

CATÁLOGO DE PRODUTOS SPDA – MPS

vs. 2026-1

LANÇAMENTOS 2024/2025



**ALICATE DE COMPRESSÃO HIDRÁULICO
COM ACIONAMENTO ELÉTRICO**
Tel 3001



**ALICATE DE COMPRESSÃO HIDRÁULICO
COM ACIONAMENTO MANUAL**
Tel 3000



**TERMOCAPTORES®
PARA GUARDA CORPO**
Tel 970 / Tel 971



**SOLDAS EXOTÉRMICAS DE ALTA
PERFORMANCE T-WELD® E ACESSÓRIOS**



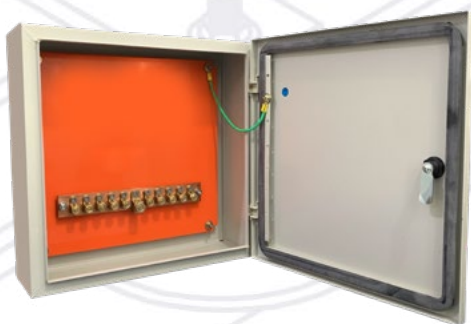
CONECTOR PARA TELHAS ZIPADAS
Tel 729



FIXATEL®
Tel 726



**CONECTOR MINIGAR EM LATÃO ESTANHADO
COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.**
Tel 1583



**CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
COM TERMINAIS SÉRIE 900**
Tel 900 / 901 / 902 / 903



**CONECTOR CABO-HASTE EM LATÃO PARA 2
CABOS COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.**
Tel 1580



**CAIXA DE INSPEÇÃO
EM TERMOPLÁSTICO**
Tel 541



**CONECTOR À COMPRESSÃO "TIPO L"
ESTANHADO PARA ATERRAMENTOS COM
CORDOALHAS DE AÇO GALVANIZADO**
Tel 7474



**CONECTOR À COMPRESSÃO PARA
ATERRAMENTOS COM CABOS DE COBRE**
Tel 3571 / 3575 / 3576 / 3577



**CONECTOR EM LIGA DE COBRE /
ESTANHADO PARA CONEXÃO DE 2 CABOS**
Tel 3572 / 3573



DPS CENTELHADORES DEHNventil M2®
Tel 956405 / 956305



**TERMOCAPTOR PARA
POSTE DE CONCRETO**
Tel 968 / 969



**CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
PARA EMBUTIR**
Tel 927 / 928



**CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
CONFIGURÁVEIS SÉRIE 1900**
Tel 1900 / 1901 / 1902 / 1903



**CONTADOR DIGITAL DE SURTOS
PARA INSTALAÇÃO INTERNA**
Tel 910513



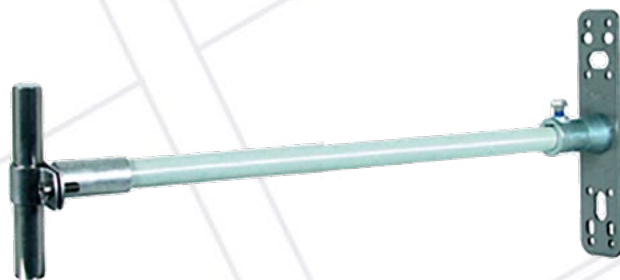
**POSTES AUTOSSUPORTADOS
DE 5 E 7 METROS**
Tel 1005 / 1007



**CONTADOR DIGITAL DE SURTOS
PARA INSTALAÇÃO EXTERNA**
599101



**ABRAÇADEIRA PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
DE TUBULAÇÕES METÁLICAS**
Tel 423029



**ISOLADORES PARA DISTÂNCIA
DE SEGURANÇA DEHNiso®**
Tel 106105 / 106123



**MÓDULO PARA ELETRODO DE
ATERRAMENTO RETICULADO**
Tel 5797 / 5798 / 5799



DPS BLITZDUCTOR XTU®
Tel 920349 / 920249



DPS BLITZDUCTORconnect®
Tel 927244 / 927271



TERMOCAPTOR®
FIXAÇÃO VERTICAL 3m LIVRES
Tel 974



CAIXAS DE INSPEÇÃO EM POLIPROPILENO
Tel 552PP / 555PP



**CONECTORES A COMPRESSÃO ESTANHADOS PARA
ATERRAMENTOS COM CORDOALHAS DE AÇO GALVANIZADO**
Tel 3574 / 5874 / 3474



**CONECTORES A COMPRESSÃO PARA
ATERRAMENTOS COM CABOS DE COBRE**
Tel 3570 / 5870 / 3470



PLACA DE ADVERTÊNCIA ÁREAS ABERTAS
Tel 5911



**PARAFUSOS AUTOPERFURANTES
SEXTAVADOS ACAB. ALUMINIZADO**
Tel 5397 / 5398



**TERMOCAPTOR® ENGASTÁVEL NO SOLO
PARA USINAS FOTOVOLTAICAS**
Tel 975

SUMÁRIO	PÁGINA
SPDA ESTRUTURAL	
INSTALAÇÃO DO SPDA ESTRUTURAL	09
REBARS E CLIPS	10
CONEXÕES ENTRE FERRAGENS	11
ATERRINSERT® Tel 656	12
ATERRINSERT® EASY Tel 650	14
ATERRINSERT® LONG Tel 638 / Tel 658 / Tel 659	15
ACESSÓRIOS PARA ATERRINSERT®	17
ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO	
TERMOCAPTORES ®	18
TERMOCAPTORES ® ENGASTÁVEIS NO SOLO PARA USINAS FOTOVOLTAICAS	22
SUPORTE COLÁVEL REFORÇADO COM PIVÔ Tel 978	23
TERMOCAPTORES ® FIXAÇÃO VERTICAL	24
TERMOCAPTORES ® PARA GUARDA CORPO / TERMOCAPTORES ® PARA POSTE DE CONCRETO	25
SUPORTE PARA TELHADO DE MADEIRA Tel 977	28
CAPTORES TIPO FRANKLIN E MINICAPTORES	29
CONECTOR PARA TELHA ZIPADA	31
MASTROS SIMPLES E TELESCÓPICOS	34
CONJUNTOS DE ESTAIS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS / FERRAGENS PARA FIXAÇÃO DE MASTROS	35
ABRAÇADEIRAS PARA ATERRAMENTO DE MASTROS	36
POSTES PARA SPDA	40
ELEMENTOS DE CONEXÃO, PROTEÇÃO E FIXAÇÃO DOS CONDUTORES	
FIXADORES UNIVERSAIS	41
FIXATEL® Tel 726	43
ADERICONE® Tel 755	46
ADERIDISCO® Tel 756	47
ADERIBLOCO® Tel 753	48
ADERIBASE® Tel 757	49
ADESIVOS DE FIXAÇÃO	51
ISOLAÇÃO ELÉTRICA DO SPDA EXTERNO – DEHNiso®	52

<u>PRESILHAS E FIXADORES ÔMEGA</u>	55
<u>GRAMPOS E TERMINAIS</u>	57
<u>SUPORTES-GUIA E TENSIONADORES</u>	60
<u>CONECTORES TIPO SPLIT-BOLT</u>	62
<u>TERMINAIS DE COMPRESSÃO</u>	63
<u>GRAMPO MULTIDIRECIONAL Tel 725</u>	64
<u>GRAMPOS TERRA, TIPO X, PARALELOS E CONECTORES CABO-HASTE</u>	65
<u>CONECTORES A COMPRESSÃO PARA ATERRAMENTOS COM CABO DE COBRE / CORDOALHAS DE AÇO G.F.</u>	74
<u>ALICATES DE COMPRESSÃO HIDRÁULICOS COM ACIONAMENTO MANUAL / ELÉTRICO</u>	78
<u>BARRAS CHATAS CONDUTORAS EM ALUMÍNIO / AÇO G.F. / COBRE</u>	80
<u>CABOS E CORDOALHAS DE COBRE NU / AÇO COBREADO / ALUMÍNIO</u>	83
<u>MATERIAIS DE FIXAÇÃO, VEDAÇÃO E ACABAMENTO</u>	84
<u>CAIXAS DE INSPEÇÃO SUSPENSAS E CONECTORES AFINS</u>	88
ELEMENTOS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO	
<u>MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA ACIDENTES DEVIDO A TENSÕES DE PASSO E DE TOQUE</u>	89
<u>FITAS, TELAS E CORDOALHAS FLEXÍVEIS</u>	94
<u>CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO</u>	97
<u>BARRAMENTOS BEP / BEL</u>	100
<u>HASTES PARA ATERRAMENTO COBREADAS – ALTA CAMADA</u>	101
<u>TAMPAS E CAIXAS DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO</u>	102
<u>SOLDAS EXOTÉRMICAS DE ALTA PERFORMANCE T-WELD®</u>	106
MPS – MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS	
<u>DPS CENTELHADORES DEHNventil M2®, DEHNshield® e DPS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS</u>	107
<u>DPS PARA CORRENTE CONTÍNUA DEHNcombo®</u>	121
<u>BLITZDUCTOR XTU® E BLITZDUCTORconnect®</u>	122
<u>EQUIBOX® COM DEHNshield® Tel 918</u>	124
<u>EQUIBOX® COMPACT Tel 916 / Tel 917</u>	127
MONITORAMENTO E SINALIZAÇÃO	
<u>BALIZADORES</u>	128
<u>SINALIZADORES NOTURNOS</u>	131
<u>PLACAS DE ADVERTÊNCIA E FITA SUBTERRÂNEA PARA ATERRAMENTO</u>	133

INSTALAÇÃO TÍPICA DE UM SPDA ESTRUTURAL

Um sistema de para-raios pode oferecer além de segurança, ganho estético para a fachada das edificações, com redução de custos, se instalado antes do início da obra. Trata-se do SPDA Estrutural, uma solução tecnológica aperfeiçoada pela Termotécnica Para-raios, que consiste na adição de REBARS e ATERRINSERTS® dentro dos pilares estruturais de concreto armado da edificação. Como em qualquer instalação de para-raios, a implantação do SPDA Estrutural deve ser iniciada com a contratação de um projeto específico, junto ao profissional ou empresa registrados no CREA. As vantagens de se instalar o SPDA Estrutural são:



Economia

Redução de custos na instalação do para-raios, pois pode ser instalado pelo próprio construtor.



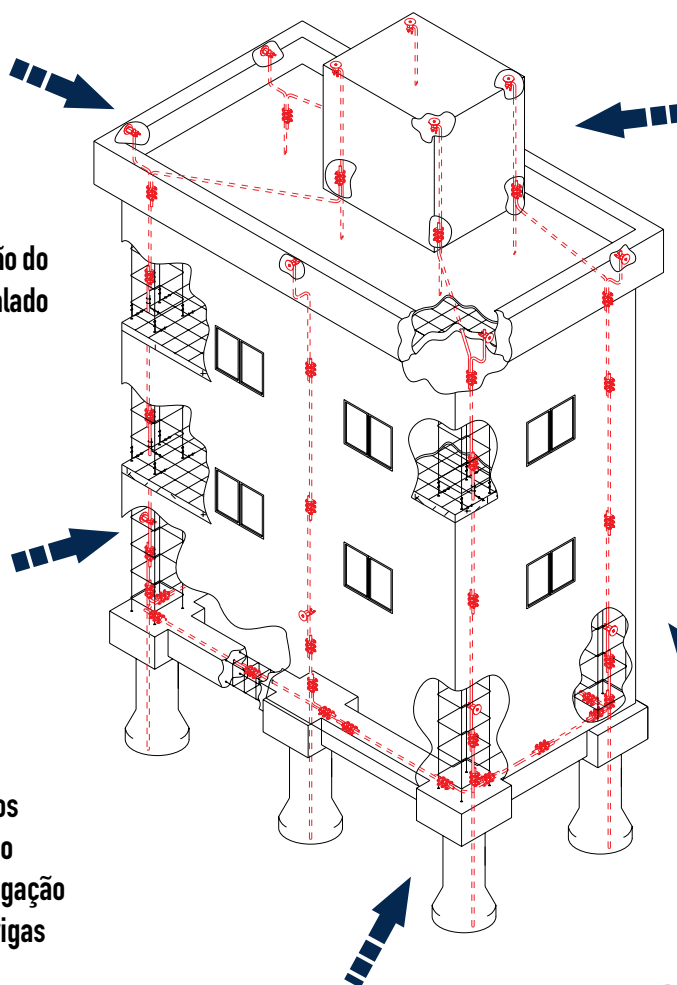
Fácil identificação junto às ferragens

São introduzidas na fundação e nos pilares, barras galvanizadas a fogo denominadas REBARS, cuja interligação com as ferragens adjacentes de vigas ou lajes é obrigatória.



Praticidade na instalação

A emenda das REBARS é feita de forma prática, através de clips galvanizados Tel 5238, com transpasse de 20cm.



Ganho estético

Elimina as indesejáveis interferências estéticas que os sistemas externos produzem.



Melhor desempenho

Minimiza o risco de centelhamentos perigosos nas edificações, pois equaliza os potenciais das massas metálicas.



Acabamento de qualidade

Para acesso às REBARS, são instalados ATERRINSERTS® em pontos-chave, que permitem ensaios de continuidade da armadura do concreto armado e facilitam o aterramento das massas metálicas.

REBARS – BARRAS REDONDAS DE AÇO GALVANIZADAS A FOGO



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 762	Rebar Ø 8mm x 3,00m (50mm ²)
Tel 765	Rebar Ø 8mm x 4,00m (50mm ²)
Tel 763	Rebar Ø 3/8" x 3,00m (70mm ²)
Tel 760	Rebar Ø 3/8" x 3,40m (70mm ²)
Tel 768	Rebar Ø 10mm x 3,00m (80mm ²)

CLIPS GALVANIZADOS



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 5238	Clips para emenda de rebars Ø 8-10mm
Tel 5258	Clips para junção de barras Ø10-16mm
Tel 5201	Clips para junção de barras Ø16-25mm

Os clips possuem acabamento galvanizado eletroliticamente e seu uso é recomendado apenas quando embutidos no concreto.

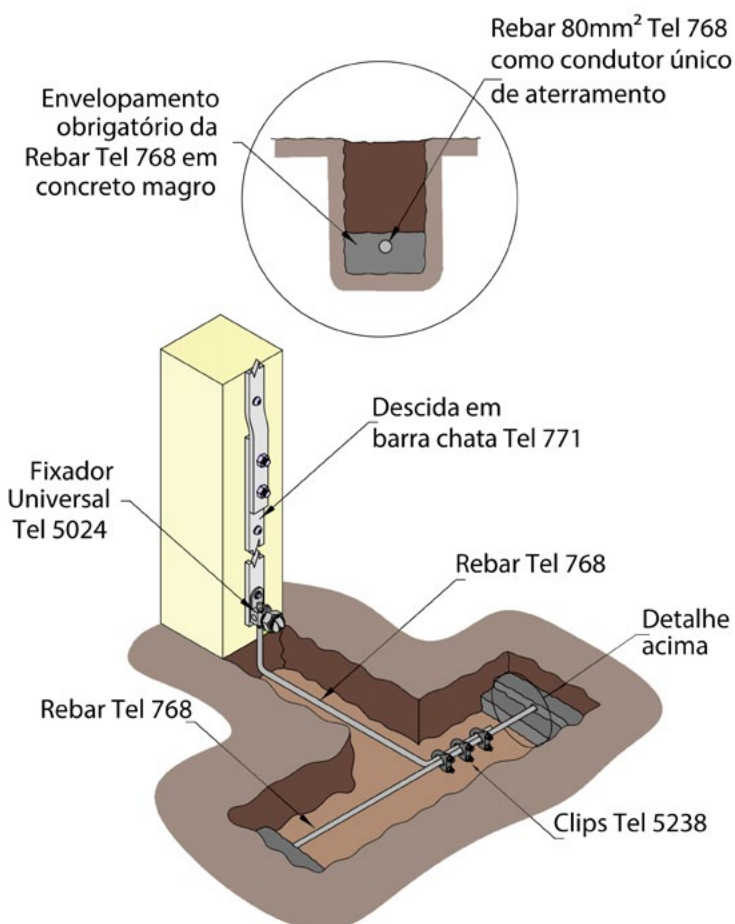
Exemplos de aplicação da Rebar



Utilização da Rebar na captação.



Utilização da Rebar como condutor externo.



Utilização da Rebar com envelopamento de concreto magro no aterramento.

CONEXÕES ENTRE FERRAGENS NO SISTEMA ESTRUTURAL



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 767	Emenda L em aço G.F. 200 x 200mm Ø 3/8"



O item 4.3 da NBR 5419/2015-3 recomenda que pelo menos 50% das ferragens verticais dos pilares sejam conectadas com as ferragens horizontais de lajes ou vigas. O uso das emendas L Tel 767 facilita a inspeção visual e a documentação fotográfica destas conexões antes da concretagem. É imprescindível o ensaio de continuidade elétrica das ferragens conforme anexo da norma.

CONECTORES DUPLO-CLIPS

Tel 5458



Tel 5438



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5438	Conector duplo-clips para ferragens Ø 8 a Ø 10mm
Tel 5458	Conector duplo-clips para ferragens Ø 12 a Ø 16mm



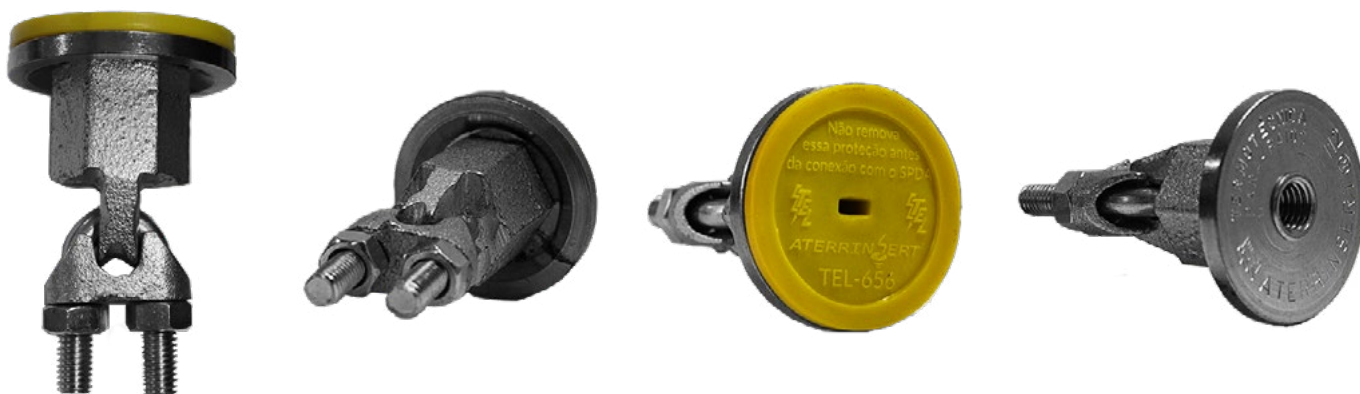
Aplicação do Conector Duplo-clips Tel 5458.
Conexão entre Rebar e ferragem Ø 16mm



Aplicação do Conector Duplo-clips Tel 5438.
Conexão entre Rebar e estribo

ATERRINSERT®

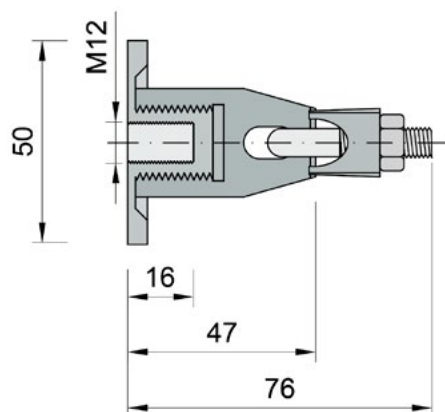
Solução desenvolvida pela Termotécnica Para-raios, com o objetivo de acessar a Rebar, permitindo a realização de ensaios de continuidade elétrica, aterramento de massas metálicas e interligação com os barramentos de equipotencialização. Também pode ser usado em juntas de dilatação, de modo a garantir a sua continuidade, e como pontos de acesso para captadores e condutores da malha de captação.



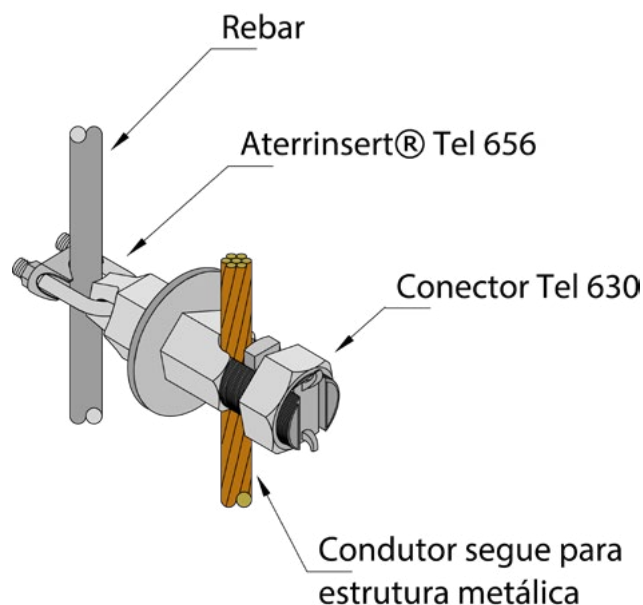
CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 656 Conector ATERRINSERT® para Rebars Ø 8-10mm com disco em latão zincado e rosca fêmea M12

Patente registrada INPI 8902257-2



Tel 656: distância de 47mm entre a face da Rebar e a face do disco

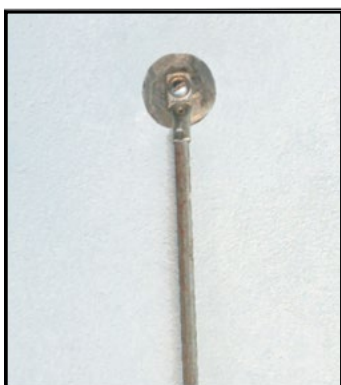


Aplicação típica do ATERRINSERT® Tel 656 para equipotencialização de estruturas metálicas utilizando conector com pino M12 Tel 630

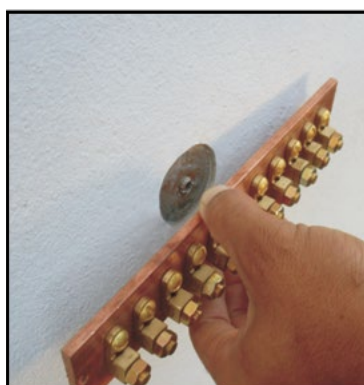
Instalação do **ATERINSERT**®



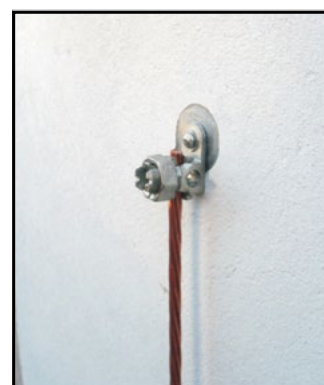
Exemplos de conexões ao **ATERINSERT**®



Rebar externa e terminal de compressão



Barramento de equipotencialização auxiliar



Cabo de Cobre nu e fixador universal Tel 5024



Fita de equipotencialização
Tel 751



Caixa de equipotencialização Tel 901 e
fixador universal

Novos modelos de **ATERRINSERT®**

ATERRINSERT® EASY

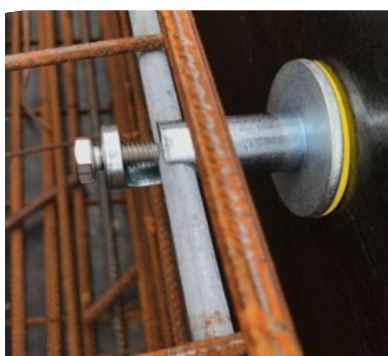
O Conector ATERRINSERT® EASY Tel 650 possui como diferencial duas roscas concêntricas M12 e 1/4" UNC, que proporcionam maior flexibilidade de aplicação quando diferentes tipos de dispositivos são conectados a ele, tais como: fitas, terminais de compressão, conectores com pino ou fixadores universais. Para facilitar e agilizar a instalação, o ATERRINSERT® EASY conta ainda com um receptáculo capaz de conectar Rebars com o aperto de apenas 1 parafuso.



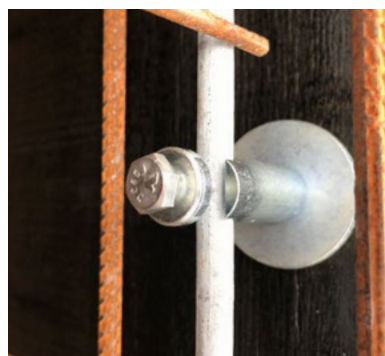
CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 650 Conector ATERRINSERT® EASY
para Rebars Ø 8-10mm, com disco em inox e
roscas fêmeas concêntricas M12 e 1/4" UNC

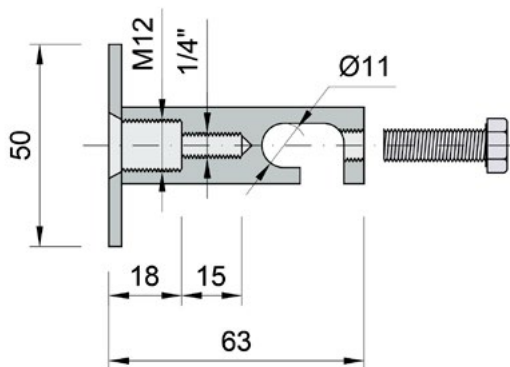
DI requerido INPI BR302019002047-5



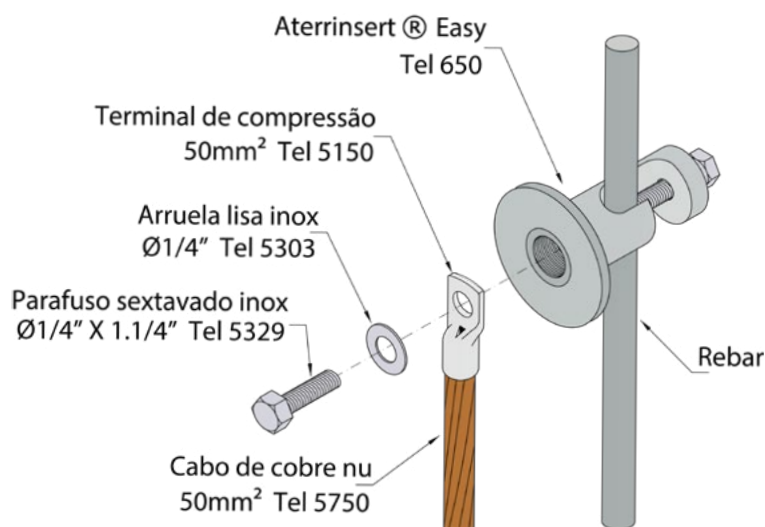
Aplicação do ATERRINSERT® EASY
Tel 650 em viga



Aplicação do ATERRINSERT® EASY Tel 650
com Rebar em pilar estrutural



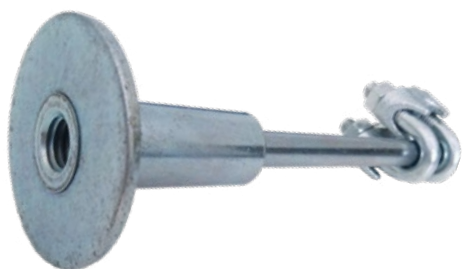
Tel 650: distância fixa de 38mm entre a
face da Rebar e a face do disco



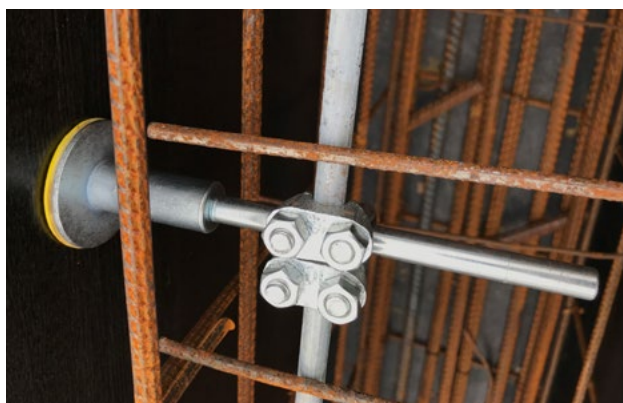
Conexão de terminal de compressão com parafuso
inox Tel 5329 ao ATERRINSERT® Easy Tel 650

ATERRINSERT® LONG

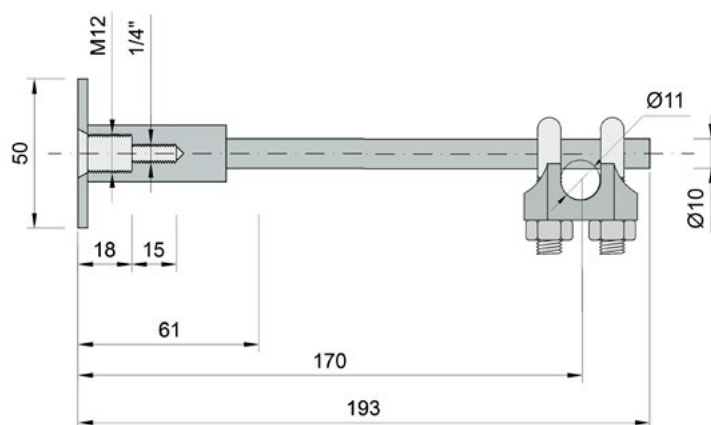
Os Conectores ATERRINSERT® LONG Tel 638, Tel 658 e Tel 659 possuem como diferencial a possibilidade de variação da distância de conexão entre a Rebar (ou ferragem) e a face do disco (ou forma). Através de suas roscas concêntricas M12 e 1/4" UNC, pode-se efetuar as conexões com diferentes dispositivos, como: fitas, terminais de compressão, conectores com pino e fixadores universais.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 638	Conector ATERRINSERT® LONG com duplo-clips Ø 3/8" para Rebars Ø 8-10mm, disco em inox e roscas fêmeas concêntricas M12 e 1/4" UNC

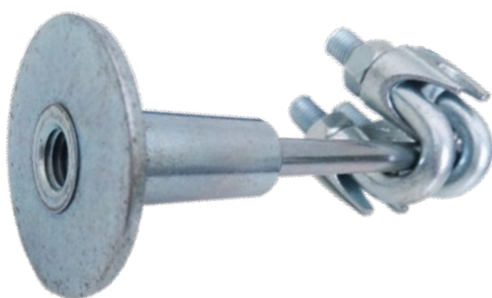


Aplicação do ATERRINSERT® LONG Tel 638
com Rebar em pilar estrutural



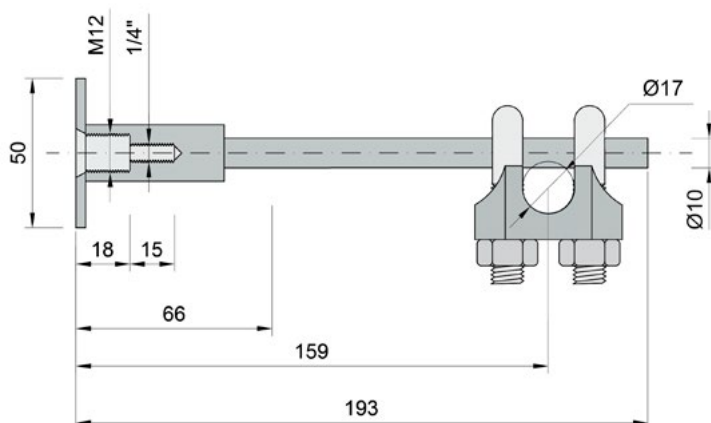
Tel 638: distância variável 61-170mm entre a
face da Rebar e a face do disco

ATERRINSERT® LONG

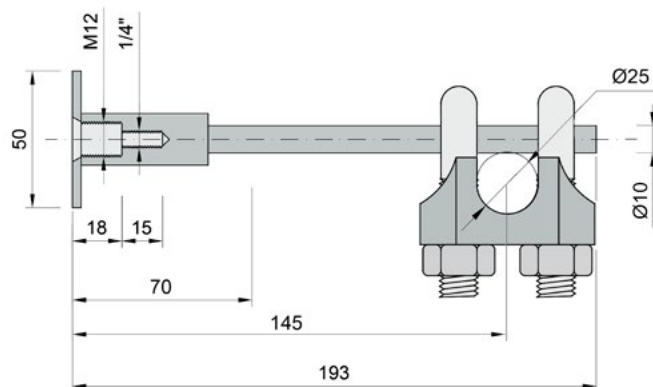


CÓDIGO DESCRIÇÃO

- Tel 658** Conector ATERRINSERT® LONG com duplo-clips Ø 5/8" para ferragens Ø 12-16mm, disco em inox e roscas fêmeas concêntricas M12 e 1/4" UNC
- Tel 659** Conector ATERRINSERT® LONG com duplo-clips Ø 1" para ferragens Ø 19-25mm, disco em inox e roscas fêmeas concêntricas M12 e 1/4" UNC



Tel 658: distância variável 66-159mm entre a face da ferragem e a face do disco



Tel 659: distância variável 70-145mm entre a face da ferragem e a face do disco



Aplicação do ATERRINSERT® LONG Tel 658 em equipotencialização com ferragem Ø 16mm

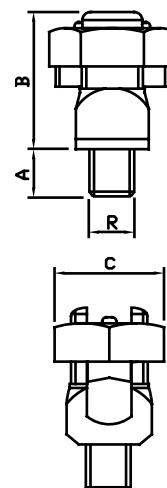
Acessórios para **ATERRINSERT®**

Os acessórios permitem a ligação dos modelos de ATERRINSERT®, com rosca externa M12, às estruturas metálicas através de diversos elementos de conexão, como: barras condutoras, fitas de equipotencialização, terminais e conectores.



CONECTOR ESTANHADO COM PINO M12

CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)			
		A	B	C	R
Tel 630	16 - 70mm²	12	34	27	M12 x 1,75

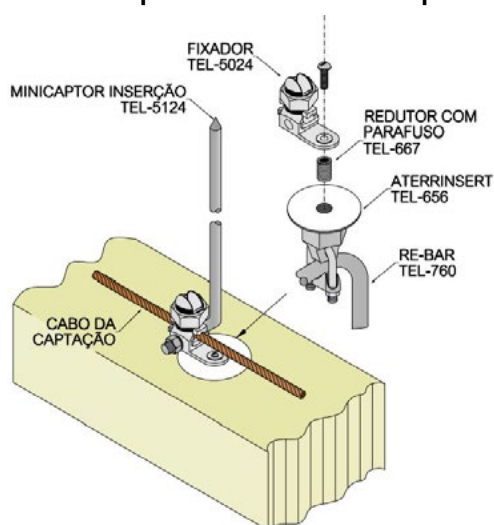


REDUTORES PRISIONEIROIS COM PARAFUSO



CÓDIGO DESCRIÇÃO

- Tel 666 Redutor prisioneiro M12 x 3/16" c/ parafuso inox
- Tel 667 Redutor prisioneiro M12 x 1/4" c/ parafuso inox
- Tel 668 Redutor prisioneiro M12 x 5/16" c/ parafuso inox



Aplicação do redutor prisioneiro Tel 667 na interligação do sistema de captação externo com o sistema estrutural

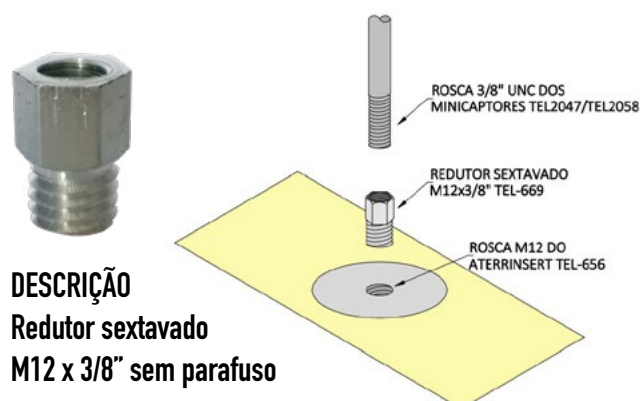
REDUTORES SEXTAVADOS COM PARAFUSO



CÓDIGO DESCRIÇÃO

- Tel 664 Redutor sextavado M12 x 1/4" c/ parafuso inox
- Tel 665 Redutor sextavado M12 x 5/16" c/ parafuso inox

REDUTOR SEXTAVADO M12 x 3/8"



CÓDIGO DESCRIÇÃO

- Tel 669 Redutor sextavado M12 x 3/8" sem parafuso

TERMOCAPTORES ®

O TERMOCAPTOR ® é um dispositivo em forma de haste arredondada maciça, apropriado a situações de montagem que não são normalmente suportadas por minicaptadores ou mastros tradicionais. Estão disponíveis 3 modelos em aço galvanizado a fogo com alturas de 1m (Tel 961), 2m (Tel 962) e 3m (Tel 963) que se adequam a qualquer superfície inclinada, pois possuem base articulada e 2 estais rígidos independentes. Esta combinação proporciona extrema versatilidade de instalação, principalmente em locais com restrição de espaço ou com pontos de ancoragem assimétricos.

Com os acessórios de fixação adequados, é possível sua instalação diretamente sobre telhas metálicas ou nos caibros dos telhados de madeira. Para os casos onde é necessária a fixação em superfície vertical, estão disponíveis os modelos com 2 e 3 metros de altura livre, Tel 972 e Tel 974.

O alcance da proteção do TERMOCAPTOR ® pelo Método dos Ângulos pode ser obtido com base na figura 2 da NBR 5419/2015-3. A tabela abaixo exemplifica os valores para diferentes classes de SPDA, considerando a superfície de referência perpendicular ao TERMOCAPTOR ®.

Altura	Classe 1		Classe 2		Classe 3		Classe 4	
h (m)	Ângulo (graus)	Alcance (metros)	Ângulo (graus)	Alcance (metros)	Ângulo (graus)	Alcance (metros)	Ângulo (graus)	Alcance (metros)
1 m	71 °	2,90 m	74°	3,49 m	77°	4,33 m	79°	5,14 m
2 m	71°	5,81 m	74°	6,97 m	77°	8,66 m	79°	10,29 m
3 m	66°	6,74 m	71°	8,71 m	74°	10,46 m	76°	12,03 m

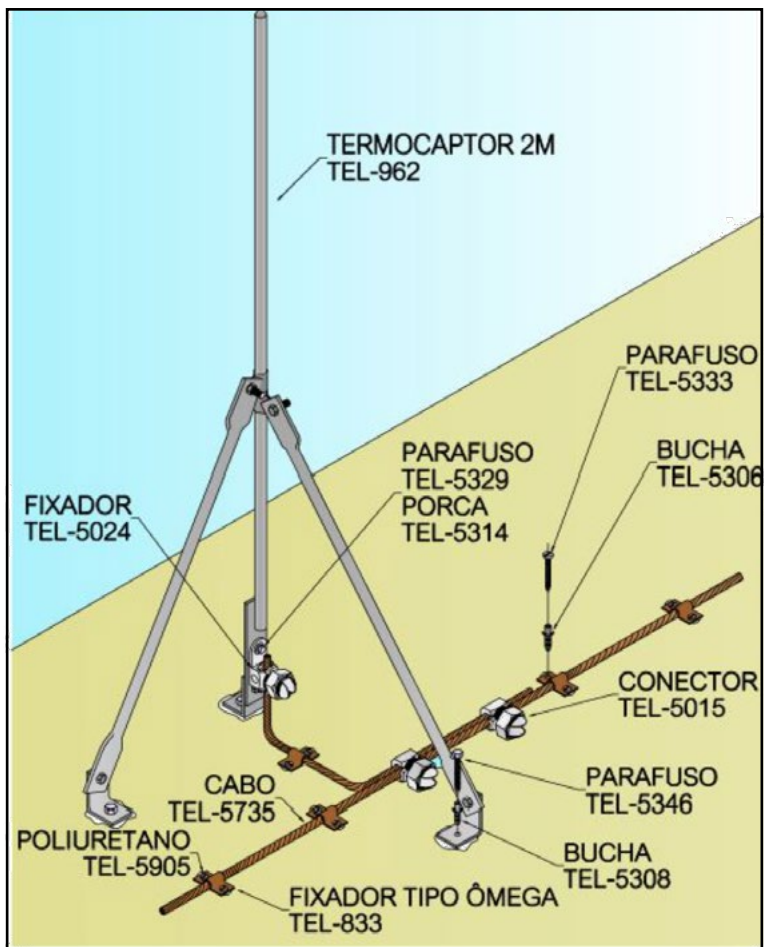


CÓDIGO DESCRIÇÃO

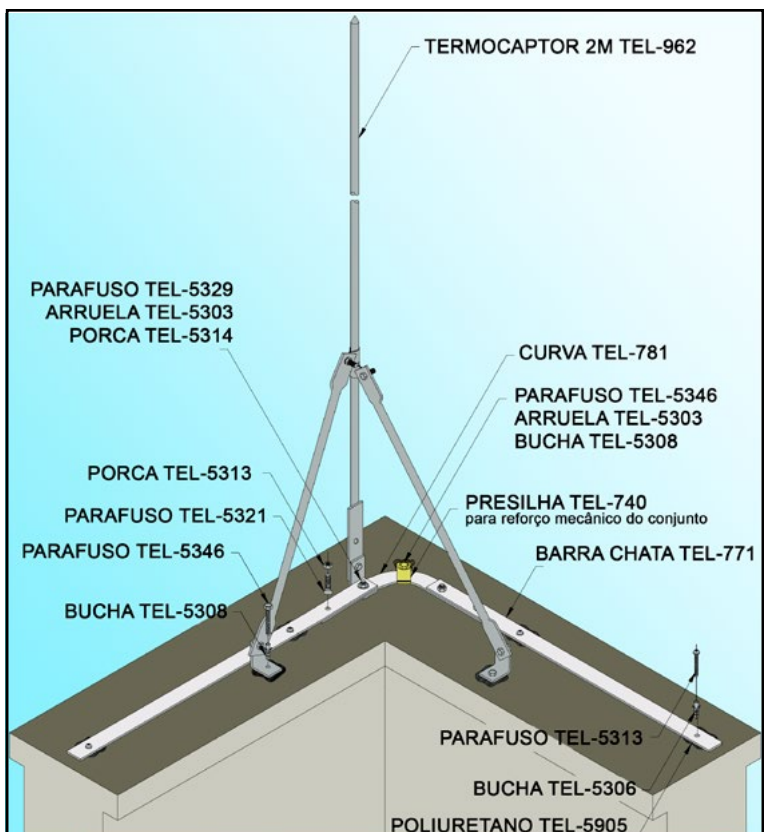
Tel 961 Termocaptor h=1m DN16 aço GF

Tel 962 Termocaptor h=2m DN16 aço GF

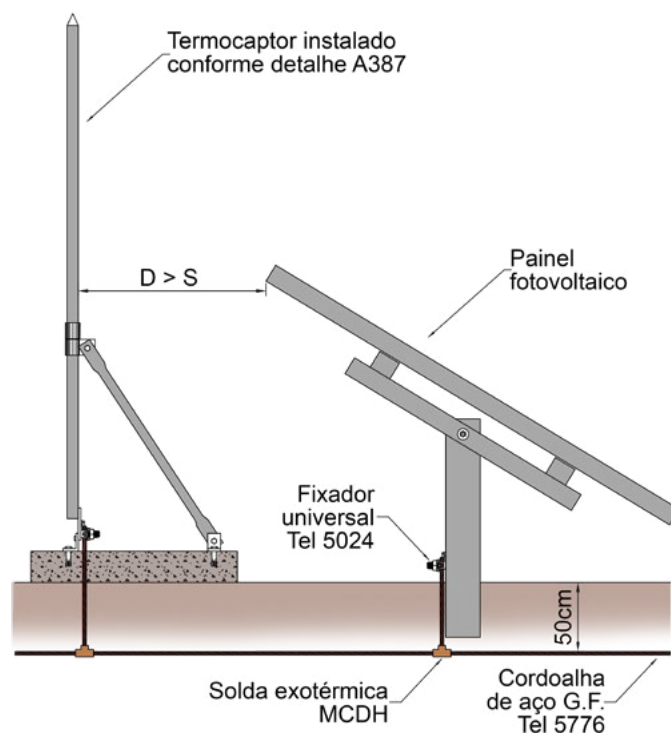
Tel 963 Termocaptor h=3m DN16 aço GF



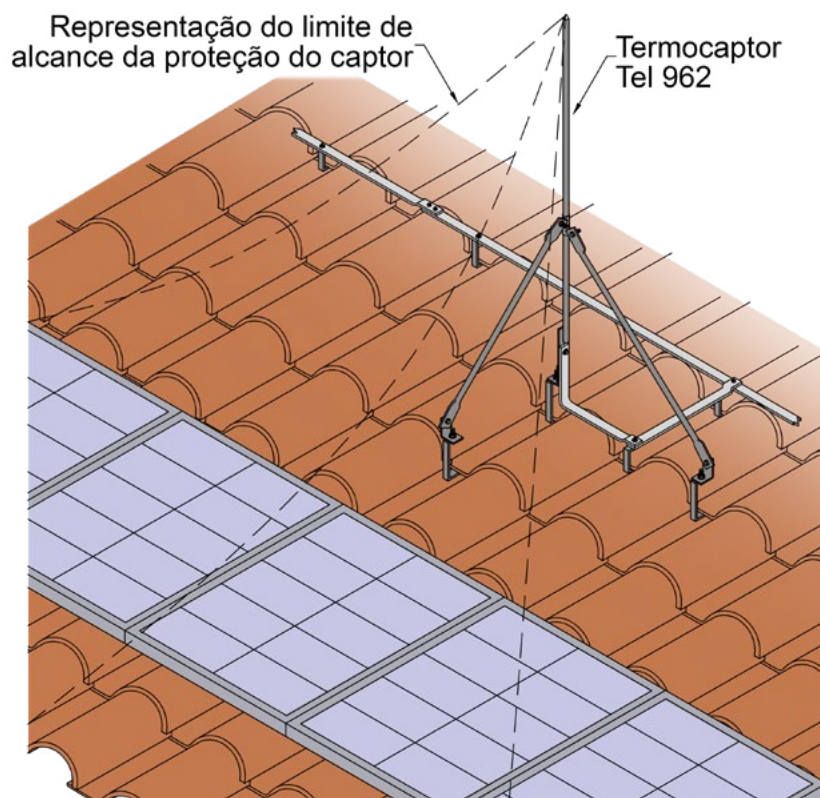
Sugestão de instalação em laje plana
com cabo de Cobre nu



Instalação em quina de platibanda
com barra chata de Alumínio



Termocaptor utilizado para proteção de painéis em usinas fotovoltaicas de solo



Proteção de módulos fotovoltaicos em telhado cerâmico com Termocaptor e barra chata de alumínio

SOMBREAMENTO PROVOCADO POR CAPTORES EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Existem dois tipos de sombras: umbra (região com total ausência de luz) e penumbra (região mais clara no entorno de uma sombra). Nos sistemas fotovoltaicos, a umbra é capaz de provocar indesejáveis consequências, conhecidas como pontos quentes (hot-spots) e, portanto, deve ser evitada.



De forma resumida, esse efeito pode causar desde a diminuição na produção de energia até danos severos aos módulos. Por isso, é fundamental que nos projetos e instalações de SPDA para SFV's, as distâncias de sombreamento sejam respeitadas pelos captores durante todo o período do dia e levem em consideração as estações do ano.



A fórmula para calcular o afastamento mínimo (a_f) de um captor com diâmetro (d_f) de um módulo fotovoltaico é:

$$\frac{a_f}{d_f} = \frac{a_s + a_f}{d_s}$$

a_f = Distância mínima entre o captor e o módulo fotovoltaico, em metros.

a_s = Distância entre o sol e a Terra (150×10^9 m).

d_f = Diâmetro do captor, em metros.

d_s = Diâmetro do equador solar ($1,39 \times 10^9$ m).

A tabela ao lado mostra os resultados para os diâmetros mais comuns de captores. O uso de aplicativos simuladores de sombreamento facilita a execução dos projetos e pode apresentar resultados menos conservadores. Uma significativa redução de custos é obtida ao se projetar o SPDA antes da implantação da usina ou arranjo de SFV sobre uma edificação. Maiores informações podem ser obtidas nos documentos técnicos IEC TR 63227, NBR 5419 e NBR 16690.

DIÂMETRO DO CAPTOR	AFASTAMENTO MÍNIMO PARA O MÓDULO FOTOVOLTAICO
10 mm	1,08 m
16 mm	1,73 m
50 mm (1.1/2" nominal)	5,39 m
63 mm (2" nominal)	6,47 m



TERMOCAPTORES ® TIPO ENGASTÁVEL NO SOLO PARA USINAS FOTOVOLTAICAS

O Termocaptor ® engastável no solo foi desenvolvido, exclusivamente, para a proteção de sistemas fotovoltaicos contra os efeitos devastadores causados pelo impacto direto do raio. Seu diâmetro de apenas Ø16 mm reduz, significativamente, o sombreamento, evitando perdas na geração de energia ou danos nos módulos devido a *hot-spots*. A instalação deste Termocaptor ® é realizada por engaste em um bloco de concreto com no mínimo 30 cm de diâmetro e 40 cm de profundidade, enterrado diretamente no solo. Possui ponto acima do nível do solo para conexão com a malha de aterramento e pode ser confeccionado com dimensões sob medida para cada projeto.

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 976 TERMOCAPTOR ® engastável em aço G.F.

DN = 16 mm

Altura livre = 2,6 metros

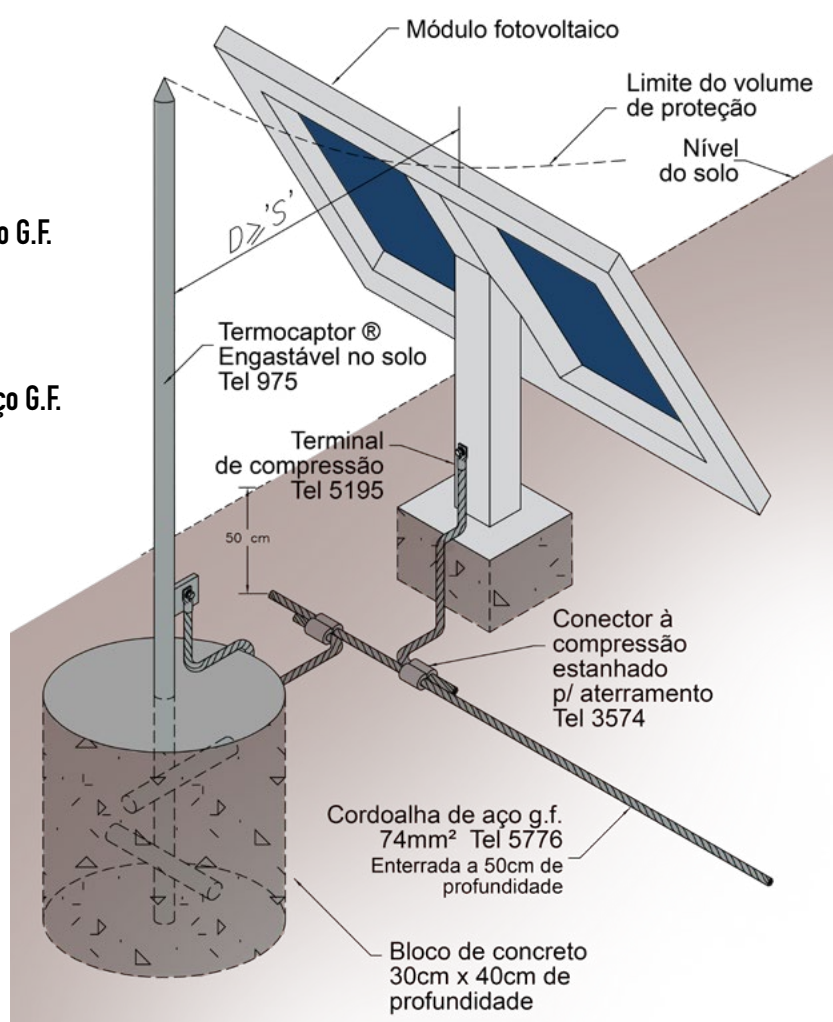
Comprimento total = 3 metros

Tel 975 TERMOCAPTOR ® engastável em aço G.F.

DN = 16mm

Altura livre = 3,6 metros

Comprimento total = 4 metros



Proteção de módulo fotovoltaico em usina de solo respeitando a distância de segurança

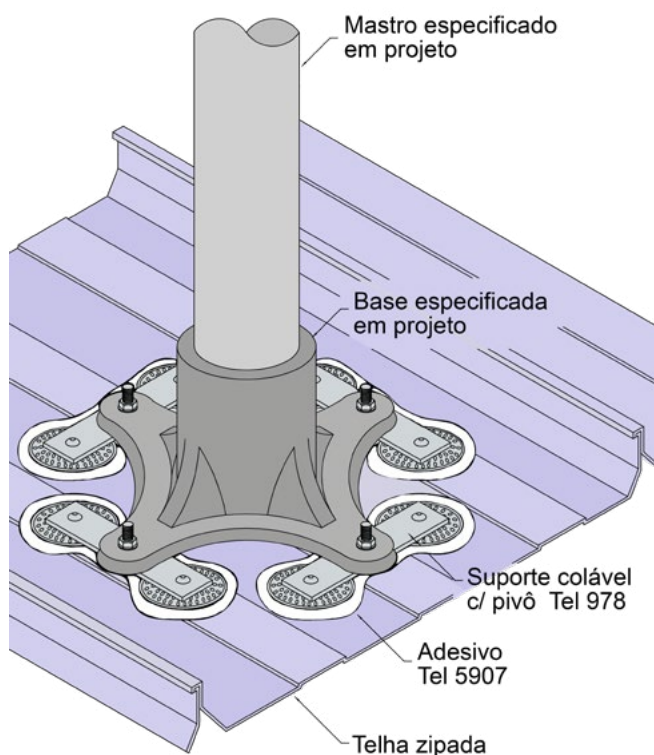
SUPORE COLÁVEL REFORÇADO COM PIVÔ



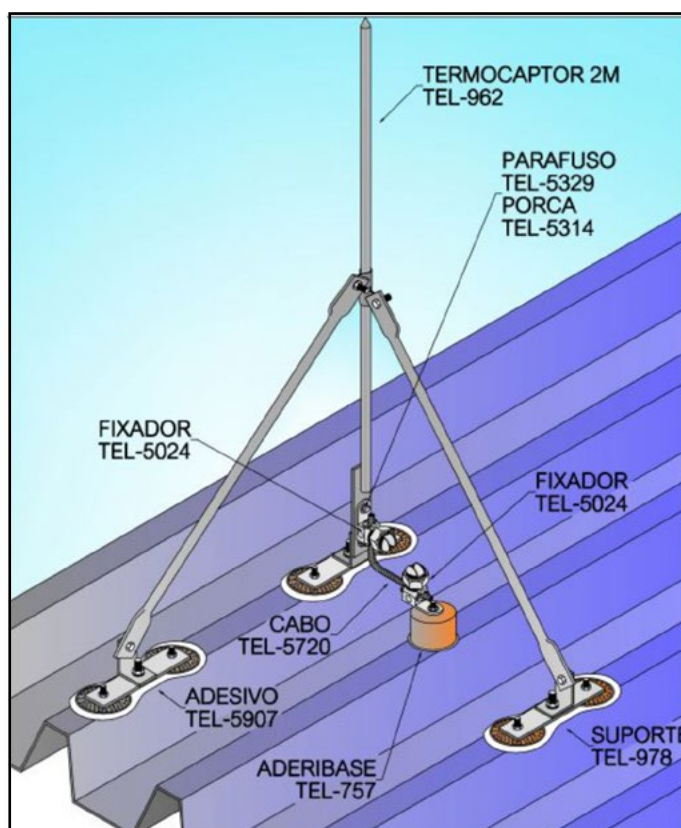
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 978	Suporte colável reforçado com pivô Ø 5/16"



A colagem do suporte Tel 978 em telhas metálicas deve ser feita com adesivo Tel 5907



Fixação de base de mastro em telha zipada através dos suportes coláveis Tel 978

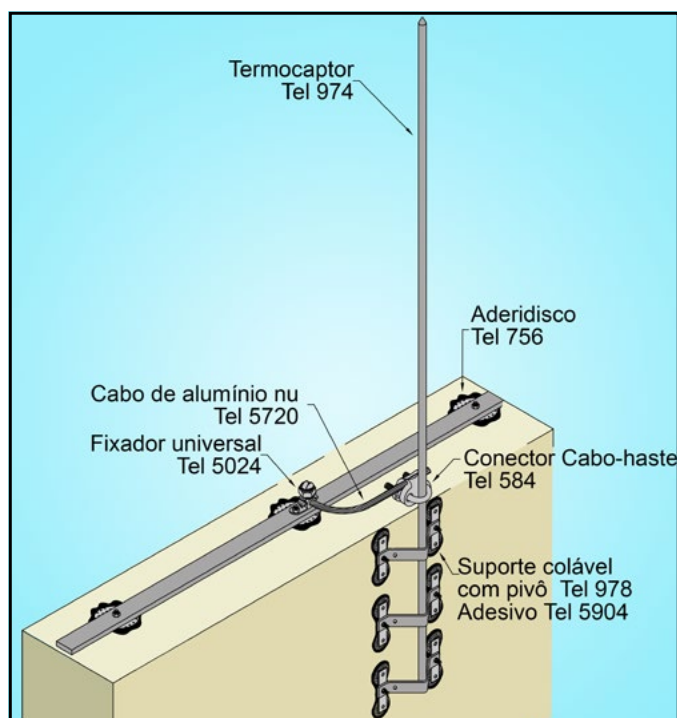


Uso da telha metálica como condutor natural protegida por TERMOCAPTOR®

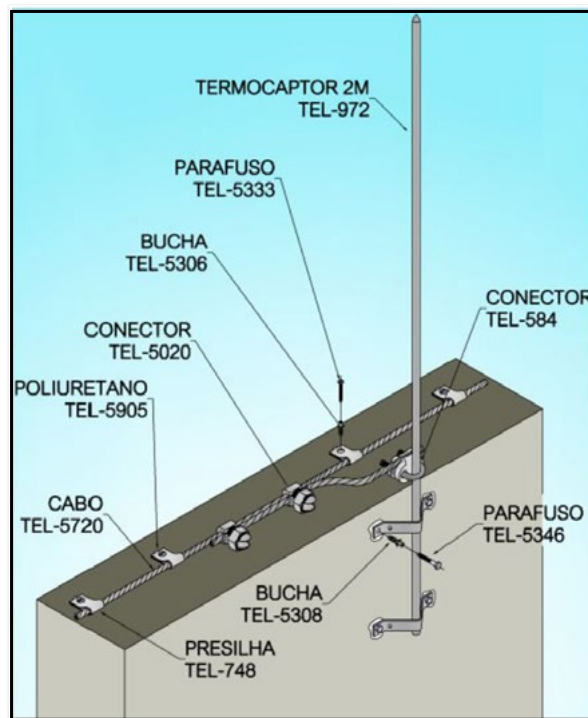
TERMOCAPTORES ® FIXAÇÃO VERTICAL



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 972	TERMOCAPTOR ® Fixação vertical DN = 16mm Altura livre = 2 metros Comprimento total = 2,5 metros
Tel 974	TERMOCAPTOR ® Fixação vertical DN = 16mm Altura livre = 3 metros Comprimento total = 4 metros

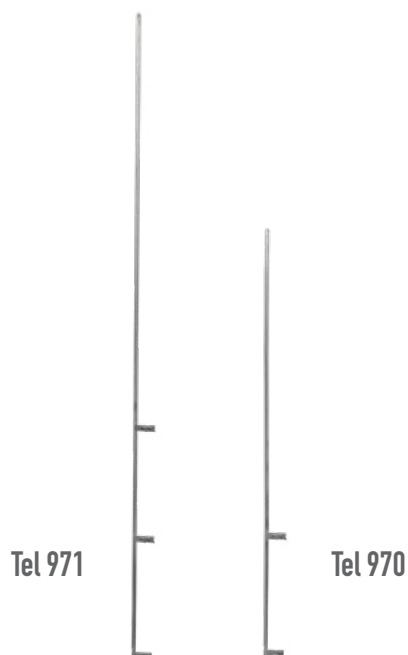


Exemplo de aplicação do Termocaptor vertical Tel 974 em superfície que não pode ser perfurada.



Exemplo de aplicação do Termocaptor vertical Tel 972 em superfície que pode ser perfurada.

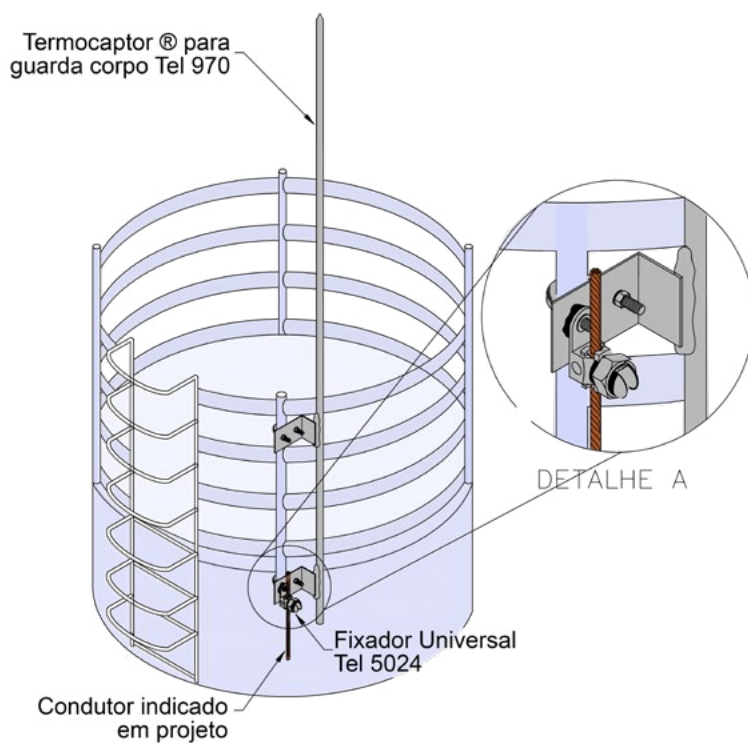
TERMOCAPTORES ® PARA GUARDA CORPO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 970	TERMOCAPTOR ® para guarda corpo em aço G.F. DN = 16mm Altura livre = 2 metros Comprimento total = 2,5 metros
Tel 971	TERMOCAPTOR ® para guarda corpo em aço G.F. DN = 16mm Altura livre = 3 metros Comprimento total = 4 metros



Exemplo de instalação do Termocaptor para guarda corpo.



Detalhe de aplicação do Termocaptor para guarda corpo.

TERMOCAPTORES ® PARA POSTE DE CONCRETO

NOVO
2025

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 968 TERMOCAPTOR® para poste de concreto em aço G.F.
DN = 16mm
Altura livre = 2 metros
Comprimento total = 2,5 metros

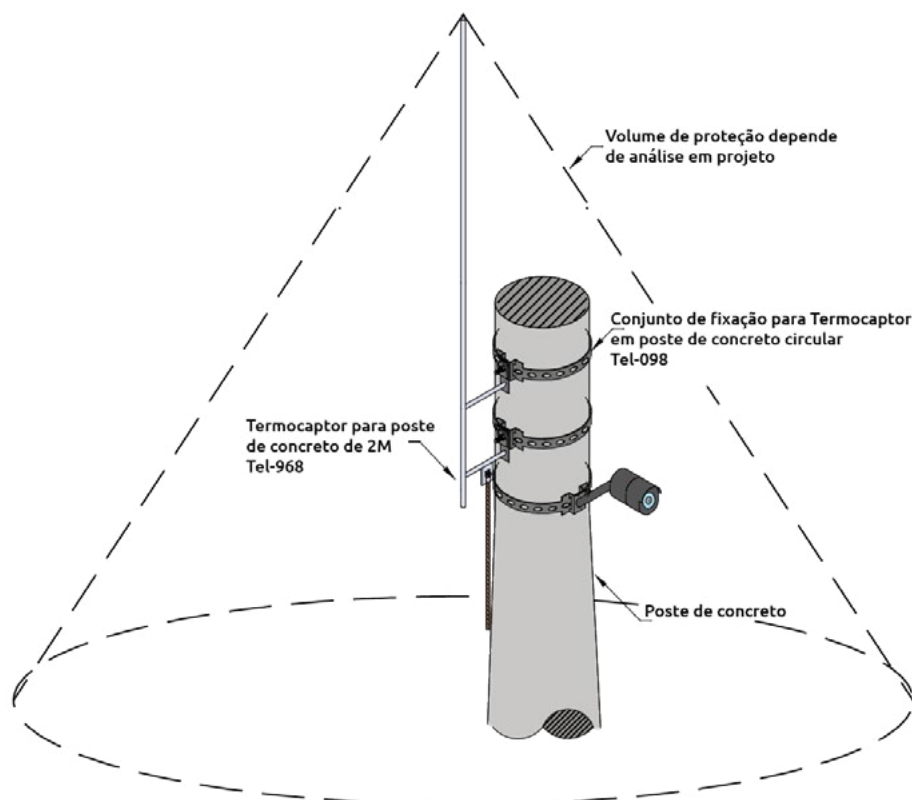
Tel 969 TERMOCAPTOR ® para poste de concreto em aço G.F.
DN = 16mm
Altura livre = 3 metros
Comprimento total = 3,5 metros

NOVO
2025NOVO
2025

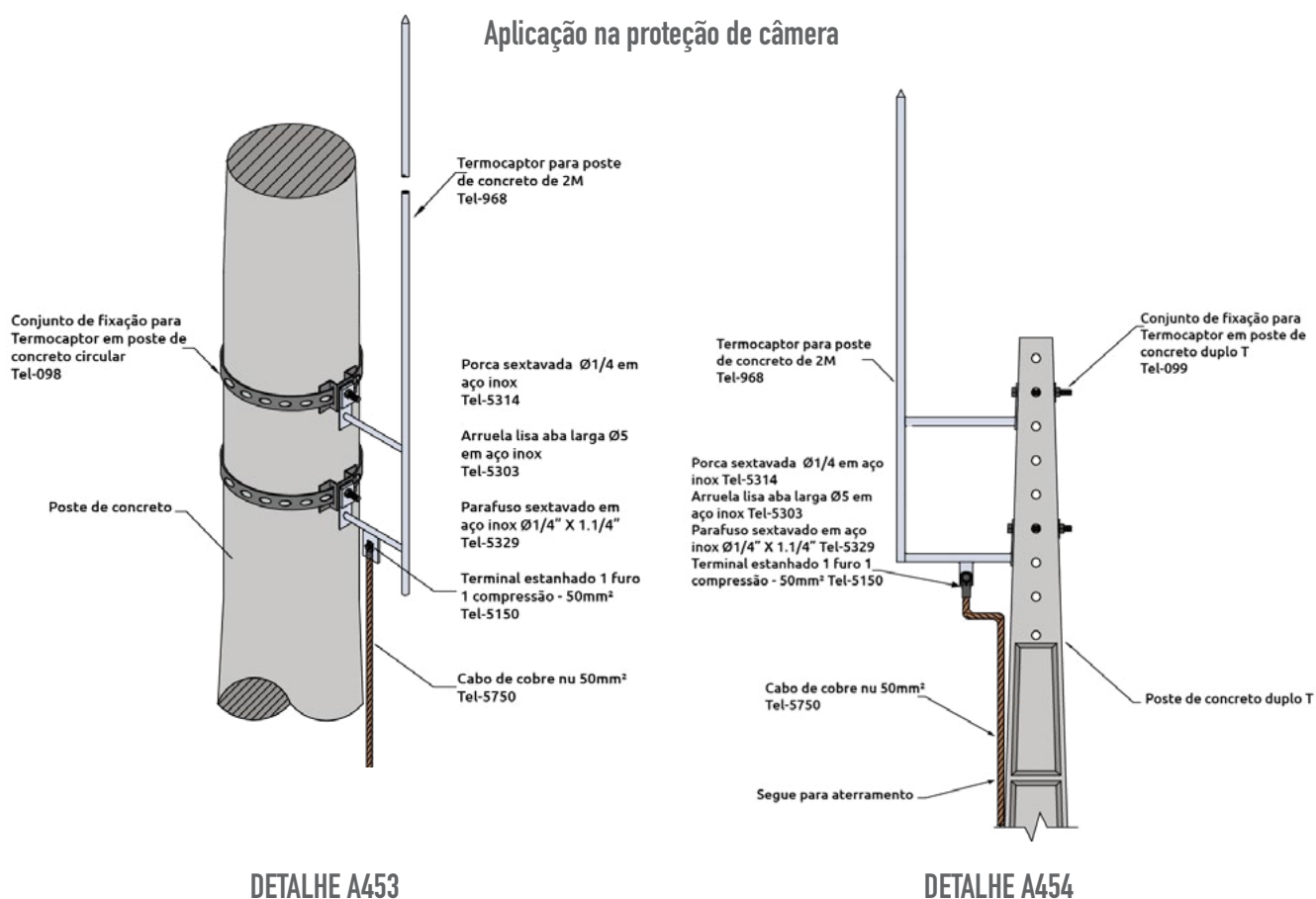
CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 098 Conjunto de fixação para TERMOCAPTOR ® em poste de concreto circular composto por:
2 abraçadeiras BAP-2 aço G.F 800 mm
2 suportes para abraçadeira BAP aço G.F. com furo 14 mm
2 parafusos franceses aço G.F. M12 x 45 mm com porca
2 arruelas quadradas aço G.F. M12

Tel 099 Conjunto de fixação para TERMOCAPTOR ® em poste de concreto duplo T composto por:
2 parafusos máquina aço forjado G.F. M16 comprimento total 200 mm, comprimento de rosca 120 mm com porca
2 arruelas quadradas aço G.F. M16

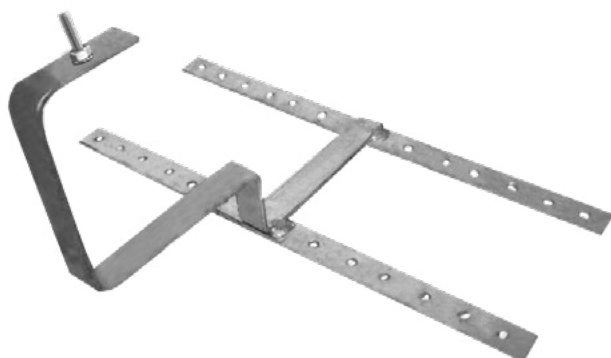


Aplicação na proteção de câmara

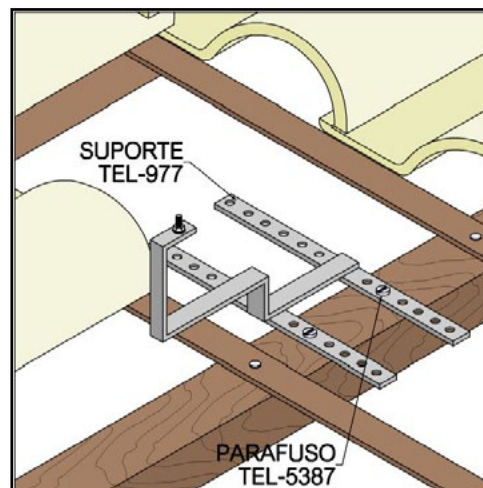


Instalação utilizando os conjuntos de fixação

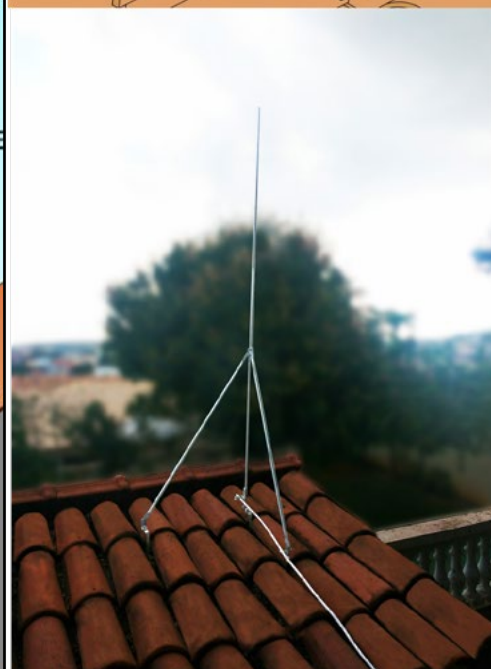
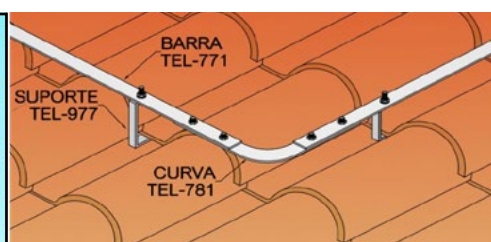
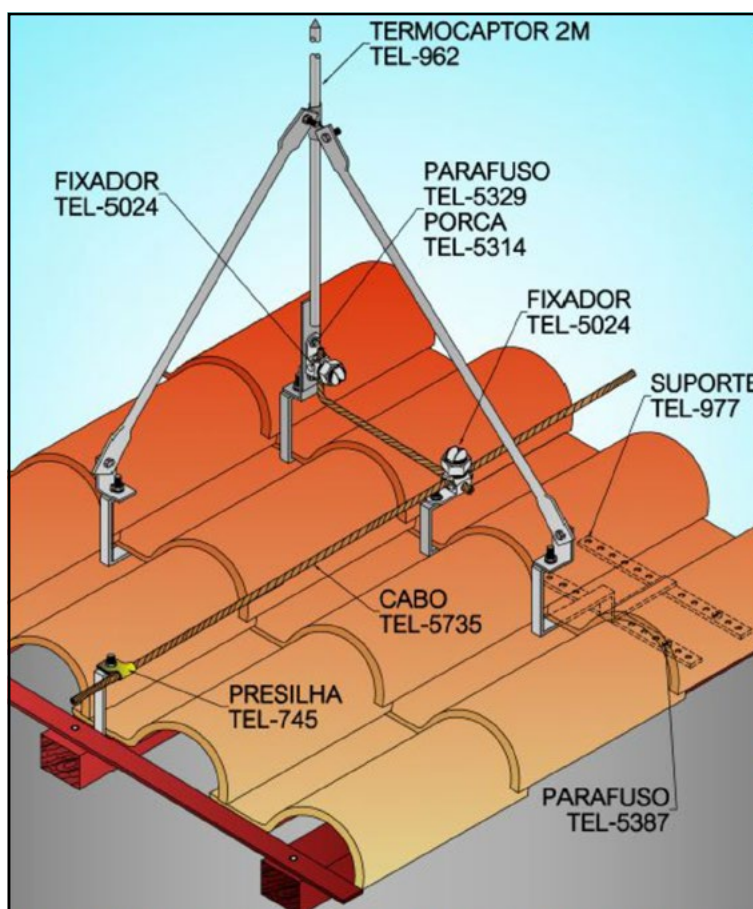
SUPOORTE PARA TELHADO DE MADEIRA



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 977	Suporte para telhado de madeira em aço galvanizado a fogo com parafuso superior Ø 1/4"



O suporte Tel 977 deve ser aparafusado no caibro mais próximo com parafuso autoatarrachante Tel 5387



O suporte Tel 977 permite a fixação de cabos, barras chatas de Alumínio, conectores e TERMOCAPTORES ®.

PONTA CAPTORA EM ALUMÍNIO PARA MASTROS E POSTES

Apropriada para uso no topo de postes e mastros onde a própria estrutura tubular metálica é usada como condutor de descida.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 001	Ponta captora em Alumínio h= 250mm DN= 10mm



Uso da ponta captora em mastro

CAPTORES TIPO FRANKLIN PARA MASTROS E POSTES



Uma descida

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 010	Em latão cromado h=250mm
Tel 020	Em latão cromado h=350mm
Tel 030	Em aço inoxidável h=350mm
Tel 032	Pontas inox base cromada h=250mm



Duas descidas

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 012	Em latão cromado h=250mm
Tel 022	Em latão cromado h=350mm
Tel 036	Todo em aço inox h=350mm

MINICAPTORES EM LATÃO COM CONECTOR



Tel 2023



Tel 2024

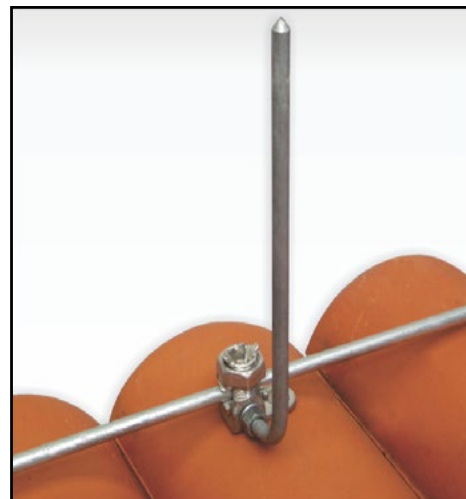
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 2024	Em latão redondo com conector e fixação horizontal h=250mm x DN=10mm

Os minicaptadores em latão já são fornecidos com conector

MINICAPTORES DE INSERÇÃO E FIXADOR UNIVERSAL



Os minicaptadores de inserção e o fixador universal são fornecidos separadamente



Exemplo de aplicação do minicaptor de inserção Tel 5124 e fixador universal Tel 5024 em captação com Rebar

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 5124 Minicaptor de inserção em aço galvanizado a fogo h=300mm DN=10mm

Tel 5126 Minicaptor de inserção em aço galvanizado a fogo h=600mm DN=10mm

Tel 5024 Fixador universal estanhado para 1 condutor 35-70mm² ou 2 condutores 16-70mm²
 Comercializado em embalagens contendo 5 peças

MINICAPTORES EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 922 Minicaptor 3/4" x 1/4" x 600mm

Tel 940 Minicaptor 7/8" x 1/8" x 600mm

Tel 942 Minicaptor 7/8" x 1/8" x 300mm



Exemplo de aplicação

MINICAPTORES EM AÇO GALVANIZADO A FOGO



FIXAÇÃO HORIZONTAL

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 2044	Horizontal h=250mm DN=10mm
Tel 2041	Horizontal h=300mm DN=10mm
Tel 2056	Horizontal h=600mm DN=10mm

FIXAÇÃO VERTICAL

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 2057	Vertical h=600mm DN=10mm

FIX. HORIZONTAL C/ BANDEIRA A 200mm

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 2040	Horizontal h=600mm com bandeira DN=10mm
Tel 2042	Horizontal h=300mm com bandeira DN=10mm

FIXAÇÃO COM ROSCA SOBERBA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 2048	Com rosca soberba h=300mm DN=10mm

FIXAÇÃO COM ROSCA MECÂNICA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 2058	Com rosca mecânica h=600mm DN=10mm

MINICAPTORES EM AÇO GALV. A FOGO ALTURA = 1 METRO



Detalhe do modelo ARTICULADO Tel 2062

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 2060	Fix. Horizontal h=1000mm DN=10mm
Tel 2061	Fix. Vertical h=1000mm DN=10mm
Tel 2062	Articulado h=1000mm DN=10mm

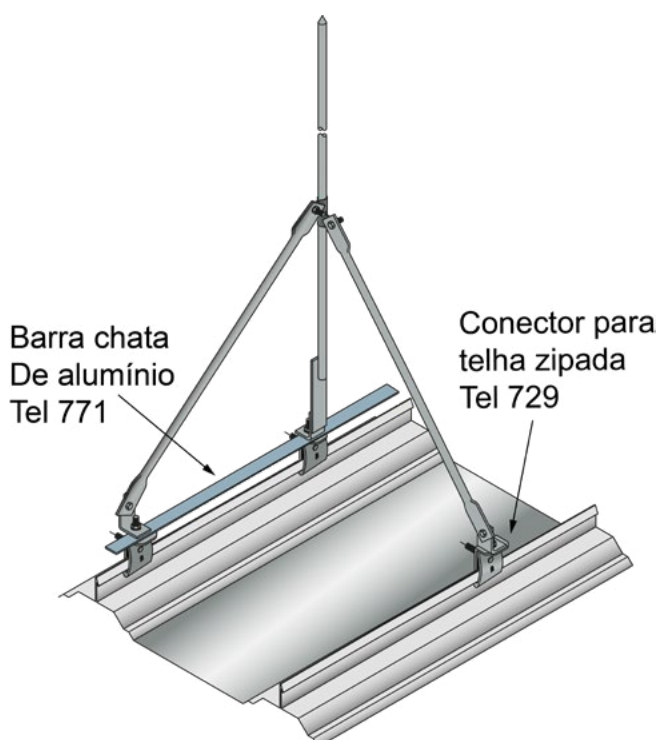
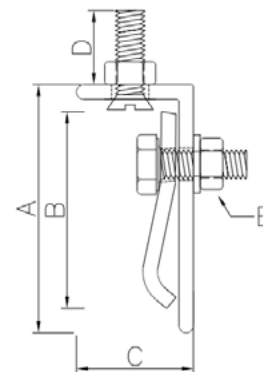
CONECTOR PARA TELHA ZIPADA

**NOVO
2023**

O conector é utilizado para a conexão entre a telha zipada e os demais elementos do subsistema de captação. Possui parafuso e porca para conexão direta com barras chatas de alumínio ou aço galvanizado a fogo. Se a conexão desejada for com cabos de alumínio ou cordoalhas de aço galvanizado a fogo, é necessário utilizar o conector em conjunto com outros elementos de fixação. Uma vantagem desse conector é a sua conexão por pressão, dispensando o uso de colas ou furação da telha, o que garante a estanqueidade do sistema de telhado zipado.

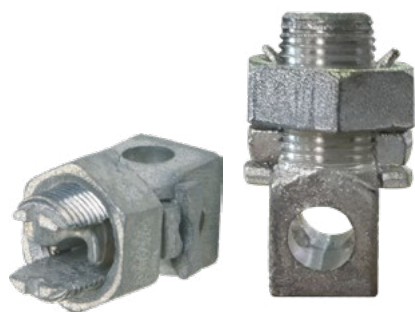


CÓDIGO	PARA TELHAS COM ABA	DIMENSÕES (mm)				
		A	B	C	D	E
Tel 729	8 - 10mm	57	42	25	1/4"UNC	1/4"UNC



Exemplos de aplicação do conector para telha zipada Tel 729 na captação.

CONECTORES PARA MINICAPTORES SEM BANDEIRA



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 5021 Split-bolt em latão estanhado com furo vertical para minicaptadores e cabos 35-70mm²

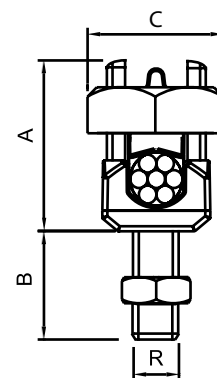


CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 583 Em liga de cobre estanhado com acessórios em aço galvanizado à fogo para minicaptadores e cabos 16-50mm²

CONECTORES ESTANHADOS PARA MINICAPTORES COM BANDEIRA



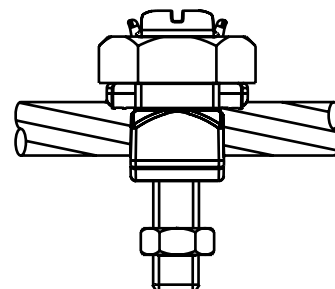
CÓDIGO	PARA 1 CONDUTOR DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)			
		A	B	C	R
Tel 620	10 - 70mm ²	33,5	21	27	3/8"UNC
Tel 627	6 - 35mm ²	27	21	20,6	3/8"UNC



CONECTORES EM LATÃO NATURAL PARA MINICAPTORES COM BANDEIRA



CÓDIGO	PARA 1 CONDUTOR DE COBRE E AÇO COBREADO	PARA 2 CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
			A	B	C	R
Tel 621	50mm ²	2,5 - 50mm ²	37	21,5	22	3/8"UNC
Tel 625	6 - 35mm ²	6 - 35mm ²	27	21	20,6	3/8"UNC



MASTROS TELESCÓPICOS EM AÇO G.F.



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 472	4 metros (3m x Ø 2" + 1m Ø 1.½")
Tel 480	5 metros (3m x Ø 2" + 2m Ø 1.½")
Tel 481	6 metros (3m x Ø 2" + 3m Ø 1.½")
Tel 490	7 metros (6m x Ø 2" + 1m Ø 1.½")
Tel 491	8 metros (6m x Ø 2" + 2m Ø 1.½")
Tel 500	9 metros (6m x Ø 2" + 3m Ø 1.½")
Tel 501	10 metros (9m x Ø 2" + 1m Ø 1.½")

MASTROS SIMPLES EM AÇO G.F.



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 460	3 metros x Ø 1.½"
Tel 464	4 metros x Ø 1.½"
Tel 465	5 metros x Ø 1.½"
Tel 461	6 metros x Ø 1.½"

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 470	3 metros x Ø 2"
Tel 474	4 metros x Ø 2"
Tel 475	5 metros x Ø 2"
Tel 471	6 metros x Ø 2"

Atenção: A utilização adicional de conjuntos de estais é obrigatória, mesmo nos casos em que o mastro for instalado com abraçadeiras tipo porta-bandeira. Os diâmetros citados nas descrições dos mastros e abraçadeiras são nominais, sendo seus diâmetros reais 51mm para Ø 1.½" e 63mm para Ø 2".

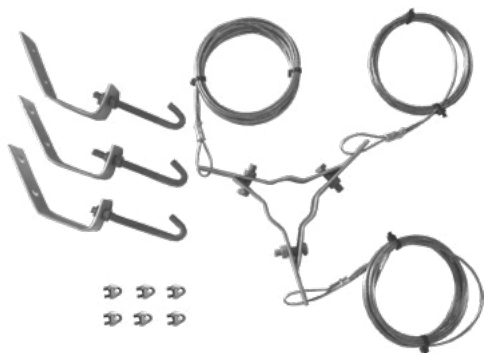
BASES PARA MASTROS



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 065	Em Alumínio fundido Ø 1.½"
Tel 075	Em Alumínio fundido Ø 2"

CONJUNTOS DE ESTAIS FLEXÍVEIS COM CORDOALHAS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 400	2 metros cada estai x Ø 1.½"
Tel 401	4 metros cada estai x Ø 1.½"
Tel 402	8 metros cada estai x Ø 1.½"
Tel 410	2 metros cada estai x Ø 2"
Tel 411	4 metros cada estai x Ø 2"
Tel 415	6 metros cada estai x Ø 2"
Tel 412	8 metros cada estai x Ø 2"
Tel 413	12 metros cada estai x Ø 2"

CONJUNTOS DE ESTAIS TIPO RÍGIDO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 442	0,5 metro cada estai x Ø 1.1/2"
Tel 444	1 metro cada estai x Ø 1.1/2"
Tel 440	1,5 metro cada estai x Ø 1.½"
Tel 443	2 metros cada estai x Ø 1.½"
Tel 441	3 metros cada estai x Ø 1.½"
Tel 452	0,5 metro cada estai x Ø 2"
Tel 454	1 metro cada estai x Ø 2"
Tel 450	1,5 metro cada estai x Ø 2"
Tel 453	2 metros cada estai x Ø 2"
Tel 451	3 metros cada estai x Ø 2"

Os conjuntos de estais tipo rígido são recomendados para lajes planas

FERRAGENS PARA FIXAÇÃO DE MASTROS

Tel 080 ou
Tel 090



Tel 091



Tel 092 ou
Tel 093



Tel 100 ou
Tel 110



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 080	Abraçadeira tipo porta-bandeira reforçada Ø 1.½"
Tel 090	Abraçadeira tipo porta-bandeira reforçada Ø 2"
Tel 091	Apoio tipo porta-bandeira Ø 1.½" e Ø 2"

Tel 092	Abraçadeira tipo ômega Ø 1.½"
Tel 093	Abraçadeira tipo ômega Ø 2"
Tel 100	Abraçadeira tipo porta-bandeira simples Ø 1.½"
Tel 110	Abraçadeira tipo porta-bandeira simples Ø 2"

ABRAÇADEIRAS PARA ATERRAMENTO DE MASTROS

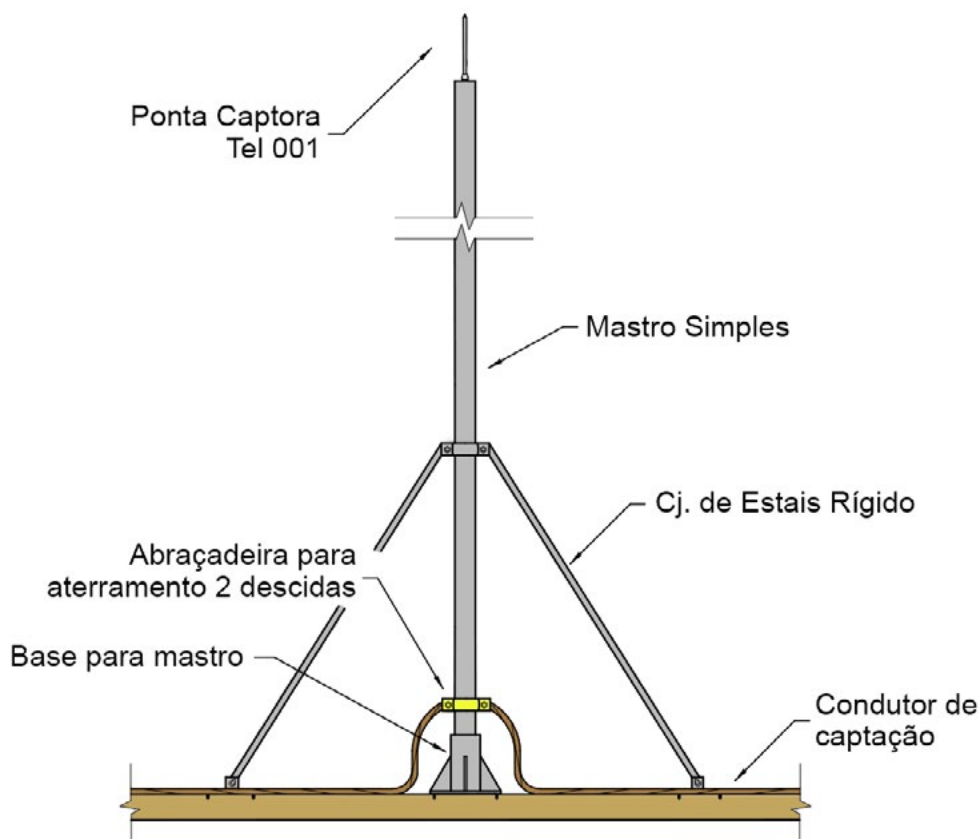


CÓDIGO DESCRIÇÃO

- Tel 807 Sem conector para mastros Ø 1.½"
- Tel 808 Sem conector para mastros Ø 2"

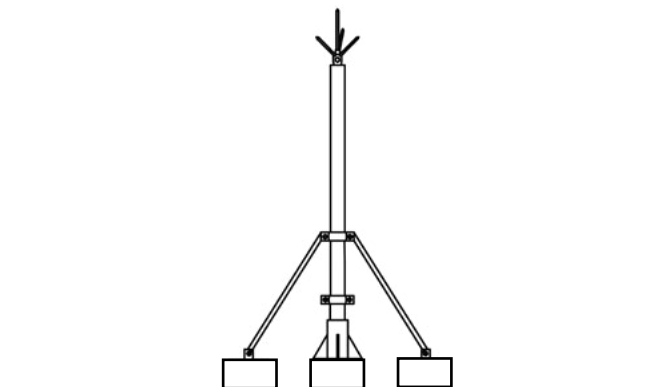
CÓDIGO DESCRIÇÃO

- Tel 803 Com um conector p/ cabos 35-70mm² e mastros Ø 1.½"
- Tel 804 Com dois conectores p/ cabos 35-70mm² e mastros Ø 1.½"
- Tel 805 Com um conector p/ cabos 35-70mm² e mastros Ø 2"
- Tel 806 Com dois conectores p/ cabos 35-70mm² e mastros Ø 2"



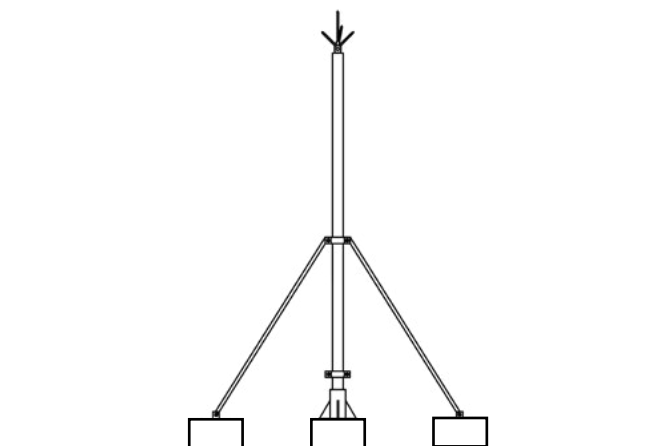
Detalhe típico de mastro simples com abraçadeira para aterramento

TABELA PARA ESPECIFICAÇÃO DE MASTROS COM 1 CONJUNTO DE ESTAIS RÍGIDO SOBRE BLOCOS EM LAJES DE CONCRETO



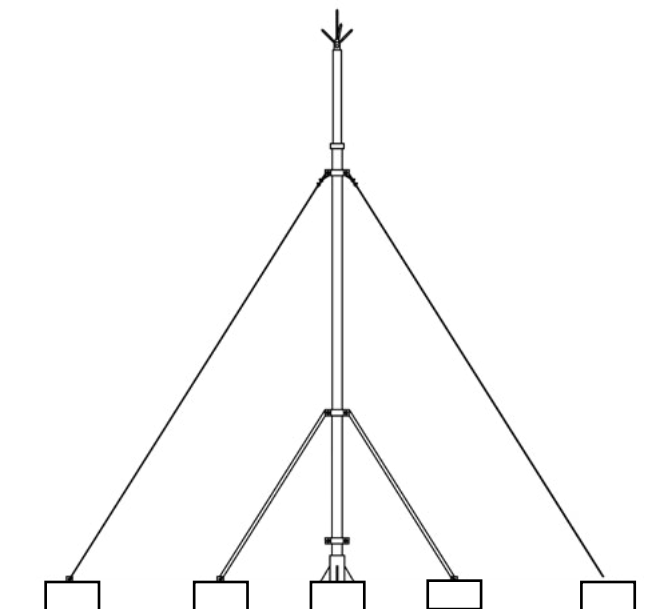
ALTURA DO MASTRO	3 METROS	3 METROS	4 METROS	4 METROS	4 METROS
MASTRO	Tel 460	Tel 470	Tel 464	Tel 474	Tel 472
TIPO	Simples em aço g.f.	Simples em aço g.f.	Simples em aço g.f.	Simples em aço g.f.	Telescópico em aço g.f.
ESTRUTURA	3m x Ø 1.1/2"	3m x Ø 2"	4m x Ø 1.1/2"	4m x Ø 2"	3m x Ø 2" + 1m x Ø 1.1/2"
Componentes adicionais necessários (adquiridos separadamente)					
CONJUNTO DE ESTAIS RÍGIDOS	Tel 442 Ø 1.1/2" x 0,5m	Tel 452 Ø 2" x 0,5m	Tel 444 Ø 1.1/2" x 1,0m	Tel 454 Ø 2" x 1,0m	Tel 454 Ø 2" x 1,0m
BASE	Tel 065 Ø 1.1/2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 065 Ø 1.1/2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 075 Ø 2"
FIXADORES SUGERIDOS	10 x parafusos inox Tel 5346 10 x arruelas inox Tel 5303 10 x buchas nylon Tel 5308				
ABRAÇADEIRA DE ATERRAMENTO SEM CONECTOR	Tel 807	Tel 808	Tel 807	Tel 808	Tel 808
Os conectores para conexão do mastro devem ser adquiridos separadamente conforme projeto					
CAPTOR FRANKLIN (modelo sugerido)	Tel 010				

TABELA PARA ESPECIFICAÇÃO DE MASTROS COM 1 CONJUNTO DE ESTAIS RÍGIDO SOBRE BLOCOS EM LAJES DE CONCRETO



ALTURA DO MASTRO	5 METROS	5 METROS	5 METROS	6 METROS	6 METROS
MASTRO	Tel 465	Tel 475	Tel 480	Tel 471	Tel 481
TIPO	Simples em aço g.f.	Simples em aço g.f.	Telescópico em aço g.f.	Simples em aço g.f.	Telescópico em aço g.f.
ESTRUTURA	5m x Ø 1.1/2"	5m x Ø 2"	3m x Ø 2" + 2m x Ø 1.1/2"	6m x Ø 2"	3m x Ø 2" + 3m x Ø 1.1/2"
Componentes adicionais necessários (adquiridos separadamente)					
CONJUNTO DE ESTAIS RÍGIDOS	Tel 443 Ø 1.1/2" x 2m	Tel 453 Ø 2" x 2m	Tel 453 Ø 2" x 2m	Tel 451 Ø 2" x 3m	Tel 451 Ø 2" x 3m
BASE	Tel 065 Ø 1.1/2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 075 Ø 2"
FIXADORES SUGERIDOS	10 x parafusos inox Tel 5346 10 x arruelas inox Tel 5303 10 x buchas nylon Tel 5308				
ABRAÇADEIRA DE ATERRAMENTO SEM CONECTOR	Tel 807	Tel 808	Tel 808	Tel 808	Tel 808
Os conectores para conexão do mastro devem ser adquiridos separadamente conforme projeto					
CAPTOR FRANKLIN (modelo sugerido)	Tel 010				

TABELA PARA ESPECIFICAÇÃO DE MASTROS COM 2 CONJUNTOS DE ESTAIS SOBRE BLOCOS EM LAJES DE CONCRETO



ALTURA DO MASTRO	6 METROS	7 METROS	8 METROS	9 METROS	10 METROS
MASTRO	Tel 461	Tel 490	Tel 491	Tel 500	Tel 501
TIPO	Simples em aço g.f.	Telescópico em aço g.f.	Telescópico em aço g.f.	Telescópico em aço g.f.	Telescópico em aço g.f.
ESTRUTURA	6m x Ø 1.1/2"	6m x Ø 2" + 1m x Ø 1.1/2"	6m x Ø 2" + 2m x Ø 1.1/2"	6m x Ø 2" + 3m x Ø 1.1/2"	9m x Ø 2" + 1m x Ø 1.1/2"
Componentes adicionais necessários (adquiridos separadamente)					
CONJUNTO DE ESTAIS RÍGIDOS	Tel 444 Ø 1.1/2" x 1m	Tel 450 Ø 2" x 1,5m	Tel 450 Ø 2" x 1,5m	Tel 451 Ø 2" x 3m	Tel 451 Ø 2" x 3m
C.J. ESTAIS FLEXÍVEL ADICIONAL	Tel 401 Ø 1.1/2" x 4m	Tel 415 Ø 2" x 6m	Tel 415 Ø 2" x 6m	Tel 415 Ø 2" x 6m	Tel 412 Ø 2" x 8m
BASE	Tel 065 Ø 1.1/2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 075 Ø 2"	Tel 075 Ø 2"
FIXADORES SUGERIDOS	16 x parafusos inox Tel 5346 16 x arruelas inox Tel 5303 16 x buchas nylon Tel 5308				
ABRAÇADEIRA DE ATERRAMENTO SEM CONECTOR	Tel 807	Tel 808	Tel 808	Tel 808	Tel 808
Os conectores para conexão do mastro devem ser adquiridos separadamente conforme projeto					
CAPTOR FRANKLIN (modelo sugerido)	Tel 010				

POSTES PARA SPDA

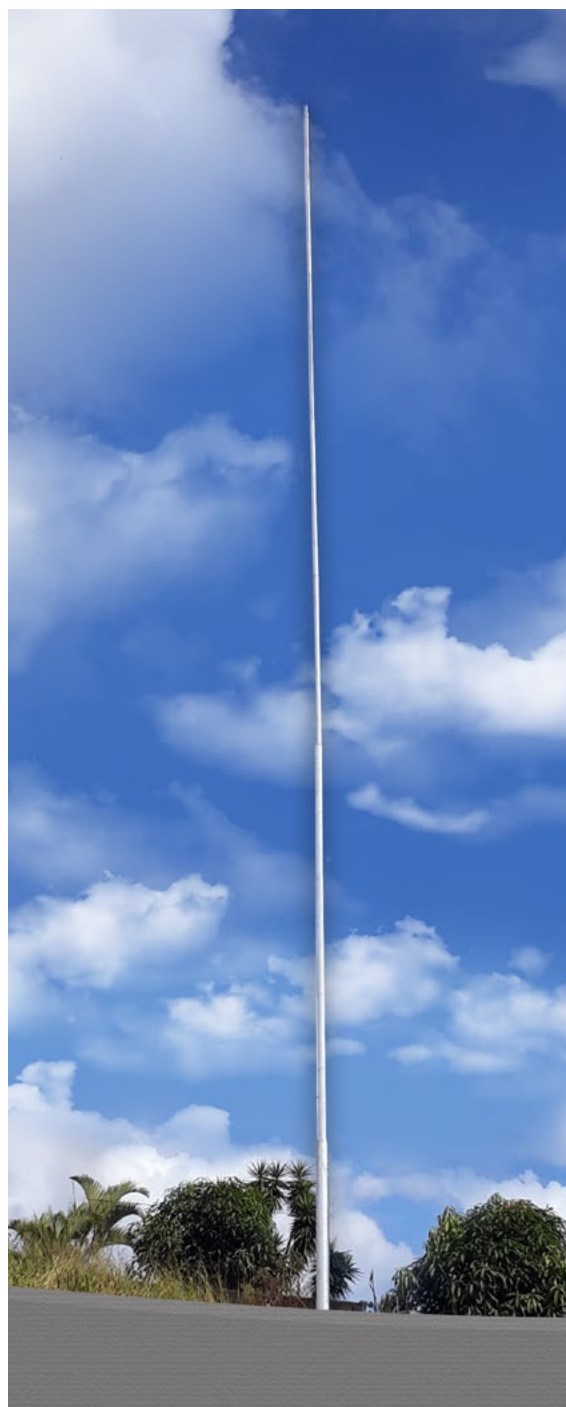
POSTES AUTOSSUPORTADOS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 1007	Altura 7 metros livres
Tel 1005	Altura 5 metros livres

POSTES TELESCÓPICOS
AUTOSSUPORTADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 1010	Altura 10 metros livres
Tel 1012	Altura 12 metros livres
Tel 1015	Altura 15 metros livres
Tel 1018	Altura 18 metros livres
Tel 1020	Altura 20 metros livres
Tel 3525	Altura 25 metros livres



Os postes para SPDA suportam apenas um captor e não podem ser utilizados em outras aplicações.
Informações de montagem em www.tel.com.br

FIXADORES UNIVERSAIS PARA SPDA

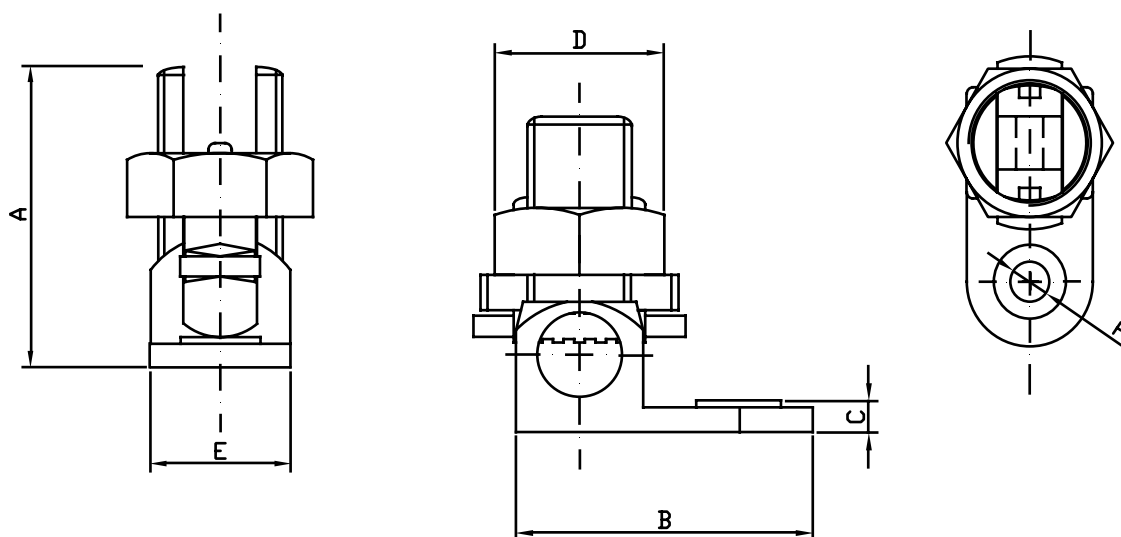


Os Fixadores Universais são confeccionados em latão estanhado e otimizam as instalações de SPDA, pois podem ser utilizados em diversas situações como junções, cruzamentos ou aterramento de estruturas. São compatíveis com todos os tipos de condutores.

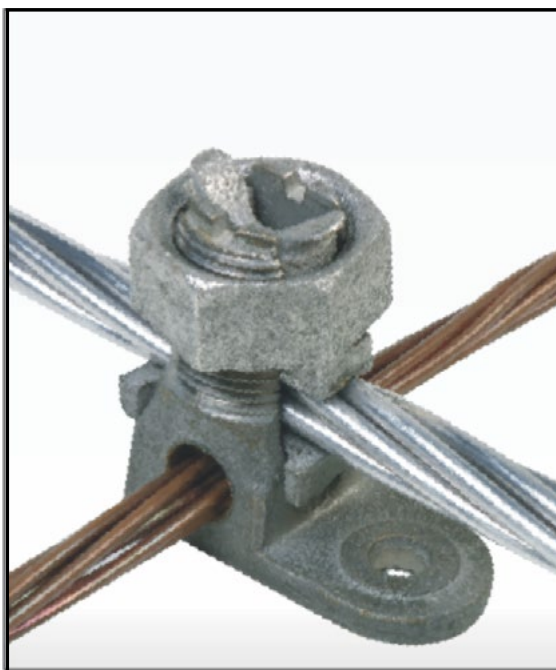
Patente registrada INPI 0806091-6

Comercializado em embalagens contendo 5 peças

CÓDIGO	PARA 1 CONDUTOR DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	PARA 2 CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)					
			A	B	C	D	E	F
Tel 5019	16 - 35mm ²	6 - 35mm ²	36	35	4	20,6	17	6,5
Tel 5024	35 - 70mm ²	16 - 70mm ²	46	42	4,5	24-27	21	6,5



EXEMPLOS DE APLICAÇÕES DOS FIXADORES UNIVERSAIS



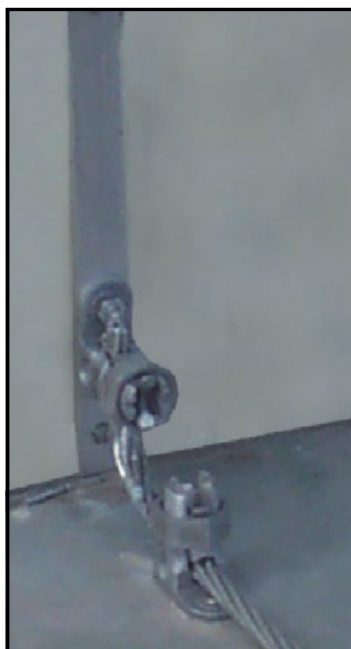
Cruzamento de cabos



Equipotencialização de telhas metálicas



Fixação vertical



Conexão barra/cabo



Conexão em estruturas metálicas

FIXATEL®

O FIXATEL® é um suporte termoplástico utilizado em diversos condutores, como: cabos, cordoalhas e barras chatas. É indicado para instalação sobre superfícies planas (paredes, lajes, telhados cerâmicos, parapeitos) e qualquer superfície que não necessite de equipotencialização ou afastamento entre o condutor e a superfície. Sua fixação pode ser feita por meio de parafusos e buchas, rebites ou adesivos que evitem furos e infiltrações na superfície. Alguns diferenciais do FIXATEL® são:

- Maior abrangência de seção de condutores chatos ou encordoados, com devida resistência à tração;
- Possibilidade de fixação de condutores em diferentes posições;
- Alta resistência a intempéries e corrosão, com proteção anti-UV;
- Encaixe robusto e preciso entre tampa e base. Opção de uso com arruela de borracha para assegurar vedação quando a aplicação prever furos na superfície.

Obs.: Não deve ser utilizado como conector.

NOVO
2023



DI requerido INPI BR302023000339-8

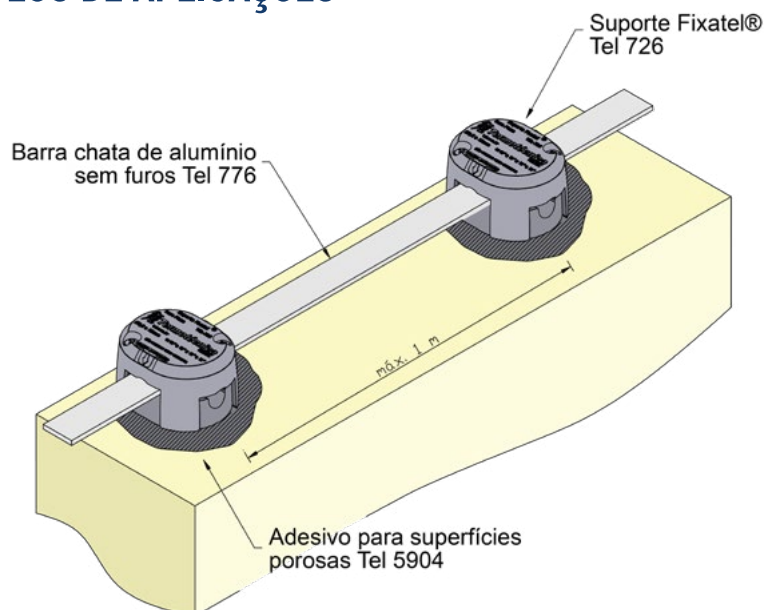
CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 726 Suporte fixador termoplástico colável com base plana para condutores circulares de 35mm² a 74mm² (Ø 7,5 a 12mm) para condutores retangulares de 70mm² a 120mm² (largura 5/8" a 7/8" e espessura 1/8" a 1/4")
Comercializado em caixas contendo 20 peças

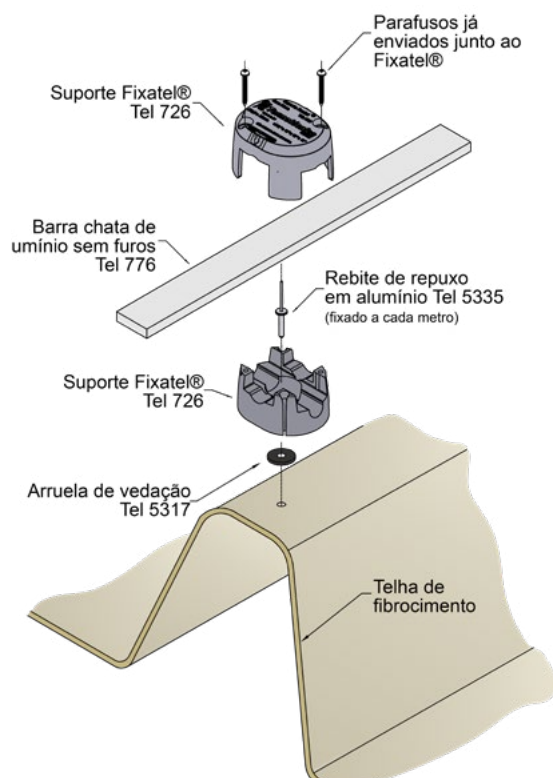
EXEMPLOS DE APLICAÇÕES



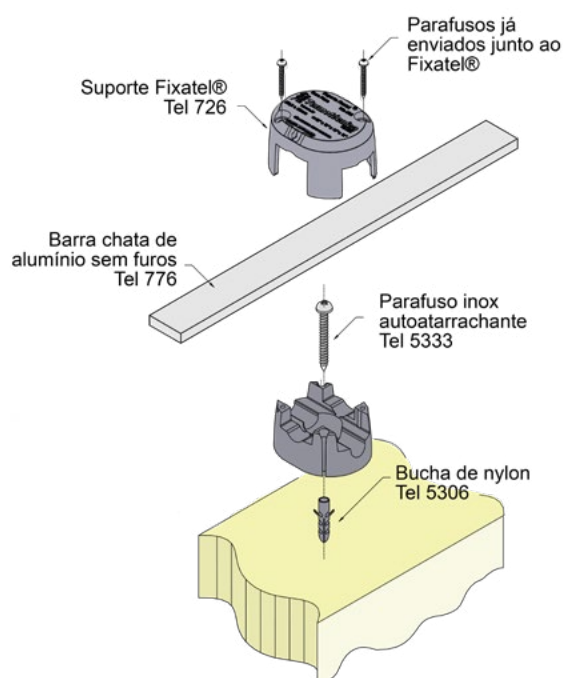
FIXATEL® com barra chata de alumínio Tel 776 na captação



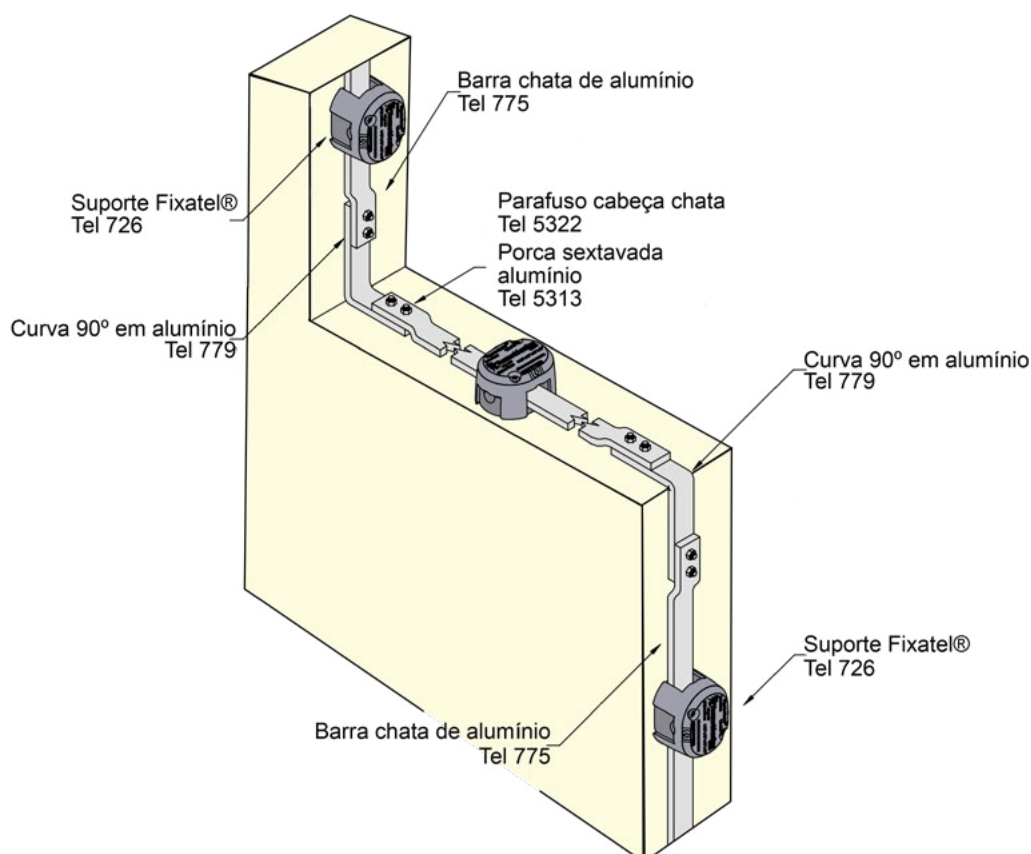
Detalhe da fixação da barra chata utilizando FIXATEL®



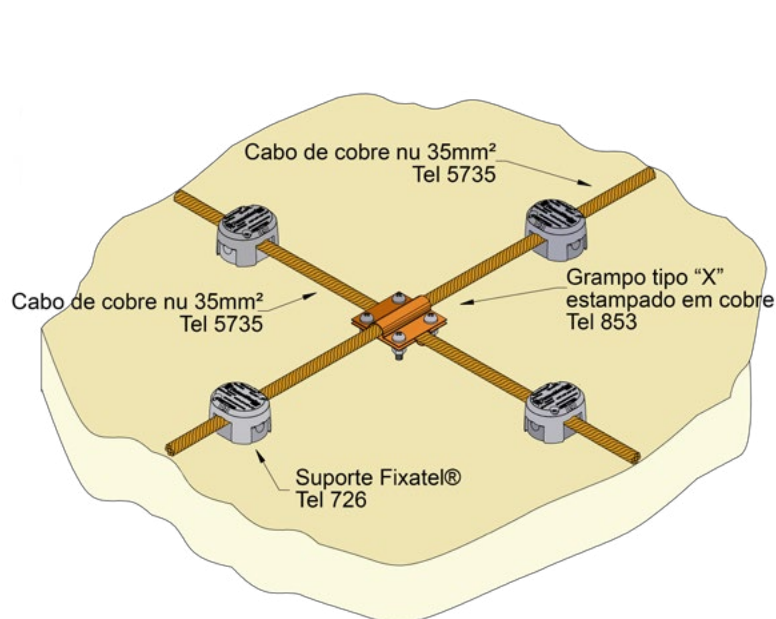
Detalhe da instalação do FIXATEL® em telha de fibrocimento com uso de rebite



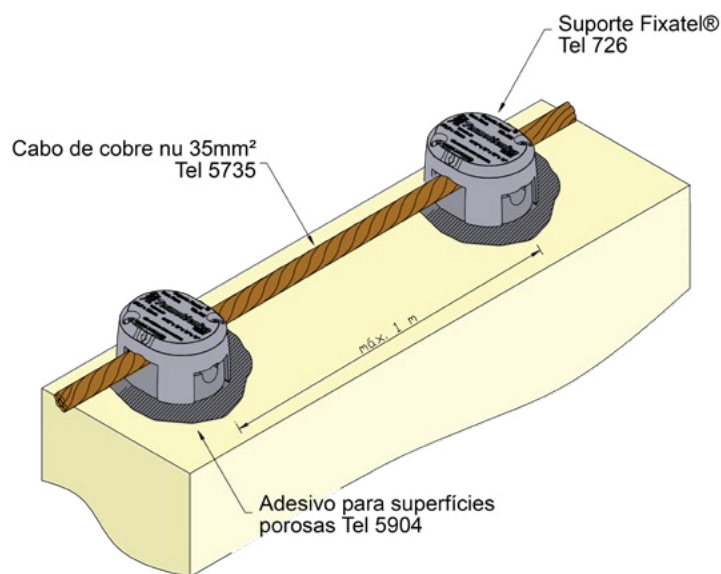
Detalhe da instalação do FIXATEL® com uso de parafuso e bucha



Detalhe da instalação do FIXATEL® em desnível na descida



Detalhe da fixação de cabo de cobre em superfície
que pode ser furada utilizando FIXATEL®



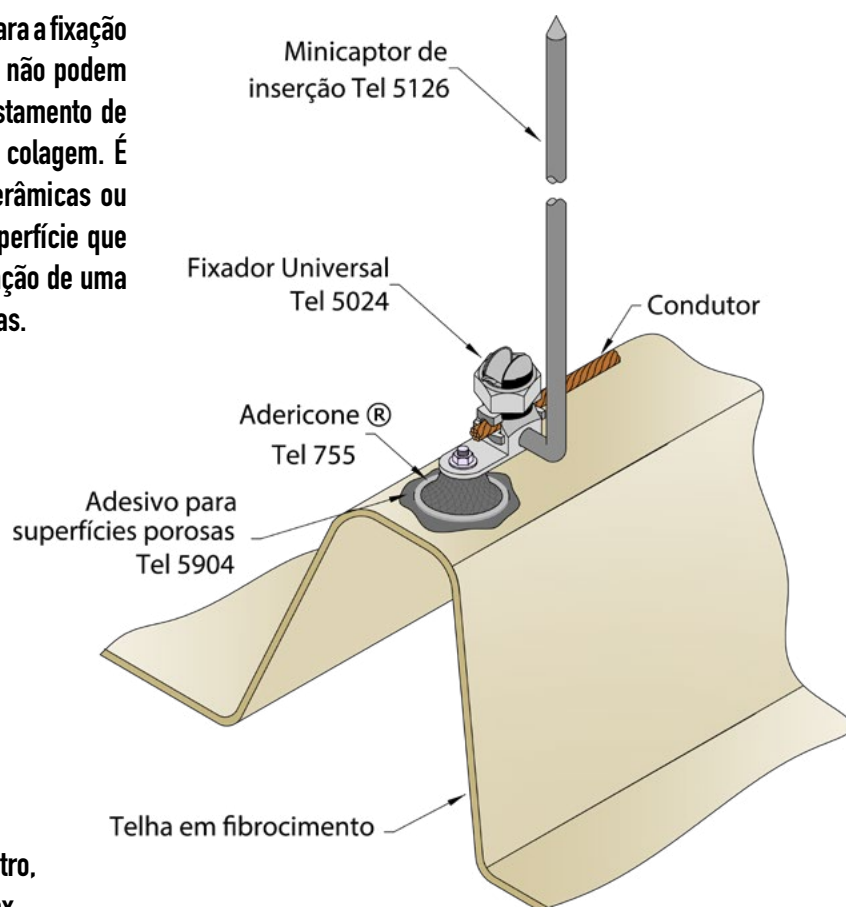
Detalhe da fixação de cabo de cobre em superfície
que não pode ser furada utilizando FIXATEL®



Aplicação do FIXATEL® em telha cerâmica com adesivo Tel 5904

ADERICONE®

O ADERICONE® é um versátil produto desenvolvido para a fixação de diversos elementos do SPDA em superfícies que não podem ser furadas. Seu diferencial é proporcionar um afastamento de 10mm entre o condutor do SPDA e a superfície de colagem. É indicado para instalação sobre cristas de telhas cerâmicas ou de fibrocimento, placas cimentícias ou qualquer superfície que não necessite de equipotencialização. Permite a fixação de uma ampla variedade de suportes, conectores ou presilhas.



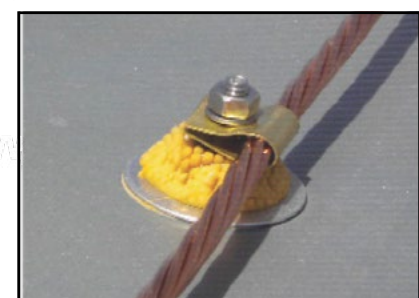
Detalhe do uso de ADERICONE® em telha de fibrocimento

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 755 Fixador ADERICONE® de 45mm de diâmetro, com malha, parafuso Ø 1/4 e porca em inox

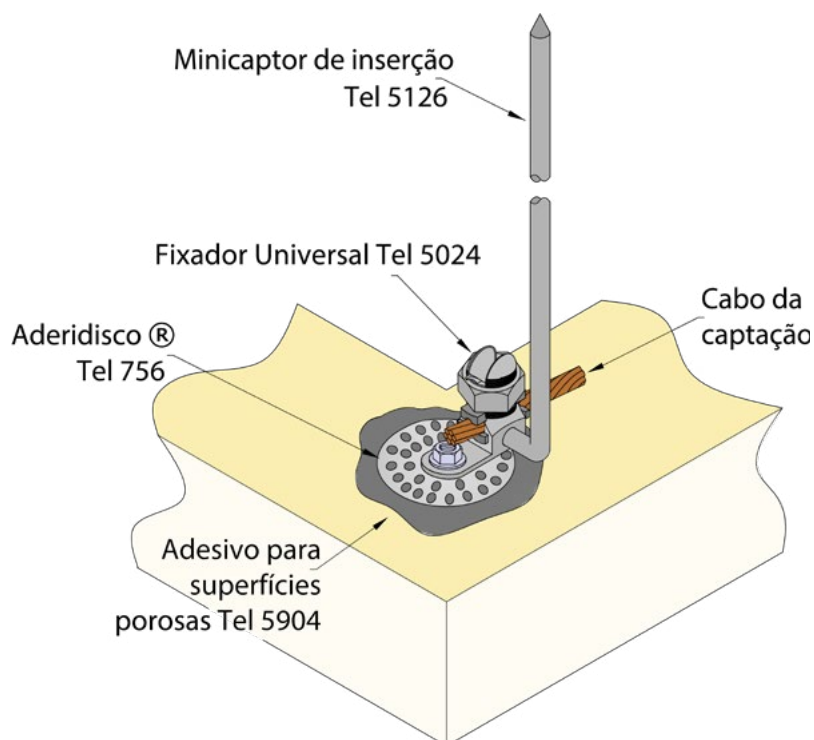
DI registrado INPI BR302012000209-5

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES



ADERIDISCO®

O ADERIDISCO® é um fixador para colagem de diversos elementos do SPDA em superfícies que não podem ser furadas. É indicado para instalação sobre parapeitos, lajes impermeabilizadas, paredes ou qualquer superfície que não necessite de equipotencialização ou afastamento entre o condutor do SPDA e a superfície de colagem. Sua maior área de contato permite a fixação reforçada de suportes, conectores ou presilhas em pontos sujeitos a tracionamento.



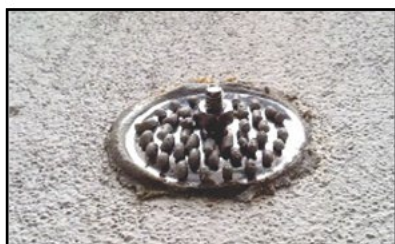
CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 756 Fixador ADERIDISCO® de 60mm de diâmetro, com parafuso e porca inox Ø 1/4"

DI registrado INPI BR302012000207-9

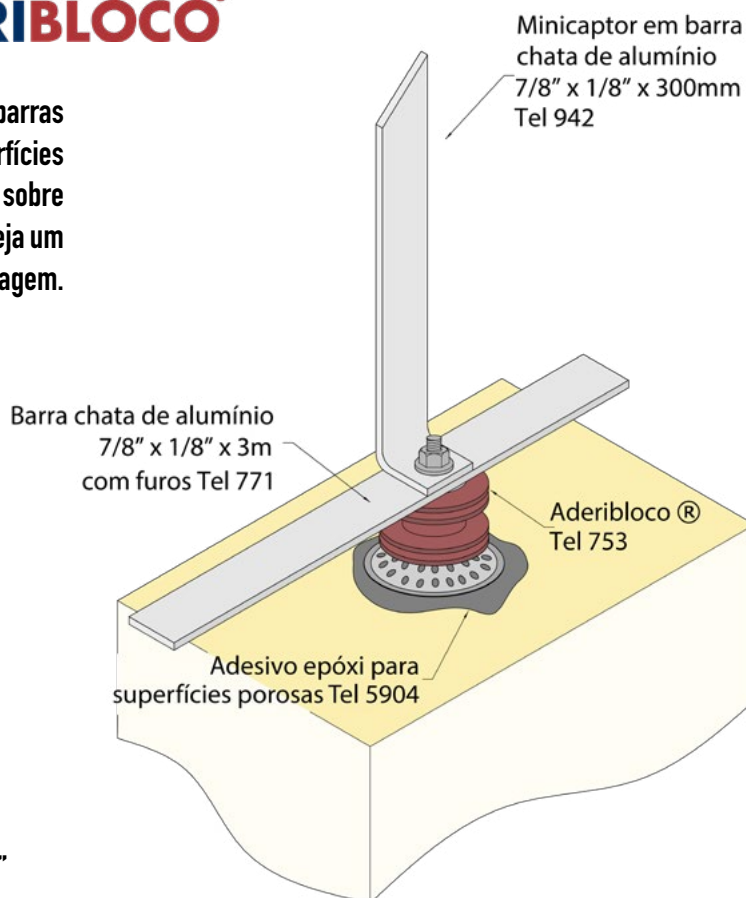
Detalhe do uso do ADERIDISCO® no parapeito

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES



ADERIBLOCO®

O ADERIBLOCO® é uma solução para fixação reforçada de barras chatas, minicaptos, conectores e presilhas em superfícies que não podem ser furadas. É indicado para instalação sobre parapeitos, paredes de concreto ou alvenaria, onde se deseja um afastamento de 40mm entre o condutor e a superfície de colagem. O ADERIBLOCO® não tem função de isolamento elétrico.



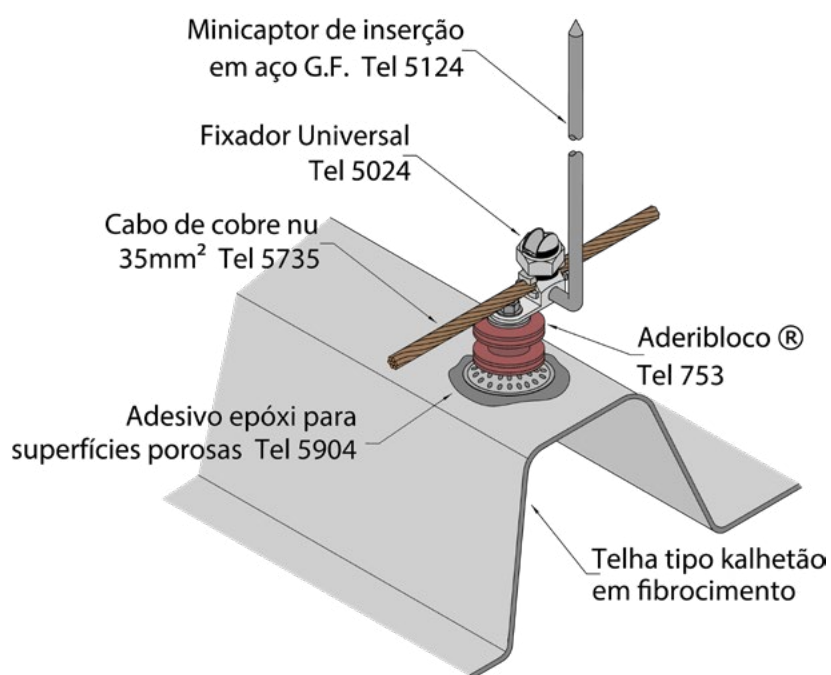
CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 753 Suporte fixador colável ADERIBLOCO® afastamento 40mm, parafuso e porca inox Ø 1/4"

DI requerido INPI BR302019002049-1

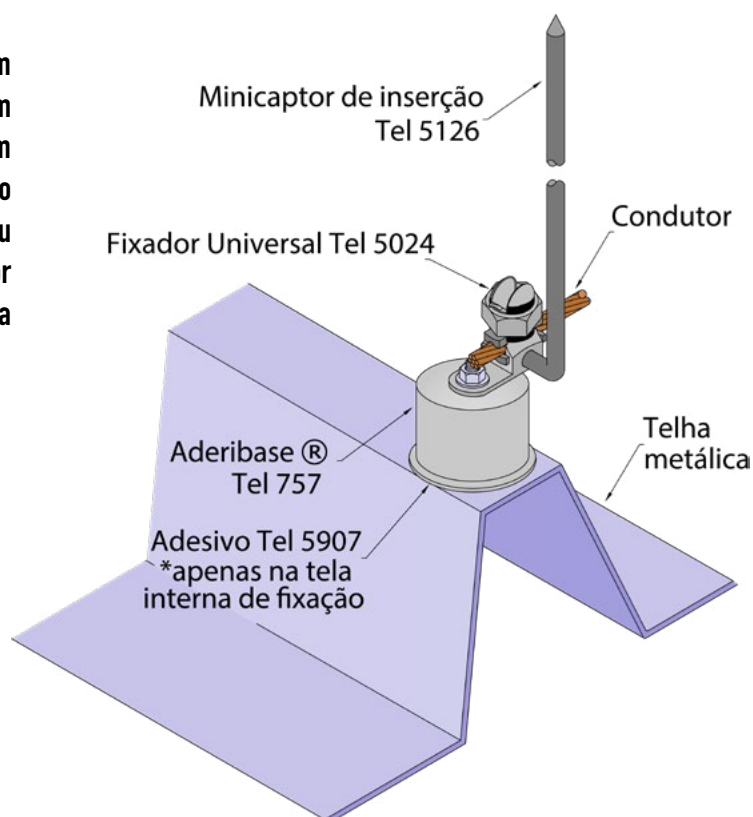
Detalhe da aplicação do ADERIBLOCO® em alvenaria

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES



ADERIBASE®

O ADERIBASE® é um suporte-fixador para colagem em superfícies metálicas que não podem ser furadas e que devem ser equipotencializadas. Permite um afastamento de 40mm entre o condutor do SPDA e a superfície de colagem. É indicado para instalação sobre rufos, pingadeiras, telhas térmicas ou industriais. Proporciona conexão elétrica entre o condutor do SPDA e a superfície metálica de fixação, garantindo sua equipotencialização.



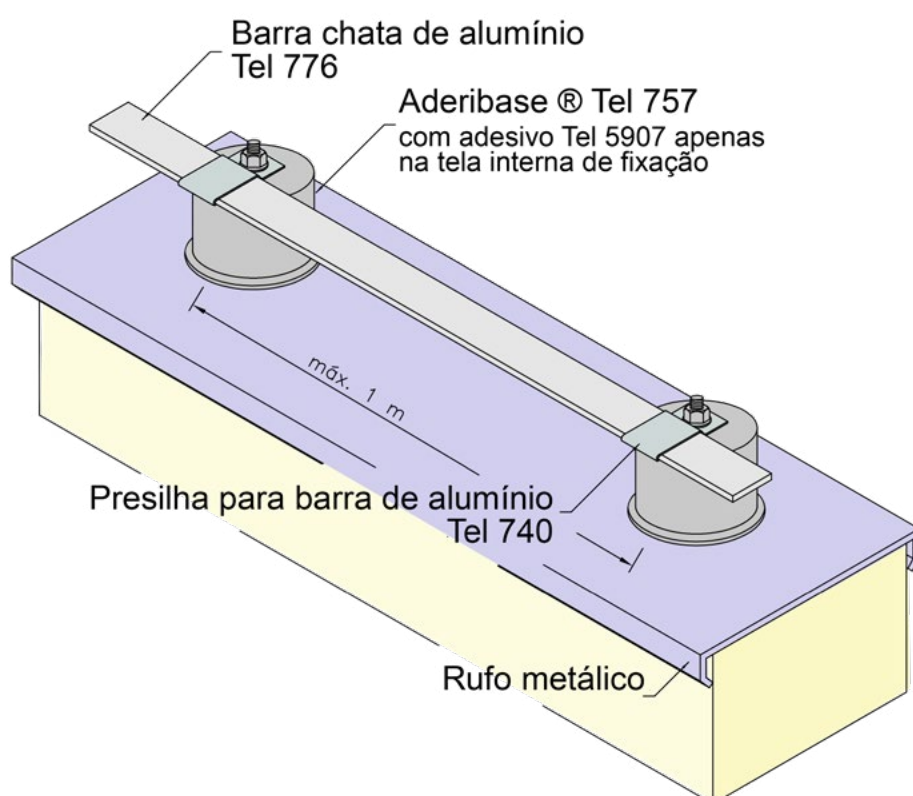
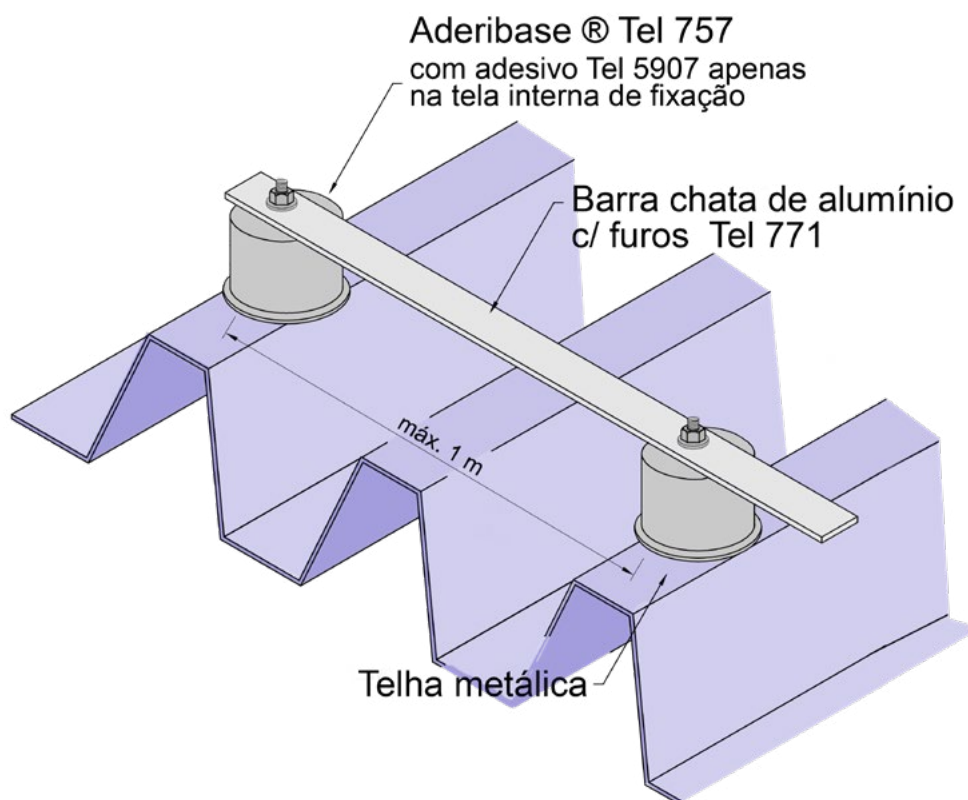
Detalhe do uso do ADERIBASE® em telha metálica

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 757 Suporte fixador colável ADERIBASE® em Alumínio com tela inox, afastamento 40mm, parafuso Ø 1/4"



EXEMPLOS DE APLICAÇÕES



ADESIVO DE FIXAÇÃO PARA SUPERFÍCIES POROSAS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5904	Adesivo epóxi de média viscosidade para superfícies porosas – embalagem 1kg

O Adesivo epóxi média viscosidade Tel 5904 é indicado para uso sobre superfícies porosas ou cimentícias. É fornecido em embalagem de 1kg (componente A base + componente B endurecedor) com rendimento aproximado de 40 fixações/kg.

Antes de sua aplicação, a superfície deverá estar limpa e seca, isenta de óleo, graxa, ferrugem ou outros contaminantes. Sua homogeneização deve ser feita despejando-se todo o conteúdo do componente B (endurecedor) no componente A (base) e misturando-os energicamente durante no mínimo 3 minutos, até a obtenção de uma cor cinza uniforme. Deverá ser aplicada uma camada de aproximadamente 2mm de espessura com pincel ou espátula, de modo que toda a área colável seja completamente recoberta e que o produto esteja penetrando bem nos poros. Demais precauções e informações na embalagem do produto.

ADESIVO DE FIXAÇÃO PARA SUPERFÍCIES LISAS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5907	Adesivo monocomponente poliuretânico para superfícies lisas – bisnaga 290ml

O Adesivo em poliuretano Tel 5907 é indicado para uso sobre superfícies lisas, polidas ou metálicas. É fornecido em bisnagas de 290ml, resiste aos raios UV, e possui rendimento aproximado de 20 fixações/bisnaga. Quando utilizado para colar o FIXATEL® a uma superfície lisa, deve-se primeiramente preparar a base do FIXATEL® utilizando o promotor de adesão (primer) TEL-5903.

Antes de sua aplicação, a superfície deverá estar limpa e preferencialmente seca. É pintável e possui grande aderência inicial, mas **não é recomendado para polietileno, polipropileno, PVC, teflon e telhas tipo shingle que têm, em sua composição, uma mistura de manta de fibra de vidro saturada em asfalto com grânulos cerâmicos.** Demais precauções e informações na embalagem do produto.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5903	Promotor de aderência (primer) para termoplástico – embalagem 150 ml. Rendimento aprox. de 300 aplicações por embalagem (para utilização com Fixatel).

O promotor de aderência (primer) é um produto líquido usado para melhorar a aderência de adesivos a base de poliuretano em superfícies plásticas. Sua utilização é obrigatória para a preparação do Fixatel® TEL-726 quando for colado em superfícies lisas utilizando o adesivo poliuretânico TEL-5907, devendo seguir as instruções fornecidas pela Termotécnica para garantir a perfeita aderência. Demais precauções e informações na embalagem do produto.



ISOLADORES PARA DISTÂNCIA DE SEGURANÇA DEHNiso®



A fim de se evitar centelhamentos perigosos entre os condutores do SPDA externo e as partes metálicas e de infra-estrutura elétrica da edificação, as normas NBR-5419 e IEC-62305 prescrevem equipotencializações diretas e indiretas como as principais medidas de proteção a serem adotadas. Entretanto, existem situações onde determinadas partes metálicas ou sistemas adentram a edificação e tornam inadequadas essa solução. Para esses casos, somente uma isolação elétrica eficaz é capaz de manter a distância de segurança necessária para que não haja centelhamentos. O item 6.3 da parte 3 da NBR-5419 define a fórmula para cálculo desta distância de segurança em cada ponto do SPDA.

Os isoladores da linha DEHNiso oferecem uma maneira prática de se promover simultaneamente a isolação elétrica e a fixação de condutores de captação e descida. Construídos com um material isolante reforçado com fibra de vidro, possuem o coeficiente $K_m=0,7$, o que proporciona menores distâncias de separação em relação a outros materiais convencionais. São fornecidos em bastões com distância de isolamento máxima de 950mm, comprimento total máximo de 1030mm e base de fixação perpendicular em inox, adaptável a diversos tipos de situações. Seu comprimento pode ser diminuído mediante corte, conforme necessidade de projeto, porém sua distância de isolamento será proporcionalmente diminuída.



CÓDIGO

Tel 106105

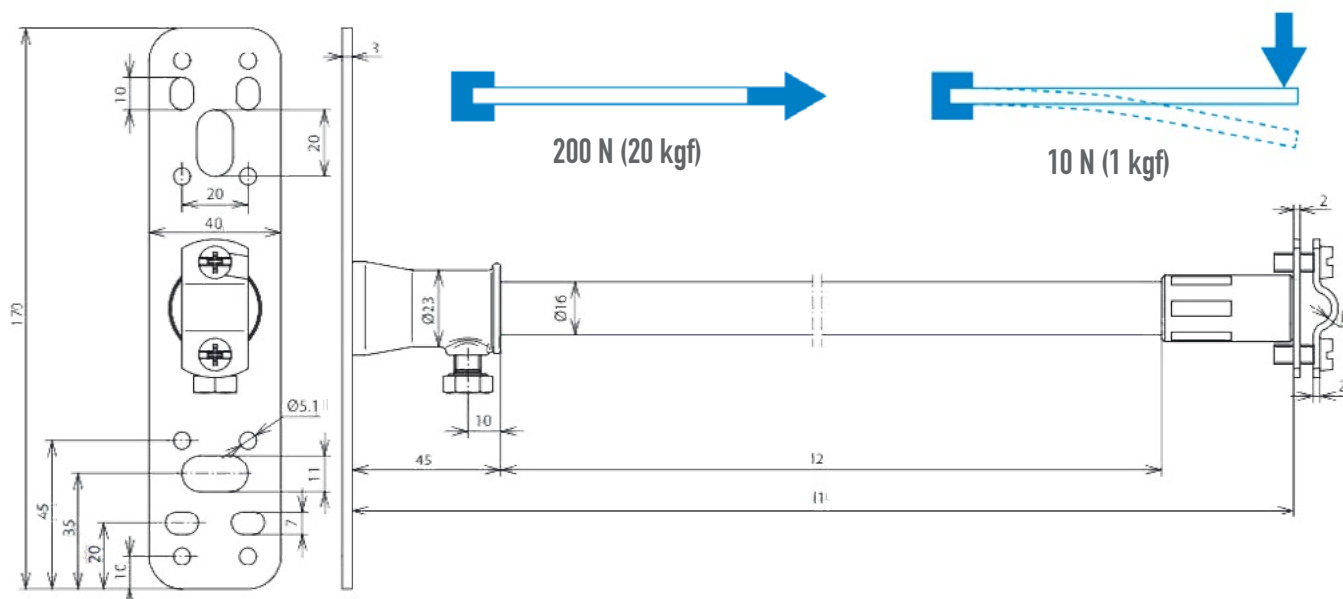
DESCRIÇÃO

Isolador DEHNiso comprimento= 1030mm, distância de isolamento= 950mm com base perpendicular e abraçadeira inox p/ condutores redondos 35-70mm² (Ø7-Ø10mm) e condutores chatos 70mm² (7/8" x 1/8")

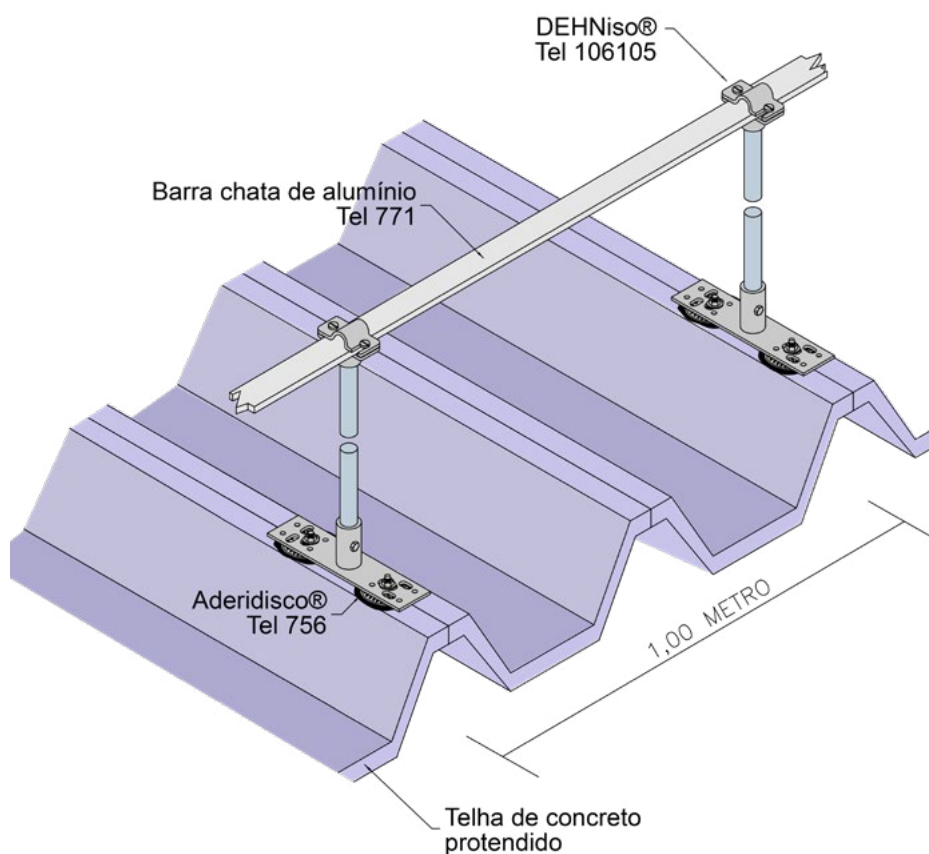
Tel 106123

Isolador DEHNiso comprimento= 1030mm, distância de isolamento= 950mm com base perpendicular e abraçadeira inox p/ condutor redondo Ø16mm

DIMENSÕES E CARGAS ADMISSÍVEIS

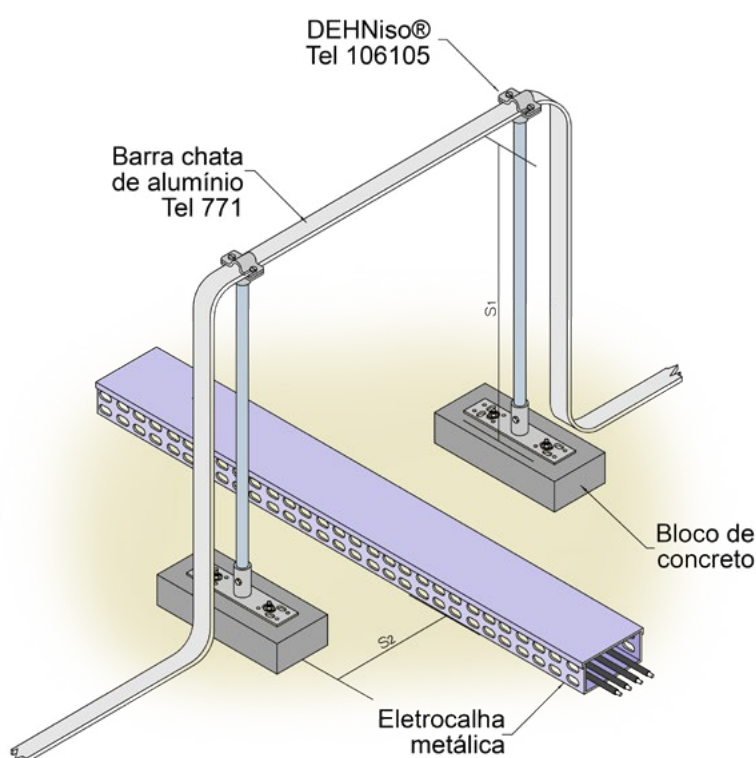
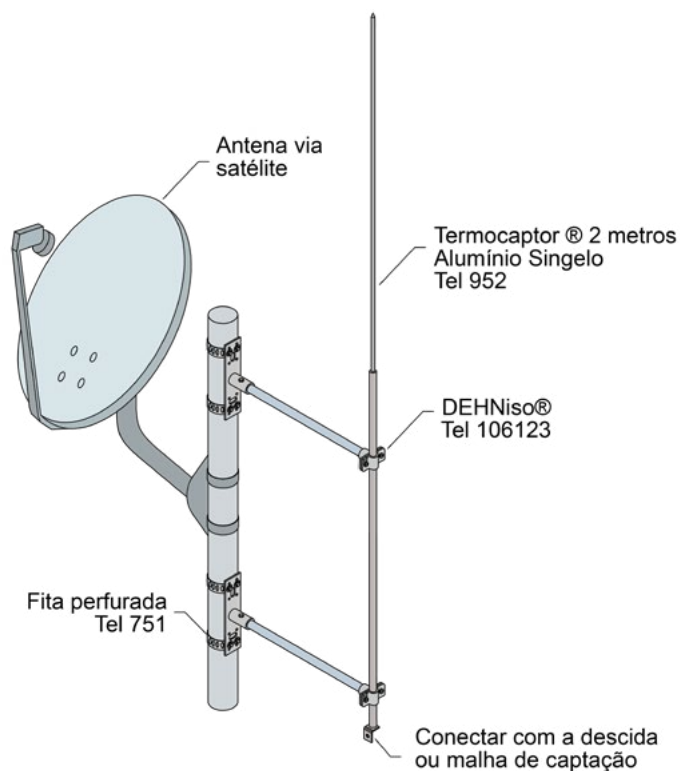


Dimensões padrão do DEHNiso® l1 = comprimento e l2 = distância de isolamento
O comprimento pode ser diminuído mediante corte, conforme necessidade de projeto, porém sua distância de isolamento será proporcionalmente diminuída. Coeficiente Km permanece igual a 0,7.



Aplicação do DEHNiso® para captação em telhados de concreto protendido.

APLICAÇÕES DO DEHNiso® PARA ATENDER A DISTÂNCIA DE SEGURANÇA ENTRE ELEMENTOS DO SPDA E EQUIPAMENTOS



***OBS.:** Nesta situação de instalação, o cálculo da distância de segurança S1 deverá resultar em valor inferior a 950 mm (distância de isolamento do DEHNiso Tel 106105 com $K_m = 0,7$). O cálculo da distância de segurança S2 deve ser feito utilizando $K_m = 0,5$ (fator do concreto).

PRESILHAS DE ALUMÍNIO



CÓDIGO DESCRIÇÃO

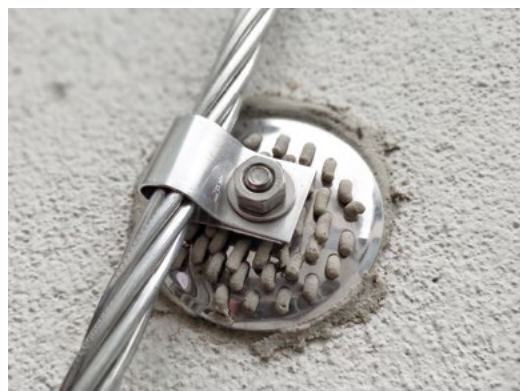
Tel 749 Alumínio - furo Ø 5mm - para cabos 70mm²

Tel 748 Alumínio - furo Ø 8mm - para cabos 70mm²

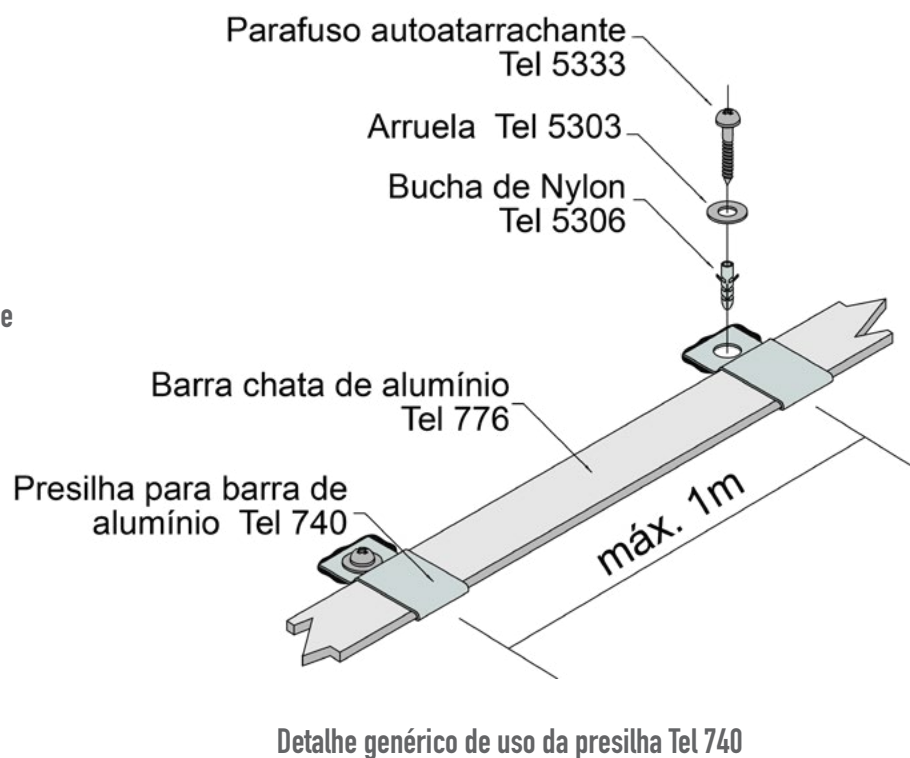
Tel 740 Alumínio - furo Ø 8mm - para barras chatas de alumínio 3/4" x 1/4" e 7/8" x 1/8"



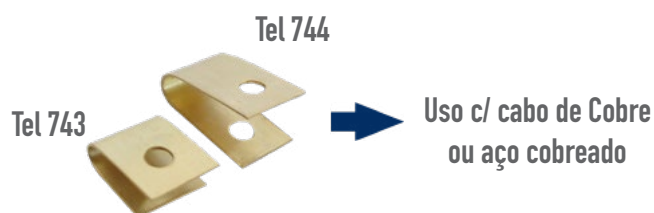
Presilha Tel 740 com barra de alumínio e Aderibase



Presilha Tel 748 com cabo de alumínio e Aderidisco



PRESILHAS DE LATÃO



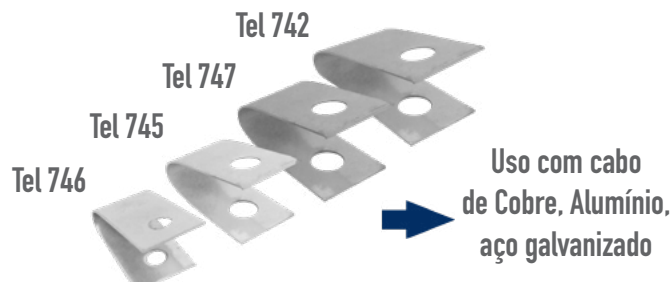
Uso c/ cabo de Cobre
ou aço cobreado

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 743 Latão - furo Ø 5mm - para cabos 16-25mm²

Tel 744 Latão - furo Ø 5mm - para cabos 35-50mm²

PRESILHAS DE LATÃO ESTANHADO



Uso com cabo
de Cobre, Alumínio,
aço galvanizado

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 742 Latão Estanhado - Furo Ø 8 mm - para cabos 95mm²

Tel 746 Latão estanhado - furo Ø 5mm - para cabos 70mm²

Tel 745 Latão estanhado - furo Ø 8mm - para cabos 35-50mm²

Tel 747 Latão estanhado - furo Ø 8mm - para cabos 70mm²

PRESILHAS DE COBRE



Uso c/ cabo de Cobre
ou aço cobreado

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 843 Cobre - furo Ø 5mm - para cabos 16-25mm²

Tel 845 Cobre - furo Ø 8mm - para cabos 35-50mm²

Todas as presilhas são fornecidas em formato aberto,
devendo ser dobradas por ocasião da instalação

SUPORTE EM LATÃO PARA PRESILHA



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 232 Suporte em latão Ø 1/4" x 200mm c/ 2 porcas

O Tel 232 é usado para fixar presilhas em
telhados com engradamento de madeira

FIXADORES ÔMEGA EM LATÃO



Recomendados principalmente em curvas para esticamento de
cabos de Cobre ou aço cobreado.

CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 732 Furo Ø 5mm - para cabos 16-25mm²

Tel 733 Furo Ø 5mm - para cabo 35mm²

Tel 735 Furo Ø 5mm - para cabo 50mm²

GRAMPOS PARA CONEXÃO ENTRE BARRAS CHATAS



Tel 723

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 723	Em Al para conexão entre barras chatas de Alumínio até 28mm de largura

CONECTOR COM INTERFACE BIMETÁLICA ENTRE CONDUTORES CHATOS E REDONDOS

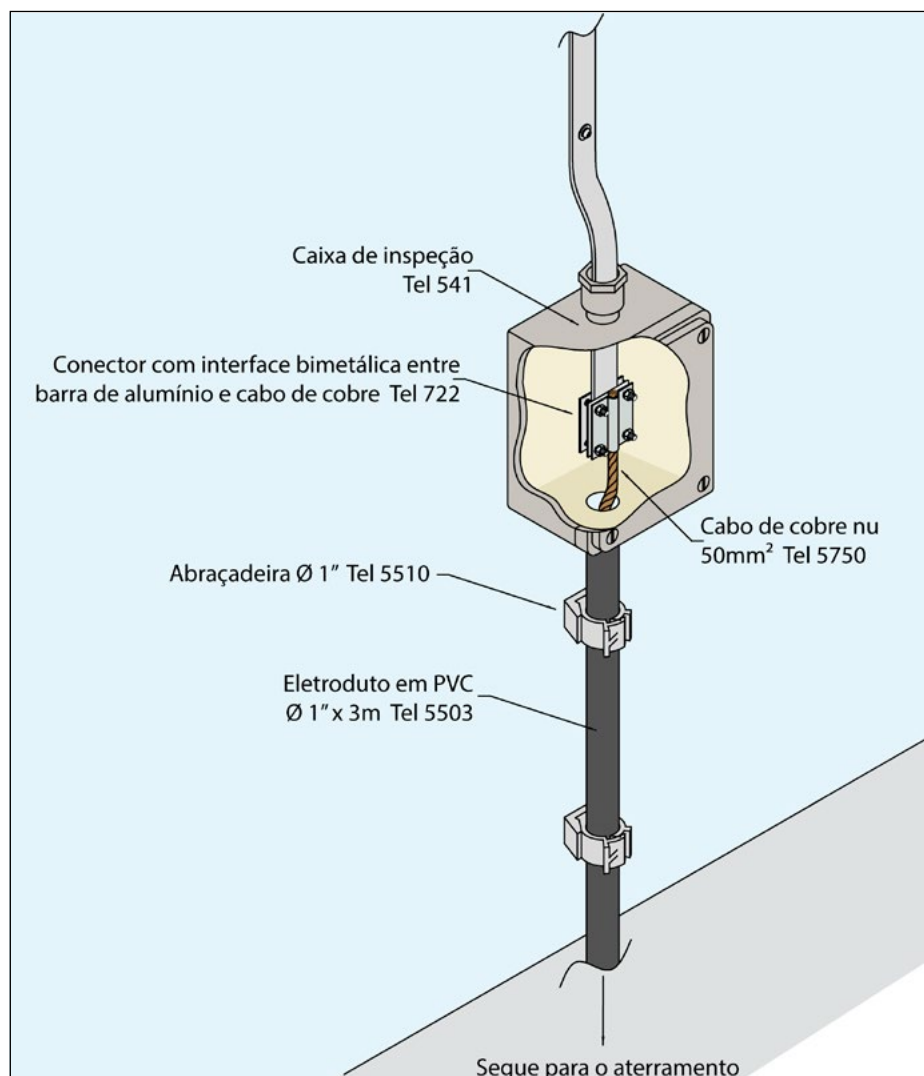


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 722	Para junção entre condutores chatos (Aço/Cobre/Alumínio) 40-120mm ² e condutores redondos de aço G.F. Ø 8-10mm ou cabos de cobre 35-50mm ²



Detalhe da transição entre descida de barra chata e condutor CUI com conector Tel 722

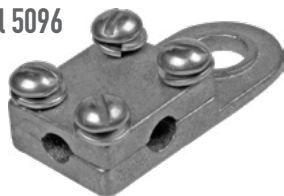
APLICAÇÃO DO CONECTOR COM INTERFACE BIMETÁLICA ENTRE BARRA DE ALUMÍNIO E CABO DE COBRE



Vista lateral do conector com interface bimetalica Tel 722.

TERMINAIS TIPO CRUZ/PRENHA PARA 1 CABO

Tel 5096



Tel 5099



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5096	Em latão estanhado para cabos de Alumínio, Cobre, aço cobreado ou aço galv. 16 - 50mm ²
Tel 5099	Em latão natural para cabos de Cobre ou aço cobreado 16 - 50mm ²
Tel 5098	Em latão natural para cabos de Cobre ou aço cobreado 50 - 95mm ²

TERMINAIS DE PRESSÃO EM LATÃO USO INTERNO



Uso interno com cabo de
Cobre ou aço cobreado

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5016	Para cabo 16mm ² com furo fixação Ø 6,5mm
Tel 5025	Para cabo 25mm ² com furo fixação Ø 6,5mm
Tel 5035	Para cabo 35mm ² com furo fixação Ø 6,5mm
Tel 5050	Para cabo 50mm ² com furo fixação Ø 8,5mm
Tel 5070	Para cabo 70mm ² com furo fixação Ø 8,5mm
Tel 5095	Para cabo 95mm ² com furo fixação Ø 10,5mm

GRAMPO TRAVA-CABO EM LATÃO ESTANHADO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5027	Para cabos de Alumínio, Cobre ou aço cobreado 35 - 70mm ² furos Ø 7mm

GRAMPO TIPO X PARA CABOS DE COBRE OU AÇO COBREDO



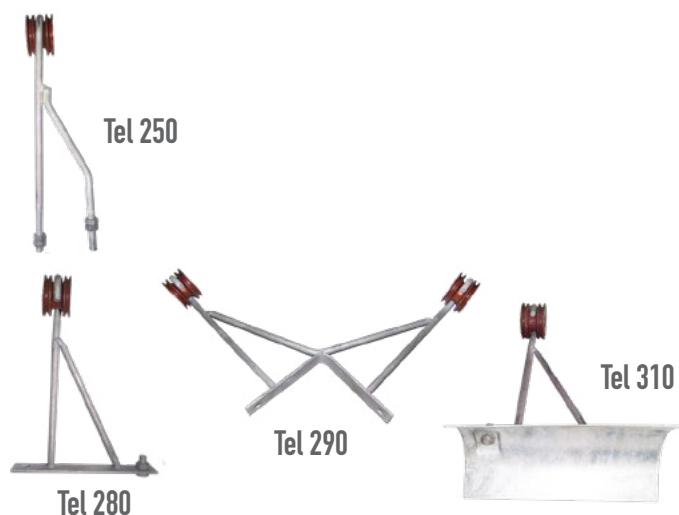
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 853	Para cabos de Cobre ou aço cobreado 35 - 50mm ²

SUPORTES-GUIA SIMPLES h=200mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 210	Rosca mecânica com 2 porcas
Tel 220	Para chumbar
Tel 230	Rosca soberba
Tel 240	Para aparafusar
Tel 300	Com chapa ondulada

SUPORTES-GUIA REFORÇADOS h=200mm

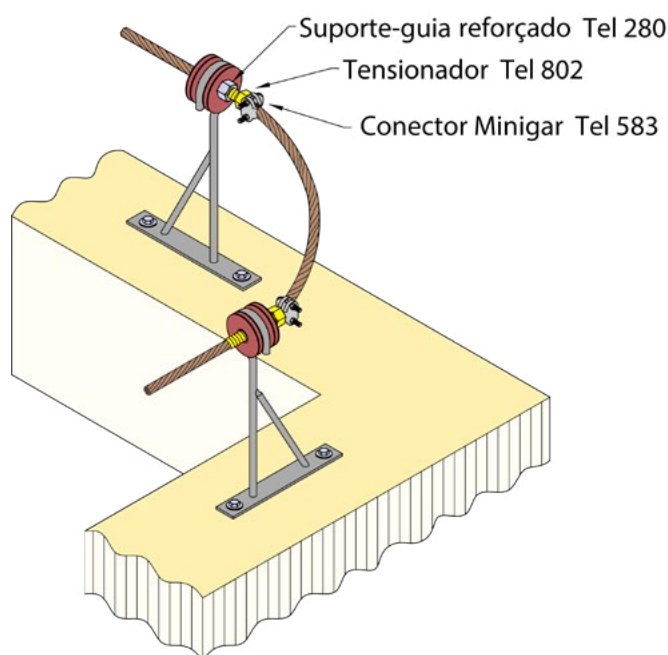


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 250	Rosca mecânica com 4 porcas
Tel 280	Para aparafusar
Tel 290	Para quinas 90°
Tel 310	Com chapa ondulada

TENSIONADORES



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 802	Em latão com porca em inox para cabos de Cobre ou aço cobreado 16 - 50mm ²
Tel 801	Em aço galv. a fogo para cabos de Alumínio ou aço galvanizado 16 - 70mm ²



Detalhe do uso do tensionador com suporte-guia

SUPORTES-GUIA CURTOS h=50mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 231	Rosca soberba
Tel 241	Para aparafusar
Tel 291	Para quinas 90°
Tel 301	Com chapa ondulada

GRAMPO TIPO UNHA

Uso com aço cobreado



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 700	Em latão - furo Ø 7mm - para cabos 16 - 50mm ²

CONECTOR C/ PINO ROSCA SOBERBA Ø 1/4"

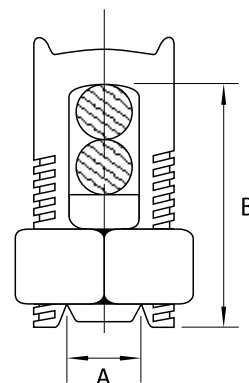


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 623	Em latão para cabos de Cobre ou aço cobreado 16 - 35mm ²

CONECTORES DE PRESSÃO TIPO SPLIT-BOLT



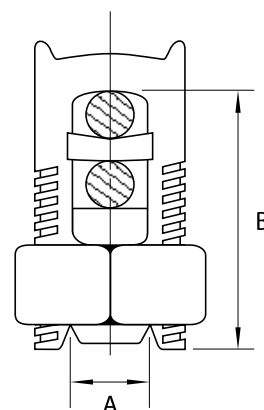
CÓDIGO	CONDUTOR PRINCIPAL	CONDUTOR DERIVAÇÃO	ACABAMENTO	DIMENSÕES (mm)	
				A	B
Tel 5011	16mm ²	2,5 - 16mm ²	Natural	5,3	23
Tel 5013	25mm ²	2,5 - 25mm ²	Natural	6,8	27
Tel 5015	35mm ²	2,5 - 35mm ²	Natural	7,9	29
Tel 5018	50mm ²	2,5 - 50mm ²	Natural	9,5	35
Tel 5020	70mm ²	2,5 - 70mm ²	Estanhado	10,7	39
Tel 5022	95mm ²	25 - 95mm ²	Estanhado	13,5	45



CONECTORES TIPO SPLIT-BOLT BIMETÁLICOS ESTANHADOS



CÓDIGO	CONDUTOR PRINCIPAL	CONDUTOR DERIVAÇÃO	ACABAMENTO	DIMENSÕES (mm)	
				A	B
Tel 5408	10mm ²	1,5 - 10mm ²	Estanhado	4,1	20,5
Tel 5411	16mm ²	2,5 - 16mm ²	Estanhado	5,3	25,0
Tel 5413	25mm ²	2,5 - 25mm ²	Estanhado	6,8	29,5
Tel 5415	35mm ²	2,5 - 35mm ²	Estanhado	7,9	32,0
Tel 5418	50mm ²	2,5 - 50mm ²	Estanhado	9,5	37,0
Tel 5420	70mm ²	2,5 - 70mm ²	Estanhado	10,7	41,0



TERMINAIS ESTANHADOS 1 FURO 1 COMPRESSÃO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5110	Terminal 1 furo Ø 5,2mm 1 compressão - 10mm ²
Tel 5116	Terminal 1 furo Ø 5,2mm 1 compressão - 16mm ²
Tel 5125	Terminal 1 furo Ø 6,5mm 1 compressão - 25mm ²
Tel 5135	Terminal 1 furo Ø 8,5mm 1 compressão - 35mm ²
Tel 5150	Terminal 1 furo Ø 10,5mm 1 compressão - 50mm ²
Tel 5170	Terminal 1 furo Ø 10,5mm 1 compressão - 70mm ²
Tel 5195	Terminal 1 furo Ø 10,5mm 1 compressão - 95mm ²

TERMINAIS ESTANHADOS 2 FUROS 1 COMPRESSÃO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5171	Terminal 2 furos Ø 6,5mm 1 compressão - 16mm ²
Tel 5173	Terminal 2 furos Ø 8,5mm 1 compressão - 35mm ²
Tel 5175	Terminal 2 furos Ø 8,5mm 1 compressão - 50mm ²
Tel 5177	Terminal 2 furos Ø 13,8mm 1 compressão - 70mm ²

LUVAS DE COMPRESSÃO ESTANHADAS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5185	Para cabo 50mm ²
----------	-----------------------------

CONECTORES PARALELOS EM ALUMÍNIO COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.



Tel 711

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 711	Paralelo para cabos de Alumínio 70mm ²
---------	---

GRAMPO MULTIDIRECIONAL ESTANHADO

O grampo multidirecional estanhado Tel 725 fornece solução rápida e eficiente de conexão para os seguintes condutores utilizados em SPDA: cabos de Cobre nu 35-70mm²; cabos de aço cobreado 50-70mm²; cabo de alumínio nu 67mm² (2/0 AWG); cordoalha de aço galvanizado Ø 3/8" e barras redondas de aço galvanizado a fogo Ø 8-10mm. O conjunto de acessórios em inox, composto por parafuso francês, porca e arruela de pressão proporciona excelente resistência às intempéries, facilidade de instalação e aperto com apenas uma chave tipo-catraca. Apenas no caso de emenda paralela pode ser usado um condutor de Cobre ou aço cobreado com outro condutor de material diferente.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 725	Grampo Multidirecional em liga de cobre estanhado com acessórios em inox para condutores 35-70mm ²



Condutores de aço G.F.



Condutores de Cobre



Condutores de Alumínio

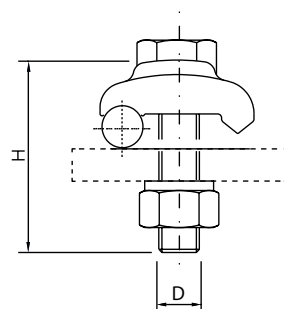


GRAMPOS TERRA SIMPLES EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM AÇO G.F.



CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 6125	10 - 25mm ²	25	38	30	M10
Tel 6170	25 - 70mm ²	25	47	35	M10
Tel 6112	70 - 120mm ²	36	52	49	M12

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

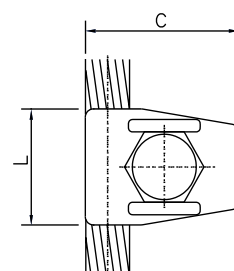


GRAMPOS TERRA SIMPLES EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM BRONZE



CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 6470	16 - 70mm ²	27	44	38	M10
Tel 6412	70 - 120mm ²	36	52	49	M12

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

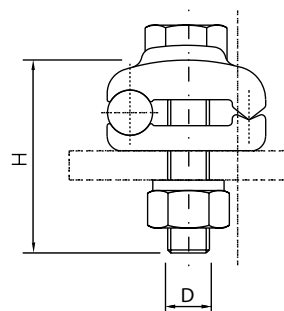


GRAMPOS TERRA SIMPLES EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM AÇO G.F.



CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 6270	25 - 70mm ²	26	52	37	M10
Tel 6212	70 - 120mm ²	36	60	49	M12

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

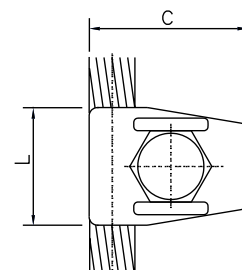


GRAMPOS TERRA SIMPLES EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM BRONZE



CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 6570	16 - 70mm ²	27	50	38	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

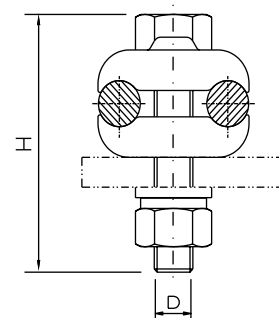


GRAMPOS TERRA DUPLOS EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM AÇO G.F.



CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 6924	16 - 70mm ²	44	38	36,5	M12
Tel 6923	70 - 120mm ²	57	51	41	M12

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

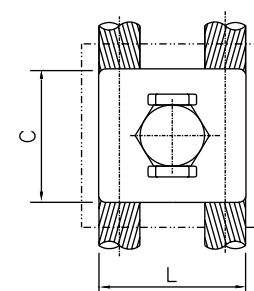


GRAMPOS TERRA DUPLOS EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM BRONZE



CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 6824	16 - 70mm ²	44	36,5	38	M12
Tel 6823	70 - 120mm ²	57	51	41	M12

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

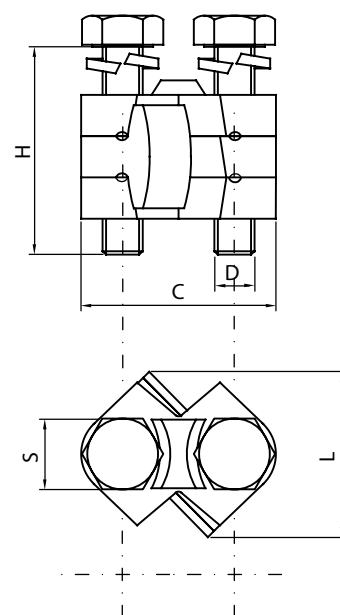


CONECTOR TIPO X EM BRONZE ESTANHADO C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM AÇO G.F.



CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)				
		L	H	C	D	S
Tel 6945	16 - 50mm ²	40	50	47	M10	17

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

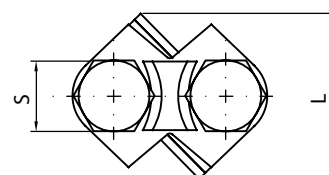
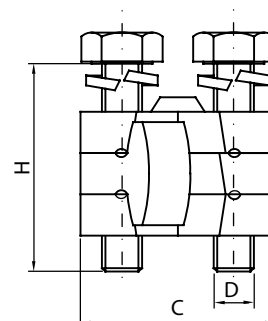




CONECTOR TIPO X EM BRONZE ESTANHADO C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM BRONZE

CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)				
		L	H	C	D	S
Tel 6845	16 - 50mm ²	40	50	47	M10	17

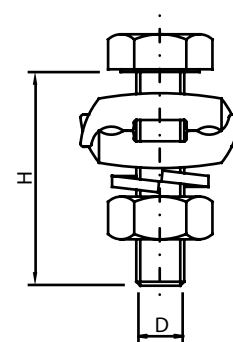
Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.



CONECTOR PARALELO EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM AÇO G.F.

CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 731	16 - 50mm ²	30	40	36,5	M10

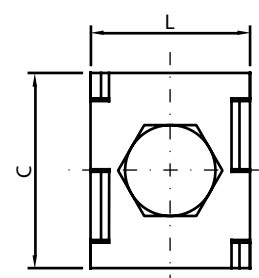
Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.



CONECTOR PARALELO EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM BRONZE

CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 737	16 - 50mm ²	30	40	36,5	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

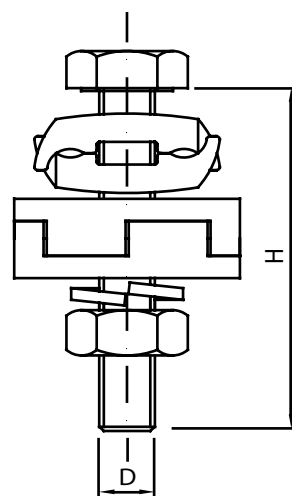




CONECTOR PARALELO DUPLO EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM AÇO G.F.

CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 734	16 - 50mm ²	36,5	60	36,5	M10

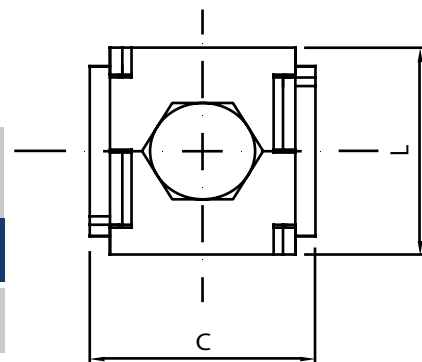
Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.



CONECTOR PARALELO DUPLO EM BRONZE C/ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA EM BRONZE

CÓDIGO	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
		L	H	C	D
Tel 738	16 - 50mm ²	36,5	60	36,5	M10

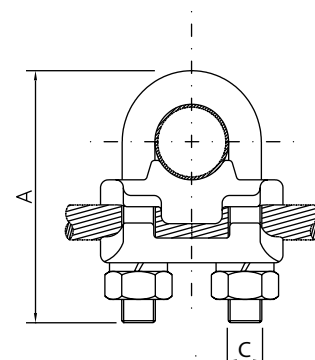
Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.



CONECTOR CABO-HASTE EM LATÃO PARA 2 CABOS COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.

CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)		
			A	B	C
Tel 580	5/8" - 3/4"	16 - 70mm ²	70	52	M10

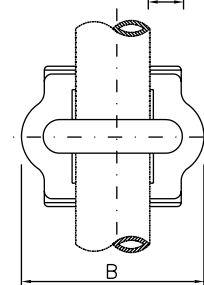
Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.



CONECTOR CABO-HASTE EM LATÃO PARA 2 CABOS COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.

CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)		
			A	B	C
Tel 1580	5/8" - 3/4"	16 - 70mm ²	63	50	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

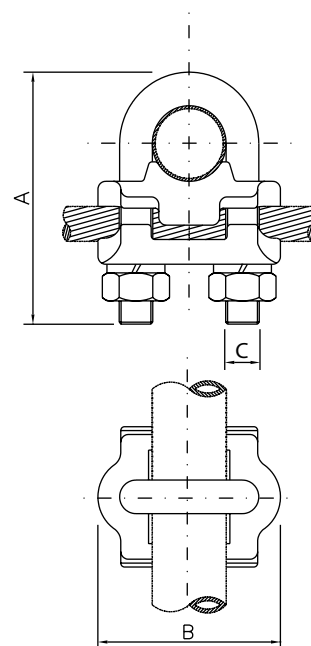


CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE PARA 2 CABOS COM ACESSÓRIOS EM BRONZE



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)		
			A	B	C
Tel 570	5/8" - 3/4"	16 - 70mm ²	70	52	M10
Tel 572	5/8" - 3/4"	70 - 120mm ²	76	52	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

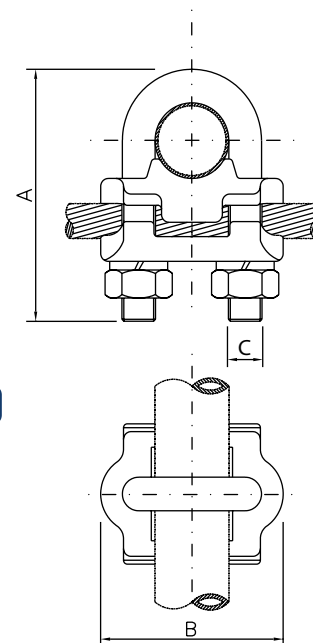


CONECTOR CABO-HASTE EM LIGA DE COBRE ESTANHADO PARA 2 CABOS COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)		
			A	B	C
Tel 581	5/8" - 3/4"	16 - 70mm ²	70	52	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.



CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE ESTANHADO PARA 2 CABOS COM ACESSÓRIOS EM BRONZE ESTANHADO



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)		
			A	B	C
Tel 571	5/8" - 3/4"	16 - 70mm ²	70	52	M10

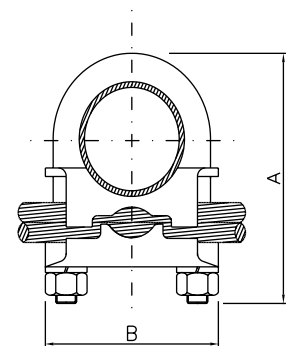
Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo. Não indicados
para locais sujeitos à umidade.

CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE ESTANHADO PARA 1 CABO COM ACESSÓRIOS EM BRONZE ESTANHADO



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)			
			A	B	C	D
Tel 574	5/8" - 3/4"	16 - 70mm ²	71	52	40	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

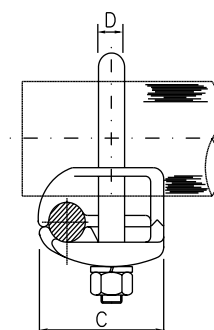


CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE PARA 1 CABO COM ACESSÓRIOS EM BRONZE



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
			A	B	C	D
Tel 575	5/8" - 3/4"	25 - 70mm ²	67	50	38,5	M10
Tel 573	5/8" - 3/4"	70 - 120mm ²	74	52	46	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

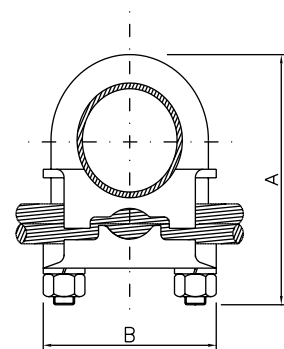


CONECTOR CABO-HASTE EM LIGA DE COBRE ESTANHADO PARA 1 CABO COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)			
			A	B	C	D
Tel 584	1/2" - 3/4"	10 - 70mm ²	61,0	50,5	36,0	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

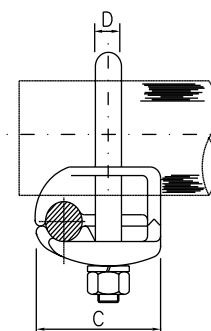


CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE PARA 1 CABO COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)			
			A	B	C	D
Tel 585	1/2" - 3/4"	10 - 70mm ²	61,0	50,5	36,0	M10

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

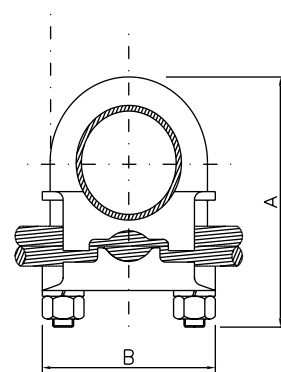


CONECTOR MINIGAR EM BRONZE ESTANHADO COM ACESSÓRIOS EM AÇO G. F.



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)			
			A	B	C	D
Tel 583	8 - 10mm	16 - 50mm ²	52	33	27	M8

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

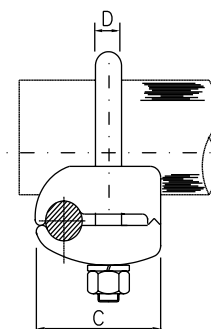


CONECTOR MINIGAR EM LATÃO ESTANHADO COM ACESSÓRIOS EM AÇO G. F.



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE, AÇO COBREADO, ALUMÍNIO E AÇO G.F.	DIMENSÕES (mm)			
			A	B	C	D
Tel 1583	8 - 10mm	16 - 50mm ²	52	33	27	M8

Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.

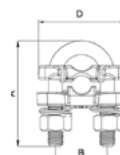


CONECTOR CABO-HASTE EM LATÃO ESTANHADO PARA 1 CABO COM ACESSÓRIOS EM AÇO G.F.



CÓDIGO	HASTE	PARA CONDUTORES DE COBRE OU AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)				ROSCA
			A	B	C	D	
Tel 1584	1/2" - 3/4"	10 - 70mm ²	60,5	26,0	31,2	46,2	M8

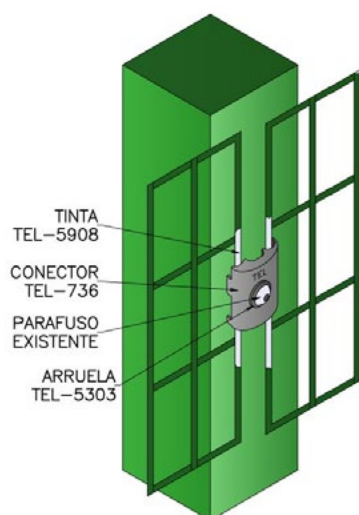
Estes conectores requerem caixa de inspeção quando instalados no solo.
Não indicados para locais sujeitos à umidade.



CONECTOR ESTANHADO PARA ATERRAMENTO DE GRADIS ARAMADOS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 736	Conector estanhado para aterramento de gradis aramados



A pintura de poliéster existente nos pontos de conexão deve ser removida e substituída pela tinta com alto teor de Zinco Tel 5909

PASTA ANTIÓXIDO

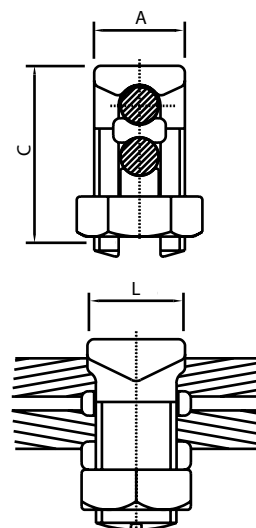


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5906	Pasta antióxido 400g para conexões Al-Al e Al-Cu. Rendimento aprox. de 1.600 aplicações por embalagem (para conexões a compressão).
Tel 5902	Pasta antióxido 250g para conexões Al-Al e Al-Cu. Rendimento aprox. de 1.000 aplicações por embalagem (para conexões a compressão).

CONECTORES SPLIT-BOLT FUNDIDOS EM BRONZE



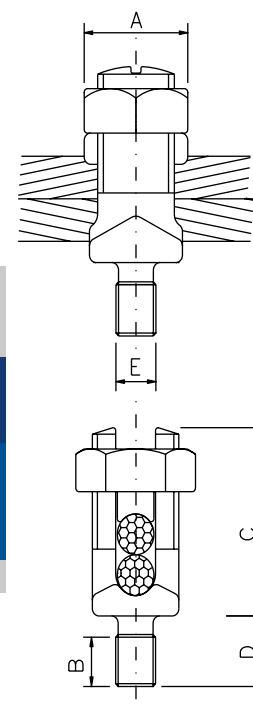
CÓDIGO	PARA 1 CONDUTOR DE COBRE E AÇO COBREADO	PARA 2 CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	DIMENSÕES (mm)		
			C	A	L
Tel 6323	25 - 35mm ²	6 - 35mm ²	38	20	24
Tel 6325	35 - 50mm ²	6 - 50mm ²	46	22	25
Tel 6326	16 - 70mm ²	6 - 70mm ²	50	25	26
Tel 6329	50 - 120mm ²	25 - 120mm ²	69	34	38



CONECTORES COM PINO FUNDIDOS EM BRONZE



CÓDIGO	PARA 1 CONDUTOR DE COBRE E AÇO COBREADO	PARA 2 CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO	C	DIMENSÕES (mm)			
				A	D	E	B
Tel 6623	10 - 35mm ²	10 - 35mm ²	35	25	25	3/8"UNC	12
Tel 6625	35 - 50mm ²	6 - 50mm ²	42	28	25	1/2"UNC	15
Tel 6628	35 - 95mm ²	10 - 95mm ²	58	35	25	5/8"UNC	19



CONECTORES A COMPRESSÃO PARA ATERRAMENTOS COM CABOS DE COBRE

Os conectores a compressão para aterramento podem ser enterrados diretamente no solo e uma de suas vantagens é dispensar o uso de caixas de inspeção, pois são consideradas conexões permanentes que não necessitam de manutenção. Todas as conexões a compressão devem ser realizadas com a utilização da pasta antióxido que conforme modelo do conector deve ser adquirida à parte.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 1212	Conector em liga de Cobre para conexão de 2 cabos sendo o principal 95-120mm ² e a derivação 95-120mm ² - Utiliza matriz 997 (TEL-997)
Tel 3570	Conector em liga de Cobre para conexão de 2 cabos sendo o principal 35-70mm ² e a derivação 16-70mm ² - Utiliza matriz IU-0 ou D-70 (Tel 990)
Tel 7012	Conector em liga de Cobre para conexão de 2 cabos sendo o principal 95-120mm ² e a derivação 10-70mm ² - Utiliza matriz 997 (TEL-997)

Fornecido com pasta antióxido.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 3575	Conector em Cobre estanhado para conexão de 2 cabos sendo o principal 16-35mm ² e a derivação 16-35mm ² - Utiliza matriz IU-BG (TEL-991).

Pasta antióxido deve ser adquirida à parte e aplicada no momento da compressão.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 3571	Conector em liga de Cobre para conexão de 2 cabos sendo o principal 16-50mm ² e a derivação 16-50mm ² Utiliza matriz IU-C (Tel 992)
Tel 3572	Conector em liga de Cobre para conexão de 2 cabos sendo o principal 10-25mm ² e a derivação 10-25mm ² - Utiliza matriz IU-C (TEL-992).

Fornecido com pasta antióxido.

CONECTORES A COMPRESSÃO PARA ATERRAMENTOS COM CABOS DE COBRE

NOVO
2025



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 3576 Conector em Cobre para conexão de 2 cabos sendo o principal 35-50mm² e a derivação 35-50mm² - Utiliza matriz IU-C (TEL-992).

Tel 3577 Conector em Cobre para conexão de 2 cabos sendo o principal 50-70mm² e a derivação 35-70mm² - Utiliza matriz IU-C (TEL-992).

Pasta antióxido deve ser adquirida à parte e aplicada no momento da compressão.



CÓDIGO DESCRIÇÃO

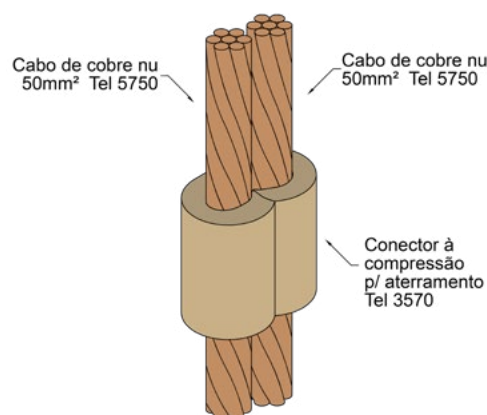
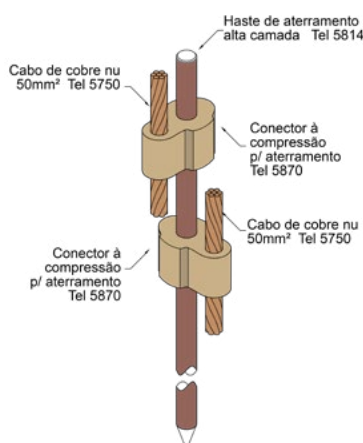
Tel 1235 Conector em liga de Cobre para conexão entre cabos de 16-35mm² e haste de 1/2" - 5/8" - Utiliza matriz 998 (TEL-998)

Tel 3415 Conector em liga de Cobre para conexão entre cabos 95 - 150 mm² e haste 5/8" - 3/4" - Utiliza matriz 998 (TEL-998).

Tel 3470 Conector em liga de Cobre para conexão entre cabos de 50-70mm² e haste de 5/8" - 3/4" - Utiliza matriz 998 (Tel 998).

Tel 5870 Conector em liga de Cobre para conexão entre cabos de 50-70mm² e haste de 1/2" - 5/8" - Utiliza matriz 997 (Tel 997).

Fornecido com pasta antióxido.



CONECTORES A COMPRESSÃO ESTANHADOS PARA ATERRAMENTOS COM CORDOALHAS DE AÇO GALVANIZADO

Os conectores a compressão estanhados são adequados para aterramentos que utilizam cordoalhas de aço galvanizado e podem ser enterrados diretamente no solo ou concreto. Dispensam o uso de caixas de inspeção, pois suas conexões são consideradas permanentes e não necessitam de manutenção.



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 3573 Conector em liga de Cobre estanhado para conexão de 2 cabos sendo o principal 10-25mm² e a derivação 10-25mm² - Utiliza matriz IU-BG (TEL-991)

Fornecido com pasta antióxido.



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 3574 Conector em liga de Cobre estanhado para conexão de 2 cordoalhas sendo a principal 35-74mm² e a derivação 16-74mm² - Utiliza matriz IU-O ou D-70 (Tel 990).

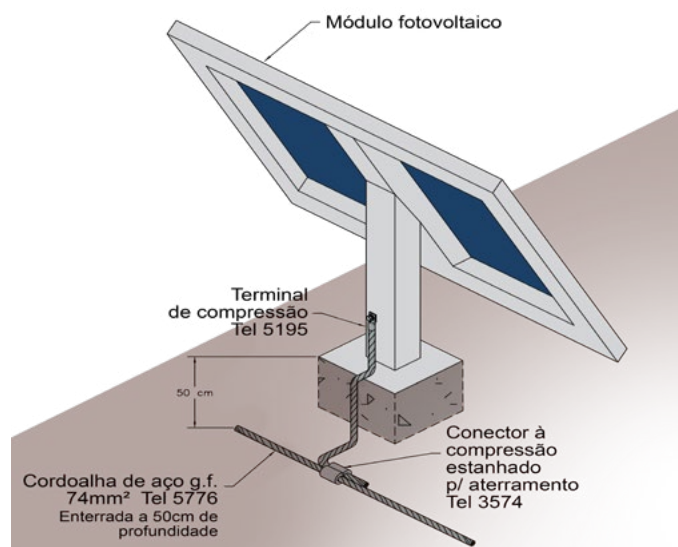
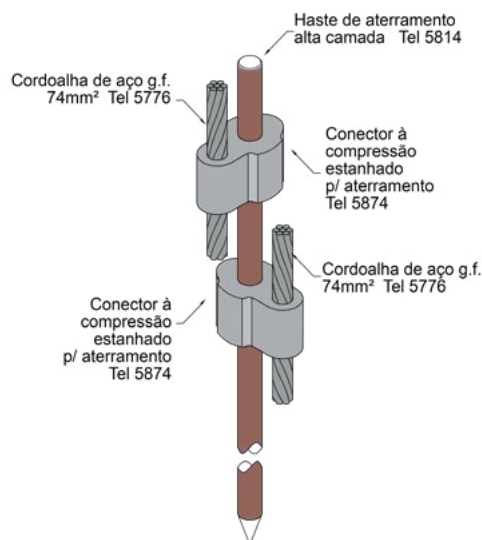
Fornecido com pasta antióxido.



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 3474 Conector em liga de Cobre estanhado para conexão entre cordoalhas 51-74mm² e haste de 5/8" - 3/4" - Utiliza matriz 998 (Tel 998).

Tel 5874 Conector em liga de Cobre estanhado para conexão entre cordoalhas 51-74mm² e haste de 1/2" - 5/8" - Utiliza matriz 997 (Tel 997)

Fornecido com pasta antióxido.



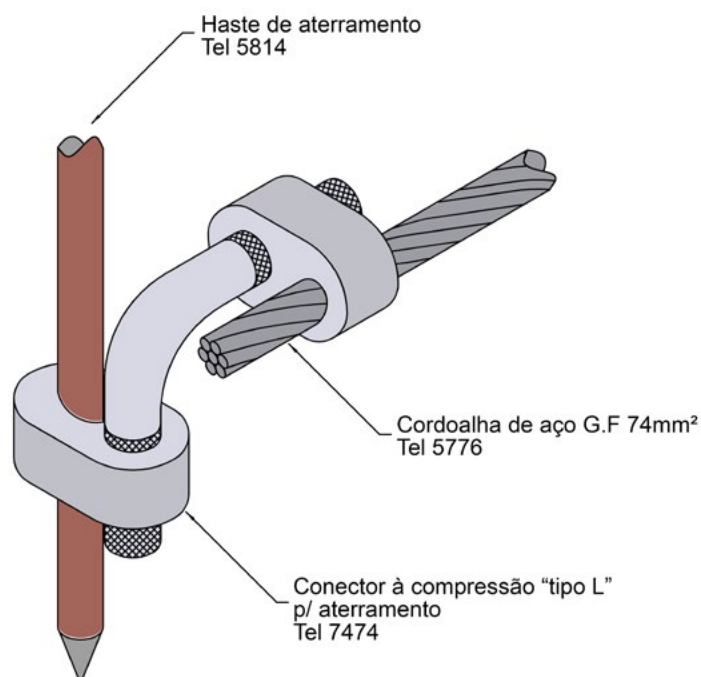
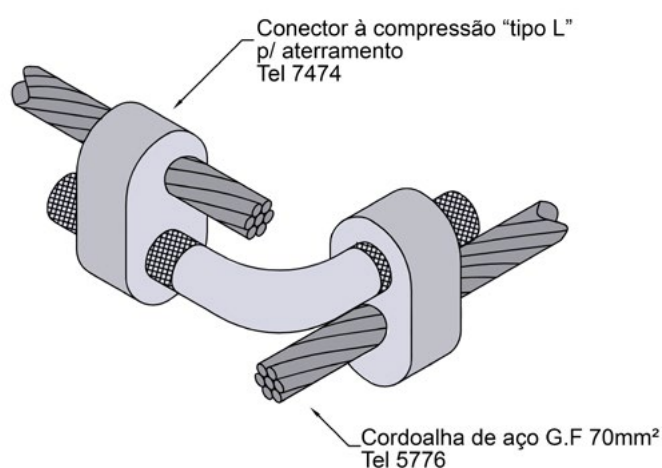
CONECTOR À COMPRESSÃO “TIPO L” ESTANHADO PARA ATERRAMENTOS COM CORDOALHAS DE AÇO GALVANIZADO

NOVO
2023

Os conectores a compressão “tipo L” podem ser enterrados diretamente no solo ou concreto, dispensando o uso de caixas de inspeção. Suas conexões são permanentes, eliminando a necessidade de manutenção. São ideais tanto para a conexão entre cabos quanto para a ligação entre a haste de aterramento e o cabo, além de serem adequados para conexões de cordoalhas de aço. Com seu formato especial, a instalação é facilitada em situações que requerem dobras ou curvas no condutor.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 7474	Conector de compressão estanhado “tipo L” para aterramento para conexão entre haste 1/2” - 5/8” e cabos 35 - 120 mm ² . Utiliza matriz IU-0 ou D-70 (Tel 997)



ALICATE DE COMPRESSÃO HIDRÁULICO COM ACIONAMENTO ELÉTRICO À BATERIA



O alicate de compressão eletro-hidráulico é uma ferramenta para prensar conectores, terminais e luvas de cobre, latão ou alumínio para cabos de 10 à 400mm², e seu sistema hidráulico de alta pressão faz com que seja uma ferramenta perfeita para ser usada no canteiro de obras. Sua tecnologia possibilita alto desempenho e agilidade nas compressões, aliadas ao conforto de uma ferramenta elétrica à bateria aliada a um cabeçote que pode girar 360°.

O Kit é composto por 2 baterias de Lítio 18V 3Ah, carregador bivolt, kit contendo 13 matrizes para terminal de 10 a 400mm² além de uma mala rígida para acondicionamento e transporte do equipamento. O dispositivo conta com display com contador de operações e medidor de carga da bateria, LED frontal para iluminação da área de trabalho e alça em nylon para facilitar as operações.



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 3001	Alicate de compressão hidráulico para conectores, luvas e terminais de 16 a 400mm ² com acionamento elétrico à bateria Faixa de compressão: 10 a 400 mm ² Tipos de compressão Cu (400 mm ²) / Al (300 mm ²) Curso: 42mm Força de Compressão Max: 12 Ton. Pressão de Trabalho: 700 bar Óleo hidráulico: DTE24# Bateria: 18V - 3Ah (Íons de Lítio) Carregador: Bivolt automático 110 / 220 V

ALICATE DE COMPRESSÃO HIDRÁULICO COM ACIONAMENTO MANUAL



Utilizado para crimpagem de terminais, luvas e conectores de cobre, latão e alumínio de 16 à 400 mm², o alicate de compressão hidráulico conta com cabeçote tipo "C" forjado rotativo em 180°, que facilita o trabalho em diversas situações na melhor condição possível. Acionado por bomba hidráulica com ação de dois estágios, sendo o primeiro estágio com maior velocidade para aproximação das matrizes e um segundo estágio de força para crimpagem, possui também válvula automática de alívio de pressão que atua quando atingida a pressão máxima, dispensando a necessidade de uso de manômetro.

Possui gatilho de alívio rápido de pressão situado no corpo do alicate, que ao ser acionado permite que o cabeçote retorne a posição inicial. Possui engates precisos no cabeçote para acoplamento das matrizes, permitindo rapidez e praticidade para as substituições.

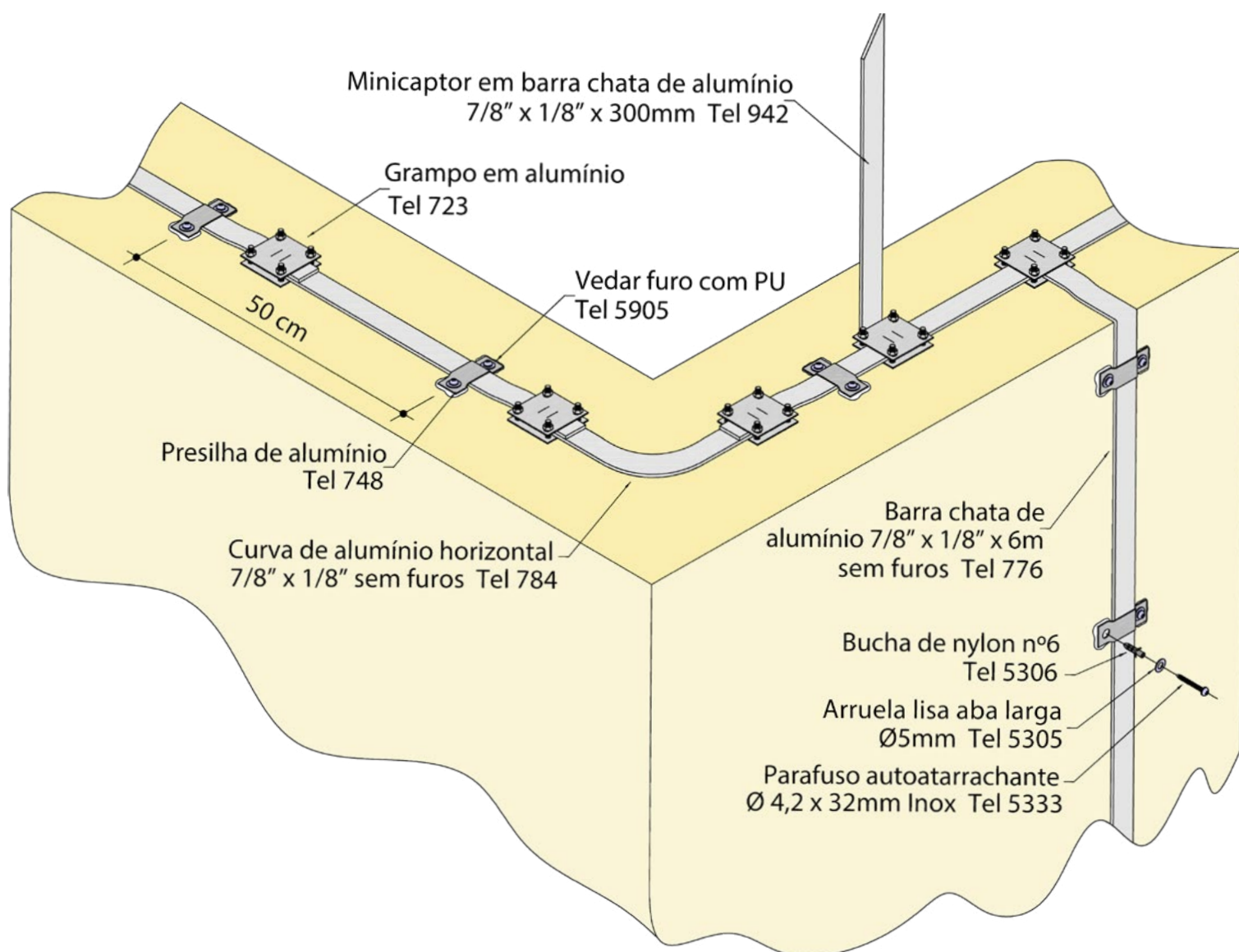


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 3000	Alicate de compressão hidráulico para conectores, luvas e terminais de 16 a 400mm ² com acionamento manual
	Faixa de compressão: 10 a 400 mm ²
	Força de Compressão: 13 Ton.
	Pressão de Trabalho: 700 bar
	Material: Estrutura em aço carbono
	Itens inclusos: Maleta de armazenagem em aço
	Óleo hidráulico: ATF HC35

BARRAS CHATAS CONDUTORAS EM ALUMÍNIO SEM FUROS

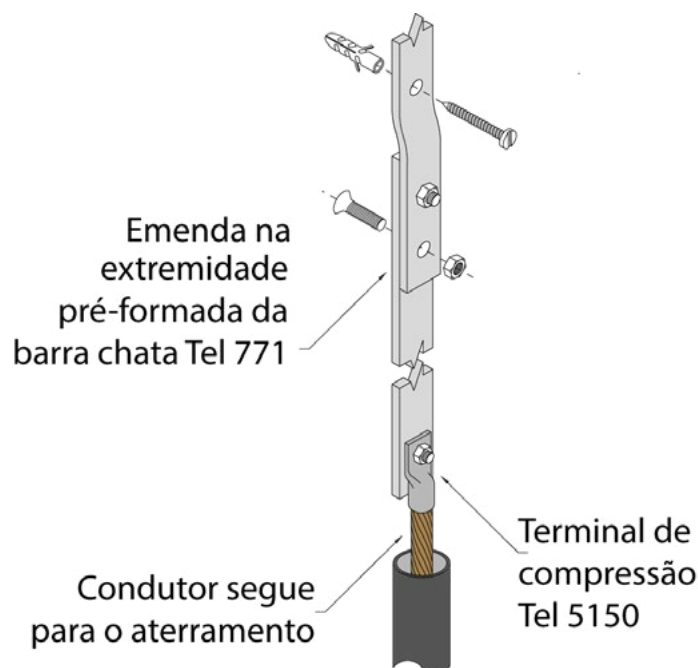


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 775	Em Alumínio - sem furos - sem conformação - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm ²)
Tel 776	Em Alumínio - sem furos - sem conformação - 7/8" x 1/8" x 6m (70mm ²)



Aplicação típica da barra chata de Alumínio sem furos Tel 776

BARRAS CHATAS CONDUTORAS EM ALUMÍNIO COM FUROS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 770	Em Alumínio com furos Ø 7mm - 3/4" x 1/4" x 3m (120mm ²)
Tel 771	Em Alumínio com furos Ø 7mm - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm ²)

Exemplo de transição entre descida e aterramento

BARRA CHATA CONDUTORA EM COBRE SEM FUROS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 783	Em Cobre - sem furos - sem conformação - 1/2" x 1/8" x 3m (40mm ²)

BARRA CHATA CONDUTORA EM COBRE COM FUROS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 780	Em Cobre com furos Ø 7mm - 3/4" x 3/16" x 3m (90mm ²)

BARRA CHATA CONDUTORA EM AÇO G.F. COM FUROS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 761	Em aço galvanizado a fogo com furos Ø 7mm - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm ²)
---------	---

CURVAS 90° DE BARRA CHATA



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 778	Curva 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm ²) - em Alumínio
---------	--

Tel 779	Curva 3/4" x 1/4" x 300mm (120mm ²) - em Alumínio
---------	---

CURVAS HORIZONTAIS 90° EM ALUMÍNIO

Tel 781 ou
Tel 782



Tel 784 ou
Tel 785

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 781	Horizontal 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm ²) - com furos
---------	---

Tel 782	Horizontal 3/4" x 1/4" x 300mm (120mm ²) - com furos
---------	--

Tel 784	Horizontal 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm ²) - sem furos
---------	---

Tel 785	Horizontal 3/4" x 1/4" x 300mm (120mm ²) - sem furos
---------	--



CABOS DE AÇO COBREDO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

- | | |
|----------|--|
| Tel 5650 | Cabo de aço cobreado IACS 30% 7 fios – 50mm ² (NBR 8121) |
| Tel 5670 | Cabo de aço cobreado IACS 30% 7 fios – 70mm ² (NBR 8121) |
| Tel 5651 | Cabo de aço cobreado IACS 21% 7 fios – 50mm ² (Não destinado para uso em SPDA, sem respaldo pela ABNT NBR 5419) |



CABOS DE COBRE NU

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

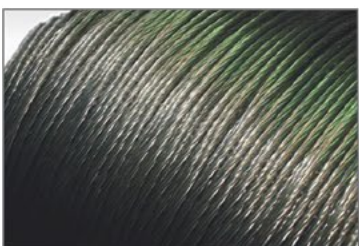
- | | |
|----------|---|
| Tel 5716 | Cabo de Cobre nu 16mm ² – 7 fios x Ø 1,70mm (NBR 6524) |
| Tel 5725 | Cabo de Cobre nu 25mm ² – 7 fios x Ø 2,06mm (NBR 6524) |
| Tel 5735 | Cabo de Cobre nu 35mm ² – 7 fios x Ø 2,50mm (NBR 6524) |
| Tel 5750 | Cabo de Cobre nu 50mm ² – 7 fios x Ø 3,00mm (NBR 6524) |
| Tel 5770 | Cabo de Cobre nu 70mm ² – 7 fios x Ø 3,45mm (NBR 6524) |
| Tel 5795 | Cabo de Cobre nu 95mm ² – 7 fios x Ø 4,12mm (NBR 6524) |



CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

- | | |
|----------|---|
| Tel 5720 | Cabo de Alumínio nu sem alma 2/0 – 67mm ² (NBR 7271) |
|----------|---|



CORDOALHAS EM AÇO GALVANIZADO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

- | | |
|----------|--|
| Tel 5738 | Cordoalha em aço galvanizado Ø 3/8" – 51mm ² (NBR 16730) |
| Tel 5776 | Cordoalha em aço galvanizado Ø 7/16" – 74mm ² (NBR 16730) |



CABO DE COBRE ISOLADO 750 V

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

- | | |
|----------|---|
| Tel 5717 | Cabo de Cobre isolado 16mm ² – 750 V – Cor verde |
|----------|---|

MATERIAIS DE FIXAÇÃO

BUCHAS DE NYLON



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5306	Ø 6mm
----------	-------

Tel 5308	Ø 8mm
----------	-------

Tel 5310	Ø 10mm
----------	--------

ARRUELA DE VEDAÇÃO EM NEOPRENE



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5307	Ø 1/4"
----------	--------

BUCHAS DE NYLON TIPO OCO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5386	Ø 6mm
----------	-------

Tel 5388	Ø 8mm
----------	-------

ARRUELA DE PRESSÃO EM AÇO INOX



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5311	Ø 1/4"
----------	--------

BUCHA K54



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5384	Para telhas de fibrocimento e cerâmica
----------	--

	Marca Fischer - uso com parafuso Ø 4,2mm
--	--

ARRUELAS LISAS EM AÇO INOX



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5303	Ø 1/4"
----------	--------

Tel 5305	Aba larga Ø 5mm
----------	-----------------

MATERIAIS DE FIXAÇÃO

PARAFUSOS SEXTAVADOS ROSCA SOBERBA EM INOX



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5346	Ø M6 x 45mm
Tel 5361	Ø M6 x 60mm

PARAFUSOS AUTOATARRACHANTES EM AÇO INOX



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5333	Ø 4,2 x 32mm
Tel 5385	Ø 4,2 x 50mm
Tel 5387	Ø 4,8 x 60mm

PARAFUSO SEXTAVADO EM AÇO INOX



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5329	Ø 1/4" x 1.1/4"

PORCAS SEXTAVADAS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5313	Alumínio Ø 1/4"
Tel 5314	Inox Ø 1/4"

REBITES DE REPUXO EM ALUMÍNIO

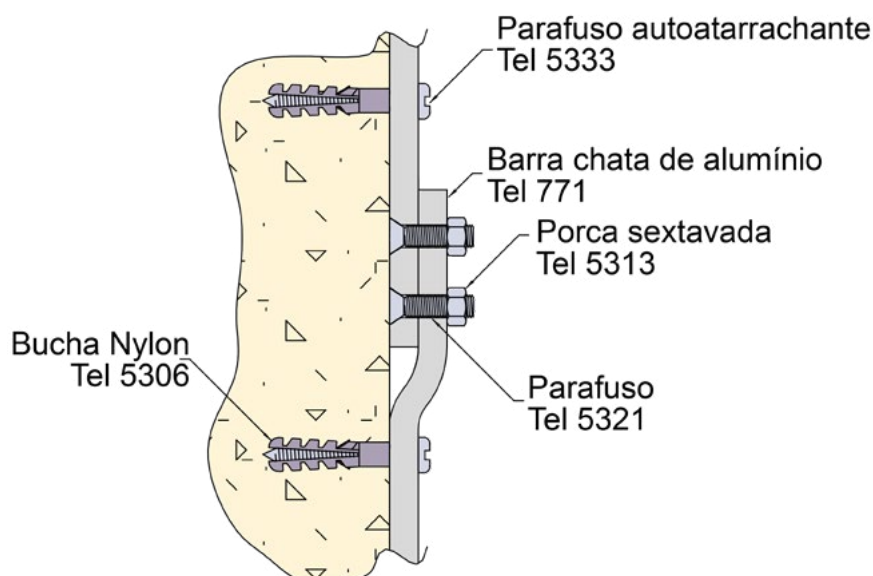


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5335	Ø 1/4" x 35mm
Tel 5336	Ø 3/16" x 30mm

PARAFUSOS PARA EMENDA DE BARRAS CHATAS CONDUTORAS



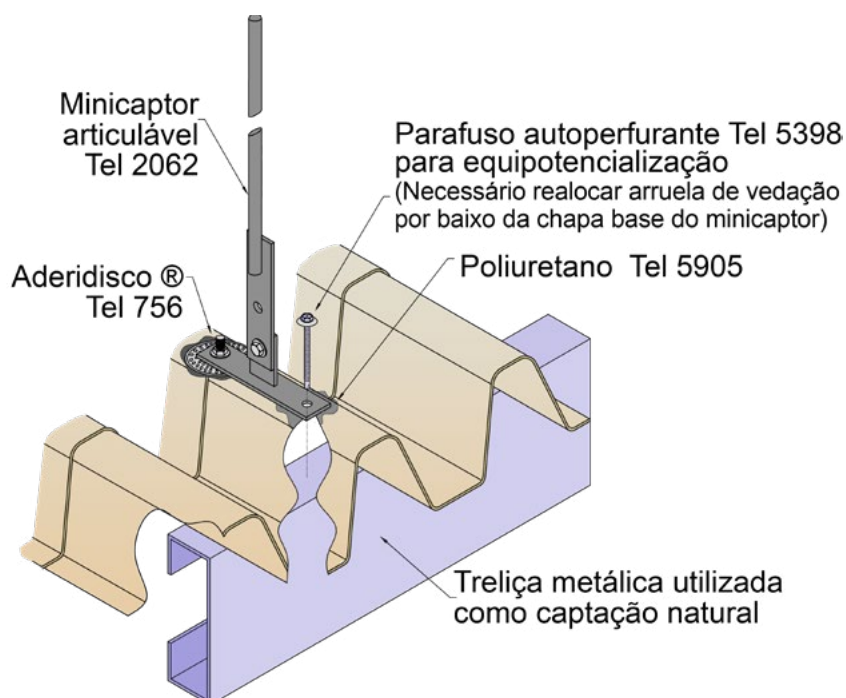
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5321	Alumínio F. Philips Ø 1/4" x 5/8"
Tel 5322	Alumínio F. Philips Ø 1/4" x 7/8"
Tel 5341	Inox F. Simples Ø 1/4" x 3/4"



PARAFUSOS AUTOPERFURANTES SEXTAVADOS ACAB. ALUMINIZADO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5396	Ø 1/4" x 7/8" com arruela de vedação
Tel 5397	Ø 1/4" x 2" com arruela de vedação
Tel 5398	Ø 1/4" x 4" com arruela de vedação



MATERIAIS PARA VEDAÇÃO E ACABAMENTO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5901	Silicone bisnaga 250g
Tel 5905	Poliuretano (PU) bisnaga 380g



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5909	Composto rico em zinco para ferro e aço - spray 300 ml

TAMPÕES



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5533	Cor preta - Ø 1" (DN 32)

LUVAS EM PVC C/ ROSCA



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5511	Cor preta - Ø 1" (DN 32)

CURVAS PVC 90° ROSCA



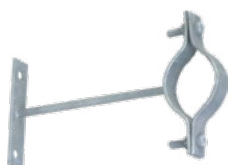
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5591	Cor preta - Ø 1" (DN 32)

ELETRODUTOS EM PVC



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5501	Eletroduto PVC Ø 1" x 3m (DN 32)
Tel 5502	Eletroduto PVC Ø 2" x 3m (DN 60)
Tel 5503	Eletroduto marca Tigre em PVC Ø 1" x 3m (DN 32)

ABRAÇADEIRAS PARA ELETRODUTO h=20cm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 120	Para aparafusar - Ø 2"
Tel 122	Para aparafusar - Ø 1.½"

ABRAÇADEIRA TIPO COLAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5510	Cor cinza em PVC Ø 1" (DN 32)

ABRAÇADEIRAS TIPO D COM CUNHA



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 095	Galvanizado a fogo - Ø 1"
Tel 097	Galvanizado a fogo - Ø 2"

CAIXA DE INSPEÇÃO EM TERMOPLÁSTICO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 541	Em termoplástico anti-UV 160 x 120 x 100mm - bocal Ø 1"

CAIXAS DE INSPEÇÃO EM ALUMÍNIO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 540	Em Alumínio com bocal Ø 1" (DN 32) interno e Ø 2" (DN 60) externo - 160 x 160 x 85mm
Tel 542	Em Alumínio com furo Ø 1" (DN 32) - sem bocal 145 x 180 x 70mm

CONECTORES DE MEDIÇÃO



Tel 560

Tel 562

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 560	Em latão com 4 parafusos - para cabos de Cobre / aço cobreado 35-70mm ²
Tel 562	Em latão com 2 parafusos - para cabos de Cobre / aço cobreado 35-70mm ²

CONECTORES DE MEDIÇÃO BIMETÁLICOS

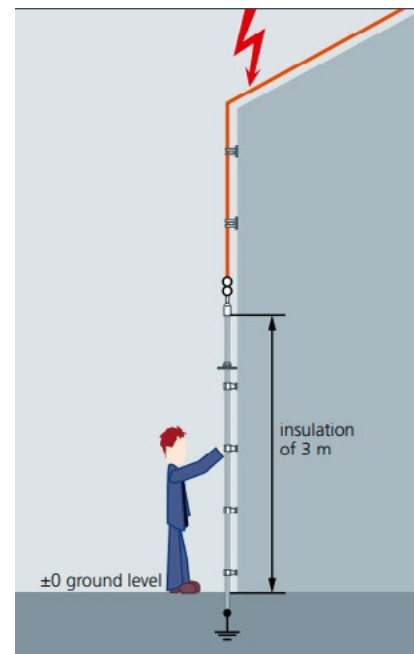
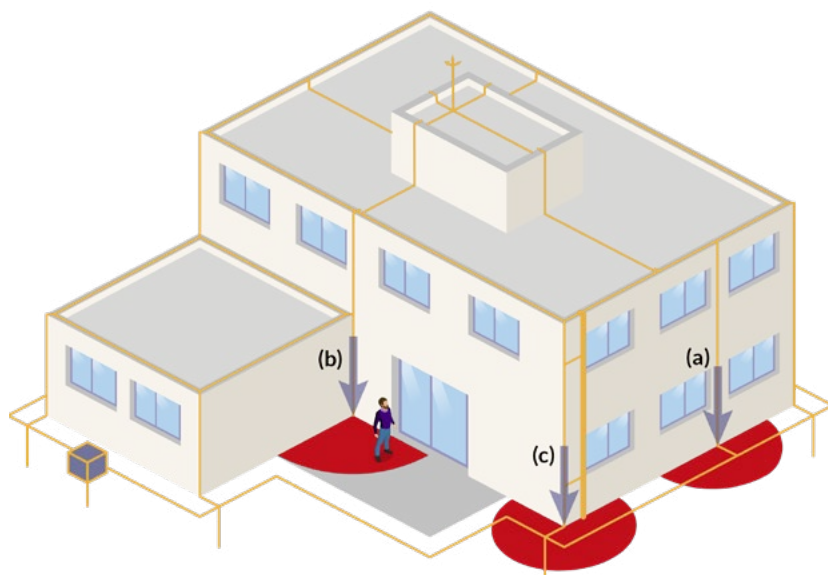


Tel 561

Tel 565

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 561	Em liga de Alumínio com 2 parafusos - cabos 50-70mm ²
Tel 565	Em Bronze estanhado com 1 parafuso - cabos 35-70mm ²

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA ACIDENTES DEVIDO A TENSÕES DE PASSO E DE TOQUE



fonte: www.dehn-international.com

A tensão de passo é a diferença de potencial entre dois pontos no solo distantes 1 metro entre si, correspondendo aproximadamente à distância entre os pés de uma pessoa. Os riscos associados à tensão de passo são mais significativos na área ao redor dos condutores de descida durante a passagem da corrente de um raio. Nesse momento, a tensão de passo pode atingir valores perigosamente altos, capazes de provocar a circulação de uma corrente elétrica pelo corpo humano, causando queimaduras graves, danos ao sistema nervoso e até mesmo óbito.

A tensão de toque é aquela que afeta uma pessoa ou ser vivo que, estando ao lado de um condutor de descida junto ao solo, toca este condutor a uma distância de cerca de 1 metro. No caso de uma pessoa, a corrente flui através da mão para o corpo e para os pés, podendo ser fatal.

A NBR 5419-3:2015 aponta que, em casos especiais do lado de fora de determinadas edificações, o risco de acidentes com pessoas e seres vivos devido a tensões de passo e toque pode ser extremamente perigoso, mesmo que haja um SPDA em conformidade com suas prescrições. São os casos, por exemplo, quando os condutores de descida e aterramento convencionais são instalados junto a entradas de edificações com alta frequência e permanência de visitantes, como teatros, shopping centers, escolas, estações de metrô, abrigos e estruturas especialmente expostas. A área onde esse risco deve ser considerado corresponde a um semicírculo de 3 metros de raio ao redor do condutor de descida. Na vertical, a altura é considerada perigosa até 3 metros a partir do nível do solo.

A seção 8 da NBR 5419-3:2015 estabelece as medidas de proteção contra tensões de passo e toque. No entanto, em alguns casos, a aplicação dessas medidas pode ser inviável tecnicamente ou mesmo inconveniente do ponto de vista arquitetônico e funcional. Nesses casos, a norma estabelece como alternativa a utilização de produtos especialmente desenvolvidos para este fim. Para a proteção contra a tensão de toque, a norma cita como alternativa a instalação de um condutor de descida especial, isolado eletricamente para uma tensão de impulso de 100 kV (curva 1,2/50µs), com pelo menos 3 mm de polietileno reticulado. Já para a proteção contra a tensão de passo, a norma cita como alternativa a construção de um eletrodo de aterramento reticulado complementar no entorno do condutor de descida. Para estas duas proteções temos respectivamente o condutor CUI (proteção para tensão de toque), e o Eletrodo de Aterramento Reticulado (proteção para tensão de passo).

Produtos DEHN® são marcas registradas da empresa DEHN SE - Alemanha



ELETRODO DE ATERRAMENTO RETICULADO COMPLEMENTAR

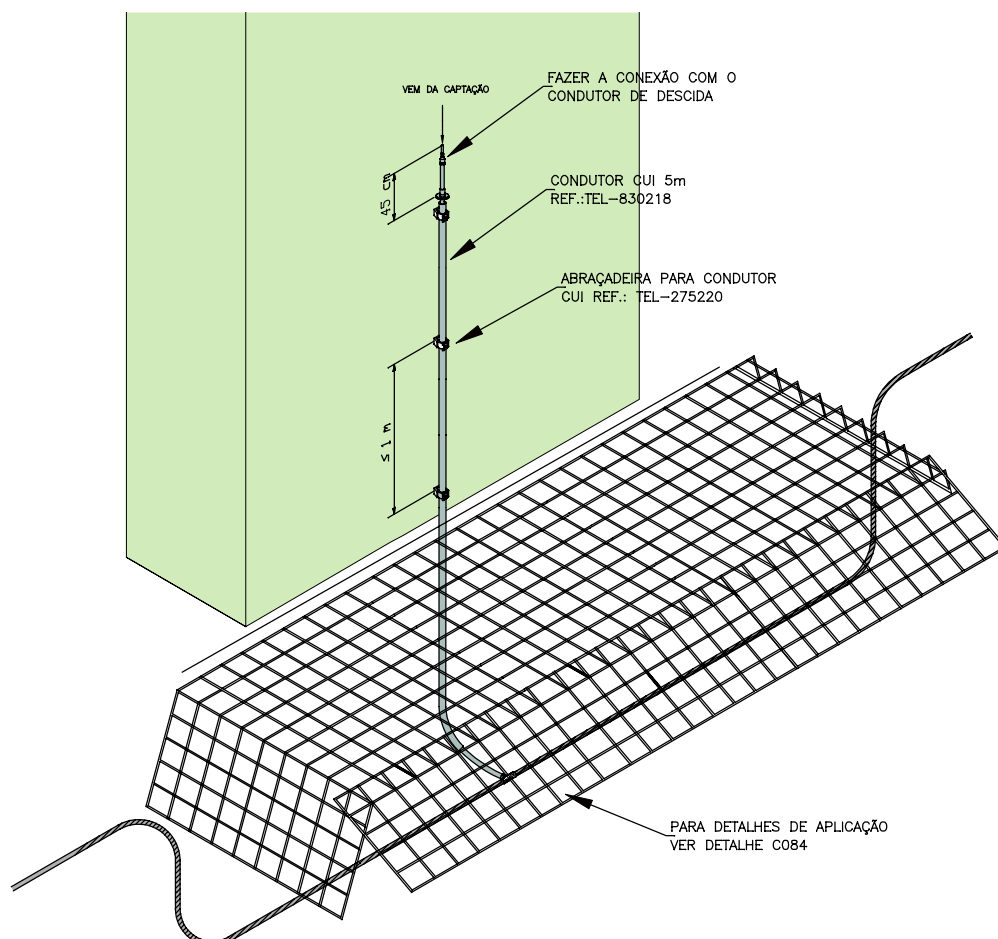
O eletrodo de aterramento reticulado complementar é uma alternativa normatizada para reduzir os efeitos da tensão de passo, conforme as definições e requisitos da NBR 5419-3:2015. Trata-se de uma solução modular que pode ser aplicada em diferentes arranjos, possibilitando a adequação a variadas arquiteturas. A solução só é eficaz quando a instalação é realizada em conformidade com a técnica correta. A construção do eletrodo reticulado complementar em uma configuração simples e totalmente paralela ao piso não é eficaz e pode resultar em riscos para as pessoas. Consulte nosso Suporte Técnico para receber orientações.

São três versões de módulos em diferentes materiais, permitindo a escolha do melhor custo-benefício de acordo com as necessidades de proteção contra os efeitos de corrosão do solo.

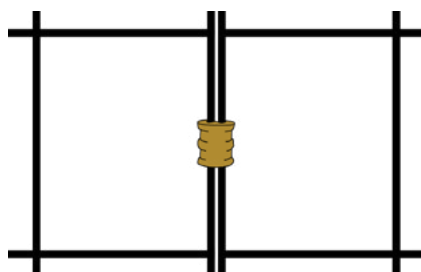


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel-5797	Módulo para eletrodo de aterramento reticulado fabricado em aço galvanizado a fogo
Tel-5798	Módulo para eletrodo de aterramento reticulado fabricado em aço inox 304L
Tel-5799	Módulo para eletrodo de aterramento reticulado fabricado em aço inox 316L

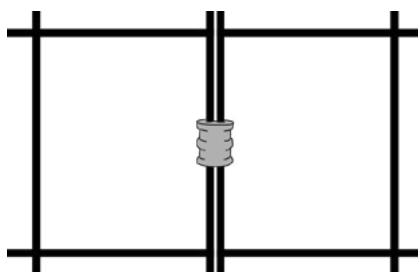
Os detalhes abaixo apresentam opções para realizar as conexões entre os módulos. Os produtos indicados podem ser encontrados na seção de CONECTORES A COMPRESSÃO PARA ATERRAMENTOS deste catálogo e no catálogo de SOLDAS EXOTÉRMICAS.



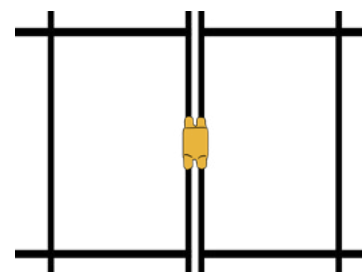
Instalação dos módulos para eletrodo de aterramento reticulado em conjunto com Condutor CUI TEL-830218



Conexão entre módulos para eletrodo de aterramento reticulado em aço inox 304 TEL-5798 ou aço inox 316 TEL-5799 utilizando conector a compressão TEL-3572



Conexão entre módulos para eletrodo de aterramento reticulado em aço galvanizado a fogo TEL-5797 utilizando conector a compressão estanhado TEL-3573



Conexão entre módulos para eletrodo de aterramento reticulado utilizando solda exotérmica TMPV4S.4S-0C



CONDUTORES CUI (ISOLADOS CONTRA TENSÃO DE TOQUE)



A empresa alemã DEHN produz os condutores isolados CUI conforme os requisitos da NBR 5419/2015-3 e IEC 62305-3. Ele é fornecido pré-montado com terminal de conexão superior e um dispositivo isolante em formato de disco que dispersa os filetes de água em dias chuvosos e evita a ocorrência de arco voltaico (flashover) sobre sua superfície. O condutor CUI possui diâmetro externo de 20mm e seu condutor central em Cobre possui seção de 50mm².

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 830208	Condutor CUI 50mm ² comprimento 3,5m
Tel 830218	Condutor CUI 50mm ² comprimento 5m



fonte: www.dehn-international.com

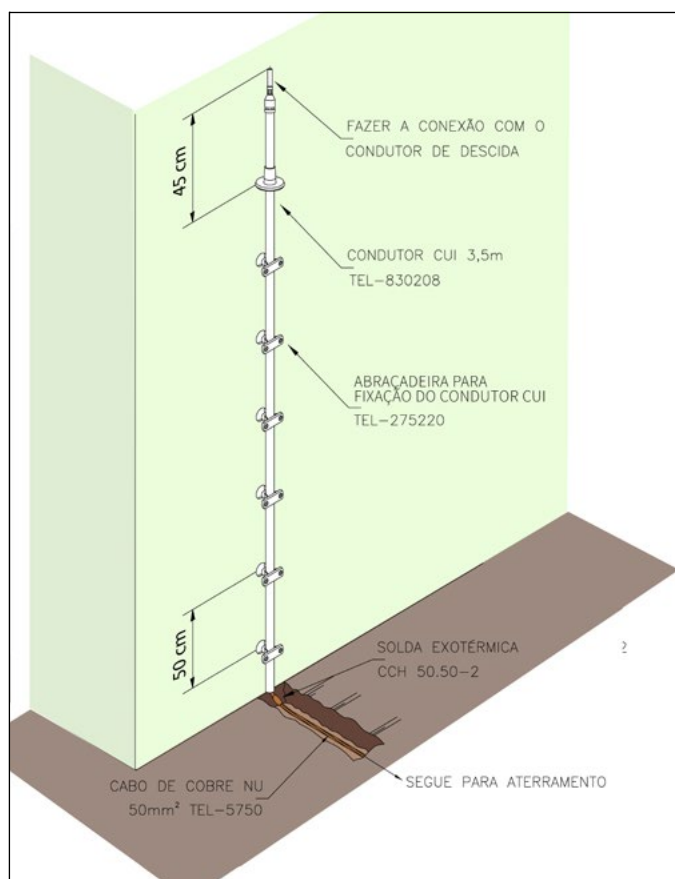


fonte: www.dehn-international.com

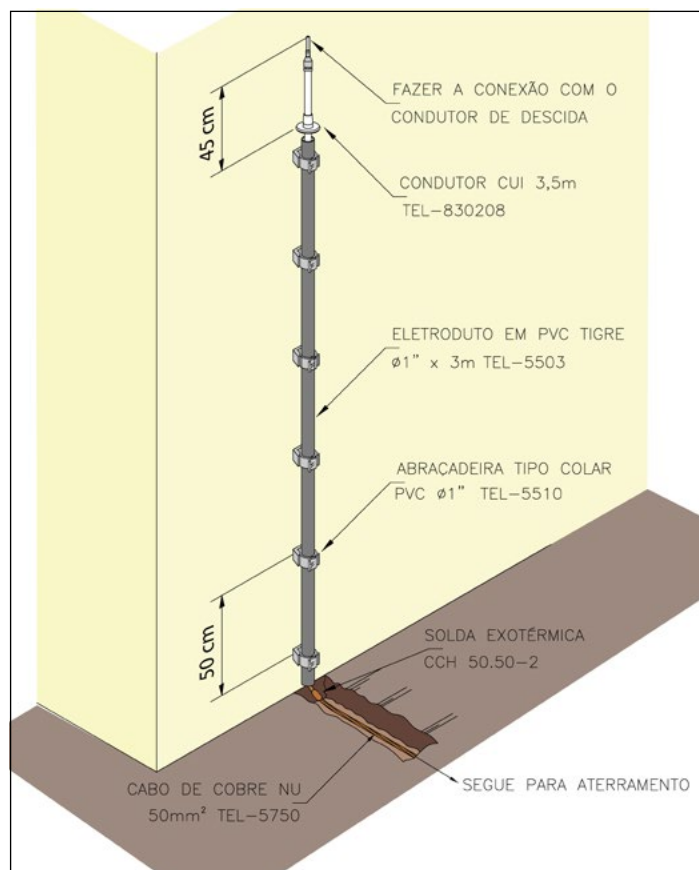
ABRAÇADEIRA PARA FIXAÇÃO DIRETA DO CONDUTOR CUI



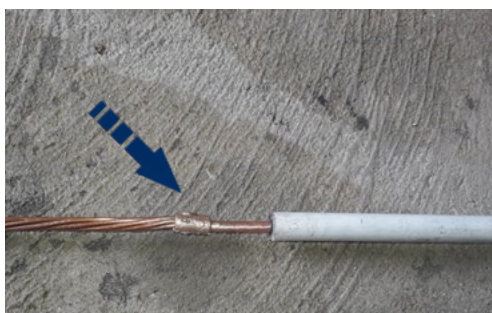
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 275220	Abraçadeira para condutor CUI em poliamida com furo da base Ø 6,5mm h=19mm



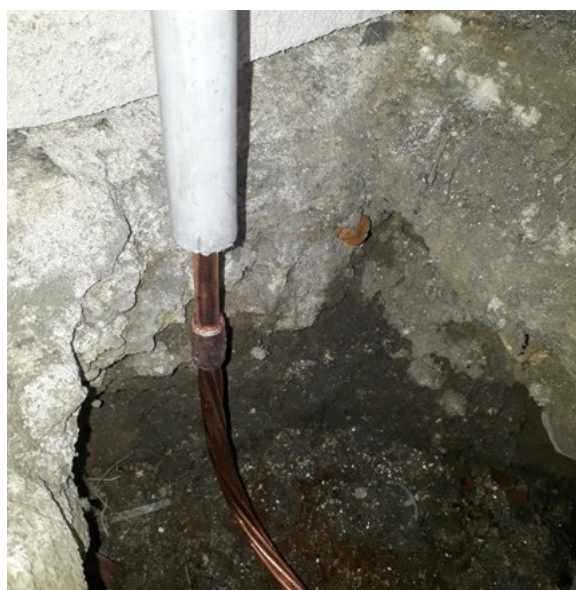
Instalação típica do condutor CUI com abraçadeiras Tel 275220 em locais com grande frequência e permanência de pessoas.



Em locais públicos e onde houver risco do condutor CUI ser fisicamente danificado por vandalismo é recomendado que a sua instalação seja feita dentro de eletroduto de PVC.



A continuidade elétrica do Condutor CUI para o aterramento pode ser feita na horizontal, com solda exotérmica tipo CCH e cabo de Cobre nu 50mm², antes de sua fixação na posição vertical.



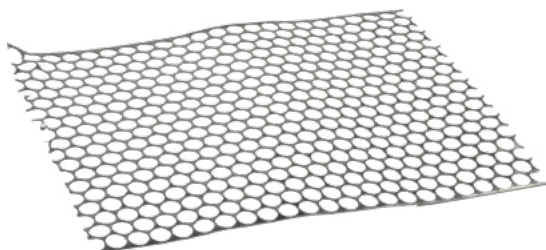
FITAS PERFURADAS PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO EM LATÃO NIQUELADO



A fita Tel 751 é adequada para equipotencialização de estruturas externas à edificação, dentro do volume protegido pelo sistema de captação

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 750	Fita perfurada de latão niquelado para uso INTERNO 20 x 0,8mm – Furos Ø 7mm (fornecida em rolos com 3m)
Tel 751	Fita perfurada de latão niquelado para uso EXTERNO 20 x 1,2mm – Furos Ø 7mm (fornecida em rolos com 3m)

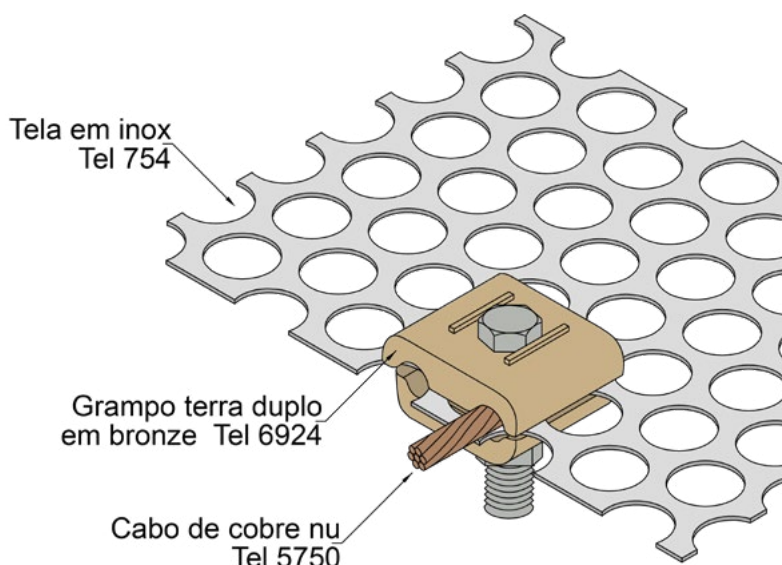
TELAS PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO EM INOX



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 754	Tela em inox largura 245mm, espessura 1,5mm (fornecida p/metro)



A tela em inox é utilizada para a equipotencialização de botijões em centrais de gás





ABRAÇADEIRA INOX PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES METÁLICAS



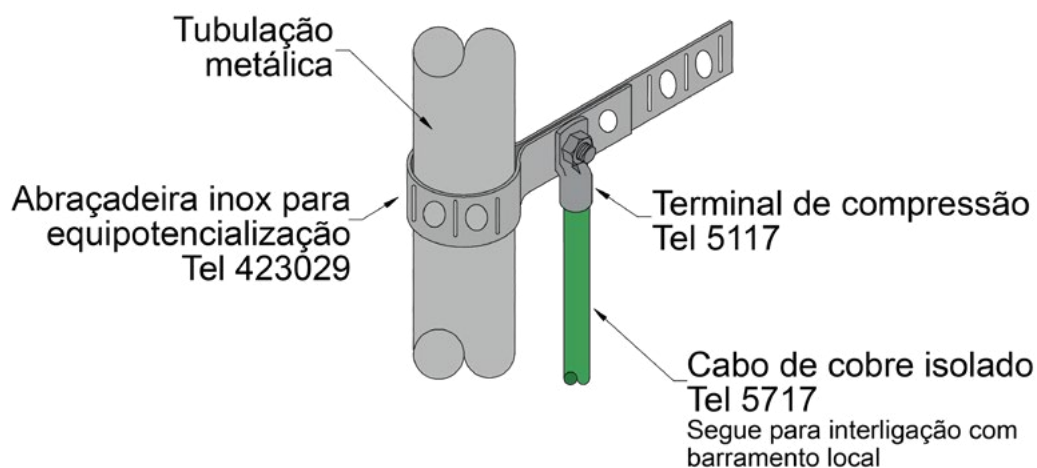
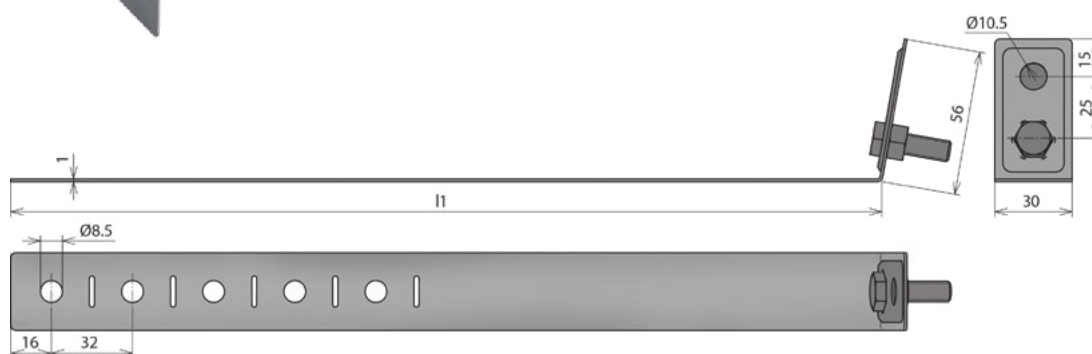
A fim de se evitar centelhamentos perigosos entre os condutores do SPDA externo e as partes metálicas e de infra-estrutura elétrica da edificação, as normas NBR 5419-3 (item 6.2) e IEC 62305-3 prescrevem equipotencializações diretas e indiretas como as principais medidas de proteção a serem adotadas. A abraçadeira Tel 423029 é fabricada em aço inox, material de extrema durabilidade. Sua construção é pré-formada e conta com parafuso e porca inclusos, o que garante facilidade e conveniência na hora da instalação.

É recomendada para conexão de tubulações metálicas ao barramento de equipotencialização local ou ao barramento de equipotencialização principal utilizando cabo de cobre isolado 16mm² (Tel 5717) e terminal de compressão (Tel 5117). Possui certificação conforme a norma IEC 62561-1, garantindo desempenho para correntes de até 100 kA.



CÓDIGO
Tel 423029

DESCRIÇÃO
Abraçadeira de aterramento inox
para tubulações de Ø 60 a 150 mm ou 2.1/2" a 6"
com parafuso e porca em inox

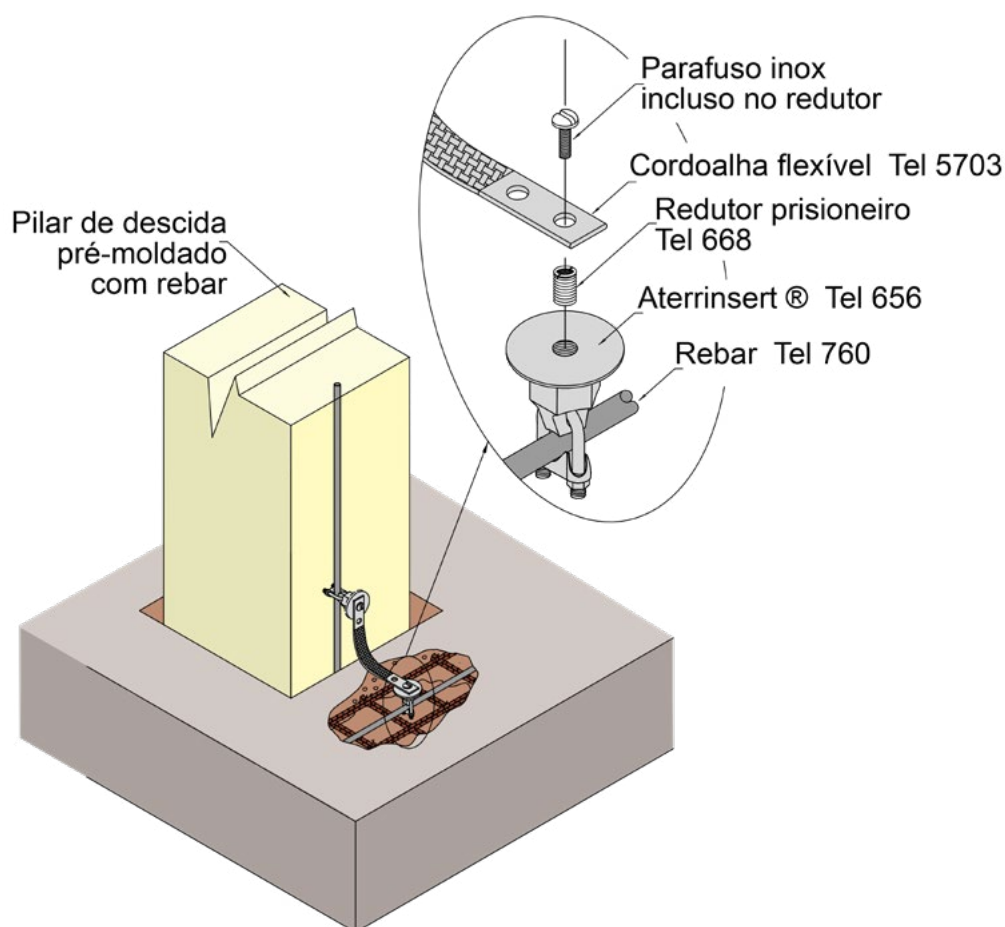


CORDOALHAS FLEXÍVEIS DE COBRE ESTANHADO (JUMPERS)



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5701	25 x 100mm - c/ 2 furos Ø 11mm
Tel 5702	25 x 235mm - c/ 4 furos Ø 11mm
Tel 5703	25 x 300mm - c/ 4 furos Ø 11mm
Tel 5705	25 x 500mm - c/ 4 furos Ø 11mm
Tel 5706	Dupla 25 x 195mm - c/ 2 furos Ø 12,7mm
Tel 5707	25 x 300mm - c/ 2 furos Ø 11mm

As cordoalhas flexíveis são utilizadas para aterramento de portões metálicos, estruturas móveis ou em juntas de dilatação

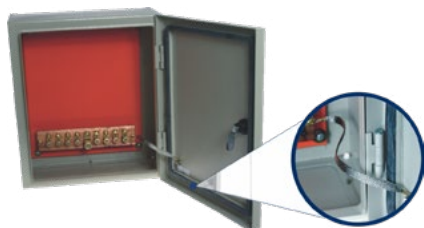


Ligação equipotencial entre a Rebar do pilar pré-moldado e as ferragens da laje através de cordoalhas flexíveis



CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO SÉRIE 900

9 TERMINAIS PARA USO INTERNO E EXTERNO



CÓDIGO
Tel 903

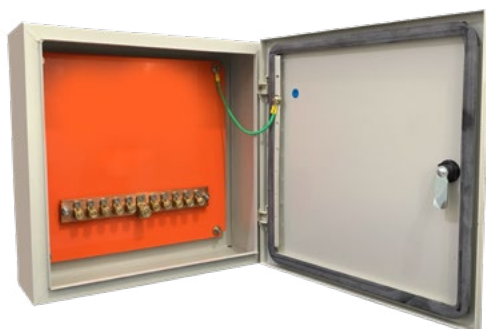
DESCRIÇÃO
380 x 320 x 170mm - Em aço, com vedação na porta, chave para tranca, acabamento em epóxi e placa de aço interna para montagem de outros componentes



CÓDIGO
Tel 901

DESCRIÇÃO
250 x 200 x 100mm - Em termoplástico, com vedação na porta, acabamento com proteção UV, maior espaço interno, sistema de fecho com engate rápido e possibilidade de uso de cadeado

11 TERMINAIS PARA USO INTERNO E EXTERNO



CÓDIGO
Tel 900

DESCRIÇÃO
400 x 400 x 150mm - Em aço, com vedação na porta, chave para tranca, acabamento em epóxi e placa de aço interna para montagem de outros componentes

5 TERMINAIS PARA USO INTERNO E EXTERNO



CÓDIGO
Tel 902

DESCRIÇÃO
190 x 150 x 90mm - Em termoplástico, com vedação na porta, acabamento com proteção UV, maior espaço interno, sistema de fecho com engate rápido e possibilidade de uso de cadeado

Acessórios vendidos separadamente: Eletrodutos, abraçadeiras, luvas, curvas, conectores e conjunto de vedação para conectores.



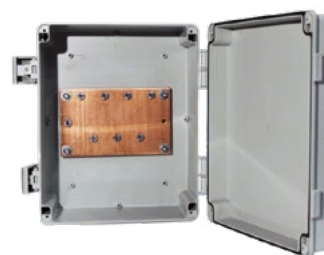
CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO CONFIGURÁVEIS SÉRIE 1900

Caixas fornecidas sem terminais com oportunidade de configurar com terminais de pressão ou compressão nas seções desejadas (terminais adquiridos à parte, parafusos inclusos, montagem realizada pelo cliente).

9 FUROS PARA TERMINAIS CONFIGURÁVEIS (USO INTERNO E EXTERNO)



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 1903	380 x 320 x 170mm – Em aço, com vedação na porta, chave para tranca, acabamento em epóxi e placa de aço interna para montagem de outros componentes



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 1901	250 x 200 x 100mm – Em termoplástico, com vedação na porta, acabamento com proteção UV, maior espaço interno, sistema de fecho com engate rápido e possibilidade de uso de cadeado

11 FUROS PARA TERMINAIS CONFIGURÁVEIS (USO INTERNO E EXTERNO)



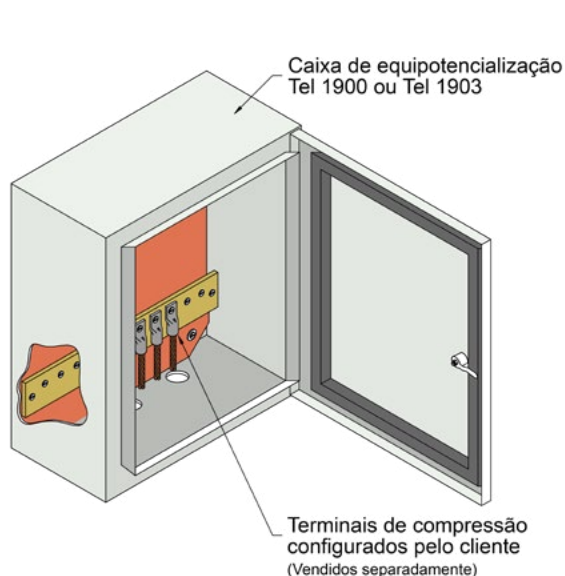
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 1900	400 x 400 x 150mm – Em aço, com vedação na porta, chave para tranca, acabamento em epóxi e placa de aço interna para montagem de outros componentes

5 FUROS PARA TERMINAIS CONFIGURÁVEIS (USO INTERNO E EXTERNO)

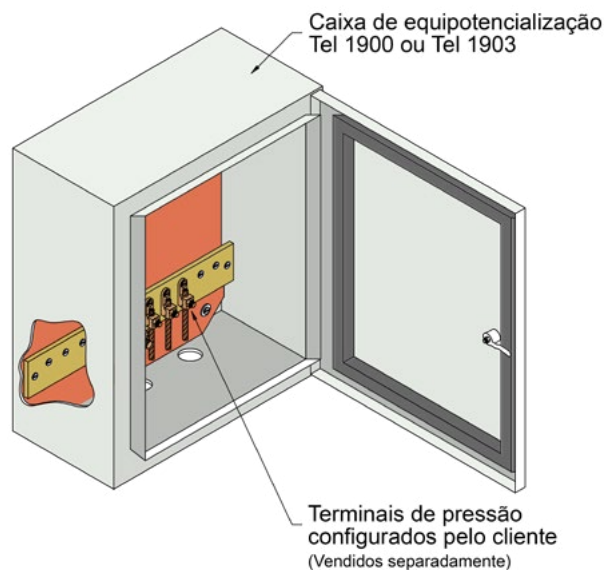


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 1902	190 x 150 x 90mm – Em termoplástico, com vedação na porta, acabamento com proteção UV, maior espaço interno, sistema de fecho com engate rápido e possibilidade de uso de cadeado

Acessórios vendidos separadamente: Eletrodutos, abraçadeiras, luvas, curvas, conectores e conjunto de vedação para conectores.



Exemplo de configuração com terminais de compressão



Exemplo de configuração com terminais de pressão



CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PARA EMBUTIR

BARRAMENTO COM 5 TERMINAIS



CÓDIGO
Tel 927

DESCRIÇÃO
200 x 200 x 90mm – Caixa para embutir, em termoplástico, acabamento com proteção UV. Barramento com 5 terminais, com tranca na porta – uso interno

BARRAMENTO COM 9 TERMINAIS



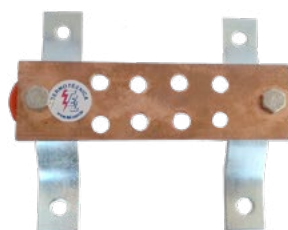
CÓDIGO
Tel 928

DESCRIÇÃO
200 x 200 x 90mm – Caixa para embutir, em termoplástico, acabamento com proteção UV. Barramento com 9 terminais, com tranca na porta – uso interno

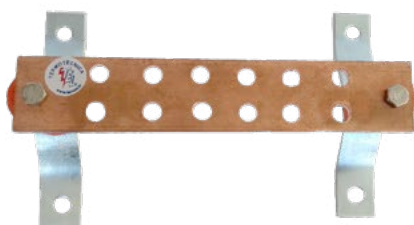
BARRAMENTOS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO BEP/BEL



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 930 BEP/BEL 63,5 x 6,35 x 300mm 7 furos Ø 6,35mm



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 931 BEP/BEL 38,1 x 4,76 x 130mm 8 furos Ø 8,5mm



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 932 BEP/BEL 38,1 x 4,76 x 203mm 12 furos Ø 10mm



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 933 BEP/BEL 63,5 x 6,35 x 360mm 18 furos Ø 8,5mm



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 934 BEP/BEL 63,5 x 6,35 x 420mm 22 furos Ø 11,1mm



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 935 BEP/BEL 101,2 x 6,35 x 385mm 26 furos Ø 12mm



CÓDIGO DESCRIÇÃO
Tel 936 BEP/BEL 76,2 x 6,35 x 360mm 24 furos Ø 11,1mm



Vista lateral genérica

Distância entre furos das abraçadeiras (centro a centro)= 108mm
Distância entre o barramento e a superfície de fixação= 63mm

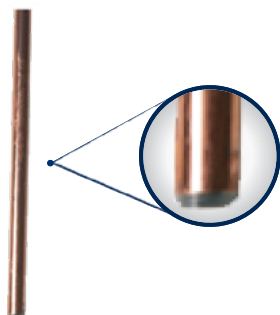
HASTES DE ATERRAMENTO COBREADAS – ALTA CAMADA

As hastes de aterramento possuem núcleo de aço SAE 1010/1020 com revestimento de Cobre eletrolítico de pureza mínima de 95% sem traços de Zinco. A camada de Cobre de 254 micrômetros que constitui o revestimento do aço é obtida através do processo de eletrodeposição anódica, de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais.

Conforme NBR 13571



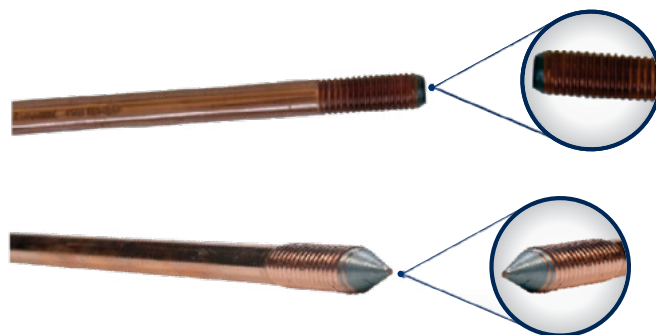
HASTES DE ALTA CAMADA



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5814	Ø 5/8" x 2,40m (Ø 14,3mm – efetivo)
Tel 5820	Ø 5/8" x 3,00m (Ø 14,3mm – efetivo)
Tel 5822	Ø 3/4" x 2,40m (Ø 17,3mm – efetivo)
Tel 5823	Ø 3/4" x 3,00m (Ø 17,3mm – efetivo)
Tel 5824	Ø 1/2" x 2,40m (Ø 12,7mm – efetivo)

HASTES PROLONGÁVEIS DE ALTA CAMADA



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5838	Ø 3/4" X 3,00m – prolongável (Ø 17,3mm – efetivo)
Tel 5839	Ø 5/8" x 3,00m – prolongável (Ø 14,3mm – efetivo)

PARAFUSOS DE CRAVAÇÃO E LUVAS



Tel 5827



Tel 5828

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5827	Parafuso de cravação de haste Ø 5/8"
Tel 5837	Parafuso de cravação de haste Ø 3/4"
Tel 5828	Luva para emenda de hastes Ø 5/8"
Tel 5836	Luva para emenda de hastes Ø 3/4"

GEL PARA TRATAMENTO DO SOLO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 5812	Gel químico para tratamento do solo – saco 12kg
----------	---

HASTE DE ATERRAMENTO – CANTONEIRA DE AÇO GALVANIZADO A FOGO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5813	Cantoneira de aço galvanizado a fogo 25 x 25 x 2400 mm c/ conector para até 2 cabos de 16 a 70 mm². *Não é destinado para uso em SPDA, sem respaldo pela ABNT NBR 5419.

TAMPA EM FERRO FUNDIDO Ø 300mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 551	Tampa aba estreita Ø 300mm em Ferro fundido (Carga máxima 140 kg)

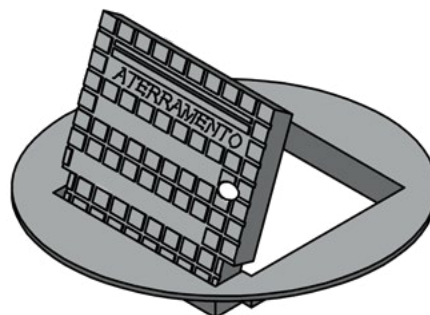
A Tel 551 não é adequada para calçadas

TAMPA REFORÇADA COM ESCOTILHA EM FERRO FUNDIDO Ø 300mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 536	Tampa reforçada com escotilha Ø 300mm em Ferro fundido (Carga máxima 340 kg)

A Tel 536 suporta tráfego de veículos leves



Aspecto do uso da tampa Tel 536 por ocasião da inspeção.

CAIXAS DE INSPEÇÃO EM POLIPROPILENO Ø 300mm



CÓDIGO

Tel 552PP

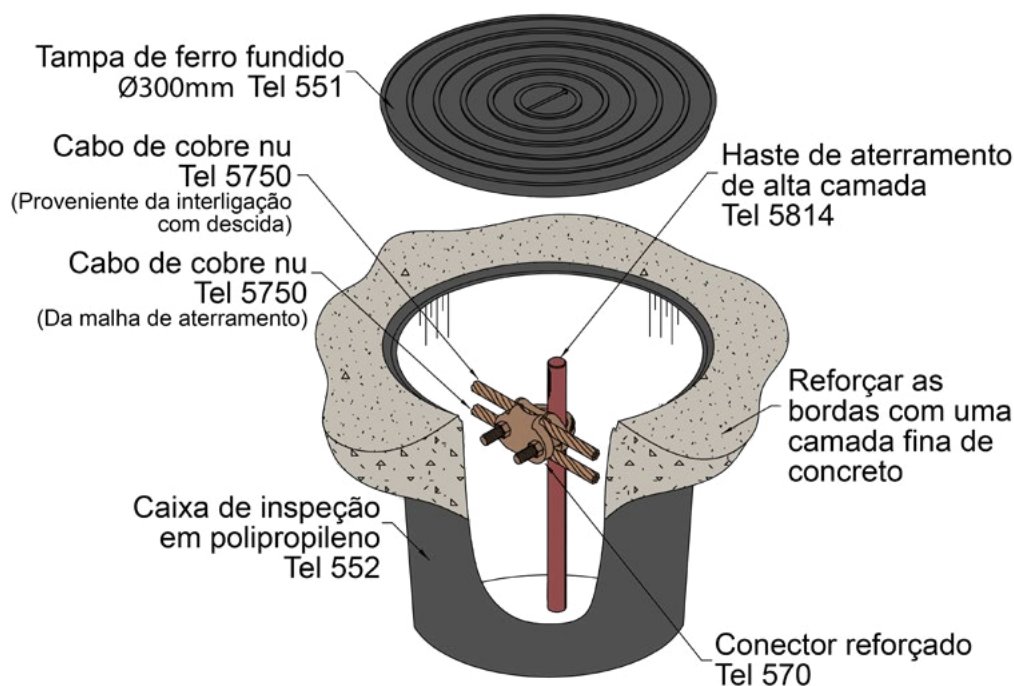
Tel 555PP

DESCRIÇÃO

Caixa de inspeção em polipropileno preto Ø 300mm h=300mm

Caixa de inspeção em polipropileno preto Ø 300mm h=250mm

As Caixas de Inspeção em polipropileno Ø300mm são compatíveis com os seguintes modelos de tampas de ferro fundido: Tel 551 e Tel 536. Estão disponíveis 2 modelos de caixas, nas alturas h=250mm e h=300mm. Seu formato cônico permite ganho de espaço de armazenagem, pois são de fácil empilhamento.



CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC Ø 300mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 557	Caixa em PVC Ø 300mm h=600mm

MANILHA (TUBO EM CERÂMICA) Ø 300mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 553	Manilha (tubo em cerâmica) Ø 300mm h=600mm - sem bolsa

CAIXA DE INSPEÇÃO EM CIMENTO AGREGADO Ø 300mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 513	Caixa em cimento agregado Ø 300mm h=300mm

TAMPA EM FERRO FUNDIDO ABA LARGA Ø 300mm



A tampa Tel 506 só pode ser usada com a caixa Tel 505

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 506	Tampa Ferro fundido Ø 300mm aba larga (Carga máxima 300 kg)
---------	--

CAIXA DE INSPEÇÃO EM PP Ø 300mm



A caixa Tel 505 só pode ser usada com a tampa Tel 506

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 505	Caixa de inspeção em polipropileno preto Ø 300 x 400mm
---------	---

TAMPA EM FERRO FUNDIDO COM GARRAS Ø 250mm



A tampa Tel 526 só pode ser usada com a caixa Tel 527

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 526	Tampa em Ferro fundido com garras Ø 250mm (Carga máxima 240 kg)
---------	--

CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC Ø 250mm



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 527	Caixa de inspeção branca Ø 250 x 250mm
---------	---

CAIXA DE INSPEÇÃO EM PP COM TAMPA EM PP Ø 230mm



A Tel 504 não é adequada para calçadas

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
--------	-----------

Tel 504	Conjunto de caixa de inspeção em PP com tampa em PP - Ø 230 x 250mm (Carga máxima 50 kg)
---------	---

SOLDAS EXOTÉRMICAS DE ALTA PERFORMANCE **T-WELD®**

NOVO
2023



A solda exotérmica T-WELD® é uma solução de alta performance, com a capacidade de estabelecer conexões permanentes e eficientes.

Essa solda exotérmica assegura a continuidade elétrica enquanto atende rigorosamente às normas regulatórias, seu processo seguro e repetível solidifica sua posição como uma escolha ideal para projetos exigentes.

Os moldes T-WELD® são projetados para suportar acima de 60 soldas, proporcionando uma vida útil prolongada quando comparadas com as soldas convencionais. Essa durabilidade resulta em economia, uma vez que é possível obter um rendimento superior do molde e assim reduzir os custos a médio prazo. Além disso, o processo oferecido pela solda T-WELD® mostra-se mais seguro pela composição do pó exotérmico que emite menos partículas durante a reação.

Comercializamos toda a linha de soldas exotérmicas e seus acessórios.
[Acesse nosso catálogo de soldas exotérmicas para saber mais.](#)





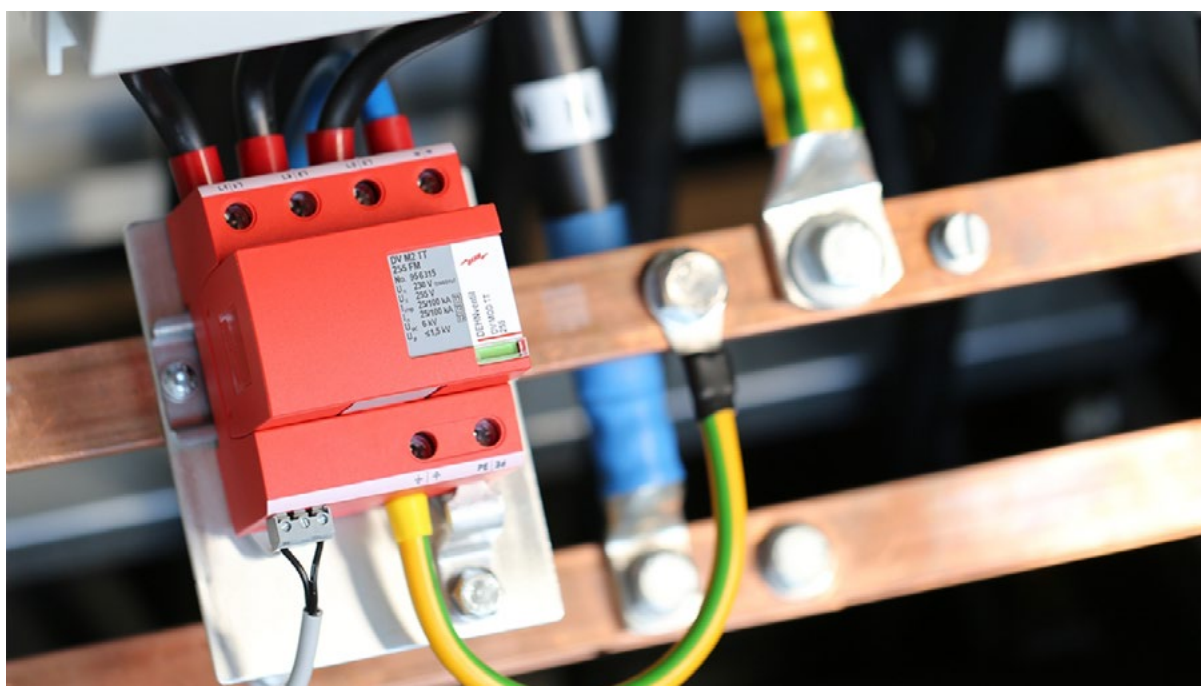
DPS CENTELHADORES COM TECNOLOGIA RAC SPARK-GAP DEHNventil M2®



A mais de 111 anos a marca alemã DEHN tem sido referência mundial na proteção contra surtos elétricos e, dentre todos os seus dispositivos, uma linha se destaca: DEHNventil. Estes DPS são classificados como tipo I+II+III para equipamentos situados a até 10 m de distância. Com isso, além de descarregar uma parcela significativa da corrente do raio, eles garantem que a rede elétrica e seus dispositivos a jusante operem normalmente, sem qualquer tipo de dano ou degradação precoce.

Devido a sua tecnologia RAC, explicada em maiores detalhes na próxima página, o DEHNventil M2 pode ser aplicado a todos os níveis do SPDA, especialmente nos mais críticos, que são os níveis I e II, onde é preciso garantir que o DPS seja capaz de desviar correntes de até 100 kA na onda 10/350 μ s. Sua aplicação se estende a sistemas do tipo TT, TN-C ou TN-S para tensões de 380/220 V ou 220/127 V e, devido a sua composição única de centelhadores, sua vida útil é praticamente ilimitada, tornando-o ideal para locais onde a disponibilidade dos equipamentos é crucial para manutenção de lucros e/ou vidas humanas, como minerações, plantas industriais, ambientes hospitalares e etc.

Outras vantagens da linha DEHNventil são: baixíssima tensão residual após atuação, nenhuma interferência no circuito principal (mesmo quando seus transformadores possuírem uma corrente de curto-circuito de até 50 kArms), espessura de apenas 4 módulos, sinalização remota inclusa, configuração modular (caso ocorra algum curto circuito na linha que cause danos no dispositivo), dispensa fusíveis de backup caso o fusível de entrada seja de até 250 A gG e suportabilidade a sobretensões temporárias de até 440 V / 120 minutos. São fornecidos com pré-montagem interna que otimiza sua aplicação em painéis com espaço reduzido. Maiores informações e orientações de instalação poderão ser obtidas no site do fabricante em www.dehn-international.com.





CÓDIGO
Tel 956305

DESCRIÇÃO

DPS Centelhador DEHNventil® (Classe I+II+III) TRIPOLAR

Para sistemas TN-C (Config. 3+0)

Tensão Nominal = 230 V , Max. Tensão de Serviço = 255 V

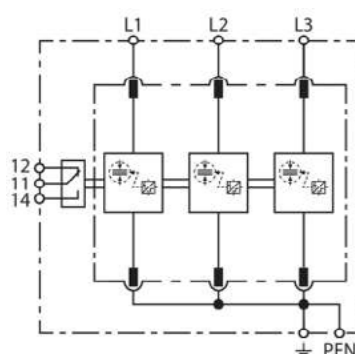
Nível de Proteção $\leq 1,5$ kV

Corrente de Impulso (10/350µs) por polo= 25 kA / 75 kA o conjunto

Corrente de descarga max (8/20µs) por polo= 25 kA / 75 kA o conjunto

Capacidade de Extinção de Corrente de Seguimento = 50 kA rms

Certificados CE , VDE e KEMA



CÓDIGO
Tel 956405

DESCRIÇÃO

DPS Centelhador DEHNventil® (Classe I+II+III) TETRAPOLAR

Para sistemas TN-S (Config. 4+0)

Tensão Nominal = 230 V , Max. Tensão de Serviço = 255 V

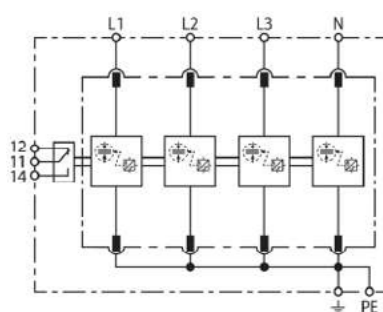
Nível de Proteção $\leq 1,5$ kV

Corrente de Impulso (10/350µs) por polo= 25 kA / 100 kA o conjunto

Corrente de descarga max (8/20µs) por polo= 25KA / 100 kA o conjunto

Capacidade de Extinção de Corrente de Seguimento = 50 kA rms

Certificados CE , VDE e KEMA



Produtos DEHN® são marcas registradas da empresa DEHN SE – Alemanha

TECNOLOGIA RAC SPARK-GAP

Presente no DEHNventil, a tecnologia RAC ou Rapid Arc Control (Rápido controle de arco) é o que há de mais moderno em controle de arco elétrico e correntes de seguimento para centelhadores, proporcionando uma reação extremamente rápida e com uma baixa tensão residual na linha.

Isso significa máxima segurança e ótimo cuidado para os equipamentos eletrônicos a jusante, uma vez que estes apresentam uma resistência mínima a sobretensões. Sendo assim, a vida útil de um equipamento terminal na área protegida do DEHNventil M2 (10 metros de comprimento do cabo) é significativamente estendida. O funcionamento da tecnologia RAC é baseado no conceito WBF (Wave Breaker Function ou Função Quebradora de Ondas), onde o arco elétrico proveniente de um surto é quebrado e dividido até que esteja em um nível aceitável para os equipamentos. O processo de controle do arco é dividido em três fases:



FASE 1: IGNIÇÃO

De forma independente, confiável e rápida, a tecnologia RAC detecta o surgimento do surto na rede e inicia o processo de descarga com a ignição inicial. Nesta fase, o surto provocado pelas descargas atmosféricas ou perturbações comuns da rede elétrica é desviado na área de ignição do eletrodo. Com isso, a energia residual é reduzida ao mínimo! Porém, a corrente elétrica comum do circuito tende a aproveitar este caminho de baixa impedância para seguir rumo ao aterramento, o que provocaria um curto-circuito.



FASE 2: GERAÇÃO DE CONTRA-TENSÃO

Assim, o arco elétrico continua a se formar e é canalizado para a câmara de arco. Este deve ser interrompido o mais breve possível, visto que sua tensão e contra-tensão estão aumentando consideravelmente. Entretanto, extinguir um arco elétrico não é simples e somente pode ser feito das seguintes maneiras:

- O fluxo de corrente é interrompido (por exemplo, por um fusível a montante), o que não é desejável, pois geraria um trabalho adicional ao setor de manutenção toda vez que o DPS atuasse;
- A tensão de arco torna-se maior do que a tensão da rede.

O problema: com apenas um único arco dificilmente sua tensão superará a tensão da rede.



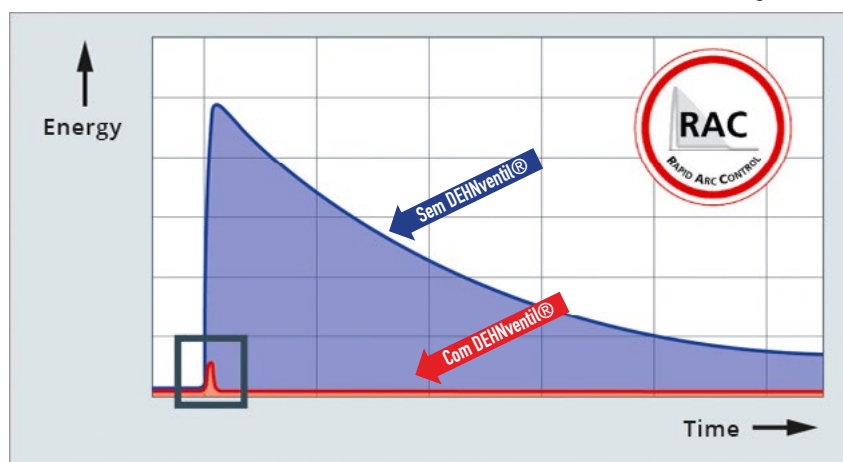
FASE 3: EXTINÇÃO

A solução: o impulso é dividido em vários pequenos arcos e, conseqüentemente, a sua tensão de arco aumenta consideravelmente, tornando-se maior do que a tensão da rede. Com isso a corrente elétrica comum do circuito que segue pelo caminho de baixa impedância deixado pelo surto (corrente de seguimento) é rapidamente interrompida, sem causar danos na rede, queimas de fusíveis ou equipamentos.

COMPARAÇÃO ENTRE A TECNOLOGIA RAC SPARK-GAP E VARISTORES CONVENCIONAIS

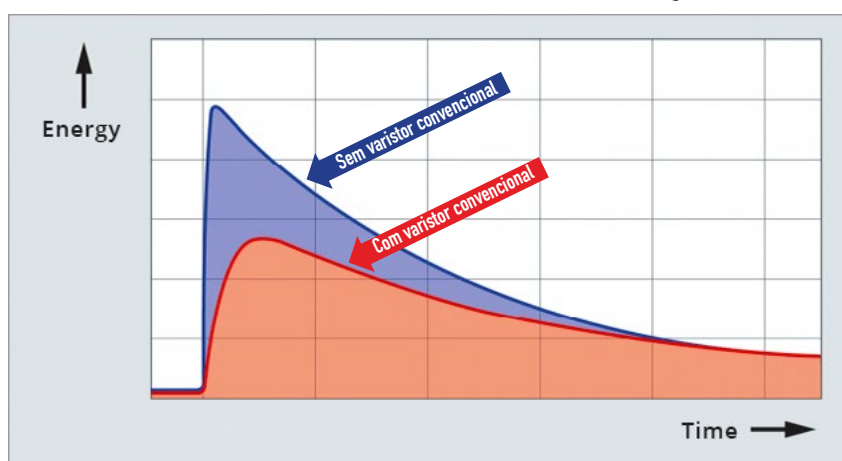
A tensão residual provida por um centelhador contendo a tecnologia RAC é essencial para garantir uma maior vida útil aos equipamentos de utilização. Em uma simples comparação com varistores é notória sua vantagem técnica. Os gráficos a seguir mostram em azul, a energia total de um surto elétrico e, em vermelho, a parcela desta energia que percorre os equipamentos após a atuação dos DPS.

ENERGIA ABSORVIDA NOS TERMINAIS DO EQUIPAMENTO COM E SEM A UTILIZAÇÃO DO DEHNventil®



Com a tecnologia RAC podemos notar que existe apenas uma pequena energia residual fluindo pelo equipamento, visto que a maior parcela escoa através do DPS. Consequentemente, temos uma maior vida útil e disponibilidade dos equipamentos instalados a jusante.

ENERGIA ABSORVIDA NOS TERMINAIS DO EQUIPAMENTO COM E SEM A UTILIZAÇÃO DE UM VARISTOR CONVENCIONAL



Quando o protetor instalado é construído a partir de varistores, a parcela de surto que flui por ele é baixa e consequentemente uma maior energia chega aos terminais do equipamento. Isso pode representar danos ou uma degradação precoce, que reduz consideravelmente sua vida útil.

DPS CENTELHADORES COM TECNOLOGIA SPARK-GAP DEHNshield®



Os DPS centelhadores da linha DEHNshield® são fabricados na Alemanha pela empresa DEHN e distribuídos em mais de 70 países. Possuem tecnologia e características de excelência que se traduzem em alta confiabilidade e durabilidade para a proteção de circuitos e equipamentos contra descargas diretas e indiretas.

Sua classificação é I+II, ou seja, são capazes de descarregar parcela significativa da corrente do raio injetada no circuito e também capazes de desviar correntes de surto de menor duração causadas por indução e manobras na rede. São indicados para a proteção primária de circuitos 380/220 V ou 220/127 V onde a corrente de impulso presumida máxima por condutor seja de 12,5 kA (onda 10/350µs), em quadros localizados no limite entre a ZPR0-A e ZPR1 ou ZPR2.

Seus principais diferenciais em relação a outras tecnologias de DPS são: elevada capacidade de dissipação energética sem degradação, baixíssima tensão residual após atuação, nenhuma interferência no funcionamento do circuito principal e vida útil praticamente ilimitada.

São fornecidos com pré-montagem interna que otimiza sua aplicação em painéis com espaço reduzido. Maiores informações e orientações de instalação poderão ser obtidas no site do fabricante em www.dehn-international.com.



Produtos DEHN® são marcas registradas da empresa DEHN SE – Alemanha



CÓDIGO
Tel 941405

DESCRIÇÃO

DPS Centelhador DEHNshield® (Classe I+II) TETRAPOLAR

Para sistemas TN-S (Config. 4+0)

Tensão Nominal = 230 V , Max. Tensão de Serviço = 255 V

Nível de Proteção ≤ 1,5 kV

Corrente de Impulso (10/350μs) por polo=12,5 kA / 50 kA o conjunto

Corrente de descarga max (8/20μs) por polo=12,5 kA / 50 kA o conjunto

Capacidade de Extinção de Corrente de Seguimento =25 kA rms

Com contato para sinalização remota.

Certificados CE, CQC, KEMA EUR, UK CA, VDE

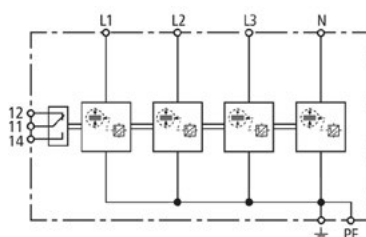


Diagrama básico do circuito
interno pré-montado

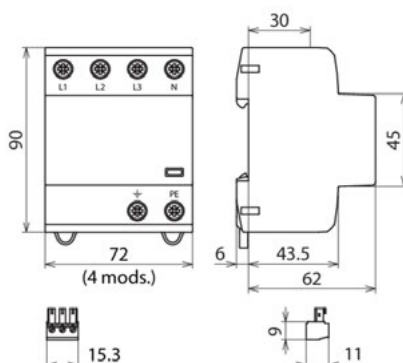


Diagrama de montagem em
circuito trifásico+neutro.
Os fusíveis F2 só são
necessários se F1 > 160 A



CÓDIGO
Tel 941315

DESCRIÇÃO

DPS Centelhador DEHNshield® (Classe I+II) TETRAPOLAR

Para sistemas TT e TN-S (Config. 3+1)

Tensão Nominal = 230 V , Max. Tensão de Serviço = 255 V

Nível de Proteção ≤ 1,5 kV

Corrente de Impulso (10/350μs) por polo=12,5 kA / 50 kA o conjunto

Corrente de descarga max (8/20μs) por polo=12,5 kA / 50 kA o conjunto

Capacidade de Extinção de Corrente de Seguimento =25 kA rms

Com contato para sinalização remota.

Certificados CE, CQC, KEMA EUR, UK CA, VDE

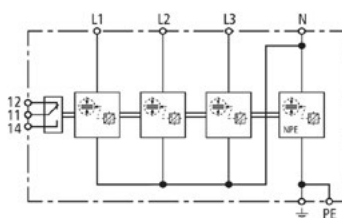


Diagrama básico do circuito
interno pré-montado

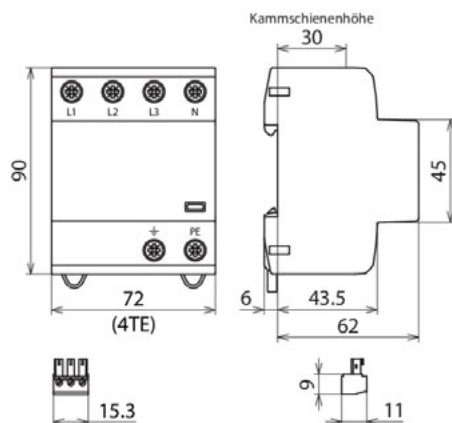


Diagrama de montagem em
circuito trifásico+neutro.
Os fusíveis F2 só são
necessários se F1 > 160 A



CÓDIGO
Tel 941305

DESCRIÇÃO

DPS Centelhador DEHNshield® (Classe I+II) TRIPOLAR

Para sistemas TNC

Tensão Nominal = 230 V , Max. Tensão de Serviço = 255 V

Nível de Proteção $\leq 1,5$ kV

Corrente de Impulso (10/350 μ s) por polo=12,5 kA / 37,5 kA o conjunto

Corrente de descarga max (8/20 μ s) por polo=12,5 kA / 37,5 kA o conjunto

Capacidade de Extinção de Corrente de Seguimento =25 kA rms

Com contato para sinalização remota.

Certificados CE, CQC, KEMA EUR, UK CA, VDE

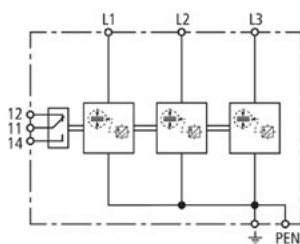


Diagrama básico do circuito
interno pré-montado

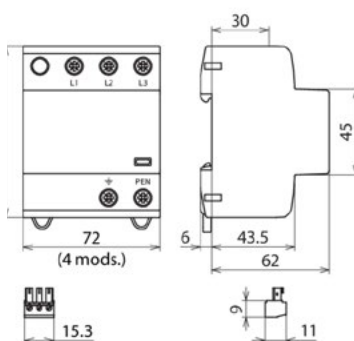


Diagrama de montagem em
circuito trifásico.

Os fusíveis F2 só são
necessários se F1 > 160 A



CÓDIGO
Tel 941205

DESCRIÇÃO

Centelhador DEHNshield® (Classe I+II) BIPOLAR

Tensão Nominal = 230 V , Max. Tensão de Serviço = 255 V

Nível de Proteção $\leq 1,5$ kV

Corrente de Impulso (10/350 μ s) por polo=12,5 kA / 25 kA o conjunto

Corrente de descarga max (8/20 μ s) por polo=12,5 kA / 25 kA o conjunto

Capacidade de Extinção de Corrente de Seguimento =25 kA rms

Com contato para sinalização remota.

Certificados CE, KEMA EUR, UK CA, VDE

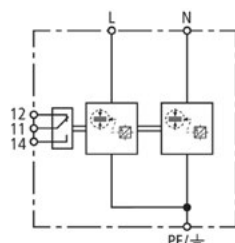


Diagrama básico do circuito
interno pré-montado

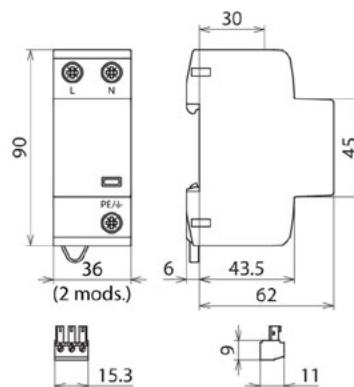


Diagrama de montagem em
circuito fase+neutro.

O fusível F2 só será
necessário se F1 > 160 A

CAIXA DE MONTAGEM PARA DPS



Vista do interior da caixa com Trilho DIN



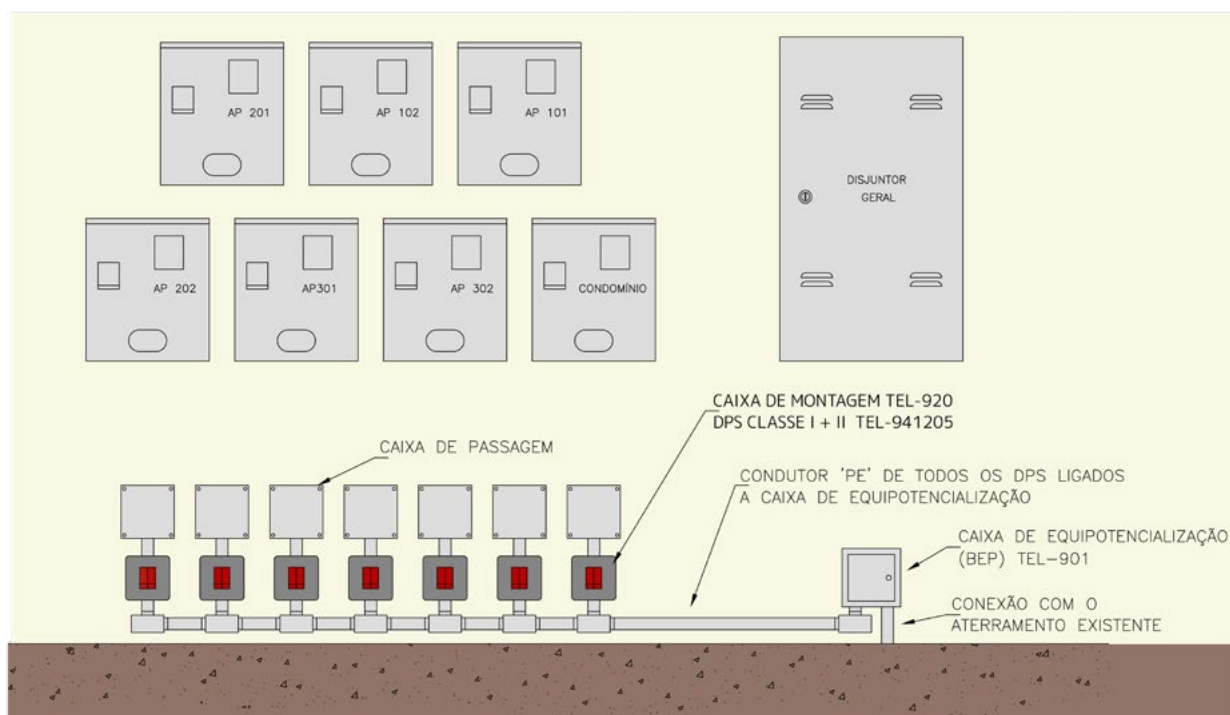
Vista lateral da caixa com tampa de proteção

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 920	Caixa em policarbonato com tampa transparente e Trilho DIN para inserção de DPS em circuitos Dimensões: 137 x 147 x 88 mm

A caixa de montagem Tel 920 destina-se à instalação de DPS em pontos estratégicos de instalações elétricas onde um surto ou corrente direta de descarga possa adentrar a edificação causando danos aos quadros de circuitos e equipamentos. Sua estrutura de policarbonato possui ainda as seguintes características:

- Tampa transparente que permite a visualização do status do DPS.
- Trilho DIN pré-instalado que facilita a montagem de DPS com até 4 polos.
- Vedação IP65 que permite o seu uso externo.

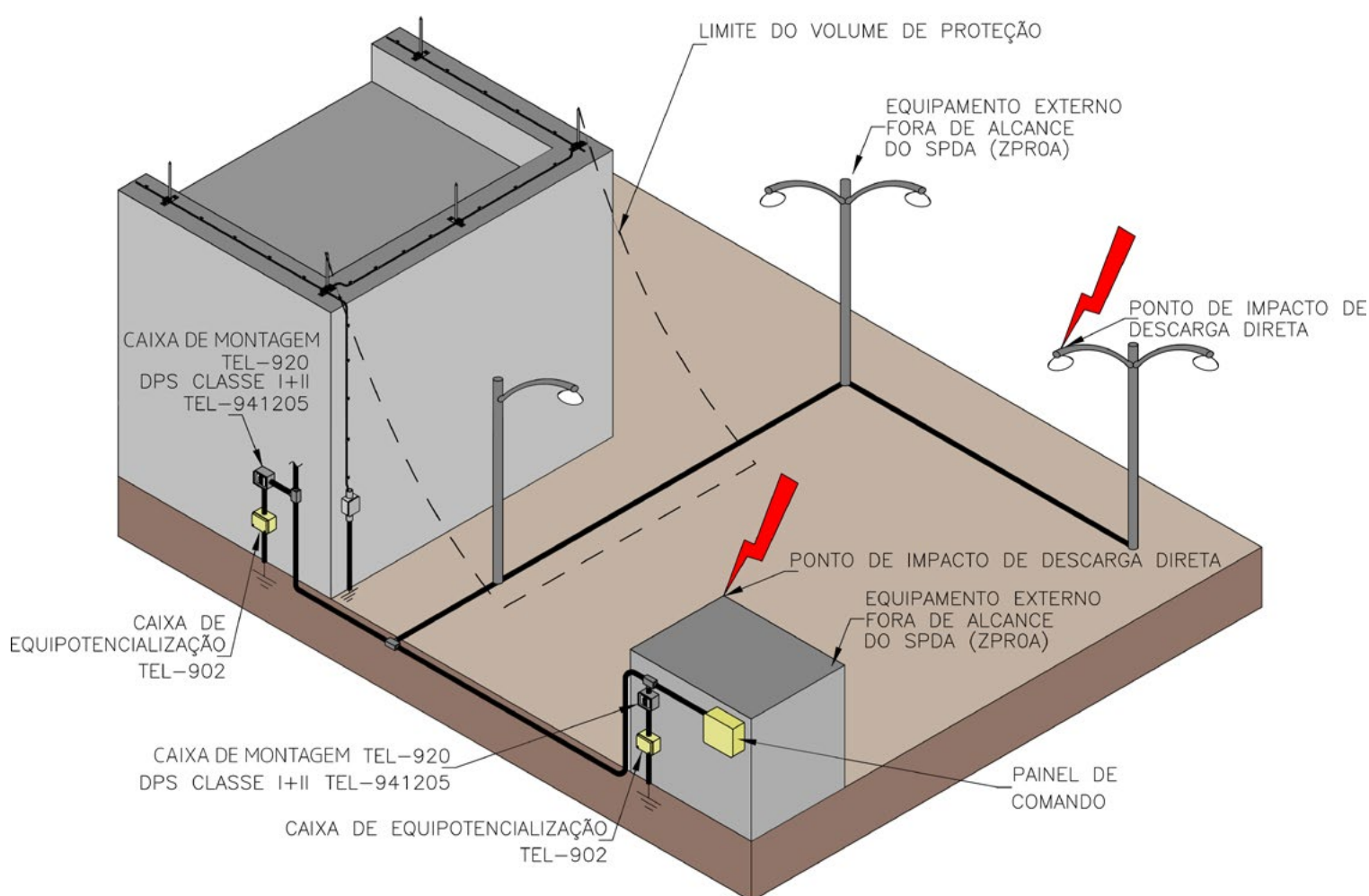
EXEMPLOS DE APLICAÇÕES



Em edifícios comerciais/residenciais, quando a concessionária de energia não permite o acesso a montante do disjuntor geral, a proteção primária contra surtos e descargas diretas deve ser feita individualmente por cada unidade consumidora, logo após a caixa do medidor, através de DPS's Classe I+II instalados em caixa de montagem Tel 920.

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES DA CAIXA DE MONTAGEM PARA DPS

Circuitos elétricos instalados no exterior de edificações estão sujeitos a danos causados por descargas diretas e indiretas, dependendo do seu posicionamento em relação ao sistema de captação do SPDA. Caso parte destes circuitos estejam em zonas ZPRO-A (que não são protegidas pelos captadores), parcela significativa da corrente do raio poderá atingir os condutores destes circuitos e estes levarão esta corrente até os quadros de distribuição, podendo ocasionar grandes danos aos equipamentos e vidas humanas.



A solução é bloquear a entrada destas correntes instalando DPS classe I+II nos pontos de transição entre as zonas ZPRO-A ou ZPRO-B e ZPR1 (limite das paredes das edificações) dentro de caixas de montagem Tel 920. Elas podem ser facilmente inseridas nestes pontos estratégicos dos circuitos, tanto interna como externamente à edificação. Equipamentos externos às edificações, expostos a descargas diretas e fora do alcance do SPDA também devem ser protegidos com a inserção da caixa Tel 920 e DPS classe I+II, junto ao ponto de alimentação mais próximo do painel de comando local.

PROTEÇÃO CONTRA RAIOS E SURTOS EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Os sistemas fotovoltaicos, como todo sistema eletrônico, estão sujeitos aos danos causados por surtos elétricos, em especial os provocados por descargas atmosféricas. De forma genérica, podemos simplificar os seus efeitos da seguinte maneira:



Incêndios, danos físicos nos módulos e condutores e explosão de equipamentos.



Queima de equipamentos elétricos e eletrônicos.

PROTEÇÃO FEITA POR SPDA E DPS TIPO I

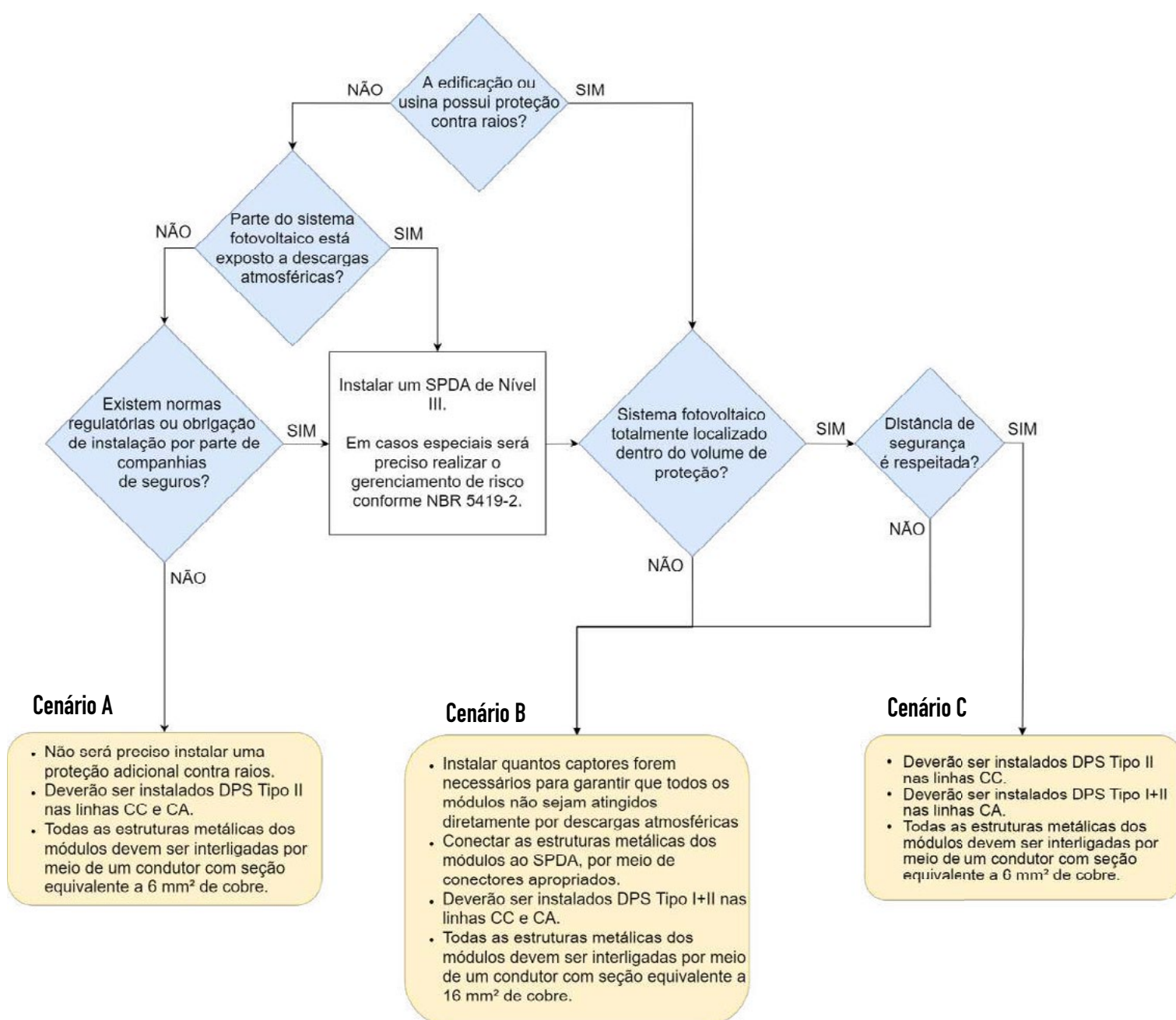
PROTEÇÃO FEITA POR DPS TIPO II E/OU BLINDAGENS

Estudos na Alemanha¹ mostram que 28% dos danos em usinas fotovoltaicas são decorrentes de descargas atmosféricas. Este número tende a ser ainda maior no Brasil, visto que a densidade média de descargas atmosféricas para a terra (NG) é 4x maior que a alemã.

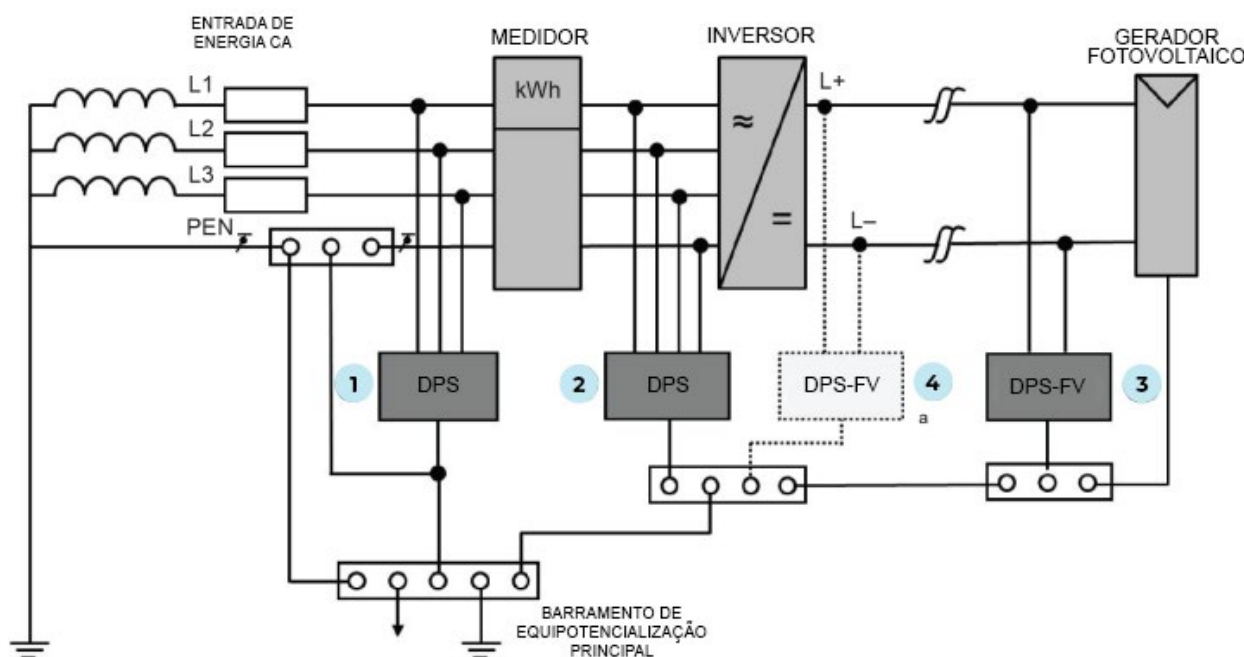
¹ – Fonte: Mannheimer Versicherung 2014

METODOLOGIA DE ANÁLISE PARA INSTALAÇÃO DA PDA EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Apesar de ser amplamente recomendado, nem sempre será preciso investir na instalação da PDA. O fluxograma a seguir mostra uma metodologia de análise, baseada no documento da IEC TR 63227, que pode ser um guia para os estudos da proteção contra raios nesses sistemas.



Para garantir a funcionalidade do sistema é preciso instalar DPS e SPDA (quando necessário) conforme orientações dos seguintes documentos técnicos: IEC TR 63227, NBR 5419 e NBR 16690. O conceito básico da proteção é apresentado na imagem a seguir.



Nas entrada CC do inversor (posição 4) e string/combiner-box (posição 3) são instalados DPS para corrente contínua. Esses precisam possuir, obrigatoriamente, a configuração em Y e seu tipo dependerá do surto (conduzido ou induzido) que percorrerá o sistema. Na entrada de energia da instalação (posição 1) e saída CA do inversor (posição 2) são instalados DPS para linhas de corrente alternada. Para auxiliá-los na decisão do DPS CC, criamos uma tabela simplificada, conforme o esquema acima:

CENÁRIO	CONDUTOR DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO	DPS DA POSIÇÃO 1	DPS DA POSIÇÃO 2	DPS DAS POSIÇÕES 3 E 4
A	6 mm ²	Tipo II	Tipo II	Tipo II
B	16 mm ²	Tipo I	Tipo I	Tipo I + II
C	6 mm ²	Tipo I	Tipo II	Tipo II

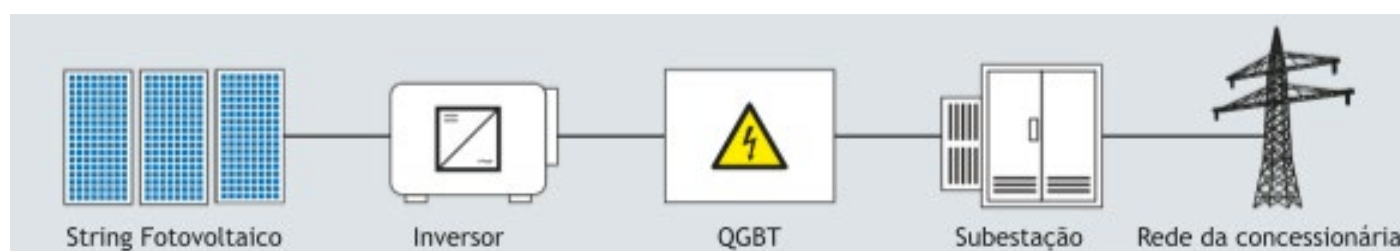
Atenção: Os DPS vendidos de forma padronizada em caixas de string, normalmente, são do Tipo II e, portanto, não garantem a completa proteção do sistema quando um DPS Tipo I é requerido.



DPS PARA CORRENTE ALTERNADA

DEHNventil DV M2 880 FM E DEHnbloc Maxi 440

A estrutura básica de um sistema fotovoltaico consiste na interligação entre as séries fotovoltaicas (strings), os inversores, o quadro geral de baixa tensão (QGBT) e uma subestação elevadora para conexão com a rede da concessionária. Todos os elementos estão eletricamente interconectados, seja pelo cabeamento elétrico de corrente contínua e corrente alternada, seja pelo sistema de aterramento, construído em conformidade com as normas técnicas ABNT NBR 16690 e IEC TR 63227.



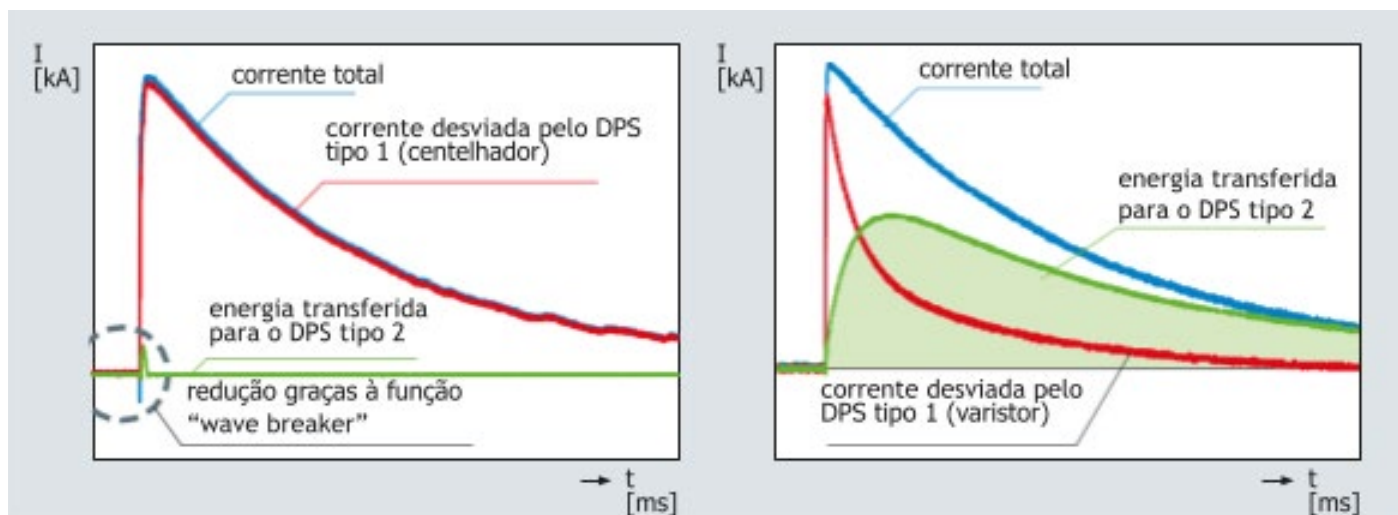
Os inversores string mais atuais, normalmente posicionados logo abaixo da estrutura que sustenta os módulos, operam com uma tensão de saída de 800 V em corrente alternada. A subestação da usina é responsável por elevar a saída dos inversores a um nível de média tensão compatível com a rede elétrica externa.

Quando uma descarga atmosférica atinge um módulo fotovoltaico ou um captor, a corrente do raio é injetada no solo e se dissipa em todas as direções a partir daquele ponto. O potencial do solo nesse ponto será elevado em relação ao potencial de referência da subestação, que possivelmente está localizada a uma distância considerável. Assim, a corrente parcial do raio (10/350 μ s) estará presente nesses condutores e será injetada em todos os elementos ali conectados, inclusive nos inversores. Tipicamente, o lado de corrente alternada dos inversores conta com alguma proteção interna integrada. Esse tipo de proteção possui limitações em relação aos DPS externos e atua apenas contra os surtos induzidos (8/20 μ s) provenientes de descargas atmosféricas indiretas. Portanto, os inversores não estão protegidos contra a injeção da corrente parcial do raio (10/350 μ s), sendo necessária a utilização de um DPS Classe I para essa finalidade.

A DEHN oferece diferentes produtos voltados à proteção contra surtos no lado de corrente alternada dos sistemas fotovoltaicos. A configuração recomendada para proteção do lado CA dos inversores é conhecida como “Neptune” (3+1), consistindo no posicionamento de quatro unidades de DPS conectadas de forma que dois dispositivos estejam sempre conectados em série (fase-fase; fase-terra).

O DPS Classe I+II DEHNventil DV M2 880 FM (TEL-961151) é uma solução capaz de proporcionar proteção adequada para os inversores com custo reduzido e ocupando menos espaço. Este produto é comercializado como um conjunto completo, contendo os 4 DPS necessários para a montagem do arranjo e os acessórios para conexão entre eles em conformidade com as instruções.

Como alternativa, pode-se utilizar o DPS Classe I DEHnbloc Maxi 440 (TEL-961145), que oferece maior capacidade de corrente impulsiva (Iimp) e maior capacidade de corrente de curto-circuito, podendo dispensar o fusível de backup para um disjuntor geral de até 500 A. Ambas as soluções apresentam coordenação com os protetores Classe II integrados aos inversores, reduzindo significativamente a energia transferida ao protetor do inversor quando comparadas a outros produtos disponíveis no mercado.



O Suporte Técnico da Termotécnica Para-raios está à disposição para orientar e auxiliar na escolha da solução mais adequada para cada projeto.



CÓDIGO
Tel 961151

DESCRIÇÃO
DPS Centelhador DEHNventil M2 880 FM (Classe I)
Tensão nominal (UN) = 800 V
Máx. tensão de serviço (UC) = 880 V
Nível de proteção (UP) ≤ 4 kV
Corrente de Impulso IIMP (10/350 μ s) por polo = 12,5 kA
Corrente nominal de descarga IN (8/20 μ s) por polo = 20 kA
Capacidade de extinção de seguimento (Ifi) = 50 kArms
Com contato para sinalização remota



CÓDIGO
Tel 961145

DESCRIÇÃO
DPS Centelhador DEHNbloc Maxi 1 440 FM (Classe I)
Tensão nominal (UN) 400 V
Máx. tensão de serviço (UC) 440 V
Nível de proteção (UP) ≤ 2.5 kV
Corrente de Impulso IIMP (10/350 μ s) = 35 kA
Capacidade de extinção de seguimento (Ifi) 50 kArms
Contato para sinalização remota
Certificações UL, CSA

Tel 961175

DESCRIÇÃO
DPS Centelhador DEHNbloc Maxi 1 760 FM (Classe I)
Tensão nominal (UN) 690 V
Máx. tensão de serviço (UC) 760 V
Nível de proteção (UP) ≤ 4 kV
Corrente de Impulso IIMP (10/350 μ s) = 25 kA
Capacidade de extinção de seguimento (Ifi) 25 kArms
Contato para sinalização remota
Certificações UL, CSA



DPS PARA CORRENTE CONTÍNUA DEHNcombo® YPV



A linha DEHNcombo foi desenvolvida, especialmente, para atender aos exigentes critérios dos sistemas fotovoltaicos. Por ser um DPS combinado do Tipo I+II, baseado na tecnologia de varistores, ele é indicado para desviar parcelas da corrente do raio que possam ser conduzidas pelos componentes do sistema, seja em virtude de um impacto direto ou pelo retorno no subsistema de aterramento. Seu uso também é amplamente recomendado para locais onde exista uma dificuldade em respeitar as distâncias de segurança e sombreamento, exigindo uma instalação direta dos captadores nas estruturas dos módulos. O DEHNcombo pode ser utilizado para proteção das entradas CC dos inversores, caixas de junção (combiners boxes ou stringboxes) e/ou módulos fotovoltaicos. Seus principais diferenciais são:

- Circuito em Y para controle de arco elétrico ao fim da vida útil.
- Dispensa fusível de backup para sistemas com até 10 kA de corrente de curto circuito (ISCPV).
- Mesma tensão nominal para todos os modos de proteção (adequado para uso em sistemas aterrados).
- Largura de apenas 4 módulos DIN.
- Seguro ao toque, mesmo em operação.



CÓDIGO
Tel 900076

DESCRIÇÃO

DPS Varistor DEHNcombo® (Classe I+II) SOLAR

Máxima Tensão de serviço CC = 1500 V

Nível de Proteção $\leq 4,5$ kV

Corrente de Impulso (10/350 μ s) = 12,5 kA

Corrente de descarga nominal (8/20 μ s) = 20 kA

Corrente de descarga máxima (8/20 μ s) = 40 kA

Capacidade de Extinção de Corrente de Curto-circuito (ISCPV) = 10 kA

Com contato para sinalização remota.

Certificação UL, CE e KEMA

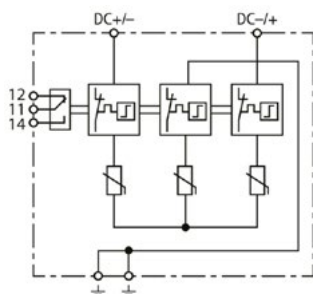
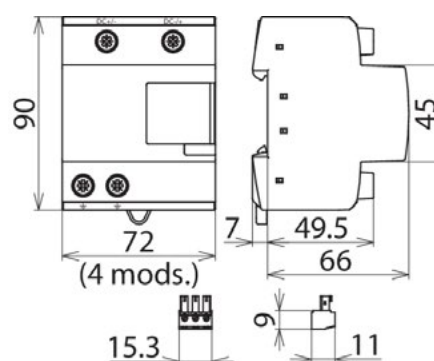


Diagrama básico do circuito
interno pré-montado



Produtos DEHN® são marcas registradas da empresa DEHN SE - Alemanha

BLITZDUCTOR XTU®

As linhas de sinal, assim como as linhas de energia, precisam ser protegidas dos efeitos provocados pelas descargas atmosféricas. Entretanto, sua especificação é um pouco mais complexa, requerendo também o conhecimento dos protocolos de comunicação (interfaces) dos equipamentos e dispositivos a serem protegidos. Em muitas situações não é possível adquirir essa informação junto aos responsáveis de automação e TI ou o número de protocolos diferentes será tão grande que a especificação se torna extremamente trabalhosa e com chances de erros. Para evitar esses problemas a DEHN criou a linha Blitzductor XTU. Esses protetores possuem a tecnologia patenteada actiVsense, que é capaz de automaticamente detectar os protocolos de comunicação e adequar seus parâmetros internos às necessidades da linha. Com isso, não somente o projetista tem ganhos na especificação, como os responsáveis pela manutenção local passam a poder estocar os protetores para reparos imediatos, sem a preocupação de erros durante esse processo.

O Blitzductor XTU é um protetor modular do Tipo I+II com nível de proteção otimizado para evitar a degradação precoce do equipamento. Quando instalado em conjunto com as bases TEL-920300 são capazes de manter a linha em funcionamento mesmo quando o módulo é removido. Além disso, ele também conta com a tecnologia LifeCheck, que permite verificar as condições de vida útil para antecipar as manutenções e é aterrado pelo próprio trilho DIN, o que além de facilitar sua instalação reduz o espaço necessário nos quadros.

**CÓDIGO**
Tel 920349**DESCRIÇÃO**

DPS BLITZDUCTOR XTU ® (Classe I+II)
Para linhas de sinal de 4 vias
Máx. Tensão de Serviço CC/CA = 180/127 V
Nível de Proteção ≤ 550 V
Corrente de impulso por pólo (10/350 μ s) = 2,5 kA / 10 kA total
Corrente de descarga nominal por pólo (8/20 μ s) = 10 kA
Corrente de descarga total (8/20 μ s) = 20 kA
Resistência em série por linha ≤ 10 ohms
Certificação CSA, UL, EAC, SIL
Este produto é recomendado com a base Tel 920300

Tel 920249

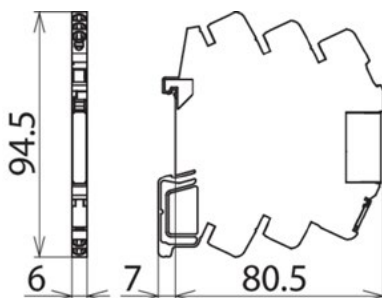
DPS BLITZDUCTOR XTU ® (Classe I+II)
Para linhas de sinal de 2 vias
Máx. Tensão de Serviço CC/CA = 180/127 V
Nível de Proteção ≤ 550 V
Corrente de impulso por pólo (10/350 μ s) = 2,5 kA / 9 kA total
Corrente de descarga nominal por pólo (8/20 μ s) = 10 kA
Corrente de descarga total (8/20 μ s) = 20 kA
Resistência em série por linha ≤ 10 ohms
Certificação CSA, UL, EAC, SIL
Este produto é recomendado com a base Tel 920300

Produtos DEHN® são marcas registradas da empresa DEHN SE - Alemanha

BLITZDUCTORconnect®

As crescentes evoluções de sistemas eletrônicos fez com que os quadros das instalações elétricas fossem cada vez mais ocupados. Tendo em vista essa necessidade, a DEHN lançou a linha BlitzductorConnect, um poderoso protetor Tipo I+II ou II+III para linhas de sinal, que possui um design ultra compacto, com apenas 6 mm de espessura. Outro grande benefício dos protetores desta linha pode ser visto durante a instalação já que, além do aterramento ser feito pelo próprio trilho DIN, as conexões são feitas de forma facilitada pelos seus conectores dotados da tecnologia push-in.

O BlitzductorConnect também possui uma janela de inspeção de falhas, similar aos DPS de linhas de energia, onde a sinalização vermelha indica que é hora de trocar o módulo. Suas bases são construídas de tal maneira que a remoção do módulo para manutenção não causam a interrupção da transmissão de sinal. E para finalizar, seu custo é otimizado, se tornando uma solução de baixo custo e com alta eficiência.

**CÓDIGO**

Tel 927244

DESCRIÇÃO

DPS BLITZDUCTORconnect® (Classe I+II)

Para linhas de sinal 4-20 mA de 2 vias

Espessura de 6 mm

Máx. Tensão de Serviço CC/CA = 36/25,4 V

Nível de Proteção ≤ 600 V

Corrente de impulso por pólo (10/350µs) = 1,5 kA / 3 kA total

Corrente de descarga nominal por pólo (8/20µs) = 5 kA

Corrente de descarga total (8/20µs) = 10 kA

Resistência em série por linha ≤ 1 ohms

Certificação UL, SIL

Tel 927271

DPS BLITZDUCTORconnect® (Classe I+II)

Para linhas de sinal RS 485 de 2 vias

Espessura de 6 mm

Máx. Tensão de Serviço CC/CA = 8,5/6 V

Nível de Proteção ≤ 600 V

Corrente de impulso por pólo (10/350µs) = 1,5 kA / 3 kA total

Corrente de descarga nominal por pólo (8/20µs) = 5 kA

Corrente de descarga total (8/20µs) = 10 kA

Resistência em série por linha ≤ 1 ohms

Certificação UL, SIL

Produtos DEHN® são marcas registradas da empresa DEHN SE – Alemanha

EQUIBOX®
com DEHNshield®

DEHNtechnology **inside** **DEHN**



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 918 EQUIBOX® com DEHNshield® (Classe I+II) TETRAPOLAR
Para sistemas TT e TN-S (Config. 3+1)
Tensão Nominal = 230 V Max. Tensão de Serviço = 255 V
Nível de Proteção = 1,5 kV
Corrente de Impulso (10/350µs) por polo=12,5 kA / 50 kA o conjunto
Corrente de descarga max (8/20µs) por polo=12,5 kA / 50 kA o conjunto
Capacidade de Extinção de Corrente de Seguimento=25 kA rms
Dimensões: 400 x 350 x 170mm (A x L x P)

DI registrado INPI BR302013002970-0

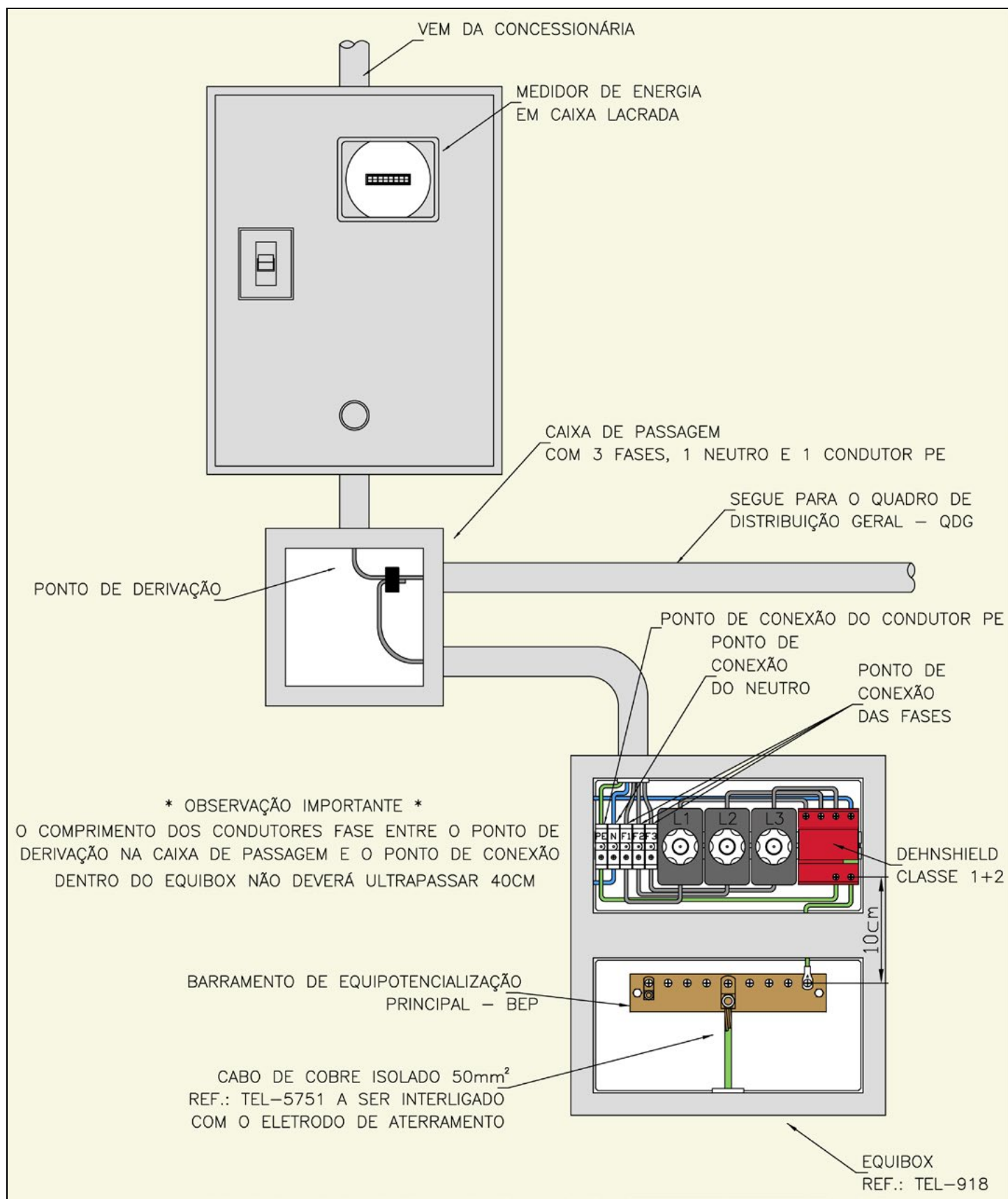
Produtos DEHN® são marcas registradas da empresa
DEHN SE – Alemanha

Toda edificação que possui SPDA externo deve ter sua entrada de energia protegida, pois no momento em que ocorre o impacto do raio, parte significativa da corrente que flui para o aterramento retorna pelo condutor de proteção em direção à fonte de alimentação, podendo ocasionar danos severos à infra-estrutura, aos condutores e demais dispositivos conectados aos circuitos.

A Equipbox® Tel 918 é a solução que combina em um mesmo quadro de montagem, o Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) e o DPS Centelhador DEHNshield® (classe I+II). Possui dois compartimentos separados, sendo o superior para os centelhadores, com tranca-chave e o inferior para acesso ao BEP.

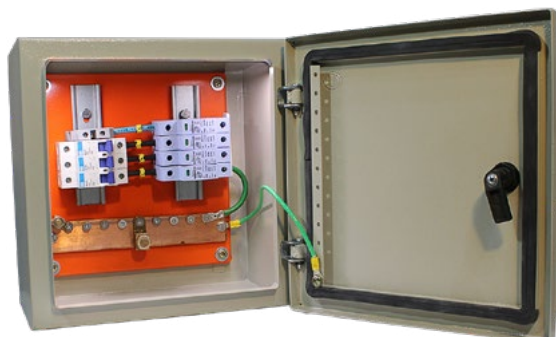
É indicada para proteção primária de circuitos trifásicos 380/220 V ou 220/127 V, onde a corrente de impulso presumida máxima por condutor seja de 12,5 kA. Sua instalação é recomendada junto ao ponto em que a linha de alimentação penetra na edificação que se deseja proteger (limite entre as zonas ZPRO e ZPR1) ou ao lado do Quadro de Distribuição Geral.

O DPS centelhador DEHNshield® que equipa a EQUIBOX® Tel 918 vem pré-montado na configuração 3+1, compatível com esquemas de aterramento TT, TNC-S ou TN-S. Possui elevada capacidade de dissipação energética sem degradação, baixíssima tensão residual após atuação, nenhuma interferência no funcionamento do circuito principal e vida útil praticamente ilimitada. Os condutores fase conectados ao centelhador são protegidos contra curto-circuitos por fusíveis Diazed® de forma a priorizar a continuidade de operação do circuito principal. Todas estas características não excluem, entretanto, a necessidade de instalação em cascata de DPS's coordenados complementares ao longo dos demais circuitos, conforme NBR 5410 e NBR 5419/2015-4.



Sugestão de instalação da Equipbox® Tel 918 abaixo de um padrão de entrada trifásico

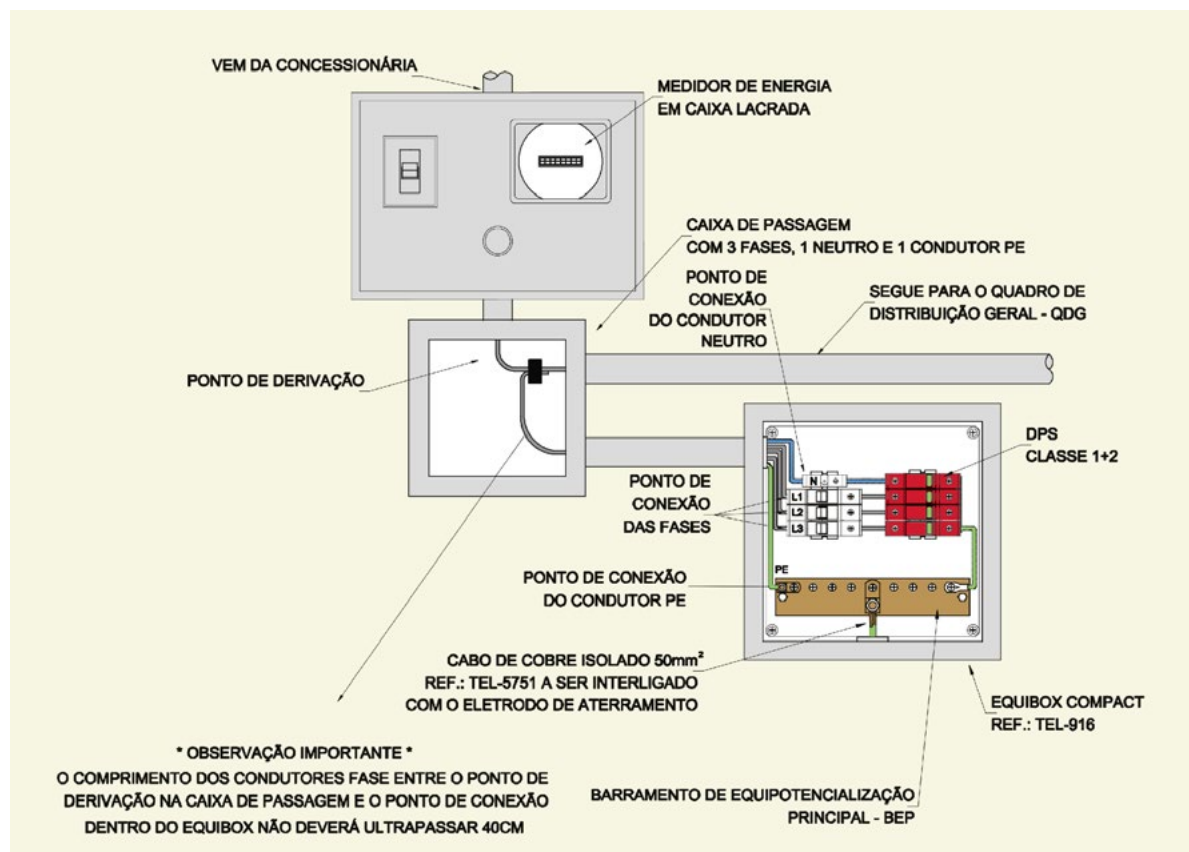
EQUIBOX[®] COMPACT



CÓDIGO DESCRIÇÃO

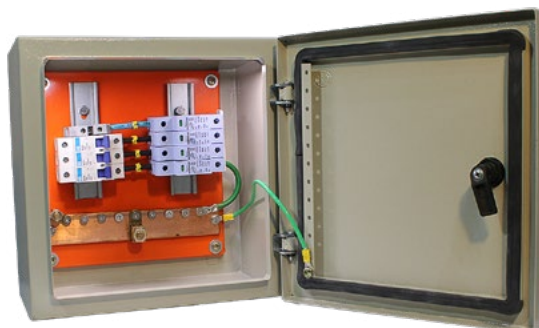
Tel 916 EQUIBOX[®] COMPACT com varistor (Classe I+II) Tetrapolar
Tensão Nominal = 275 V
Corrente de Impulso (10/350µs) por polo=12,5 kA
Corrente de descarga max (8/20µs) por polo= 60 kA
Corrente de descarga nominal (8/20µs) por polo= 30 kA
Max. Corrente de Curto-circuito = 5 kA
Dimensões: 300 x 300 x 200mm (A x L x P)

A EQUIBOX[®] COMPACT Tel 916 é a solução que combina em um mesmo quadro de montagem, o barramento de equipotencialização principal (BEP) e 4 DPS tipo MOV (varistor) classe I + II. Ela se destina à proteção primária da entrada de alimentação de edificações cujos condutores possuam corrente de impulso presumida de até 12,5 kA (maioria das edificações no Brasil). Sua instalação é recomendada junto ao ponto em que a linha de alimentação elétrica penetra na edificação que se deseja proteger ou ao lado do Quadro de Distribuição Geral. Protege circuitos trifásicos 220/127 V ou 380/220 V, com esquema TN-S, através de varistores Tipo I + II, com corrente de impulso até 12,5 kA, corrente de descarga máxima de 60 kA e tensão residual inferior a 1,3 kV, conforme NBR IEC 61643-1. Os DPS das fases possuem proteção adicional contra curto-circuito (5 kA) através de disjuntores. Essas características não excluem, entretanto, a necessidade de instalação de DPS coordenados complementares ao longo dos circuitos para a proteção de equipamentos conforme NBR 5410 e NBR 5419/2015-4.



Sugestão de instalação da Equibox[®] COMPACT Tel 916 abaixo de um padrão de entrada trifásico

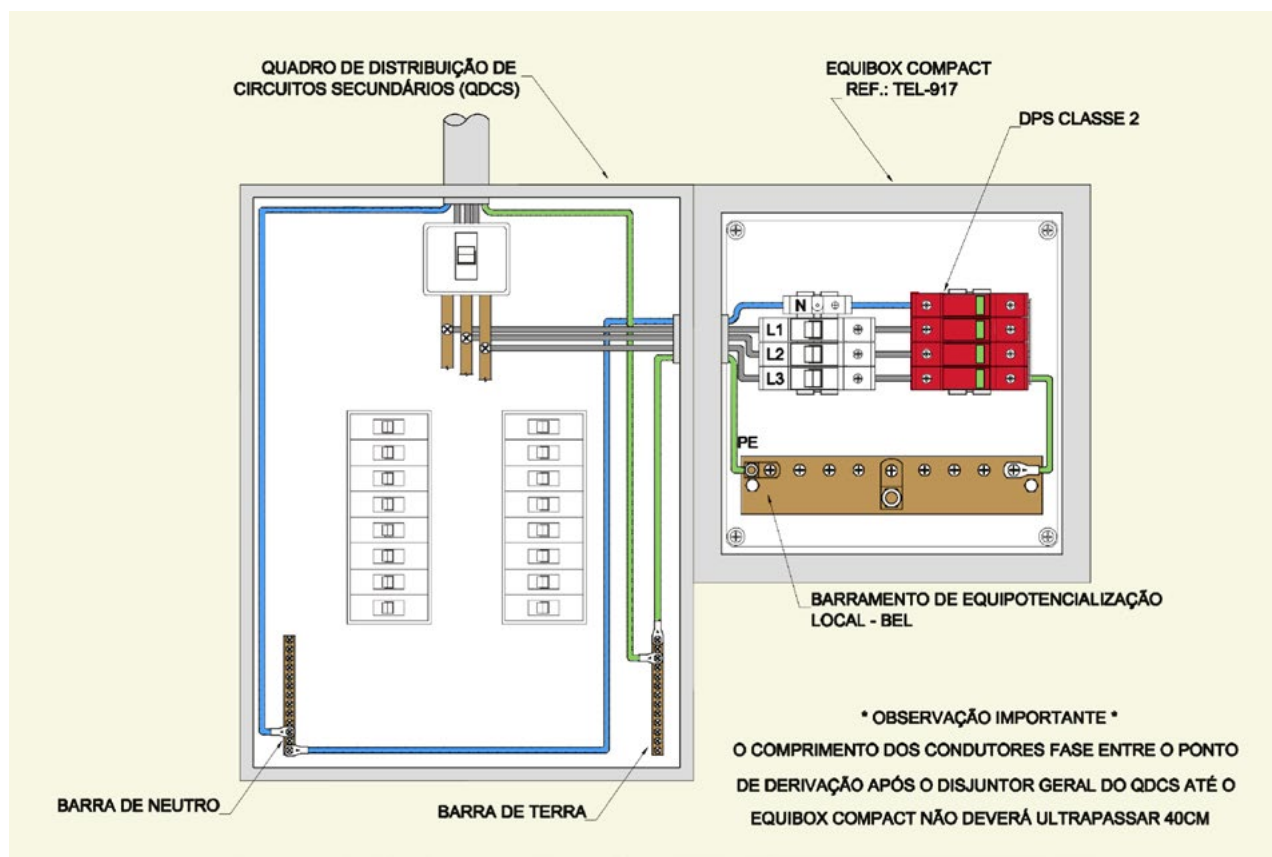
EQUIBOX[®] COMPACT



CÓDIGO DESCRIÇÃO

Tel 917 EQUIBOX[®] COMPACT com varistor (Classe II) Tetrapolar
Tensão Nominal = 275 V
Corrente de descarga max (8/20µs) por polo= 45 kA
Corrente de descarga nominal (8/20µs) por polo= 20 kA
Max. Corrente de Curto-circuito = 5 kA
Dimensões: 300 x 300 x 200mm (A x L x P)

A EQUIBOX[®] COMPACT Tel 917 se destina à proteção secundária de circuitos trifásicos 220/127 V ou 380/220 V, com esquema TN-S, através de 4 DPS tipo MOV (varistor) Tipo II, com corrente de descarga máxima de 45 kA e tensão residual inferior a 1,5 kV conforme NBR IEC 61643-1. Sua instalação é recomendada junto aos Quadros de Distribuição de Circuitos secundários localizados a mais de 20 metros do Quadro de Distribuição Geral (que se supõe já protegidos por DPS Tipo I). Essas características não excluem, entretanto, a necessidade de instalação de DPS coordenados complementares ao longo dos circuitos para a proteção de equipamentos conforme NBR 5410 e NBR 5419/2015-4.



Sugestão de instalação da Equibox[®] COMPACT Tel 917 ao lado de um QDCS trifásico

CONTADORES DE DESCARGAS E DE SURTOS

As Partes 3 e 4 da norma ABNT NBR 5419 estabelecem que o SPDA e as MPS devem ser submetidos a uma inspeção sempre que houver suspeita de que a estrutura foi atingida por uma descarga atmosférica. Além disso, a Parte 4 exemplifica o uso de um contador para monitoramento da ocorrência de surtos, o que também pode ser útil para o acompanhamento da vida útil dos DPS.

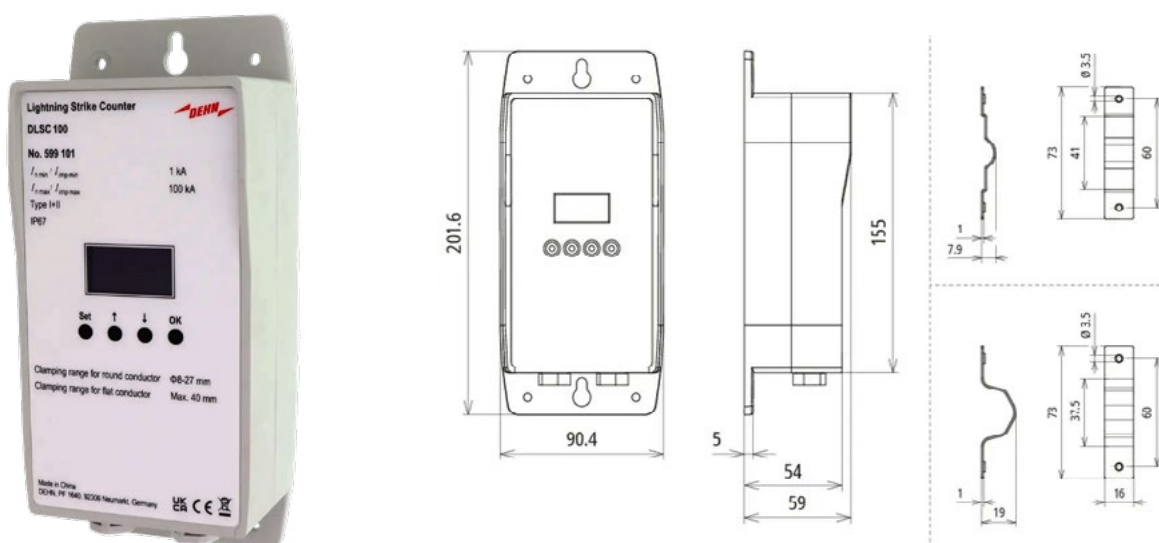
A marca alemã DEHN oferece duas versões de contadores. O contador de descargas é instalado externamente, integrado aos condutores de descida do SPDA. O contador de surtos é instalado entre o DPS e o barramento de equipotencialização, sendo capaz de contabilizar os surtos induzidos por descargas atmosféricas nas proximidades, bem como os surtos conduzidos das descargas que atingiram diretamente a estrutura ou uma linha.

Os registros podem ser visualizados com marcações de data e hora em um visor OLED, com capacidade para armazenamento de até 1.000 ocorrências. O contador de surtos para instalações internas também conta com a funcionalidade de comunicação via interface RS 485 (protocolo Modbus RTU).



Exemplo de instalação do Contador de descargas atmosféricas em Barra chata de alumínio com Fixatel

CONTADOR DIGITAL DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA INSTALAÇÃO EXTERNA



CÓDIGO

Tel 599101

DESCRIÇÃO

Contador de descargas conforme IEC 62561-6

Tipo 1 + Tipo 2

Corrente de impulso de descarga registrável limp (10/350 µs): 1 – 100 kA

Corrente nominal de descarga registrável In (8/20 µs): 1 – 100 kA

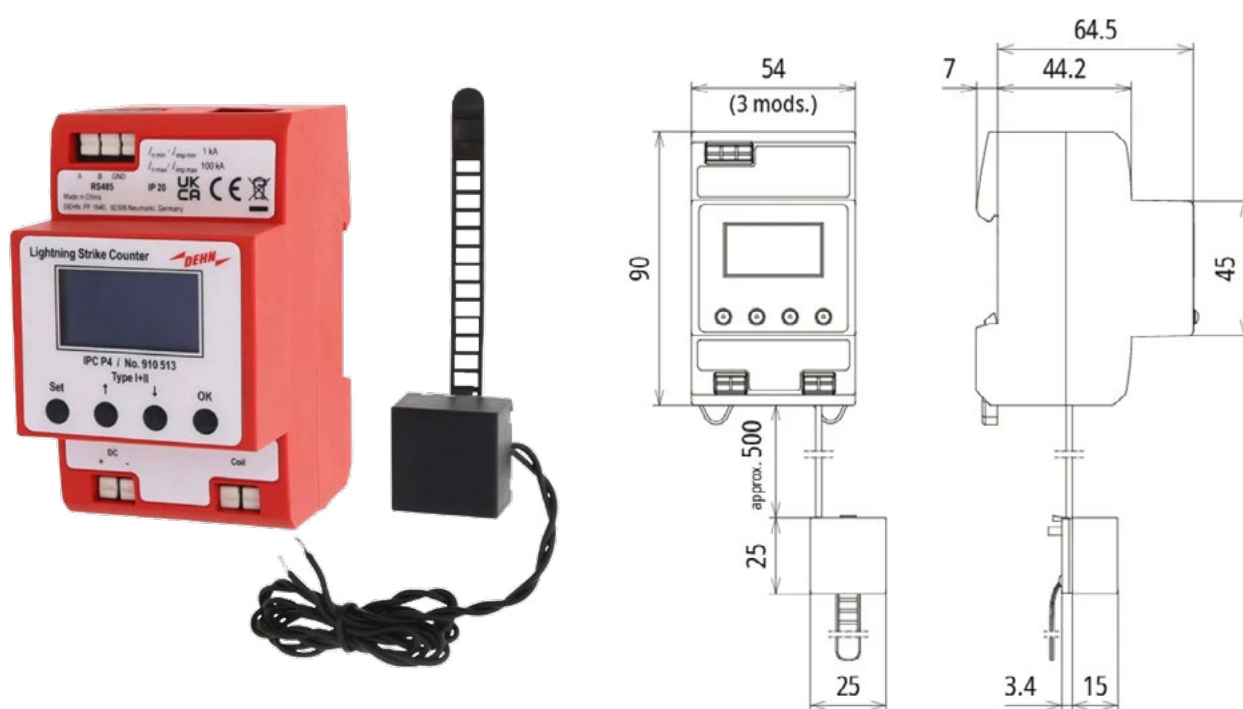
Operação com 2 baterias de lítio, tipo CR17335 (não incluídas)

Compatível com condutores redondos (ø 8–20 mm) e chatos (25–40 mm)

Para instalação em áreas externas (Grau de proteção IP 67)

Certificados: CE, GB, UKCA

CONTADOR DIGITAL DE SURTOS PARA INSTALAÇÃO INTERNA



CÓDIGO
Tel 910513

DESCRIÇÃO

Contador de descargas conforme IEC 62561-6

Tipo 1 + Tipo 2

Corrente de impulso de descarga registrável limp (10/350 μ s): 1 – 100 kA

Corrente nominal de descarga registrável I_n (8/20 μ s): 1 – 100 kA

Operação com bateria de lítio-dióxido de manganês (não incluída) ou fonte externa 9–36 V DC

Sensor de corrente com suporte de fixação integrado

Instalação em trilho DIN 35 mm

Para instalação em áreas internas (Grau de proteção IP 20)

BALIZADOR CONVENCIONAL COM RELÉ

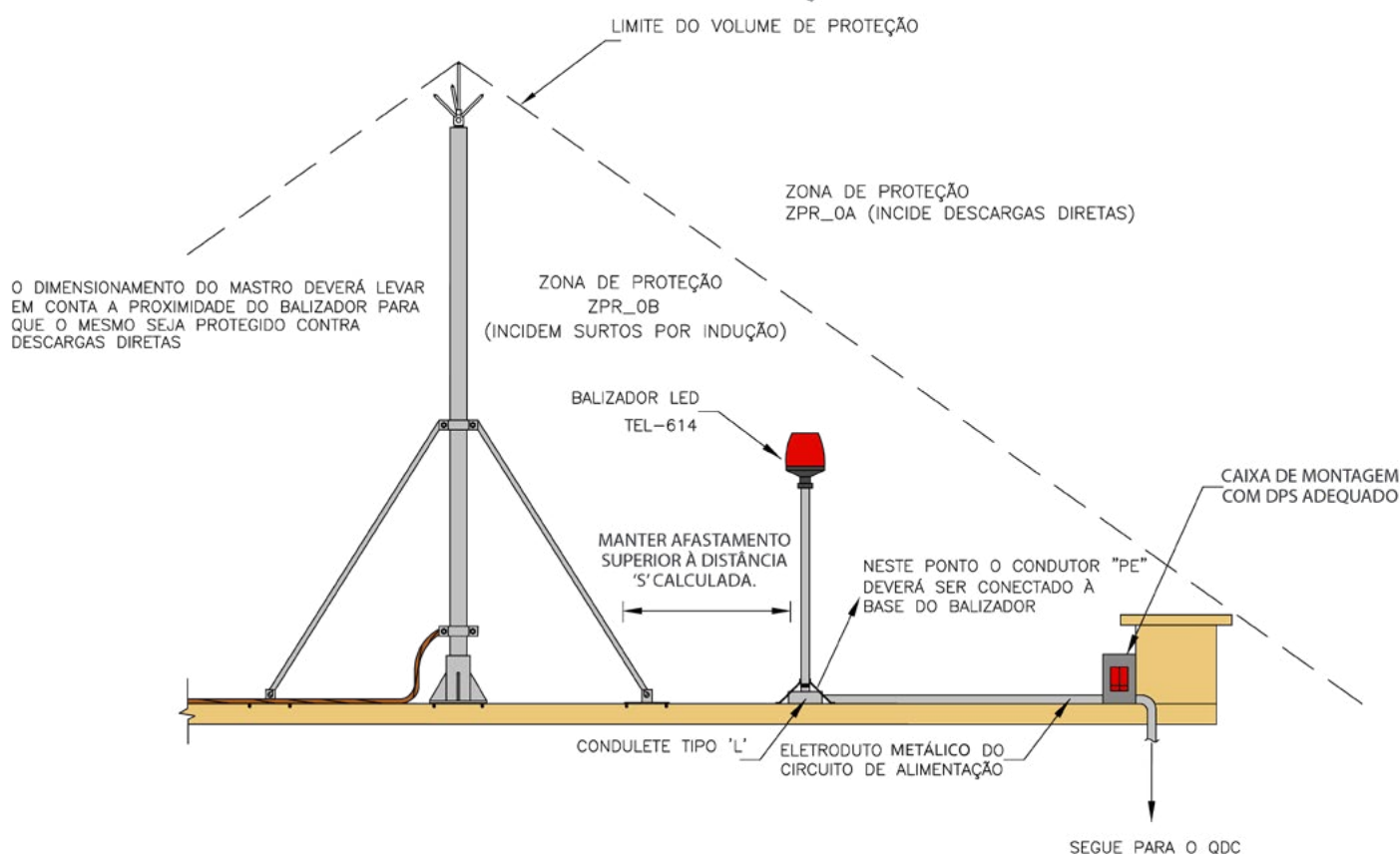


CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 613	Conjunto formado por sinalizador duplo com relé fotoelétrico bivolt, mastro de 1,2m e conector para aterramento

BALIZADOR LED COM SENSOR FOTOELÉTRICO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 614	Conjunto formado por sinalizador LED com sensor fotoelétrico bivolt, mastro de 1,2m e conector para aterramento



O circuito de alimentação do Balizador deve ser protegido a fim de se evitar a penetração de altas correntes nos quadros de energia da edificação. Caso o afastamento entre o Balizador e a captação respeite a distância de segurança, poderão ser utilizados DPS tipo II, caso contrário, deverão ser utilizados DPS tipo I+II.

SINALIZADOR LED AVULSO COM SENSOR FOTOELÉTRICO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 592	LED bivolt com sensor fotoelétrico



SINALIZADORES CONVENCIONAIS SIMPLES



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 591	Simple sem relé fotoelétrico
Tel 590	Simple com relé fotoelétrico bivolt

SINALIZADORES CONVENCIONAIS DUPLOS



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 601	Duplo sem relé fotoelétrico
Tel 600	Duplo com relé fotoelétrico bivolt

Os sinalizadores Tel 590 e Tel 600 são vendidos com relé bivolt 127/220 V conforme NBR 5123

MASTRO EXCLUSIVO PARA SINALIZADOR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 612	Mastro avulso em aço G.F. Altura 1,2m

SUPOORTE PARA SINALIZADOR EM MASTRO AVULSO*



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 610	Para fixação em tubo de Ø 1.½"
Tel 611	Para fixação em tubo de Ø 2"

*Os sinalizadores devem ser instalados preferencialmente em mastros distintos dos utilizados para os captadores. É imprescindível a adoção de medidas de proteção contra surtos nos circuitos dos sinalizadores.

PLACAS DE ADVERTÊNCIA



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5910	Placa de PVC para descidas 11cm x 18cm

Aplicada ao lado dos Condutores de descida dos sistemas de SPDA EXTERNOS



**NOVO
2022**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5911	Placa de PVC para áreas abertas 11cm x 18cm

Aplicável em áreas como: parques, estacionamentos e pátios industriais

FITA SUBTERRÂNEA PARA ATERRAMENTO



CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Tel 5530	Fita subterrânea para aterramento, largura 75mm Fornecida em rolos com 300m

SOBRE A TERMOTÉCNICA PARA-RAIOS

A Termotécnica Para-raios, empresa mineira com sede em Belo Horizonte, atua desde 1974 no segmento de SPDA (Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas). Seu portfólio contempla desde a fabricação e revenda de materiais para a proteção contra os efeitos diretos do raio, até dispositivos de alta tecnologia para a proteção contra surtos elétricos.

Considerada referência nacional no setor, a empresa conquistou todas as edições do Prêmio Qualidade – categoria Sistemas de Para-raios Prediais – da revista Eletricidade Moderna, concedido anualmente desde 2002. Seu corpo técnico participa ativamente do comitê revisor da NBR 5419 da ABNT e desenvolve continuamente novos produtos e soluções de ponta.

Atualmente, além de oferecer a linha completa de materiais para SPDA, Aterramentos e Soldas Exotérmicas com um dos melhores padrões de qualidade do mercado, a Termotécnica Para-raios se destaca também por ser distribuidora oficial da DEHN® no Brasil e proporcionar apoio integral aos clientes por meio de seu suporte técnico gratuito.





Referência nacional em SPDA e Aterramentos

Unidade Belo Horizonte

Rua Zito Soares, 46 – Jardimópolis
Belo Horizonte – MG | CEP: 30.532-260
Telefone geral: (31) 3308-7000 | Whatsapp: (31) 9 8511-1264

Unidade São Paulo

Rua Henrique Felipe da Costa, 835 – Vila Guilherme
São Paulo – SP | CEP: 02.054-050
Telefone geral: (11) 5197-4000

www.tel.com.br