



CATÁLOGO DE PRODUTOS

Linha completa de materiais para SPDA, Aterramento e Soldas Exotérmicas.





A EMPRESA

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 equipamentos até o fornecimento de projetos de engenharia, consultoria e treinamentos, em conformidade com as normas NBR5410, NBR5419 e NR10.

Seu corpo técnico participa ativamente do Comitê revisor da NBR5419 da ABNT e desenvolve continuamente novos produtos e soluções. 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 pelo valor agregado de seus serviços especializados de engenharia (projetos, consultoria, inspeção, medição), cursos e palestras técnicas e o apoio integral prestado a seus clientes através de seu suporte técnico gratuito.

LÍDER NA QUALIDADE EM SPDA

A busca da melhoria contínua da qualidade, fez da Termotécnica Para-raios referência nacional em seu ramo de atuação e a única empresa no Brasil vencedora de todas as edições do Prêmio Qualidade, concedido pela revista Eletricidade Moderna, na categoria Sistemas de Para-raios Prediais.





ÍNDICE

SPDA ESTRUTURAL

INSTALAÇÃO DO SPDA ESTRUTURAL	04
REBARS E CLIPS	05
ATERRINSERT®	06

ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO

CAPTORES TIPO FRANKLIN	09
TERMINAIS AÉREOS	09
MASTROS E ACESSÓRIOS	13
POSTES PARA SPDA	16

ELEMENTOS DE CONEXÃO, PROTEÇÃO E FIXAÇÃO DOS CONDUTORES

FIXADORES UNIVERSAIS	17
FIXAÇÃO DOS CONDUTORES	18
CONECTORES	24
CONDUTORES	27
MATERIAIS DE FIXAÇÃO	29
ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS	30
CAIXAS DE INSPEÇÃO E CONECTORES AFINS	31
MATERIAIS PARA VEDAÇÃO	31

ELEMENTOS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

EQUIPOTENCIALIZAÇÃO	32
CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO COM BARRAMENTO	33
HASTES PARA ATERRAMENTO COBREADAS - ALTA CAMADA	34
CAIXAS E TAMPAS DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO	35
ACESSÓRIOS PARA SOLDAS EXOTÉRMICAS	37

SINALIZAÇÃO

SINALIZADORES NOTURNOS	38
FITA SUBTERRÂNEA PARA ATERRAMENTO	38
PLACA DE ADVERTÊNCIA	38

INSTALAÇÃO DO 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 RE-BARS e ATERRINSERT'S® dentro dos pilares estruturais 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.



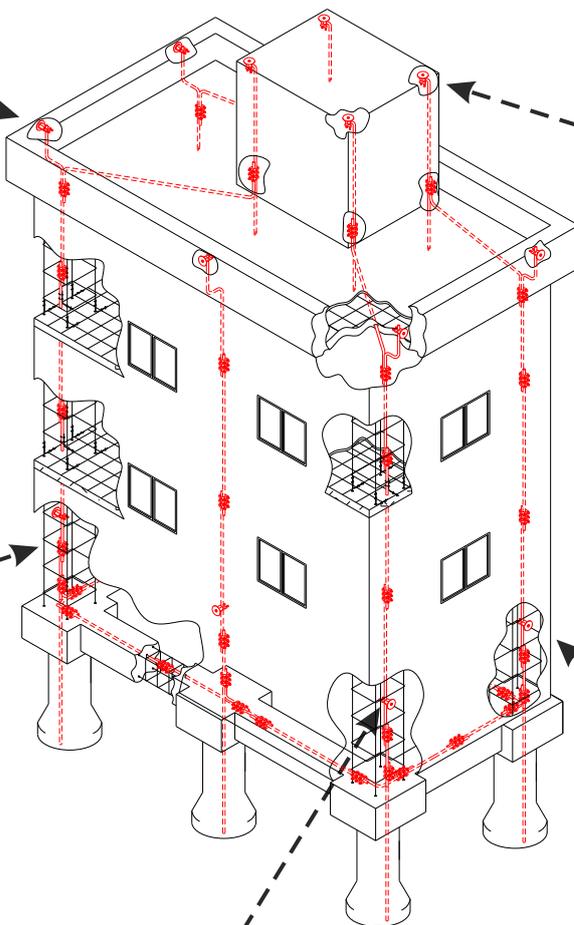
Fácil identificação junto às ferragens

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



Praticidade na instalação

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



Ganho estético

Elimina as indesejáveis interferências estéticas que os sistemas externos produzem.



Maior desempenho

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



Acabamento de qualidade

Para acesso às RE-BARS, são instalados ATERRINSERT'S® em pontos-chave, que permitem a medição de continuidade da estrutura e facilitam o aterramento das massas metálicas, garantindo a durabilidade e a qualidade do SPDA (maiores detalhes na página 06).



Barras Redondas de Aço Galvanizadas a Fogo



Código	Descrição
Tel 762	Re-bar Ø 8mm x 3,00 m (50mm ²)
Tel 765	Re-bar Ø 8mm x 4,00 m (50mm ²)

Tel 763	Re-bar Ø 3/8" x 3,00 m (70mm ²)
Tel 760	Re-bar Ø 3/8" x 3,40 m (70mm ²)

Tel 768	Re-bar Ø 10mm x 3,00 m (80mm ²)
---------	---

Clips para Emenda



Código	Descrição
Tel 5238	Clips para Emenda de Re-bars Ø 8 - 10mm

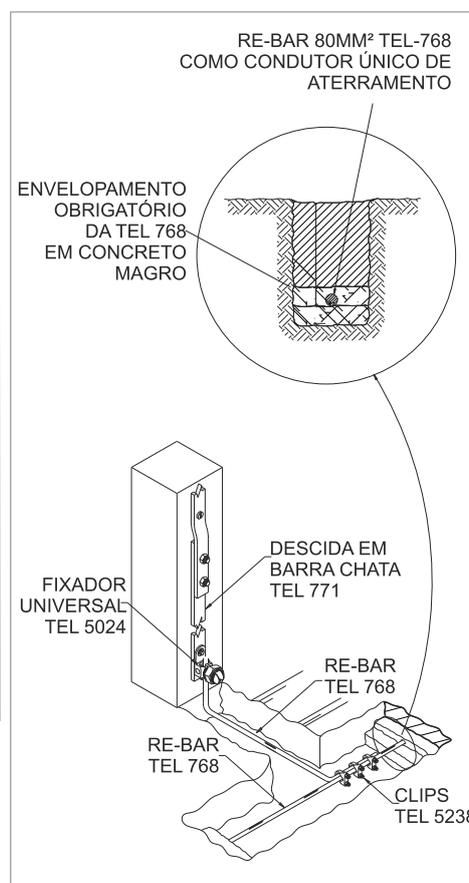
Exemplos de aplicação da RE-BAR



Utilização da RE-BAR na Captação.



Utilização da RE-BAR como Condutor Externo.



Utilização da RE-BAR com envelopamento de Concreto Magro no Aterramento.

ATERRINSERT



Solução desenvolvida pela Termotécnica Para-raios, com o objetivo de acessar a RE-BAR, permitindo a realização dos testes 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 captores e condutores da malha de captação.

ATERRINSERT®



* PATENTE REQUERIDA *

Código	Descrição
Tel 656	Conector ATERRINSERT® com disco em latão, Rosca Fêmea M12 e distância do Condutor regulável de 25mm a 40mm.

Instalação do ATERRINSERT®



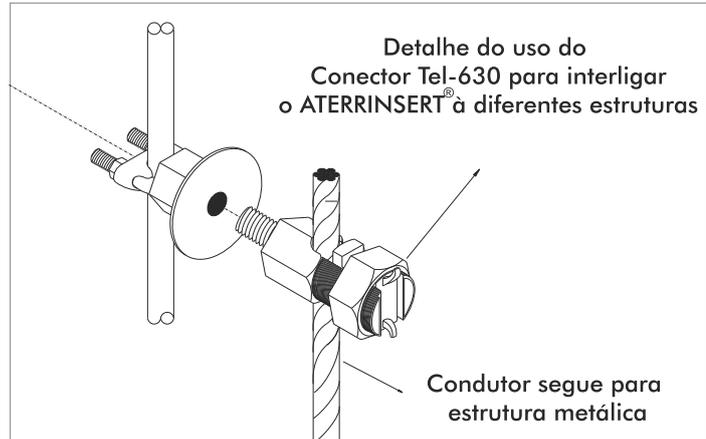


Acessórios



A função dos acessórios é permitir a ligação do ATERRINSERT® às estruturas metálicas através de diversos elementos de conexão, tais como: Barras Conductoras, Fitas de Equipotencialização, Terminais de Compressão e Conectores.

Conector com Pino M12



Código	Descrição
Tel 630	Conector Estanhado para ATERRINSERT® com Pino M12 para Cabos 16 a 70 mm ²

Redutor Sextavado com Parafuso



Redutor Prisoneiro com Parafuso

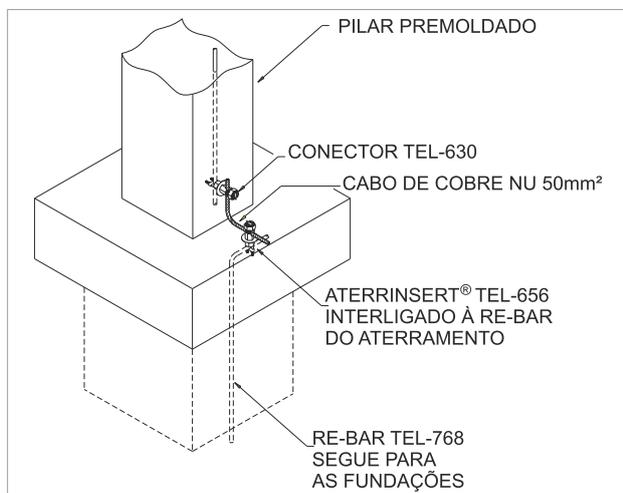


Código	Descrição
Tel 663	Redutor Sextavado M12 x 3/16" em Inox com Parafuso
Tel 664	Redutor Sextavado M12 x 1/4" em Inox com Parafuso
Tel 665	Redutor Sextavado M12 x 5/16" em Inox com Parafuso

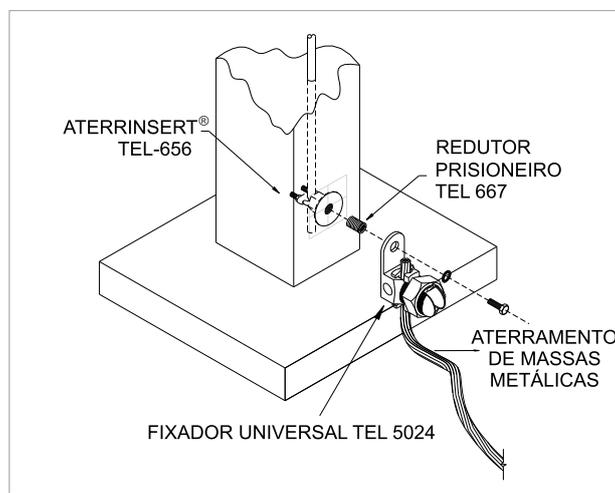
Código	Descrição
Tel 666	Redutor Prisoneiro M12 x 3/16" em Inox com Parafuso
Tel 667	Redutor Prisoneiro M12 x 1/4" em Inox com Parafuso
Tel 668	Redutor Prisoneiro M12 x 5/16" em Inox com Parafuso



Exemplos de aplicações do **ATERRINSERT®** e seus acessórios



ATERRINSERT® Tel-656 e Conector Tel-630 em Pilar Pré-Moldado.



ATERRINSERT® Tel-656 e Redutor Prisioneiro Tel-667 com Fixador Universal Tel-5024.

Exemplos de conexões ao **ATERRINSERT®**



RE-BAR Externa e Terminal de Compressão.



Barramento de Equipotencialização Auxiliar.



Fita de Equipotencialização Tel-751.



Cabo de Cobre Nu e Fixador Universal Tel-5024.



Caixa de Equipotencialização Tel-901 e Fixador Universal.



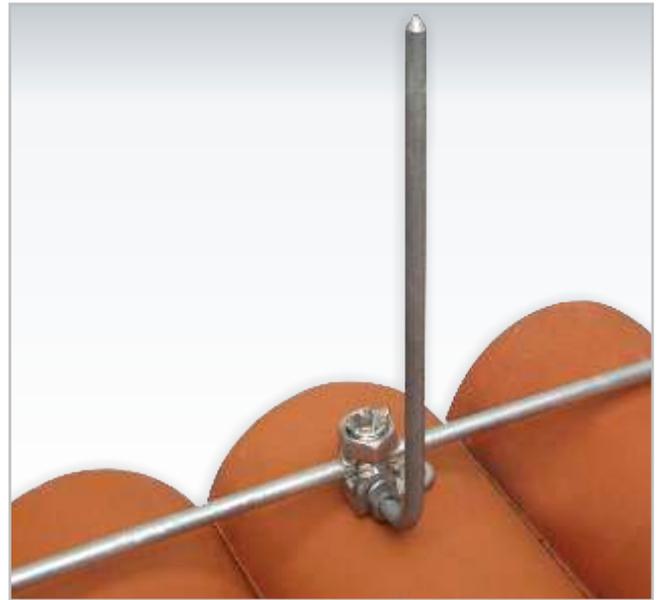
Terminal Aéreo Tel-025 na Captação.



TERMINAIS AÉREOS DE INSERÇÃO E FIXADOR UNIVERSAL



Os Terminais Aéreos de Inserção e o Fixador Universal são fornecidos separadamente.



Exemplo de aplicação do Terminal Aéreo de Inserção Tel-5124 e Fixador Universal Tel-5024 em captação com RE-BAR.

Código	Descrição
Tel 5124	Terminal Aéreo de Inserção em Aço Galvanizado a Fogo Ø 3/8" x 300 mm
Tel 5126	Terminal Aéreo de Inserção em Aço Galvanizado a Fogo Ø 3/8" x 600 mm

Código	Descrição
Tel 5024	Fixador Universal Estanhado para Cabos até 70mm ²

TERMINAIS AÉREOS EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO



Código	Descrição
Tel 922	Terminal Aéreo 3/4" x 1/4 x 600mm
Tel 940	Terminal Aéreo 7/8" x 1/8 x 600mm
Tel 942	Terminal Aéreo 7/8" x 1/8 x 300mm



Exemplo de aplicação.

TERMINAIS AÉREOS EM AÇO GALV. A FOGO SEM BANDEIRA



No terminal usar um dos Conectores abaixo, fornecidos separadamente.

Código	Descrição
Tel 044	Horizontal Ø 5/16" x 250mm
Tel 041	Horizontal Ø 5/16" x 300mm
Tel 045	Horizontal Ø 5/16" x 350mm
Tel 056	Horizontal Ø 5/16" x 600mm
Tel 047	Com Rosca Mecânica Ø 5/16" x 350mm
Tel 058	Com Rosca Mecânica Ø 5/16" x 600mm

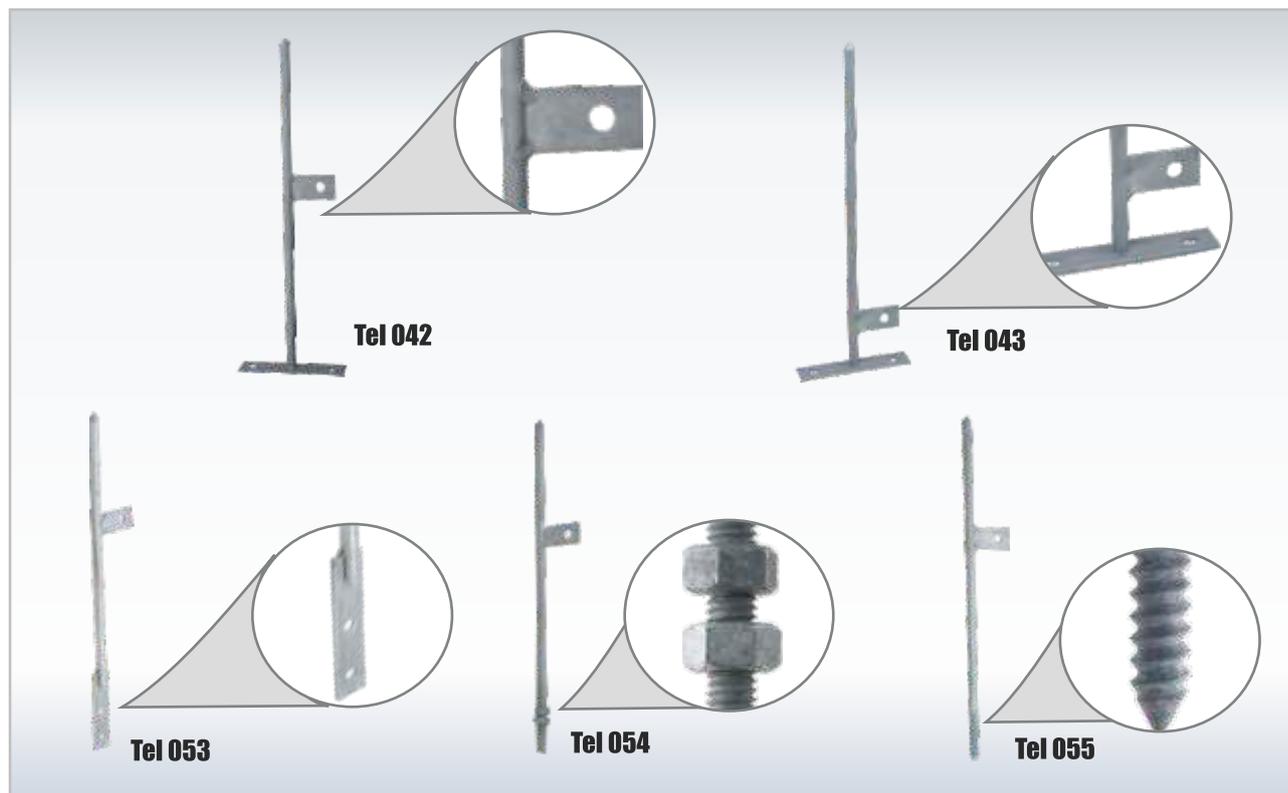
Código	Descrição
Tel 046	Vertical Ø 5/16" x 350mm
Tel 057	Vertical Ø 5/16" x 600mm
Tel 048	Com Rosca Soberba Ø 5/16" x 350mm
Tel 059	Com Rosca Soberba Ø 5/16" x 600mm

CONECTORES PARA TERMINAIS AÉREOS SEM BANDEIRA



Código	Descrição
Tel 5021	Split-Bolt em Latão Estanhado com Furo Vertical Ø10mm - Para Cabos 16 a 70mm ²

Código	Descrição
Tel 583	Conector Minigar em Latão Estanhado Para Cabos 16 - 50 mm ²



Na Bandeira usar um dos Conectores abaixo, fornecidos separadamente.

Código	Descrição
Tel 040	Horizontal Ø5/16" x 600mm - Com Bandeira h=200mm
Tel 042	Horizontal Ø5/16" x 350mm - Com Bandeira h=200mm
Tel 043	Horizontal Ø5/16" x 350mm - Com Bandeira h=50mm

Código	Descrição
Tel 050	Vertical Ø 5/16" x 600mm - Com Bandeira h=200mm
Tel 053	Vertical Ø 5/16" x 350mm - Com Bandeira h=200mm

Tel 051	Com Rosca Mecânica Ø5/16" x 600mm - Com Bandeira h=200mm
Tel 054	Com Rosca Mecânica Ø5/16" x 350mm - Com Bandeira h=200mm

Tel 055	Com Rosca Soberba Ø 5/16" x 350mm Com Bandeira h=200mm
Tel 052	Com Rosca Soberba Ø 5/16" x 600mm Com Bandeira h=200mm



CONECTORES PARA TERMINAIS AÉREOS COM BANDEIRA



Código	Descrição
Tel 620	Em Latão Estanhado Porca Ø 3/8" Cabos 16 a 70mm ²
Tel 627	Em Latão Estanhado com Porca Ø 3/8" Cabos 16 a 35mm ²

Código	Descrição
Tel 621	Em Latão Natural com Porca Ø 3/8" Cabos 16 a 50mm ²
Tel 625	Em Latão Natural com Porca Ø 3/8" Cabos 16 a 35mm ²



Abraçadeiras para Aterramento de Mastros

Os Conectores acompanham a Abraçadeira.

Código	Descrição
Tel 803	Para Uma Descida e Mastros de $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " - Para Cabos de 35-70mm ²
Tel 804	Para Duas Descidas e Mastros de $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " - Para Cabos de 35-70mm ²
Tel 805	Para Uma Descida e Mastros de $\varnothing 2$ " - Para Cabos de 35-70mm ²
Tel 806	Para Duas Descidas e Mastros de $\varnothing 2$ " - Para Cabos de 35-70mm ²



Bases para Mastros em Alumínio Fundido

Código	Descrição
Tel 065	$\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " - 4 furos $\varnothing 8$ mm
Tel 075	$\varnothing 2$ " - 4 furos $\varnothing 8$ mm



Código	Descrição
Tel 080	Abraçadeira Tipo Porta-Bandeira Reforçada $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
Tel 090	Abraçadeira Tipo Porta-Bandeira Reforçada $\varnothing 2$ "
Tel 091	Apoio Inferior com Fixação Lateral para Abraçadeira tipo Porta-Bandeira $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " ou $\varnothing 2$ "
Tel 092	Abraçadeira Tipo Ômega $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
Tel 093	Abraçadeira Tipo Ômega $\varnothing 2$ "
Tel 100	Abraçadeira Tipo Porta-Bandeira Simples $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
Tel 110	Abraçadeira Tipo Porta-Bandeira Simples $\varnothing 2$ "



Abraçadeiras Guia para Mastros

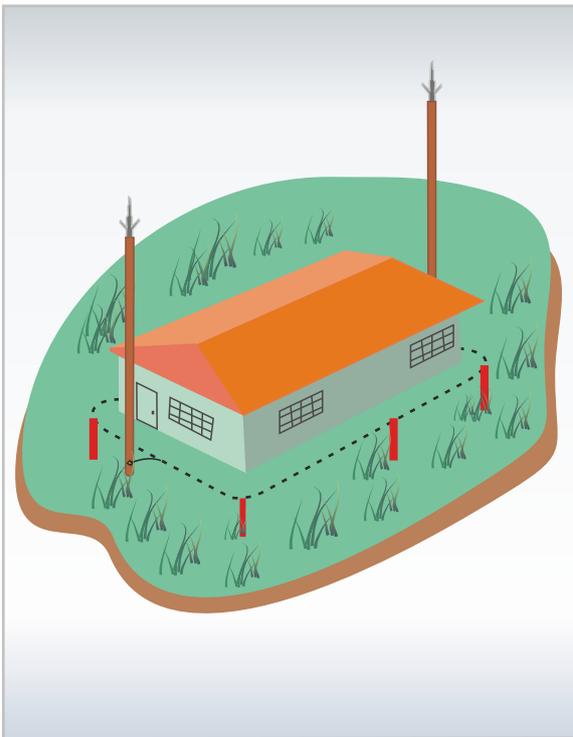
Código	Descrição
Tel 320	Simple para Uma Descida $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
Tel 330	Simple para Uma Descida $\varnothing 2$ "
Tel 340	Reforçada para Uma Descida $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
Tel 350	Reforçada para Uma Descida $\varnothing 2$ "
Tel 360	Simple para Duas Descidas $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
Tel 370	Simple para Duas Descidas $\varnothing 2$ "
Tel 380	Reforçada para Duas Descidas $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
Tel 390	Reforçada para Duas Descidas $\varnothing 2$ "



Postes Telescópicos Auto-suportados
Galvanizados a Fogo



Código	Descrição
Tel 1010	10 metros livres
Tel 1012	12 metros livres
Tel 1015	15 metros livres
Tel 1018	18 metros livres
Tel 1020	20 metros livres



Exemplos de Postes para proteção de edificações baixas.

Estes Postes só suportam um Captor e não podem ser utilizados em outras aplicações.



Consulte em www.tel.com.br
a nossa ferramenta para
dimensionamento desse sistema.

**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 15mm 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.



Código	Descrição
Tel 755	Fixador ADERICONE® de 45mm de diâmetro, com parafuso inox de Ø1/4" com porca.

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 quando não se necessita de afastamento entre o condutor do SPDA e a superfície de colagem, para instalação sobre parapeitos, lajes impermeabilizadas, paredes ou qualquer superfície que não necessite de equipotencialização. Sua versatilidade permite a fixação de diversos suportes, conectores ou presilhas.

Código	Descrição
Tel 756	Fixador ADERIDISCO® de 60mm de diâmetro, com parafuso inox de Ø1/4" com porca.

**Exemplos de aplicações**

FIXAÇÃO DOS CONDUTORES



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.



Código	Descrição
Tel 757	Suporte-fixador colável em Alumínio/Inox, afastamento 40mm, parafuso Ø1/4' ADERIBASE®

Exemplos de aplicações



COLAS DE FIXAÇÃO



TEL-5904: Adesivo Epóxi alta viscosidade para uso sobre superfícies porosas ou cimentícias, fornecido em embalagem de 1kg com rendimento aproximado de 40 fixações/KG.

TEL-5907: Adesivo em Poliuretano para uso sobre superfícies lisas, polidas ou metálicas, fornecido em bisnagas de 290ml com rendimento aproximado de 20 fixações/bisnaga.

Instruções e procedimentos para colagem, tais como limpeza de superfície, seguem junto aos adesivos.



Código	Descrição
Tel 5907	Adesivo monocomponente poliuretano para superfícies lisas (bisnaga 290ml)



Código	Descrição
Tel 5904	Adesivo epóxi de alta viscosidade para superfícies porosas (lata 1kg)

FIXAÇÃO DOS CONDUTORES



Uso com cabo de alumínio



Uso com cabo de cobre

Código	Descrição
Tel 749	Alumínio - Furo Ø 5 mm - Para Cabos 70mm ²
Tel 748	Alumínio - Furo Ø 7 mm - Para Cabos 70mm ²

Código	Descrição
Tel 743	Latão - Furo Ø 5mm - Para Cabos 16 - 25mm ²
Tel 744	Latão - Furo Ø 5mm - Para Cabos 35 - 50mm ²
Tel 745	Latão - Furo Ø 7mm - Para Cabos 35 - 50mm ²



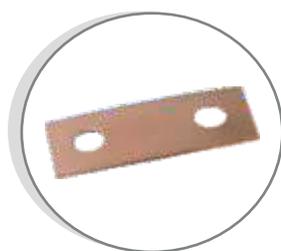
Uso com cabo de cobre, alumínio ou aço galv.



Uso com cabo de cobre

Código	Descrição
Tel 746	Latão Estanhado - Furo Ø 5 mm - Para Cabos 70mm ²
Tel 747	Latão Estanhado - Furo Ø 7 mm - Para Cabos 70mm ²

Código	Descrição
Tel 843	Cobre - Furo Ø 5mm - Para Cabos 16 - 25mm ²
Tel 844	Cobre - Furo Ø 5mm - Para Cabos 35 - 50mm ²
Tel 845	Cobre - Furo Ø 7mm - Para Cabos 35 - 50mm ²



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

Fornecemos sob encomenda em outros materiais.



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

Código	Descrição
Tel 232	Suporte em Latão Ø1/4" x 200 mm c/ 2 porcas



Código	Descrição
Tel 700	Em Latão - Furo Ø 7mm - Para Cabos 16 - 50mm ²
Tel 720	Em Cobre - Furo Ø 7 mm - Para Cabos 16 - 50mm ²

FIXAÇÃO DOS CONDUTORES



Fixadores Ômega em Latão



Fixadores Ômega em Cobre



Utilizado para esticamento de cabos e em curvas.

Código	Descrição
Tel 732	Furo Ø 5,5mm - Para Cabos 16 - 25mm ²
Tel 733	Furo Ø 5,5mm - Para Cabos 35mm ²
Tel 735	Furo Ø 5,5mm - Para Cabos 50mm ²

Código	Descrição
Tel 832	Furos Ø 5,5mm - Para Cabos 16 - 25mm ²
Tel 833	Furos Ø 5,5mm - Para Cabos 35mm ²
Tel 835	Furos Ø 5,5mm - Para Cabos 50mm ²

Conector com Pino Rosca Soberba Ø 1/4"



Código	Descrição
Tel 623	Em Latão para Cabos de 16 - 35 mm ²

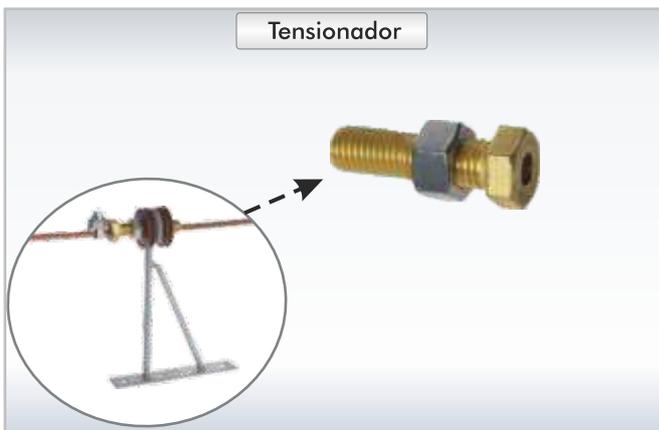
Grampos Tipo X



Exemplo de aplicação em derivação ou cruzamento de barras ou fitas.

Código	Descrição
Tel 723	Em Alumínio para Fitas Até 28mm de largura
Tel 724	Em Cobre para Fitas Até 28mm de largura

Tensionador



Exemplo de aplicação com Split-bolt e Tel-280.

Código	Descrição
Tel 802	Em Latão com Porca de Inox Cabos 16-50mm ²

Grampos Tipo X em Cobre



Código	Descrição
Tel 851	Para Cabos de Cobre Nu 16 - 25mm ²
Tel 853	Para Cabos de Cobre Nu 35 - 50mm ²

FIXAÇÃO DOS CONDUTORES



Código	Descrição
Tel 5096	Para Cabos Alum. / Cobre / Aço Galv. 16 - 50 mm ²



Código	Descrição
Tel 5099	Para Cabos de Cobre 16 - 50mm ²
Tel 5098	Para Cabos de Cobre 50 - 95mm ²



Código	Descrição
Tel 730	Para Cabos de Cobre 16 - 50 mm ² Furo Ø 11 mm



Código	Descrição
Tel 710	Para Cabo de Alumínio 70 mm ² Furo Ø 8 mm



Código	Descrição
Tel 5027	Para Cabos de Cobre ou Alumínio 35 - 70mm ² - Furos Ø 7 mm

FIXAÇÃO DOS CONDUTORES



Suportes-guia Simples h=200mm c/ Roldana em Polipropileno



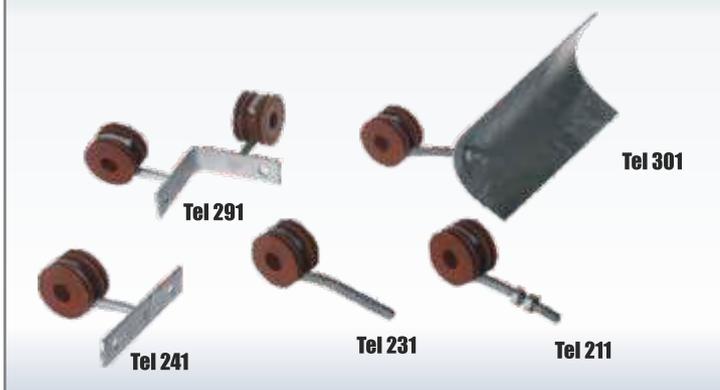
Código	Descrição
Tel 210	Rosca Mecânica Ø 5/16" com 2 porcas
Tel 220	Para Chumbar Ø 5/16"
Tel 230	Com Rosca Soberba Ø 5/16"
Tel 240	Para Aparafusar Ø 5/16"
Tel 300	Com Chapa Ondulada Ø 5/16"

Suportes-guia Reforçados h=200mm c/ Roldana em Polipropileno



Código	Descrição
Tel 250	Rosca Mec. Ø 5/16" c/ 4 porcas
Tel 260	Para Chumbar Ø 5/16"
Tel 270	Com Rosca Soberba Ø 5/16"
Tel 280	Para Aparafusar Ø 5/16"
Tel 290	Para Quinas 90° Ø 5/16"
Tel 310	Com Chapa Ondulada Ø 5/16"

Suportes-guia Curtos h=50mm c/ Roldana em Polipropileno



Código	Descrição
Tel 211	Com Rosca Mecânica Ø 5/16"
Tel 231	Com Rosca Soberba Ø 5/16"
Tel 241	Para Aparafusar Ø 5/16"
Tel 291	Para Quinas 90° Ø 5/16"
Tel 301	Com Chapa Ondulada Ø 5/16"

CONECTORES



Conectores de Pressão Tipo Split-Bolt



Código	Descrição
Tel 5011	Split-Bolt 16mm ² - Acab. Natural
Tel 5013	Split-Bolt 25mm ² - Acab. Natural
Tel 5015	Split-Bolt 35mm ² - Acab. Natural
Tel 5018	Split-Bolt 50mm ² - Acab. Natural
Tel 5020	Split-Bolt 70mm ² - Acab. Estanhado
Tel 5022	Split-Bolt 95mm ² - Acab. Estanhado

Conectores Tipo Split-Bolt Bimetálico c/ Separador



Código	Descrição
Tel 5408	Bimetálico 10mm ² - Acab. Estanhado
Tel 5411	Bimetálico 16mm ² - Acab. Estanhado
Tel 5413	Bimetálico 25mm ² - Acab. Estanhado
Tel 5415	Bimetálico 35mm ² - Acab. Estanhado
Tel 5418	Bimetálico 50mm ² - Acab. Estanhado
Tel 5420	Bimetálico 70mm ² - Acab. Estanhado

Terminais Estanhados de 1 Compressão 1 Furo



Código	Descrição
Tel 5110	Terminal 1 Furo e 1 Compressão - 10mm ²
Tel 5116	Terminal 1 Furo e 1 Compressão - 16mm ²
Tel 5125	Terminal 1 Furo e 1 Compressão - 25mm ²
Tel 5135	Terminal 1 Furo e 1 Compressão - 35mm ²
Tel 5150	Terminal 1 Furo e 1 Compressão - 50mm ²
Tel 5170	Terminal 1 Furo e 1 Compressão - 70mm ²
Tel 5195	Terminal 1 Furo e 1 Compressão - 95mm ²

Terminais Estanhados de 1 Compressão 2 Furos



Código	Descrição
Tel 5171	Terminal 2 furos e 1 Compressão - 16mm ²
Tel 5172	Terminal 2 Furos e 1 Compressão - 25mm ²
Tel 5173	Terminal 2 Furos e 1 Compressão - 35mm ²
Tel 5175	Terminal 2 Furos e 1 Compressão - 50mm ²
Tel 5177	Terminal 2 Furos e 1 Compressão - 70mm ²
Tel 5179	Terminal 2 Furos e 1 Compressão - 95mm ²

Paralelos em Alumínio com Parafuso



Código	Descrição
Tel 711	Paralelo para Cabos de Alumínio 70 mm ²
Tel 714	Duplo Multidirecional para Cruzamento de Cabos de Alumínio 70 mm ²

Paralelos em Bronze com Parafuso



Código	Descrição
Tel 731	Para Cabos de Cobre 16 - 50 mm ²
Tel 734	Duplo Multidirecional para Cruzamento de Cabos de Cobre 16 - 50 mm ²

CONECTORES



Conector Cabo-Haste em Bronze Natural
para dois cabos

**Código**

Tel 580

Descrição

Para Dois Cabos de Cobre 16 - 70mm²
com Grampo U e Porcas em Aço G.F.

Conector Cabo-Haste em Latão Estanhado
para dois cabos

**Código**

Tel 581

Descrição

Para Dois Cabos de Cobre 16 - 70mm²
com Grampo U e Porcas em Aço G.F.

Conector Cabo-Haste em Bronze Estanhado
para um cabo

**Código**

Tel 584

Descrição

Para Um Cabo de Cobre 16 - 70mm²
com Grampo U e Porcas em Aço G.F.

Conector Cabo-Haste em Bronze Natural
para um cabo

**Código**

Tel 585

Descrição

Para Um Cabo de Cobre 16 - 70mm²
com Grampo U e Porcas em Aço G.F.

Conector Minigar em
Latão Estanhado

**Código**

Tel 583

Descrição

Em Latão Estanhado para
Vergalhão Até Ø10 mm e
Cabos 16-50mm²

Luvas de Compressão
Estanhadas

**Código**

Tel 5183

Descrição

Para Cabo 35mm²

Tel 5185

Para Cabo 50mm²

Tel 5187

Para Cabo 70mm²

Terminais de Pressão
em Latão - Uso Interno

**Código**

Tel 5016

Descrição

Para Cabo de Cobre 16mm²

Tel 5025

Para Cabo de Cobre 25mm²

Tel 5035

Para Cabo de Cobre 35mm²

Tel 5050

Para Cabo de Cobre 50mm²

Tel 5070

Para Cabo de Cobre 70mm²

Tel 5095

Para Cabo de Cobre 95mm²



Cabos de Cobre Nu

Código	Descrição
Tel 5716	Cabo de Cobre Nu 16mm ² - 7 Fios x Ø1,70 mm (NBR6524)
Tel 5725	Cabo de Cobre Nu 25mm ² - 7 Fios x Ø 2,06 mm (NBR6524)
Tel 5735	Cabo de Cobre Nu 35mm ² - 7 Fios x Ø 2,50 mm (NBR6524)
Tel 5750	Cabo de Cobre Nu 50mm ² - 7 Fios x Ø 3,00 mm (NBR6524)
Tel 5770	Cabo de Cobre Nu 70mm ² - 7 Fios x Ø 3,45 mm (NBR6524)
Tel 5795	Cabo de Cobre Nu 95mm ² - 7 Fios x Ø 4,12 mm (NBR6524)



Cabos de Alumínio Nu sem Alma

Código	Descrição
Tel 5720	Cabo de Alumínio Nu sem Alma 2/0 AWG 7 Fios x Ø3,50mm (NBR 7271- 67mm ²)



Cordoalhas em Aço Galvanzado

Código	Descrição
Tel 5738	Cordoalha em Aço Galvanizado Ø 3/8" SM - Com 7 fios - NBR 5908



Cabo de Cobre Isolado 750V

Código	Descrição
Tel 5717	Cabo Rígido de Cobre Isolado 16mm ² - 750V Cor Verde (NBR NM 247-3)

MATERIAIS DE FIXAÇÃO



Buchas de Nylon



Código	Descrição
Tel 5306	Ø 6mm
Tel 5308	Ø 8mm
Tel 5310	Ø 10mm
Tel 5312	Ø 12mm

Buchas K54



Código	Descrição
Tel 5384	Para Telhas Fibrocimento e Cerâmica - Marca Fischer Uso com Parafuso Ø 4,2mm

Porcas Sextavadas



Código	Descrição
Tel 5313	Alumínio Ø 1/4"
Tel 5314	Inox Ø 1/4"

Arruelas Lisas em Aço Inox



Código	Descrição
Tel 5303	Ø 1/4"
Tel 5305	Aba Larga Ø 5mm

Arruelas 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

Parafusos Sextavados Rosca Soberba em Inox



Código	Descrição
Tel 5346	Ø M6 x 45mm
Tel 5361	Ø M6 x 60mm

Parafusos Autotarrachantes em Aço Inox



Código	Descrição
Tel 5333	Ø4,2 x 32mm
Tel 5385	Ø4,2 x 50mm
Tel 5387	Ø4,8 x 60mm

Parafusos Sextavados em Aço Inox



Código	Descrição
Tel 5329	Ø 1/4" x 1 1/4"

Rebites de Repuxo em Alumínio



Código	Descrição
Tel 5335	Ø 1/4" x 35mm
Tel 5336	Ø 3/16" x 30mm

Parafusos Cabeça Chata para Emenda de Barras

Tel 5321
ou
Tel 5322

Tel 5341

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 Sextavado com Vedação



Código	Descrição
Tel 5396	Ø 1/4" x 7/8"

ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS



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)



Código	Descrição
Tel 5508	Preto zincado 1" (rolo de 5m)



Código	Descrição
Tel 5516	Com arruela de 1"



Código	Descrição
Tel 5510	Cor Preta - Ø 1" (DN 32)



Código	Descrição
Tel 5511	Cor Preta - Ø 1" (DN 32)
Tel 5522	Cor Preta - Ø 2" (DN 60)



Código	Descrição
Tel 5591	Cor Preta - Ø 1" (DN 32)
Tel 5592	Cor Preta - Ø 2" (DN 60)



Código	Descrição
Tel 5533	Cor Preta - Ø 1" (DN 32)
Tel 5500	Cor Preta - Ø 2" (DN 60)

ABRAÇADEIRAS METÁLICAS PARA ELETRODUTOS



Código	Descrição
Tel 120	Para Aparafusar Ø 2"
Tel 122	Para Aparafusar Ø 1½"



Código	Descrição
Tel 095	Pré-zincada Ø 1"
Tel 097	Pré-zincada Ø 2"

CAIXAS DE INSPEÇÃO E CONECTORES AFINS



Código	Descrição
Tel 541	Em Poliamida 150x110x70mm Bocal Ø 1" (DN 32)



Código	Descrição
Tel 540	Em Alumínio 160x160x70mm Bocal Ø1" (DN 32) interno e Ø2" (DN 60) externo



Código	Descrição
Tel 560	Em Bronze com 4 Parafusos - Para Cabos de Cobre 16-70mm ²
Tel 562	Em Latão com 2 Parafusos - Para Cabos de Cobre 16-50mm ²



Código	Descrição
Tel 561	Em Liga de Alumínio com 2 Parafusos - Para Cabos 16-70mm ²
Tel 565	Em Bronze Estanhado c/ 1 Paraf. - Cabos 16-70mm ²

MATERIAIS PARA VEDAÇÃO



Código	Descrição
Tel 5901	Silicone Bisnaga 300g
Tel 5905	Poliuretano Flexível Bisnaga 360g



Código	Descrição
Tel 5906	Pasta Anti-óxido 400g



Fitas Perfuradas para Equipotencialização em Latão Niquelado



Código	Descrição
Tel 750	Fita Perfurada de Latão Niquelado para Uso INTERNO 20 x 0,8 mm - Furos Ø 7mm (Fornecida em Rolos com 3 m)
Tel 751	Fita Perfurada de Latão Niquelado para Uso EXTERNO 20 x 1,2 mm - Furos Ø 7mm (Fornecida em Rolos com 3 m)

A Fita Tel-751 é adequada para Equipotencialização de estruturas externas à edificação, dentro do volume protegido pelo sistema de captação.

Tela para Equipotencialização em Inox



Código	Descrição
Tel 752	Tela em Inox - Largura 242mm espessura 1,5mm (Fornecida por metro)



A Tela Tel-752 é utilizada para a Equipotencialização de botijões em centrais de gás.

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



As Cordoalhas Flexíveis são utilizadas para Aterramento de portões metálicos, estruturas móveis ou em juntas de dilatação.

HASTES PARA ATERRAMENTO COBREADAS - ALTA CAMADA

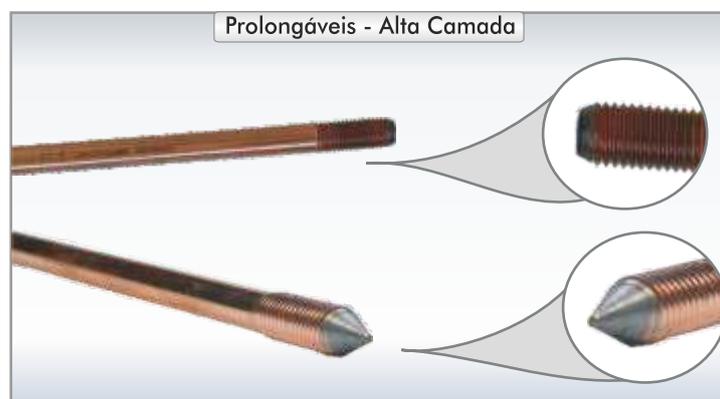


As Hastes de Aterramento possuem núcleo de aço SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 95% sem traços de zinco. A camadas de cobre que constitui o revestimento do aço é obtida através do processo de eletrodeposição anódica de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais.

Conforme NBR 13571



Código	Descrição
Tel 5814	Ø 5/8" x 2,40m (Ø14,3mm - Efetivo)
Tel 5820	Ø 5/8" x 3,00m (Ø14,3mm - Efetivo)
Tel 5822	Ø 3/4" x 2,40m (Ø17,3mm - Efetivo)
Tel 5823	Ø 3/4" x 3,00m (Ø17,3mm - Efetivo)



Código	Descrição
Tel 5838	Ø 3/4" x 3,00m - Alta Camada (Ø17,3mm - Efetivo)
Tel 5839	Ø 5/8" x 3,00m - Alta Camada (Ø14,3mm - Efetivo)

ACESSÓRIOS PARA ATERRAMENTO



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 p/ Emenda de hastes Ø 5/8"
Tel 5836	Luva para Emenda de hastes Ø 3/4"



Código	Descrição
Tel 5812	Gel Químico para Tratamento do Solo - Saco 12Kg

CAIXAS E TAMPAS DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO



Tampa Reforçada Ø 300mm



Código	Descrição
Tel 536	Tampa Reforçada em Ferro Fundido com Escotilha Ø 300mm

A Tel-536 suporta tráfego de veículos leves, e pode ser utilizada com qualquer Caixa de Inspeção Ø300mm.



Exemplo de utilização da Tampa Tel-536 com a Caixa Tel-552.

Tampa com Garras Ø 250mm



Código	Descrição
Tel 526	Tampa em Ferro Fundido com Garras Ø250mm

A Tel-526 **não** é adequada para calçadas e só pode ser usada com a Caixa Tel-527.

Caixas de Inspeção Ø 250mm em PVC



Código	Descrição
Tel 527	Caixa de Inspeção Branca Ø 250x250mm



Exemplo de utilização da Tampa Tel -526 com a Caixa Tel-527.

Tampa Aba Larga Ø 300mm



Código	Descrição
Tel 506	Tampa Ferro Fundido Ø 300mm Aba Larga - Carga Máxima 200 Kg

A Tampa Tel-506 só pode ser usada com a Caixa Tel-505.

Caixa de Inspeção Ø 300mm em Polipropileno



Código	Descrição
Tel 505	Caixa de Inspeção em Polipropileno Preta Ø 300x400 mm



Exemplo de utilização da Tampa Tel-506 com a Caixa Tel-505.

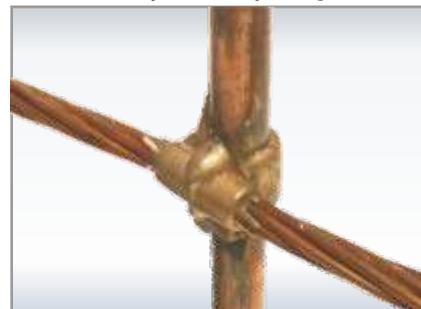
ACESSÓRIOS PARA SOLDAS EXOTÉRMICAS



Comercializamos toda a linha de acessórios para Soldas Exotérmicas: Moldes, Cartuchos, Alicates, Ignitores, Escovas, Discos, Luvas para cravar Hastes e Limpadores de Moldes.



Exemplo de aplicação.



Aspecto final da Solda HCL.

Exemplos de moldes mais utilizados



HCL



XSH



CCH



PADRÃO

Molde	Cart.	Alicate
HCL 5/8. 35-5	90	Z - 201
HCL 5/8. 50-5	115	Z - 201
HCL 3/4. 35-5	90	Z - 201
HCL 3/4. 50-5	115	Z - 201

PADRÃO

Molde	Cart.	Alicate
XSH 35.35-3	90	Z - 201
XSH 50.50-8	150	Z - 201
XSH 50.35-8	115	Z - 201

PADRÃO

Molde	Cart.	Alicate
CCH 35-2	25	Z - 200
CCH 50-2	32	Z - 200
CCH 70-2	45	Z - 200

CDH



HTH



SEB



PADRÃO

Molde	Cart.	Alicate
CDH 35.35-2	32	Z - 200
CDH 50.50-3	90	Z - 201
CDH 50.35-2	32	Z - 200

PADRÃO

Molde	Cart.	Alicate
HTH 5/8.50-4A	150	Z - 201
HTH 3/4.50-4A	150	Z - 201

PADRÃO

Molde	Cart.	Alicate
SEB 35-3	150	Z - 201
SEB 50-3	150	Z - 201

Para outros modelos, favor consultar www.tel.com.br

SINALIZADORES NOTURNOS



Os Sinalizadores Tel-590 e Tel-600 são vendidos com relés conf. norma da ABNT NBR 5123, em 127V. A pedido, fornecemos em 220V.



Código	Descrição
Tel 590	Simples p/ uma Lâmpada 60W c/ Relé Fotoelétrico 127 V
Tel 600	Duplo p/ duas Lâmpadas 60W c/ Relé Fotoelétrico 127 V

Código	Descrição
Tel 591	Simples p/ uma Lâmpada 60W sem Relé
Tel 601	Duplo p/ duas Lâmpadas 60W sem Relé



Código	Descrição
Tel 610	Para Fixação em Tubo de Ø1 ½"
Tel 611	Para Fixação em Tubo de Ø2"

FITA SUBTERRÂNEA PARA ATERRAMENTO



Código	Descrição
Tel 5530	Fita Subterrânea para Aterramento, largura 75mm. Fornecida em rolos com 300m.



PLACA DE ADVERTÊNCIA



Código	Descrição
Tel 5910	Placa em alumínio, 13cm x 9cm.

Aplicada ao lado dos Condutores de descida dos sistemas de SPDA EXTERNO.

SOLUÇÕES EM SPDA



Buscando continuamente a excelência em proteção contra descargas atmosféricas, além da linha completa de materiais para SPDA, a Termotécnica Para-raios oferece também serviços especializados de engenharia. Seus profissionais, com elevado nível de capacitação técnica, elaboram projetos para os mais diversos setores da economia atendendo ao mercado e às exigências normativas.

Serviços Especializados de Engenharia



- Projeto de SPDA;
- Medição de continuidade elétrica em armadura de aço;
- Medição de continuidade elétrica em malha de aterramento;
- Medição de resistência elétrica em malha de aterramento;
- Medição de resistividade do solo;



- Inspeção de SPDA;
- Certificação e acompanhamento de instalação de SPDA;
- Avaliação de projetos de SPDA.

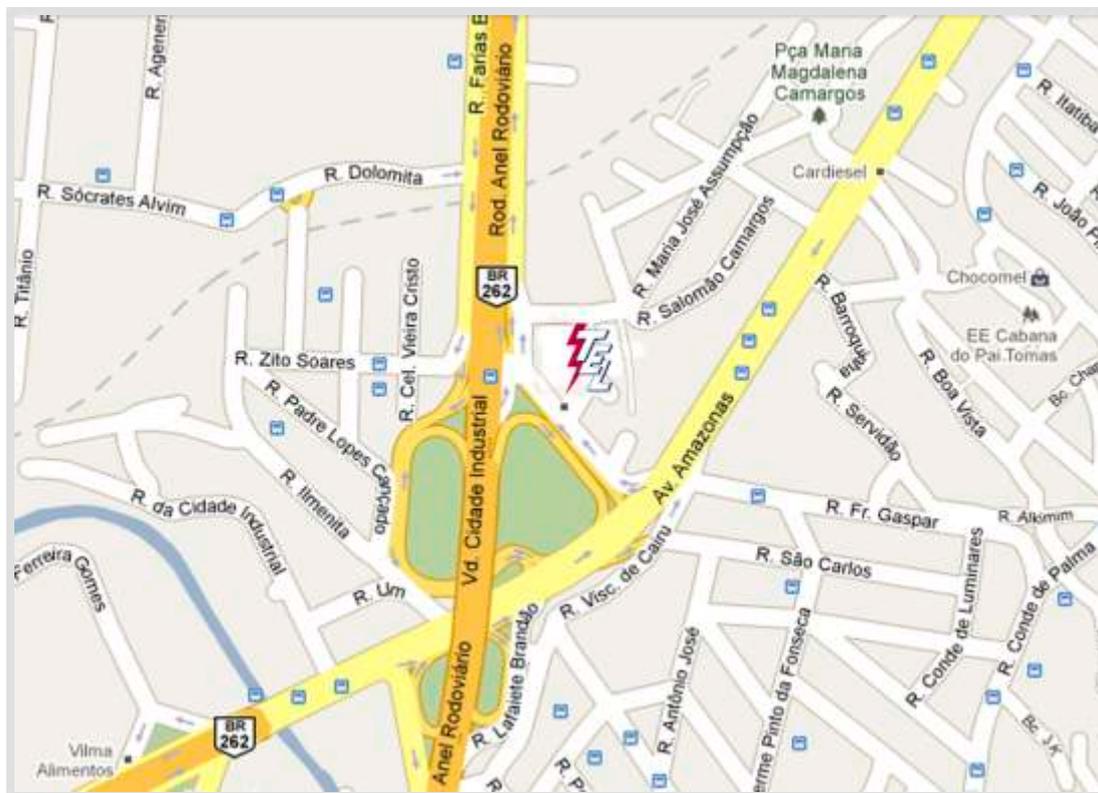
Cursos e Treinamentos em SPDA



A Termotécnica Para-raios oferece cursos, palestras e treinamentos em SPDA baseados na NBR5419 e na NR-10 para projetistas, engenheiros, técnicos, auditores e fiscais de obras nas principais capitais de todo o Brasil em parceria com as principais entidades ou in company.

Destaque para os nossos instrutores Normando Alves e José Barbosa, participantes ativos da comissão que revisa a norma NBR5419, reconhecidos nacionalmente.

Localização:



ATENDIMENTO ESPECIALIZADO

Construtoras

(31) 3308.7003 / 7008/
7046/ 7048

construtora@tel.com.br

Revendas

(31) 3308.7005 / 7007 / 7021
revenda@tel.com.br

Consumidor Final

(31) 3308.7004
comercial@tel.com.br

Suporte Técnico

(31) 3308.7030
suporte@tel.com.br

Instaladores

(31) 3308.7009/ 7013
instaladora@tel.com.br

Serviços de Engenharia

(31) 3308.7010 / 7036
servicos@tel.com.br

Representantes

(31) 3308.7026 / 7019
representantes@tel.com.br

Cursos e Palestras

(31) 3308.7029
eventos@tel.com.br



www.tel.com.br

Rua Zito Soares, 46 - Jardinópolis - Belo Horizonte/MG - CEP.: 30.532-260

Tel: (31) 3308.7000 - Fax: (31) 3308.7037