

41 ANOS Exosolda
A PERFEITA CONEXÃO

exosolda
a perfeita conexão

# Produtos para SPDA

# (Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas)

A **EXOSOLDA** possui uma tecnologia diferenciada para o processo Exotérmico e aterramento elétrico produzindo materiais que inovaram o mercado pela rapidez e facilidade no procedimento de Soldas Exotérmicas.

Pioneira na fabricação destes produtos no Brasil, a **EXOSOLDA** se destaca pela eficiência, conquistando uma sólida posição no mercado interno e externo com um grande número de parceiros, gerando qualidade e competitividade.

Há 35 anos no mercado, e com uma equipe treinada para oferecer um atendimento personalizado, atualmente é um dos fornecedores preferênciais de empresas líderes nos ramos de eletricidade, construção civil, ferrovias, telecomunicações, petrolíferas e de grandes obras de engenharia em todo o Brasil e América Latina.

LA EXOSOLDA posee una tecnología diferenciada para el proceso Exotérmico y aterramiento eléctrico produciendo materiales que innovaron el mercado por la rapidez y facilidad en el procedimiento de Soldaduras Exotérmicas.

Pionera en la fabricación de estos productos en Brasil, la EXOSOLDA se destaca por la eficiencia, conquistando una sólida posición en el mercado interno y externo con un gran número de asociados, generando calidad y competitividad.

Está 35 años en el mercado, y con un equipo entrenado para ofrecer un atendimiento personalizado, actualmente es uno de los proveedores preferenciales de empresas líderes en los ramos de electricidad, construcción civil, ferrovías, telecomunicaciones, petrolíferas y de grandes obras de ingeniería en todo Brasil y América Latina.

EXOSOLDA has a differentiated technology for the exothermic process and electrical grounding producing materials that innovated the market by the speed and easiness in the procedure for exothermic welding.

Pioneer in the manufacture of these products in Brazil, EXOSOLDA stands for efficiency, achieving a solidposition in the domestic and foreign markets with a large number of partners, generating quality and competitiveness.

With 35 years in the market, and with a staff trained to provide personalized service, is currently one of the preferential suppliers of leader companies in the fields of electricity, construction, railways, telecommunications, oil and large engineering projects throughout Brazil and Latin America.

# Índice / Index


| PORTUGUÊS | | ESPAÑOL | | ENGLISH | |
|---|---|---|---|---|---|
| Garantia | 03 | Garantia | 03 | warranty | 03 |
| Introdução | 04 | introducción | 04 | introduction | 04 |
| Cabo a cabo | 06 | Cable a cable | 06 | Cable to cable | 06 |
| Cabo a haste | 07 | Cable a varilla | 07 | Cable to ground rod | 07 |
| Cabo a superfície de aço | 08 | Cable de superficie de acero | 08 | Cable steel surface | 08 |
| Cabo a terminal ou barramento | 09 | Terminal de cable o barras | 09 | Cable terminal or bus | 09 |
| Cabo a ferro de construção | 10 | Cabo de hierro | 10 | Cable iron construction | 10 |
| Barramento a superfície de aço | 11 | Barras de superficie de acero | 11 | Bus steel surface | 11 |
| Barramento a barramento | 12 | Barras a barras | 12 | Bus to bus | 12 |
| Barramento a haste de aterramento | 13 | Barra de varilla de toma de tierra | 13 | Bus rod grounding | 13 |
| Haste a haste | 26 | Varilla varilla | 26 | Rod rod | 26 |
| Conexões para ferrovia | 43 | Conexiones para ferrocarril | 43 | Connections for railroad | 43 |
| Conectores e terminais para aterramento | 47 | Conectores y terminals conexión a tierra | 47 | Connectors and terminals for grounding | 47 |
| Acessórios para fixação dos condutores | 48 | Accesorios para montaje de conductores | 48 | Accessories for mounting drivers | 48 |
| Acessórios para SPDA | 48 | Accesorios para SPDA | 48 | Accessories SPDA | 48 |
| Exogel – Redutor de resistividade | 51 | Exogel – Reductor de resistividad | 51 | Exogel – Reducer resistivity | 51 |
| Malhas pré-fabricadas | 63 | Mallas prefabricadas | 63 | Prefabricated meshes | 63 |
| Ferramentas e materiais | 64 | Herramientas y materiales | 64 | Tools and materials | 64 |


# Garantia / Garantía / Warranty

| MOLDES / MOLDE / MOULDS | CARTUCHO / CARTRIDGE | EXOGEL |
|---|---|---|
| Certificamos que os moldes de grafite **EXOSOLDA** tem garantia média de 50 conexões em condições normais de uso. | Certificamos que os cartuchos para solda exotérmica **EXOSOLDA** tem garantia total por 24 meses a contar da data de fabricação impressa na embalagem. A **EXOSOLDA** compromete-se a repor (dentro do prazo de validade) sem ônus ao cliente, qualquer quantidade comprovada com defeito de fabricação. | Certificamos que o redutor de resistividade **EXOGEL** tem garantia de 5 (cinco) anos de eficiência independentemente do tipo de solo onde for aaplicadoaplicado. |
| Certificar que los moldes de grafite **EXOSOLDA** tienen garantía de media de 50 conexiones en condiciones normales de uso. | Certificamos que los cartuchos para soldadura exotérmica **EXOSOLDA** tienen garantía total de 24 meses a contar de la fecha de fabricación impresa en el embalaje. **EXOSOLDA** se compromete a reponer (dentro del plazo de validad) sin costo para el cliente, cualquier cantidad comprobada con defecto de fabricación. | Certificamos que el redactor de resistividad **EXOGEL** tiene garantía de 5 (cinco) años de eficiencia independientemente del tipo de suelo donde sea aplicado. |
| We certify that the **EXOSOLDA** graphite molds are guaranteed for an average of 50 connections in normal use. | We certify that the cartridges for **EXOSOLDA** exothermic welding have full warranty for 24 months from date of manufacture printed on the packaging. The **EXOSOLDA** undertakes to restore (within the validity period) without charge to the customer, any quantity with proven manufacturing defect. | Certify that the reducer resistivity **EXOGEL** is guaranteed for five (5) years of efficiency regardless of the type of soil in which it is applied. |

## A CONEXÃO EXOSOLDA / CONEXIÓN EXOSOLDA / CONNECTION EXOSOLDA

É feita pelo processo aluminotérmico, utilizando-se pó exotérmico num molde de grafite que, após a reação, transforma-se em liga de cobre formando a conexão da forma desejada para a soldagem de cobre com cobre, e cobre com outros metais para fins elétricos.

Está hecha por proceso aluminotérmico, usando polvo exotérmico en un molde de graffito que, después de la reacción, se convierte en aleación de cobre que forma la conexión de la manera deseada para la soldadura de cobre con cobre, y cobre con otros metales para usos eléctricos.

It is made by aluminothermic process, using a powder exothermic in a graphite mold that after the reaction becomes a copper alloy forming the desired shape of the connection for the welding of copper with copper, and copper with other metals for electrical purposes.

## VANTAGENS DA CONEXÃO EXOSOLDA / VENTAJAS DE LA CONEXION EXOSOLDA ADVANTAGES OF CONNECTION EXOSOLDA

**Capacidade de condução de corrente, igual ou superior à do condutor**
À prova de vibração, corrosão e manutenção
Custos por conexão substancialmente menores em relação aos processos convencionais.

**Capacidad de conducción de corriente igual o mayor que la del conductor**
A prueba de vibración, corrosión y mantenimiento
Sustancialmente menor costo por conexión en comparación con los procesos convencionales.

**Current driving capability equal to or higher than the electrical conductor**
Vibration proof, corrosion and maintenance
Substantially lower cost per connection compared to conventional processes.

**Material necessário para fazer a CONEXÃO EXOSOLDA**
Molde para cada tippo de conexão (cada molde tem capacidade para realizar em média 50 conexões)
Alicate para manuseio de molde(Ref. Z-200 para moldes do grupo 2 e Ref. Z-201 para moldes do grupo 3 e demais)
Cartucho de pó exotérmico (utilize um cartucho para cada conexão, junto com o cartucho é fornecido um disco de retenção e palito ignitor IGNEX).

**Material necesario para hacer la CONEXION EXOSOLDA**
Molde para cada tipo de conexión (cada molde tiene capacidad para realizar el promedio de 50 conexiones)
Alicates para manejo del molde (Ref. Z-200 para moldes del grupo 2 y Ref. Z-201 para moldes del grupo 3 y otros)
Cartucho de polvo exotérmico (utilice un cartucho para cada conexión, junto con el cartucho es suministrado un disco de retención y el encendedor IGNEX).

**Materials needed to make EXOSOLDA CONNECTION**
Molds for each kind of connection (each mold is able to perform an average of 50 connections)
Pliers for mold handling (Ref. Z-200 for molds of group 2 and Ref Z-201 for molds of group 3 and other)
Exothermic powder cartridge (use a cartridge for each connection, along with the cartridge is provided with a retaining disc and an IGNEX igniter stick).

## OBSERVAÇÕES / COMENTARIOS / COMMENTS

**1)** Os cartuchos tem a seguinte numeração: 15, 25, 32, 45, 65, 90, 115, 150, 200 e 250. Estes números referem-se às quantidades nominais em gramas de pó exotérmico contidas em cada cartucho.
**2)** Utilize disco pequeno (18 mm) para cartucho nº 65 e menores e disco grande (25 mm) para cartucho nº 90 e maiores.

**1)** Los cartuchos tienen la siguientes numeración: 15, 25, 32, 45, 65, 90, 115, 150, 200 y 250. Estos números se refieren a las cantidades nominales en gramos de polvo exotérmico contenidos en cada cartucho.
**2)** Use disco pequeño (18 mm) para cartucho Nº 65 y menores y el disco grande (25 mm) de cartucho Nº 90 y mayores.

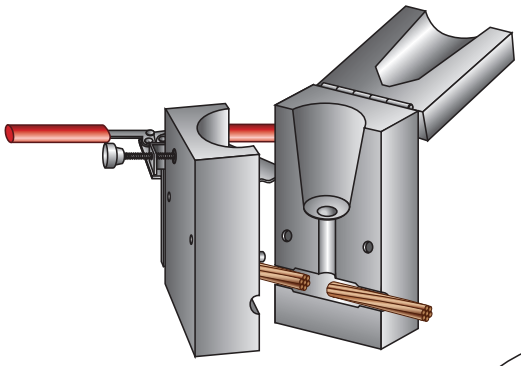
**1)** The cartridges have the following numbers: 15, 25, 32, 45, 65, 90, 115, 150, 200 and 250. These numbers refer to the nominal quantities in grams of exothermic powder contained in each cartridge.
**2)** Use small disk (18 mm) cartridge for number 65 and smaller and large disk (25 mm) cartridge for number 90 and larger.

# O PROCESSO EXOSOLDA / PROCESO EXOSOLDA / EXOSOLDA PROCESS

**1** Os cabos e o molde deverão ser limpos e secos antes de iniciar a operação.

Los cables y el molde deben estar limpios y secos.

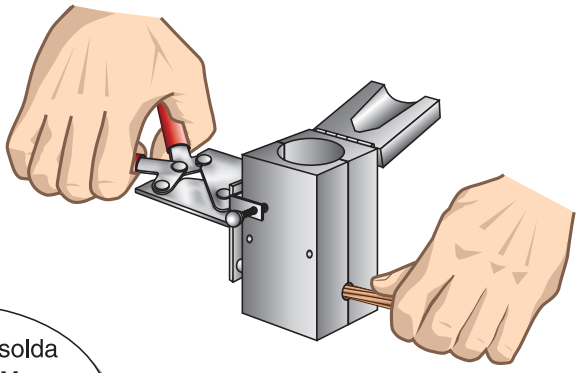
The cables and the mold should be clean and dry before starting the operation.

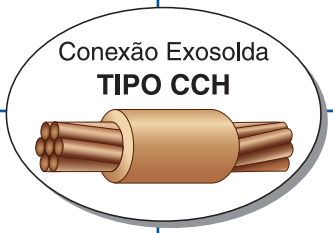


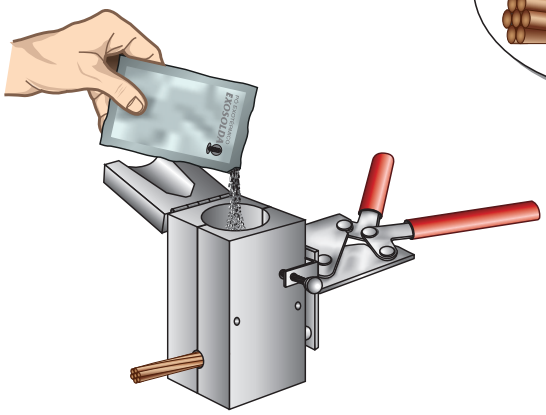
**2** Feche o molde, verificando se as extremidades dos cabos estão centralizadas na câmara de soldagem.

Cierre el molde, asegurándose de que los extremos de los cables antes de iniciar la operación, están centralizados en la cámara de soldadura.

Close the mold, making sure the cable ends are centered in the welding chamber. EXOSOLDA Connection Type CH



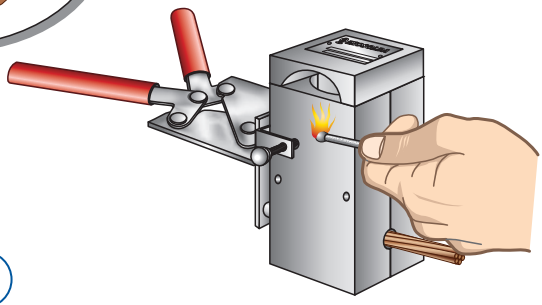


**3** Colocar o disco metálico no fundo da câmara de reação, depois despeje o pó de solda, sem comprimí-lo.

Colocar el disco de metal en la parte inferior de la cámara.

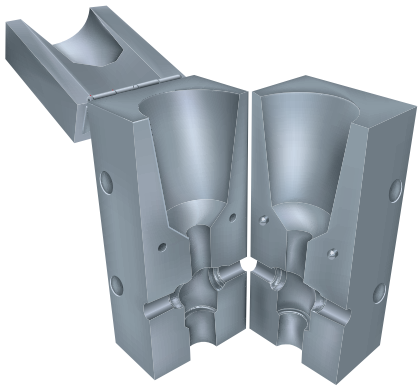
Place the metal disc at the bottom of the reaction chamber, then pour the welding powder without compress it.



**4** Feche a tampa do molde, acenda o palito ignitor (IGNEX), e calmamente atire-o sobre o pó, pela abertura da tampa, dando início a reação exotérmica, que realizará a soldagem. Após alguns segundos, abra o molde e remova a escória. O molde esta pronto para uma nova conexão.

Cierre la tapa del molde, encender el palito encendedor (IGNEX), de reacción, luego se vierte el polvo de soldadura sin y con calma tírelo sobrel polvo, la apertura de la tapa, comprimirlo iniciando la reacción exotérmica, que realizará la soldadura. Después de unos segundos, abra el molde y retire la escoria. El molde está listo para una nueva conexión

Close the lid of the mold, light the stick ignitor (IGNEX), and calmly shoot him on the powder, through the lid opening, initiating exothermic reaction, which perform welding. After a few seconds, open the mold and remove the scum. The mold is ready for a new connection.

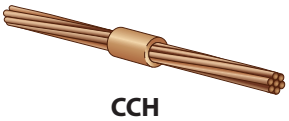




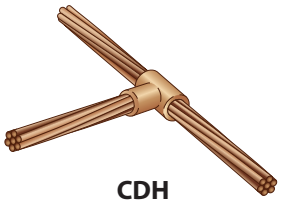



# CABO A CABO / CABLE A CABLE / CABLE TO CABLE

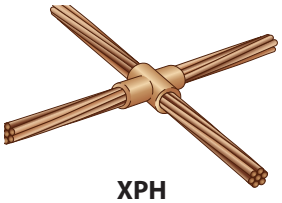
## CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPAIS / MAIN CONNECTIONS



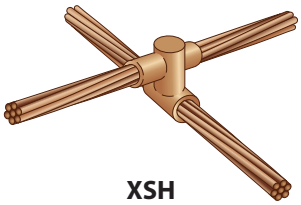
CCH
pág. 14



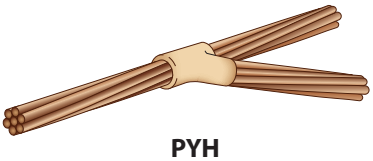
CDH
pág. 15



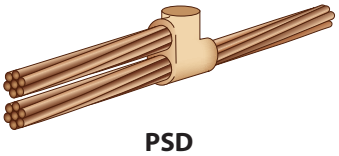
XPH
pág. 16



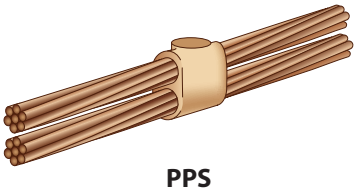
XSH
pág. 17



PYH
pág. 14



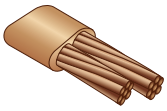
PSD
pág. 19



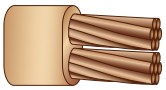
PPS
pág. 18

## CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDARIAS / SECONDARY CONNECTIONS

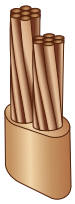
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar las conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



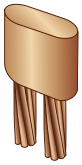
CSD



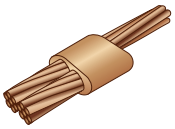
CHP



CCP



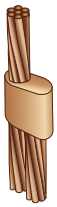
CBP



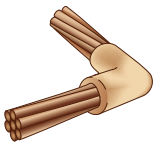
PPE



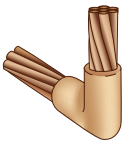
PPC



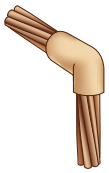
PPB



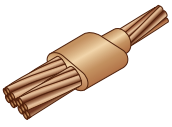
CJH



CJC



CJB



CPH



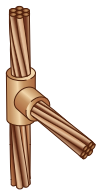
CPC



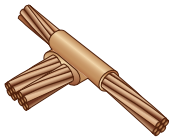
CPB



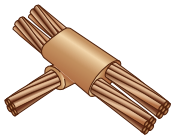
CCV



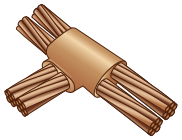
CDD



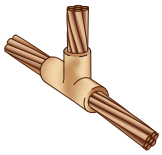
CDP



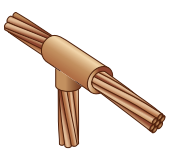
PDH



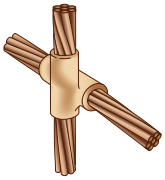
PDP



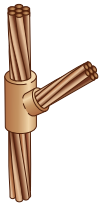
CDC



CDB



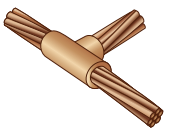
XSV



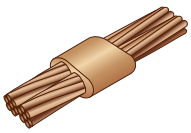
PYC



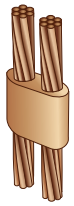
PYB



PYI



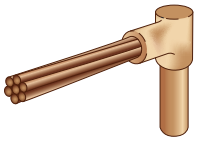
PYB



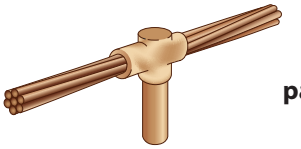
PYI

# CABO A HASTE / CABLE A VARILLA / CABLE TO ROD

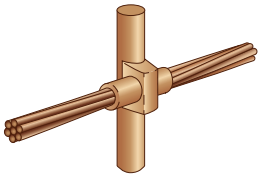
## CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPAIS / MAIN CONNECTIONS



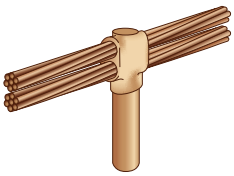
HCJ
pág. 20



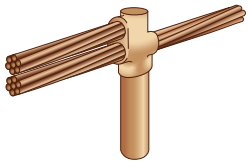
HCT
pág. 22



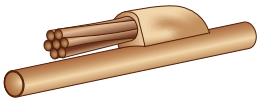
HCL
pág. 21



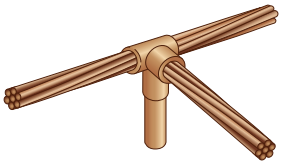
HPS
pág. 23



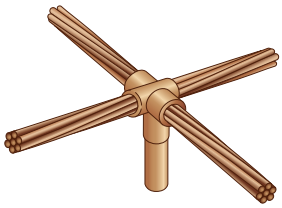
HPD
pág. 24



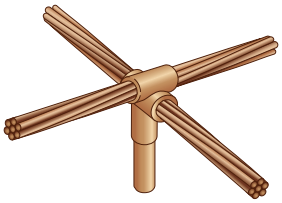
VSD
pág. 23



HTH
pág. 25



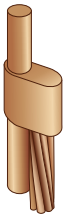
HCX
pág. 25



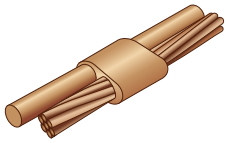
HXS
pág. 26

## CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDARIAS / SECONDARY CONNECTIONS

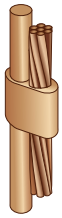
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar las conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



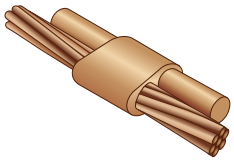
HCB



VCS



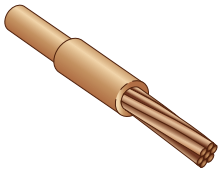
HCP



VCH



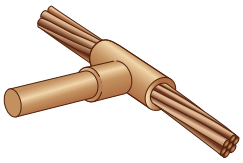
CHV



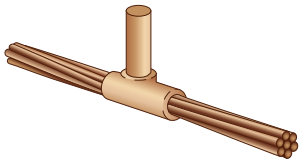
CVH



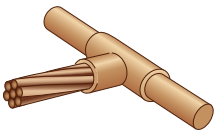
HCI



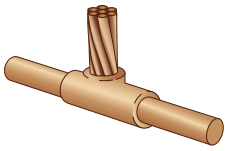
PVH



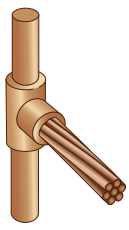
CVC



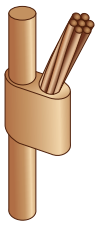
VDH



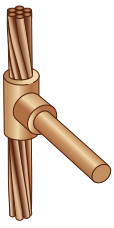
VCC



HDD



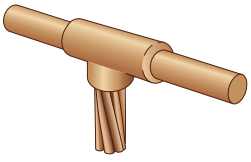
HCC



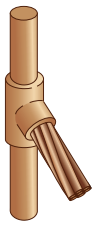
CVD



HCV



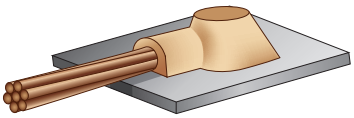
VDB



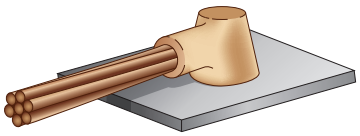
HYB

# CABO A SUPERFÍCIE DE AÇO / CABLE DE SUPERFICIE DE ACERO / CABLE TO STEEL SURFACE

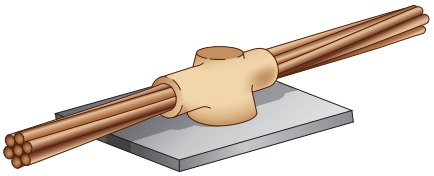
## CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPALES / MAIN CONNECTIONS



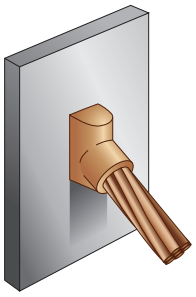
**SCA**
**pág. 27**



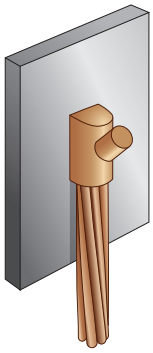
**SCE**
**pág. 27**



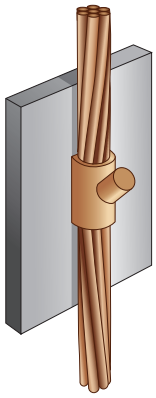
**SPE**
**pág. 28**



**CSI**
**pág. 28**



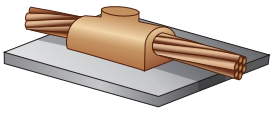
**SEB**
**pág. 29**



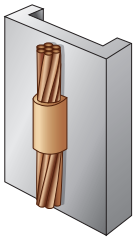
**SEV**
**pág. 29**

## CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDARIAS / SECONDARY CONNECTIONS

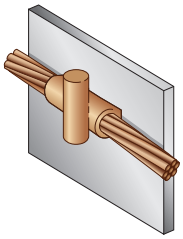
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



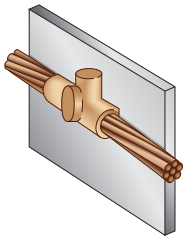
**SPA**



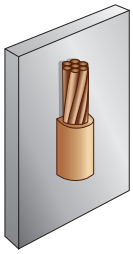
**SAV**



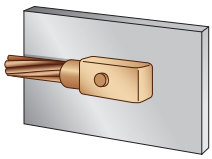
**SAH**



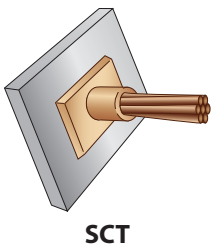
**SEH**



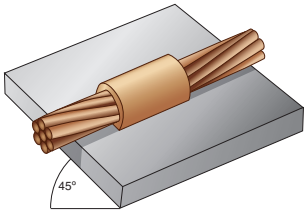
**SAC**



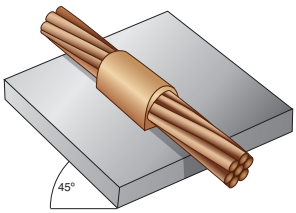
**SEE**



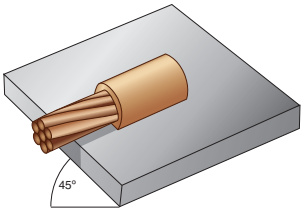
**SCT**



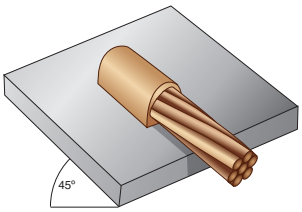

**SIH**




**SII**

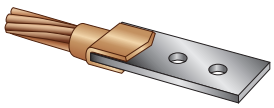



**SIE**

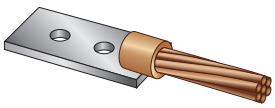



**SIB**

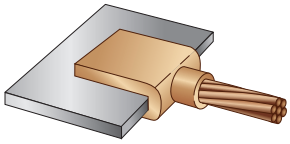
## CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPAIS / MAIN CONNECTIONS



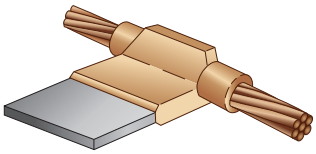
**DTH**
pág. 30



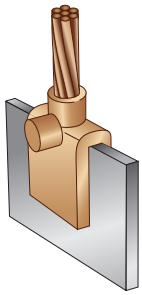
**TED**
pág. 30



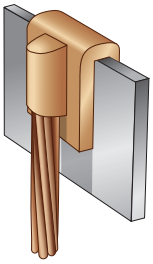
**DHO**
pág. 31



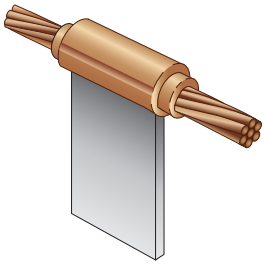
**DBH**
pág. 31



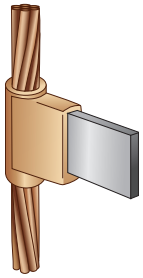
**DLC**
pág. 32



**DSB**
pág. 32



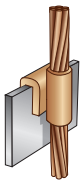
**DBB**
pág. 33



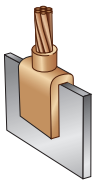
**DBD**
pág. 33

## CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDARIAS / SECONDARY CONNECTIONS

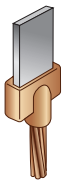
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar las conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



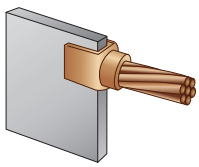
**DXV**



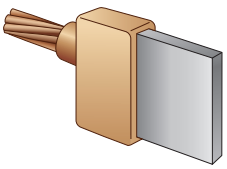
**DBV**



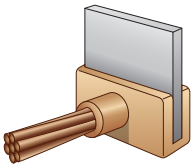
**DCV**



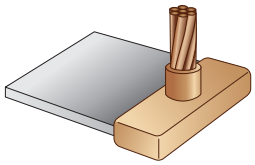
**DLC**



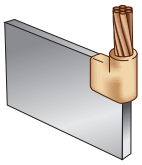
**DPH**



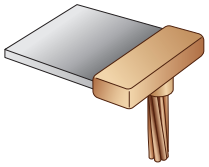
**DJL**



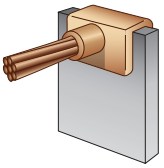
**DLC**



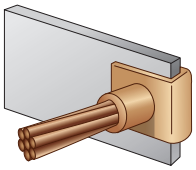
**DQC**



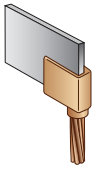
**DJB**



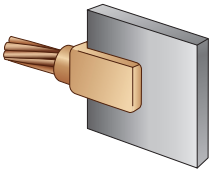
**DJP**



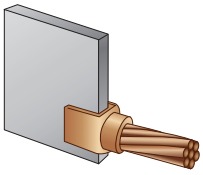
**DJH**



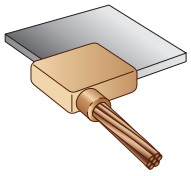
**DQB**



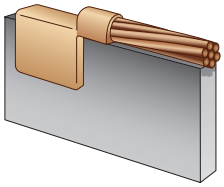
**DLE**



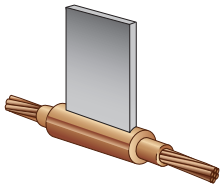
**DLB**



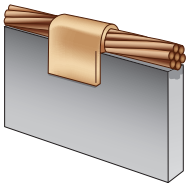
**DQH**



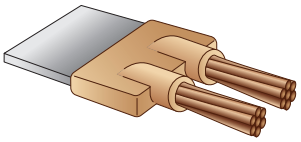
**DLD**



**DBC**



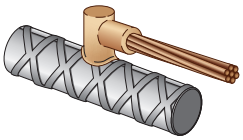
**DPL**



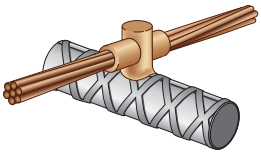
**DPT**

# CABO A FERRO DE CONSTRUÇÃO / CABLE DE CONSTRUCCIÓN DE HIERRO / CABLE TO CONSTRUCTION IRON

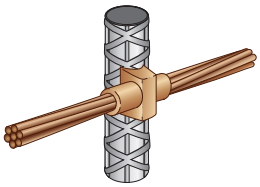
## CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPAIS / MAIN CONNECTIONS



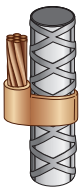
**MPD**
**pág. 34**



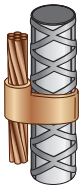
**MCX**
**pág. 34**



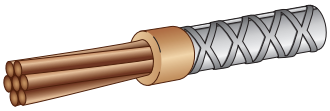
**MXH**
**pág. 35**



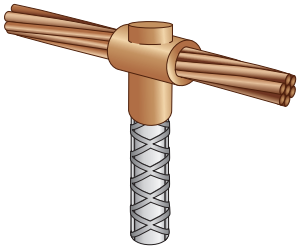
**MPC**
**pág. 35**



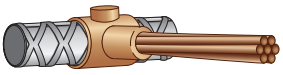
**MPV**
**pág. 36**



**MCT**
**pág. 36**



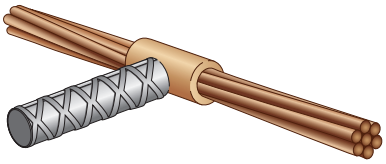
**CMB**
**pág. 37**



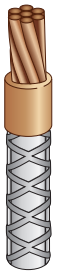
**MDH**
**pág. 37**

## CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDARIAS / SECONDARY CONNECTIONS

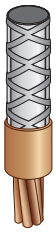
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar las conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



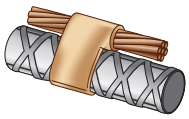
**CMH**



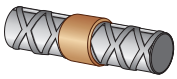
**MCC**



**MCB**



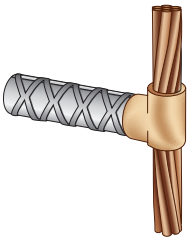
**MPS**



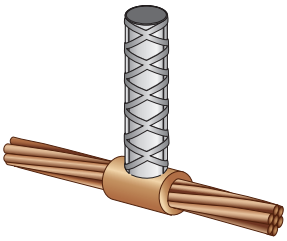
**MMH**



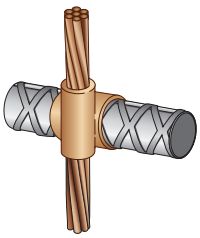
**MMV**



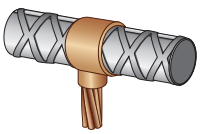
**CME**



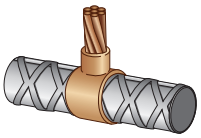
**CMC**



**MXV**



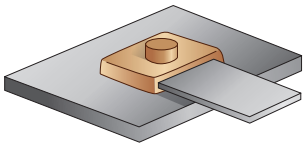
**MDB**



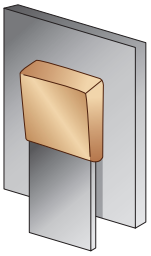
**MDC**

# BARRAMENTO A SUPERFÍCIE DE AÇO / BARRAS DE SUPERFICIE DE ACERO / BUS BAR TO STEEL SURFACE

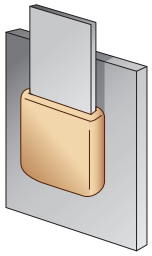
## CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPAIS / MAIN CONNECTIONS



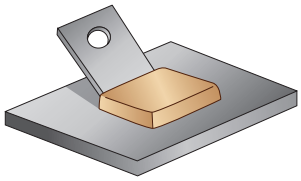
GAH
pág. 38



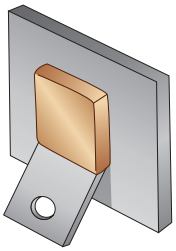
GAB
pág. 38



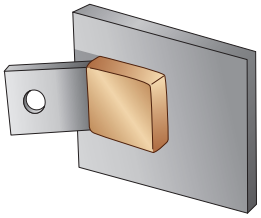
GAC
pág. 39



EAH
pág. 39



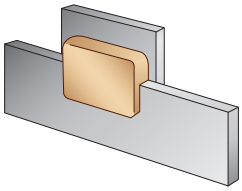
EAV
pág. 40



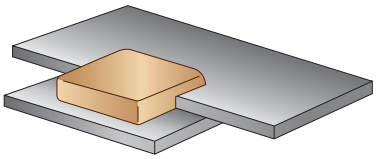
EAE
pág. 40

## CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDARIAS / SECONDARY CONNECTIONS

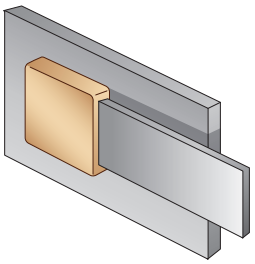
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar las conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



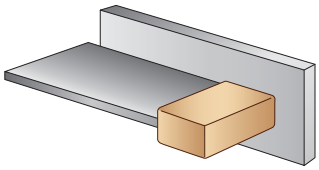
GAS



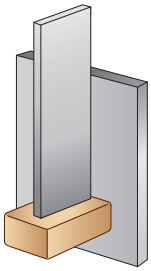
GXH



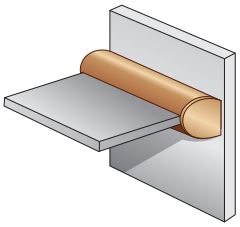
GHD



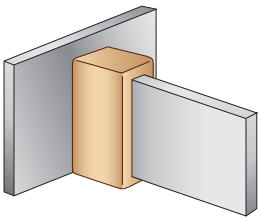
GPL



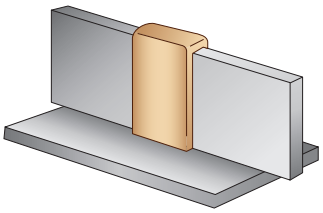
GPC



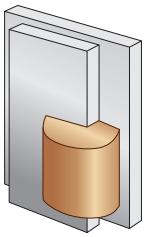
GTH



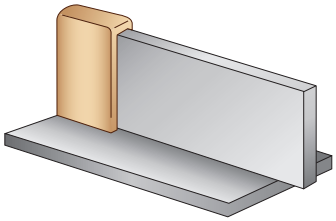
GTP



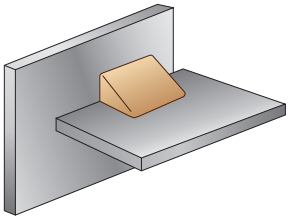
GPS



GAV

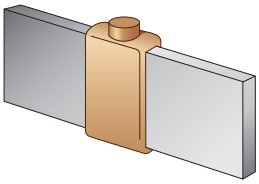


GPH

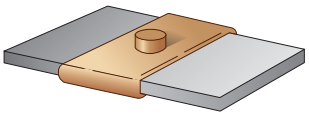


GPV

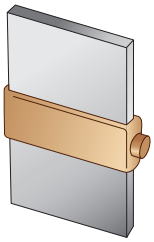
## CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPAIS / MAIN CONNECTIONS



BTP
pág. 41



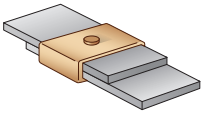
BTH
pág. 41



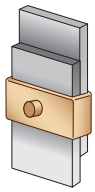
BTV
pág. 41

## CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDARIAS / SECONDARY CONNECTIONS

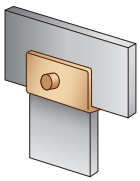
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar las conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



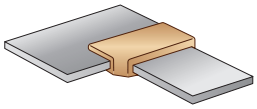
BSH



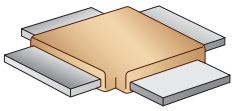
BSV



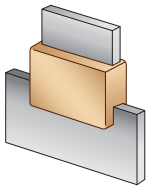
BDB



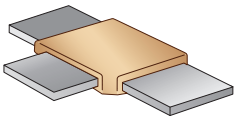
BEH



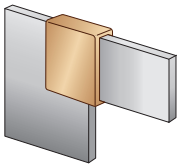
BXS



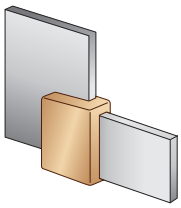
BDC



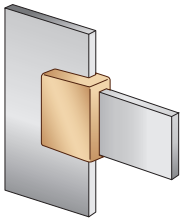
BBH



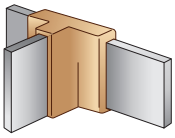
BEC



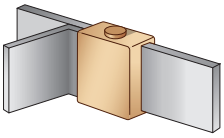
BEB



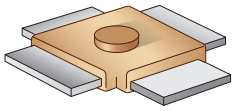
BVD



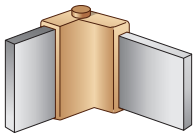
BDH



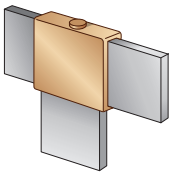
BPE



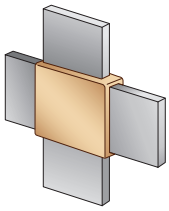
BXH



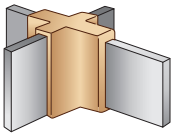
BPH



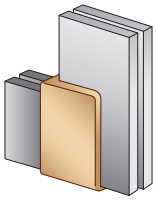
BSB



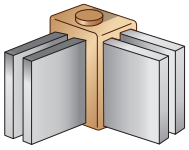
BXV



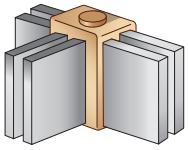
BXP



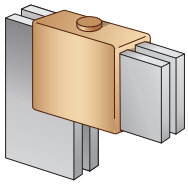
BBE



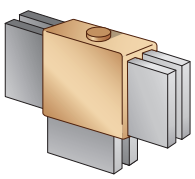
BHP



BDP



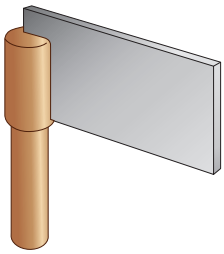
BCE



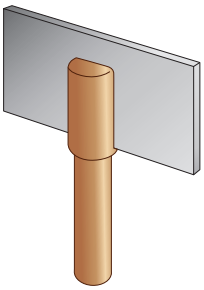
BDS

## BARRAMENTO A HASTE DE ATERRAMENTO /
## BARRA COLECTORA A BARRA DE TIERRA / BUS BAR TO A GROUNDING ROD ROD

### CONEXÕES PRINCIPAIS / CONEXIONES PRINCIPAIS / MAIN CONNECTIONS



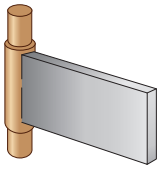
NQC
pág. 42



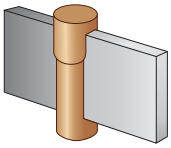
NDB
pág. 42

### CONEXÕES SECUNDÁRIAS / CONEXIONES SECUNDÁRIAS / SECONDARY CONNECTIONS

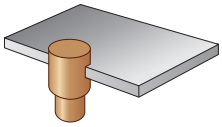
*Especifique somente quando não for possível adotar as conexões PRINCIPAIS*
*Especifique sólo cuando no sea posible adoptar las conexiones PRINCIPALES*
*Specify only when it is not possible to observe the MAIN connections*



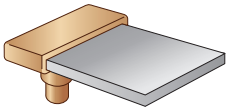
NDL



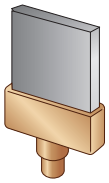
NSB



NLB

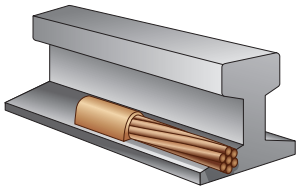


NJC

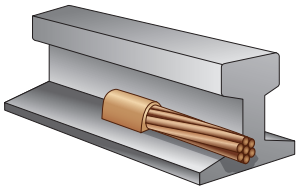


NTV

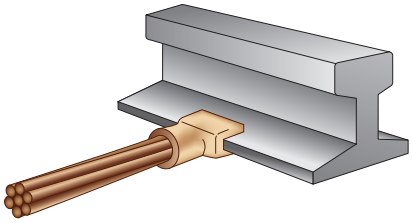
## CONEXÕES PARA FERROVIA / CONEXIONES PARA FERROCARRIL / RAILROAD CONNECTION



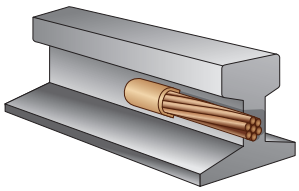
TSD
pág. 43



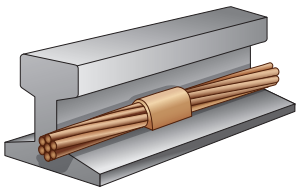
TCD
pág. 43



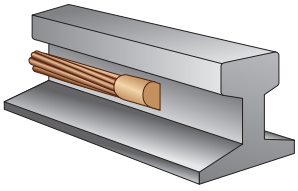
TDS
pág. 44



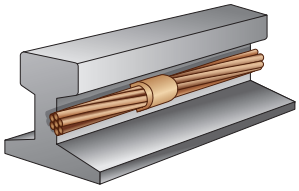
TAD
pág. 45



TPA
pág. 46



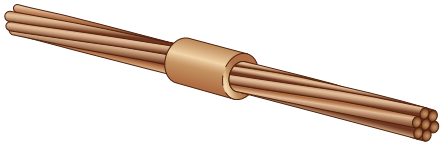
TAE
pág. 44



TPC
pág. 45

## CCH

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| CCH 16-2 | 25 | Z - 200 | CCH 16-2G | 45 | Z - 200 |
| CCH 25-2 | 25 | Z - 200 | CCH 25-2G | 45 | Z - 200 |
| CCH 35-2 | 25 | Z - 200 | CCH 35-2G | 45 | Z - 200 |
| CCH 50-2 | 32 | Z - 200 | CCH 50-2G | 65 | Z - 200 |
| CCH 70-2 | 45 | Z - 200 | CCH 70-2G | 115 | Z - 201 |
| CCH 95-3 | 90 | Z - 201 | CCH 95-3G | 150 | Z - 201 |
| CCH 120-3 | 115 | Z - 201 | CCH 120-3G | 200 | Z - 201 |
| CCH 150-3 | 115 | Z - 201 | CCH 150-3G | 200 | Z - 201 |
| CCH 185-3 | 150 | Z - 201 | CCH 185-3G | 250 | Z - 201 |
| CCH 240-3 | 200 | Z - 201 | CCH 240-3G | 2-150 | Z - 201 |
| CCH 300-4 | 2-150 | Z - 202 | CCH 300-4G | 2-250 | Z - 202 |
| CCH 500-4 | 2-200 | Z - 202 | CCH 500-4G | 3-200 | Z - 202 |



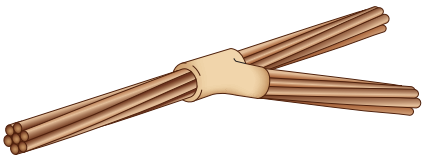
Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

CCH 50 – 2

- 2 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50 — Cabos a serem emendados / Cables a ser enmendados / Cables to be spliced
- CCH — Tipo de conexão / Tipos de conexión / Connection type

## PYH

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| PYH 16.16-3 | 45 | Z - 201 | PYH 16.16-3G | 65 | Z - 201 |
| PYH 25.25-3 | 45 | Z - 201 | PYH 25.25-3G | 65 | Z - 201 |
| PYH 25.16-3 | 45 | Z - 201 | PYH 25.16-3G | 65 | Z - 201 |
| PYH 35.35-3 | 65 | Z - 201 | PYH 35.35-3G | 90 | Z - 201 |
| PYH 35.25-3 | 65 | Z - 201 | PYH 35.25-3G | 90 | Z - 201 |
| PYH 35.16-3 | 65 | Z - 201 | PYH 35.16-3G | 90 | Z - 201 |
| PYH 50.50-3 | 90 | Z - 201 | PYH 50.50-3G | 115 | Z - 201 |
| PYH 50.35-3 | 90 | Z - 201 | PYH 50.35-3G | 115 | Z - 201 |
| PYH 50.25-3 | 90 | Z - 201 | PYH 50.25-3G | 115 | Z - 201 |
| PYH 50.16-3 | 90 | Z - 201 | PYH 50.16-3G | 115 | Z - 201 |
| PYH 70.70-3 | 115 | Z - 201 | PYH 70.70-3G | 150 | Z - 201 |
| PYH 70.50-3 | 115 | Z - 201 | PYH 70.50-3G | 150 | Z - 201 |
| PYH 70.35-3 | 115 | Z - 201 | PYH 70.35-3G | 150 | Z - 201 |
| PYH 70.25-3 | 115 | Z - 201 | PYH 70.25-3G | 150 | Z - 201 |



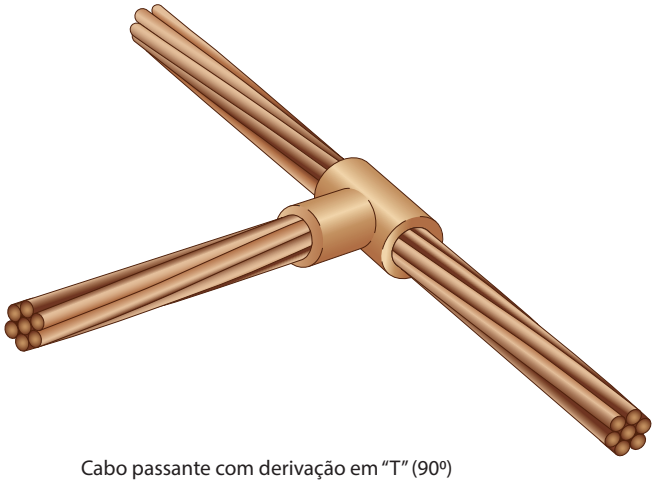
Cabo passante com derivação em "Y" (45º)
Cable pasante con derivación en "Y" (45º)
Y branch lifter cable (45 degrees)

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

PYH 35.35 – 3

- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 35.35 — Cabo derivação / Cable derivación / Tap Cable
- PYH — Cabo passante / Cable pasante / Run cable
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo passante com derivação em "T" (90º)
Cable pasante con derivación en "T" (90 grados)
T branch lifter cable (90 degrees)

Como especificar Exemplo: / Cómo especificar Ejemplo: / how to specify example:

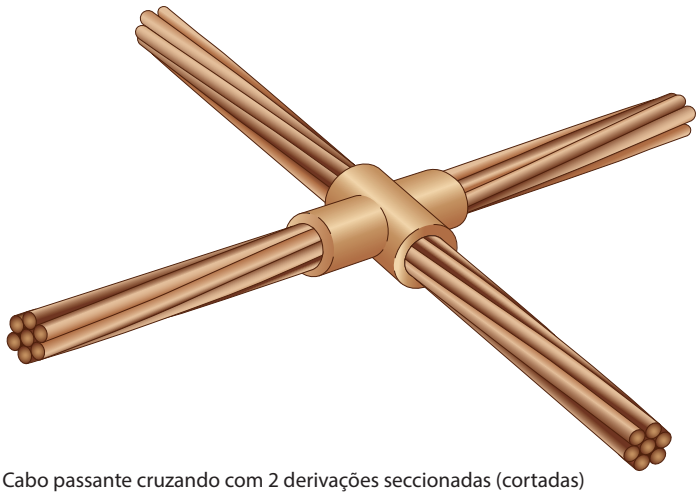
CDH 70.35 – 2

- 2 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 35 — Cabo derivação / Cable derivación / Tap Cable
- 70 — Cabo passante / Cable pasante / Run cable
- CDH — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## CDH

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| CDH 16.16-2 | 25 | Z - 200 | CDH 16.16-2G | 45 | Z - 200 |
| CDH 25.25-2 | 25 | Z - 200 | CDH 25.25-2G | 45 | Z - 200 |
| CDH 35.35-2 | 32 | Z - 200 | CDH 35.35-2G | 65 | Z - 200 |
| CDH 35.35-2 | 32 | Z - 200 | CDH 35.35-2G | 45 | Z - 200 |
| CDH 50.50-3 | 90 | Z - 201 | CDH 50.50-3G | 115 | Z - 201 |
| CDH 50.35-2 | 32 | Z - 200 | CDH 50.35-2G | 65 | Z - 200 |
| CDH 50.25-2 | 32 | Z - 200 | CDH 50.25-2G | 65 | Z - 200 |
| CDH 70.70-3 | 90 | Z - 201 | CDH 70.70-3G | 115 | Z - 201 |
| CDH 70.50-3 | 90 | Z - 201 | CDH 70.50-3G | 115 | Z - 201 |
| CDH 70.35-2 | 32 | Z - 200 | CDH 70.35-2G | 65 | Z - 200 |
| CDH 70.25-2 | 32 | Z - 200 | CDH 70.25-2G | 65 | Z - 200 |
| CDH 95.95-3 | 115 | Z - 201 | CDH 95.95-3G | 200 | Z - 201 |
| CDH 95.70-3 | 90 | Z - 201 | CDH 95.70-3G | 150 | Z - 201 |
| CDH 93.50-3 | 90 | Z - 201 | CDH 93.50-3G | 150 | Z - 201 |
| CDH 95.35-3 | 45 | Z - 200 | CDH 95.35-3G | 90 | Z - 201 |
| CDH 95.25-3 | 45 | Z - 200 | CDH 95.25-3G | 90 | Z - 201 |
| CDH 120.120-3 | 150 | Z - 201 | CDH 120.120-3G | 250 | Z - 201 |
| CDH 120.95-3 | 150 | Z - 201 | CDH 120.95-3G | 250 | Z - 201 |
| CDH 120.70-3 | 90 | Z - 201 | CDH 120.70-3G | 150 | Z - 201 |
| CDH 120.50-3 | 90 | Z - 201 | CDH 120.50-3G | 150 | Z - 201 |
| CDH 120.35-3 | 90 | Z - 201 | CDH 120.35-3G | 150 | Z - 201 |
| CDH 120.25-3 | 90 | Z - 201 | CDH 120.25-3G | 150 | Z - 201 |
| CDH 150.150-3 | 200 | Z - 201 | CDH 150.150-4G | 2-150 | Z - 202 |
| CDH 185.185-3 | 200 | Z - 201 | CDH 185.185-4G | 2-150 | Z - 202 |
| CDH 240.240-3 | 2-150 | Z - 201 | CDH 240.240-4G | 2-150 | Z - 202 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo passante cruzando com 2 derivações seccionadas (cortadas)
Cable pasante cruzando con 2 derivaciones seccionadas (cortadas)
Crossing passing cable with 2 sectioned derivations (cut)

Como especificar
Exemplo:

Cómo especificar
Ejemplo:

how to specify
example:

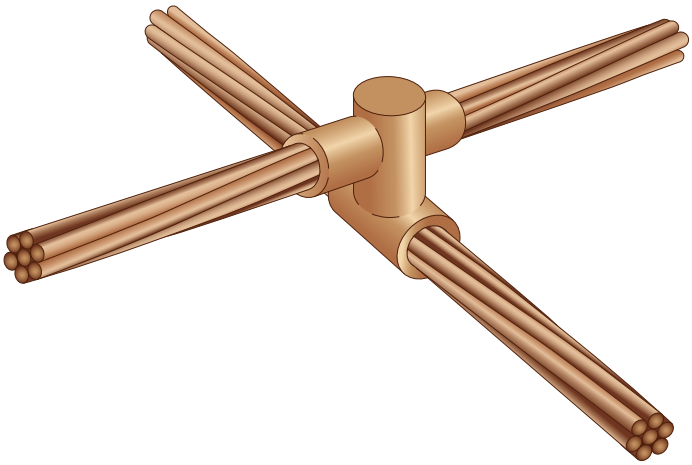
XPH 50.35 – 3

- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 35 — Cabo derivação (cortado) / Cable derivación (cortado) / Tap Cable (cut)
- 50 — Cabo passante / Cable pasante / Run cable
- XPH — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## XPH

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| XPH 25.25-2 | 32 | Z - 200 | XPH 25.25-2G | 45 | Z - 200 |
| XPH 35.35-2 | 45 | Z - 200 | XPH 35.35-2G | 65 | Z - 200 |
| XPH 35.25-2 | 45 | Z - 200 | XPH 35.25-2G | 65 | Z - 200 |
| XPH 50.50-3 | 90 | Z - 201 | XPH 50.50-3G | 150 | Z - 201 |
| XPH 50.35-3 | 90 | Z - 201 | XPH 50.35-3G | 150 | Z - 201 |
| XPH 50.25-3 | 90 | Z - 201 | XPH 50.25-3G | 150 | Z - 201 |
| XPH 70.70-3 | 115 | Z - 201 | XPH 70.70-3G | 200 | Z - 201 |
| XPH 70.50-3 | 115 | Z - 201 | XPH 70.50-3G | 200 | Z - 201 |
| XPH 70.35-3 | 115 | Z - 201 | XPH 70.35-3G | 150 | Z - 201 |
| XPH 95.95-3 | 150 | Z - 201 | XPH 95.95-3G | 250 | Z - 201 |
| XPH 95.70-3 | 150 | Z - 201 | XPH 95.70-3G | 250 | Z - 201 |
| XPH 95.50-3 | 115 | Z - 201 | XPH 95.50-3G | 200 | Z - 201 |
| XPH 95.35-3 | 115 | Z - 201 | XPH 95.35-3G | 200 | Z - 201 |
| XPH 120.120-3 | 200 | Z - 201 | XPH 120.120-4G | 2-150 | Z - 202 |
| XPH 120.95-3 | 200 | Z - 201 | XPH 120.95-4G | 2-150 | Z - 202 |
| XPH 120.70-3 | 150 | Z - 201 | XPH 120.70-3G | 250 | Z - 201 |
| XPH 120.50-3 | 150 | Z - 201 | XPH 120.50-3G | 250 | Z - 201 |
| XPH 120.35-3 | 115 | Z - 201 | XPH 120.35-3G | 200 | Z - 201 |
| XPH 150.150-3 | 250 | Z - 201 | XPH 150.150-4G | 2-200 | Z - 202 |
| XPH 150.120-3 | 250 | Z - 201 | XPH 150.120-4G | 2-200 | Z - 202 |
| XPH 150.95-3 | 200 | Z - 201 | XPH 150.95-4G | 2-150 | Z - 202 |
| XPH 150.70-3 | 150 | Z - 201 | XPH 150.70-3G | 250 | Z - 201 |
| XPH 150.50-3 | 150 | Z - 201 | XPH 150.50-3G | 250 | Z - 201 |
| XPH 150.35-3 | 115 | Z - 201 | XPH 150.35-3g | 200 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo passante sobreposto, cruzando com cabo derivação (inteiriço)
Cable pasante superpuesto, cruzando con cable devderivación (sólido)
Passing cable superimposed, crossing cable junction (solid)

Como especificar Exemplo: / Cómo especificar Ejemplo: / how to specify example:

XSH 70.50 – 3

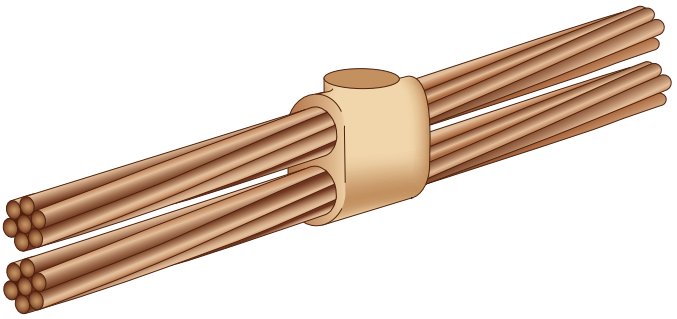
- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50 — Cabo derivação (inteiriço) / Cable derivación (solido) / Tap Cable (solid)
- 70 — Cabo passante / Cable pasante / Run cable
- XSH — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## XSH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| XSH 25.25-2 | 45 | Z - 200 |
| XSH 35.35-3 | 90 | Z - 201 |
| XSH 50.50-8 | 150 | Z - 201 |
| XSH 50.35-8 | 115 | Z - 201 |
| XSH 50.25-8 | 115 | Z - 201 |
| XSH 70.70-8 | 200 | Z - 201 |
| XSH 70.50-8 | 200 | Z - 201 |
| XSH 70.35-8 | 150 | Z - 201 |
| XSH 95.95-8 | 250 | Z - 201 |
| XSH 95.70-8 | 200 | Z - 201 |
| XSH 95.50-8 | 200 | Z - 201 |
| XSH 95.35-8 | 150 | Z - 201 |
| XSH 120.120-8 | 2-150 | Z - 201 |
| XSH 120.95-8 | 2-150 | Z - 201 |
| XSH 120.70-8 | 250 | Z - 201 |
| XSH 120.50-8 | 250 | Z - 201 |
| XSH 120.35-8 | 150 | Z - 201 |
| XSH 150.150-10 | 2-200 | Z - 202 |
| XSH 150.120-10 | 2-200 | Z - 202 |
| XSH 150.95-8 | 2-150 | Z - 201 |
| XSH 150.70-8 | 250 | Z - 201 |
| XSH 150.50-8 | 250 | Z - 201 |
| XSH 150.35-8 | 150 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo passante com paralelo sobreposto
Cable pasante con paralelo superpuesto
Passing cable parallel with superimposed

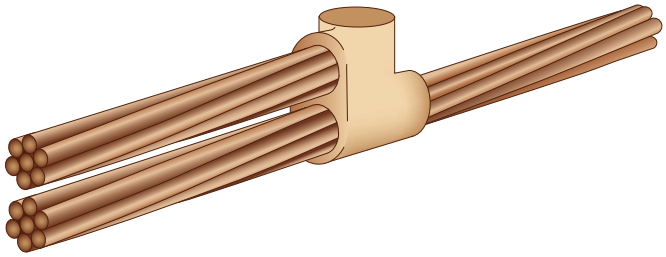
Como especificar Exemplo:
Cómo especificar Ejemplo:
how to specify example:

PPS 50.35 – 2

- 2 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 35 — Cabo derivação / Cable derivación / Tap Cable
- 50 — Cabo paralelo / Cable paralelo / Parallel cable
- PPS — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

| PPS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| PPS 25.25-2 | 25 | Z - 200 | PPS 25.25-2G | 45 | Z - 200 |
| PPS 35.35-2 | 45 | Z - 200 | PPS 35.35-3G | 90 | Z - 201 |
| PPS 35.25-2 | 45 | Z - 200 | PPS 35.25-2G | 65 | Z - 200 |
| PPS 50.50-3 | 90 | Z - 201 | PPS 50.50-3G | 150 | Z - 201 |
| PPS 50.35-2 | 45 | Z - 200 | PPS 50.35-3G | 90 | Z - 201 |
| PPS 50.25-2 | 45 | Z - 200 | PPS 50.25-3G | 90 | Z - 201 |
| PPS 70.70-3 | 115 | Z - 201 | PPS 70.70-3G | 200 | Z - 201 |
| PPS 70.50-3 | 115 | Z - 201 | PPS 70.50-3G | 200 | Z - 201 |
| PPS 70.35-3 | 90 | Z - 201 | PPS 70.35-3G | 150 | Z - 201 |
| PPS 70.25-3 | 90 | Z - 201 | PPS 70.25-3G | 150 | Z - 201 |
| PPS 95.95-3 | 150 | Z - 201 | PPS 95.95-3G | 250 | Z - 201 |
| PPS 95.70-3 | 150 | Z - 201 | PPS 95.70-3G | 250 | Z - 201 |
| PPS 95.50-3 | 115 | Z - 201 | PPS 95.50-3G | 200 | Z - 201 |
| PPS 95.35-3 | 115 | Z - 201 | PPS 95.35-3G | 200 | Z - 201 |
| PPS 95.25-3 | 115 | Z - 201 | PPS 95.25-3G | 200 | Z - 201 |
| PPS 120.120-3 | 250 | Z - 201 | PPS 120.120-4G | 2-200 | Z - 202 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo passante com derivação sobreposta em paralelo
Cable pasante con derivación en paralelo superpuesto
Passing cable with superimposed parallel derivation

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

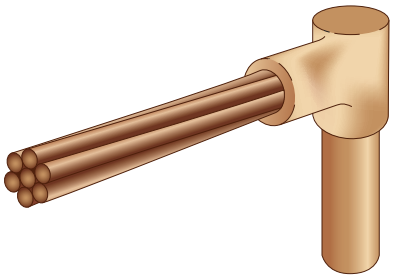
PSD 50.35 – 2

- 2 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50.35 — Cabo derivação / Cable derivación / Tap Cable
- 50.35 — Cabo passante / Cable pasante / Run cable
- PSD — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

| PSD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| PSD 25.25-2 | 25 | Z - 200 | PSD 25.25-2G | 45 | Z - 200 |
| PSD 35.35-2 | 45 | Z - 200 | PSD 35.35-3G | 90 | Z - 201 |
| PSD 35.25-2 | 45 | Z - 200 | PSD 35.25-2G | 65 | Z - 200 |
| PSD 50.50-3 | 90 | Z - 201 | PSD 50.50-3G | 150 | Z - 201 |
| PSD 50.35-2 | 45 | Z - 200 | PSD 50.35-3G | 90 | Z - 201 |
| PSD 50.25-2 | 45 | Z - 200 | PSD 50.25-3G | 90 | Z - 201 |
| PSD 70.70-3 | 115 | Z - 201 | PSD 70.70-3G | 200 | Z - 201 |
| PSD 70.50-3 | 115 | Z - 201 | PSD 70.50-3G | 200 | Z - 201 |
| PSD 70.35-3 | 90 | Z - 201 | PSD 70.35-3G | 150 | Z - 201 |
| PSD 70.25-3 | 90 | Z - 201 | PSD 70.25-3G | 150 | Z - 201 |
| PSD 95.95-3 | 150 | Z - 201 | PSD 95.95-3G | 250 | Z - 201 |
| PSD 95.70-3 | 150 | Z - 201 | PSD 95.70-3G | 250 | Z - 201 |
| PSD 95.50-3 | 115 | Z - 201 | PSD 95.50-3G | 200 | Z - 201 |
| PSD 95.35-3 | 115 | Z - 201 | PSD 95.35-3G | 200 | Z - 201 |
| PSD 95.25-3 | 115 | Z - 201 | PSD 95.25-3G | 200 | Z - 201 |
| PSD 120.120-3 | 250 | Z - 201 | PSD 120.120-4G | 2-200 | Z - 202 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

# CONEXÃO CABO A HASTE / CONEXION CABLE BIELA / CABLE TO ROD CONNECTION



Haste com cabo derivando do topo (em joelho)
Asta con cable que se deriva de la parte superior (en la dobladura)
Rod with cable deriving from the top (on knee)

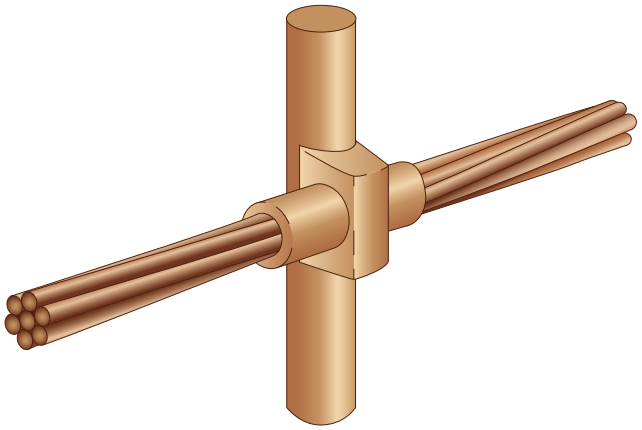
Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

HCJ 5/8.35 – 2

- 2 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 5/8.35 — Cabo / Cable
- 5/8.35 — Haste / Biela / Rod
- HCJ — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

| HCJ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| HCJ 1/2.35-2 | 65 | Z - 200 | HCJ 1/2.35-3G | 90 | Z - 201 |
| HCJ 1/2.50-2 | 65 | Z - 200 | HCJ 1/2.50-3G | 115 | Z - 201 |
| HCJ 1/2.70-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 1/2.70-3G | 115 | Z - 201 |
| HCJ 5/8.25-2 | 65 | Z - 200 | HCJ 5/8.25-3G | 90 | Z - 201 |
| HCJ 5/8.35-2 | 65 | Z - 200 | HCJ 5/8.35-3G | 90 | Z - 201 |
| HCJ 5/8.50-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 5/8.50-3G | 115 | Z - 201 |
| HCJ 5/8.70-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 5/8.70-3G | 115 | Z - 201 |
| HCJ 5/8.95-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 5/8.95-3G | 150 | Z - 201 |
| HCJ 3/4.25-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 3/4.25-3G | 115 | Z - 201 |
| HCJ 3/4.35-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 3/4.35-3G | 115 | Z - 201 |
| HCJ 3/4.50-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 3/4.50-3G | 150 | Z - 201 |
| HCJ 3/4.70-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 3/4.70-3G | 150 | Z - 201 |
| HCJ 3/4.95-3 | 90 | Z - 201 | HCJ 3/4.95-3G | 150 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Haste com cabo passante na lateral
Asta con cable que se deriva de la parte superior (en la dobladura)
Rod with side passing cable

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

HCL 5/8.50 – 5

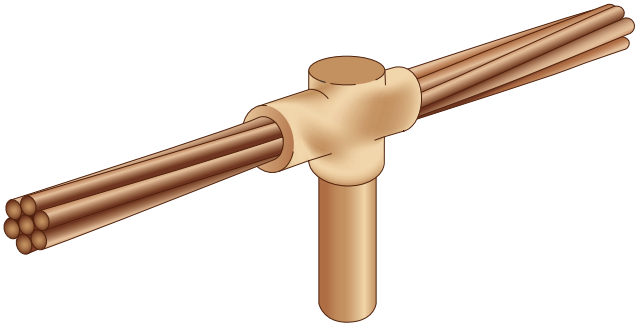
- 5 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50 — Cabo / Cable
- 8 — Haste / Biela / Rod
- HCL — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## HCL

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| HCL 1/2.25-5 | 90 | Z - 201 |
| HCL 1/2.35-5 | 90 | Z - 201 |
| HCL 1/2.50-5 | 115 | Z - 201 |
| HCL 1/2.70-5 | 115 | Z - 201 |
| HCL 1/2.95-5 | 150 | Z - 201 |
| HCL 5/8.25-5 | 90 | Z - 201 |
| HCL 5/8.35-5 | 90 | Z - 201 |
| HCL 5/8.50-5 | 115 | Z - 201 |
| HCL 5/8.70-5 | 115 | Z - 201 |
| HCL 5/8.95-5 | 150 | Z - 201 |
| HCL 5/8.120-5 | 150 | Z - 201 |
| HCL 5/8.150-5 | 200 | Z - 201 |
| HCL 3/4.25-5 | 90 | Z - 201 |
| HCL 3/4.35-5 | 90 | Z - 201 |
| HCL 3/4.50-5 | 115 | Z - 201 |
| HCL 3/4.70-5 | 115 | Z - 201 |
| HCL 3/4.95-5 | 150 | Z - 201 |
| HCL 3/4.120-5 | 200 | Z - 201 |
| HCL 3/4.150-5 | 250 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Haste com cabo passante no topo
Asta con cable pasante en la parte superior Cable
Rod with passing cable on the top

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

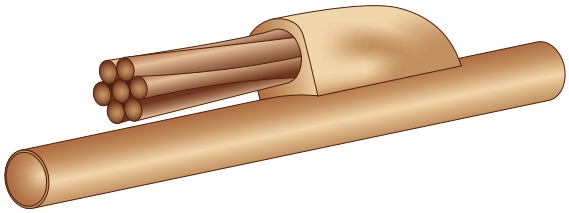
HCT 5/8.35 – 2

- 2 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 35 — Cabo / Cable
- 8 — Haste / Biela / Rod
- 5 — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## HCT

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** | **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** |
| HCT 1/2.25-2 | 65 | Z - 200 | HCT 1/2.25-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 1/2.35-2 | 65 | Z - 200 | HCT 1/2.35-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 1/2.50-2 | 65 | Z - 200 | HCT 1/2.50-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 5/8.25-2 | 65 | Z - 200 | HCT 5/8.25-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 5/8.35-2 | 65 | Z - 200 | HCT 5/8.35-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 5/8.50-3 | 90 | Z - 201 | HCT 5/8.50-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 5/8.70-3 | 115 | Z - 201 | HCT 5/8.70-3G | 200 | Z - 201 |
| HCT 5/8.95-3 | 115 | Z - 201 | HCT 5/8.95-3G | 200 | Z - 201 |
| HCT 5/8.120-3 | 150 | Z - 201 | HCT 5/8.120-3G | 250 | Z - 201 |
| HCT 5/8.150-3 | 200 | Z - 201 | HCT 5/8.150-4G | 2-150 | Z - 202 |
| HCT 3/4.25-3 | 90 | Z - 201 | HCT 3/4.25-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 3/4.35-3 | 90 | Z - 201 | HCT 3/4.35-3G | 150 | Z - 201 |
| HCT 3/4.50-3 | 115 | Z - 201 | HCT 3/4.50-3G | 200 | Z - 201 |
| HCT 3/4.70-3 | 115 | Z - 201 | HCT 3/4.70-3G | 200 | Z - 201 |
| HCT 3/4.95-3 | 115 | Z - 201 | HCT 3/4.95-3G | 200 | Z - 201 |
| HCT 3/4.120-3 | 150 | Z - 201 | HCT 3/4.120-3G | 250 | Z - 201 |
| HCT 3/4.150-3 | 200 | Z - 201 | HCT 3/4.150-4G | 2-150 | Z - 202 |
| HCT 1".50-3 | 150 | Z - 201 | HCT 1".50-3G | 250 | Z - 201 |
| HCT 1".70-3 | 150 | Z - 201 | HCT 1".70-3G | 250 | Z - 201 |
| HCT 1".95-3 | 150 | Z - 201 | HCT 1".95-3G | 250 | Z - 201 |
| HCT 1".120-3 | 200 | Z - 201 | HCT 1".120-4G | 2-150 | Z - 202 |
| HCT 1".150-3 | 200 | Z - 201 | HCT 1".150-4G | 2-150 | Z - 202 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Haste com cabo paralelo ao corpo (rabicho)
Asta con cable paralelo al cuerpo (coleta)
Shaft with parallel cable to the body (pigtail)

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

VSD 5/8.16 – 2

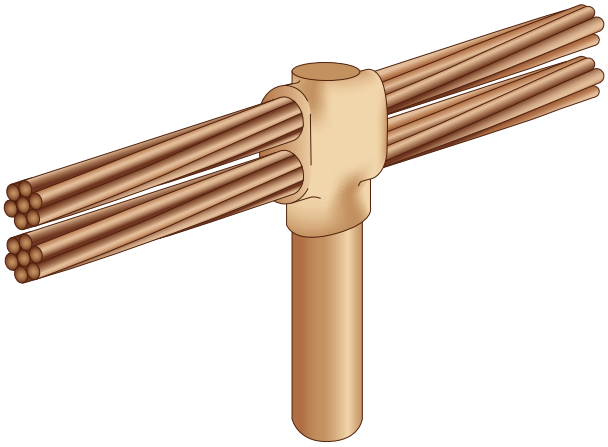
HPS 5/8.35 – 9

- 9 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 35 — Cabo / Cable
- 8 — Haste / Biela / Rod
- HPS — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## VSD

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| VSD 5/8.10-2 | 25 | Z - 200 |
| VSD 5/8.16-2 | 32 | Z - 200 |
| VSD 3/4.10-2 | 25 | Z - 200 |
| VSD 3/4.16-2 | 32 | Z - 200 |



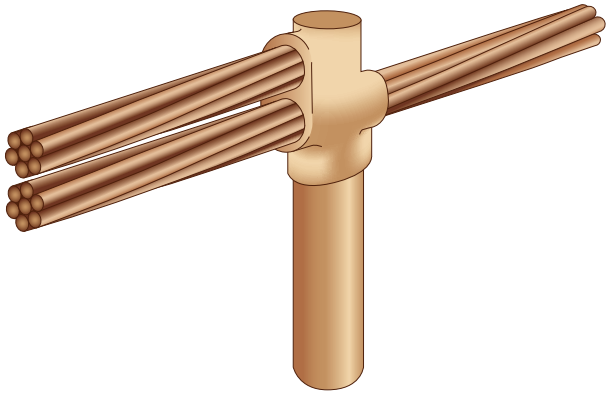
Haste com cabos paralelos sobrepostos passante no topo da haste
Asta con cables paralelos superpuestos a través de la parte superior de la asta
Rod with superimposed parallel cable passing on the top of the rod

## HPS

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| HPS 1/2.25-9 | 115 | Z - 201 |
| HPS 1/2.35-9 | 115 | Z - 201 |
| HPS 1/2.50-9 | 150 | Z - 201 |
| HPS 1/2.70-9 | 200 | Z - 201 |
| HPS 5/8.25-9 | 115 | Z - 201 |
| HPS 5/8.35-9 | 150 | Z - 201 |
| HPS 5/8.50-9 | 200 | Z - 201 |
| HPS 5/8.70-9 | 250 | Z - 201 |
| HPS 5/8.95-11 | 2-150 | Z - 201 |
| HPS 3/4.25-9 | 115 | Z - 201 |
| HPS 3/4.35-9 | 150 | Z - 201 |
| HPS 3/4.50-9 | 200 | Z - 201 |
| HPS 3/4.70-9 | 250 | Z - 201 |
| HPS 3/4.95-11 | 2-150 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Haste com cabos passante e derivação no topo
Asta con cables pasantes y derivación en la parte superior
Rod with superimposed parallel cable passing on the top of the rod

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

HPD 5/8.50 – 9

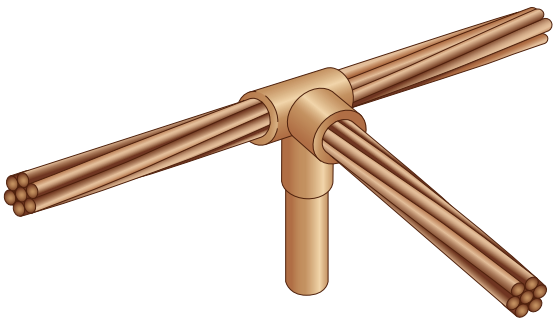
- 9 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50 — Cabo / Cable
- 5/8 — Haste / Biela / Rod
- HPD — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## HPD

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| HPD 1/2.25-9 | 90 | Z - 201 |
| HPD 1/2.35-9 | 90 | Z - 201 |
| HPD 1/2.50-9 | 115 | Z - 201 |
| HPD 1/2.70-9 | 150 | Z - 201 |
| HPD 1/2.95-9 | 200 | Z - 201 |
| HPD 5/8.25-9 | 90 | Z - 201 |
| HPD 5/8.35-9 | 115 | Z - 201 |
| HPD 5/8.50-9 | 150 | Z - 201 |
| HPD 5/8.70-9 | 200 | Z - 201 |
| HPD 5/8.95-9 | 250 | Z - 201 |
| HPD 3/4.25-9 | 90 | Z - 201 |
| HPD 3/4.35-9 | 115 | Z - 201 |
| HPD 3/4.50-9 | 150 | Z - 201 |
| HPD 3/4.70-9 | 200 | Z - 201 |
| HPD 3/4.95-9 | 250 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Haste com cabo passante e derivação em **T** no topo
Asta con cable pasante y derivación en **T** en la parte superior
Rod with passing cable with **T-deriving** on the top

## HTH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| HTH 5/8.35-4A | 115 | Z - 201 |
| HTH 5/8.50-4A | 150 | Z - 201 |
| HTH 5/8.70-4A | 150 | Z - 201 |
| HTH 3/4.35-4A | 115 | Z - 201 |
| HTH 3/4.50-4A | 150 | Z - 201 |
| HTH 3/4.70-4A | 200 | Z - 201 |

***NOTA***: Este molde pode ser substituído pelo tipo ***HPD***
***NOTA***: Esta plantilla puede ser sustituido por el tipo ***HPD***
***NOTE***: This template can be replaced by the type ***HPD***

Como especificar
Exemplo:

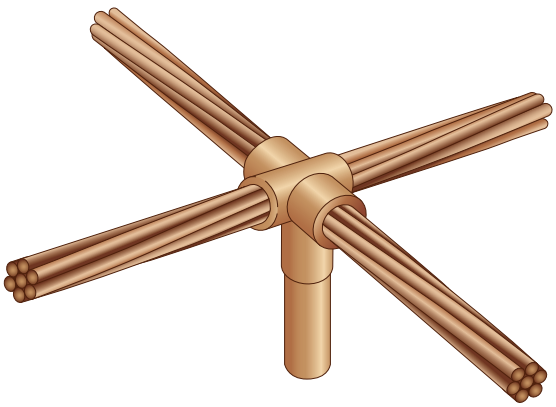
Cómo especificar
Ejemplo:

how to specify
example:

HTH 5/8.50 – 4A

HCX 5/8.50 – 4A

- 4A: Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50: Cabo / Cable
- 8: Haste / Biela / Rod
- HCX: Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



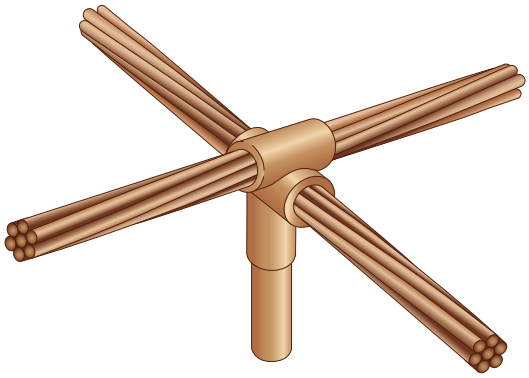
Haste com cabos em **X** no topo (cabos cortados)
Asta con cables en **X** en la parte superior (cables cortados)
Rod with cables in **X** on the top (cut ends)

## HCX

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| HCX 5/8.35-4A | 115 | Z - 201 |
| HCX 5/8.50-4A | 150 | Z - 201 |
| HCX 5/8.70-4A | 200 | Z - 201 |
| HCX 3/4.35-4A | 150 | Z - 201 |
| HCX 3/4.50-4A | 200 | Z - 201 |
| HCX 3/4.70-4A | 200 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Haste com cabo em **X** no topo (cabos inteiriços)
Asta con cable de **X** en la parte superior (cables enteros)
Rod with cables in **X** on the top (solid cables)

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

HXS 5/8.35 – 4A

- 4A — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 5/8.35 — Cabo / Cable
- HXS — Haste / Biela / Rod
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## HXS

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | |
|---|---|---|
| **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** |
| HXS 5/8.35-4A | 150 | Z - 201 |
| HXS 5/8.50-4A | 200 | Z - 201 |
| HXS 5/8.70-4A | 250 | Z - 201 |
| HXS 3/4.35-4A | 150 | Z - 201 |
| HXS 3/4.50-4A | 200 | Z - 201 |
| HXS 3/4.70-4A | 250 | Z - 201 |

***NOTA***: Este molde pode ser substituído pelo tipo ***HPS***
***NOTA***: Este molde puede ser sustituido por el tipo ***HPS***
***NOTE***: This mold can be replaced by ***HPS*** type

# HASTE A HASTE / ASTA A ASTA / ROD TO ROD



Emenda de haste com haste na vertical
Enmienda de barra con barra en la vertical
Vertical rod-to-rod splice

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

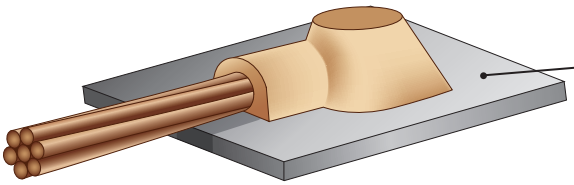
HHV 5/8.3A

- 3A — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 5/8 — Haste / Biela / Rod
- HHV — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## HHV

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** | **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** |
| HHV 1/2-3A | 150 | Z - 201 | HHV 1/2-3AG | 250 | Z - 201 |
| HHV 5/8-3A | 200 | Z - 201 | HHV 5/8-3AG | 2-150 | Z - 202 |
| HHV 3/4-3A | 2-150 | Z - 201 | HHV 3/4-3AG | 2-200 | Z - 202 |
| HHV 1"-4A | 2-250 | Z - 202 | HHV 1"-4AG | 3-250 | Z - 202 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Superfície na posição horizontal
Superficie en posición horizontal
Surface in the horizontal position

Superfície com cabo derivação na horizontal (o cabo fica apoiado na superfície)
Superficie con cable derivación en la horizontal (el cable se apoya en la superficie)
Surface with horizontal cable derivation (cable supported on the surface)

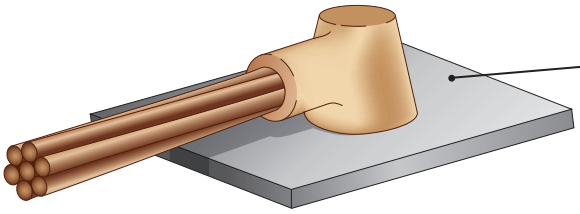
## SCA

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| SCA 10-1 | 15 | Não usa alicate | SCA 10-3G | 90 | Z - 201 |
| SCA 16-1 | 45 | | SCA 25-3G | 90 | Z - 201 |
| SCA 25-1 | 45 | | SCA 35-3G | 90 | Z - 201 |
| SCA 35-1 | 45 | | | | |
| SCA 50-3 | 90 | Z - 201 | | | |
| SCA 70-3 | 90 | Z - 201 | | | |
| SCA 95-3 | 115 | Z - 201 | | | |
| SCA 120-3 | 115 | Z - 201 | | | |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

SCA 35 – 1

- 1 – Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 35 – Cabo / Cable
- SCA – Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Superfície na posição horizontal
Superficie en una posición horizontal
Surface in a horizontal position

Superfície com cabo derivação na horizontal (o cabo fica afastado 0,5 cm da superfície)
Superficie con cable derivación en la horizontal (el cable queda a 0,5 cm de la superficie)
Surface with horizontal cable derivation (cable 0.5 cm away from the surface)

## SCE

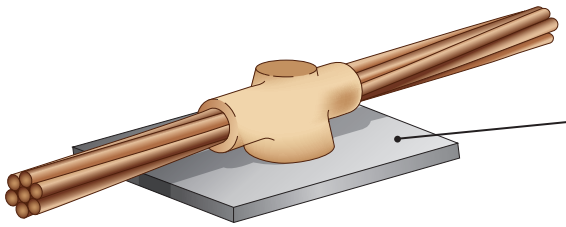
| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
| SCE 50-3 | 90 | Z - 201 | SCE 50-3G | 150 | Z - 201 |
| SCE 70-3 | 90 | Z - 201 | SCE 70-3G | 150 | Z - 201 |
| SCE 95-3 | 115 | Z - 201 | SCE 95-3G | 200 | Z - 201 |
| SCE 120-3 | 115 | Z - 201 | SCE 120-3G | 200 | Z - 201 |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

SCE 70 – 3

- 3 – Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 70 – Cabo / Cable
- SCE – Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Superfície na posição horizontal
Superficie en posición horizontal
Surface in the horizontal position

Superfície com cabo passante na horizontal (o cabo fica afastado 0,5 cm da superfície)
Superficie con paso de cable en la horizontal (el cable queda a 0,5 cm de la superficie)
Surface with horizontal cable derivation (cable 0.5 cm away from the surface)

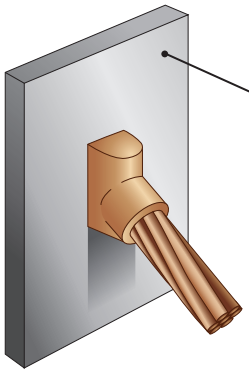
## SPE

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** | **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** |
| SPE 50-3 | 90 | Z - 201 | SPE 50-3G | 150 | Z - 201 |
| SPE 70-3 | 90 | Z - 201 | SPE 70-3G | 200 | Z - 201 |
| SPE 95-3 | 115 | Z - 201 | SPE 95-3G | 200 | Z - 201 |
| SPE 120-3 | 115 | Z - 201 | SPE 120-3G | 250 | Z - 201 |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

SPE 70 – 3

- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 70 — Cabo / Cable
- SPE — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Superfície na posição horizontal
Superficie en posición vertical
Surface in the vertical position

Superfície com cabo inclinado a 45º para baixo
Superficie con cable inclinado 45º hacia abajo
Surface with inclined cable 45º down

## SCI

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** | **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** |
| SCI 16-2 | 45 | Z - 200 | SCI 16-3G | 90 | Z - 201 |
| SCI 25-2 | 45 | Z - 200 | SCI 25-3G | 90 | Z - 201 |
| SCI 35-2 | 45 | Z - 200 | SCI 35-3G | 90 | Z - 201 |
| SCI 50-3 | 90 | Z - 201 | SCI 50-3G | 150 | Z - 201 |
| SCI 70-3 | 90 | Z - 201 | SCI 70-3G | 150 | Z - 201 |
| SCI 95-3 | 115 | Z - 201 | SCI 95-3G | 200 | Z - 201 |

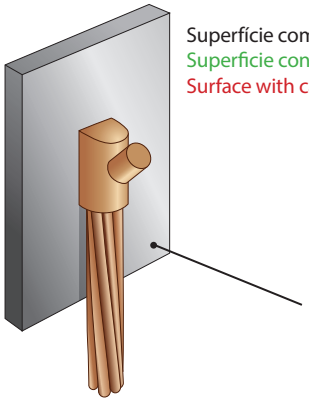
Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

SPE 50 – 3

- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50 — Cabo / Cable
- SPE — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

***NOTA*:** Quando a superfície for tubo, informar o diâmetro
***NOTA*:** Cuando la superficie es tubo, informar el diámetro
***NOTE*:** When the surface is a tube, inform the diameter

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Superfície com cabo para baixo (o cabo fica afastado 0,5 cm da superfície)
Superficie con el cable hacia abajo (el cable queda a 0,5 cm de distancia de la superficie)
Surface with cable down (cable 0.5 cm away from the surface)

Superfície na posição horizontal
Superficie en posición vertical
Surface in the vertical position

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

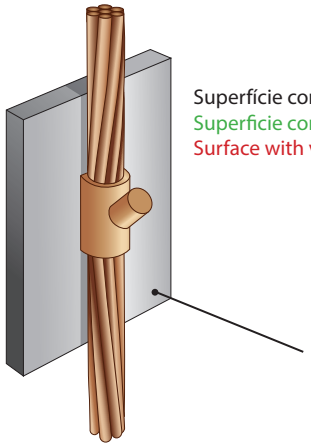
SEB 50 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo / Cable
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## SEB

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** | **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** |
| SEB 25-3 | 65 | Z - 201 | SEB 25-3G | 115 | Z - 201 |
| SEB 35-3 | 65 | Z - 201 | SEB 35-3G | 115 | Z - 201 |
| SEB 50-3 | 115 | Z - 201 | SEB 50-3G | 200 | Z - 201 |
| SEB 70-3 | 115 | Z - 201 | SEB 70-3G | 200 | Z - 201 |
| SEB 95-3 | 150 | Z - 201 | SEB 95-3G | 250 | Z - 201 |

***NOTA:*** Quando a superfície for tubo, informar o diâmetro
***NOTA:*** Cuando la superficie sea tubo, informar el diámetro
***NOTE:*** When the surface is a tube, inform the diameter



Superfície com cabo passante na vertical (o cabo fica afastado 0,5 cm da superfície)
Superficie con cable que pasa verticalmente (el cable queda a 0,5 cm de la superficie)
Surface with vertical passing cable (cable 0.5 cm away from the surface)

Superfície na posição horizontal
Superficie en posición vertical
Surface in the vertical position

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

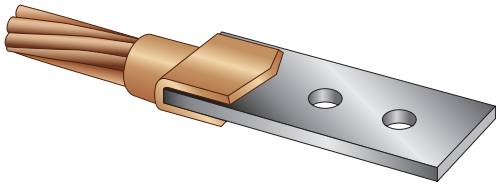
SEV 95 – 9

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo / Cable
- Tipo de conexão / Tipo de conexion / Connection type

## SEV

| PADRÃO – PADRÓN – STANDART | | | REFORÇADA – REFORZADA – REINFORCED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** | **Molde / Mold** | **Cartucho Cartridge** | **Alicate Alicates Pliers** |
| SEV 16-5 | 90 | Z - 201 | SEV 16-5G | 150 | Z - 201 |
| SEV 25-5 | 90 | Z - 201 | SEV 25-5G | 200 | Z - 201 |
| SEV 35-5 | 115 | Z - 201 | SEV 35-5G | 250 | Z - 201 |
| SEV 50-5 | 200 | Z - 201 | SEV 50-11G | 2-200 | Z - 201 |
| SEV 70-5 | 200 | Z - 201 | SEV 70-11G | 2-200 | Z - 202 |
| SEV 95-5 | 250 | Z - 201 | SEV 95-11G | 2-200 | Z - 202 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo com terminal no topo
Cable con terminal en la parte superior
Cable with top terminal

## DTH

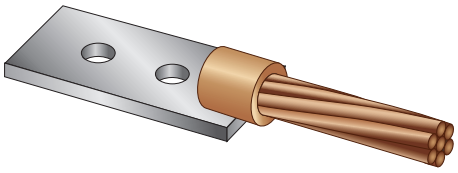
**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| DHT 3x25.25-2 | 45 | Z - 200 |
| DHT 3x25.35-2 | 45 | Z - 200 |
| DHT 3x25.50-2 | 45 | Z - 200 |
| DHT 6x25.50-2 | 65 | Z - 200 |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

DTH 3x 25.35 – 2

- 2 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 25.35 — Cabo / Cable
- 25.35 — Largura do terminal / Ancho del terminal / Terminal width
- 3x — Espessura do terminal / Espesor del terminal / Terminal thickness
- DTH — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Cabo com terminal deslocado
Cable con terminal desplazado
Cable with shifted terminal

## TED

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

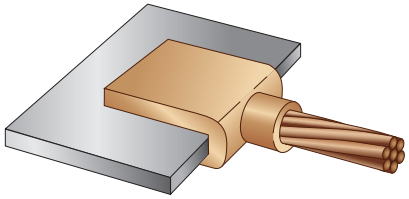
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| TED 3x25.25-3 | 32 | Z - 201 |
| TED 3x25.35-3 | 32 | Z - 201 |
| TED 3x25.50-3 | 45 | Z - 201 |
| TED 3x25.70-3 | 45 | Z - 201 |
| TED 6x25.120-3 | 65 | Z - 201 |
| TED 6x25.150-3 | 90 | Z - 201 |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

TED 3x 25.50 – 3

- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 25.50 — Cabo / Cable
- 25.50 — Largura do terminal / Ancho del terminal / Terminal width
- 3x — Espessura do terminal / Espesor del terminal / Terminal thickness
- TED — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Barra com cabo derivação na horizontal
Barra con cable de derivación en la horizontal
Bus bar with horizontal derivation cable

## DHO

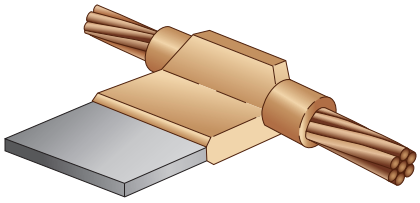
**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| DHO 6x40.50-3 | 90 | Z - 201 |
| DHO 6x40.70-3 | 90 | Z - 201 |
| DHO 6x40.95-3 | 90 | Z - 201 |
| DHO 10x40.50-3 | 90 | Z - 201 |
| DHO 10x40.70-3 | 90 | Z - 201 |
| DHO 10x40.95-3 | 115 | Z - 201 |
| DHO 12x40.50-3 | 115 | Z - 201 |
| DHO 12x40.70-3 | 115 | Z - 201 |
| DHO 12x40.95-3 | 150 | Z - 201 |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

DHO 6x 40.95 – 3

- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 40.95 — Cabo / Cable
- 40.95 — Largura da barra / Ancho de la barra / Bus bar width
- 6x — Espessura da barra / Espesor de la barra / Bus bar thickness
- DHO — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Cabo com barra derivação na horizontal
Cable con barra de derivación horizontal
Cable with horizontal derivation bus bar

## DBH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| DBH 6x25.35-3 | 65 | Z - 201 |
| DBH 6x25.50-3 | 90 | Z - 201 |
| DBH 6x40.35-3 | 90 | Z - 201 |
| DBH 6x40.50-3 | 115 | Z - 201 |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

DBH 6x 25.50 – 3

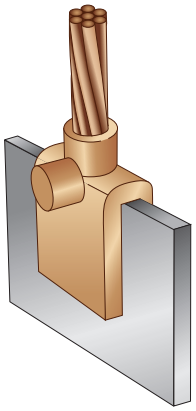
- 3 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 25.50 — Cabo / Cable
- 25.50 — Largura da barra / Ancho de la barra / Bus bar width
- 6x — Espessura da barra / Espesor de la barra / Bus bar thickness
- DBH — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## DLC

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| DLC 6x40.50-5 | 90 | Z - 201 |
| DLC 6x40.70-5 | 90 | Z - 201 |
| DLC 6x40.95-5 | 90 | Z - 201 |
| DLC 10x40.50-5 | 90 | Z - 201 |
| DLC 10x40.70-5 | 90 | Z - 201 |
| DLC 10x40.95-5 | 115 | Z - 201 |
| DLC 12x40.50-5 | 115 | Z - 201 |
| DLC 12x40.70-5 | 115 | Z - 201 |
| DLC 12x40.95-5 | 150 | Z - 201 |



Barra horizontal com cabo derivação para cima
Barra horizontal con cable de derivación para arriba
Horizontal bus bar with derivation cable up

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

DLC 6x 40.50 – 3

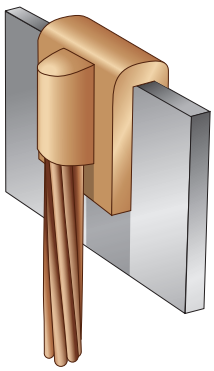
DSB 6x 40.70 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo / Cable
- Largura da barra / Ancho de la barra / Bus bar width
- Espessura da barra / Espesor de la barra / Bus bar thickness
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## DSB

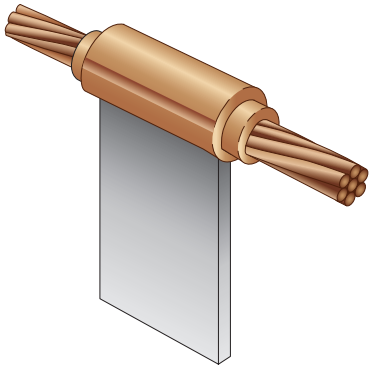
**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| DBH 6x25.50-3 | 115 | Z - 201 |
| DBH 6x25.70-3 | 115 | Z - 201 |
| DBH 6x25.95-3 | 150 | Z - 201 |
| DBH 6x40.50-3 | 115 | Z - 201 |
| DBH 6x40.70-3 | 115 | Z - 201 |
| DBH 6x40.95-3 | 150 | Z - 201 |
| DBH 6x50.50-3 | 115 | Z - 201 |
| DBH 6x50.70-3 | 115 | Z - 201 |
| DBH 6x50.95-3 | 150 | Z - 201 |



Barra horizontal com cabo lateral para baixo
Horizontal con cable lateral hacia abajo
Horizontal bus bar with derivation cable down

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Barra vertical com cabo passando no topo
Barra vertical con cable que pasa en la parte superior
Vertical bus bar with cable passing on top

## DBB

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

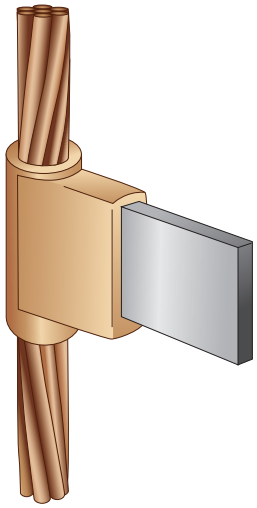
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| DBB 6x25.35-3 | 65 | Z - 201 |
| DBB 6x25.50-3 | 90 | Z - 201 |
| DBB 6x40.35-3 | 90 | Z - 201 |
| DBB 6x40.50-3 | 115 | Z - 201 |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

DBB 6x 25.50 – 3

DBD 6x 25.50 – 5

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo / Cable
- Largura da barra / Ancho de la barra / Bus bar width
- Espessura da barra / Espesor de la barra / Bus bar thickness
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Cabo horizontal com cabo vertical passante no topo
Cable horizontal con cable vertical pasando en la parte superior
Horizontal bus bar with passing cable on top

## DBD

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| DBD 6x25.35-5 | 65 | Z - 201 |
| DBD 6x25.50-5 | 90 | Z - 201 |
| DBD 6x40.35-5 | 90 | Z - 201 |
| DBD 6x40.50-5 | 115 | Z - 201 |

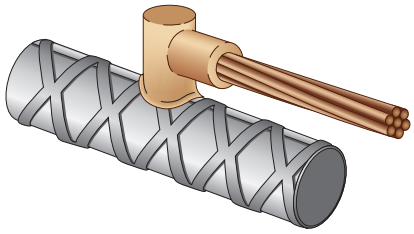
Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## MPD

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| MPD 3/8.16-2 | 25 | Z - 200 |
| MPD 3/8.25-2 | 32 | Z - 200 |
| MPD 3/8.35-2 | 45 | Z - 200 |
| MPD 3/8.50-3 | 90 | Z - 201 |
| MPD 1/2.25-2 | 32 | Z - 200 |
| MPD 1/2.35-2 | 45 | Z - 200 |
| MPD 5/8.35-3 | 90 | Z - 201 |
| MPD 3/4.25-2 | 32 | Z - 200 |
| MPD 3/4.35-2 | 45 | Z - 200 |
| MPD 3/4.50-6 | 90 | Z - 201 |

* Massa de vedação Z-30



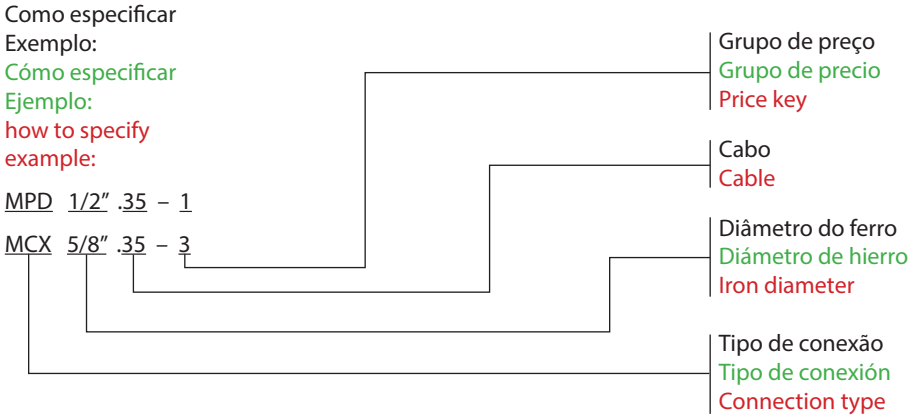
Ferro horizontal com cabo paralelo derivação
Hierro horizontal con cable paralelo de derivación
Horizontal iron with parallel derivation cable

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

MPD 1/2" .35 – 1

MCX 5/8" .35 – 3

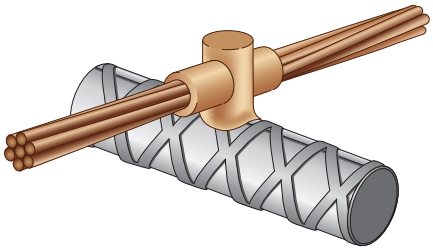



## MCX

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| MCX 3/8.25-2 | 65 | Z - 200 |
| MCX 3/8.35-3 | 90 | Z - 201 |
| MCX 3/8.50-3 | 115 | Z - 201 |
| MCX 1/2.25-2 | 65 | Z - 200 |
| MCX 1/2.35-3 | 90 | Z - 201 |
| MCX 1/2.50-8 | 115 | Z - 201 |
| MCX 5/8.25-2 | 65 | Z - 200 |
| MCX 5/8.35-3 | 90 | Z - 201 |
| MCX 3/4.50-8 | 115 | Z - 201 |

* Massa de vedação Z-30



Ferro com cabo em X sobreposto
Hierro con cable en X superpuesto
Iron with superimposed X cable

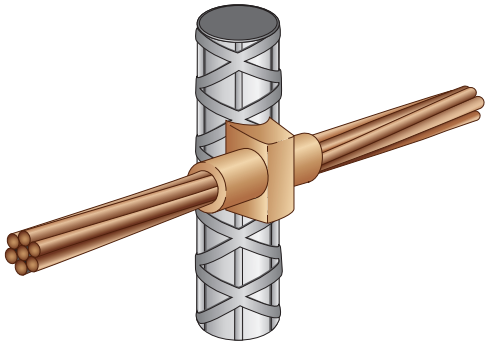
* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## MXH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| MXH 3/8.25-5 | 90 | Z - 201 | * Massa de vedação Z-30 |
| MXH 3/8.35-5 | 90 | Z - 201 | |
| MXH 3/8.50-5 | 115 | Z - 201 | |
| MXH 1/2.25-5 | 90 | Z - 201 | |
| MXH 1/2.35-5 | 90 | Z - 201 | |
| MXH 1/2.50-5 | 115 | Z - 201 | |
| MXH 5/8.25-5 | 90 | Z - 201 | |
| MXH 5/8.35-5 | 90 | Z - 201 | |
| MXH 5/8.50-5 | 115 | Z - 201 | |



Ferro vertical com cabo horizontal passante na lateral
Hierro vertical con cable horizontal que pasa en la lateral
Vertical iron with horizontal cable on side

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

MXH 5/8" .50 – 5

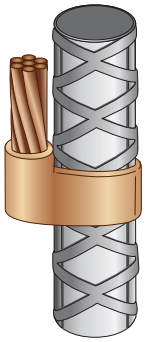
MPC 5/8" .35 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo / Cable
- Diâmetro do ferro / Diámetro del hierro / Iron diameter
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## MPC

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| MPC 3/8.35-5 | 90 | Z - 201 | * Massa de vedação Z-30 |
| MPC 3/8.50-5 | 115 | Z - 201 | |
| MPC 3/8.70-5 | 150 | Z - 201 | |
| MPC 5/8.35-5 | 115 | Z - 201 | |
| MPC 5/8.50-5 | 150 | Z - 201 | |
| MPC 5/8.70-5 | 150 | Z - 201 | |



Ferro vertical com cabo derivação para cima
Hierro vertical con cable de derivación para arriba
Vertical iron with shunt up cable

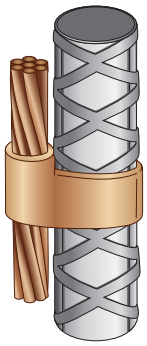
* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## MPV

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | * Massa de vedação Z-30 |
|---|---|---|---|
| MPV 3/8.16-6 | 90 | Z - 201 | |
| MPV 3/8.25-5 | 90 | Z - 201 | |
| MPV 3/8.50-5 | 150 | Z - 201 | |
| MPV 3/8.70-5 | 150 | Z - 201 | |
| MPV 5/8.16-6 | 65 | Z - 201 | |
| MPV 5/8.25-5 | 90 | Z - 201 | |
| MPV 5/8.50-5 | 150 | Z - 201 | |
| MPV 5/8.70-5 | 150 | Z - 201 | |



Ferro vertical com cabo paralelo passante
Hierro vertical con cable paralelo
Vertical iron with parallel passing cable

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

MPV 5/8" .50 – 5

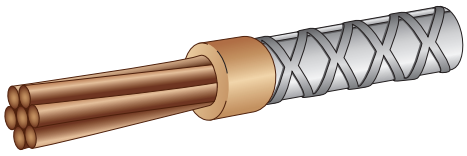
MCT 5/8" .25 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo / Cable
- Diâmetro do ferro / Diámetro del hierro / Iron diameter
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## MCT

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | * Massa de vedação Z-30 |
|---|---|---|---|
| MCT 3/8.25-3 | 65 | Z - 201 | |
| MCT 3/8.50-3 | 90 | Z - 201 | |
| MCT 3/8.70-3 | 115 | Z - 201 | |
| MCT 5/8.25-3 | 90 | Z - 201 | |
| MCT 5/8.50-3 | 115 | Z - 201 | |
| MCT 5/8.70-3 | 150 | Z - 201 | |



Emenda de ferro com cabo topo a topo horizontal
Enmienda de hierro con cable trasero horizontal
Horizontal top-to-top iron to cable splice

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

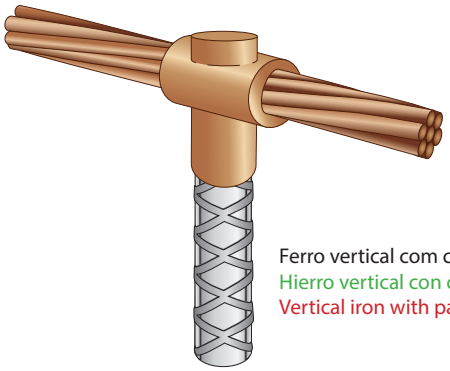
Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## CMB

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| CMB 3/8.35-2 | 65 | Z - 200 |
| CMB 3/8.50-3 | 90 | Z - 201 |
| CMB 3/8.70-3 | 115 | Z - 201 |
| CMB 5/8.35-3 | 90 | Z - 201 |
| CMB 5/8.50-3 | 90 | Z - 201 |
| CMB 5/8.70-3 | 115 | Z - 201 |

* Massa de vedação Z-30



Ferro vertical com cabo passante no topo
Hierro vertical con cable que pasa en la parte superior
Vertical iron with passing cable on top

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

CMB 5/8" .35 – 3
MDH 5/8" .35 – 3

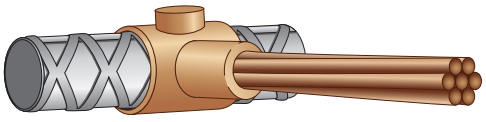
- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo / Cable
- Diâmetro do ferro / Diámetro del hierro / Iron diameter
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## MDH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| MDH 3/8.25-3 | 65 | Z - 201 |
| MDH 3/8.35-3 | 65 | Z - 201 |
| MDH 3/8.50-3 | 115 | Z - 201 |
| MDH 1/2.25-3 | 65 | Z - 201 |
| MDH 1/2.35-3 | 65 | Z - 201 |
| MDH 1/2.50-3 | 115 | Z - 201 |
| MDH 5/8.25-3 | 65 | Z - 201 |
| MDH 5/8.35-3 | 65 | Z - 201 |
| MDH 5/8.50-3 | 115 | Z - 201 |

* Massa de vedação Z-30



Ferro com cabo derivação horizontal
Hierro con conexiones de cables horizontal
Iron with horizontal derivation cable

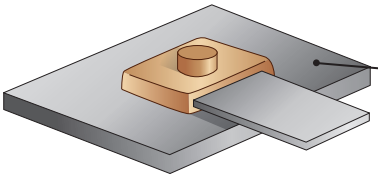
* Use massa de vedação Z-30 ao redor do ferro para evitar fuga do metal de solda
* Use masa de sellado Z-30 alrededor del hierro para evitar la fuga del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## GAH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| GAH 3x25-3 | 115 | Z - 201 |
| GAH 3x40-3 | 150 | Z - 201 |
| GAH 3x50-3 | 200 | Z - 201 |
| GAH 5x25-3 | 150 | Z - 201 |
| GAH 5x40-3 | 200 | Z - 201 |
| GAH 5x50-3 | 250 | Z - 201 |



Posição horizontal
Posición horizontal
Horizontal position

Superfície com barramento apoiado, saindo lateral
Superficie con barras apoyadas, saliendo lateral
Surface supporting bus bar, side exit

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

GAH 3x 25 – 3

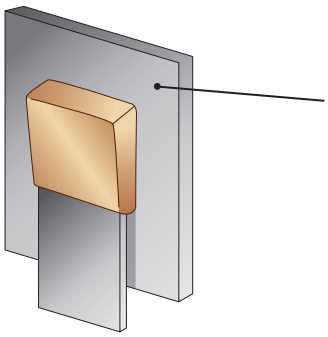
GAB 5x 25 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Largura do barramento / Ancho de la barras / Bus bar width
- Espessura do barramento / Espesor de las barras / Bus bar thickness
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## GAB

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| GAB 3x25-3 | 115 | Z - 201 |
| GAB 3x40-3 | 150 | Z - 201 |
| GAB 3x50-3 | 200 | Z - 201 |
| GAB 5x25-3 | 150 | Z - 201 |
| GAB 5x40-3 | 200 | Z - 201 |
| GAB 5x50-3 | 250 | Z - 201 |



Posição vertical
Posición vertical
Vertical position

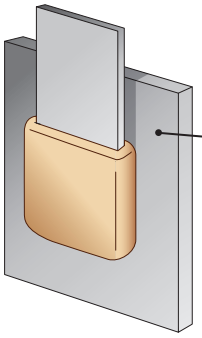
Superfície com barramento apoiado saindo para baixo
Superficie con barras appoyadas saliendo para abajo
Surface supporting bus bar going down

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## GAC

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| GAC 3x25-5 | 115 | Z - 201 |
| GAC 3x40-5 | 150 | Z - 201 |
| GAC 3x50-5 | 200 | Z - 201 |
| GAC 5x25-5 | 150 | Z - 201 |
| GAC 5x40-5 | 200 | Z - 201 |
| GAC 5x50-5 | 250 | Z - 201 |



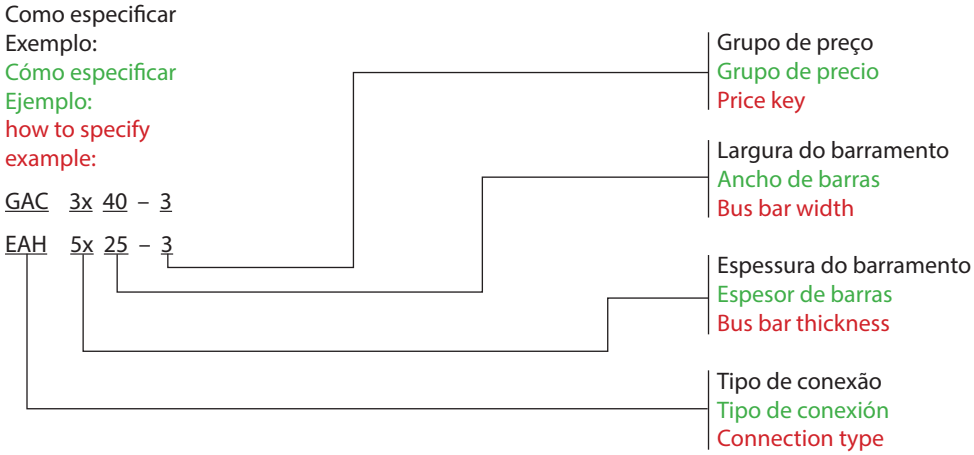
Posição vertical
Posición vertical
Vertical position

Superfície com barramento apoiado saindo para cima
Superficie con barras apoyadas saliendo para arriba
Surface supporting bus bar going up

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

GAC 3x 40 – 3

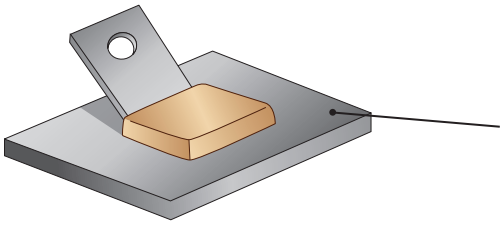
EAH 5x 25 – 3




## EAH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| EAH 3x25-3 | 65 | Z - 201 |
| EAH 5x25-3 | 65 | Z - 201 |
| EAH 6x25-3 | 90 | Z - 201 |
| EAH 6x40-3 | 150 | Z - 201 |



Posição horizontal
Posición horizontal
Horizontal position

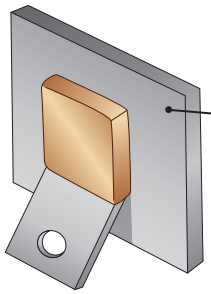
Superfície com terminal inclinado a 45º na horizontal
Superficie con terminal inclinado a 45º en la horizontal
Surface with 45º inclined terminal to the horizontal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

## EAV

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| EAH 3x25-3 | 65 | Z - 201 |
| EAH 5x25-3 | 65 | Z - 201 |
| EAH 6x25-3 | 90 | Z - 201 |
| EAH 6x40-3 | 150 | Z - 201 |



Posição vertical
Posición vertical
Vertical position

Superfície com terminal inclinado a 45º para baixo
Superficie con terminal inclinado a 45º hacia abajo
Surface with 45º inclined down terminal

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

EAV 5x 25 – 3

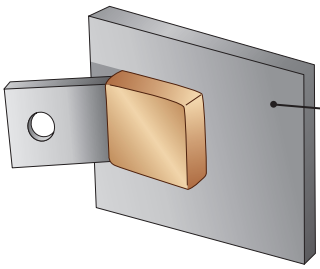
EAE 3x 25 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Largura do barramento / Ancho de barras / Bus bar width
- Espessura do barramento / Espesor de barras / Bus bar thickness
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

## EAE

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

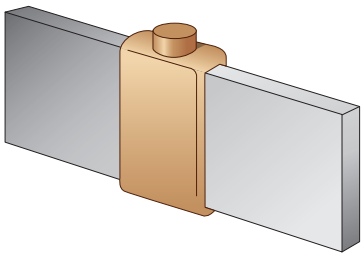
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| EAE 3x25-3 | 65 | Z - 201 |
| EAE 5x25-3 | 65 | Z - 201 |
| EAE 6x25-3 | 90 | Z - 201 |
| EAE 6x40-3 | 150 | Z - 201 |



Posição vertical
Posición vertical
Vertical position

Superfície com terminal inclinado a 45º para esquerda
Superfície con terminal nclinado a 45º para la izquierda
Surface with 45º inclined terminal to the left

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

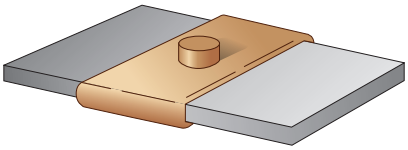


Barra a Barra de topo em perfil
Barra a Barra superior en perfil
Bus to Bus profile on top to top

## BTP

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| BTP 3x25-3 | 45 | Z - 201 |
| BTP 3x50-3 | 90 | Z - 201 |
| BTP 6x25-3 | 90 | Z - 201 |
| BTP 6x50-3 | 200 | Z - 201 |



Barra a Barra de topo na horizontal
Barra a Barra superior en la horizontal
Bus to Bus profile on top horizontal

## BTH

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| BTH 3x25-3 | 45 | Z - 201 |
| BTH 3x50-3 | 90 | Z - 201 |
| BTH 6x25-3 | 90 | Z - 201 |
| BTH 6x50-3 | 200 | Z - 201 |

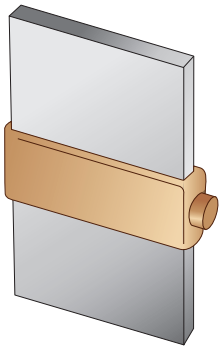
Como especificar Exemplo: / Cómo especificar Ejemplo: / how to specify example:

BTP 3x 50 – 3

BTH 3x 50 – 3

BTV 3x 25 – 5

- 5 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 3 — Cabo / Cable
- 50 — Largura do barramento / Ancho de barras / Bus bar width
- 25 — Espessura do barramento / Espesor de barras / Bus bar thickness
- 3x — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



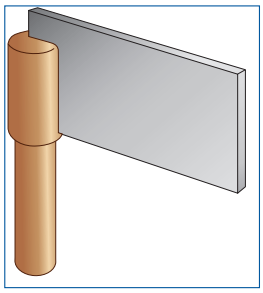
Barra a Barra de topo no topo vertical
Barra superior de la barra en la parte superior vertical
Bus to Bus profile on top vertical

## BTV

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| BTV 3x25-5 | 45 | Z - 201 |
| BTV 3x50-5 | 90 | Z - 201 |
| BTV 6x25-5 | 90 | Z - 201 |
| BTV 6x50-5 | 200 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Barra de perfil derivando do topo da haste
Barra de Perfil derivando do topo da prisa
Profile bus bar deriving from the top of the rod

## NQC

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

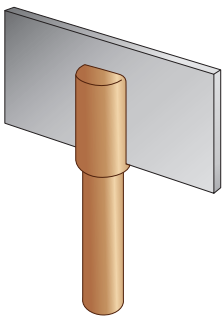
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| NQC 5/8.3x25-3 | 90 | Z - 201 |
| NQC 5/8.6x25-3 | 115 | Z - 201 |
| NQC 5/8.6x40-3 | 150 | Z - 201 |
| NQC 3/4.3x25-3 | 150 | Z - 201 |
| NQC 3/4.6x25-3 | 200 | Z - 201 |
| NQC 3/4.6x40-9 | 250 | Z - 201 |

Como especificar Cómo especificar how to specify
Exemplo: Ejemplo: example:

NQC 5/8. 6x 25 – 3

NDB 5/8. 3x 25 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Largura do barramento / Ancho de bus / Bus bar width
- Espessura do barramento / Espesor de barra / Bus bar thickness
- Diâmetro do ferro / Diámetro del hierro / Iron diameter
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



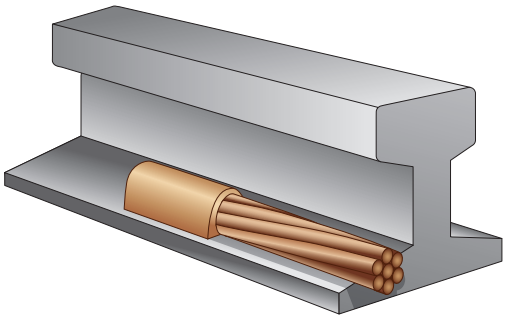
Barra de perfil passante no topo da haste
Barra de perfil que pasa en la parte superior de la asta
Passing bus bar at the top of the rod

## NDB

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| NDB 5/8.3x25-3 | 90 | Z - 201 |
| NDB 5/8.6x25-3 | 150 | Z - 201 |
| NDB 5/8.6x40-3 | 200 | Z - 201 |
| NDB 3/4.3x25-3 | 150 | Z - 201 |
| NDB 3/4.6x25-3 | 200 | Z - 201 |
| NDB 3/4.6x40-9 | 250 | Z - 201 |

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo derivação paralelo ao patim do trilho, lado *DIREITO* ou *ESQUERDO*
Cable de derivación paralelo al patín del carril, lado *IZQUIERDO* o *DERECHO*
Derivation cable parallel to skid rail, *LEFT* or *RIGHT* side

***NOTA***: informar bitola do trilho exemplo: TR 37; TR 45; TR 57; etc.
***NOTA***: inform gauge rail example: TR 37, TR 45, TR 57, etc.
***NOTE***: inform rail gauge. Example: TR 37, TR 45, TR 57, etc.

## TSD

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

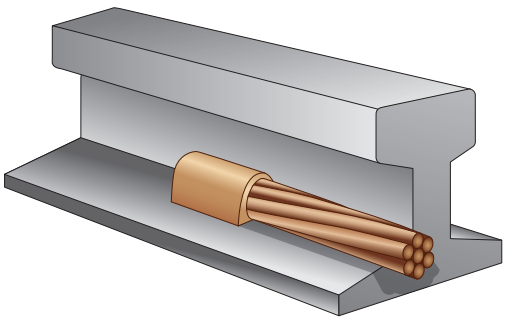
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| TSD 35-1 | 45 | Não usa Alicate | *Massa de vedação Z-30 |
| TSD 50-1 | 45 | | |
| TSD 70-1 | 45 | | |
| TSD 95-1 | 65 | | |
| TSD 120-5 | 90 | Z - 201 | |
| TSD 150-5 | 115 | Z - 201 | |
| TSD 240-5 | 200 | Z - 201 | |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

TSD 50 – 1

TCD 70 – 3

- Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- Cabo informar se a derivação é *direita* ou *esquerda* / Cable informa si la derivación es *izquierda* o *derecha* / Connection type cable, inform if the derivation is on the *left* or *right* side
- Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Cabo derivação paralelo entre a alma e o patim do trilho, lado *DIREITO* ou *ESQUERDO*
Cable de derivación paralelo entre el alma y el patín del carril, lado *IZQUIERDO* o *DERECHO*
Derivation cable parallel between the soul and the skid rail – LEFT or RIGHT side

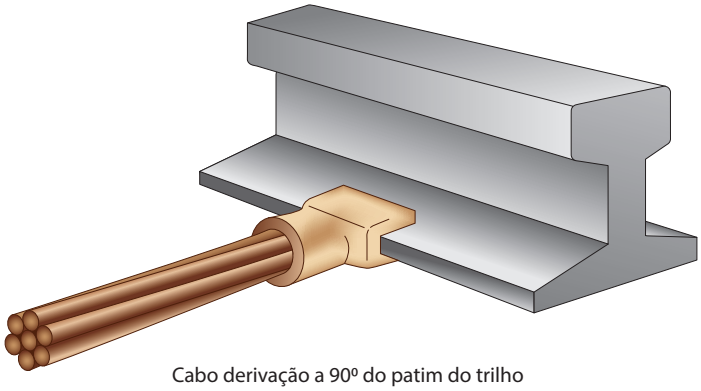
## TCD

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| TCD 50-5 | 115 | Z - 201 | *Massa de vedação Z-30 |
| TCD 70-5 | 115 | Z - 201 | |
| TCD 95-5 | 150 | Z - 201 | |
| TCD 120-5 | 200 | Z - 201 | |
| TCD 150-5 | 250 | Z - 201 | |
| TCD 185-5 | 250 | Z - 201 | |
| TCD 240-5 | 250 | Z - 202 | |

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do cabo para evitar fuga do metal de solda
* Usar pasta de sellado Z-30 alrededor del cable para evitar el escape del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo derivação a 90º do patim do trilho
Cable derivación a 90º del patín del carril
Derivation cable 90º from the skid rail

***NOTA*:** informar bitola do trilho exemplo: TR 37; TR 45; TR 57; etc.
***NOTA*:** informar ancho del carril, ejemplo: TR 37, TR 45, TR 57, etc.
***NOTE*:** inform gauge rail gauge. Example: TR 37, TR 45, TR 57, etc.

## TDS

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

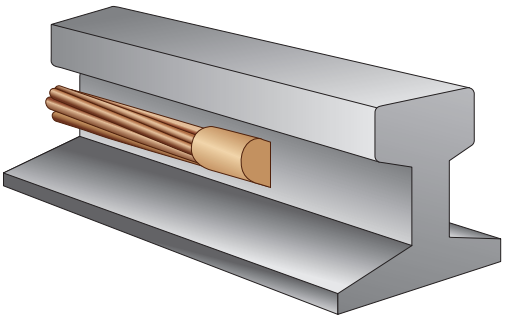
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| TDS 50-5 | 90 | Z - 201 | *Massa de vedação Z-30 |
| TDS 70-5 | 90 | Z - 201 | |
| TDS 95-5 | 90 | Z - 201 | |
| TDS 120-5 | 115 | Z - 201 | |
| TDS 150-5 | 115 | Z - 201 | |
| TDS 185-11 | 150 | Z - 202 | |
| TDS 240-11 | 200 | Z - 202 | |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

TDS 50 – 5

TAE 95 – 9

- 5 → Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 50 → Cabo / Cable / Cable
- TDS / TAE → Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Cabo derivação a 90º do patim do trilho
Cable derivación a 90º del patín del carril
Derivation cable 90º from the skid rail

***NOTA*:** informar bitola do trilho exemplo: TR 37; TR 45; TR 57; etc.
***NOTA*:** informar ancho del carril: TR 37, TR 45, TR 57, etc.
***NOTE*:** inform rail gauge. Example: TR 37, TR 45, TR 57, etc.

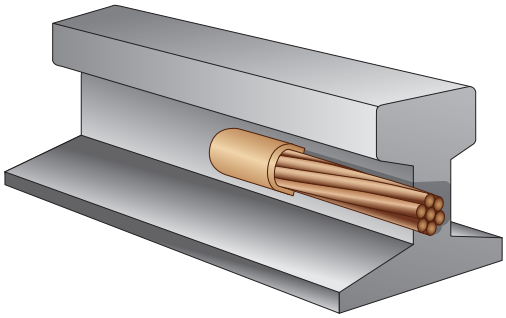
## TAE

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| TAE 50-5 | 90 | Z - 201 | *Massa de vedação Z-30 |
| TAE 70-5 | 90 | Z - 201 | |
| TAE 95-5 | 90 | Z - 201 | |
| TAE 120-5 | 115 | Z - 201 | |
| TAE 150-5 | 115 | Z - 201 | |
| TAE 185-5 | 200 | Z - 201 | |
| TAE 240-5 | 200 | Z - 201 | |

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do cabo para evitar fuga do metal de solda
* Usar masa de sellado Z-30 alrededor del cable para evitar el escape del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo derivação a alma do trilho, lado *DIREITO*
Cable derivación de la alma del carril, lado *DERECHO*
Derivation cable on the soul rail, *RIGHT* side

***NOTA*:** informar bitola do trilho exemplo: TR 37; TR 45; TR 57; etc.
***NOTA*:** informar ancho del carril ejemplo: TR 37, TR 45, TR 57, etc.
***NOTE*:** inform rail gauge. Example: TR 37, TR 45, TR 57, etc.

## TAD

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

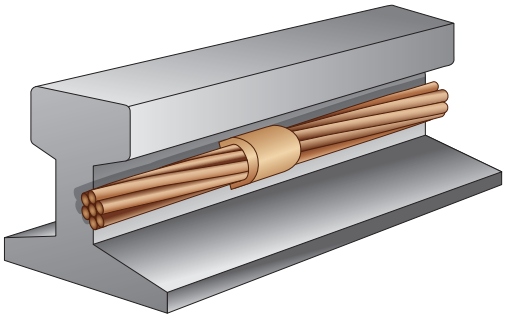
| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| TAD 50-5 | 90 | Z - 201 | *Massa de vedação Z-30 |
| TAD 70-5 | 90 | Z - 201 | |
| TAD 95-5 | 90 | Z - 201 | |
| TAD 120-5 | 115 | Z - 201 | |
| TAD 150-5 | 115 | Z - 201 | |
| TAD 185-5 | 150 | Z - 201 | |
| TAD 240-5 | 200 | Z - 201 | |

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

TAD 70 – 3

TPC 95 – 3

- 3 → Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 95 → Cabo / Cable / Cable
- TPC → Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type



Cabo passante entre a alma e o patim do trilho
Cable que pasa entre el alma y el patín del carril
Passing cable between the soul and the skid rail

***NOTA*:** informar bitola do trilho exemplo: TR 37; TR 45; TR 57; etc.
***NOTA*:** informar ancho del carril ejemplo: TR 37, TR 45, TR 57, etc.
***NOTE*:** inform rail gauge. Example: TR 37, TR 45, TR 57, etc.

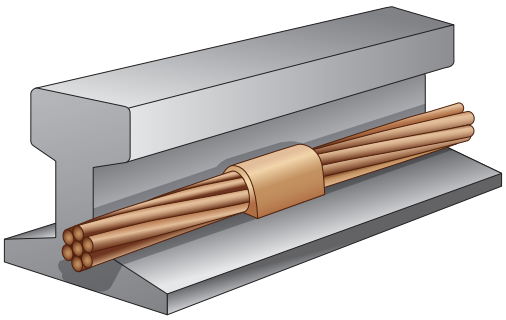
## TPC

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers | |
|---|---|---|---|
| TPC 50-5 | 150 | Z - 201 | *Massa de vedação Z-30 |
| TPC 70-5 | 150 | Z - 201 | |
| TPC 95-5 | 200 | Z - 201 | |
| TPC 120-5 | 250 | Z - 201 | |
| TPC 150-5 | 2-150 | Z - 201 | |
| TPC 185-5 | 2-150 | Z - 201 | |
| TPC 240-11 | 2-200 | Z - 202 | |

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do cabo para evitar fuga do metal de solda
* Usar masa de sellado Z-30 alrededor del cable para evitar el escape del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas que no consten en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.



Cabo passante paralelo a alma do trilho
Cable que pasa paralelo al alma del carril
Passing cable parallel to the soul Rail

***NOTA*:** informar bitola do trilho exemplo: TR 37; TR 45; TR 57; etc.
***NOTA*:** informar ancho del carril ejemplo: TR 37, TR 45, TR 57, etc.
***NOTE*:** inform rail gauge. Example: TR 37, TR 45, TR 57, etc.

## TPA

**PADRÃO – PADRÓN – STANDART**

| Molde / Mold | Cartucho Cartridge | Alicate Alicates Pliers |
|---|---|---|
| TPA 50-5 | 115 | Z - 201 |
| TPA 70-5 | 115 | Z - 201 |
| TPA 95-5 | 115 | Z - 201 |
| TPA 120-5 | 150 | Z - 201 |
| TPA 150-5 | 150 | Z - 201 |
| TPA 185-5 | 200 | Z - 201 |
| TPA 240-5 | 250 | Z - 201 |

*Massa de vedação Z-30

Como especificar
Exemplo:
Cómo especificar
Ejemplo:
how to specify
example:

TPA 70 – 5

- 5 — Grupo de preço / Grupo de precio / Price key
- 70 — Cabo / Cable / Cable
- TPA — Tipo de conexão / Tipo de conexión / Connection type

* Use massa de vedação Z-30 ao redor do cabo para evitar fuga do metal de solda
* Usar masa de sellado Z-30 alrededor del cable para evitar el escape del metal de soldadura
* Use Z-30 sealing compound around the iron to avoid leakage of welding metal

Medidas que não constem da tabela, CONSULTEM-NOS. / Medidas no incluido en la tabla, CONSULTE.
Measures not included in the table, please REFER to us.

# CONECTORES E TERMINAIS PARA ATERRAMENTO
## CONECTORES Y TERMINALES DE CONEXION A TIERRA
## GROUNDING CONNECTORS AND TERMINALS

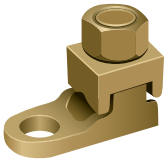


Terminal a compressão em cobre estanhado com 1furo/1comp, 2furos/1comp, 2 furos/2comp.
Terminal de compresión de cobre estañado con 1agujero/1comp, 2agujeros/1comp, 2 agujeros/2comp.
Terminal compression tinned copper with 1 hole/1comp, 2hole/1comp, 2 hole/2comp.

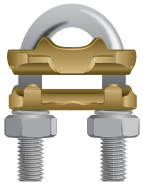


Conector cabo/haste tipo olhal.
Conector / cable tipo terminal.
Connector cable / rod type lug.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Terminal a pressão em latão natural.
Terminal a presión en latón natural.
Pressure Terminal in natural brass.



Conector cabo/haste ou cabo/tubo para dois cabos similar ao GP em diversas ligas e ferragens.
Conector de cable / varilla o cable / tubo para dos cables similares a GP en varias ligas y herramientas.
Connector cable / rod or cable / tube for two cables similar to GP in v
hardware.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

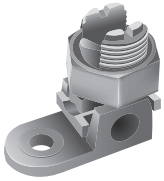


Terminal a pressão em latão estanhado.
Terminal a presión en Latón.
Pessure terminal in tinned brass.

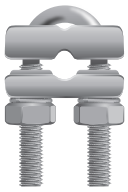


Conector cabo/haste ou cabo/tubo para um cabo similar ao GAR em diversas ligas e ferragens.
Conector de cable / varilla o cable / tubería a un cable similar al GAR en varias ligas y herramientas.
Connector cable / rod or cable / pipe to a cable similar to the GAR
hardware.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

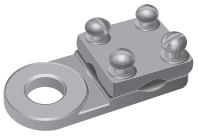


Fixador universal de SPDA
cabo 16 a 35mm²
cabo 16 a 70mm²
Fijador universal de SPDA
cable 16 a 35mm²
cable 16 a 70mm²
Fixer universal SPDA
16 to 35mm² cable
16 to 70mm² cable

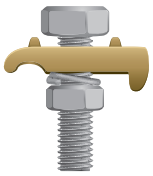


Conector mini GAR vergalhão 3/8 cabo até 50mm².
Conector mini GAR corrugado 3/8 cable hasta 50 mm².
GAR rebar connector mini 3/8 to 50mm² cable.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Terminal prensafio em latão estanhado ou latão natural.
Terminal prensafio en latón estañado o latón natural.
Press wire terminal in tinned or natural brass.

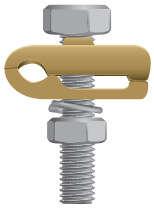


Conector para aterramento simples para um cabo similar ao GBM.
Conector para el cable de conexión a tierra sencilla similar a la MBG.
Connector for simple grounding a cable similar to the GBM.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Conector split-bolt, em latão natural, latão estanhado e bronze.
Conector de Split-perno, en latón natural de cobre, latón estañado y bronce.
Split-bolt connector, natural brass, tinned brass and bronze.



Conector para aterramento duplo para cabo similar ao GB.
Conector para cable de conexión a tierra duplo para cable similar al doble GB.
Connector for double grounding cable similar to GB.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

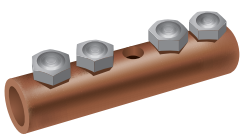


Conector split-bolt com pino de rosca mecânica ou soberba, em latão natural, latão estanhado e bronze.
Conector de Split-perno con tornillo de rosca mecánica o mejor en latón natural, latón estañado y Bronce.
Split-bolt connector with screw pin mechanical or superb in natural brass, tinned brass and Bronza.

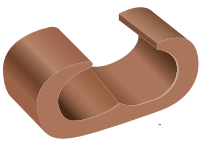


Conector para aterramento duplo para dois cabos similar ao GC.
Para la conexión a tierra doble para dos cables similares al GC.
Connector for Grounding double for two cables similar to GC.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



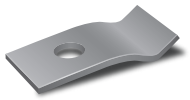
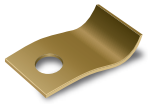
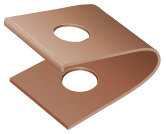
Conector de emenda e medição com 2 ou 4 parafusos.
Conector de empalme y medición con 2 o 4 tornillos.
Splice and measurement connector with 2 or 4 screws.



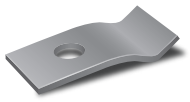
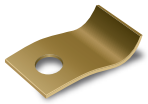
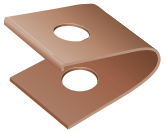
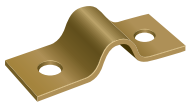
Conector para aterramento a compressão similar ao YGHC.
Para puesta a tierra compresión similar al YGHC.
Connector for grounding compression similar to YGHC.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

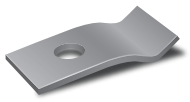
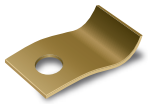
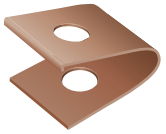
# ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO DOS CONDUTORES

| | | |
|---|---|---|
|  Grampo tipo unha em aço a fogo. |  Presilha em alumínio furo ø 5mm para cabo Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Presilha em latão furo ø 7mm para ca Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Grampo tipo unha em latão furo ø 7mm para cabo 16 a 50mm². |  Presilha em alumínio furo ø 7m Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Presilha em latão furo ø 5mm para cabo Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Fixador omega em latão furo ø 5,5mm para cabo 16 a 25mm², 35mm² e 50mm². |  Presilha em latão estanhado furo ø 5mm Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Presilha em cobre furo ø 7mm para ca Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Fixador omega em cobre furo ø 5,5mm para cabo 16 a 25mm², 35mm² e 50mm². |  Presilha em latão estanhado furo ø 7mm pa Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Presilha em cobre furo ø 5mm para cabo 16 a 25 Não estamos comercializando esses produtos no momento |

# ACCESORIOS PARA LA FIJACIÓN DE LOS CONDUCTORES

| | | |
|---|---|---|
|  Chaveta tipo uña en acero a fuego. | **Fora de Catálogo**  Abrazadera en lumínio con aguiero de 0.5mm Não estamos comercializando esses produtos no momento | **Fora de Catálogo**  Abrazadera en latón con aguiero de 0.7mm para ca Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Chaveta tipo uña en latón con agujero de ø 7 mm de 16 a 50mm². |  Abrazadera en alumínio com aguiero de 0.7mm pa Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Abrazadera en latón con agujero de 0.5mm para cable de Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Fijador Omega en latón com agujero de ø 5,5mm para cable de 16 a 25mm², 35 a 50mm². |  Abrazadera en latón estañado com agujero d Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Cable de ø Abrazadera en cobre con agujero de 0.7 3 Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Fijador omega en cobre con agujero de ø 5,5 mm para cable de 16 a 25mm², 35 a 50mm². |  Abrazadera en latón estañado con agujero de 0.7 ca Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Abrazadera en cobre con agujero de 0.5mm para cab d Não estamos comercializando esses produtos no momento |

# ACCESSORIES FOR FIXING CONDUCTORS

| | | |
|---|---|---|
|  Clamp type steel nail. |  Aluminum lug hole ø Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Brass fastener hole ø 7mm cable 35 to Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Clamp type brass nail hole ø 7mm cable 16 to 50mm². |  Lug aluminum ø 7mm h Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Brass fastener hole ø 5mm Cable 16 to Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Omega fixer in brass drill ø 5,5mm cable 16 to 25mm², 35mm² and 50mm². |  Clip tinned brass hole ø Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Copper lug hole ø 7mm cab Não estamos comercializando esses produtos no momento |
|  Omega fixer copper drill ø 5.5 mm cable 16 to 25mm², 35mm² and 50mm². |  Clip tinned brass hole ø Não estamos comercializando esses produtos no momento |  Copper lug hole ø 5mm Cable 16 to 25 to 50mm² ar Não estamos comercializando esses produtos no momento |

# ACESSÓRIOS PARA SPDA

Base
Conjunto de estaiamento
Sinalizadores
Isoladores



Captor tipo franklin em latão cromado ou aço inox.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



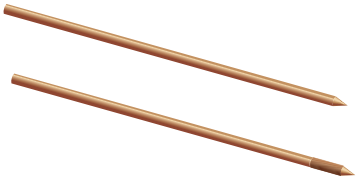
Barra chata em alumínio.
1/2x1/8x3m
1/2x1/8x6m
7/8x1/8x3m
7/8x1/8x6m
3/4x1/4x3m
3/4x1/4

Não estamos comercializando esses produtos no momento



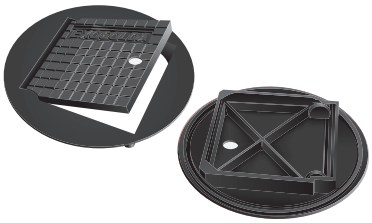
Terminais aereos em, alumínio aço a fogo cobre.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

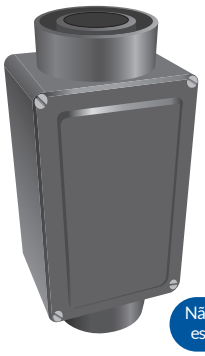


Haste de ate
alta ou cama

Não estamos comercializando esses produtos no momento

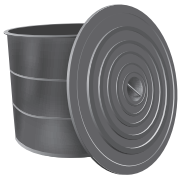


Tampa de ferro fundido articulada (com escotilha)



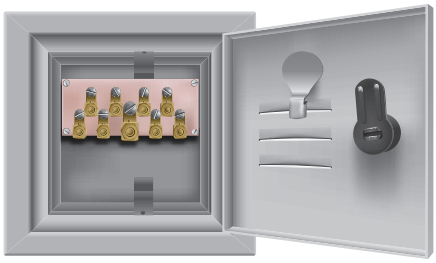
Caixa de inspeção suspensa,
ø 1"
ø 1.1/2"
ø 2"

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Caixa de inspeção de solo com tampa em ferro fundido.
ø 250x250mm
ø 300x250mm
ø 300x300mm
ø 300x400mm

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Caixa de equalização 20x20 com 9 ou 11 terminais, 40x40 com 11 terminais.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

## JFE – Jumper Flexível Exosolda



Não estamos comercializando esses produtos no momento

Cordoalha flexível em cobre eletrolítico estanhada.

| REFERÊNCIA | AMP. MÁX. | SEÇÃO MM² | C (MM) | T (MM) | L (MM) |
|---|---|---|---|---|---|
| JFE 190-300 | 190 | 25 | 24 | 3 | 300 |
| JFE 190-600 | | | | | 600 |
| JFE 330-300 | 330 | 50 | 24 | 5 | 300 |
| JFE 330-600 | | | | | 600 |

* Acima estão os modelos padrão com 2 furos ø 12 mm entre furo de 45 mm.
** Terminais com 1 ou 2 furos em cobre eletrolítico nu ou estanhado.
*** Produto pode ser fabricado conforme projeto.

## EB – Exobar



Não estamos comercializando esses produtos no momento

Barra de Equipotencialização em cobre eletrolítico.

| REFERÊNCIA | FUROS | C (MM) | T (MM) | L (MM) | Ø (MM) |
|---|---|---|---|---|---|
| EB-00 | 0 | 101,2 | 6,35 | 300 | |
| EB-01 | 5 | 38,1 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-02 | 10 | 63,5 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-03 | 14 | 101,6 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-04 | 9 | 50,8 | 6,35 | 300 | 10 |
| EB-05 | 10 | 63,5 | 6,35 | 300 | 11,11 |

* Fornecida com isolador em Epox e acessórios em aço e fogo.
** A barra de cobre pode ser estanhada e os acessórios em aço inox.
*** Produto pode ser fabricado conforme projeto.

# ACCESORIOS PARA SPDA

Base
Conjunto de cables de retención
Señalizadores
Aislantes



Captador tipo franklin en latón cromado o acero inoxidable.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



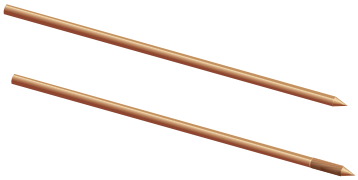
Barra plana e aluminio.
1/2x1/8x3m
1/2x1/8x6m
7/8x1/8x3m
7/8x1/8x6m
3/4x1/4x3m
3/4x1/4x

Não estamos comercializando esses produtos no momento



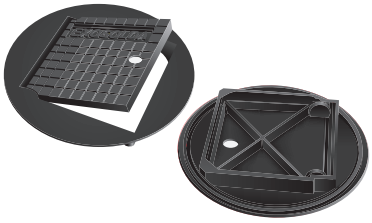
Terminales aéreos en aluminio acero a fuego y cobre.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

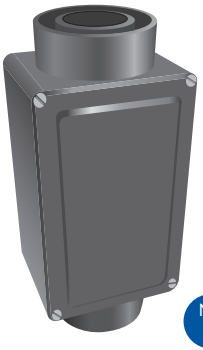


Varilla de conexión o baja.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

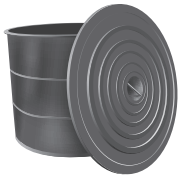


Tapa de fierro fundido articulada (con ventanilla)



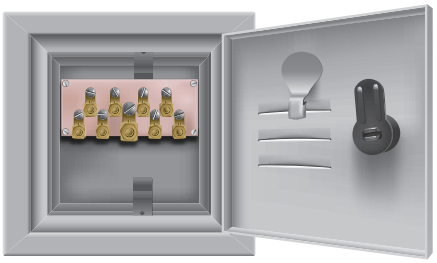
Caja de inspección suspendida,
ø 1"
ø 1.1/2"
ø 2"

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Caja de inspección de suelo con tapa en fierro fundido.
ø 250x250mm
ø 300x250mm
ø 300x300mm
ø 300x400mm

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Caja de ecualización 20x20 con 9 o 11 terminales, 40x40 con 11 terminales.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

## JFE – Flexible Jumper Exosolda



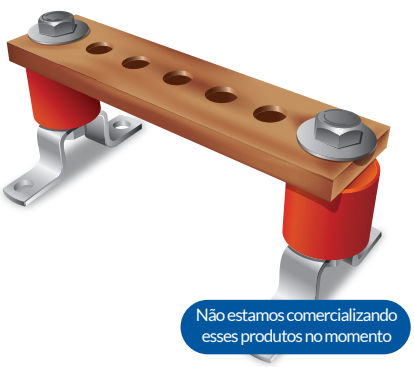
Não estamos comercializando esses produtos no momento

Cuerdas flexibles en cobre electrolítico estañado.

| REFERENCIA | AMP. MÁX. | SECCIÓN MM² | C (MM) | T (MM) | L (MM) |
|---|---|---|---|---|---|
| JFE 190-300 | 190 | 25 | 24 | 3 | 300 |
| JFE 190-600 | | | | | 600 |
| JFE 330-300 | 330 | 50 | 24 | 5 | 300 |
| JFE 330-600 | | | | | 600 |

* Arriba están los modelos padrón con 12 agujeros de12 mm entre agujero de 45 mm.
** Terminales con 1 o 2 agujeros en cobre electrolítico desnudo o estañado.
*** Producto puede ser fabricado conforme proyecto.

## EB – Exobar



Não estamos comercializando esses produtos no momento

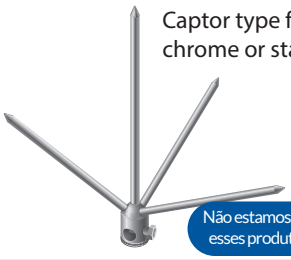
Barra de Equipotencialización en cobre electrolítico.

| REFERENCIA | AGUJEROS | C (MM) | T (MM) | L (MM) | Ø (MM) |
|---|---|---|---|---|---|
| EB-00 | 0 | 101,2 | 6,35 | 300 | |
| EB-01 | 5 | 38,1 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-02 | 10 | 63,5 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-03 | 14 | 101,6 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-04 | 9 | 50,8 | 6,35 | 300 | 10 |
| EB-05 | 10 | 63,5 | 6,35 | 300 | 11,11 |

* Suministrada con aislante en Epox y accesorios en acero y fuego.
** La barra de cobre puede ser estañada y los accesorios en acero inoxidable.
*** Producto puede ser fabricado conforme proyecto.

# SPDA ACCESSORIES

Base
Set guying
flags
insulators



Captor type franklin brass chrome or stainless steel.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



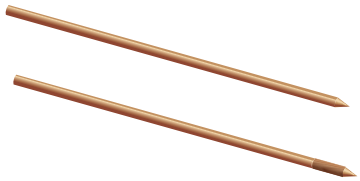
Aluminum flat bar.
1/2x1/8x3m
1/2x1/8x6m
7/8x1/8x3m
7/8x1/8x6m
3/4x1/4x3m
3/4x1

Não estamos comercializando esses produtos no momento



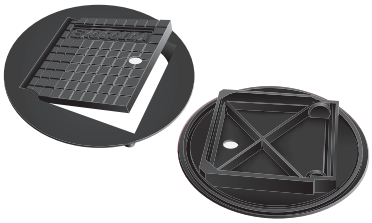
Air terminals in aluminum steel copper fire.

Não estamos comercializando esses produtos no momento

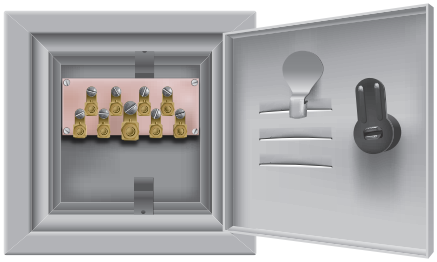


Ground rod lay

Não estamos comercializando esses produtos no momento

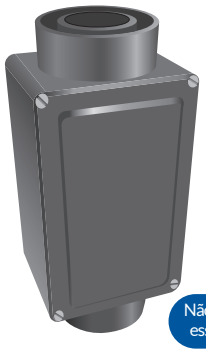


Ductile cover hinged (with hatch)



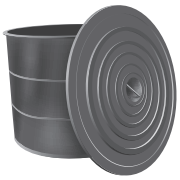
Box equalization 20x20 with 9 or 11 terminals, 40x40 with 11 terminals.

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Watch Box suspended,
ø 1"
ø 1.1/2"
ø 2"

Não estamos comercializando esses produtos no momento



Watch box with lid ground cast iron.
ø 250x250mm
ø 300x250mm
ø 300x300mm
ø 300x400mm

Não estamos comercializando esses produtos no momento

## JFE – Flexible Jumper Exosolda



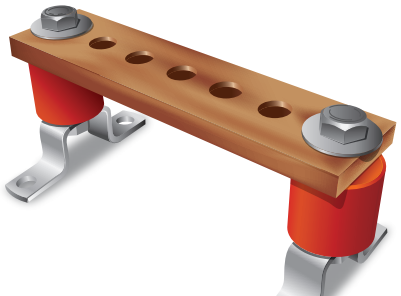
Não estamos comercializando esses produtos no momento

Chordae flexible tinned electrolytic copper.

| REFERENCE | AMP. MÁX. | SECTION MM² | C (MM) | T (MM) | L (MM) |
|---|---|---|---|---|---|
| JFE 190-300 | 190 | 25 | 24 | 3 | 300 |
| JFE 190-600 | | | | | 600 |
| JFE 330-300 | 330 | 50 | 24 | 5 | 300 |
| JFE 330-600 | | | | | 600 |

* Above are the standard models with 2 holes ø 12 mm between hole 45 mm.
** Terminals 1 or 2 holes in electrolytic bare copper or tinned.
*** Product can be made according to the project.

## EB – Exobar



Não estamos comercializando esses produtos no momento

Equipotentiation Bar electrolytic copper.

| REFERENCE | HOLES | C (MM) | T (MM) | L (MM) | Ø (MM) |
|---|---|---|---|---|---|
| EB-00 | 0 | 101,2 | 6,35 | 300 | |
| EB-01 | 5 | 38,1 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-02 | 10 | 63,5 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-03 | 14 | 101,6 | 6,35 | 300 | 11,11 |
| EB-04 | 9 | 50,8 | 6,35 | 300 | 10 |
| EB-05 | 10 | 63,5 | 6,35 | 300 | 11,11 |

* Supplied with insulator Epox and accessories in steel and fire.
** The bar can be tinned copper and stainless steel fittings.
*** Product can be made according to the project.

# EXOGEL

## GEL DESPOLARIZANTE

*A solução definitiva para seu aterramento*

- Redução substancial no valor da resistência de aterramento
- Aumento da capacidade de disperção de corrente
- Estabilidade no valor de resistência de aterramento
- Diminuição dos potenciais de toque e de passo devido a redução da resistividade do solo, aumentando-se a segurança
- Alto grau de higroscopia (retenção de umidade)
- Vida útil longa, devido a não lixiviação destes produtos
- Facilidade e rapidez na aplicação
- Baixo custo




**EXOGEL** é necessário e suficiente para atender a norma ABNT-5419, conforme compilação a seguir:

| Aplicações | Resistência de terra máxima permitida (Ω) |
|---|---|
| Edificações | 10 |
| Edificações para materiais explosivos ou facilmente inflamáveis | 1 |
| Equipamentos | Consultar fabricante para cada caso |

O resultado obtido será tanto quanto maior for a resistividade de solo, conforme tabela abaixo:

| Resistividade aparente sem tratamento $\rho_{a(\Omega xm)}$ | Fator de multiplicação para $\rho_a$ | Resistividade aparente com tratamento EXOGEL $\rho_{a(\Omega xm)}^{tratada}$ |
|---|---|---|
| até 400 | 0,40 | 160 |
| de 401 a 1000 | 0,30 | 120 – 300 |
| de 1001 a 2000 | 0,25 | 250 – 375 |
| de 2001 a 2500 | 0,15 | 300 – 375 |
| acima de 2500 | 0,10 | 250 |

| O **EXOGEL** não é poluente |
|---|
| **Características de aplicação**<br>1. tratamento de hastes de até 3 metros. Quantidade, uma dose por haste<br>2. Tratamento de hastes profundas. Quantidade, uma dose por metro |

# EXOGEL - Gel Despolarizante

## 1. Introdução

Tendo em vista a sofisticação crescente dos sistemas de energia elétrica, bem como de comunicações e instalações industriais e prediais, torna-se fundamental que do ponto de vista operativo, quer de segurança, a existência de um aterramento de características adequadas, o qual irá proporcionar a esses sistemas bom desempenho e vida útil elevada, evitando os habituais problemas de queimas de equipamentos ou instalações e choques constantes durante a ocorrência de falhas para a terra ou descargas atmosféricas.

## 2. Campo de Aplicação

O **EXOGEL®** tem um campo de aplicação vasto devido as suas características técnicas excepcionais, bem como seu baixo custo, facilidade e rapidez de aplicação. Entre algumas aplicações podem ser citadas: malhas de subestações, pés de torres de linhas de transmissão, contrapesos de linhas de transmissão, instalações industriais, aterramento de redes de distribuição, aterramento de redes de comunicações, estações de rádio ou telecomunicações, aterramento de equipamentos eletrônicos, aterramento de instalações hospitalares, sistemas de proteção catódica e outros.

## 3. Características Técnicas

O **EXOGEL®** apresenta características técnicas excepcionais para o aterramento, tendo-se em vista a sua formulação à base de silicato hidratado de alumínio ou magnésio (bentonita) os quais proporcionarão ao aterramento, onde o mesmo for aplicado:

- Redução substancial no valor da resistência de aterramento;
- Aumento da capacidade de dispersão de corrente;
- Estabilidade no valor da resistência de aterramento;
- Diminuição dos potenciais de toque e de passo devido à redução da resistividade do solo, aumentando-se a segurança;
- Alto grau higroscopia (retenção de umidade);
- Vida útil longa, devido a não lixiviação destes produtos;
- Facilidade e rapidez na aplicação e;
- Baixo custo.

O **EXOGEL®** apresenta ainda uma vantagem devido a sua constituição química que é a de ser um produto DESPOLARIZANTE, ou seja, além de ser neutro com relação aos materiais constituintes dos sistemas de aterramento (não corroe), a sua aplicação em torno de um aterramento irá formar uma barreira eletroquímica entre os eletrodos, cabos e conexões de aterramento e o solo que os envolve, minimizando a corrente galvânica, que normalmente se verificaria, praticamente eliminando a corrosão e, portanto, aumentando a vida útil desse sistema de aterramento.

Essa característica importante viabiliza a utilização de eletrodos menos nobres (por exemplo: galvanizados) nos aterramentos, desde que aplicado **EXOGEL®** sobre os mesmos minimizando, portanto, os custos dos aterramentos.

O **EXOGEL®** não é poluente, tendo-se em vista sua constituição química natural, a partir de produtos naturalmente extraídos do solo.

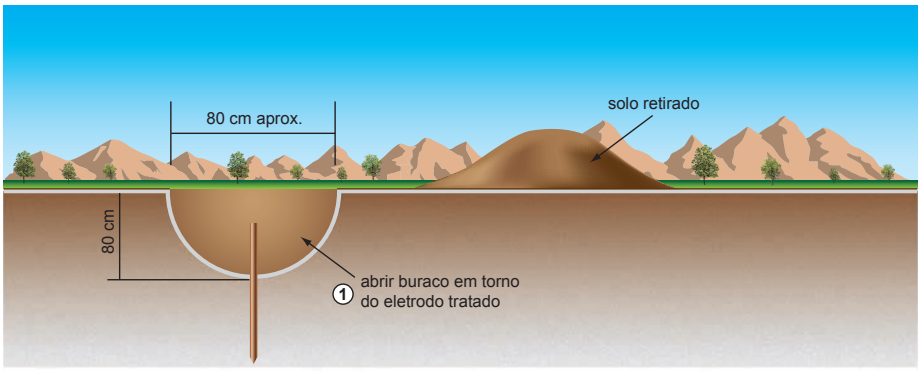
## 4. Características Econômicas

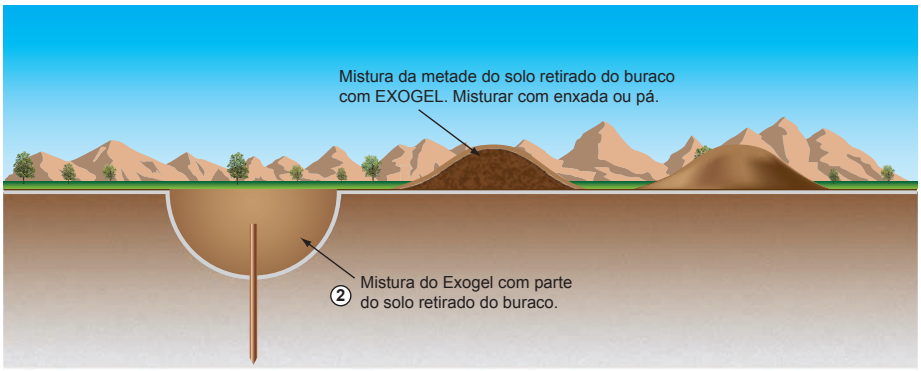
O **EXOGEL®** apresenta uma relação ótima de benefícios/custos, devido ao alto rendimento que se obtém com a sua aplicação e o baixo custo: (material, mão-de-obra, rapidez e facilidade de aplicação), sendo a melhor alternativa para redução de resistência de aterramento. Uma análise econômica sumária entre as possíveis (aumento do diâmetro dos eletrodos, aumento do número de eletrodos, outros produtos químicos) mostrará as vantagens econômicas que o **EXOGEL®** apresenta.

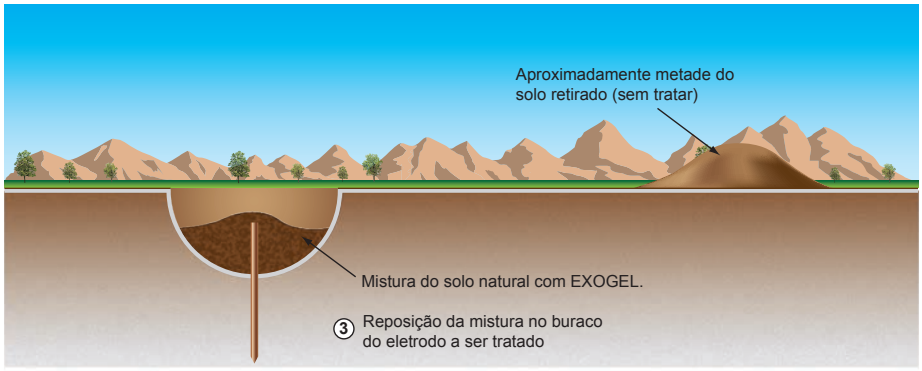
## 5. Características da Aplicação

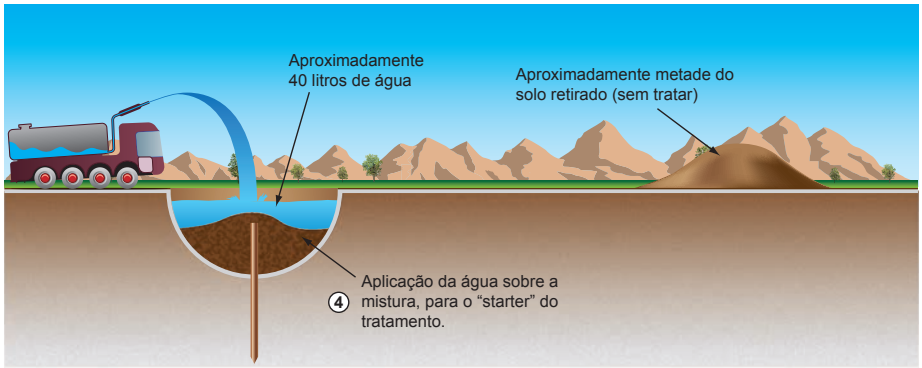
O **EXOGEL®** é de fácil aplicação. As figuras de nº 01 a 06 mostram a seqüência de aplicação (as instruções acompanham o produto).

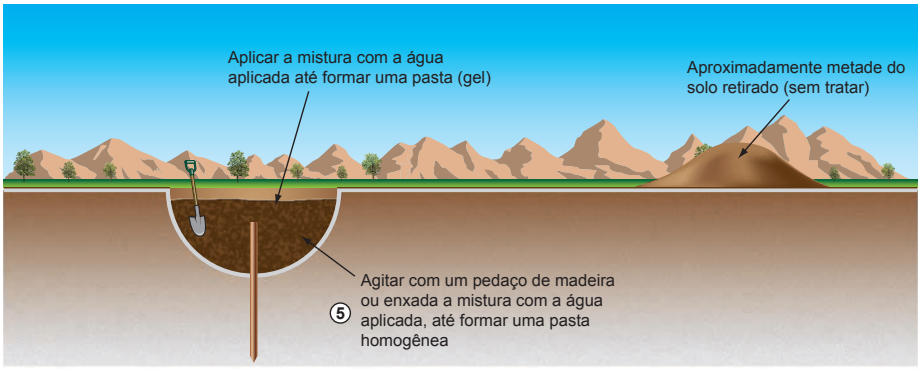
Não é necessária mão-de-obra especializada ou ferramentas especiais. Em poucos minutos estará executado um serviço que proporcionará ótimos resultados e apresentará vida útil infinita. Não será necessária manutenção numa instalação tratada com **EXOGEL®**. O custo resultante dessa instalação serámelhor recompensa para o aplicador.

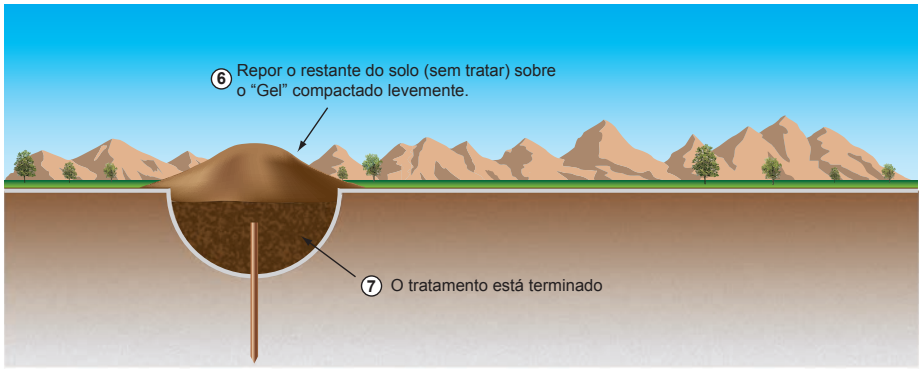


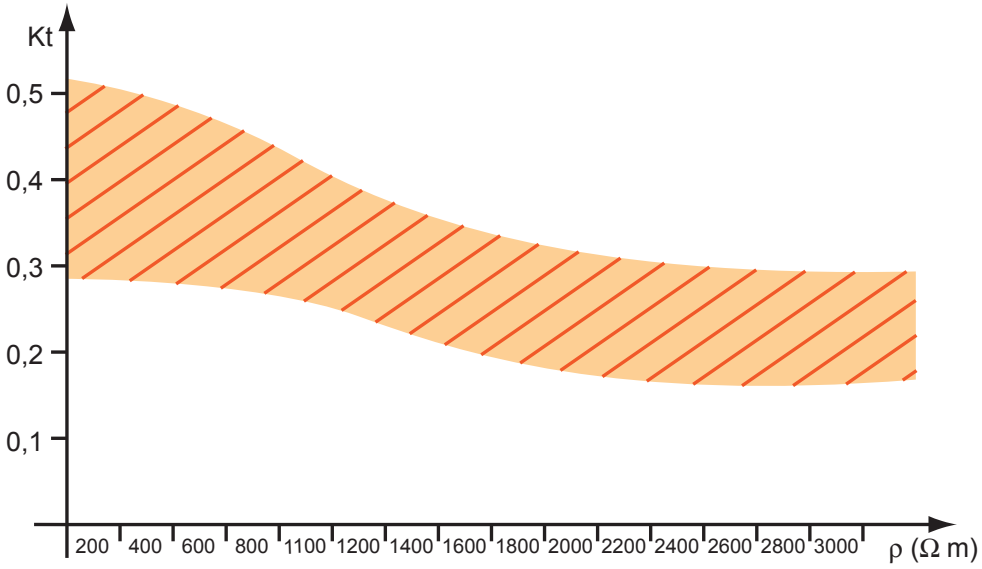






## 6. Dados Para o Projeto

O **EXOGEL®** apresenta um rendimento excelente na sua aplicação devido à dosagem fornecida (quantidade e pureza dos componentes) ter sido cuidadosamente otimizada. Cada dose do **EXOGEL®** é necessária e suficiente para um eletrodo vertical de até 3,00m ou para um eletrodo horizontal (cabo) de até 3,00m.
O resultado obtido será tanto melhor quanto maior for a necessidade do solo, conforme mostra o gráfico abaixo.




O valor da resistência de aterramento do eletrodo tratado com EXOGEL® será, portanto, dado por:

| | | |
|---|---|---|
| R.....= | K . | – R |
| elet. tratado | t..... | elet. sem tratar |

A relação benefício/custo será máxima quanto menor Kt, o que se verifica para solos de resistividade elevada, sendo, portanto, ideal a aplicação do **EXOGEL®** nestes casos.

# EXOGEL

## GEL DESPOLARIZANTE

*La solución definitiva para su puesta a tierra*




- Reducción sustancial del valor de la resistencia de puesta a tierra
- Aumento de la capacidad de dispersión de la corriente
- Estabilidad en el valor de la resistencia de puesta a tierra
- Reducción del potencial de toque y paso debido a la reducción de la resistividad del suelo, aumentando la seguridad
- Alto grado de higroscopía (retención de humedad)
- Larga vida útil debido a la no-lixiviación de estos productos
- Facilidad y rapidez en la aplicación
- Bajo costo

**EXOGEL** es necesaria y suficiente para cumplir con la norma ABNT-5419, de acuerdo con la siguiente recopilación:

| Aplicaciones | Resistencia máxima admisible del suelo (Ω) |
|---|---|
| Edificios | 10 |
| Edificaciones de explosivos o inflamable | 1 |
| Equipo | Consulte al fabricante para cada caso |

El resultado será mucho mayor que la resistividad del suelo, según la tabla abajo:

| Resistividad aparente sin tratar $\rho_{a(\Omega xm)}$ | Factor de multiplicación para $\rho_a$ | Resistividad aparente con el tratamiento EXOGEL $\rho_{a(\Omega xm)}^{\text{tratados}}$ |
|---|---|---|
| a 400 | 0,40 | 160 |
| de 401 a 1000 | 0,30 | 120 – 300 |
| de 1001 a 2000 | 0,25 | 250 – 375 |
| de 2001 a 2500 | 0,15 | 300 – 375 |
| arriba de 2500 | 0,10 | 250 |

| **EXOGEL** no es contaminante |
|---|
| **Características de la aplicación** |
| 1. barras de tratamiento de hasta 3 metros. Cantidad, una dosis por asta<br>2. Tratamiento de atas profundos. Cantidad, una dosis por metro |

# EXOGEL - Gel Despolarización

## 1. Introducción

Dada la creciente complejidad de los sistemas de energía eléctrica, así como de comunicaciones e instalaciones i ndustriales y de construcción, es esencial que del punto de vista operativo, ya sea de seguridad, la existencia de una conexión a tierra de características adecuadas, que proporcionará a estos sistemas un buen desempeño y larga vida útil, evitando los problemas habituales de los equipos o instalaciones se quemen y sobrecargas constantes durante la ocurrencia de fallas a tierra o rayos.

## 2. Campo de Aplicación

El EXOGEL® tiene un amplio campo de aplicación debido a sus características técnicas excepcionales, así como su bajo costo, facilidad y rapidez de aplicación. Entre algunas aplicaciones pueden ser citadas: subestaciones de malla, pie de torres de líneas de transmisión, contrapesos de líneas de transmisión, instalaciones industriales, conexión a tierra de redes de distribución, puesta de redes de comunicaciones, estaciones de radio o telecomunicaciones, puesta a tierra de equipos electrónicos , conexión a tierra de instalaciones hospitalarias, sistemas de protección catódica y otros.

## 3. Características Técnicas

El **EXOGEL®** tiene características técnicas excepcionales para puesta a tierra, teniendo en vista su formulación a base de silicato hidratado de aluminio o magnesio (bentonita) que proporcionarán a la puesta tierra, donde el mismo sea aplicado:

- Reducción sustancial del valor de la resistencia de puesta a tierra;
- Aumento de la capacidad de dispersión de corriente;
- Estabilidad en el valor de la resistencia de puesta a tierra;
- Reducción de los potenciales de toque y paso debido a la reducción de resistividad del suelo, el aumentando la seguridad;
- Alto grado de higroscópia (retención de humedad);
- Larga vida útil, gracias a no-lixiviación de estos productos;
- Aplicación rápida y fácil;
- Bajo costo.

El **EXOGEL®** también presenta una ventaja debido a su constitución química que es la de ser un producto de despolarización, lo que además de ser neutral con respecto a los materiales que constituyen de los sistemas de puesta a tierra (no corroen), su aplicación alrededor de una conexión a tierra, irá a formar una barrera eletroquímica entre los electrodos, cables y conexiones a tierra y el suelo que los envuelve, minimizando la corriente galvánica, que normalmente ocurriría, eliminando virtualmente la corrosión y por lo tanto, aumentando la vida útil de sistema de puesta en tierra.

Esta importante característica permite el uso de electrodos menos nobles (por ejemplo, zinc) en las conexiones a tierra, ya que **EXOGEL®** aplicado en ellos reduciendo así, por lo tanto, los costes de este proceso.

El **EXOGEL®** no es contaminante, teniendo en cuenta su constitución química natural, a partir de productos naturalmente extraídos del suelo.

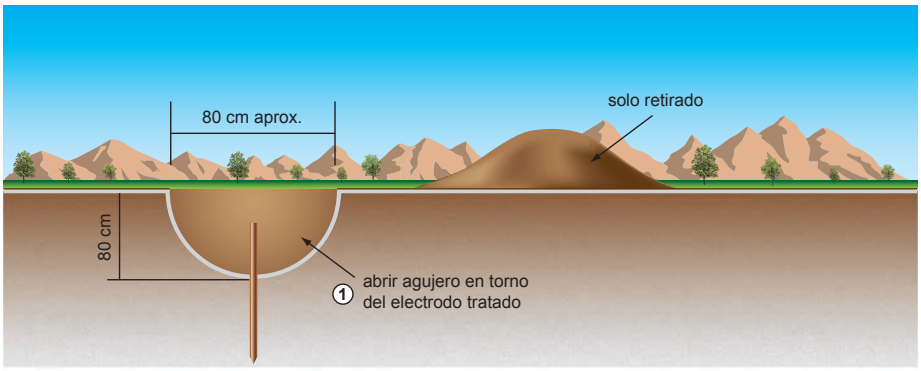
## 4. Características Económicas

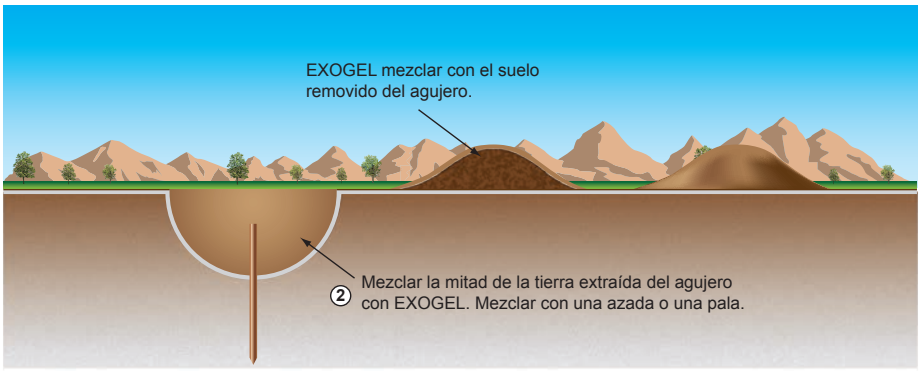
El **EXOGEL®** presenta una lista óptima beneficios / costos, debido al alto rendimiento que se obtiene con su aplicación y bajo costo: (material, mano de obra, trabajo, velocidad y facilidad de aplicación), siendo la mejor alternativa para reducción de resistencia a la puesta a tierra. Un resumen del análisis económico entre la posible (el aumento del diámetro de los electrodos, aumentando el número de electrodos, otros productos químicos) muestran las ventajas económicas que presenta la **EXOGEL®**.

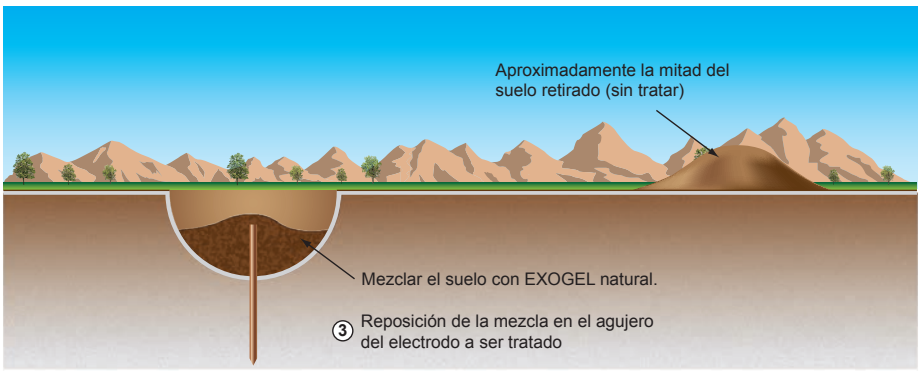
## 5. Características de la Aplicación

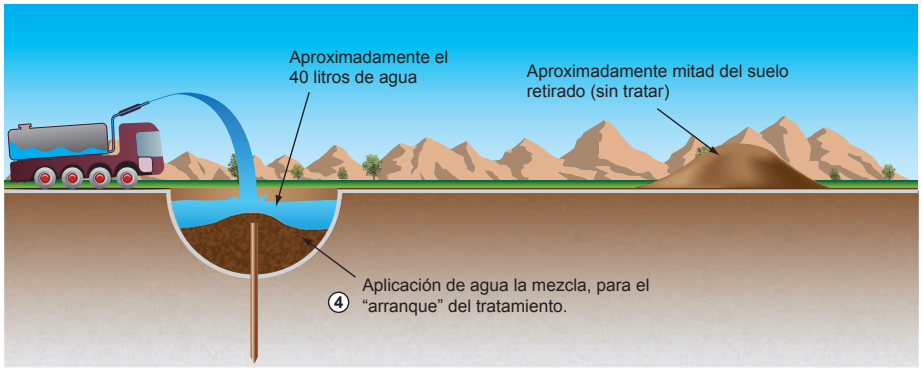
El **EXOGEL®** es fácil de aplicar. Las figuras 01-06 muestran la secuencia de aplicación (instrucciones que acompañan al producto).

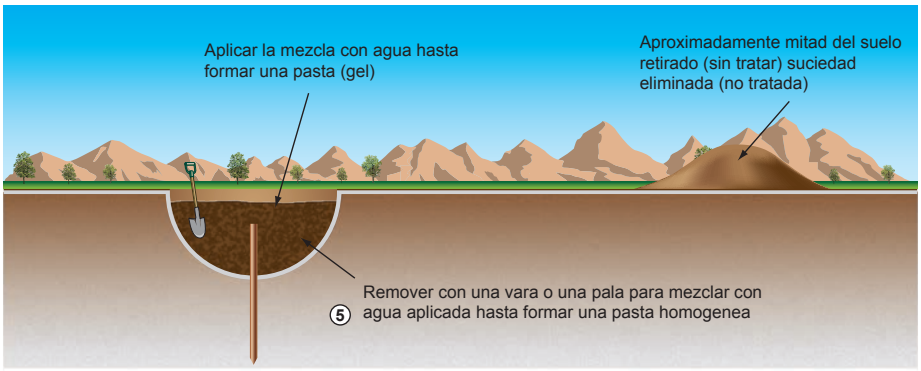
No es necesaria mano de obra especializada o herramientas especiales. En pocos minutos se ejecutará un servicio que proporcionará óptimos resultados y presentará vida útil infinita. No será necesaria mantención en una instalación tratada con **EXOGEL®**. El costo resultante de esta instalación será la mejor recompensa para el aplicador.



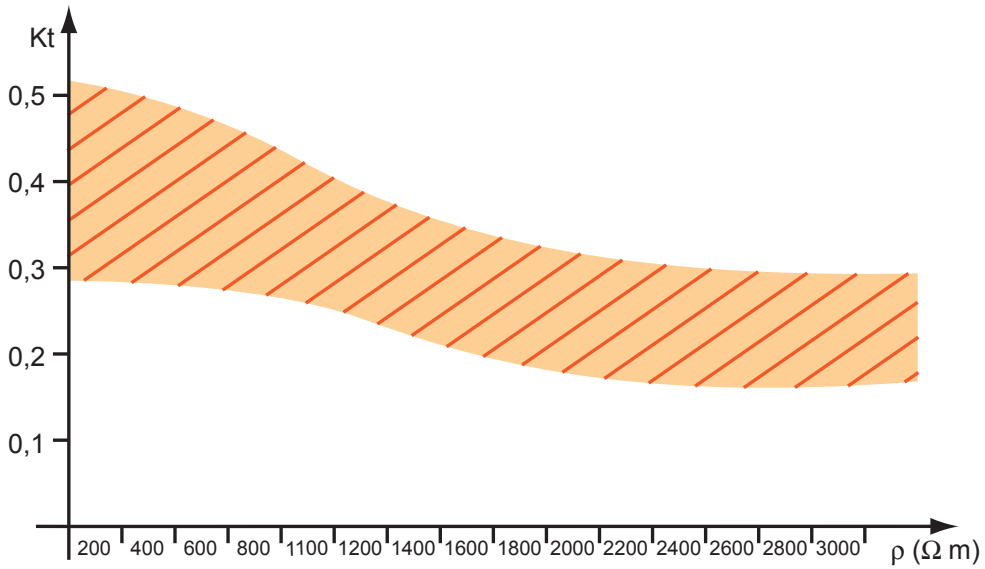






## 6. Datos para el Proyecto

El **EXOGEL**® muestra un excelente rendimiento en su aplicación debido a la dosificación proporcionada (cantidad y pureza de los componentes) han sido optimizadas cuidadosamente. Cada dosis de **EXOGEL**® es necesaria y suficiente para un electrodo vertical de hasta 3,00 m o para un electrodo horizontal (cable) de hasta 3,00 m. El resultado obtenido será mejor cuanto mayor sea la necesidad de suelo, como se muestra en el gráfico a continuación.




El valor de la resistencia de puesta a tierra del electrodo tratado con EXOGEL ® por lo tanto será dada por:

| | | |
|---|---|---|
| R.....= | K . | – R |
| elet. tratado | t..... | elet. sin tratar |

La relación beneficio / costo será máxima cuanto menor Kt, lo que se verifica para suelos de resistividad elevada, siendo, por lo tanto, ideal la aplicación de **EXOGEL**® en estos casos.

# EXOGEL

## GEL DEPOLARIZING

***The ultimate solution for your grounding***

- Substantial reduction in the value of grounding resistance
- Increased capacity of current dispersion
- Stability in the value of grounding resistance
- Reduced potential for touch and step due to reduction of soil resistivity, increasing the security
- High degree of hygroscopic (moisture retention)
- Long service life due to these non-leaching products
- Quick and easy application
- Low cost




**EXOGEL** is necessary and sufficient to meet the standard ABNT-5419, according to the following compilation:

| Applications | Maximum allowed ground resistance (Ω) |
|---|---|
| Buildings | 10 |
| Buildings for explosives or flammable | 1 |
| Equipment | Refer to the manufacturer for each case |

The result will be much higher the resistivity of the soil, as follows:

| Apparent resistivity untreated $\rho_{a(\Omega xm)}$ | Multiplication factor for $\rho_a$ | Apparent resistivity with treatment EXOGEL $\rho_{a\ (\Omega xm)}^{\ treated}$ |
|---|---|---|
| to 400 | 0,40 | 160 |
| of 401 a 1000 | 0,30 | 120 – 300 |
| of 1001 a 2000 | 0,25 | 250 – 375 |
| of 2001 a 2500 | 0,15 | 300 – 375 |
| above 2500 | 0,10 | 250 |

| The pollutant is not **EXOGEL** |
|---|
| **Application characteristics**<br>1. Treatment rods of up to 3 meters. Quantity, dose per stem<br>2. Treatment of deep shafts. Quantity, dose per meter |

# EXOGEL - Gel Depolarizing

## 1. Introduction

Given the increasing sophistication of electric power systems as well as communications and industrial and building installations, it is essential that the operational point of view, whether security, the existence of an appropriate ground features, which will provide these systems good performance and long service life, avoiding the usual problems burning equipment or facilities and constant clashes during the occurrence of faults to ground or lightning.

## 2. Field of Application

The **EXOGEL®** has a broad field of application due to its exceptional technical features as well as its low cost, ease and speed of application. Among some applications may be cited: mesh substations, foot towers of transmission lines, balances of transmission lines, industrial plants, distribution networks, grounding, grounding of communications networks, radio stations or telecommunications grounding of electronic equipment , grounding hospital facilities, cathodic protection systems and other.

## 3. Technical Characteristics

The **EXOGEL®** has exceptional technical features for grounding, having in view its formulation based on hydrous aluminum silicate or magnesium (bentonite) which provide the ground, where it is applied:

- Substantial reduction in the value of grounding resistance;
- Increased dispersal of power;
- Stability in the value of grounding resistance;
- Reduced potential for touch and step due to reduced soil resistivity, increasing the safety;
- High hygroscopic (moisture retention);
- Long service life due to these non-leaching products;
- Quick and easy application;
- Low cost.

The **EXOGEL®** also presents an advantage due to their chemical constitution which is to be a depolarizing product, or in addition to being neutral with respect to the materials constituting the grounding system (not corrode), its application around a grounding will form a barrier between the electrochemical electrodes, cables and ground connections and ground that involves minimizing the galvanic current, which normally would occur, virtually eliminating corrosion and thus increasing the lifetime of the system grounding.

This important feature enables the use of less noble electrodes (eg zinc) in the grounds, since **EXOGEL®** applied on them thus minimizing the costs of grounding.

The **EXOGEL®** is not polluting, having in view its natural chemically from natural products extracted from the soil.

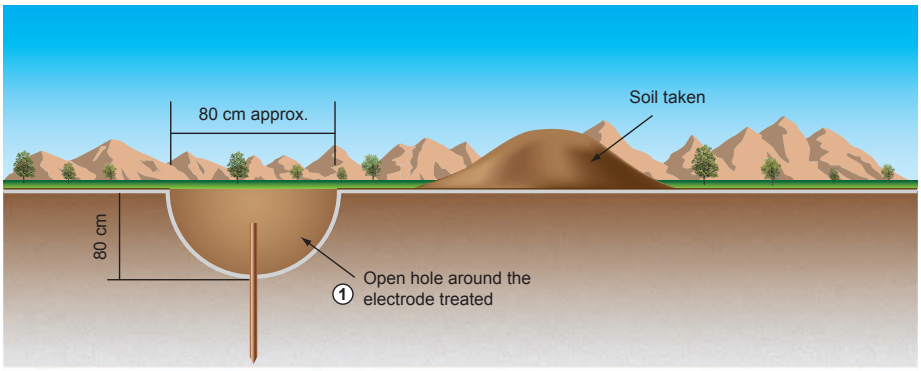
## 4. Economic Characteristics

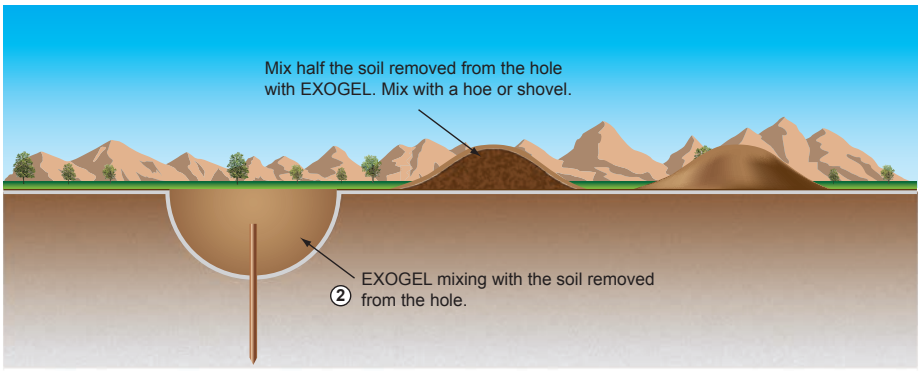
The **EXOGEL ®** presents an optimal relation cost / benets, due to the high performance you get from your application and low cost: (material, labor, work, speed and easiness of application), being the best alternative to reduce grounding resistance. An economic analysis summary among the possible (increasing the diameter of the electrodes, increasing the number of electrodes, other chemicals) show the economic advantages that **EXOGEL ®** presents.

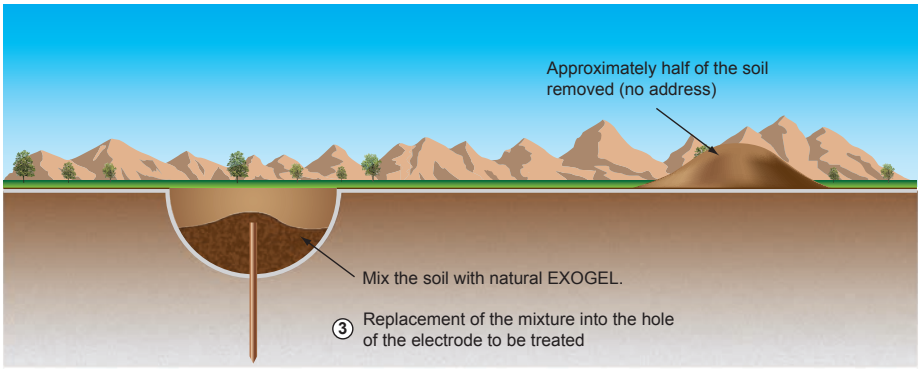
## 5. Features of the Application

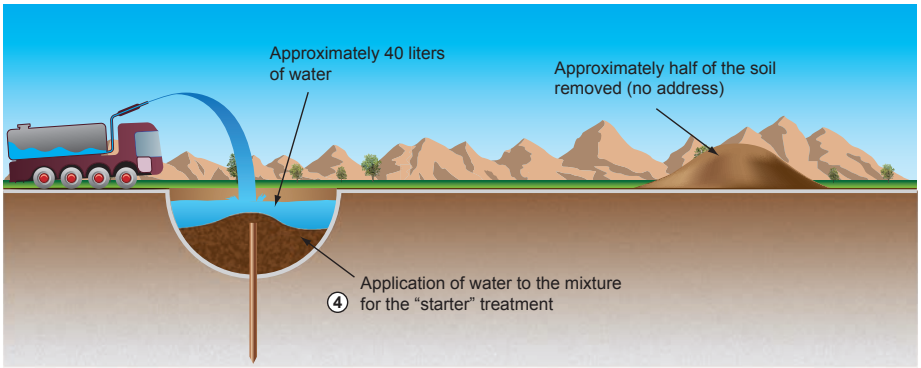
The **EXOGEL®** is easy to apply. Figures Nº. 01-06 show the sequence of application (instructions accompanying the product).

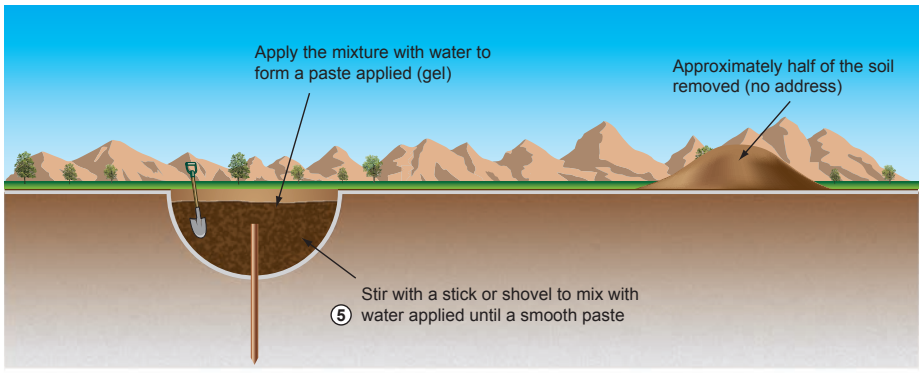
It is not necessary skilled labor or special tools. In a few minutes you will be running a service that will provide great results and present infinite lifetime. No maintenance is required in a facility treated **EXOGEL®**. The resulting cost of this installation will be better rewarded to the applicator.

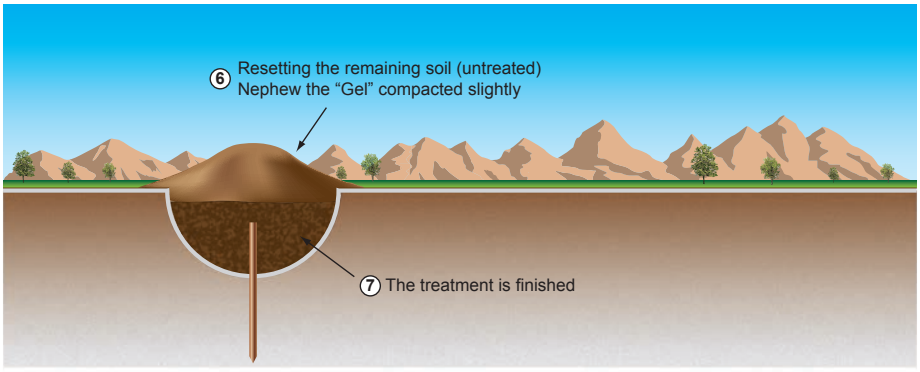


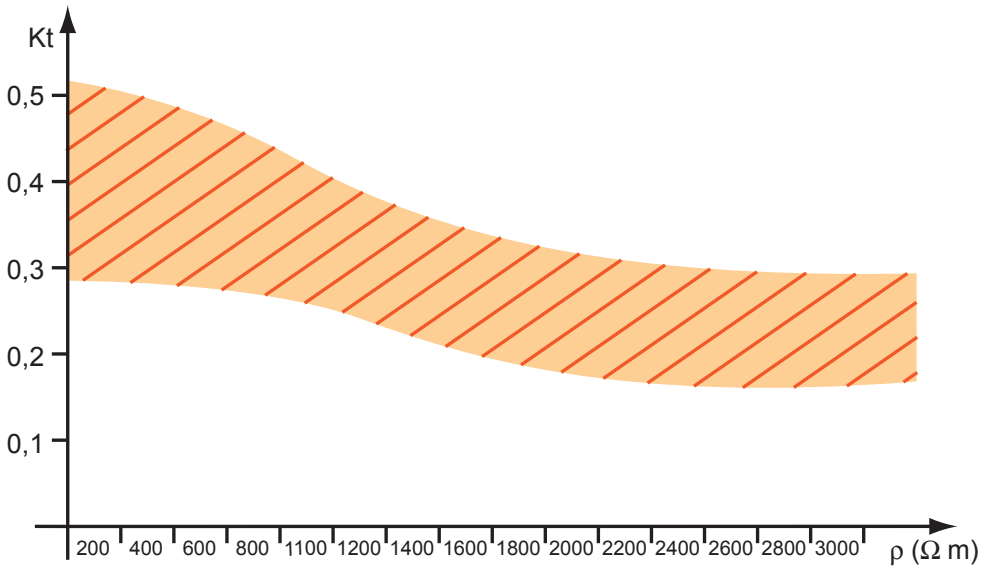






## 6. Data to Project

The **EXOGEL®** shows excellent performance in its application due to the dosage provided (quantity and purity of the components) have been carefully optimized. Each dose of **EXOGEL®** is necessary and sufficient for an electrode up to 3.00 m vertical or horizontal one electrode (cable) up to 3.00 m.
The result is better the higher the necessity of soil, as shown in the graph below.




The value of the grounding resistance of the electrode treated with EXOGEL ® will therefore be given by:

| | | |
|---|---|---|
| R.....= | K . | – R |
| elect. treated | t..... | elect. unreated |

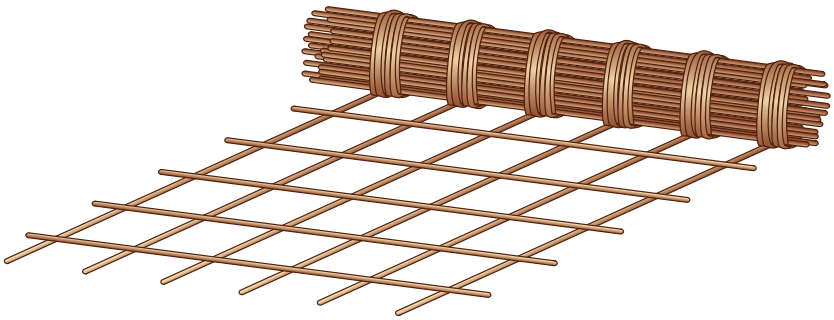
The benefit / cost ratio will be smaller maximum Kt, which is the case for soil resistivity high, and therefore ideal application of **EXOGEL®** in these cases.

## MALHAS DE ATERRAMENTO PRÉ-FABRICADAS

Malhas de aterramento pré-fabricadas / Esteiras de segurança

- Um sistema completamente revolucionário para áreas grandes ou com altos potênciais de superfície, tais como em sub-estações. Projetadas para proteger as pessoas contra potências de toque mortais, durante condições de falhas nas sub-estações.

*Ideal também para blindagemm eletrostática e refletores de telecomunicações*



**Dimensões Padronizadas**

**Dimensões:** 3 x 10 metros

**Reticulado:** 0,3 x 0,3 metros
0,6 x 0,6 metros
1,2 x 0,6 metros

**Fio:** 10 ou 16 mm² de cobre nú

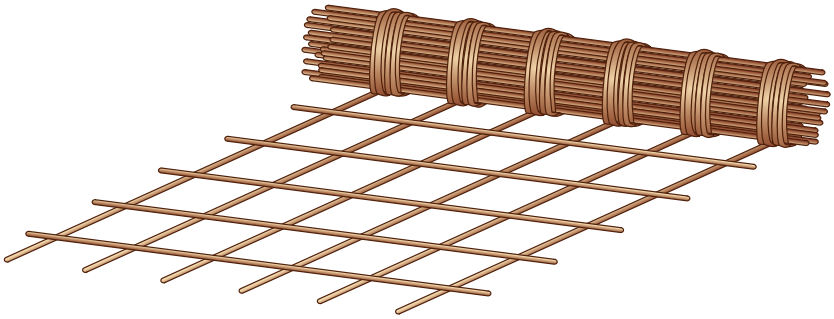
**Fita:** Espessura e largura conforme projeto

## MALLAS DE PUESTA A TIERRA PREFABRICADAS

Mallas de puesta a tierra prefabricadas

- Un sistema totalmente revolucionaria para áreas grandes o con alto potencial de superficie, tales como en sub-estaciones. Proyectadas para proteger a las personas contra potencias mortales de contacto durante condiciones de falla en las sub-estaciones.

*Ideal también para blindaje electrostático y reflectores de telecomunicaciones*



**Dimensiones padronizadas**

**Dimensiones:** 3 x 10 metros

**Reticulado:** 0,3 x 0,3 metros
0,6 x 0,6 metros
1,2 x 0,6 metros

**Hilo:** 10 ou 16 mm² de cobre desnudo

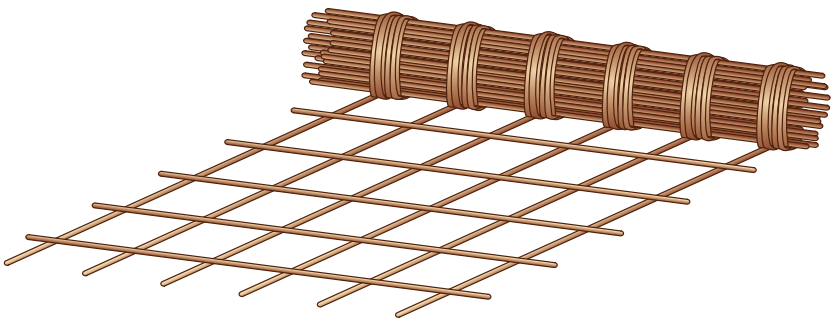
**Cinta:** Espesor y ancho conforme proyecto

## KNITTING GROUND PREFAB

Mesh ground prefabricated / Mats Safety

- A system completely revolutionary for large areas or with high potencial surface, such as in sub-stations. Designed to protect people against deadly powers of touch during fault conditions in the sub-stations.

*Ideal also for electrostatic shielding reflectors and telecommunications*



**Standard Sizes**

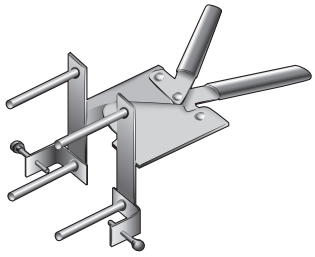
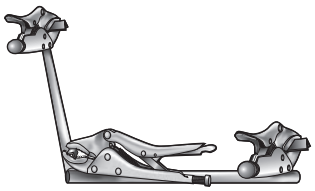
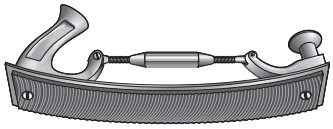
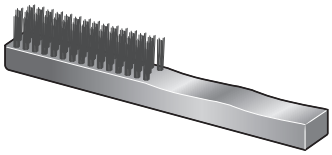
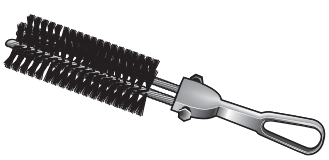
**Dimensions:** 3 x 10 meters

**Reticulated:** 0,3 x 0,3 meters
0,6 x 0,6 meters
1,2 x 0,6 meters

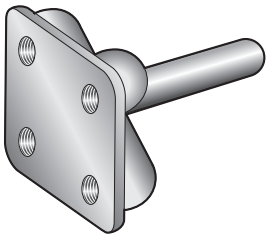
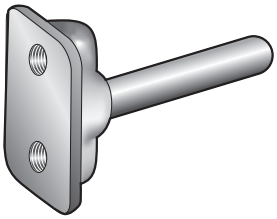
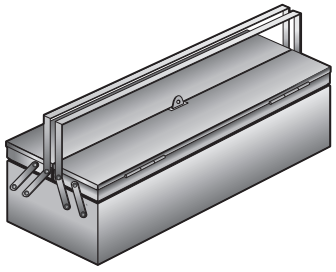
**thread:** 10 ou 16 mm² bare copper

**Tape:** Thickness and width as project

# FERRAMENTAS E MATERIAIS
## HERRAMIENTAS Y MATERIALES
## TOOLS AND MATERIALS

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | ***ALICATE Z-200***<br>para manuseio dos moldes do grupo de preço: 2.<br>***ALICATE Z-201***<br>para manuseio dos moldes do grupo de preço: 3, 5, 8 e 9.<br>***ALICATE Z-202***<br>para manuseio dos moldes do grupo de preço: 4, 10, 11 e 12. | ***ALICATE Z-200***<br>para manipulación de los moldes del grupo de precio 2.<br>***ALICATE Z-201***<br>para manipulación del grupo de moldes precio: 3, 5, 8 y 9.<br>***ALICATE Z-202***<br>para manipulación del grupo de precios moldes: 4, 10, 11 y 12. | ***ALICATE Z-200***<br>handling casts price group: 2.<br>***ALICATE Z-201***<br>handling of the molds price group: 3, 5, 8 and 9.<br>***ALICATE Z-202***<br>handling of the molds price group: 4, 10, 11 and 12. |
|  | ***LIMPADOR Z-90***<br>para moldes do grupo de preço: 2.<br>***LIMPADOR Z-91***<br>para moldes do grupo de preço: 3 e maiores. | ***LIMPADOR Z-90***<br>para moldes para del grupo de precios 2.<br>***LIMPADOR Z-91***<br>para moldes para del grupo de precios: 3 y mayores | ***CLEANER Z-90***<br>molds for the price group: 2.<br>***CLEANER Z-91***<br>molds for the price group:<br>And 3 larger.... |
|  | ***GRAMPO ALINHADOR Z-01***<br>para alinhamento de hastes, utilize em conjunto com o molde tipo HHV. | ***CLIP alineador Z-01***<br>alineamiento de astas, utilize en conjunto con el molde tipo HHV. | ***CLIP aligner Z-01***<br>Alignment rods for use in conjunction with the mold type HHV. |
|  | ***GRAMPO FIXADOR DE CABO Z-02***<br>para fixação de cabos sob tensão no molde.<br>***Importante***: Quando utilizado em conjunto com os moldes tipo CDH, XPH e HSH evita-se o "corte" dos cabos tensionados durante a fusão da solda. | ***CLIP SOPORTE CABLE Z-02***<br>para la fijación de los cables bajo tensión el molde.<br>***Importante***: Cuando se utiliza en conjunto con los moldes tipo CDH, XPH y HSH se evita el "corte" de los cables tensados durante la fusión de la soldadura. | ***CLIP HOLDER CABLE Z-02***<br>for fixing cables under tension the mold.<br>***Important***: When used in conjunction with CHR type molds, XPH and HSH avoids the "cut" of tensioned cables during fusion welding. |
|  | ***RASPADOR Z-81***<br>para limpeza de superfícies de aço, ferro fundido e superfícies galvanizadas ou pintadas. | ***RASPADOR Z-81***<br>para limpieza de superfícies de acero, hierro fundido y superfícies galvanizadas o pintadas. | ***SCRAPER Z-81***<br>for cleaning surfaces of steel, iron and galvanized or painted surfaces. |
|  | ***ESCOVA PLANA Z-85***<br>para limpeza de superfícies de aço, ferro fundido e superfícies galvanizadas ou pintadas. | ***PINCEL PLANO Z-85***<br>limpieza de superfícies de acero, hierro fundido y superfícies galvanizadas o pintadas. | ***BRUSH FLAT Z-85***<br>for cleaning surfaces of steel, iron and galvanized or painted surfaces. |
|  | ***ESCOVA EM "V" Z-86***<br>para limpeza de cabos encordoados altamente oxidados, sua forma construtiva em "V" permite a limpeza de todos os fios do cabo. | ***CEPILLO "V" Z-86***<br>para limpieza de cables encordonados altamente oxidados, su forma construtiva en "V" permite la limpieza de todos los hilos del cable. | ***BRUSH "V" Z-86***<br>cleaning cables strung highly oxidized, its constructive form a "V" allows for cleaning of all the cable wires. |

# FERRAMENTAS E MATERIAIS
## HERRAMIENTAS Y MATERIALES
## TOOLS AND MATERIALS

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | ***PLACA PA-4F***<br>usada em estrutura de concreto para acesso ao sistema de aterramento.<br>***Furação***: 4 roscas M12, profundidade de 13mm e distância entre furos de 45mm. | ***PLACA PA-4F***<br>usada en estructura de hormigón para acceso al sistema de puesta a tierra.<br>***Perforación***: 4 roscas M12 profundidad de 13 mm y distancia entre agujeros de 45 mm. | ***PLATE PA-4F***<br>used in concrete structure to access the system grounding.<br>***Drilling***: 4 M12 threads, depth of 13mm and 45mm distance between holes. |
|  | ***PLACA PA-2F***<br>usada em estrutura de concreto para acesso ao sistema de aterramento.<br>***Furação***: 2 roscas M12, profundidade de 13mm e distância entre furos de 45mm. | ***PLACA PA-2F***<br>usada en estructura de hormigón para acceso al sistema de puesta tierra.<br>***Perforación***: 2 roscas M12 profundidad de 13 mm y distancia entre agujeros de 45 mm. | ***PLATE PA-2F***<br>used in concrete structure to access the system grounding.<br>***Drilling***: 2 M12 threads, depth of 13mm and 45mm distance between holes. |
|  | ***LUVA DE CRAVAÇÃO Z-18***<br>utilizada para evitar deformação no topo da haste durante a cravação.<br>***Aplicação***: haste de 1/2, 5/8, 3/4 e 1. | ***FUNDA PARA CLAVAR Z-18***<br>utilizada para evitar deformación en la parte superior del asta durante el proceso de clavar.<br>***Aplicación***: asta de 1/2, 5/8, 3/4 y 1. | ***GLOVE spiking Z-18***<br>used to prevent deformation of the top of the stem during crimping.<br>***Application***: Stem 1/2, 5/8, 3/4 and 1. |
|  | ***LUVA DE AJUSTE Z-28***<br>lâmina de cobre 0,25 x 38 x 76mm; utilizada para permitir usar o molde para cabos menores que o especificado no mesmo. Enrola-se a lâmina na ponta do cabo até que o mesmo fique com o diâmetro igual ao do furo do molde. | ***FUNDA DE AJUSTE Z-28***<br>lâmina de cobre 0,25 x 38 x 76 mm, para permitir usar el molde para cables menores que el especificado en el mismo. Se enrolla la lámina en la punta del cable hasta que el mismo quede el diâmetro igual al del agujero del molde. | ***GLOVE SET Z-28***<br>Copper foil 0.25 x 38 x 76mm; used to allow the mold to use smaller cables than specified therein. Winding up the blade end of the handle until it becomes equal to the diameter of the bore of the mold. |
|  | ***MASSA DE VEDAÇÃO Z-30 (1kg)***<br>utilizada para evitar a fuga do metal de solda em moldes para ferro em construção e ferrovia e também em moldes cuja vida útil foi superada. | ***MASA DE SELLADO Z-30 (1 kg)***<br>utilizada para evitar la fuga del metal de soldadura en moldes para hierro en construcción y ferroviae y también en moldes cuya vida útil fué superada. | ***MASS SEAL Z-30 (1kg)***<br>used to prevent the escape of the weld metal in molds for iron and railroad construction and also in molds whose life has been overcome. |
|  | ***CAIXA DE FERRAMENTA Z-50***<br>conjunto de ferramentas necessárias e suficiente para um alto desempenho no campo; composta de:<br>1 escova plana Z-85<br>1 escova "V" Z-86<br>1 alicate universal<br>1 chave de fenda<br>1 lima<br>1 massa de vedação (0,5kg)<br>1 limpador Z-90<br>1 limpador Z-91<br>1 caixa de IGNEX<br>20 discos pequenos de 18mm<br>10 discos grandes de 25mm<br>10 luvas de ajuste Z-28 | ***HERRAMIENTA DE CAJA Z-50***<br>conjunto de herramientas necesarias y suficientes para un alto desempeño en el campo, compuesta de:<br>1 pincel plano Z-85<br>Un cepillo de "V" Z-86<br>1 alicate<br>1 destornillador<br>1 limón<br>1 compuesto de sellado (0,5 kg)<br>Z-1 limpiador 90<br>Z-1 limpiador 91<br>1 caja IGNEX<br>20 pequeños discos de 18 mm<br>10 grandes de 25mm discos<br>Ajuste de mangas 10 Z-28 | ***TOOL BOX Z-50 set of tools***<br>necessary and sufficient for high performance in the field, consisting of:<br>1 flat brush Z-85<br>1 brush "V" Z-86<br>1 pliers<br>1 screwdriver<br>1 lime<br>1 sealing compound (0.5 kg)<br>Z-1 cleaner 90<br>Z-1 cleaner 91<br>1 box IGNEX<br>20 small discs of 18mm<br>10 large disks 25mm<br>10 Adjusting sleeves Z-28 |

# ANOTAÇÕES

exosolda

a perfeita conexão

AGC - WELD INDÚSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS ELETROMETALÚRGICOS LTDA.
praça centenário, 119 • CEP 02515-040 • casa verde • são paulo • sp
PABX: 11 3965 9967 / 3857-4525 • Direto: 11 3965 9967
WhatsApp: 11 3857-4525
exosolda@exosolda.com.br • alessandra@exosolda.com.br
www.exosolda.com.br