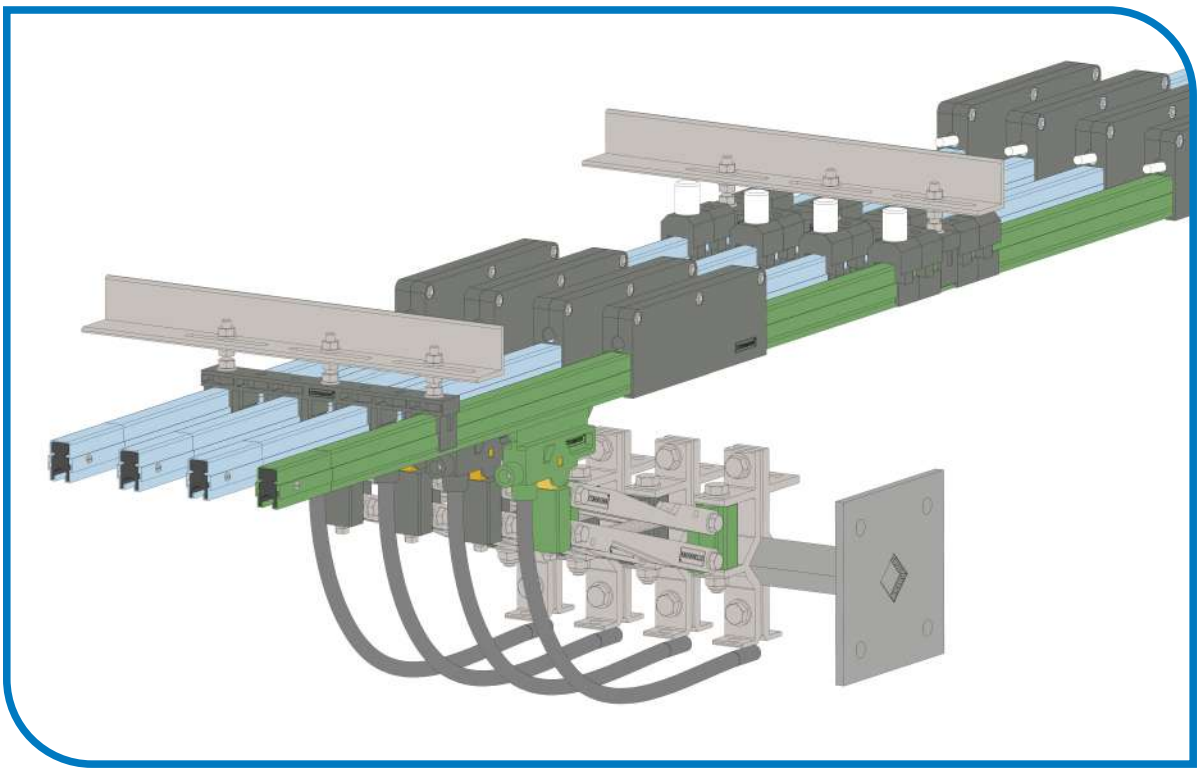
STEMMANN®

Energia em movimento

Catálogo Técnico



Barramento Elétrico Blindado
P20
DE 150A ATÉ 240A - 100%ED

VERSÃO 2021

stemmann.com.br

ÍNDICE

STEMMANN®

1.0 - FINALIDADE ____ 04
2.0 - APLICAÇÃO ____ 04
3.0 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA ____ 04
4.0 - TERMINOLOGIA ____ 04
5.0 - CARACTERÍSTICAS GERAIS ____ 04
6.0 - INSTALAÇÃO ____ 08
7.0 - COMPONENTES ____ 09
8.0 - OPERAÇÃO ____ 23
9.0 - COMISSIONAMENTO ____ 23
10.0 - MANUTENÇÃO ____ 24
11.0 - PEÇAS SOBRESSALENTES ____ 26
12.0 - QUESTIONÁRIO ____ 27

1.0 – FINALIDADE

Fornecer instruções gerais sobre a instalação, operação e manutenção do equipamento, como também nas atividades que influenciam o bom desempenho e qualidade.

Importante!

Recomendamos a leitura do manual de instruções com atenção antes do início dos serviços.

2.0 – APLICAÇÃO

Aplica–se para alimentação de força ou para comando de equipamentos móveis.

- Pontes rolantes;
- Talhas e monovias;
- Ferramentas elétricas – linhas de montagem;
- Transportadores;
- Transelevadores.

3.0 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ORÇ:
- OF:
- Ordem de Compra Nº:
- Desenho Nº:

4.0 – TERMINOLOGIA

Não aplicável.

5.0 – CARACTERISTÍCAS GERAIS

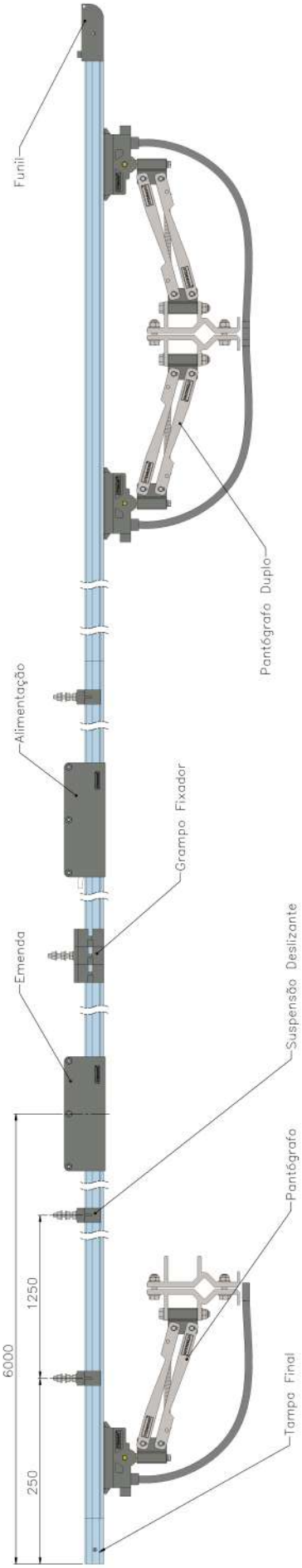
5.1 – Tipo

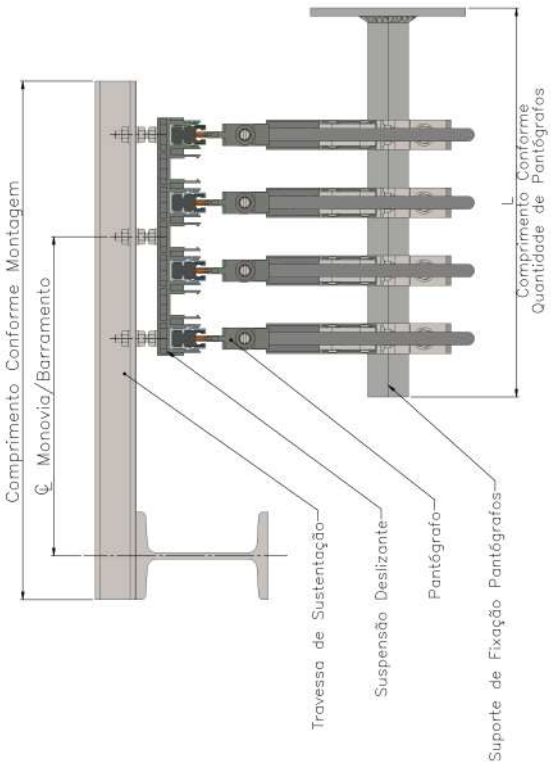
Barramento Elétrico Blindado P20/...

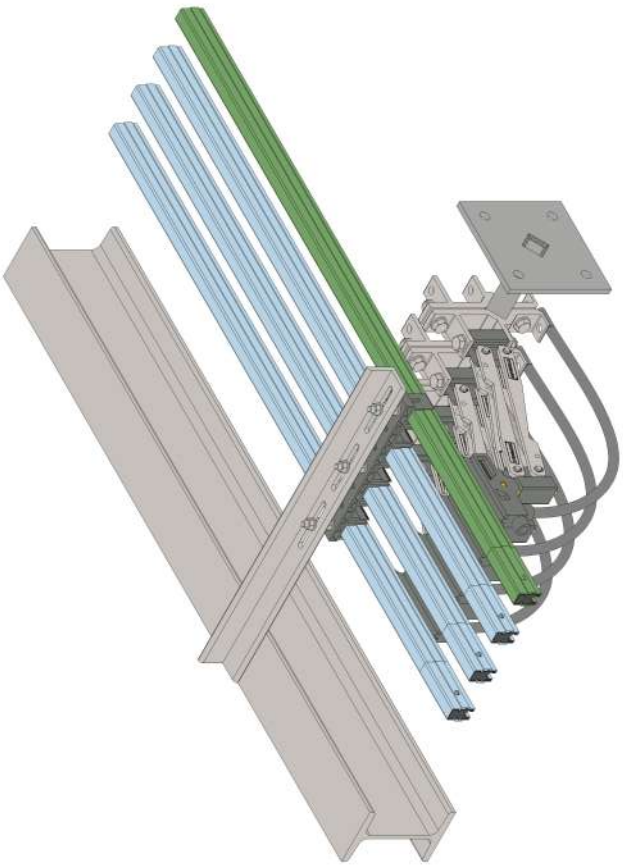
P 20 / 90 AL/I - 3F + T

- T: Pólo terra
- 3F: Quantidade de pólos fase
- AL/I: Material do condutor
- 90: Secção do condutor
- 20: Largura do módulo
- P: Tipo do barramento P

Condutor	
Tipo	Material
P20/...AL/I	Alumínio com Pista de Aço Inox
P20/...AL/C	Alumínio com Pista de Cobre


Funil
Pantógrafo Duplo
Alimentação
Grampo Fixador
Emenda
Suspensão Deslizante
Pantógrafo
Tampa Final
6000
1250
250


Comprimento Conforme Montagem
℄ Monovia/Barramento
Travessa de Sustentação
Suspensão Deslizante
Pantógrafo
Suporte de Fixação Pantógrafos
L
Comprimento Conforme
Quantidade de Pantógrafos



5.2 – Vantagens Específicas

- Necessidade mínima de espaço para aplicação;
- Sistema multipolar, sem limites de polos;
- Versatilidade excepcional;
- Montagem simples por se tratar de um sistema de componentes aplicáveis conforme as necessidades na obra;
- Manutenção simples.

5.3 – Dados Técnicos

Construção

Invólucro	Perfil termoplástico
Condutores	Perfil de alumínio com pista de aço inox e perfil de alumínio com pista de cobre
Pantógrafos	Aço carbono, aço inox e policarbonato
Escovas	Metal grafite

Ambiente de Instalação Coberto e descoberto

Dados Mecânicos

Distância entre Suspensões	Trecho Reto: Módulos 5000mm: 1250mm Módulos 6000mm: 1200mm Curva: 800mm
Raio Mínimo de Curvatura	Standard: 1500mm
Velocidades Máximas	200m/min - velocidades maiores sob consulta

Resistência a Temperaturas

Tipo	Ambiente	Cor	Temperatura Aplicação
Standard	Interno/Externo	Azul	-10ºC +65ºC

Maiores temperaturas, sob consulta.

Resistência Química

Resistência do invólucro de plástico Standard para ambientes entre –10°C a +65°C.
Para aplicações especiais contatar Stemmann.

Óleo mineral	Resistente
Gasolina	
Solução de soda até 25%	
Ácido sulfúrico até 50%	
Ácido hidroclorídrico até 50%	

Absorção à Água

Máximo 20ºC	0,06%
Máximo 100ºC	1%

Resistência ao Fogo

Invólucro – Perfil termoplástico V-0 – Extingue-se imediatamente

Dados Elétricos

Nº polos	Multipolar, sem limites de polos
Corrente	150A a 240A
Voltagem de Operação Admissível	0,6/1 kV – voltagens maiores com isoladores adicionais
Frequência	60Hz
Classe de Proteção	IP 23 – contra contatos diretos, conforme EN 60529, DIN 57470 parte1, VDE 0470 parte 1
Pantógrafos – Capacidades de Correntes	55A - duplo 110A 80A - duplo 160A
Resistência Dielétrica	DIN 53481 Standard: 30-40 kV/mm Alta Temperatura: 45-50 kV/mm

Obs: com fatores de serviços menores que 100% ED, as capacidades de corrente aumentam.

Tipo	Secção do Condutor mm²	Máxima Corrente A a 35ºC Temperatura Ambiente				Resistência R Ohms/Km	Impedância Z Ohms/Km
		100% ED	80% ED	60% ED	40% ED		
P20/90AL/I	90	150	167	179	188	0,339	0,391
P20/120AL/I	120	200	222	238	250	0,252	0,312
P20/90AL/C	90	190	211	226	238	0,329	0,379
P20/120AL/C	120	240	267	286	300	0,254	0,303

Cálculo de Queda de Tensão

3 Fases AC: $$\Delta u = \sqrt{3} \times J \times I \times \frac{Z}{1000}$$

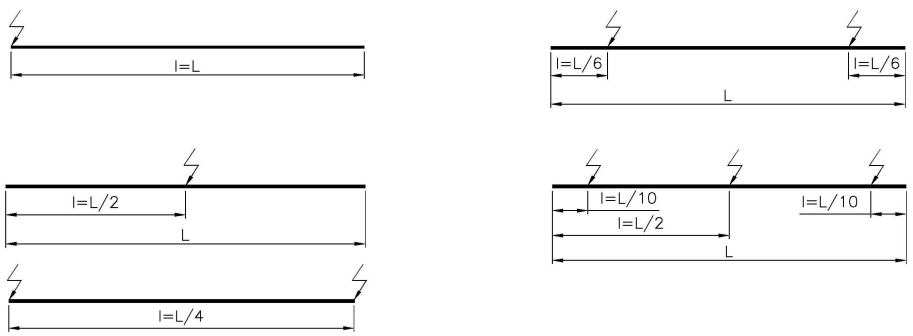
DC: $$\Delta u = 2I \times J \times \frac{R}{1000}$$

Legenda:

u	=	queda de tensão	em [V]
J	=	corrente	em [A]
Z	=	impedância	em [Ohms/Km]
R	=	resistência	em [Ohms/Km]
I	=	comprimento da linha de alimentação de energia	em [m]
L	=	comprimento do barramento	em [m]

I	=	L	Alimentação de energia é posicionada na extremidade
I	=	L/2	Alimentação de energia é posicionada no centro
I	=	L/4	Alimentação de energia é posicionada em ambas as extremidades
I	=	L/6	Alimentação de energia é posicionada a cada L/6 das extremidades
I	=	L/10	Alimentação de energia é posicionada no centro e para cada L/10 das extremidades

Se a queda de tensão for grande demais, ou aumenta-se o número de pontos de alimentação de energia instalando um transformador ou aumenta-se a secção dos condutores.



6.0 – INSTALAÇÃO

Importante!

O equipamento deverá ser instalado de acordo com as instruções contidas neste manual e por pessoal qualificado. Alterações se necessárias, devem ser submetidas à aprovação por parte da Stemmann.

6.1 – Embalagem / Retirada do Equipamento da Embalagem / Armazenamento

Os Barramentos Elétricos Blindados da Stemmann são fornecidos em embalagens adequadas ao tipo de transporte especificado e preparados para ser permitido um fácil manuseio; com a devida proteção aos componentes do equipamento. Em geral quando temos definido o transporte rodoviário, o conjunto e seus acessórios são embalados em paletes, caixas ou engradados de madeira.

Antes do início da instalação e montagem, os equipamentos devem ser inspecionados visualmente para verificar se houveram danos durante o transporte e quais são as condições do equipamento recebido. Qualquer ocorrência, contatar a Stemmann.

Caso os equipamentos não sejam instalados após a entrega e necessitem ser armazenados para uma instalação futura, os mesmos devem ser acondicionados em local adequado, de forma a garantir a integridade do equipamento.

6.2 – Requisitos da Fixação do Barramento

Antes do início da montagem do barramento a travessa ou base onde este será instalado deve ser inspecionada, conforme segue:

a) Verificar a dimensão da travessa de sustentação com respectivo posicionamento e diâmetro dos furos para a montagem dos parafusos da suspensão deslizante;
b) Verificar a planicidade e o alinhamento da travessa onde será instalado o barramento;
c) A travessa deve ser projetada de forma que possa suportar e absorver o peso próprio do barramento, assim como das forças provocadas pelo efeito de ventos e choques de acordo com o local e a máquina móvel onde será instalada.
d) Oscilações no barramento causados por uma travessa de sustentação insuficiente não são permitidas e podem comprometer o desempenho do equipamento. O barramento não deve sofrer torções nem ficar instável, de forma a provocar tensões nos módulos do barramento.

6.3 – Travessa de Sustentação

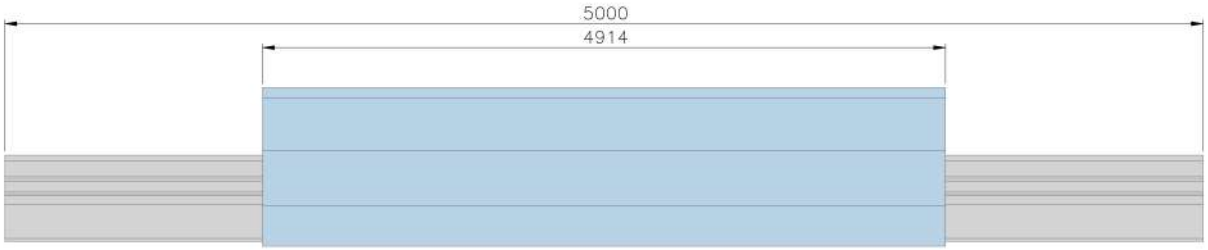
Utilizada para fixar o barramento.
Atentar para o dimensional, informar dimensional conforme necessidade de aplicação.

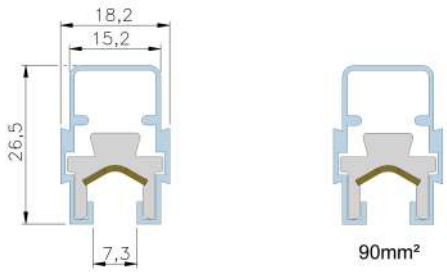
– Código: conforme tabela, vide Componentes – item 7.3.

7.0 – COMPONENTES

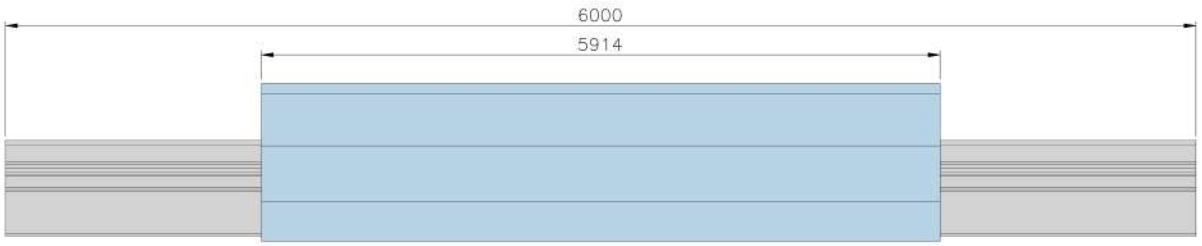
7.1 – Módulo

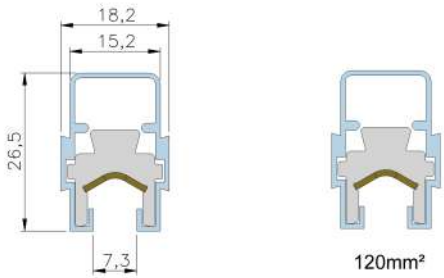
Os módulos são compostos do condutor com o invólucro isolante.
Condutores: Perfil de alumínio com pista de aço inox e perfil de alumínio com pista de cobre.
Cor do invólucro: Fase na cor azul.
Terra na cor verde com tarja amarela.





Tipo	Secção do Condutor mm²	Ambiente Temperatura	Módulo Fase Cor da Isolação	Código	Módulo Terra Cor da Isolação	Código
P20/90AL/I	90	Interno/Externo Standard 65ºC	Azul	028.66.00173	Verde	028.66.00171
P20/90AL/C				028.66.00174		028.66.00172

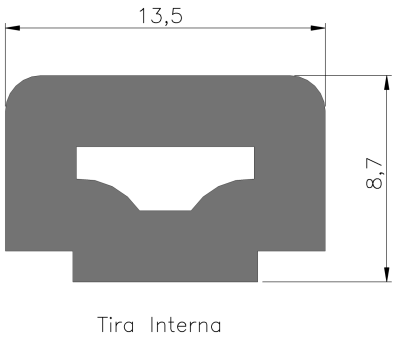


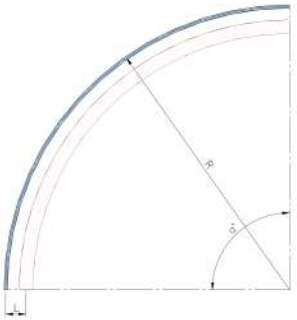


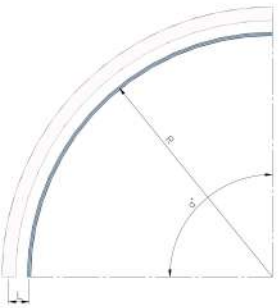
Tipo	Secção do Condutor mm²	Ambiente Temperatura	Módulo Fase Cor da Isolação	Código	Módulo Terra Cor da Isolação	Código
P20/120AL/I	120	Interno/Externo Standard 65ºC	Azul	028.66.00160	Verde	028.66.00161
P20/120AL/C				028.66.00162		028.66.00163

7.2 – Curvas

Podem ser confeccionadas na horizontal ou na vertical podendo ser interna ou externa.
As curvas são confeccionadas e ajustadas em campo de acordo com o raio de curvatura da montagem, utiliza-se uma tira e uma calandra motorizada para a confecção e ajustes.
Deve-se respeitar o raio mínimo de curvatura, evitando a deformação do módulo do barramento.
Raio Mínimo de Curvatura: Standard: 1500mm





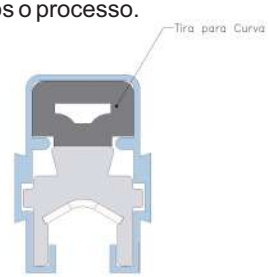


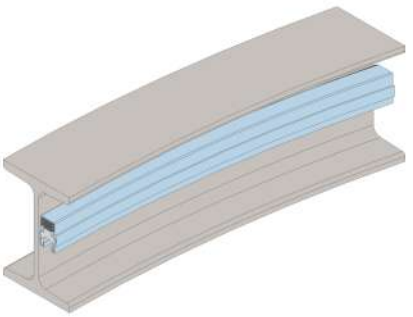
Tipo	Cor	Peso (Kg/m)	Códigos
Tira Interna 9,3x13,5	Preto	0,132	028.22.00026

Legenda
R = Raio da curva
α = Ângulo da curva
L = Distância entre centros do barramento e monovia

7.2.1 – Curva Horizontal

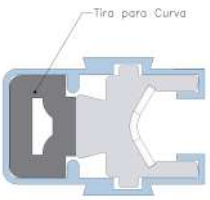
Para a confecção da curva horizontal, utiliza-se uma tira de polímero na parte interna do condutor, essa tira permanece no módulo do barramento após o processo.

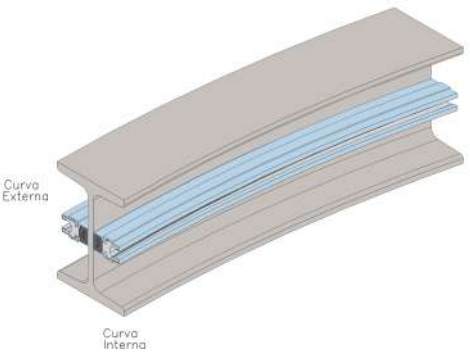




7.2.2 – Curva Vertical Interna e Externa

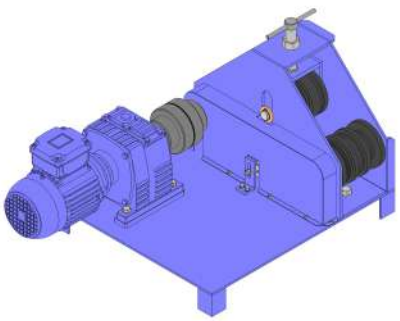
Para a confecção da curva vertical, interna e externa, utiliza-se uma tira de polímero na parte interna do condutor.

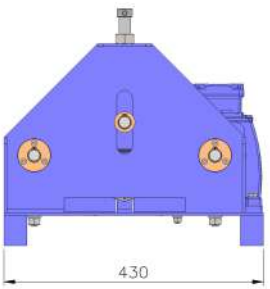


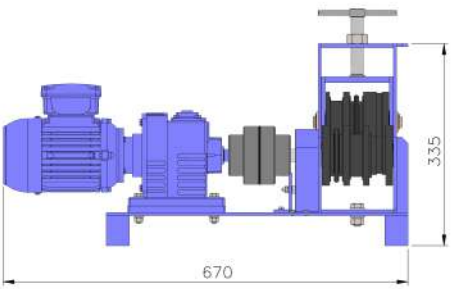


7.2.3 – Calandra para Confecção de Curvas

Calandra motorizada para confecção de curvas na horizontal e vertical.



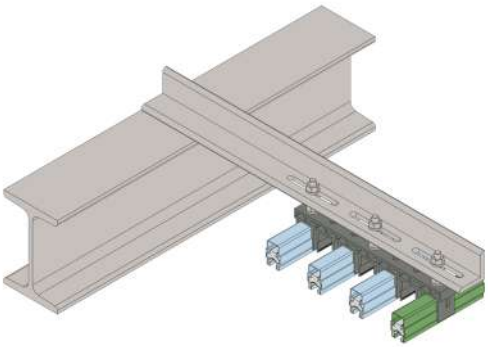


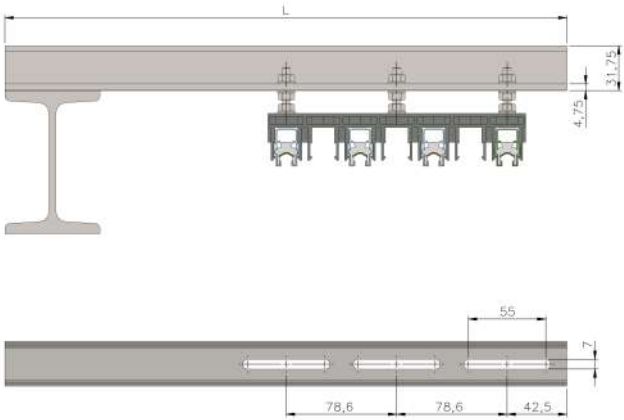


7.3 – Travessa de Sustentação

Utilizada para fixar o barramento, verificar o modelo e o dimensional adequado para a aplicação.
Na montagem, atentar para a planicidade e o alinhamento da travessa.
Modelos: – Soldável;
– Fixação por parafusos;
– Fixação na viga por garras.

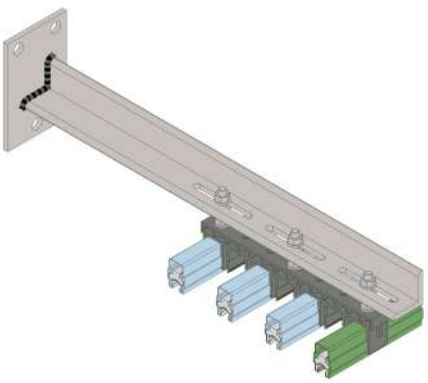
7.3.1 – Travessa de Sustentação - Soldável

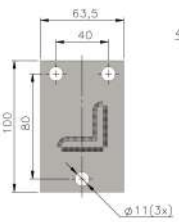


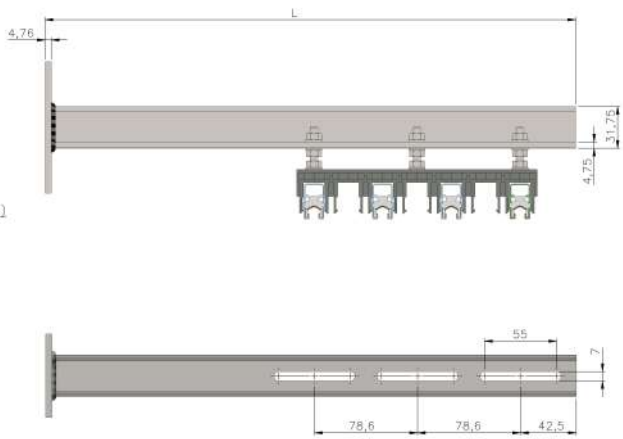


Comprimento L mm	Nº de Furos Oblongo	Peso (kg)	Tratamento	Código	Tratamento	Código
300	3	0,555	Zincado	028.44.00114	Pintado	028.44.00118
350		0,655		028.44.00115		028.44.00119
400		0,755		028.44.00116		028.44.00120
500		1,030		028.44.00117		028.44.00121

7.3.2 – Travessa de Sustentação – Fixação por Parafusos

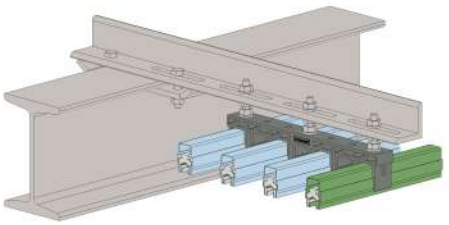


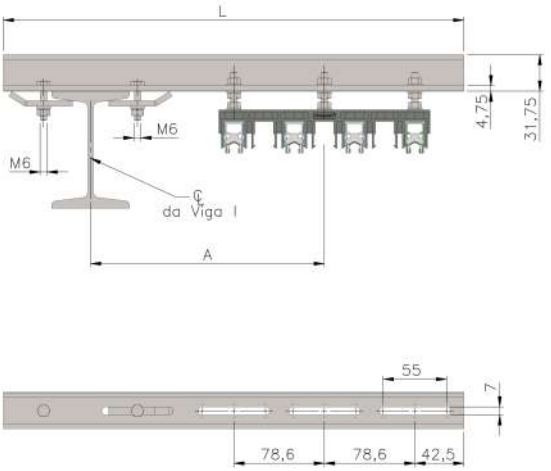




Comprimento L mm	Nº de Furos Oblongo	Peso (kg)	Tratamento	Código	Tratamento	Código
300	3	0,830	Zincado	028.44.00122	Pintado	028.44.00126
350		0,940		028.44.00123		028.44.00127
400		1,045		028.44.00124		028.44.00128
500		1,260		028.44.00125		028.44.00129

7.3.3 – Travessa de Sustentação – Fixação por Garras





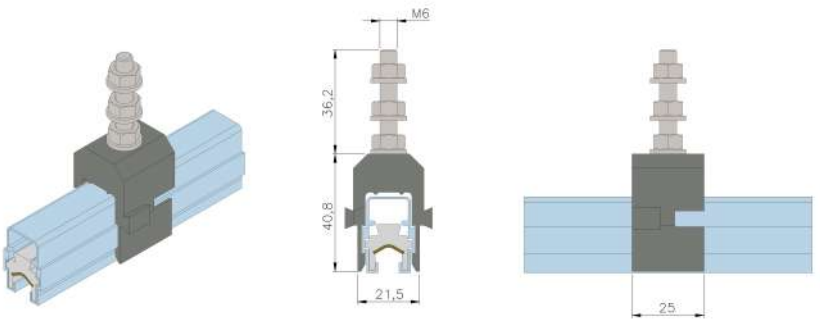
Viga I	A ± 25mm	Comprimento L mm	Nº de Furos Oblongo	Peso (Kg)	Tratamento	Código	Tratamento	Código
4" – 5" – 6" 1ª e 4ª Alma	300	500	3	0,940	Zincado	028.66.00164	Pintura	028.66.00187
	350	550		1,040		028.66.00184		028.66.00188
	400	600		1,135		028.66.00185		028.66.00189
	500	700		1,335		028.66.00186		028.66.00190
8" 1ª e 4ª Alma	300	500	3	0,940		028.66.00191		028.66.00195
	350	550		1,040		028.66.00192		028.66.00196
	400	600		1,135		028.66.00193		028.66.00197
	500	700		1,355		028.66.00194		028.66.00198

7.4 – Suspensão Deslizante Unifilar

A suspensão deslizante unifilar é utilizada para sustentar os módulos na travessa de sustentação, sustenta 1 módulo por suspensão.

Distância entre polos:
– Montagem: Conforme necessidade do cliente.

Distância das suspensões deslizantes:
Devem ser alinhadas e colocadas com as seguintes distâncias nos módulos:
– Primeira e última suspensão deslizante a 250mm da extremidade do módulo;
– Entre suspensões – Trechos retos: módulos 5000mm: 1250mm
módulos 6000mm: 1200mm
Trechos curvos: 800mm.
A montagem é simples, pressionar o módulo do barramento contra a suspensão deslizante até o seu encaixe.



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Cinza	Aço Carbono	0,032	028.66.00010
		Aço Inox 304		028.66.00149

7.5 – Suspensão Deslizante Múltipla

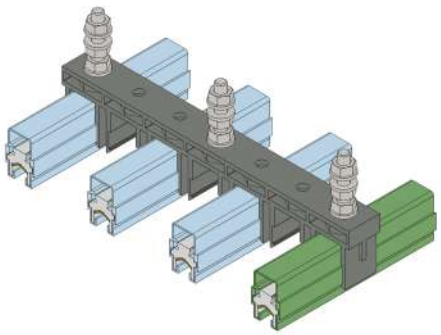
A suspensão deslizante múltipla pode sustentar até 7 polos, para a quantidade de pólos menores, podem ser montadas nos encaixes alternando os intervalos de vãos de cada suspensão deslizante.

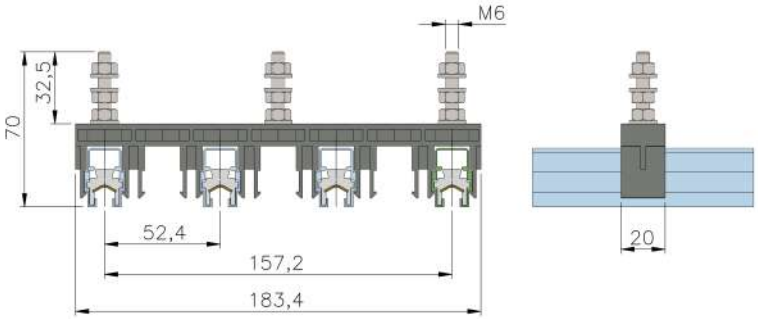
Distância entre polos:
-Montagem com intervalos: 52,4mm;
-Montagem sem intervalos: 26,2mm;

Distância das suspensões deslizantes:
Devem ser alinhadas e colocadas com a seguinte distâncias e nos módulos:
-Primeira e última suspensão deslizante a 250mm da extremidade do módulo;
-Entre suspensões Trechos retos:
Módulos 5000mm: 1250mm
Módulos 6000mm: 1200mm

Trechos curvos: 800mm.

A montagem é simples, pressionar o módulo do barramento contra a suspensão deslizante até o seu encaixe.



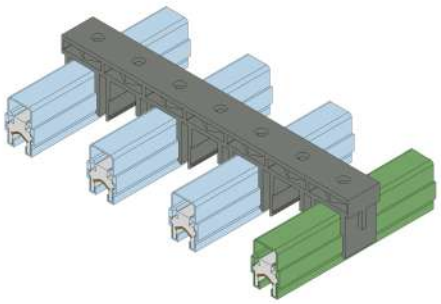


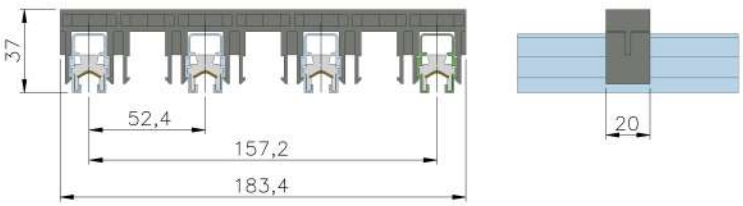
Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Polos	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	4/7P	Cinza	Aço Carbono	0,164	028.66.00140
			Aço Inox 304		028.66.00152

7.6 – Separador de Fases

O separador de fases é utilizado entre as suspensões deslizantes podendo sustentar até 7 pólos.
Aplicado para melhorar a estabilidade mecânica dos módulos, devem ser alinhados e colocados nos módulos.
A montagem é simples, pressionar o separador de fases contra os módulos do barramento até o seu encaixe.





Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Polos	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	4/7P	Cinza	0,032	028.66.00130

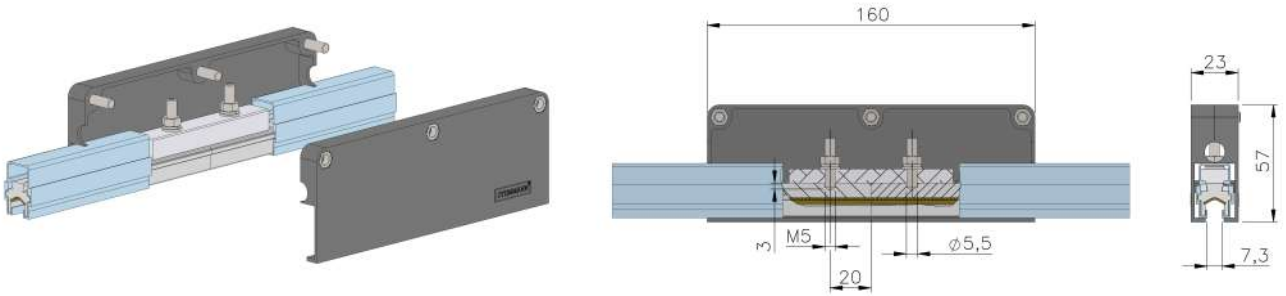
7.7 – Emenda Fixa – 90 a 120mm²

Aplicada para condutores de alumínio com pista de aço inox ou com pista de cobre, com secções de 90 a 120mm².

A emenda do condutor é composta por um condutor emenda parafusado nos perfis condutores através de dois parafusos M5. A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas aparafusadas com elementos de fixação e encaixadas nos invólucros.

A emenda deve ser montada corretamente para garantir a condução elétrica e estabilidade mecânica do conjunto, o posicionamento de uma emenda deve estar no máximo a 300mm de uma suspensão deslizante para não comprometer o bom alinhamento do módulo.

Importante verificar o alinhamento entre os condutores e certificar que não existam eventuais desencontros entre eles, garantindo a passagem livre das escovas dos pantógrafos. Caso necessário deve-se ajustar, lixando os desencontros.



Para módulos de fase e aterramento.

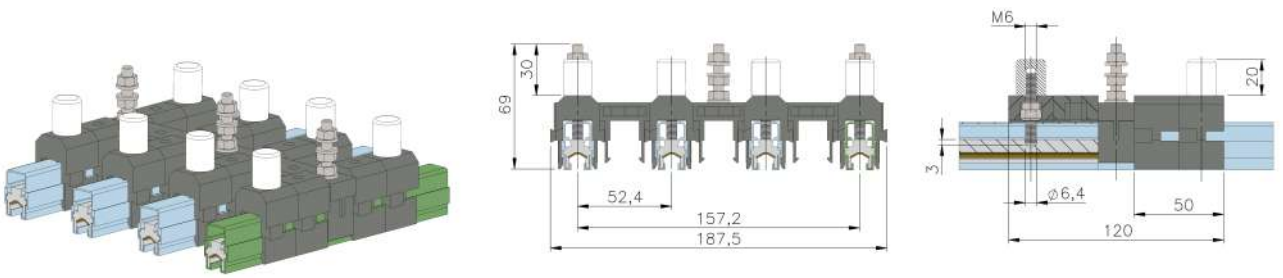
Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso	Código
Interno/Externo	Cinza	Aço Carbono	0,110	028.66.00205
		Aço Inox 304		028.66.00138

7.8 – Grampo Fixador Unifilar – 90 a 120mm²

Aplicado para condutores perfilados de alumínio com pista de aço inox e perfil de alumínio com pista de cobre.
O grampo fixador unifilar é necessário para fixar o sistema de módulos unifilares de barramento contra deslizamentos, mantendo a posição de instalação. Montar em cada lateral da suspensão deslizante.

Deve ser usado nas seguintes situações:
– No centro do trecho, independentemente do comprimento do mesmo;
– Quando houver 1 junta de dilatação, colocar a 60 metros de cada extremidade;
– Quando houver mais de 1 junta de dilatação, colocar a 60 metros de cada extremidade e entre as juntas de dilatação.

Montagem:
O grampo é composto por 4 suspensões deslizantes unifilares, 2 porcas sextavadas auto-travantes, fixadas por 2 parafusos M6, localizados nas 2 peças externas de material isolante. Encaixar os grampos com leve pressão no módulo, posicionar nos lados da suspensão deslizante, furar 2x6,4mm e fixar os parafusos M6.



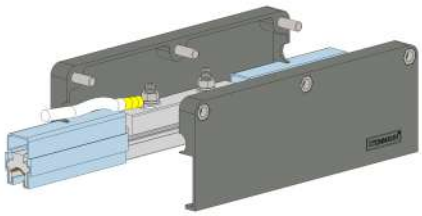
Para módulos de fase e aterramento.

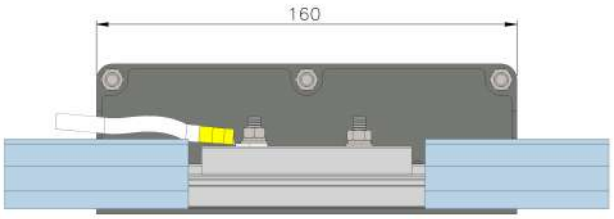
Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Cinza	Aço Carbono	0,073	028.66.00165
		Aço Inox 304		028.66.00158

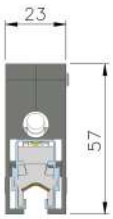
7.9 – Alimentação 150A a 240A – 90 a 120mm²

Aplicada para condutores de alumínio com pista de aço inox ou com pista de cobre com secção de 90 a 120mm². Com capacidade de 150A a 240A, montada no meio do módulo.

Os cabos elétricos e terminais não são fornecidos, caso necessário solicitar no orçamento.







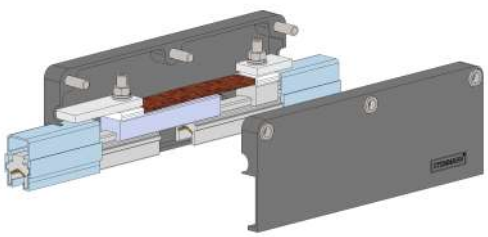
Para módulos de fase e aterramento.

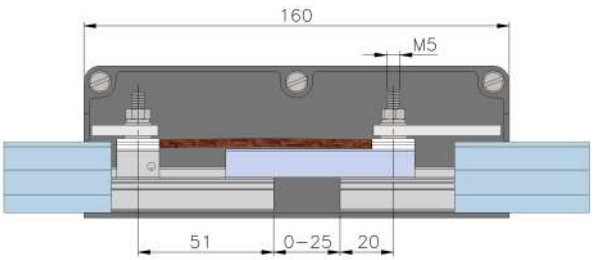
Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Cinza	Aço Carbono	0,200	028.66.00167
		Aço Inox 304		028.66.00168

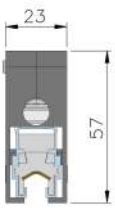
7.10 – Junta de Dilatação – 90 a 120mm²

Aplicado para condutores de alumínio com pista de aço inox ou com pista de cobre, com secção de 90 a 120mm²
Utilizada para dilatação do barramento em trechos retos, em qualquer ponto do barramento, não utilizar em curvas.

Montagem
Executar na extremidade do condutor do módulo 1 furo de Ø5,5mm com distância de 51mm da extremidade.
Na extremidade do condutor do outro módulo, executar a mesma furação com distância de 20mm da extremidade do módulo.
Fixar a peça guia e a fixa juntamente com a cordoalha e o limitador. Utilizar os 2 parafusos, arruelas e porcas M5.
A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação na extremidade por 3 parafusos e porcas M5.





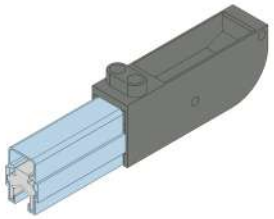


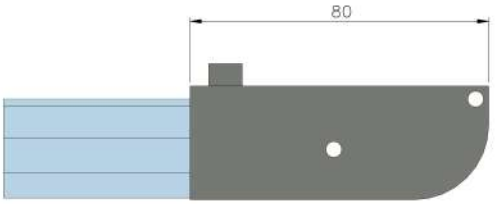
Para módulos de fase e aterramento.

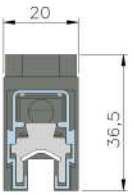
Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Cinza	Aço Carbono	0,165	028.66.00141
		Aço Inox 304		028.66.00155

7.11 – Funil – Desvios

Utilizado para entrada e saída em casos de desvios, recomendado a distância de 5mm de folga entre funis. É encaixado no módulo do barramento sob pressão e fixado por 2 parafusos M3 que fixa o invólucro do barramento com o condutor.





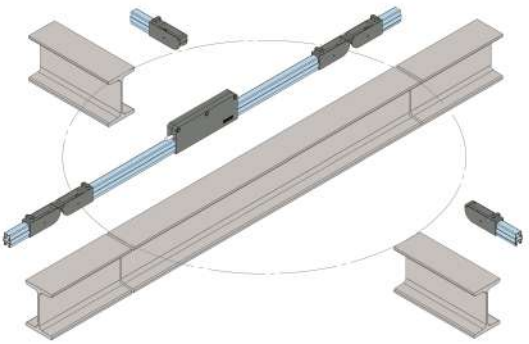


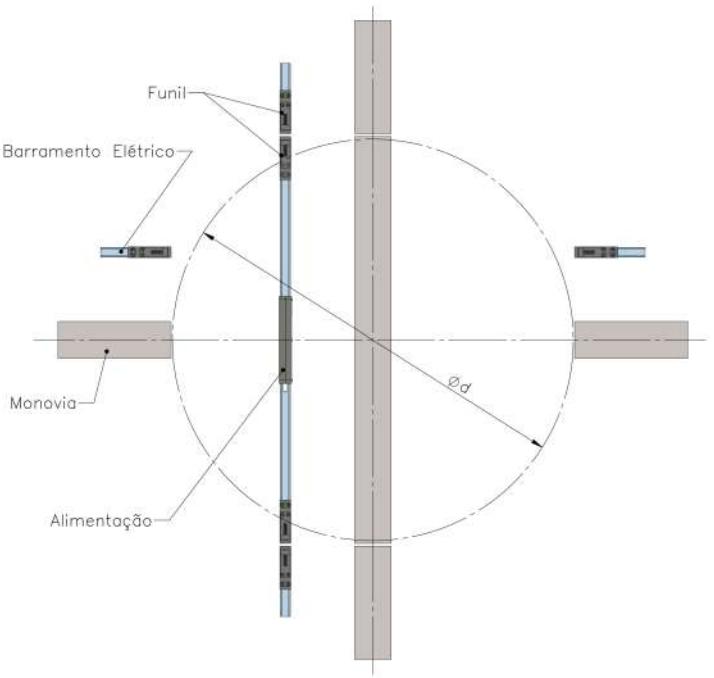
Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Cinza	0,027	028.66.00016

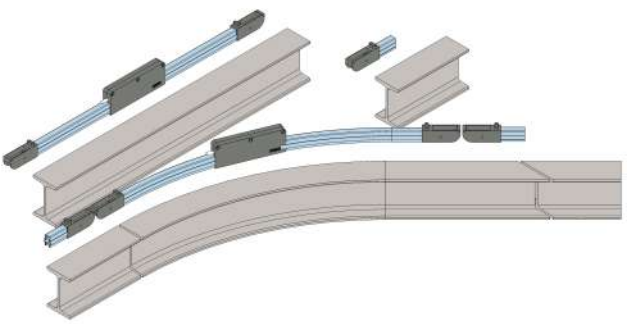
Exemplos de Desvios:

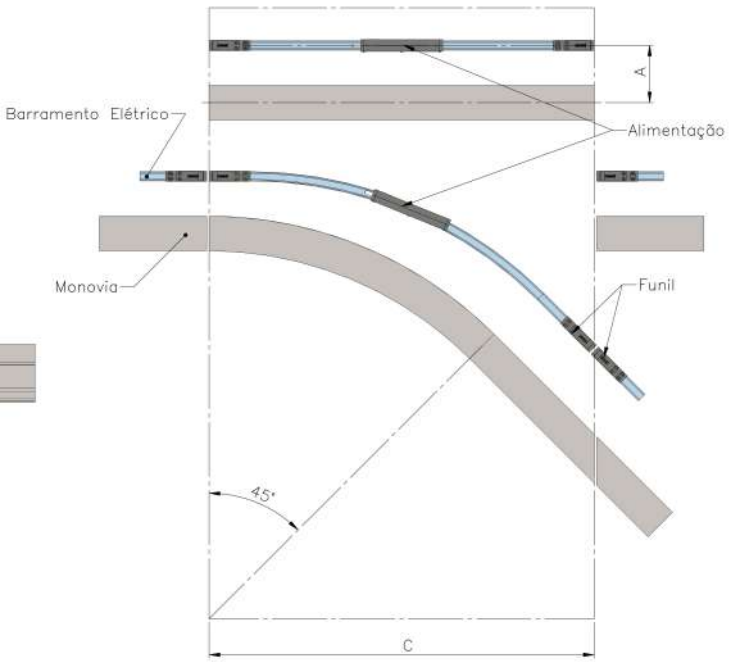
– Desvio Giratório





– Desvio Paralelo





7.12 – Seccionador Elétrico

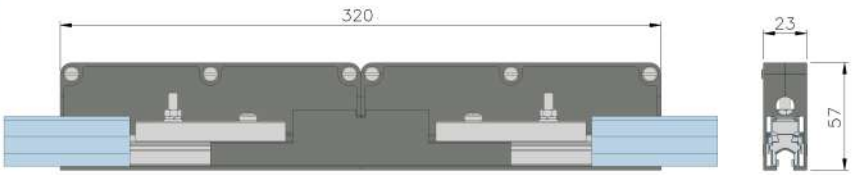
Utilizado para interrupção de energia entre os módulos.

Composto por 1 peça de material isolante com comprimento de 160mm e 2 peças de emenda que são fixadas nessa peça isolante. Fixado por 4 parafusos, arruelas e porcas M5 que garantem estabilidade mecânica do conjunto.

A proteção da emenda é feita através de 2 conjuntos de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 3 parafusos e porcas M5 cada.

Ao efetuar a montagem é importante verificar o alinhamento entre os condutores e a peça isolante e certificar que não existam eventuais desencontros entre eles, garantindo a passagem livre das escovas dos pantógrafos. Caso necessário deve-se ajustar, lixando os desencontros.

O posicionamento de um seccionador deve estar no máximo a 300mm de uma suspensão deslizante para não comprometer o bom alinhamento do módulo nesse ponto.

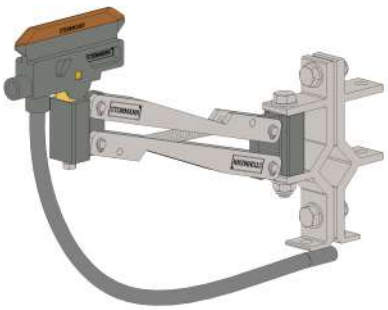


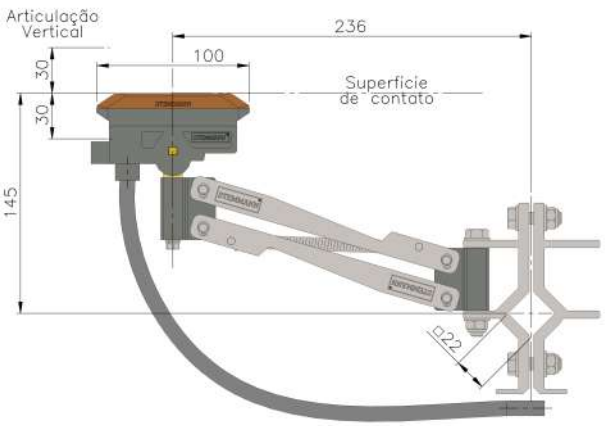
Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Cinza	Aço Carbono	0,138	028.66.00156
		Aço Inox 304		028.66.00157

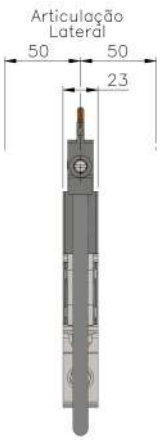
7.13 – Pantógrafo 80A

O pantógrafo 80A é fornecido montado com escova de contato.
Na montagem é importante observar a distância entre o suporte de fixação do pantógrafo (linha de centro da base do pantógrafo) e o ponto de contato da escova com a pista de contato do condutor do barramento.
A fixação dos pantógrafos deve ser alinhada com os centros dos pólos do módulo do barramento.
O cabo de ligação não é fornecido, caso necessário solicitar no orçamento.

– Capacidade Corrente Nominal: 80A
– Cabo de Ligação: 1 cabo de 10mm² – fornecimento e comprimento conforme código ou sob consulta.
– Articulação Vertical: ±30mm
– Articulação Lateral: ±50mm
– Força de Contato: 16N







Aplicação Ambiente	Polo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Fase	Cinza	Aço Inox 304	0,860	021.66.00324
	Terra	Verde			021.66.00325
	Fase	Cinza	Aço Carbono		021.66.00341
	Terra	Verde			021.66.00343

7.14 – Pantógrafo Duplo 160A

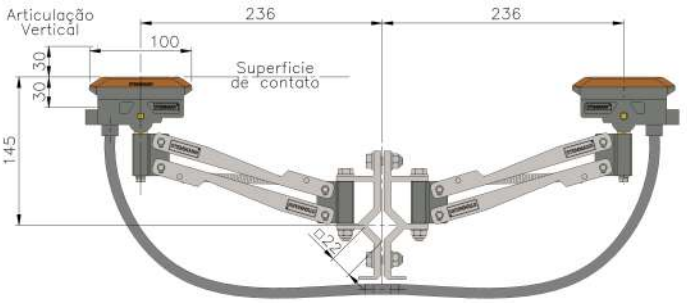
O pantógrafo duplo 160A é fornecido montado com escovas de contato.

Na montagem é importante observar a distância entre o suporte de fixação do pantógrafo (linha de centro da base do pantógrafo) e o ponto de contato da escova com a pista de contato do condutor do barramento.

A fixação dos pantógrafos deve ser alinhada com os centros dos pólos do módulo do barramento.

Os cabos de ligação não são fornecidos, caso necessário solicitar no orçamento.

– Capacidade Corrente Nominal: 160A
– Cabo de Ligação: 2 cabo de 10mm² – fornecimento e comprimento conforme código ou sob consulta.
– Articulação Vertical: ±30mm
– Articulação Lateral: ±50mm
–Força de Contato: 16N



Aplicação Ambiente	Polo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Fase	Cinza	Aço Inox 304	1,500	021.66.00444
	Terra	Verde			021.66.00445
	Fase	Cinza	Aço Carbono		021.66.00355
	Terra	Verde			021.66.00449

7.15 – Pantógrafo 55A

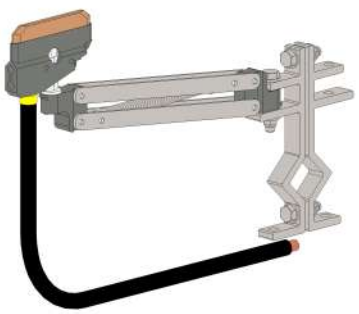
O pantógrafo de 55A é fornecido montado com escova de contato.

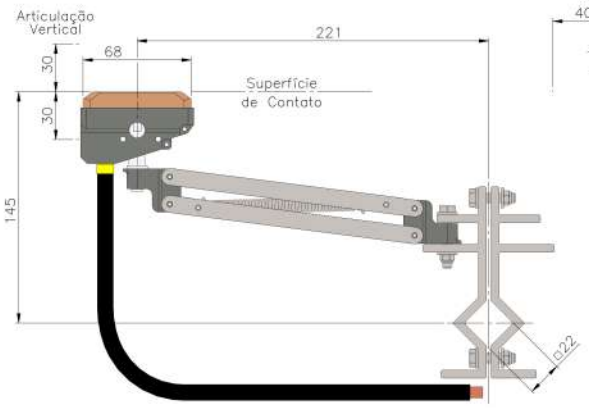
Na montagem é importante observar a distância entre o suporte de fixação do pantógrafo (linha de centro da base do pantógrafo) e o ponto de contato da escova com a pista de contato do condutor do barramento.

A fixação dos pantógrafos deve ser alinhada com os centros dos pólos do módulo do barramento.

O cabo de ligação não é fornecido, caso necessário solicitar no orçamento.

- Capacidade Corrente Nominal: 55A
- Cabo de Ligação: 1 cabo de 6,0mm² - fornecimento e comprimento conforme código ou sob consulta.
- Articulação Vertical: ±30mm
- Articulação Lateral: ±40mm
- Força de Contato: 9,5N



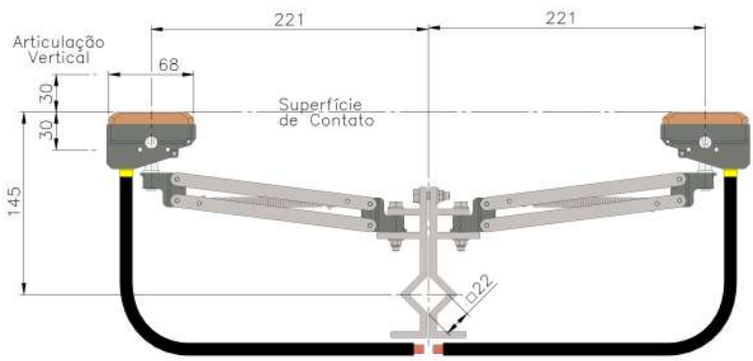


Aplicação Ambiente	Polo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Fase	Cinza	Aço Inox 304	0,295	028.66.00199
	Terra	Verde			028.66.00202

7.16 – Pantógrafo duplo 110A

O pantógrafo duplo de 110A é fornecido montado com escova de contato.
Na montagem é importante observar a distância entre o suporte de fixação do pantógrafo (linha de centro da base do pantógrafo) e o ponto de contato da escova com a pista de contato do condutor do barramento.
A fixação dos pantógrafos deve ser alinhada com os centros dos pólos do módulo do barramento.
O cabo de ligação não é fornecido, caso necessário solicitar no orçamento.

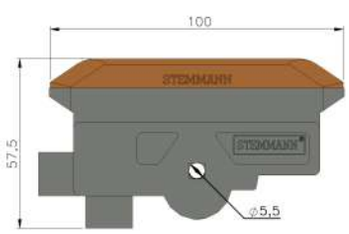
- Capacidade Corrente Nominal: 110A
- Cabo de Ligação: 2 cabo de 6,0mm² - fornecimento e comprimento conforme código ou sob consulta.
- Articulação Vertical: ±30mm
- Articulação Lateral: ±40mm
- Força de Contato: 9,5N



Aplicação Ambiente	Polo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Fase	Cinza	Aço Inox 304	0,510	028.66.00211
	Terra	Verde			028.66.00212

7.17 – Porta Escova Com Escova 80A

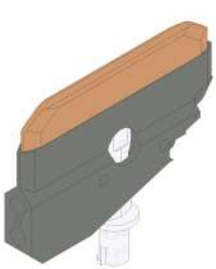
Componente utilizado para o pantógrafo 80A e pantógrafo duplo 160A, é fornecido montado com escova de contato.

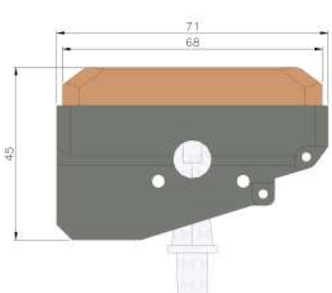


Aplicação Ambiente	Polo	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Fase	Cinza	0,094	021.44.00373
	Terra	Verde		021.44.00380

7.18 – Porta Escova Com Pino

Componente utilizado para o pantógrafo 55A e pantógrafo duplo 110A, é fornecido montado com o pino de articulação.



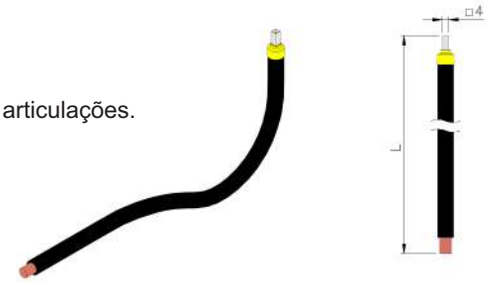


Aplicação Ambiente	Polo	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno	Fase	Cinza	0,060	028.66.00200
	Terra	Verde		028.66.00201

7.19 – Cabo de Ligação dos Pantógrafos 80A e 160A

Componente utilizado para os pantógrafos 80A e pantógrafos duplos 160A.
Recomendamos cabos flexíveis para o bom desempenho dos pantógrafos nas articulações.
Comprimento do cabo conforme o código, outros comprimentos sob consulta.

Aplicações:
Pantógrafo 80A: 1 cabo de 10mm²
Pantógrafo Duplo 160A: 2 cabos de 10mm²

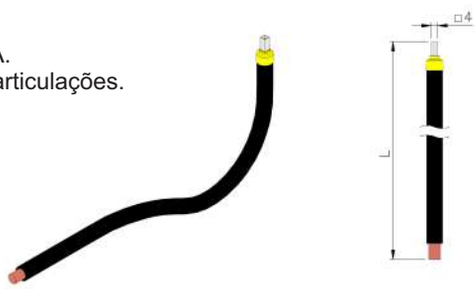


Pólo	Cor	Comprimento L mm	Peso (Kg)	Código
Fase	Preto	2000	0,284	021.44.00389
Terra	Verde / Amarelo			021.44.00410

7.20 – Cabo de Ligação dos Pantógrafos 55A e 110A

Componente utilizado para os pantógrafos de 55A e pantógrafos duplos de 110A.
Recomendamos cabos flexíveis para o bom desempenho dos pantógrafos nas articulações.
Comprimento do cabo conforme o código, outros comprimentos sob consulta.

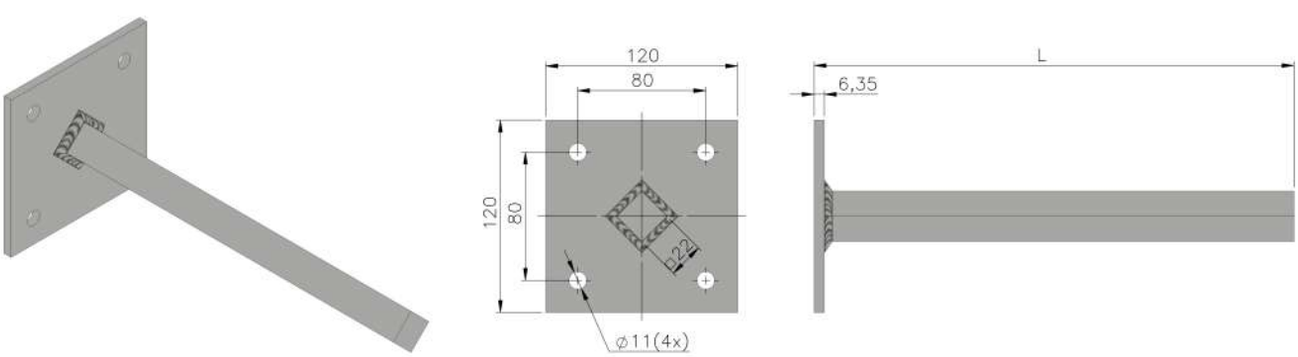
Aplicações:
Pantógrafo 55A: 1 cabo de 6mm²
Pantógrafo Duplo 110A: 2 cabos de 6mm²



Pólo	Cor	Comprimento L mm	Peso (Kg)	Código
Fase	Preto	2000	0,180	028.44.00140
Terra	Verde / Amarelo			028.44.00141

7.21 – Suporte de Fixação dos Pantógrafos

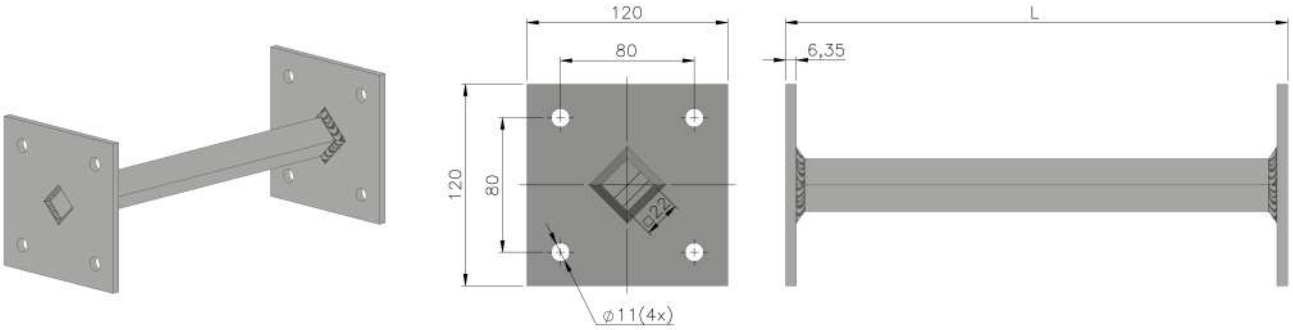
Para fixação dos pantógrafos 55A e 80A e pantógrafos duplos 110 A e 160A
O comprimento L é de acordo com a quantidade de pantógrafos utilizados.



Nº Polos	Comprimento L mm	Material	Peso (Kg)	Código
2 – 3	300	Aço Carbono	1,860	021.44.00151
		Aço Inox 304		021.44.00106
4 – 5	400	Aço Carbono	2,250	021.44.00141
		Aço Inox 304		021.44.00108
6 – 7	500	Aço Carbono	2,660	021.44.00170
		Aço Inox 304		021.44.00126

7.19 – Suporte de Fixação dos Pantógrafos Com Base Dupla

Para fixação dos pantógrafos de 55A e 80A e pantógrafos duplos de 110A e 160A com base dupla para fixação.
O comprimento L é de acordo com a quantidade de pantógrafos utilizados.



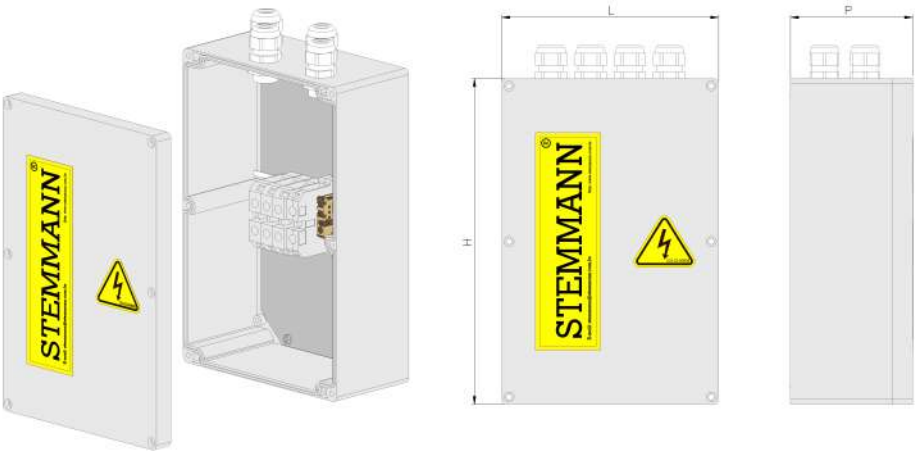
Nº Polos	Comprimento L mm	Material	Peso (Kg)	Código
2 – 3	300	Aço Carbono	2,573	021.44.00390
		Aço Inox 304		021.44.00393
4 – 5	400	Aço Carbono	3,353	021.44.00391
		Aço Inox 304		021.44.00394
6 – 7	500	Aço Carbono	2,660	021.44.00392
		Aço Inox 304		021.44.00395

7.20 – Caixa de Ligação – Alimentação dos Pantógrafos

A caixa de ligação montada com prensa cabos a conectores de ligação de acordo com a quantidade de pantógrafos e corrente.

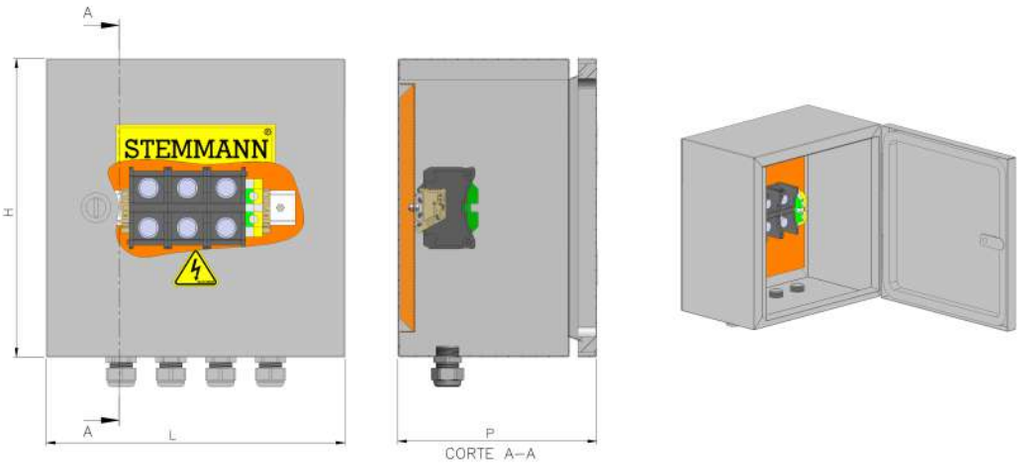
– Classe de Proteção: IP 54
– Código conforme nº de pantógrafos

7.20.1 – Caixa de Ligação – Alimentação dos Pantógrafos



Nº Polos	Pantógrafos	Medidas L x H x P mm	Corrente A	Peso (Kg)	Código
4	80A	170x145x90	80	0,876	021.44.00656
5		170x145x90		0,916	021.44.00657
6		170x145x90		0,956	021.44.00658
7		170x145x90		0,995	021.44.00659
4	Duplo 160A	300x300x200	160	4,652	021.44.00403
5		300x300x200		4,674	021.44.00404
6		300x300x200		4,969	021.44.00405
7		300x300x200		4,718	021.44.00406

7.20.2 – Caixa de Ligação – Alimentação dos Pantógrafos

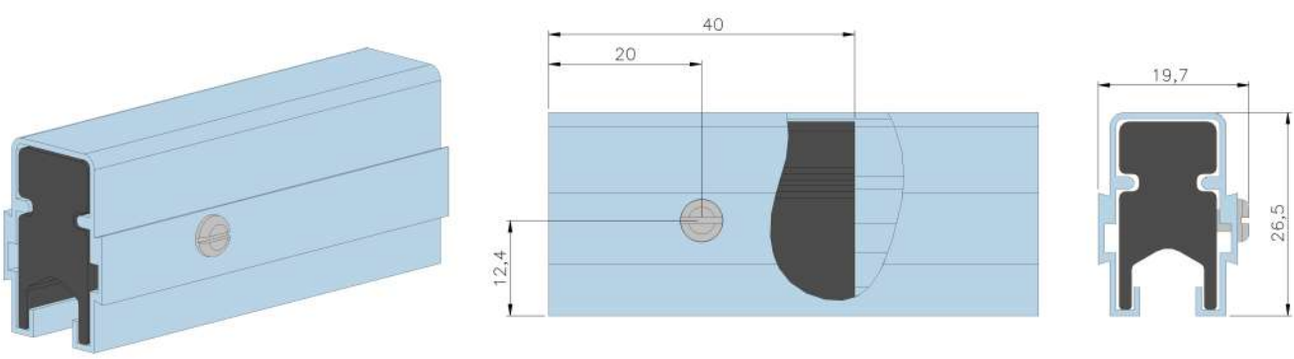


Pantógrafo	Medidas L x H x P	Corrente	Código
Pantógrafo Simples	300x300x200	120A	028.44.00105
	300x300x200	150A	028.44.00106
	300x300x200	240A	028.44.00107
Pantógrafo Duplo	300x300x200	240A	028.44.00111
	300x300x200	300A	028.44.00112
	300x300x200	480A	028.44.00113

7.21 – Tampa Final

Para proteção das extremidades dos módulos do barramento, quando montado em circuito aberto.
Encaixada no módulo do barramento sob pressão e fixada por um parafuso com fenda.

Montagem:
Encaixar a tampa final na extremidade do módulo, furar a tampa e o módulo e fixar o pino.



Aplicação Ambiente	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Preto	0,015	028.66.00139

8.0 – OPERAÇÃO

Atenção!

Perigo!
O equipamento deverá ser instalado de acordo com as instruções contidas neste manual e por pessoal qualificado. Alterações se necessárias, devem ser submetidas à aprovação por parte da Stemmann.

9.0 – COMISSIONAMENTO

Importante!

Importante

Antes de começar o comissionamento do equipamento, ler o manual de instruções com atenção.

Atenção!

Perigo!
Um start-up repentino pode causar perigo para o técnico de manutenção! Assegure-se que os dispositivos e as instalações estão seguras contra qualquer movimentação acidental antes de iniciar qualquer trabalho!

9.1 – Alimentação do Barramento pelo Cliente

Recomendação

Levar em consideração a queda de tensão do cabo e alimentação até o barramento, considerando que o barramento está determinado para uma queda de tensão pré-definida.

Atenção!

Deverão ser observadas todas as tensões.
Verificar se as ligações elétricas estão de acordo com o diagrama elétrico.
Verificar as conexões e o aperto dos prensa cabos.

9.2 – Instruções de Segurança

Recomendamos observar os seguintes itens e instruções quanto á segurança:

- Equipamentos de transmissão de energia como o barramento elétrico, podem causar sérios acidentes se operados inadequadamente ou por profissionais não qualificados;
- Montagem inadequada pode causar danos ao equipamento, a terceiros e até mesmo risco de acidentes pessoais;
- As instalações em geral devem estar de acordo com as Normas de Segurança vigentes;
- Antes da PARTIDA, todos os equipamentos de proteção e supervisão (mecânicos e elétricos) devem estar instalados e verificados se estão funcionando perfeitamente;
- Materiais facilmente inflamáveis devem devem permanecer afastados do local;
- O equipamento deverá ser instalado de acordo com as instruções contidas neste manual, alterações se necessárias, devem ser submetidas á aprovação por parte da Stemmann.

10.0 – MANUTENÇÃO

As manutenções devem ser feitas de acordo com os critérios de segurança descritos no item 9.2 deste manual, e os procedimentos de segurança para a área e serviços a serem realizados.

Inicialmente recomendamos que a manutenção preventiva seja realizada regularmente conforme prazos informados em cada item abaixo, posteriormente este prazo pode ser aumentado ou diminuído em função dos critérios internos de manutenção.

Em geral, os produtos devem ser substituídos quando apresentarem sinais de desgastes, danos, perda de desempenho ou oxidação avançada. No caso de produtos fabricados em plásticos, os componentes devem ser substituídos quando apresentarem esfarelamento da superfície, fragilidade excessiva, grandes alterações de cores ou outro indicativo de degradação do material plástico devido a agressividade do ambiente de instalação do equipamento.

10.1 – Travessas de Sustentação / Suporte de Fixação dos Pantógrafos.

– Verificar a aparência das estruturas com relação oxidação;
– Verificar o tratamento superficial/pintura das travessas/suportes;
– Verificar a fixação das travessas/suportes nas estruturas;
– Verificar o aperto dos elementos de fixação;
– Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

– Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

10.2 – Módulos

– Verificar as condições do material plástico dos invólucros quanto a ressecamento, trincas e quebras;
– Verificar as condições do material do condutor quanto a oxidação;
– Verificar as condições da pista de contato do condutor;
– Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

Em caso de serviços descontínuos com baixa utilização do barramento e para aplicações em ambientes agressivos, a pista de contato do condutor deve ser verificada quanto à presença de sujeiras ou oxidação do cobre (formação de zinabre), caso necessário, a pista de contato deve ser limpa utilizando fibra de limpeza pesada Scotch Brite 3M, evitando-se assim a ocorrência de mau contato com a escova do pantógrafo.

– Recomendamos verificar estes itens a cada 6 meses.

10.3 – Emendas

– Verificar a fixação das emendas nos módulos;
– Verificar o aperto dos elementos de fixação;
– Verificar as condições do material plástico das tampas de proteção;
– Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

– Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

10.4 – Suspensões / Grampos de fixação

– Verificar a fixação das suspensões nos módulos;
– Verificar o aperto dos elementos de fixação;
– Verificar as condições do material plástico dos grampos e suspensões;
– Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

– Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

10.5 – Alimentações

– Verificar a fixação das alimentações nos módulos;
– Verificar os terminais de ligação dos cabos;
– Verificar o aperto dos elementos de fixação;
– Verificar a aperto dos prensa-cabos;
– Verificar as condições do material das tampas de proteção;
– Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

– Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

10.6 – Juntas de Dilatações

– Verificar a fixação das dilatações nos módulos;
– Verificar o aperto dos elementos de fixação;
– Verificar as condições do material plástico das tampas de proteção;
– Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

– Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

10.7 – Pantógrafos

– Verificar a fixação dos pantógrafos nos suportes de fixação;
– Verificar se as articulações do pantógrafo estão funcionando corretamente;
– Verificar a força de contato do pantógrafo
– Verificar o desgaste da escova (conforme item 10.7.1);
– Verificar o aperto dos elementos de fixação;
– Verificar as condições do material plástico do revestimento da escova;
– Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

– Recomendamos verificar esses itens a cada 3 meses.

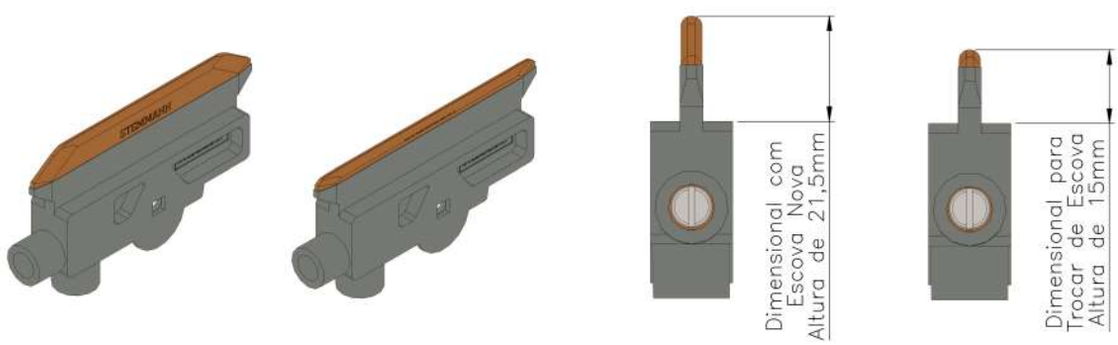
10.7.1 - Escovas dos Pantógrafos

O desgaste das escovas deve ser verificado periodicamente através do controle dimensional da altura escova.

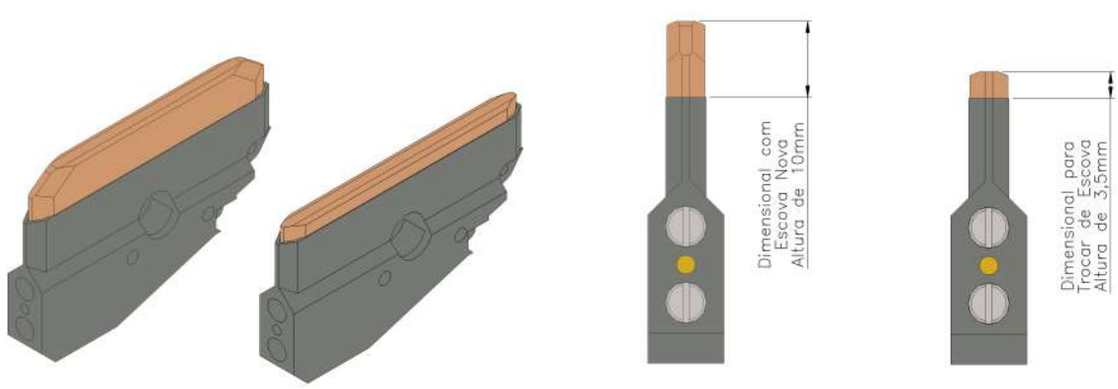
Na substituição das escovas, observar para que seja garantido um perfeito contato com a pista dos condutores, para um trabalho uniforme do conjunto.

– Recomendamos verificar este item a cada 3 meses.

– Desgaste da escova 80A



– Desgaste da escova 55A



10.8 – Caixa de Ligação dos Pantógrafos

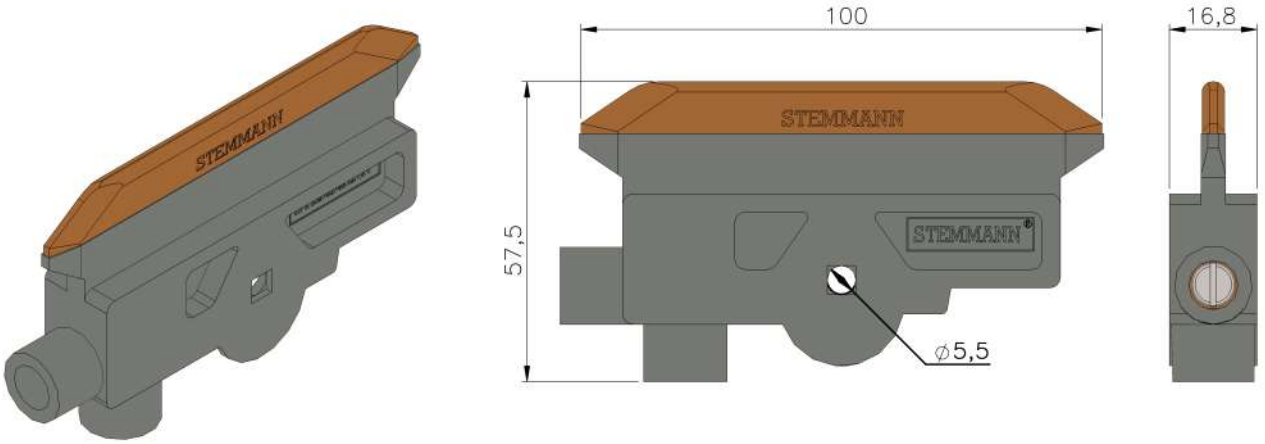
Deve permanecer limpa e livre de qualquer tipo de material ou objeto. Não deve ser mantido nenhum componente dentro da caixa sob riscos de provocar acidentes. Verificar a vedação da tampa da caixa.

– Recomendamos verificar estes itens a cada seis meses.

11.0 – PEÇAS SOBRESSALENTES

11.1 – Escova 80A

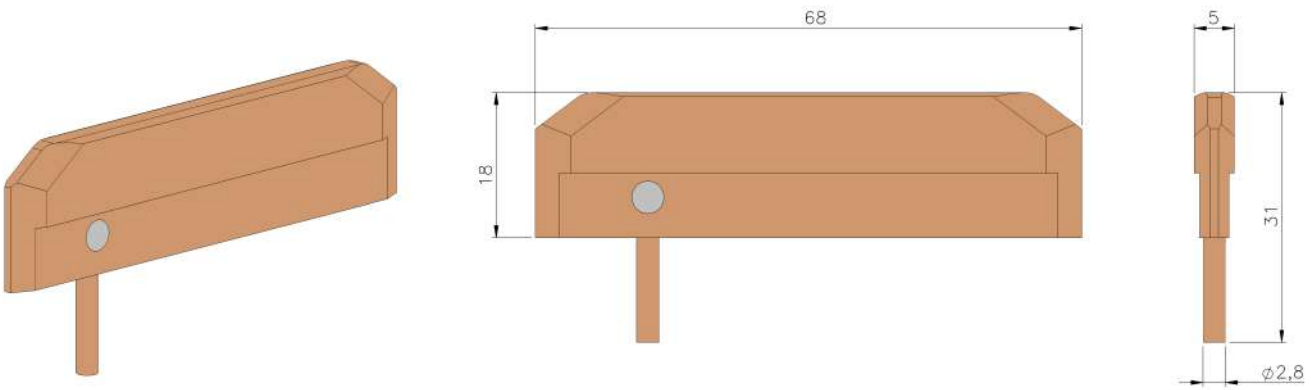
Utilizada para pantógrafos de 80A e pantógrafos duplos de 160A.



Aplicação Ambiente	Polo	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno/Externo	Fase	Cinza	0,094	021.44.00373
	Terra	Verde		021.44.00380

11.2 – Escova 55A

Utilizado para pantógrafos de 55A e pantógrafos duplos de 110A.



Pantógrafo	Peso (Kg)	Código
Fase/Terra	0,040	021.22.00266

12.0 – QUESTIONÁRIO

STEMMANN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Rod. Marechal Rondon, Km 133 – Tanque Seco
Porto Feliz – SP – Brasil – 18540-000
Fone (15) 3261-9190 – Fax (15) 3261-9191
stemmann@stemmann.com.br
www.stemmann.com.br

QUESTIONÁRIO PARA ORÇAMENTO **DATA: ____/____/_____**

Cliente: _____ CNPJ: _____
Endereço: _____ Cidade: _____ UF: ___
Contato: _____ Setor: _____
Fone: _____ E-mail: _____

Dados do Sistema

1 – Comprimento do sistema _____m
2 – Posição de montagem ( ) Horizontal ( ) Vertical
3 – Tipo do sistema ( ) Sistema Reto ( ) Sistema com curvas
Para sistema com curvas, adicionar layout e informar raios e ângulos:

_____

Dados da Máquina

4 – Tipo da máquina: _____
5 – Tipo da monovia: _____
6 – Quantidade de consumidores no sistema, informar potência / corrente:

_____

7 – Tensão _____V ( ) DC ( ) AC
8 – Número de pólos Total _____
_____ Fase _____ N _____ PE _____ Controle
9 – Fator de serviço _____ % ED
10 – Queda de tensão admissível _____ %
11 – Frequência _____ Hz

Condições do Ambiente

12 – Local de aplicação ( ) Coberto ( ) Descoberto
13 – Temperatura Min. _____ ºC Máx. _____ ºC
14 – Umidade _____ %
15 – Demais condições especiais de trabalho: produtos químicos, pó, vapores. Informar:

_____

Acessórios

Necessitamos dos seguintes acessórios:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

STEMMANN®

Energia em movimento

Stemmann Indústria e Comércio Ltda.
Fone: (15) 3261-9190
stemmann@stemmann.com.br
Avenida Stemmann, 204 - Tanque Seco
Porto Feliz, SP - 18540-000 - Brasil

Stemmann BH Eng. e Consultoria Ltda.
Fone: (31) 2511-6878
vendasmg@stemmann.com.br
Rua Vila Rica, 1168, Loja 01 - Monsenhor Messias
Belo Horizonte, MG - 30720-482 - Brasil

Stemmann Sul Eng. e Consultoria Ltda.
Fone: (47) 3424-1066
vendasul@stemmann.com.br
Rua Conselheiro Pedreira, 331, Sala 1 - Pirabeiraba
Joinville, SC - 89239-200 - Brasil

DESDE 1975

STEMMANN® há mais de 45 anos Produzindo no Brasil!

Dedicamos estes anos a cada um dos colaboradores, clientes e fornecedores.
Parabéns a vocês que ajudam a Stemmann crescer cada vez mais!
Obrigado pela parceria!

stemmann.com.br