

Gerente

HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 803.631

Francisco Gomes Pedrosa
CPF: 834.184.661-68
CREA\DF 15199/D

1.OFÍCIO DE NOTAS E PROTESTO DE BRASÍLIA
CRS 505, Bloco C, Loja 1/3
RECONHEÇO a dou fe por SEMELHANÇA a(s)
firma(s) de:
SEMELHANÇA-FRANCISCO GOMES PEDROSA.....
BSB, 27 de Maio de 2013 - 17:05:51
Selo TJDFT20130[illegible]
JOAO RIBEIRO DA SILVA

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-DF

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
0720170000822

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal - Crea-DF o Acervo Técnico do profissional **FRANCISCO GOMES PEDROSA** referente á(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **FRANCISCO GOMES PEDROSA** RNP: **0705437280** Registro: **15199/D-DF**

Título profissional: **Engenheiro Eletricista , Tecnico em Eletronica**

Número da ART: **0720150070532**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **22/12/2015** ....Baixada em: **18/04/2017**
Forma de registro: **Inicial**..... Participação técnica: **Individual**.....
Empresa contratada: **6461 -..HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**.....

Contratante: **BANCO DO BRASIL S.A**..... CPF/CNPJ: **00.000.000/0001-91**

AV SETE DE SETEMBRO..... Número: 2775...
Bairro: REBOUÇAS..... CEP: 80230-010
Cidade: CURITIBA..... UF: PR
Complemento: ED ESTAÇÃO OFFICE...
E-Mail: RICARDOCRUVINEL@BB.COM.BR.....
Fone: (61....)34024635....
Contrato: 201574196841
Celebrado em: 18/12/2015 Valor R$: 1.994.265,00...
Vinculada a ART: .....
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

Endereço da Obra/Serviço: SBS Quadra 1 Bloco A Lote 31..
Número: 01.....
Bairro: Asa Sul.....
CEP: 70073-900.....
Cidade: Brasília..... UF: DF
Complemento: ED. GREEN TOWERS.....
Data de Início: 18/12/2015 Conclusão efetiva: 13/09/2016
Coordenadas Geográficas: .....
Finalidade: **Infra-estrutura**
Código/Obra pública: .....
Proprietário: **BANCO DO BRASIL S.A**.....
CPF/CNPJ: **00.000.000/0001-91**
E-Mail: RICARDOCRUVINEL@BB.COM.BR
Fone: (61....) 34024635..

Atividade(s) Técnica(s): **1 - Realização** Projeto ART PARA CONTRATOS MAIORES QUE R$ 300.000,00 , 1,0000 unidade;**2 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE REDUÇÃO DE 500X50 P/ 200X50 , 75,0000 unidade;**3 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE ELETRODUTO GALVANIZADO 1" , 2.352,0000 metro;**4 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE ELETRODUTO GALVANIZADO 3/4" , 672,0000 metro;**5 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL CAIXA DE CONSOL ELÉT C/ 6 TOMADAS , 224,0000 unidade;**6 - Realização** Execução INSTAL DE CIRCUITO ELÉT MONO 2,5MM C/ ATÉ 100 M , 224,0000 unidade;**7 - Realização** Execução INSTAL DE CIRCUITO ELÉT MONO4,0 MM C/ ATÉ 100 M , 448,0000 unidade;**8 - Realização** Execução INSTAL DE CIRCUITO ELÉT MONO 6,0 MM C/ ATÉ 100 M , 40,0000 unidade;**9 - Realização** Execução LIMPEZA PERMANENTE NO LOCAL DOS SERVIÇOS , 750,0000 metros quadrados;**10 - Realização** Execução RECOMPOSIÇÃO DO FORRO DE GESSO , 75,0000 metros quadrados;**11 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE CURVA HORIZ 90° 500X50 , 75,0000 unidade;**12 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE TÊ HORIZ DE ELETROCALHA 500X50 , 39,0000 unidade;**13 - Realização** Execução INSTAL, HABIL COM CERTIF DE PTO LÓG S CAT 6 , 3.648,0000 unidade;**14 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE CX DE CONSOL LÓG 24 CONECTORES , 304,0000 unidade;**15 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 6 , 152,0000 unidade;**16 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE RACK DE EQUIP FECHADO19" 44 US , 8,0000 unidade;**17 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE RACK ABERTO DE PISO19" 45 US , 16,0000 unidade;**18 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE RÉGUA DE TOMADA P/ RACK , 24,0000 unidade;**19 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE ELETRODUTO FLEXÍVEL /COPEX 32MM , 625,0000 metro;**20 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE ELETROCALHA 200X50 , 352,0000 unidade;**21 - Realização** Execução FORNEC E INSTAL DE ELETROCALHA 500X50 , 352,0000 unidade;**22 - Realização** Execução RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA , 37,0000 metros quadrados;

Observações

CONTRATO 201574196065 CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS NA EXECUÇÃO DE INFRA ELÉTRICA/LÓG HORIZ NOS 7° AO 14° PAVIMENTO TORRE III ED. GREEN TOWER EM BRASÍLIA/DF

Número da ART: **0720160059966**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **27/09/2016** ....Baixada em: **18/04/2017**
Forma de registro: **Complementar** à **0720160028510**..... Participação técnica: **Individual**.....
Empresa contratada: **6461 -..HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**.....

Contratante: **BANCO DO BRASIL S.A**..... CPF/CNPJ: **00.000.000/0001-91**

AV SETE DE SETEMBRO..... Número: 2775... Bairro: REBOUÇAS..... CEP: 80230-010

Cidade: CURITIBA..... UF: PR Complemento: ED ESTAÇÃO OFFICE...

E-Mail: RICARDOCRUVINEL@BB.COM.BR..... Fone: (61....)34024635....

Contrato: 201574196841 Celebrado em: 13/04/2016 Valor R$: 433.680,00.....

Vinculada a ART: .....

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

Endereço da Obra/Serviço: SAUN Quadra 5 LOTE B..... Número: 01.....

Bairro: Asa Norte..... CEP: 70040-250.....

Cidade: Brasília..... UF: DF Complemento: ED. GREEN TOWERS.....

Data de Início: 29/07/2016 Conclusão efetiva: 13/09/2016 Coordenadas Geográficas: .....

Finalidade: **Infra-estrutura** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **BANCO DO BRASIL S.A**..... CPF/CNPJ: **00.000.000/0001-91**

E-Mail: RICARDOCRUVINEL@BB.COM.BR Fone: (61....) 34024635..

Atividade(s) Técnica(s): **1 - Realização** Instalação FORNEC INSTAL DE QUADRO ELÉTRICO COM MULTIMEDIDOR , 32,0000 unidade;

Observações

ADITIVO DO CONTRATO 2015.7419.6841 FORNECIMENTO DO MATERIAL DESCRITO COM ALTERAÇÃO DO VALOR CONTRATADO E DILAÇÃO DO PRAZO.

Informações Complementares

CERTIFICAMOS QUE A CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT FOI CONCEDIDA ADMINISTRATIVAMENTE, CONFORME PARECER DE 10/07/2017 DO DEPARTAMENTO TÉCNICO/DTE, DE ACORDO COM O PROCESSO Nº 210808/2017. CERTIDÃO VÁLIDA PARA O PROFISSIONAL ACIMA CITADO, DENTRO DOS SERVIÇOS CONDIZENTES COM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 69920 a 69924, o atestado contendo <5> página(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 0720170000822
Data: 11/07/2017 Hora: 14:05:00
Código de Controle: VNUDZZQ

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnicoprofissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-DF (www.creadf.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal
SGAS 901 - Conj. "D" Asa Sul Brasília-DF - CEP: 70390-010
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619 E-mail: informacao@creadf.org.br

CREA-DF

BANCO DO BRASIL

ATESTADO TÉCNICO
SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Atestamos, para fins de comprovação da realização de atividade técnica, que o profissional Francisco Gomes Pedrosa, *CREA 15199/D-DF*, como Responsável Técnico pela empresa *HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA, CNPJ 05.202.938/0001-08*, prestou ao Banco do Brasil S.A. os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO:

1. **CONTRATO Nº:** 2015.7419.6841
2. **ART Nº:** 0720150070532, 0720160059966
3. **OBJETO DO CONTRATO:** Prestação de serviços de execução da infraestrutura elétrica/lógica horizontal do 7º ao 14º pavimento da Torre III do Edifício Banco do Brasil.
4. **EMPRESA CONTRATADA:**

   HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
   CNPJ: 05.202.938/0001-08
   ENDEREÇO: SHN Quadra 01 Lote A Bloco A, Sala 521 - Ed. Le Quartier Hotel e Bureau
   CEP: 70.701-000 – BRASÍLIA (DF).
5. **CONTRATANTE DOS SERVIÇOS:**

   BANCO DO BRASIL S/A – DINOP/CENOP LOGÍSTICA CURITIBA - PR
   CNPJ: 00.000.000/5833-59
   ENDEREÇO: AV. SETE DE SETEMBRO, 2775 – 9º ANDAR - REBOUÇAS
   CURITIBA – PR
6. **PERÍODO DE EXECUÇÃO:**

   De 18/12/2015 a 25/07/2016.
7. **ENDEREÇO DA OBRA OU SERVIÇO:**

   SAUN, Quadra 5, Lote B, Asa Norte
   BRASILIA- DF



DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº: 2015/05547 (7419).

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº: 2015.7419.3760

CONTRATO Nº: 2015.7419.6841

OBJETO: Prestação de serviços de execução da infraestrutura elétrica / lógica horizontal do 7º ao 14º pavimento da Torre III do Edifício Banco do Brasil.

DEPENDÊNCIA: 7418 - CESUP PLAT BRASILIA

VALOR INICIALMENTE CONTRATADO: R$ 1.994.265,00

VALOR FINAL DA OBRA: R$ 2.427.945,00

- **Execução**
- **Instalação**

Mod. 0.03.007-4 - Out./2002
01999 09176 - 2002 00000 8

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Item	Descrição do Serviço	UN.	Quant	Unit.	Total	Total Item	Material	Mão de Obra
1	PRELIMINARES					R$ 800,00	R$ 800,00	
1.4	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART CONTRATOS MAIOR QUE R$300.000,00	un.	1	R$ 800,00	R$ 800,00		R$ 800,00	
19	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA					R$1.668.035,00	R$1.384.469,05	R$283.565,95
19.1	SERVIÇOS REDE LÓGICA							
19.1.2	INSTALAÇÃO E HABILITAÇÃO COM CERTIFICAÇÃO DE PONTO LÓGICO SIMPLES CAT.6 até 90m	un.	3648	R$ 330,00	R$ 1.203.840,00		R$ 999.187,20	R$ 204.652,80
19.1.9	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE CONSOLIDAÇÃO LÓGICA PARA 24 CONECTORES	un	304	R$ 230,00	R$ 69.920,00		R$ 58.033,60	R$ 11.886,40
19.1.10	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL 24 PORTAS CAT.6	un.	152	R$ 500,00	R$ 76.000,00		R$ 63.080,00	R$ 12.920,00
19.1.14	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK DE EQUIPAMENTOS (FECHADO) DE 19" - 44Us	un.	8	R$ 3.500,00	R$ 28.000,00		R$ 23.240,00	R$ 4.760,00
19.1.15	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK ABERTO DE PISO PARA EQUIPAMENTOS E CABEAMENTO 19" - 45U'S COM GUIAS DE CABOS VERTICAL FECHADAS	un.	16	R$ 2.360,00	R$ 37.760,00		R$ 31.340,80	R$ 6.419,20
19.1.18	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RÉGUA DE TOMADAS PARA RACK 19"	un.	24	R$ 70,00	R$ 1.680,00		R$ 1.394,40	R$ 285,60
19.1.24	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COMPLEMENTO DE INFRAESTRUTURA EM ELETRODUTO FLEXÍVEL TIPO (COPEX) 32MM COM ACESSÓRIOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO	m	625	R$ 15,00	R$ 9.375,00		R$ 7.781,25	R$ 1.593,75
19.1.25	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM ELETROCALHA GALVANIZADA 200X50MM COM ACESSÓRIOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO	barra	352	R$ 140,00	R$ 49.280,00		R$ 40.902,40	R$ 8.377,60

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 0069 921

19.1.26	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM ELETROCALHA GALVANIZADA 500X50MM COM ACESSÓRIOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO	barra	352	R$ 330,00	R$ 116.160,00		R$ 96.412,80	R$ 19.747,20
19.1.27	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM ELETROCALHA TIPO TÊ HORIZONTAL 500X50MM COM ACESSÓRIOS DE CONEXÕES E FIXAÇÃO	barra	39	R$ 100,00	R$ 3.900,00		R$ 3.237,00	R$ 663,00
19.1.28	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM ELETROCALHA TIPO CURVA HORIZONTAL 90° 500X50MM COM ACESSÓRIOS E CONEXÕES E FIXAÇÃO	barra	75	R$ 100,00	R$ 7.500,00		R$ 6.225,00	R$ 1.275,00
19.1.29	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM ELETROCALHA REDUTORA DE 500X50MM PARA 200X50MM COM ACESSÓRIOS DE CONEXÕES E FIXAÇÃO	und	75	R$ 100,00	R$ 7.500,00		R$ 6.225,00	R$ 1.275,00
19.1.30	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRURA EM ELETRODUTO GALVANIZADO 1" COM ACESSÓRIOS, CONEXÕES E FIXAÇÃO	m	2352	R$ 20,00	R$ 47.040,00		R$ 39.043,20	R$ 7.996,80
19.1.31	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM ELETRODUTO GALVANIZADO 3/4" COM ACESSÓRIOS, CONEXÕES E FIXAÇÃO	m	672	R$ 15,00	R$ 10.080,00		R$ 8.366,40	R$ 1.713,60
19.3	SERVIÇOS DE REDE ELETRICA DE BAIXA TENSÃO					R$ 315.850,00	R$ 262.180,40	R$ 53.699,60
19.3.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE CONSOLIDAÇÃO ELÉTRICA COM 6 TOMADAS (2P + T) DE 20A, KIT COMPLETO	un	224	R$ 150,00	R$ 33.600,00		R$ 27.888,00	R$ 5.712,00
19.3.3	INSTALAÇÃO DE CIRCUITO ELÉTRICO MONOFÁSICO 2,5MM COM ATÉ 100 METROS DE COMPRIMENTO, COM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA) E FORNECIMENTO DE DISJUNTOR MONOPOLAR	un.	224	R$ 250,00	R$ 56.000,00		R$ 46.480,00	R$ 9.520,00

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF
A 0069922

19.3.4	INSTALAÇÃO DE CIRCUITO ELÉTRICO MONOFÁSICO 4,0MM COM ATÉ 100 METROS DE COMPRIMENTO, COM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA) E FORNECIMENTO DE DISJUNTOR MONOPOLAR.	un.	448	R$ 460,00	R$ 206.080,00		R$ 171.046,40	R$ 35.033,60
19.3.5	INSTALAÇÃO DE CIRCUITO ELÉTRICO MONOFÁSICO 6,0MM COM ATÉ 100 METROS DE COMPRIMENTO, COM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA) E FORNECIMENTO DE DISJUNTOR MONOPOLAR.	un	40	R$ 505,00	R$ 20.200,00		R$ 16.766,00	R$ 3.434,00
30	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL					R$ 9.550,00	R$ 7.926,50	R$ 1.623,50
30.1	LIMPEZA PERMANENTE DO LOCAL DE SERVIÇOS	m2	750	R$ 10,00	R$ 7.500,00		R$ 6.225,00	R$ 1.275,00
30.2	RECOMPOSIÇÃO DE FORRO DE GESSO DEVIDO À PASSAGEM DE CIRCUITOS	m2	75	R$ 15,00	R$ 1.125,00		R$ 933,75	R$ 191,25
30.3	RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIAS DEVIDO À PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS E/OU LÓGICOS	m2	37	R$ 25,00	R$ 925,00		R$ 767,75	R$ 157,25
						R$ 1.994.265,00	R$ 1.655.375,95	R$ 336.889,05

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS – ADITIVO 01

ITEM	DESCRIÇÃO	Und.	QTD.	UNT. (R$)	TOTAL (R$)	MATERIAL	MAO DE OBRA
1	QUADRO ELETRICO C/ MULTIMEDIDOR						
1.1	01 Disjuntor tripolar de 80 A 25KA/380V – modelo 3VT 31 Disjuntores monopolares de 20 A 4,5KA/220V – modelo 5SX1 02 Disjuntores monopolares de 32 A 4,5KA/220V – modelo 5SX1 26 Drs bipolar de 25 A/30ma – modelo 5SM1 03 Drs bipolar de 40 A/30ma – modelo 5SM1 04 Protetores de surto modelo Imax – 20KA - modelo EMBRASTEC 01 Multimedidor de energia com Tcs e proteção – Modelo PAC 3100 Identificação em todos os circuitos Identificação externa do quadro Adesivo da NBR Barramento fase/neutro/terra Acessórios para montagem M.O de montagem Quadro metálico de sobrepor de 1200x800x250mm	Und.	32	R$ 13.552,50	R$ 433.680,00	R$ 10.164,38	R$ 3.388,13
	VALOR TOTAL DA PROPOSTA				R$ 433.680,00		



Mod. 5.03.007-4 - Out./2002
SISBB 991176 - 2002/20000-8

RESPONSÁVEL (IS) TÉCNICO(S):
1. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: Francisco Gomes Pedrosa, CREA 15199/D-DF Engenheiro Eletricista, Técnico em Eletrônica.
2. NÍVEL DE ATUAÇÃO: Execução.
3. PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NOS SERVIÇOS: 18/12/2015 a 31/05/2016 e 29/07/2016 a 28/10/2016.
4. ATIVIDADES QUE EFETIVAMENTE DESENVOLVEU: Atividades de obra e/ou serviço técnico – Responsável Técnico.

Outras informações: N/A.

Belo Horizonte, 25 de Maio de 2017.

José Ronaldo Dias das Neves
Gerente de Área

Gerente de Área de Engenharia

Ricardo Gumercindo de O. Filho
Assessor de Engenharia

Ricardo Gumercindo O. Filho
Eng. Eletricista
CREA 24295/D-GO
Gerente de Setor de Engenharia

1º Ofício de Notas e Protesto de Brasília
CRS Quadra 505 - Bloco C - Lotes 1, 2 e 3 | CEP: 70.350-530 | Brasília - DF
Fone: (61) 3799-1515 | www.cartorio1ok.com.br
Tabelião: Ricardo Augusto Camargo

RECONHECO e dou fe por SEMELHANCA a(s) firma(s) de
[codIX8z6]-JOSE RONALDO DIAS DAS NEVES .....
[codI67S8]-RICARDO GUMERCINDO DE OLIVEIRA FILHO .....
.....
Selo TJDFT20170011107058AMXR e TJDFT20170011107058AMXR
BSB,04/07/2017 - 11:10:32
JHDSB-Consultar selo: "www.tjdft.jus.br"

ROGÉRIO SALDANHA

AA 833087

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - DF

Mod. 003.007-4 - Out./2008
80308 99176 - 20020000 6

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Distrito Federal

SGAS Q. 901 Lote 72, Fone (61) 3961-2800, FAX (61) 3321-1581 - CEP 70390-010
BRASÍLIA-DF
documentacao@creadf.org.br
www.creadf.org.br

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 1341/2008

CERTIFICO que, de conformidade com documentos arquivados neste CONSELHO, foi procedida ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART, conforme abaixo discriminado:

ART Nº 017758/2008 ---------- REGISTRADA EM 13/10/2008

OBJETO DO CONTRATO:

SERVIÇO DE ADEQUAÇÃO DE RACKS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ATIVOS POWER OVER ETHERNET (POE) NO EDIFÍCIO DO TST EM BRASÍLIA - DF.

OBJETO DO ACERVO TÉCNICO:

A CAT FOI CONCEDIDA PELA CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA ELÉTRICA - CEEE EM SUA SESSÃO ORDINÁRIA Nº 639 DE 06/10/2008, DE ACORDO COM O PROCESSO Nº 17.429/2008, DENTRO DAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS DO ARTIGO 9º DA RESOLUÇÃO Nº 218/73 E ARTIGO 4º DA RESOLUÇÃO Nº 278/83, NO ÂMBITO DA ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÃO, AMBAS DO CONFEA.

PROFISSIONAL(IS) ANOTADO(S) COMO RESPONSÁVEL(IS) TÉCNICO(S) PELA OBRA/ SERVIÇO:

a) Nome: FRANCISCO GOMES PEDROSA
Carteira Nº: DF-000000015199/D
Título: ENGENHEIRO ELETRICISTA, TECNICO EM ELETRONICA.
Atribuições: RES 218/73 ART 09.
Class. Ativ. Técnica: REDE LOGICA PARA INFORMATICA
EQUIPAMENTO DE PROCESSAMENTO DE DADOS
TELEFONIA
Responsável Técnico pela Obra/Serviço.

CONTRATANTE: SIEMENS ENTERPRISE COMMUNICATIONS

PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO - TST

EMPRESA CONTRATADA: HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA

LOCAL DA OBRA/SERVIÇO: SAFS QUADRA 08 - BRASILIA-DF

Conrado M. Aureliano
CONRADO MARTINS AURÉLIANO - MAT. 290
Chefe da Divisão de Execução - DIE

EDUARDO CONDINI
Técnico Administrativo

(Continua em Fls.: 02)

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Distrito Federal

SGAS Q. 901 Lote 72, Fone (61) 3961-2800, FAX (61) 3321-1581 - CEP 70390-010
BRASÍLIA-DF
documentacao@creadf.org.br
www.creadf.org.br

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 1341/2008

DOCUMENTO APRESENTADO:

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA, fornecido pelo(a) CONTRATANTE, emitido em 09/06/2007, o qual é parte integrante da presente CERTIDÃO, contendo 2 folha(s).

1) De acordo com a Resolução nº 317, de 31 de outubro de 1986, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA "considera-se Acervo Técnico do profissional toda a experiência por ele adquirida ao longo de sua vida profissional, compatível com as suas atribuições, desde que anotada a respectiva responsabilidade técnica nos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia."
2) ESTA CERTIDÃO É, PORTANTO, UM DOCUMENTO DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DO PROFISSIONAL.
3) Ressaltamos que esta Certidão é válida somente para as atividades condizentes com as atribuições dos profissionais citados no documento de comprovação de execução dos serviços, que faz parte da presente Certidão.
4) Certidão expedida por delegação de competência, conforme portaria AD n.º 147/2008.

CERTIFICO, ainda que a presente Certidão tem validade permanente, conforme Decisão Normativa Nº 15/85, de 02/01/85, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.----------

CERTIFICO, mais, que o documento anexo, parte integrante desta Certidão, foi apresentado ao CREA-DF em cumprimento a Lei 8.666/93, não cabendo a este Conselho atestar a conclusão e realização dos serviços, sendo responsabilidade deste Órgão apenas a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei Federal 5.194/66, Resoluções do CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - CONFEA e Instruções deste CREA/DF----------.

CERTIFICO, mais, que nos termos do artigo 3º da Resolução Nº 317/86 do CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - CONFEA, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais supracitadas.----------

Brasília-DF, 14 de Outubro de 2008.

EDUARDO CONDINI
Técnico Administrativo
Matrícula nº 132

DE ACORDO:
CONRADO MARTINS AURELIANO
Chefe da Divisão de Execução - DIE
Matrícula nº 290

(Continua em Fls.: 03)

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Distrito Federal

SGAS Q. 901 Lote 72, Fone (61) 3961-2800, FAX (61) 3321-1581 - CEP 70390-010
BRASÍLIA-DF
documentacao@creadf.org.br
www.creadf.org.br

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 1341/2008

VISTO:
Eng. Civ. MARCELO TOLLENDAL ALVARENGA
Chefe do Departamento Técnico - DTE
CREA-MG nº 77.792/D

Kelen Borges Alves
Arquitata e Urbanista
CREA-MG nº 86.194/D

SIEMENS

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA – PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

ATESTAMOS, para os devidos fins, que a empresa **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA.**, com sede à SHC\NORTE-CL 208, BLOCO B SALAS 114\115 – BRASILIA (DF), inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ) sob o número **05.202.938\0001-08**, forneceu, instalou e prestou os serviços de garantia nos itens abaixo relacionados à Siemens Enterprise Communications – Tecnologia da Informação e Comunicações Corporativas Ltda, CNPJ: 67.071.001/0016-84.

Dados da Obra / Serviços

Serviço: - Serviços de Instalação de Infra-Estrutura e Cabeamento de Telefonia Interna, de Equipamentos Power Hubs IP e Cabeamento Estruturado Cat. 6 no Ed. TST em Brasília-DF.
Nº. do Contrato: 4500928568 (principal) 4500941725 (aditivo)
Inicio do contrato: 01/02/2007
Vigência: 01.02.2007 a 01.03.2007
Dependência(s) atendida(s): TST – Tribunal Superior do Trabalho.
Profissional Responsável: Francisco Gomes Pedrosa
Numero do Registro CREA-DF: 15199/D

Quantidade e Unidade Contratada

1.0- Serviço de instalação de 32 (trinta e dois) Power Hubs (Power Over Ethernet) – PoE) de 24 portas em racks tipo armário para cabeamento estruturado Cat 6.
1.1- Fornecimento e instalação de 550 (Quinhentos e Cinqüenta) metros de Infra-estrutura metálica composta por eletrocalha galvanizada ventilada 300x100mm com acessórios de fixação e desvio inclusive derivações de saída, subida e decida fixada no shaft vertical de telefonia.
1.2- Fornecimento e instalação de 120 (Cento e Vinte) metros de Leito galvanizado tipo prateleira 200x45 com pintura epóxi cinza kristal instalado no interior da sala da Central Telefônica interligando a Central e o DGT (Distribuidor Geral de Telefonia).
1.3- Fornecimento e instalação de Back Boné Vertical e Horizontal de Telefonia interligando o DGT localizado na Sala da Central Telefônica e os demais racks tipo Armário para Cabeamento Estruturado Cat. 6 das Salas TR Distribuídos pelos pavimentos.
1.4- Fornecimento e Lançamento de 6.200 (Seis Mil e Duzentos) metros de Cabo Telefônico Fast CIT-50x100 pares interligando os racks tipo Armário para Cabeamento Estruturado Cat. 6 das Salas TR dos pavimentos ao DGT localizado na Sala da Central Telefônica.

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO CHANCELADO PELO CREA-DF E ACOMPANHADO DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 1341/2008 EXPEDIDA EM 14/10/2008.
Nº 04/05 VISTO: Carvalho
GERENTE DA DIVISÃO DE ANÁLISE PROCESSUAL

SIEMENS

1.5- Fornecimento e Lançamento de 460 (Quatrocentos e Sessenta) metros de Cabo Telefônico CTP-APL 50x200 pares interligando a Sala de entrada de Telecomunicações ao DGT localizado na sala da Central Telefônica.

1.6- Fornecimento e instalação de 500 (Quinhentos) Blocos de Engate Rápido tipo Krone de Corte e Conexão para 10 pares para conexão dos cabos Telefônicos Fast CIT 50x100 pares oriundos dos racks dos pavimentos no DGT.

1.7- Fornecimento e instalação de 50 (Cinqüenta) Patch Panel de Voz com cinqüenta portas para conexão dos cabos de telefonia no interior dos racks tipo Armário para Cabeamento Estruturado Cat. 6 das Salas TR.

1.8- Serviço de Teste de Isolação dos cabos Telefônicos, Pinagem dos Blocos Telefônicos, Identificação dos Cabos, Blocos, Patch Panels e DGT, Aterramentos dos Blocos no ponto de Vinculação de Terra de cada sala TR e DGT.

1.9- Fornecimento e instalação de 1200 (um mil duzentos) patch cords 2,5 mts Cat 6 em Racks tipo armário para Cabeamento Estruturado Cat. 6.

2.0- Serviço de Ativação de 576 (Quinhentos e Setenta e Seis) pontos de Ramais Telefônicos IP's nos Power Hubs (PoE) e Patch panels 24 portas instalados nos racks tipo Armário para Cabeamento Estruturado Cat. 6 das Salas TR.

2.1- Identificação de 576 (Quinhentos e Setenta e Seis) patch cords CAT. 6 com etiquetas para cabo Utp indeléveis Brady Ref. 292-311.

2.2- Serviços de Instalação de 576 (Quinhentos e Setenta e Seis) pontos de Rede Cat. 6 em Racks das Salas TR.

2.3- Serviço de Instalação de 760 (Setecentos e Sessenta) guias metálicos verticais nas laterais dos racks tipo armário para cabeamento estruturado Cat. 6 e organização dos cabos de cross conect (patch cord) entre os Switch's e os Power Hubs no interior dos 52 (Cinqüenta e Dois) Racks das Salas TR.

Declaramos ainda que os materiais e serviços prestados foram entregues e instalados dentro dos prazos contratados e funcionam satisfatoriamente até a presente data, nada constando que desabone a referida empresa quanto à qualidade dos serviços prestados.

Brasília-DF, 9 de Julho de 2007

Nome: Academus Sousa Costa

Cargo: Gerente de Projetos

2o. OFÍCIO DE NOTAS E PROTESTO
SRTVS/SUL QD. 701 BL. O LJ 24 TERREO
ED.ASSIS CHATEAUBRIAND - BRASILIA/DF
CNPJ/MF 00.606.921/0001-00

RECONHECO por AUTENTICIDADE a(s)firma(s) de:
(1)YdFSACIACADEMUS SOUSA COSTA.....
Em testemunho ____ verdade.
BRASILIA, 2 de MAIO de 2008
selo: TJDFT...
Para consultar acesse: www.tjdft.jus.br
GOIANIO BORGES TEIXEIRA - TABELIAO
CAMILO SIMOES CORREA - TAB. SUBSTITUTO
ENOQUES ALVES SOUZA - ESC. NOT. AUT.
NITA CLIDES B. P. PAES - ESC. NOT. AUT.
CLAYTON NASCIMENTO BERNARDO-ESC.NOT.AUT.

"VÁLIDO COMO ACERVO TÉCNICO APENAS QUANDO CHANCELADO PELO CREA-DF E ACOMPANHADO DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 1341/2008 EXPEDIDA EM 14/10/2008 - A.T. Nº 05/05 VISTO: Conrado
GERENTE DA DIVISÃO DE ANÁLISE PROCESSUAL

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Certidão de Acervo Técnico

No. 224/2010

Nome: **FRANCISCO GOMES PEDROSA**
No. CREA: **15199/DF**
Modalidades:
ENGENHEIRO ELETRICISTA
TÉCNICO EM ELETRÔNICA
Endereço: CLN 208 N.S/N
BLOCO B SALAS 114 E 115
ASA NORTE - BRASILIA/DF
Atribuições:
RES 218/73 ART 09
RES 278/83 ART 04 (ÂMBITO DA ELETRÔNICA); RES 278/83 ART 04 (ÂMBITO TELECOMUNICAÇÕES)

Certificamos, para fins de Acervo Técnico, de acordo com a resolução No. 317 de 31/10/1986 do CONFEA, que dos arquivos deste CREA consta(m) a(s) seguinte(s) Anotações de Responsabilidade Técnica:

1. Referente a ART No. 2732/2010 de 11/02/2010
Contratante: MARINHA DO BRASIL - DEPOSITO NAVAL DE MANAUS
Empresa Contratada: HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA
Local Obra/Serviço: BR 319, KM 4,5 - Distrito Industrial N.4,5
Poli Clínica Naval
- MANAUS/AM
Valor Obra/Serviço: R$ 119.500,00
XXXX

MARINHA DO BRASIL

POLICLÍNICA NAVAL DE MANAUS

MANAUS, AM.
Em 11 de março de 2010.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA – OBRA DE INSTALAÇAO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO CAT. 6 E FIBRAS OPTICAS 10 GIGA BIT ETHERNET

ATESTAMOS, para os devidos fins, que a empresa **HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA.**, com sede a SHC/NORTE-CL 208, BLOCO B SALAS 114/115-BRASILIA (DF), inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ) sob o numero **05.202.938/0001-08**, forneceu, instalou e prestou os serviços de garantia e manutenção nos itens relacionados à **MARINHA DO BRASIL – DEPOSITO NAVAL DE MANAUS**, MANAUS (AM).

DADOS DA OBRA/SERVIÇOS

Serviço: Instalação de Infra-Estrutura de Cabeamento Estruturado Cat. 6 e Fibras Ópticas 10 Giga Bit Ethernet para Rede de Dados Primaria e Secundaria da Policlínica Naval de Manaus (PNMa) em Manaus/AM.
Nº. do Contrato: 88820/2009-008/00
Data de Assinatura do Contrato: 26/11/2009 com inicio efetivo dos Serviços em 28/01/2010
Inicio do Contrato: 28/01/2010
Vigência do Contrato: 26/11/2009 à 26/11/2010
Valor do Contrato: R$=119.500.00 (Cento e Dezenove Mil e Quinhentos Reais).
Dependências(s) atendidas: Policlínica Naval de Manaus em Manaus (AM).
Engenheiro Responsável: Francisco Gomes Pedrosa
Registro no CREA-DF: 15199/D

CREA-AM
224/2010
01 ABR. 2010
Esta Documento é parte integrante da Certidão de Acervo Técnico expedida nesta data

ANTONIO DE JESUS BARBOSA
Capitão-de-Fragata (S)
Chefe do Departamento de Administração

QUANTIDADE E UNIDADE CONTRATADA

1- SERVIÇOS.

1.1 – Cabeamento Estruturado Cat 6.

- Fornecimento e Instalação de infra-estrutura metálica sob a laje do teto sendo a mesma composta por eletrocalha lisa 200x50x3000mm 300 (trezentos) pç no leito principal, eletrocalha lisa 100x50x3000mm 200 (duzentos) pç. no leito secundário, duto flexível ¾" tipo seal tube 250 (duzentos e cinqüenta) metros nas derivações horizontais e canaleta PVC 50x20mm cor branca 372 (trezentos e setenta e dois) metros nas decidas aparentes em paredes.
- Fornecimento e Instalação de 03 (três) Racks tipo Armário Fechado 40U's com porta frontal em vidro temperado e portas laterais em aço para Cabeamento Estruturado, completos com Kit de Ventilação Forçada, Régua de tomadas elétricas e Kit de porca e parafuso para fixação de equipamentos.
- Fornecimento e Instalação de sistema de cabeamento estruturado composto por cabos 4 pares e periféricos CAT 6 totalizando em 372 (trezentos e setenta e dois) pontos simples e 20.000 (vinte mil) metros de cabos UTP CAT 6, sendo os mesmos instalados nas Salas de Consultórios e Clinicas Medicas de uso Geral.
- Fornecimento e Instalação de 372 (trezentos e setenta e dois) tomadas tipo Keystone RJ-45 Fêmeas Cat 6 na extremidade das estações de trabalho no interior das Salas, Consultório e Clinicas Medicas.
- Fornecimento e Instalação de 14 (Quatorze) patch panel Cat 6, 24 portas e guias de cabos horizontais no interior dos racks instalados a fim de estruturar o sistema de cabeamento a ser instalado.
- Serviço de identificação de 372 (trezentos e setenta e dois) tomadas lógicas de parede, cabos UTP cat 6, patch panels, patch cords e line cords do sistema de cabeamento estruturado cat 6 instalado de acordo com a norma EIA/TIA 606.
- Certificação de 372 (trezentos e setenta e dois) pontos lógicos e 08 (oito) links ópticos instalados com utilização de equipamento certificador da marca FLUKE modelo DSP 4000, com emissão de relatório especifico para cada ponto testado.
- Fornecimento e Instalação de 500 (quinhentos) metros de fibra óptica multímodo 04 (quatro) Fibras de núcleo\casca de 50\125µm, OM4, 10 Giga Bit Ethernet, interligando o rack do CPD no Prédio Principal (Policlínica) e os Prédios do Anexo 01 e Odontoclinica.
- Serviço de 24 (vinte e quatro) fusão em cabo óptico instalado em DIO A270 FURUKAWA para 24 fibras instalados na Policlinica, Anexo e Odontoclinica.
- Fornecimento e Instalação de 03 (três) DIO (Distribuidor Interno Óptico) 19"x1Ux24FO, nos racks da Policlinica (CPD), Anexo 01 e Odontoclinica a fim de estruturar o sistema de cabeamento óptico e metálico instalado na Policlínica.
- Fornecimento e Instalação de Equipamentos Ativos de Rede, Switch Cisco Modelo 3560 01(um) e 2960 08(oito) 24 portas 10/100/1000 + 04 Módulos SFP.
- Fornecimento e Instalação de Equipamento de Rede, Chassi com 16 slots para Conversor de Mídia (Transciver)1000 Base T / 1000 Base SX 01(Um) Pç, e Transciver 1000 Base T / 1000 Base SX 04(Quatro) Pç.
- Fornecimento e Instalação de Equipamento No-Breack para alimentação dos Equipamentos de rede instalados no interior dos racks, sendo 01(Um) de 3KVA no Rack do CPD, 01 (Um) de 1,2KVA no Rack do Anexo 01 e 01 (Um) de 1,2KVA no Rack da Odontoclinica.

CREA-AM
224/2010
01 ABR. 2010
Este Documento é cópia reprodução da Certidão de Acervo Técnico expedida nesta data

2- MATERIAIS E EQUIPAMENTOS APLICADOS

Cabo Utp Cat 6, 4 Pares Tipo Cm Furukawa. 20.000m), Patch Panel 24 Portas Cat 6 19" 1u, Furukawa. (14,00 pç), Tomada Rj-45 Fêmeas Cat 6 Furukawa. (372,00 pç), Patch Cord Rj-45xrj-45 2,5mts Azul Cat 6 Furukawa. (186,00 pç), Line Cord Rj-45xrj-45 2,5mts cinza Cat 6 Furukawa. (186,00 pç.), Organizador Horizontal 19", 1U. (26,00 pç.), Etiqueta de Identificação Brady P/ Cabo. (6,00 cx.), Etiqueta de Identificação Brady P/ Patch Panel E Espelho de Tomada. (4,00 cx.), Certificação Cabeamento Metálico Cat 6. (372,00 um.), Eletrocalha Lisa 3000x200x50mm. (300,00 br.), Eletrocalha Lisa 3000x100x50mm. (200,00 br.), Duto Flexível Seal Tube ¾". (250,00 m), Canaleta Pvc 2000x50x20mm. (186,00 br.), Caixa 4x2 Dutoplast. (186,00 pç.), Espelho 4x2 Para duas Tomada Rj-45 Fêmea. (186,00 pç.), Kit Fixação de Infra-Estrutura Metálica. (100 pç.), Cabo Óptico Multimodo 04fo, 50\125 µm, Indoor\Outdoor, OM4 10 GIGA Bit, Furukawa. (500,00 m), Infra-Estrutura Metálica Para Cabeamento Óptico. (250,00 m), Dio A 270, 19"X1ux24fo, Conectores Lc. (03,00 pç.), Fusão Em Fibra Óptica Multimodo 50\125 µm. (24,00 un.), Certificação Em Fibra Óptica Multimodo Giga Bit. (08,00 un.), Trancivers Óptico/Metálico 1Giga Bit. (04,00 pç.), Chassi para 16 Slot de Transciver. (01,00 pç.), Switch Cisco Catalisty 24 portas 10/100/1000 Base TX com 04 Slot SFP. (09,00 pç.), No-Breack Senoidal APC Monofásico Imput 220Volts e Output 110Volts de 3KVA de potencia. (01,00 pç.), No-Breack Senoidal SMS Monofásico Imput 220Volts e Output 110Volts de 1,2KVA de potencia. (02,00 pç.).

Informamos que os equipamentos e serviços prestados atentem plenamente nossas expectativas, possuem alta qualidade técnica e nada consta em nossos registros que possa desaboná-los quanto à qualidade na execução dos serviços.

CREA-AM
CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 224/2010
01 ABR. 2010
Este Documento é parte integrante da Certidão de Acervo Técnico expedida nesta data

ANTONIO DE JESUS BARBOSA
Capitão-de-Fragata (S)
Chefe do Departamento de Administração
POLICLINICA NAVAL DE MANAUS CNPJ:00.394.502/0482-60

ANTONIO DE JESUS BARBOSA
Capitão-de-Fragata (S)
Chefe do Departamento de Administração

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Lei Federal Nº 6496 de 07 de Dezembro de 1977

CREA-AM

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

971365/2020

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas - Crea-AM, o Acervo Técnico do profissional **FRANCISCO GOMES PEDROSA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **FRANCISCO GOMES PEDROSA**
Registro: **9720/10 AM** RNP: **0705437280**
Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

Número da ART: **AM20200210681** Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO - RES. 1.050 - FORA DE ÉPOCA Registrada em: 09/11/2020 Baixada em: 09/11/2020
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **HC COMUNICACAO DE DADOS LTDA**

Contratante: **COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA** CPF/CNPJ: **10.207.029/0001-00**
Endereço do contratante: AVENIDA CORONEL TEIXEIRA Nº: 4715
Complemento: Bairro: PONTA NEGRA
Cidade: MANAUS UF: AM CEP: 69037000
Contrato: 06/2018 Celebrado em: 12/12/2018
Valor do contrato: R$ 2.099.715,00 Tipo de contratantee: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA CORONEL TEIXEIRA Nº: 4715
Complemento: Bairro: PONTA NEGRA
Cidade: MANAUS UF: AM CEP: 69037000
Data de início: 17/12/2018 Conclusão efetiva: 16/12/2019
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA CPF/CNPJ: 10.207.029/0001-00

Atividade Técnica: **1 - DIRETA** OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS > #1673 - EQUIPAMENTOS OPTICOS 15 - EXECUÇÃO 17.00 unidade; **1 - DIRETA** OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > ELETRÔNICA E COMUNICAÇÃO > #1700 - REDE LÓGICA 15 - EXECUÇÃO 1988.00 Pontos; **1 - DIRETA** OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > ELETRÔNICA E COMUNICAÇÃO > #1706 - ARMÁRIOS DE TELEFONIA 15 - EXECUÇÃO 16.00 unidade; **1 - DIRETA** OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > ELETRÔNICA E COMUNICAÇÃO > #1709 - FIBRA ÓPTICA 15 - EXECUÇÃO 56940.00 metro; **1 - DIRETA** OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > CONTROLE E AUTOMAÇÃO > COMPONENTES > #1911 - ÓPTICOS 15 - EXECUÇÃO 1724.00 unidade; **1 - DIRETA** OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > INSTRUMENTAÇÃO > #1946 - REDES DE DADOS 15 - EXECUÇÃO 1733.00 unidade;

Observações

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE LANÇAMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRAS ÓPTICAS E INFRAESTRUTURA DE REDE LÓGICA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL.

Informações Complementares

- Conforme Atestado de Capacidade Técnica, anexo (08 páginas, emitido em 16/11/2020), para os serviços efetivamente executados, entre 17/12/2018 a 16/12/2019, circunscrito APENAS às atividades inerentes à sua modalidade, ENGENHEIRO ELETRICISTA, em coerência com as suas atribuições profissionais. Obs.: O referido atestado foi objeto de Laudo Técnico (8 páginas, referente à ART Nº AM20200210681), elaborado pelo ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETRÔNICA, FRANCISCO ASSIS BARROS DE OLIVEIRA , CPF Nº 590.597.102-15, RNP Nº 0408071915, cuja qual é profissional habilitado no âmbito do Sistema Confea-Crea. CERTIFICAMOS, finalmente, que a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações declaradas constantes nos documentos que se encontram vinculados à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, cabe aos seus emissores.

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Lei Federal Nº 6496 de 07 de Dezembro de 1977

CREA-AM

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

971365/2020

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 8 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 971365/2020
28/12/2020, 10:28
4c564

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://publico.crea-am.org.br/, com a chave: 4c564

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para os devidos fins que a empresa HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA, com sede a SHN Qd. 01 Conjunto A Bloco A Sala 521 - Asa Norte - Brasília-DF, CNPJ nº 05.202.938/0001-08, sob responsabilidade técnica do profissional Engenheiro Eletricista, FRANCISCO GOMES PEDROSA, portador do CPF nº: 834.184.661-68, RNP nº 070543728-0, executou de forma satisfatória os serviços Contratação de serviços de lançamento e instalação de cabo de fibras ópticas e infraestrutura de rede lógica com fornecimento de material., nos diversos locais determinados no Contrato de Prestação de Serviços 06/2018, conforme dados abaixo.

DADOS DA OBRA OU SERVIÇO

CONTRATO Nº: 06/2018

VALOR TOTAL DO CONTRATO: R$ 2.099.715,00 (Dois Milhões, Noventa e Nove Mil, Setecentos e Quinze Reais).

OBJETO DO CONTRATO: Contratação de serviços de lançamento e instalação de cabo de fibras ópticas e infraestrutura de rede lógica com fornecimento de material.

EMPRESA CONTRATADA:
HC COMUNICAÇÃO DE DADOS LTDA
CNPJ: 05.202.938/0001-08
ENDEREÇO: SHN Qd. 01 Conjunto A Bloco A Sala 521 - CEP: 70.701-010
Asa Norte- Brasília (DF).

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS e PROPRIETÁRIO DO EMPREENDIMENTO:
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
CNPJ: 10.207.029/0001-00
ENDEREÇO: Avenida Coronel Teixeira, 4.715, Ponta Negra, CEP: 69.037-000
Ponta Negra – Manaus (AM)

PERÍODO DA EXECUÇÃO DA CONTRATAÇÃO:
DE 17/12/2018 a 16/12/2019

Avenida Coronel Teixeira, nº 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

LOCAIS DE REALIZAÇÃO DOS PROJETOS

REGIÃO 1- Manaus – AM

HMAM – Hospital Militar de Área de Manaus
End.: Rua Prof. Ernane Simões, 1421- Cachoeirinha/AM, CEP: 69065-060

4° BAvEX – Batalhão de Aviação do Exercito
End.: 1922, Estr. Paredão 828, Colônia Oliveira Machado /AM, CEP: 69074-160

DTCEA – Destacamento de Controle de Espaço Aéreo
End.: Rua Zebu s/n Colônia Oliveira Machado /AM, CEP: 69074-185

CINDACTA IV - 4°Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
End.: Av. do Turismo, 1350 – Prédio do CVA, Tarumã/AM, CEP: 69041-010

1° B COM – Batalhão de Comunicação de Selva
End.: Av. Coronel Teixeira, 5345, Compensa/AM, CEP: 69037-000

CIGS – Centro de Instrução de Guerra na Selva
End.: Rodovia AM 010, Av. São Jorge n° 000, São Jorge/AM, CEP: 69000-000

7° BPE – 7° Batalhão de Polícia do Exército
End.: Av. São Jorge s/n, São Jorge/AM, CEP:69030-460

12º. B Sup. – 12º Batalhão de Suprimento
End.: R. Mal. Bittencourt, 55 Santo Antonio/AM, CEP: 69029-290

12° Pq. R Mnt. – 12° Parque Regional de Manutenção Militar
End.: Rua Mário Assayag, 8 Compensa/AM, CEP: 69036-495

CMA – Comando Militar da Amazônia
End.: Av. Coronel Teixeira n° 4715, Ponta Negra/AM, CEP: 69037-000

4° CTA – 4° Centro de Telemática de Área
End.: Av. Coronel Teixeira n° 4715, Ponta Negra/AM, CEP: 69037-000

SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus
End.: Av. Ministro Mário Andreazza, 1.424, Distrito Industrial/AM, CEP: 69075-830

Residência dos Generais
End.: Av. Coronel Teixeira n° 4715, Ponta Negra/AM, CEP: 69037-000

Avenida Coronel Teixeira, n° 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

REGIÃO 4 – Tefé - AM, Alvarães - AM, Tonantins - AM e Tabatinga - AM

16° BA LOG – 16° Batalhão Logístico
End.: Av. dos Expedicionários n° 2801 Aeroporto, Tefé/AM, CEP: 69.470-000

8° BIS – Batalhão de Infantaria de Selva (Comando de Fronteiras Solimões)
End.: Av. Brasil, 400 Vila Militar, Tabatinga/AM, CEP: 69.640-000

HGUT – Hospital de Guarnição de Tabatinga
End.: Av. da Amizade Centro, Tabatinga/AM, CEP: 69.640-000

REGIÃO 6 – Porto Velho - RO

17ª. BA LOG – 17ª. Base Logística
End.: Av. Pinheiro Machado n° 2243, Cristóvão/RO, CEP:76804-079

REGIÃO 7 – São Gabriel da Cachoeira - AM

21° Cia E Cnst – 21ª Companhia de Construção
End.: Área Capitão Nobuo Oba S/N São Gabriel da Cachoeira/AM CEP: 69.750-000

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS REALIZADOS	UN	QTD
1.0	Serviço TIPO 1 de lançamento e instalação de cabo de fibra ópticas, incluindo material (REGIÃO 1 - MANAUS- AM): cabo com 24 fibras óptica monomodo, 9/125 micrômetros; extremidades terminadas em DIO, com acopladores e conectores; fusão e conexão dos pontos necessários; acessórios para fixação e identificação de DIO e cabo; lançamento em áreas internas e externas; lançamento interno ou subterrâneo com método mais apropriado à infraestrutura da contratada ou MND (Método Não Destrutivo); certificação dos pontos e instalação de rack de 12U	m	41.255
1.1	Projeto de Rede Óptica Aérea e Subterrânea.	m	41.255
1.2	Distribuidor Óptico Interno - DIO - 24 Fibras completo SC-APC.	Unid	88
1.3	Cabo Óptico Monomodo 24 fibras autossustentado.	m	17.280
1.4	Cabo Óptico Monomodo 24 fibras anti-roedor subterrâneo.	m	13.975
1.5	Infraestrutura Subterrânea 4x26mm PEAD em MND - Método Não Destrutivo.	m	5.420
1.6	Infraestrutura Subterrânea 1x100mm PEAD, Vala com 25x60cm de Profundidade em MD - Método Destrutivo.	m	6.100
1.7	Caixa de Passagem Tipo R5 com tampa Circular Articulada.	Unid	5
1.8	Caixa de Passagem Tipo R2 com tampa Retangular Articulada.	Unid	38
1.9	Caixa de Passagem Tipo R3 com tampa Retangular Articulada.	Unid	92
1.10	Caixa de Emenda Óptica Externa 48 Fibras.	m	24
1.11	Rack Tipo Armário Fechado 12U's.	Unid	46
1.12	Fusão de Fibra Óptica em DGO (DATACENTER), Caixa de Emenda (Cliente e Externo).	Sv	2.640

Avenida Coronel Teixeira, n° 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

	Roseta Óptica / Ponto Óptico (Cliente Interno).		
1.13	Certificação de Enlace / Ponto Óptico com OTDR e Power Meter.	Sv	1.320
1.14	As Built de Rede Óptica Implantada.	m	41.255
2.0	Serviço de instalação de ponto lógico categoria 6, incluindo material (REGIÃO 1 - MANAUS-AM): Cabo UTP, conexão com conector tipo keystone, patch panel 24P, patch cord 2,5m e certificação. Execução de infraestrutura metálica e/ou PVC da forma mais apropriada	Ponto	801
2.1	Projeto de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	801
2.2	Cabo de Rede U/UTP Cat. 6, 4 pares.	m	48.000
2.3	Conector RJ-45 Fêmea Cat. 6.	Unid	801
2.4	Patch Cord U/UTP Cat.6, 4 pares com 2,5 metros.	Unid	1.602
2.5	Patch Panel Cat. 6, 24 Portas, completo.	Unid	55
2.6	Guia de Cabo Horizontal 1U Alta Densidade.	Unid	88
2.7	Eletrocalha 150x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	418
2.8	Eletrocalha 100x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	1.110
2.9	Eletroduto Metálico Galvanizado 1" com acessório diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	960
2.10	Eletroduto Metálico Galvanizado 3/4" com acessório diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	1.490
2.11	Identificação de Pontos de Rede, Cabos, Espelhos, Patch Cords e Patch Panels.	Ponto	801
2.12	Certificação de Ponto de Rede Cat. 6.	Ponto	801
2.13	As Built do Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	801
4.0	Serviço de instalação de Rack 24U, incluindo material (REGIÃO 1 - MANAUS-AM)	Unid	5
5.0	Serviço de fusão de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 1 - MANAUS-AM)	Sv	1.314
6.0	Serviço de teste de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 1 - MANAUS-AM)	Sv	1.323
19.0	Serviço TIPO I de lançamento e instalação de cabo de fibras ópticas, incluindo material (REGIÃO 4 – TEFÉ-AM, ALVARÃES-AM, TONANTIS-AM E TABATINGA-AM): cabo com 24 fibras ópticas monomodo, 9/125 micrômetros; extremidades terminadas em DIO, com acopladores e conectores; fusão e conexão dos pontos necessários; acessórios para fixação e identificação de DIO e cabo; lançamento em áreas internas e externas; lançamento interno ou subterrâneo com método mais apropriado à infraestrutura da contratada ou MND (Método não Destrutivo); certificação dos pontos e instalação d rack de 12U	m	2.900
19.1	Projeto de Rede Óptica Aérea e Subterrânea.	m	2.900
19.2	Distribuidor Óptico Interno - DIO - 24 Fibras completo SC-APC.	Unid	6
19.3	Cabo Óptico Monomodo 24 Fibras autossustentado.	m	2.900
19.4	Infraestrutura Subterrânea 1x100mm PEAD, Vala com 25x60cm de Profundidade em MD - Método Destrutivo.	m	300
19.5	Caixa de Passagem Tipo R2 com tampo Retangular Articulado.	Unid	2
19.6	Caixa de Passagem Tipo R1 com tampo Retangular Articulado.	Unid	2
19.7	Caixa de Emenda Óptica Externa 48 Fibras.	m	4
19.8	Rack Tipo Armário Fechado 12U's.	Unid	6
19.9	Fusão de Fibra Óptica em DGO (DATACENTER), Caixa de Emenda (Cliente e Externo), Roseta Óptica / Ponto Óptico (Cliente Interno).	Sv	220
19.10	Certificação de Enlace / Ponto Óptico com OTDR e Power Meter.	Sv	144
19.11	As Built de Rede Óptica Implantada.	m	2.900
20.0	Serviço de instalação de ponto lógico categoria 6, incluindo material (REGIÃO 4 - TEFÉ-AM, ALVARÃES-AM, TONANTIS-AM E TABATINGA-AM): Cabo UTP, conexão com	Ponto	290

Avenida Coronel Teixeira, nº 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

	conector tipo keystone, patch panel 24P, patch cord 2,5m e certificação. Execução de infraestrutura metálica e/ou PVC da forma mais apropriada		
20.1	Projeto de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	290
20.2	Cabo de Rede U/UTP Cat. 6, 4 pares.	m	16.200
20.3	Conector RJ-45 Fêmea Cat. 6.	Unid	290
20.4	Patch Cord U/UTP Cat.6, 4 pares com 2,5 metros.	Unid	580
20.5	Patch Panel Cat. 6, 24 Portas, completo.	Unid	19
20.6	Guia de Cabo Horizontal 1U Alta Densidade.	Unid	30
20.7	Eletrocalha 150x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	180
20.8	Eletrocalha 100x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	256
20.9	Eletroduto Metálico Galvanizado 1" com acessórios diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	310
20.10	Eletroduto Metálico Galvanizado 3/4" com acessórios diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	660
20.11	Identificação de Pontos de Rede, Cabos, Espelhos, Patch Cords e Patch Panels.	Ponto	290
20.12	Certificação de Ponto de Rede Cat. 6.	Ponto	290
20.13	As Built de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	290
23.0	Serviço de fusão de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 4 - TEFÉ-AM, ALVARÃES-AM, TONANTIS-AM E TABATINGA-AM)	Sv	80
24.0	Serviço de teste de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 4 - TEFÉ-AM, ALVARÃES-AM, TONANTIS-AM E TABATINGA-AM)	Sv	80
37.0	Serviço TIPO II de lançamento e instalação de cabo de fibras ópticas, incluindo material (REGIÃO 6 - PORTO VELHO-RO): cabo com 24 fibras ópticas monomodo, 9/125 micrômetros; fusão e conexão dos pontos necessários, acessórios para fixação e identificação dos cabos; lançamento em áreas internas e externas; lançamento interno ou subterrâneo com método mais apropriado à infraestrutura da contratada ou MND (Método Não Destrutivo); certificação de todos os pontos	m	1.650
37.1	Projeto de Rede Óptica Aérea e Subterrânea.	m	1.650
37.2	Cabo Óptico Monomodo 24 Fibras anti-roedor subterrâneo.	m	1.650
37.3	Infraestrutura Subterrânea 4x26mm PEAD em MND - Método Não Destrutivo.	m	220
37.4	Infraestrutura Subterrânea 1x100mm PEAD, Vala com 25x60cm de Profundidade em MD - Método Destrutivo.	Mts	1.300
37.5	Caixa de Passagem Tipo R2 com tampa Retangular Articulada.	Unid	6
37.6	Caixa de Passagem Tipo R1 com tampa Retangular Articulada.	Unid	12
37.7	Caixa de Emenda Óptica Externa 48 Fibras.	m	2
37.8	Fusão de Fibra Óptica em DGO (DATACENTER), Caixa de Emenda (Cliente e Externo), Roseta Óptica / Ponto Óptico (Cliente Interno).	Sv	156
37.9	Certificação de Enlace / Ponto Óptico com OTDR e Power Meter.	Sv	120
37.10	As Built de Rede Óptica Implantada.	m	1.650
38.0	Serviço de instalação de ponto lógico categoria 6, incluindo material (REGIÃO 6 – PORTO VELHO-RO): Cabo UTP, conexão com conector tipo keystone, patch panel 24P, patch cord 2,5m e certificação. Execução de infraestrutura metálica e/ou PVC da forma mais apropriada. Demais características conforme Termo de Referência	Ponto	395
38.1	Projeto de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	395
38.2	Cabo de Rede U/UTP Cat. 6, 4 pares.	m	24.000
38.3	Conector RJ-45 Fêmea Cat. 6.	Unid	395
38.4	Patch Cord U/UTP Cat.6, 4 pares com 2,5 metros.	Unid	790
38.5	Patch Panel Cat. 6, 24 Portas, completo.	Unid	26

Avenida Coronel Teixeira, nº 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

38.6	Guia de Cabo Horizontal 1U Alta Densidade.	Unid	48
38.7	Eletrocalha 150x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	235
38.8	Eletrocalha 100x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	700
38.9	Eletroduto Metálico Galvanizado 1" com acessório diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	520
38.10	Eletroduto Metálico Galvanizado 3/4" com acessório diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	848
38.11	Identificação de Pontos de Rede, Cabos, Espelhos, Patch Cords e Patch Panels.	Ponto	395
38.12	Certificação de Ponto de Rede Cat. 6.	Ponto	395
38.13	As Built de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	395
39.0	Serviço de instalação de DIO, incluindo material com acopladores e conectores SC-APC; fusão e conexão dos pontos necessários; acessórios para fixação e identificação (REGIÃO 6 - PORTO VELHO-RO). Demais caract.s conforme Termo de Referência.	Unid	10
40.0	Serviço de instalação de Rack 24U, incluindo material (REGIÃO 6 - PORTO VELHO-RO)	Unid	6
41.0	Serviço de fusão de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 6 - PORTO VELHO-RO). Demais características conforme Termo de Referência	Sv	130
47.0	Serviço de teste de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 6 - PORTO VELHO-RO)	Sv	130
55.0	Serviço TIPO IV de lançamento e instalação de cabo de fibras ópticas, incluindo material (REGIÃO 7 - SÃO GABRIEL DA CACHOEIRAAM): cabo com 12 fibras ópticas monomodo, 9/125 micrômetros; fusão e conexão dos pontos necessários; acessórios para fixação e identificação dos cabos; lançamento em áreas internas e externas; lançamento interno ou subterrâneo com método mais apropriado à infraestrutura da contratada ou MND (Método Não Destrutivo); certificação de todos os pontos	m	11.135
55.1	Projeto de Rede Óptica Aérea e Subterrânea.	m	11.135
55.2	Cabo Óptico Monomodo 12 Fibras autossustentado.	m	11.135
55.3	Caixa de Emenda Óptica Externa 48 Fibras.	m	4
55.4	As Built de Rede Óptica Implantada.	m	11.135
56.0	Serviço de instalação de ponto lógico categoria 6, incluindo material (REGIÃO 7 - SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM): Cabo UTP, conexão com conector tipo keystone, patch panel 24P, patch cord 2,5m e certificação. Execução de infraestrutura metálica e/ou PVC da forma mais apropriada	Ponto	502
56.1	Projeto de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	502
56.2	Cabo de Rede U/UTP Cat. 6, 4 pares.	m	28.000
56.3	Conector RJ-45 Fêmea Cat. 6.	Unid	502
56.4	Patch Cord U/UTP Cat.6, 4 pares com 1,5 metros.	Unid	1.004
56.5	Patch Panel Cat. 6, 24 Portas, completo.	Unid	36
56.6	Guia de Cabo Horizontal 1U Alta Densidade.	Unid	56
56.7	Eletrocalha 150x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	196
56.8	Eletrocalha 100x50 Perfurada com acessórios diversos, derivação, curva e fixação.	m	632
56.9	Eletroduto Metálico Galvanizado 1" com acessório diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	600
56.10	Eletroduto Metálico Galvanizado 3/4" com acessório diversos, caixas derivação, conduletes, curva, braçadeira fixação e etc.	m	772
56.11	Identificação de Pontos de Rede, Cabos, Espelhos, Patch Cords e Patch Panels.	Ponto	502
56.12	Certificação de Ponto de Rede Cat. 6.	Ponto	502
56.13	As Built de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado Cat. 6.	Ponto	502
57.0	Serviço de instalação de DIO, incluindo material com acopladores e conectores SC-APC; fusão e conexão dos pontos necessários; acessórios para fixação e identificação	Unid	7

Avenida Coronel Teixeira, nº 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

	(REGIÃO 7 - SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM)		
58.0	Serviço de instalação de Rack 24U, incluindo material (REGIÃO 7 - SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM)	Unid	5
59.0	Serviço de fusão de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 7 - SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM). Demais características conforme Termo de Referência	Sv	200
60.0	Serviço de teste de fibra óptica, incluindo material (REGIÃO 7 - SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM)	Sv	200

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CONTRATAÇÃO

Contratação de serviços de lançamento e instalação infraestrutura de fibras ópticas Monomodo para rede GPON / REDE METROPOLITANA e Infraestrutura de Rede Lógica / Cabeamento Estruturado CAT.6 com fornecimento de material.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Francisco Gomes Pedrosa
RNP nº:070543728-0
CPF nº: 834.184.661-68
Engenheiro Eletricista

NÍVEL DE ATUAÇÃO: Execução.

ART: AM20200210681

PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NOS SERVIÇOS: 17/12/2018 a 16/12/2019

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:
Direção da execução e Supervisão – Responsável Técnico

Outras informações:

- Todos os trabalhos realizados foram acompanhados e supervisionados por Engenheiro eletricista, Responsável técnico das instalações.
- Todos os pisos, gramados, asfaltos, vias, paredes, forros e partes de edificação que sofrerão danos, foram restaurados conforme o material original utilizado.
- Foram executados os trabalhos complementares e correlatos da instalação da infraestrutura de rede óptica, tais como: instalação e ou substituição de ferragens e acessórios necessários à fixação dos cabos e emendas ópticas.

Avenida Coronel Teixeira, nº 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
(Comando de Elementos de Fronteiras/1948)

- Durante a execução dos serviços foram executados a limpeza do local, de modo a garantir perfeitas condições de segurança e higiene do trabalho.
- Foram feitos testes de verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de rede óptica, sendo solucionado qualquer defeito apontado por ocasião do recebimento dos serviços.
- Foram fornecidos "Projetos", "Asbuilt" e "traçados" das instalações de infraestrutura de fibras ópticas e seus respectivos Relatórios de Certificação do enlace óptico implantado, assim como de Cabeamento Estruturado Cat. 6.
- Informamos que os serviços prestados atendem plenamente nossas expectativas, possuem alta qualidade técnica e nada consta em nossos registros que possa desabonã-los quanto a qualidade na execução dos serviços.

Manaus-AM, 16 de novembro de 2020.

OZIMAR PIRES DA SILVA FILHO - Ten Cel
Ordenador de Despesas do Comando do Comando Militar da Amazônia
Tenente Coronel
CPF nº 180.779.768-67

LEANDRO RENOVATO M DOS SANTOS - 1º Ten
Fiscal do Contrato
1º Tenente
CPF nº 785.478.222-91

Avenida Coronel Teixeira, nº 4715, Ponta Negra, Manaus-AM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 971365/2020, emitida em 28/12/2020

Certidão nº 971365/2020
28/12/2020, 12:54
Chave de Impressão: 4c564
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/12/2020 e contém 8 folhas