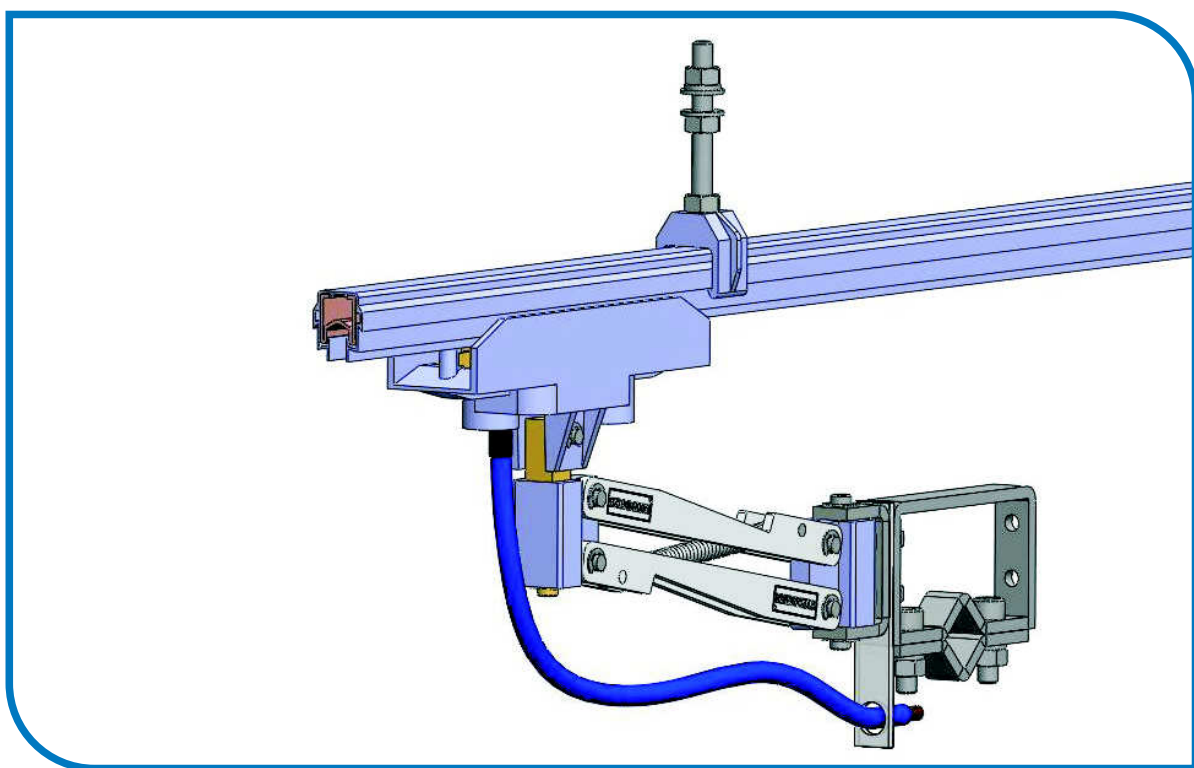




Energia em movimento

Catálogo Técnico



Barramento Elétrico Blindado
P25
DE 100A ATÉ 550A - 100%ED

VERSÃO 2011

stemmann.com.br

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	31
9.0 – COMISSIONAMENTO	31
10.0 – MANUTENÇÃO	32
11.0 – PEÇAS SOBRESSAIENTES	33
12.0 – QUESTIONÁRIO	34

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 de médio porte;
- Guindastes;
- Talhas e monovias;
- Ferramentas elétricas - linhas de montagem;
- Transportadores;
- Transelevadores.

3.0 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ORÇ:
- OF:
- Ordem de Compra N°:
- Desenho N°:

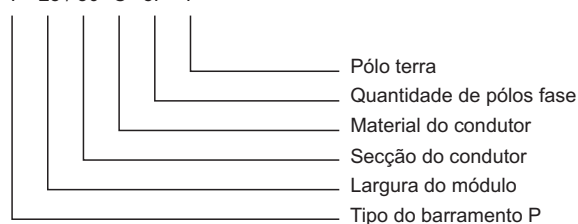
4.0 - TERMINOLOGIA

Não aplicável.

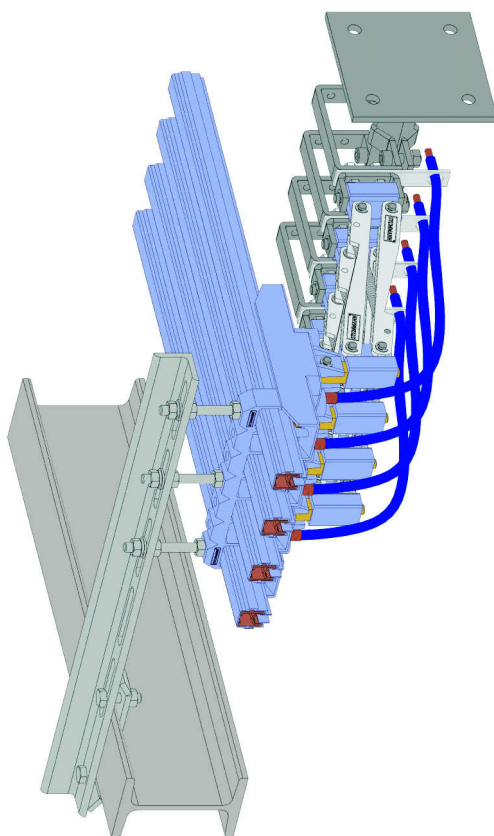
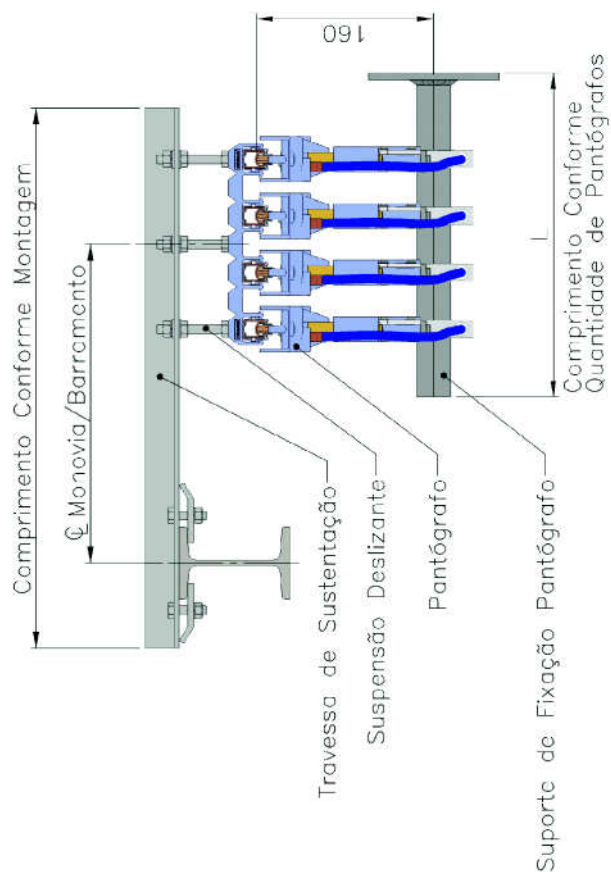
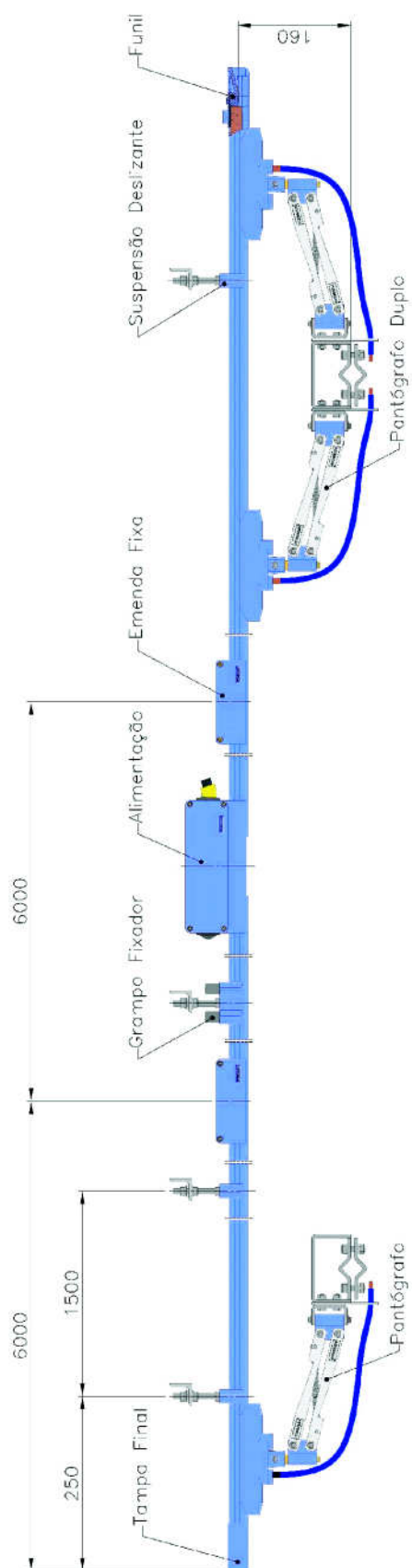
5.0 - CARACTERÍSTICAS GERAIS**5.1 - Tipo**

Barramento Elétrico Blindado P25/...

P 25 / 50 C - 3F + T



Condutor	
Tipo	Material
P 25/... C	Cobre
P 25/... A L / I	Alumínio com Pista de Aço Inox
P 25/... A L / C	Alumínio com Pista de Cobre



5.2 – Vantagens Específicas

- Necessidade mínima de espaço para aplicação;
- Sistema multipolar, sem limites de pólos;
- 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 cobre, 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	Reta: 1500mm – Máx. 2000mm para condutores a partir de 100mm ² Curva: 800mm
Raio Mínimo de Curvatura	Curva Vertical: Standard: 1000mm / Alta Temperatura: 1500mm Curva Horizontal: Standard e Alta Temperatura: 2500mm
Velocidades Máximas	200m/min – velocidades maiores sob consulta

Resistência a Temperaturas

Tipo	Ambiente	Cor	Padrão	Temperatura Aplicação
Standard	Interno	Azul	RAL 5007	-10°C +55°C
Standard	Interno Externo	Argila	RAL 1013	-10°C +65°C
Alta Temperatura	Interno	Azul	RAL 5007	-10°C +100°C

Resistência Química

Resistência do invólucro de plástico Standard para ambientes entre -10°C a +65°C e Alta Temperatura para ambientes entre -10°C a +100°C.

Para aplicações especiais contatar Stemann.

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

Absorção à Água

Máximo 20°C	0.06%
Máximo 100°C	1%

Resistência ao Fogo

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

Dados Elétricos

Nº pólos	Multipolar, sem limites de pólos
Corrente	100A a 550A
Voltagem de Operação Admissível	1000V – 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	80A, 100A e 200A – duplos de 160A, 200A e 400A
Resistência Dielétrica	Compacto de 100A e 200A – compacto duplos de 200A e 400A
	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 20°C Temperatura Ambiente				Resistência R Ohms/Km	Impedância Z Ohms/Km
		100% ED	80% ED	60% ED	40% ED		
P25/30C	30	100	111	125	160	0,352	0,674
P25/50C	50	200	224	256	318	0,378	0,461
P25/75C	75	300	336	375	480	0,239	0,350
P25/100C	100	400	448	512	636	0,180	0,293
P25/200C	200	550	618	687	770	0,098	0,202
P25/230AL/I	230	400	448	500	640	0,131	0,228
P25/230AL/C	230	450	508	562	698	0,148	0,253

Cálculo de Queda de Voltagem

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 = LAlimentação de energia é posicionada na extremidade

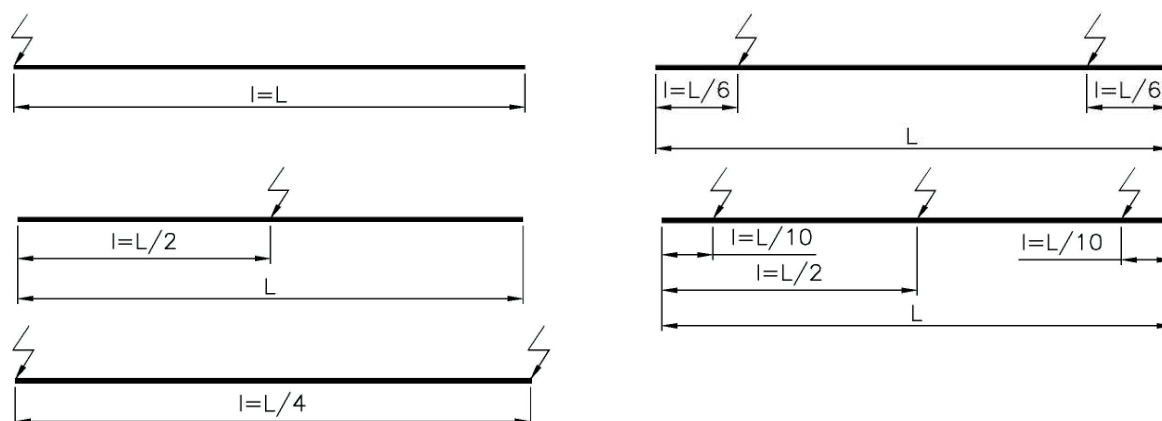
I = L/2Alimentação de energia é posicionada no centro

I = L/4Alimentação de energia é posicionada em ambas as extremidades

I = L/6Alimentação de energia é posicionada a cada L/6 das extremidades

I = L/10Alimentação de energia é posicionada no centro e para cada L/10 das extremidades

Se a queda de voltagem 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 Stemann.

6.1 - Embalagem / Retirada do Equipamento da Embalagem / Armazenamento

Os Barramentos Elétricos Blindados da Stemann são fornecidos em embalagens adequadas ao tipo de transporte especificado e preparados para permitir 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 Stemann.

Caso os equipamentos não sejam instalados após a entrega e necessitam 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

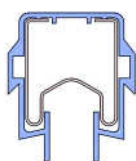
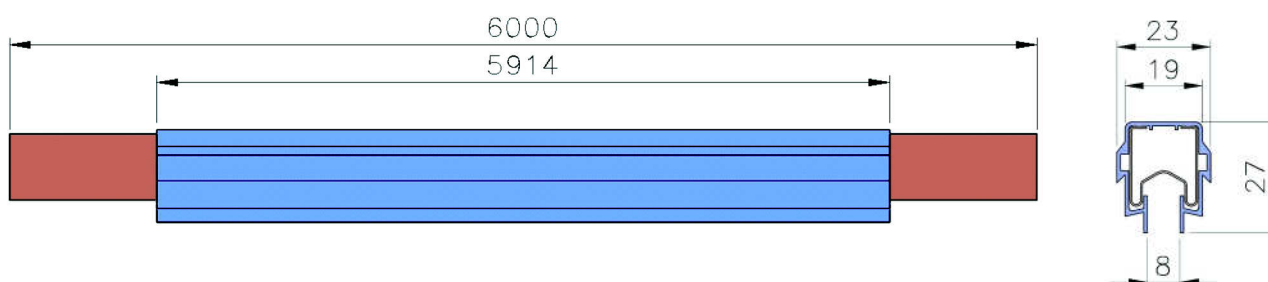
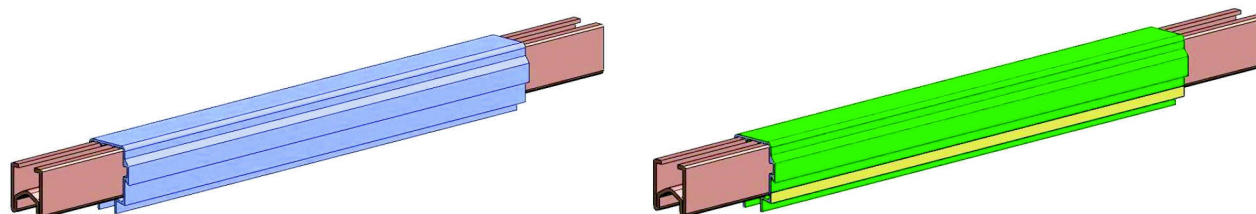
7.1 - Módulo

Os módulos são compostos do condutor com o invólucro isolante.

Condutores: Perfil de cobre, perfil de alumínio com pista de aço inox e perfil de alumínio com pista de cobre.

Cor do invólucro: Fase na cor azul ou argila

Terra na cor verde com tarja amarela ou argila com tarja amarela



Módulos 30 a 100mm² - Cobre



Módulo 200mm² - Cobre



Módulos 230mm² - Alumínio/ Aço Inox
- Alumínio / Cobre

Tipo	Secção do Condutor mm ²	Ambiente Temperatura	Módulo Fase Cor da Isolação	Código	Módulo Terra Cor da Isolação	Código	Peso (Kg/m)
P25/30C	30	Interno Standard 55°C	Azul	021.66.00006	Verde	021.66.00007	0,405
P25/50C	50			021.66.00019		021.66.00024	0,615
P25/75C	75			021.66.00020		021.66.00025	0,770
P25/100C	100			021.66.00021		021.66.00026	0,965
P25/200C	200			021.66.00094		021.66.00095	1,978
P25/230AL/I	230			021.66.00187		021.66.00188	0,891
P25/230AL/C	230			021.66.00275		021.66.00276	0,914
P25/30C	30	Interno Externo Standard 65°C	Argila	021.66.00162	Argila	021.66.00166	0,405
P25/50C	50			021.66.00163		021.66.00167	0,615
P25/75C	75			021.66.00164		021.66.00168	0,770
P25/100C	100			021.66.00165		021.66.00169	0,965
P25/200C	200			021.66.00158		021.66.00159	1,978
P25/230AL/I	230			021.66.00204		021.66.00205	0,891
P25/230AL/C	230			021.66.00277		021.66.00278	0,914
P25/30C	30	Interno Alta Temperatura 100°C	Azul	021.66.00141	Verde	021.66.00142	0,367
P25/50C	50			021.66.00132		021.66.00133	0,577
P25/75C	75			021.66.00134		021.66.00135	0,732
P25/100C	100			021.66.00124		021.66.00123	0,927
P25/200C	200			021.66.00160		021.66.00161	1,940
P25/230AL/I	230			021.66.00206		021.66.00207	0,853
P25/230AL/C	230			021.66.00279		021.66.00280	0,876

7.2 - Curvas

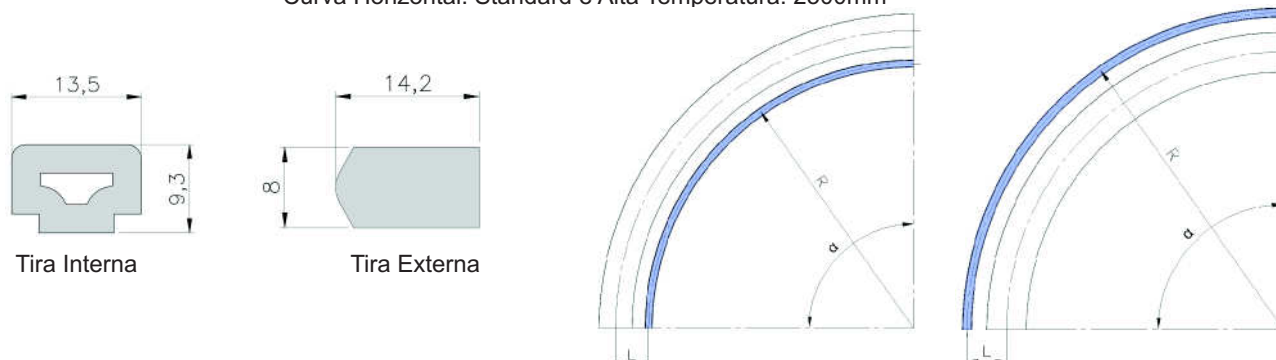
Podem ser confeccionadas na horizontal ou na vertical podendo ser interna ou externa.

As curvas são confeccionadas e ajustadas em campo de acordo com o raio de curvatura da montagem, utiliza-se 2 tipos de tiras 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: Curva Vertical: Standard: 1000mm / Alta Temperatura: 1500mm

Curva Horizontal: Standard e Alta Temperatura: 2500mm



Tipo	Cor	Peso (Kg/m)	Código
Tira Interna 9,3x13,5	Preto	0,132	028.44.00073
Tira Externa 8x14,2		0,140	021.44.00085

Legenda

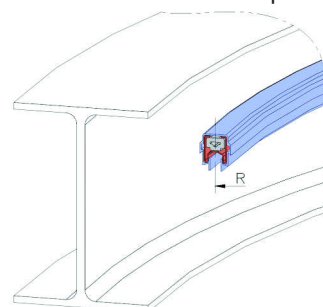
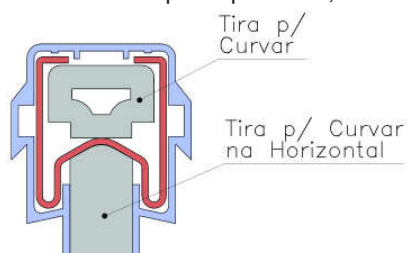
R = Raio da curva

α = Ângulo da curva

L = Distância entre centros do barramento e monovia

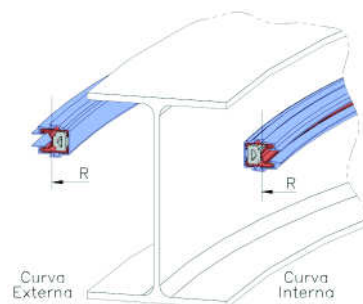
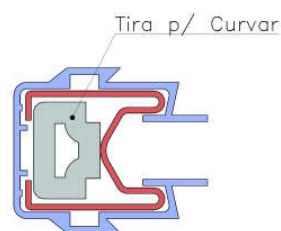
7.2.1 - Curva Horizontal

Para a confecção da curva horizontal, utiliza-se uma tira de polímero na parte interna do condutor, que permanece no módulo do barramento após o processo, a outra tira utilizada na parte externa do condutor deverá ser removida após o processo.



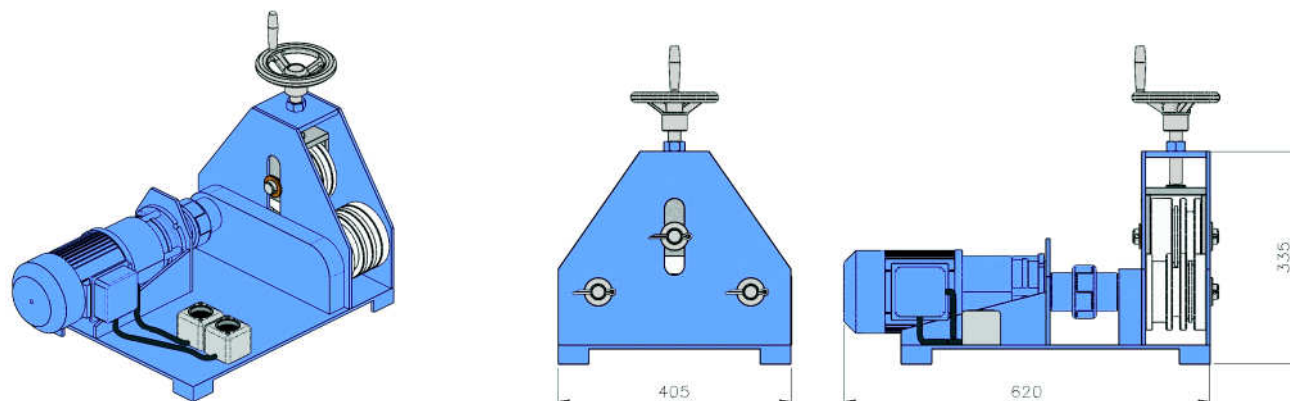
7.2.2 - Curva Vertical Interna e Externa

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



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.

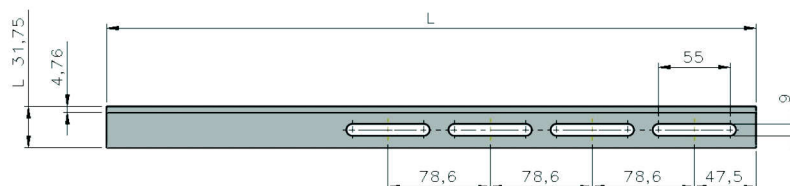
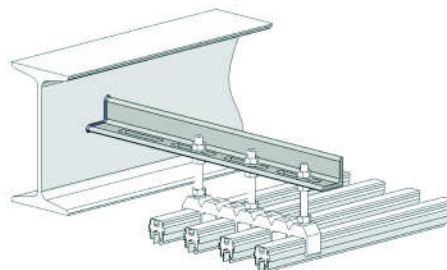
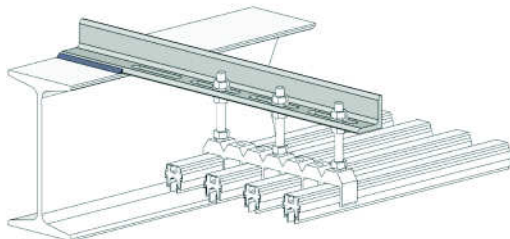
Na montagem, atentar para a planicidade e o alinhamento da travessa.

Modelos: -Soldável;

-Fixação por parafusos;

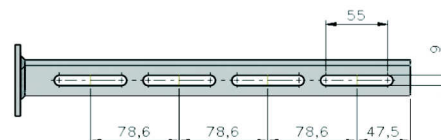
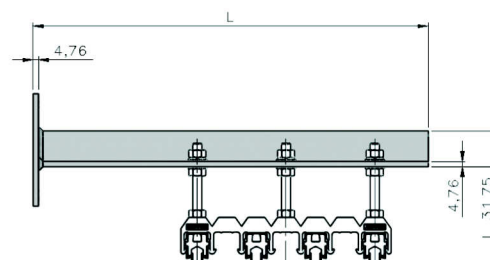
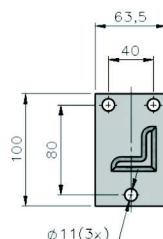
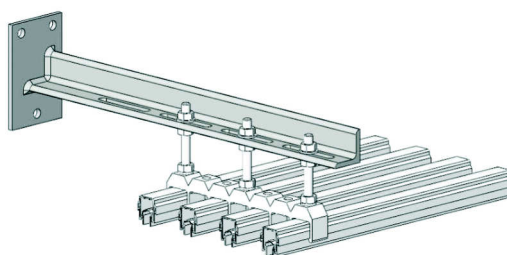
-Fixação na viga por garras.

7.3.1 - Travessa de Sustentação - Soldável



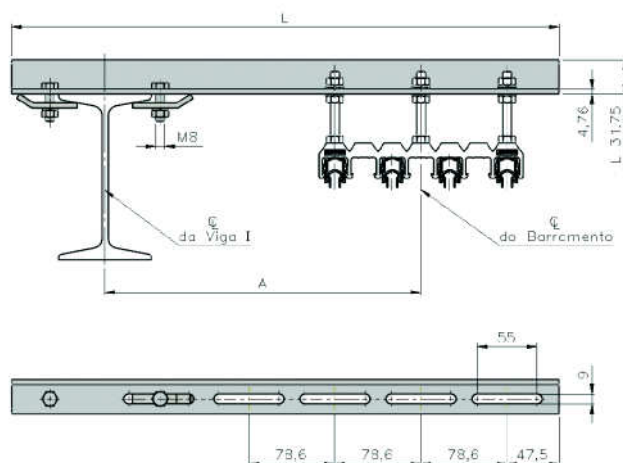
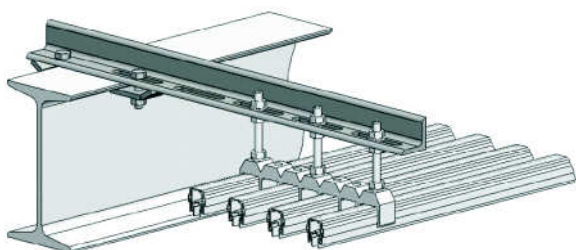
Comprimento L mm	Nº de Furos Oblongo	Tratamento	Peso (Kg)	Código
300	3	Zincado	0,588	021.44.00299
350	4		0,676	021.44.00293
400	4		0,784	021.44.00238
500	4		0,999	021.44.00268
300	3	Pintura	0,588	021.44.00274
350	4		0,676	021.44.00300
400	4		0,784	021.44.00111
500	4		0,999	021.44.00233

7.3.2 - Travessa de Sustentação – Fixação por Parafusos



Comprimento L mm	Nº de Furos Oblongo	Tratamento	Peso (Kg)	Código
300	3	Zincado	0,969	021.44.00307
350	4		1,058	021.44.00281
400	4		1,166	021.44.00308
500	4		1,383	021.44.00250
300	3	Pintura	0,969	021.44.00333
350	4		1,058	021.44.00334
400	4		1,166	021.44.00335
500	4		1,383	021.44.00336

7.3.3 - Travessa de Sustentação - Fixação por Garras



Viga I	A ± 25 mm	Comprimento L mm	Nº de Furos Oblongo	Tratamento	Peso (Kg)	Código
4" – 5" – 6" 1ª a 4ª Alma	300	500	4	Zincado	1,134	021.66.00247
	350	550			1,242	021.66.00248
	400	600			1,350	021.66.00249
	500	700			1,458	021.66.00250
	300	500		Pintura	1,134	021.66.00251
	350	550			1,242	021.66.00252
	400	600			1,350	021.66.00253
	500	700			1,458	021.66.00254
8" 1ª a 4ª Alma	300	500		Zincado	1,134	021.66.00255
	350	550			1,242	021.66.00256
	400	600			1,350	021.66.00257
	500	700			1,458	021.66.00258
	300	500		Pintura	1,134	021.66.00259
	350	550			1,242	021.66.00260
	400	600			1,350	021.66.00261
	500	700			1,458	021.66.00262

7.4 - Suspensão Deslizante Unifilar

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

Distância entre pólos:

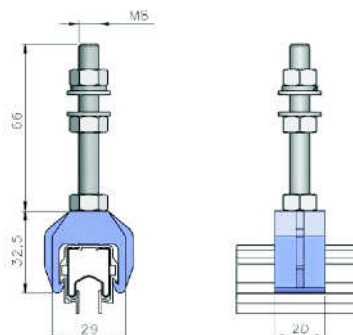
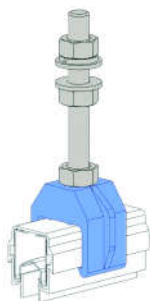
- Montagem: 80mm

Distância das suspensões deslizantes:

Devem ser alinhadas e colocadas com as seguintes distâncias nos módulos:

- Início: primeira suspensão deslizante a 250mm da extremidade do módulo;
- Entre suspensões – Trechos retos: 1500mm – Máximo 2000mm para condutores a partir de 100mm²;
- 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 Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,058	021.66.00003
		Aço Inox 304		021.66.00009
		Aço Inox 316		021.66.00131
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00182
		Aço Inox 304		021.66.00282

7.5 - Suspensão Deslizante Múltipla

A suspensão deslizante múltipla pode fixar até 7 pólos, para quantidades de pólos menores, podem ser montadas nos encaixes alternando os intervalos de vãos de cada suspensão deslizante.
Nas montagens sem intervalos de vãos nas suspensões deslizantes, os componentes devem ser montados intercalados em função de ter o dimensional reduzido. Utilizar os pantógrafos do modelo compacto com dimensional menor na largura.

Distância entre pólos:

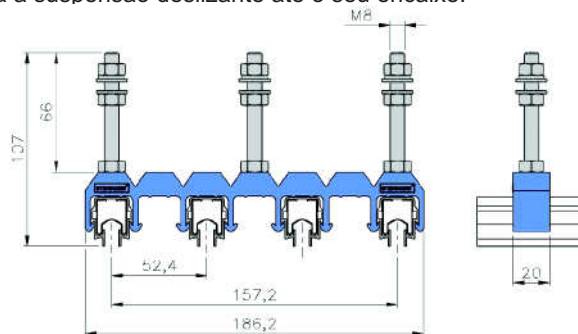
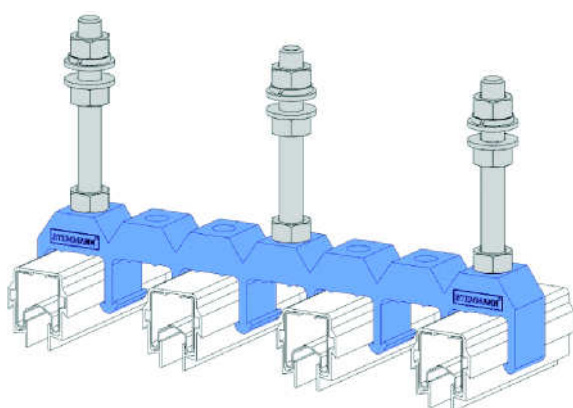
- Montagem Com Intervalos: 52,4mm;
- Montagem Sem Intervalos: 26,2mm.

Distância das suspensões deslizantes:

Devem ser alinhadas e colocadas com as seguintes distâncias nos módulos:

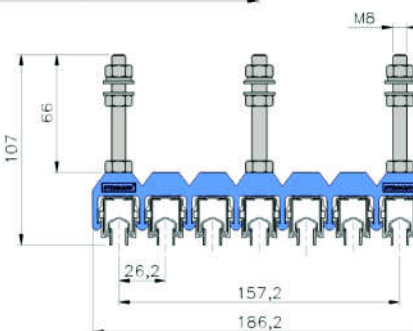
- Início: primeira suspensão deslizante a 250mm da extremidade do módulo;
- Entre suspensões - Trechos retos: 1500mm - Máximo 2000mm para condutores a partir de 100mm²;
Trechos curvos: 800mm.

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 Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,195	021.66.00034
		Aço Inox 304		021.66.00105
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00170
		Aço Inox 304		021.66.00171

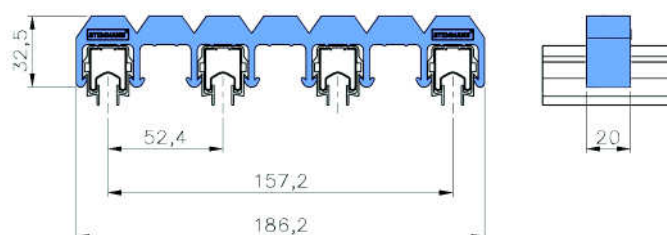
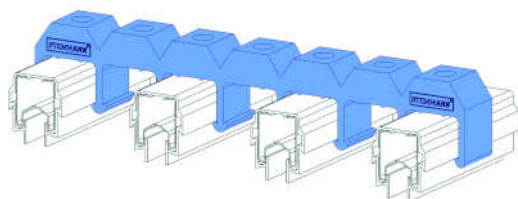


7.6 - Separador de Fases

O separador de fases é utilizado entre as suspensões deslizantes podendo fixar até 7 pólos.

Aplicado para melhorar a estabilidade mecânica dos módulos, devem ser alinhadas e colocadas 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.

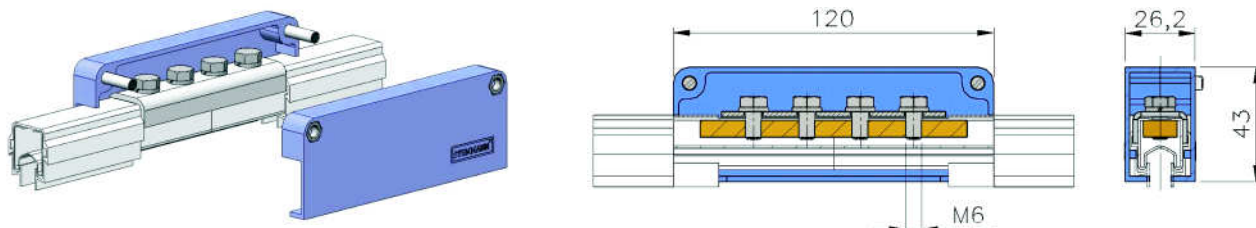
Aplicação Ambiente	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	0,195	021.66.00105
Interno Externo	Argila		021.66.00171

7.7 - Emenda Fixa - 30 a 100mm²

Aplicada para condutores perfilados de cobre, com secções de 30 a 100mm². A emenda do condutor é composta por dois tipos de peças, uma peça emenda U com 4 furos que é localizada na parte externa do condutor e outra peça emenda interna localizada na parte interna do condutor com 4 roscas M6 onde serão fixadas nas extremidades dos condutores por 4 parafusos e arruelas M6.

Ao efetuar a emenda é 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.

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



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,191	021.66.00001
		Aço Inox 304		021.66.00022
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00084
		Aço Inox 304		021.66.00238

7.8 - Emenda Fixa - 200mm²

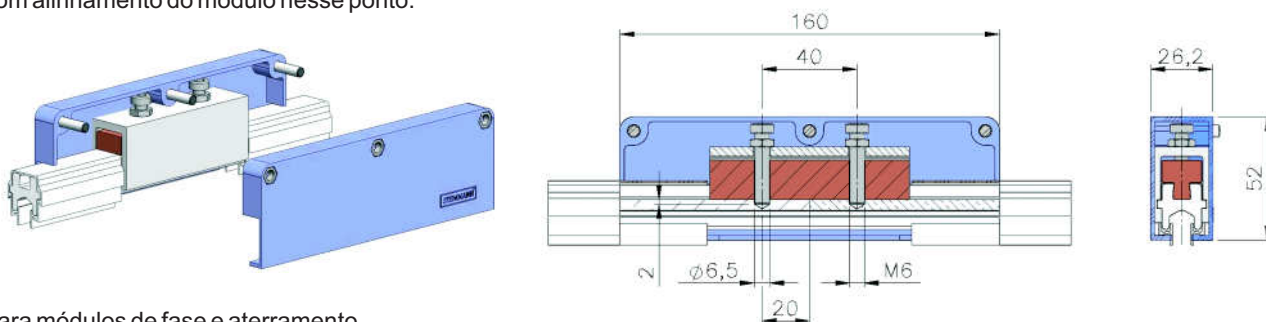
Aplicada para condutor maciço de cobre, com secção de 200mm². A emenda do condutor é composta por dois tipos de peças, uma peça emenda T com 2 roscas M6 que se encaixa no condutor e uma peça capa da emenda com 2 furos que se encaixa no condutor e na emenda T onde serão fixadas nas extremidades dos condutores por 2 parafusos e porcas M6.

Furações dos condutores para montagem:

Nas extremidades dos condutores dos módulos, encaixar a emenda T e a capa da emenda, alinhar as furações e furar 2xØ6,5 com profundidade de 2mm, utilizando as peças montadas como guia para furação. Atentar para o comprimento do invólucro do módulo, ver dimensional conforme item 7.1 – Módulo.

Ao efetuar a emenda é 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.

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



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,428	021.66.00100
		Aço Inox 304		021.66.00239
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00174
		Aço Inox 304		021.66.00240

7.9 - Emenda Fixa - 230mm²

Aplicada para condutores maciços de alumínio com pista de aço inox ou com pista de cobre, com secção de 230mm². A emenda do condutor é composta por uma peça emenda que se encaixa no condutor com 4 roscas M6 onde serão fixadas nos furos das extremidades dos condutores por 4 parafusos, arruelas e porcas M6.

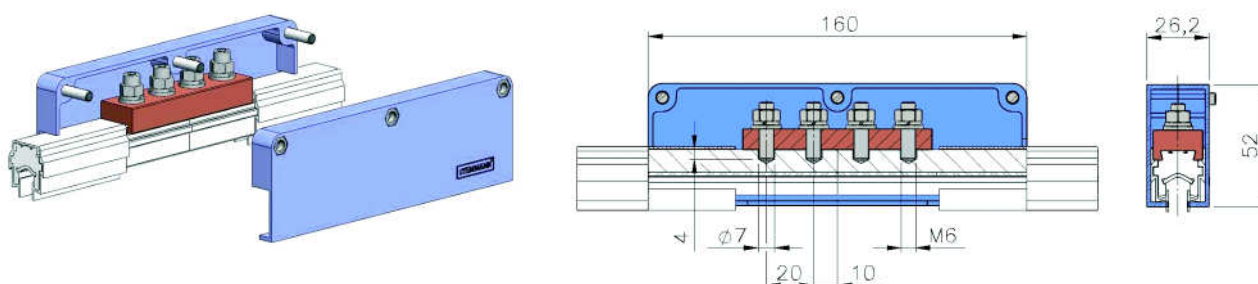
Furações dos condutores para montagem:

Nas extremidades dos condutores dos módulos se encontram as 4 furações destinadas a fixação da emenda. Na montagem quando necessário executar corte do módulo, as furações nas extremidades do condutor devem ser refeitas: furar 2xØ7mm com profundidade de 4mm em cada extremidade do condutor, primeiro furo com distância de 10mm da extremidade e o segundo a 20mm do primeiro furo.

Atentar para o comprimento do invólucro do módulo, ver dimensional conforme item 7.1 - Módulo.

Ao efetuar a emenda é importante verificar o alinhamento entre os condutores de cobre 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.

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



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,258	021.66.00189
		Aço Inox 304		021.66.00241
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00191
		Aço Inox 304		021.66.00242

7.10 - Grampo Fixador Unifilar - 30 a 100mm²

Aplicado para condutores perfilados de cobre, com secções de 30 a 100mm².

O grampo fixador unifilar é necessário para fixar o sistema de módulos unifilares de barramento contra deslizamentos, mantendo a posição de instalação. Fixar em cada lateral da suspensão deslizante.

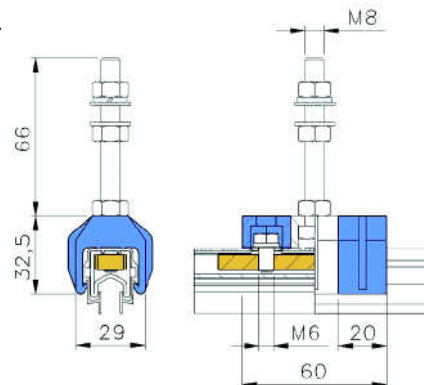
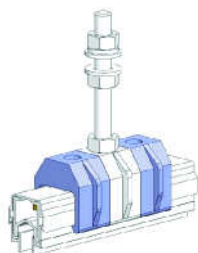
Deve ser usado nas seguintes situações:

- No centro do trecho, independentemente do comprimento do mesmo;
- Entre as juntas de dilatação e em cada uma das extremidades.

Montagem:

O grampo é composto por uma peça interna com 2 roscas M6 que deve ser colocada na parte interna do condutor onde será fixada por 2 parafusos M6 que estão localizados nas 2 peças externas de material isolante. Encaixar os grampos com leve pressão no módulo, posicionar nos lados da suspensão deslizante, furar 2xØ8,5mm e fixar os parafusos M6 na peça localizada na parte interna do condutor.

Montar próximo a emenda para facilitar a montagem na colocação da peça interna.



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,073	021.66.00230
		Aço Inox 304		021.66.00231
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00232
		Aço Inox 304		021.66.00233

7.11 - Grampo Fixador Unifilar - 200mm² e 230mm²

Aplicado para condutores maciços de cobre com secção de 200mm², condutores de alumínio com pista de aço inox ou condutores de alumínio com pista de cobre com secção de 230mm².

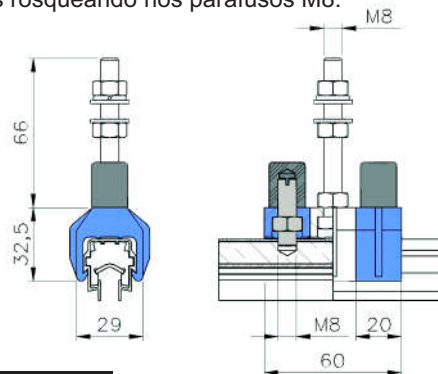
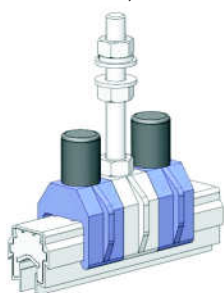
O grampo fixador unifilar é necessário para fixar o sistema de módulos unifilares de barramento contra deslizamentos, mantendo a posição de instalação. Fixar em cada lateral da suspensão deslizante.

Deve ser usado nas seguintes situações:

- No centro do trecho, independentemente do comprimento do mesmo;
- Entre as juntas de dilatação e em cada uma das extremidades.

Montagem:

Encaixar os grampos com leve pressão no módulo, posicionar nos lados da suspensão deslizante, furar 2xØ8,5mm com profundidade de 8mm, fixar os parafusos e colocar as peças isolantes rosqueando nos parafusos M8.



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,048	021.66.00213
		Aço Inox 304		021.66.00223
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00222
		Aço Inox 304		021.66.00229

7.12 - Grampo Fixador Múltiplo - 30 a 100mm² / 200mm² e 230mm²

Aplicado para todos os modelos de condutores de 30 a 230mm². O grampo fixador múltiplo é necessário para fixar o sistema de módulos unifilares de barramento contra deslizamentos, mantendo a posição de instalação. Fixar em cada lateral da suspensão deslizante.

Deve ser usado nas seguintes situações:

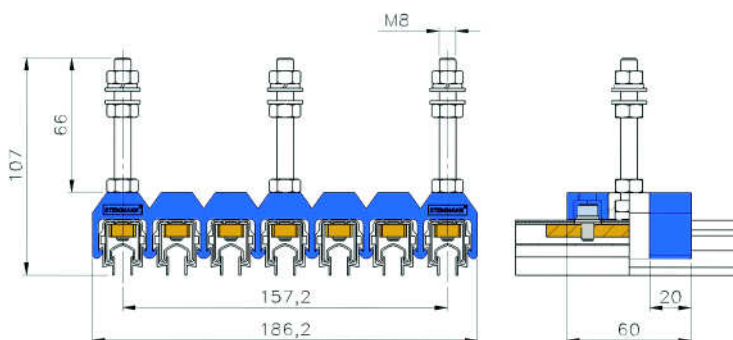
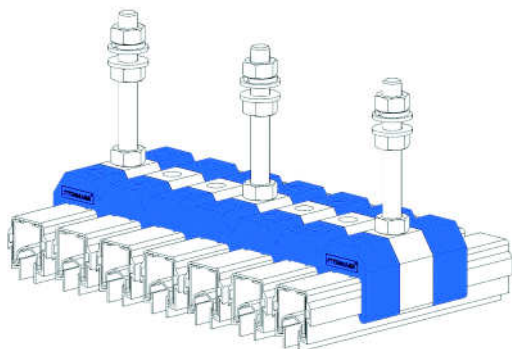
- No centro do trecho, independentemente do comprimento do mesmo;
- Entre as juntas de dilatação e em cada uma das extremidades.

Montagem:

Módulos de 30 a 100mm²

O grampo é composto por uma peça interna com 2 roscas M6 por pólo que devem ser colocadas nas partes internas dos condutores. Posicionar nos lados da suspensão deslizante, furar Ø8,5mm conforme quantidade de pólos, fixar os parafusos M6 na peça localizada na parte interna do condutor, encaixar o grampo conforme quantidade de pólos por cima dos parafusos com leve pressão nos módulos.

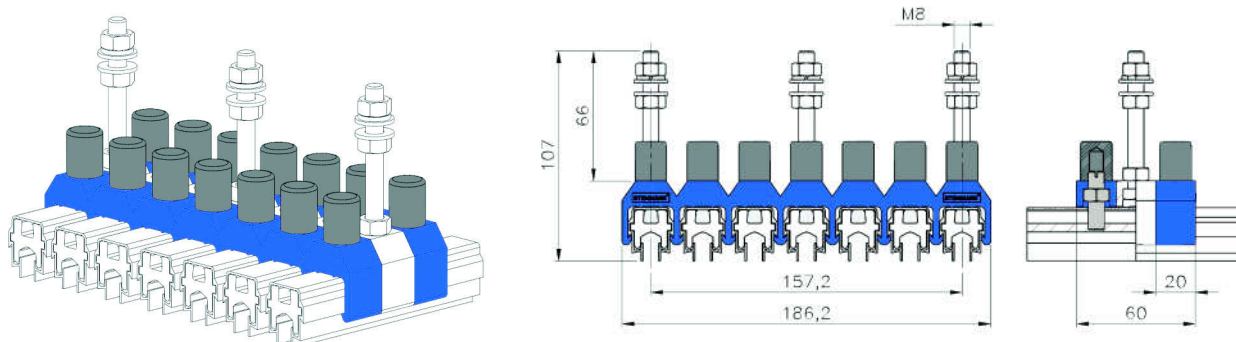
Montar próximo a emenda para facilitar a montagem na colocação da peça interna.



Montagem:

Módulos de 200 e 230mm²

Posicionar nos lados da suspensão deslizante, furar Ø8,5mm com profundidade de 8mm conforme quantidade de pólos, fixar os parafusos e porcas, encaixar o grampo conforme quantidade de pólos por cima dos parafusos com leve pressão nos módulos e colocar as peças isolantes rosqueando nos parafusos M8



Para módulos de fase e aterramento.

Módulos de 30 a 100mm²						Módulos de 200 e 230mm²					
Nº Pólos	Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código	Nº Pólos	Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
5	Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,381	021.66.00305	5	Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,148	021.66.00216
			Aço Inox 304		021.66.00311				Aço Inox 304		021.66.00299
6			Aço Carbono	0,438	021.66.00307	6			Aço Carbono	0,168	021.66.00218
			Aço Inox 304		021.66.00313				Aço Inox 304		021.66.00301
7			Aço Carbono	0,495	021.66.00309	7			Aço Carbono	0,188	021.66.00220
			Aço Inox 304		021.66.00315				Aço Inox 304		021.66.00303
5	Interno Externo	Argila	Aço Carbono	0,381	021.66.00306	5	Interno Externo	Argila	Aço Carbono	0,148	021.66.00217
			Aço Inox 304		021.66.00312				Aço Inox 304		021.66.00300
6			Aço Carbono	0,438	021.66.00308	6			Aço Carbono	0,168	021.66.00219
			Aço Inox 304		021.66.00314				Aço Inox 304		021.66.00302
7			Aço Carbono	0,495	021.66.00310	7			Aço Carbono	0,188	021.66.00221
			Aço Inox 304		021.66.00316				Aço Inox 304		021.66.00304

7.13 - Alimentação 200A - 30 a 100mm²

Aplicado para condutores perfilados de cobre, com secções de 30 a 100mm².

Com capacidade de 200 amperes, pode ser montada em qualquer ponto do barramento.

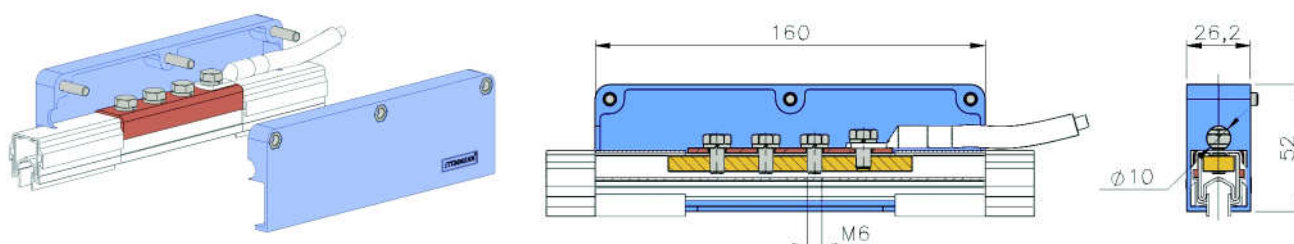
Composta por dois tipos de peças, uma peça borne de ligação em U com 4 furos que é localizada na parte externa do condutor e outra peça emenda interna com 4 roscas M6 localizada na parte interna do condutor que serão fixadas por 4 parafusos e arruelas M6.

Para conexão do terminal do cabo de alimentação utilizar os parafusos e arruelas M6.

A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 3 parafusos e porcas M5. Os cabos elétricos não são fornecidos, caso necessário solicitar no orçamento.

Montagem:

- Na emenda: posicionar nas extremidades dos módulos para fixação. Ao efetuar a alimentação é 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.
- Outro ponto do barramento: cortar o invólucro do módulo, posicionar no ponto determinado a ser montada e fixar



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Inox 304	0,171	021.66.00005
Interno Externo	Argila	Aço Inox 304		021.66.00175

7.14 - Alimentação 400A - 30 a 100mm²

Aplicado para condutores perfilados de cobre, com secções de 30 a 100mm².

Com capacidade de 400 amperes, pode ser montada em qualquer ponto do barramento.

Composta por dois tipos de peças, uma peça borne de ligação em L com 4 furos que é localizada na parte externa do condutor e outra peça emenda interna com 4 rosas M6 localizada na parte interna do condutor que serão fixadas por 4 parafusos e arruelas M6.

O borne de ligação tem 2 parafusos, arruelas e porcas M12 para conexão do terminal do cabo de alimentação.

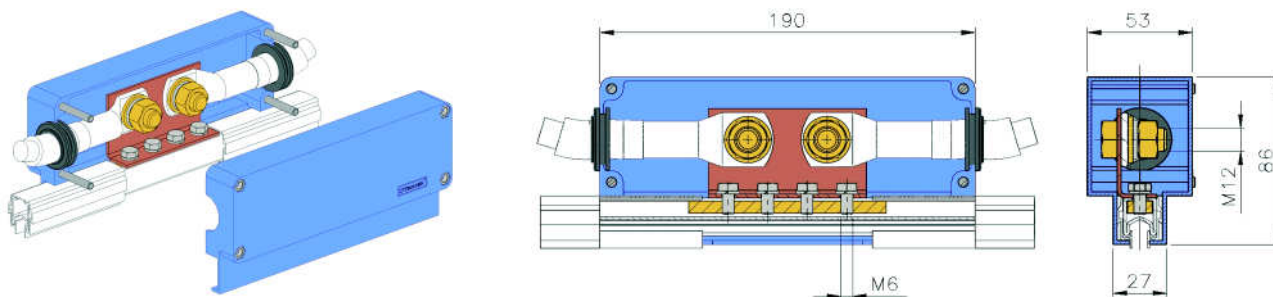
A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 4 parafusos e porcas M5.

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

Montagem:

Na emenda: posicionar nas extremidades dos módulos para fixação. Ao efetuar a alimentação é 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.

Outro ponto do barramento: cortar o invólucro do módulo, posicionar no ponto determinado a ser montada e fixar.



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Inox 304/Latão	0,554	021.66.00010
		Aço Inox 316		021.66.00176
Interno Externo	Argila	Aço Inox 304/Latão		021.66.00138
		Aço Inox 316		021.66.00130

7.15 - Alimentação 550A - 200mm²

Aplicada para condutor maciço de cobre, com secção de 200mm².

Com capacidade de 550 amperes, pode ser montada em qualquer ponto do barramento, menos na emenda.

Composta por três tipos de peças, uma peça módulo T que se encaixa no condutor, outra peça a capa da alimentação com 4 rosas M8 que se encaixa no condutor e no módulo T e um borne de ligação em L com 4 furos que serão fixadas por 4 parafusos e arruelas M8. O invólucro deve ser cortado no ponto determinado a ser montada.

O borne de ligação tem 2 parafusos, arruelas e porcas M12 para conexão do terminal do cabo de alimentação.

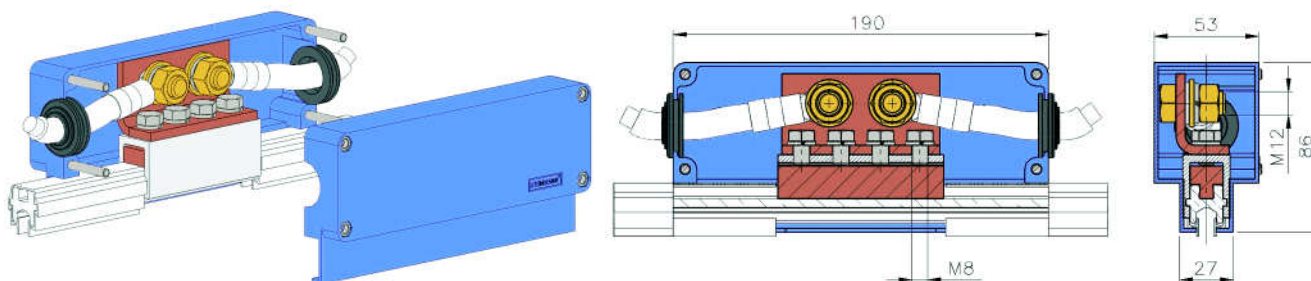
A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 4 parafusos e porcas M5.

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

Montagem:

□ Encaixar as peças módulo T e a capa da alimentação no condutor, posicionar no ponto determinado a ser montada e fixar.

O invólucro deve ser cortado no ponto determinado a ser montada.



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Inox 304/Latão	0,902	021.66.00101
Interno Externo	Argila	Aço Inox 304/Latão		021.66.00177

7.16 - Alimentação 450A - 230mm²

Aplicada para condutores maciços de alumínio com pista de aço inox ou com pista de cobre, com secção de 230mm². Com capacidade de 450 amperes, pode ser montada em qualquer ponto do barramento. Composta por dois tipos de peças, uma peça emenda com 4 rosas M6 que se encaixa no condutor e um borne de ligação em L com 4 furos que serão fixadas por 4 parafusos, arruelas e porcas M6.

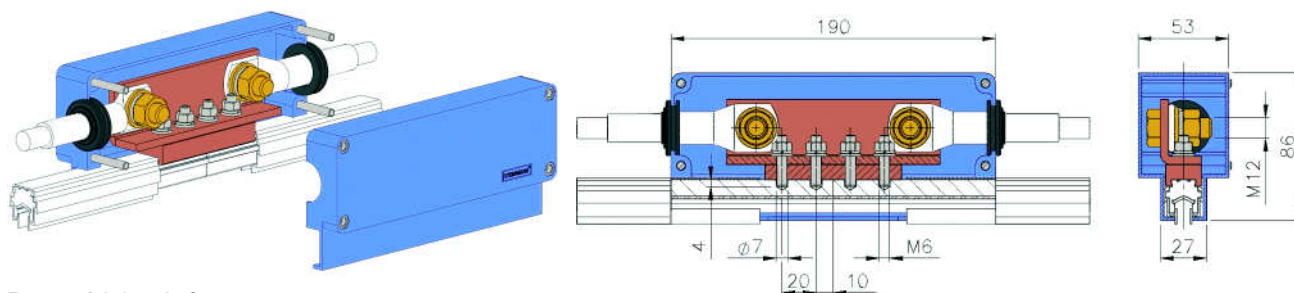
O borne de ligação tem 2 parafusos, arruelas e porcas M12 para conexão do terminal do cabo de alimentação. A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 4 parafusos e porcas M5. Os cabos elétricos não são fornecidos, caso necessário solicitar no orçamento.

Montagem:

- Na emenda: utilizar as furações das extremidades dos módulos para fixação. Ao efetuar a alimentação é 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. Na montagem quando necessário executar corte do módulo e refazer as furações dos condutores, proceder conforme item 7.9 - Emenda Fixa - 230mm².

- Outro ponto do barramento: Encaixar a peça emenda no condutor, posicionar no ponto determinado a ser montada, furar 4XØ7mm com profundidade de 4mm com 20mm entre centros e fixar os parafusos, arruelas e porcas M6.

O invólucro deve ser cortado no ponto determinado a ser montada.



Para módulos de fase e aterramento.

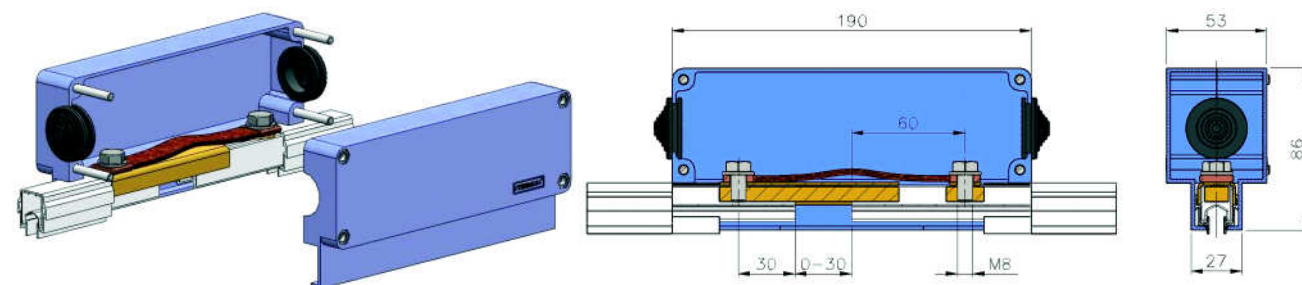
Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Inox 304	0,691	021.66.00190
Interno Externo	Argila	Aço Inox 304		021.66.00192

7.17 - Junta de Dilatação - 30 a 100mm²

Aplicado para condutores perfilados de cobre, com secções de 30 a 100mm². Utilizada para dilatação do barramento em trechos retos, não utilizar em curvas.

Montagem:

- Executar na extremidade do condutor do módulo 1 furo de Ø9mm com distância de 60mm da extremidade.
- Na extremidade do condutor do outro módulo, executar a mesma furação com distância de 30mm da extremidade do módulo. Fixar a peça guia e a fixa juntamente com a cordoalha, utilizar os 2 parafusos e arruelas M8.
A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 4 parafusos e porcas M5.



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	0,417	021.66.00008
		Aço Inox 304		021.66.00018
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00178
		Aço Inox 304		021.66.00179

7.18 - Junta de Dilatação - 200mm²

Aplicado para condutor maciço de cobre, com secção de 200mm².

Utilizada para dilatação do barramento em trechos retos, não utilizar em curvas.

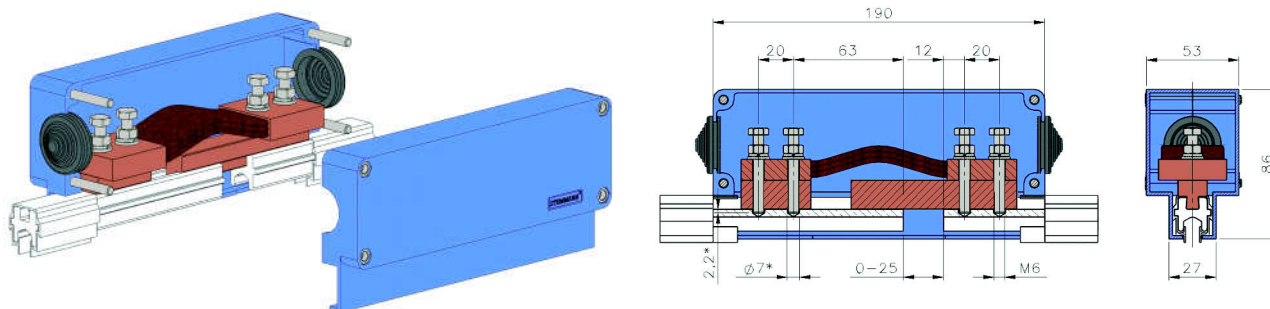
Montagem:

- Conforme figura, executar na extremidade do condutor do módulo 2 furos de Ø7mm com profundidade de 2,2mm, primeiro furo com distância de 63mm da extremidade e o segundo a 20mm do primeiro furo.

- Na extremidade do condutor do outro módulo, executar as mesmas furações com distância de 12mm da extremidade do módulo e o segundo a 20mm do primeiro furo.

Fixar a peça guia e a fixa juntamente com a cordoalha, utilizar os 4 parafusos, arruelas e porcas M6.

A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 4 parafusos e porcas M5.



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Carbono	1,080	021.66.00110
		Aço Inox 304		021.66.00281
Interno Externo	Argila	Aço Carbono		021.66.00180
		Aço Inox 304		021.66.00181

7.19 - Junta de Dilatação - 230mm²

Aplicado para condutores maciços de alumínio com pista de aço inox ou com pista de cobre, com secção de 230mm².

Utilizada para dilatação do barramento em trechos retos, em qualquer ponto do barramento, não utilizar em curvas.

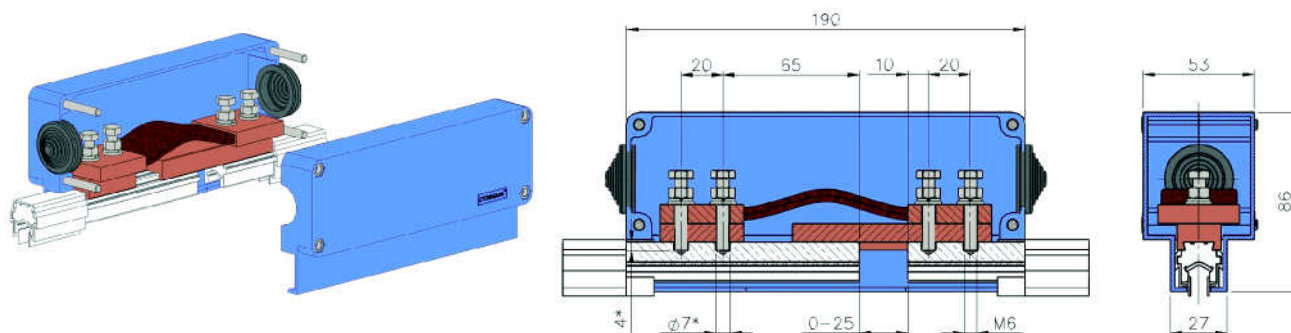
Montagem:

- Conforme figura, executar na extremidade do condutor do módulo 2 furos de Ø7mm com profundidade de 4mm, primeiro furo com distância de 65mm da extremidade e o segundo a 20mm do primeiro furo.

- Na extremidade do condutor do outro módulo, utilizar as 2 furações existentes para emenda, se não houver furos, executar as mesmas furações com distância de 10mm da extremidade do módulo e o segundo a 20mm do primeiro furo.

Fixar a peça guia e a fixa juntamente com a cordoalha, utilizar os 4 parafusos, arruelas e porcas M6.

A proteção da emenda é feita através de capas bipartidas com fixação nas extremidades por 4 parafusos e porcas M5.

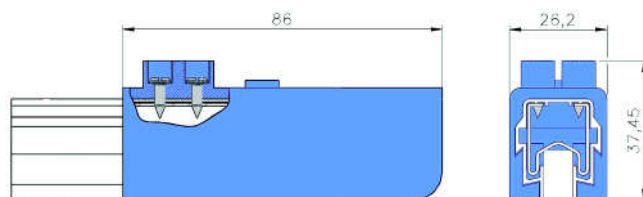
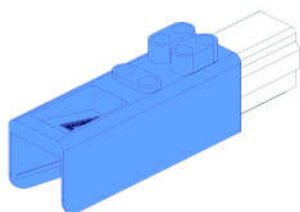


Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	Aço Inox 304	0,960	021.66.00193
Interno Externo	Argila			021.66.00194

7.20 - 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 4 parafusos M3 que fixa o invólucro do barramento com o condutor.

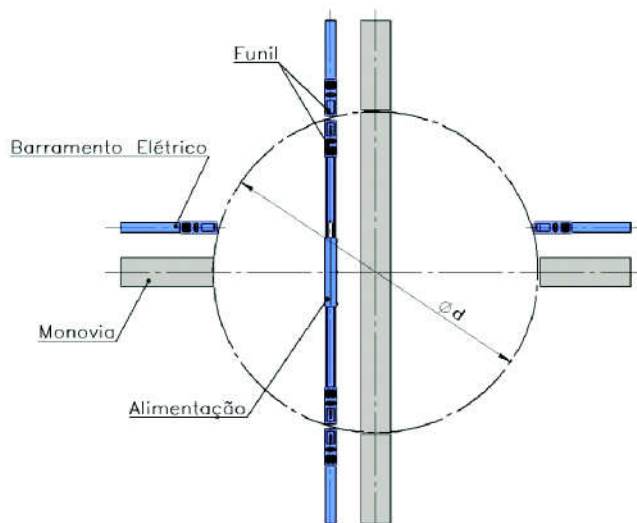
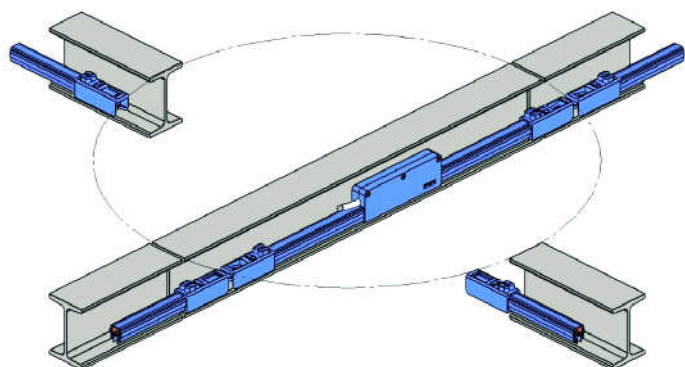


Para módulos de fase e aterramento.

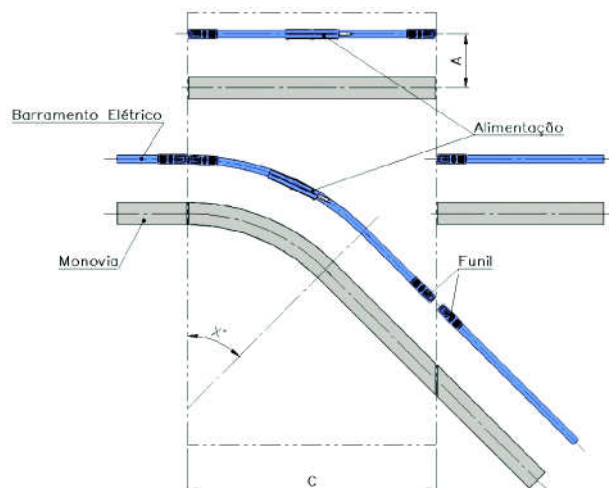
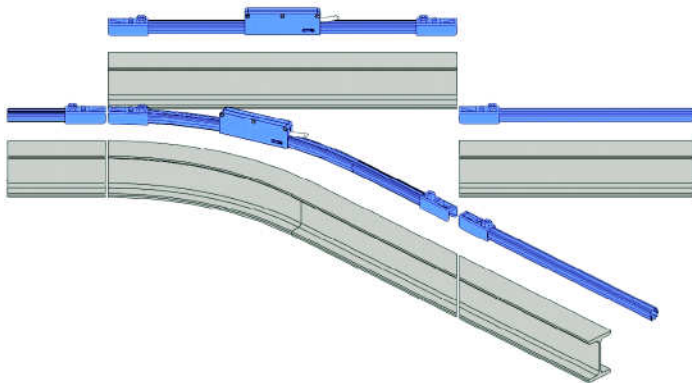
Aplicação Ambiente	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	0,044	021.66.00037
Interno Externo	Argila		021.66.00103

Exemplos de Desvios

Desvio Giratório

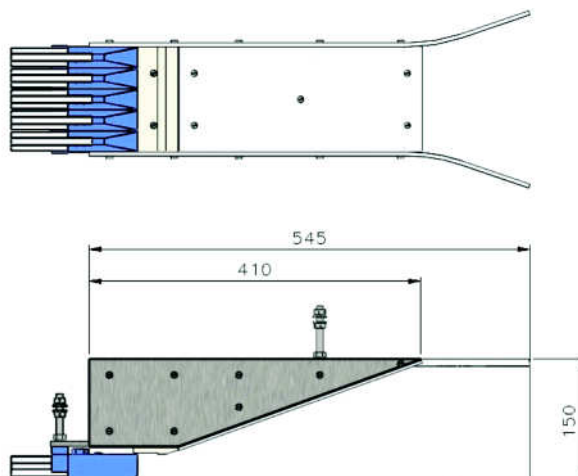
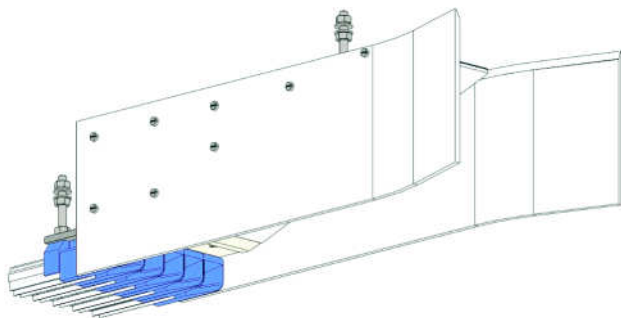


Desvio Paralelo



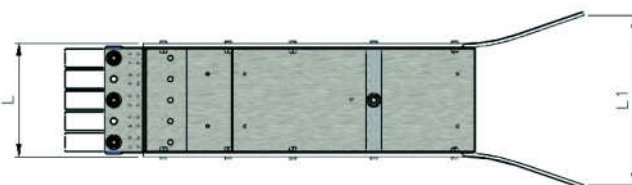
7.21 - Rampa Funil - Entrada / Saída

Utilizado para entrada e saída na realização de transições, quando os pantógrafos saem dos módulos do barramento em uma determinada distância e são guiados para a entrada nos módulos. O conjunto é encaixado nos módulos do barramento sob pressão e fixado por parafusos e pela suspensão de acordo com o número de pólos.



Para módulos de fase e aterramento.

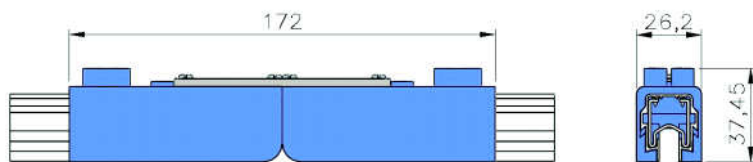
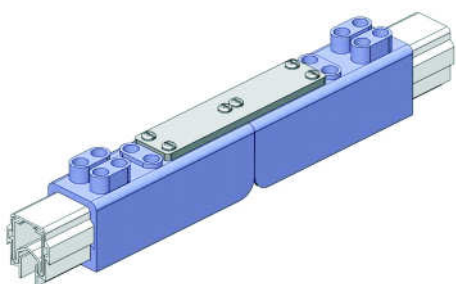
Nº Pólos	Aplicação Ambiente	Cor	Medidas L x L1 mm	Peso (Kg)	Código
3	Interno Alta Temperatura	Azul	89x140	2,735	021.66.00004
4			115x185	3,615	021.66.00053
5			141x230	4,495	021.66.00011
6			167x280	5,375	021.66.00017
7			193x320	6,255	021.66.00067
3	Interno Externo	Argila	89x140	2,735	021.66.00294
4			115x185	3,615	021.66.00295
5			141x230	4,495	021.66.00296
6			167x280	5,375	021.66.00297
7			193x320	6,255	021.66.00298



7.22 - Seccionador Elétrico

Utilizado para interrupção de energia entre os módulos.

É encaixado no módulo do barramento sob pressão e fixado por 8 parafusos M3 com rosca soberba que fixa o invólucro do barramento com o condutor pelo lado oposto da pista de contato.



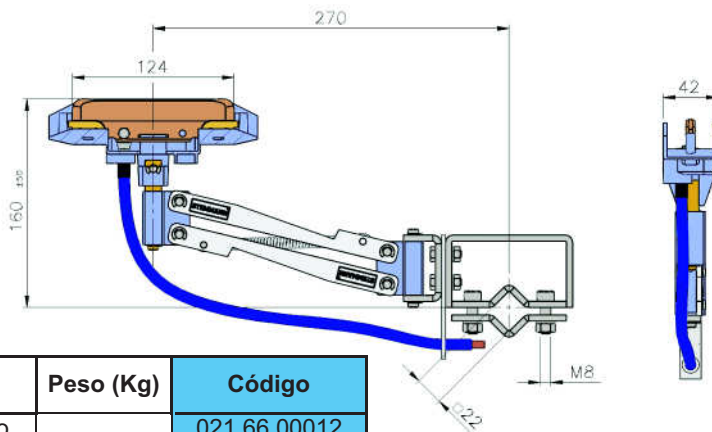
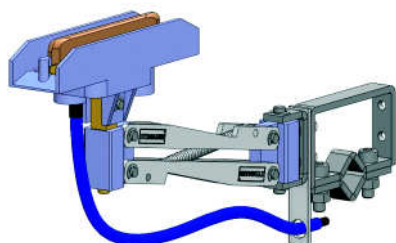
Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	0,138	021.66.00112
Interno Externo	Argila		021.66.00201

7.23 - Pantógrafo 200A

O pantógrafo de 200A é fornecido montado com escova de contato e cabo de ligação com comprimento de 2 metros. 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.

- Capacidade Corrente Nominal: 200A
- Cabo de Ligação: 1 cabo de 25mm² - comprimento 2m - comprimentos maiores, sob consulta.
- Articulação Vertical: ± 50mm
- Articulação Horizontal: ± 50mm
- Força de Contato: 30N



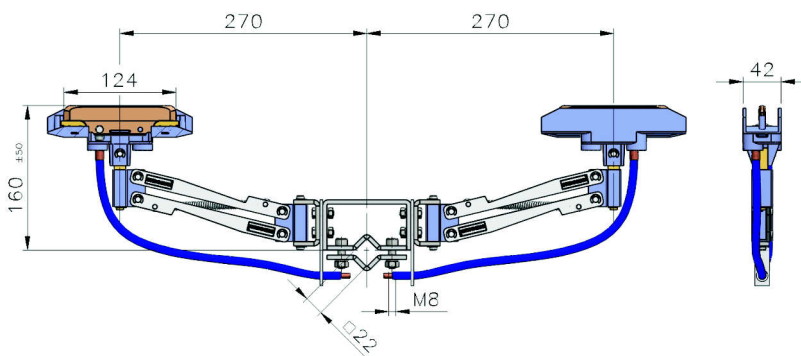
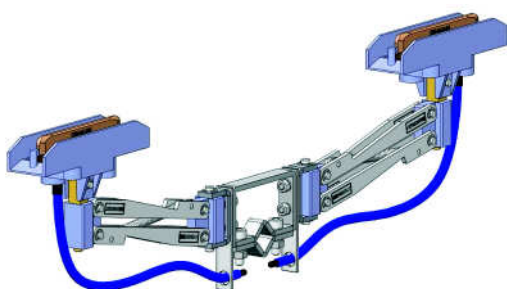
Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	Aço Carbono	1,658	021.66.00012
			Aço Inox 304		021.66.00068
	Terra	Verde	Aço Carbono		021.66.00013
			Aço Inox 304		021.66.00069
Interno Externo	Fase	Argila	Aço Carbono		021.66.00139
			Aço Inox 304		021.66.00234
	Terra		Aço Carbono		021.66.00140
			Aço Inox 304		021.66.00235

7.24 - Pantógrafo Duplo 400A

O pantógrafo duplo de 400A é fornecido montado com escovas de contato e cabos de ligação com comprimento de 2 metros.

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.

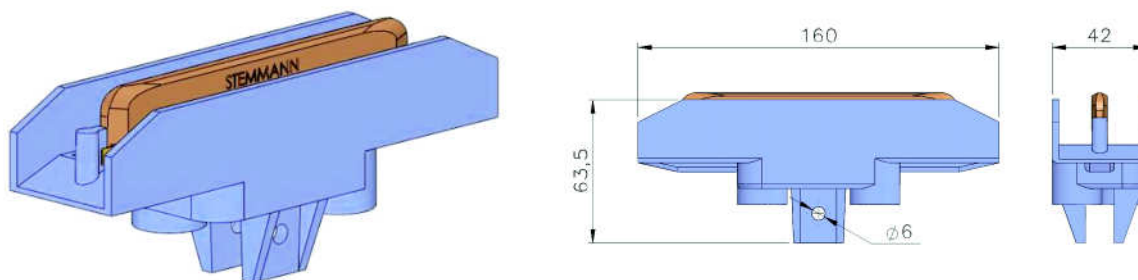
- Capacidade Corrente Nominal: 400A
- Cabos de Ligação: 2 cabos de 25mm² – comprimento 2m – comprimentos maiores, sob consulta.
- Articulação Vertical: ± 50mm
- Articulação Horizontal: ± 50mm



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	Aço Carbono	3,057	021.66.00032
			Aço Inox 304		021.66.00074
	Terra	Verde	Aço Carbono		021.66.00033
			Aço Inox 304		021.66.00075
Interno Externo	Fase	Argila	Aço Carbono		021.66.00202
			Aço Inox 304		021.66.00152
	Terra		Aço Carbono		021.66.00203
			Aço Inox 304		021.66.00153

7.25 - Porta Escova Com Escova 200A

Componente utilizado para o pantógrafo de 200A e pantógrafo duplo de 400A, é fornecido montado com escova de contato.



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	0,205	021.66.00243
	Terra	Verde		021.66.00244
Interno Externo	Fase	Argila		021.66.00245
	Terra			021.66.00246

7.26 - Pantógrafo Compacto 200A

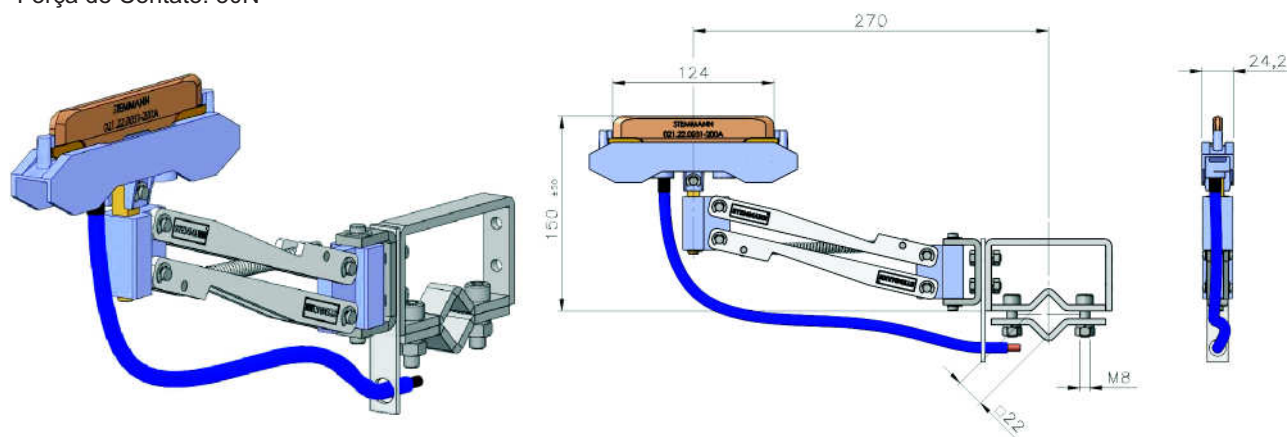
O pantógrafo compacto de 200A é fornecido montado com escova de contato e cabo de ligação com comprimento de 2 metros.

A versão compacta tem a largura do porta escova menor, podendo ser utilizado para aplicações que necessitam de espaços reduzidos.

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.

- Capacidade Corrente Nominal: 200A
- Cabo de Ligação: 1 cabo de 25mm² – comprimento 2m – comprimentos maiores, sob consulta.
- Articulação Vertical: ± 50 mm
- Articulação Horizontal: ± 50 mm
- Força de Contato: 30N



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	Aço Carbono	1,635	021.66.00030
			Aço Inox 304		021.66.00118
	Terra	Verde	Aço Carbono		021.66.00031
			Aço Inox 304		021.66.00119
Interno Externo	Fase	Argila	Aço Carbono		021.66.00263
			Aço Inox 304		021.66.00265
	Terra		Aço Carbono		021.66.00264
			Aço Inox 304		021.66.00266

7.27 - Pantógrafo Compacto Duplo 400A

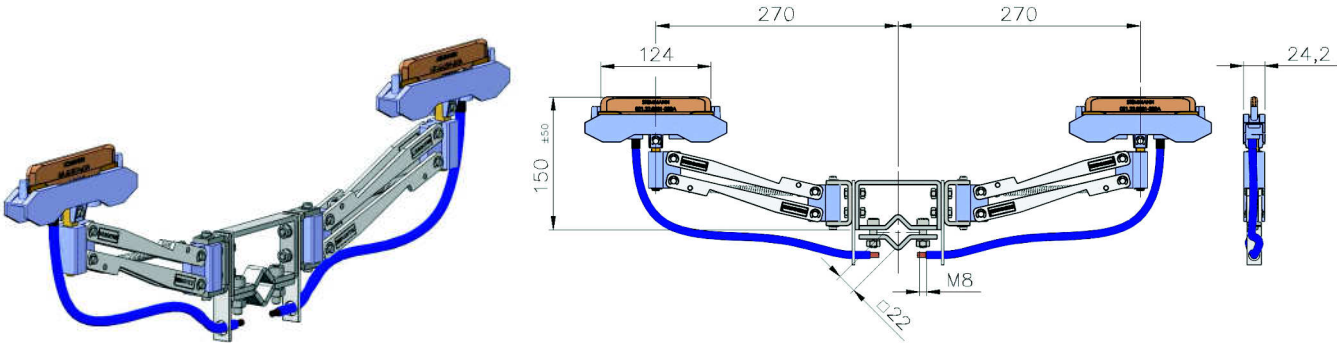
O pantógrafo compacto duplo de 400A é fornecido montado com escovas de contato e cabos de ligação com comprimento de 2 metros.

A versão compacta tem a largura do porta escova menor, podendo ser utilizado para aplicações que necessitam de espaços reduzidos.

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.

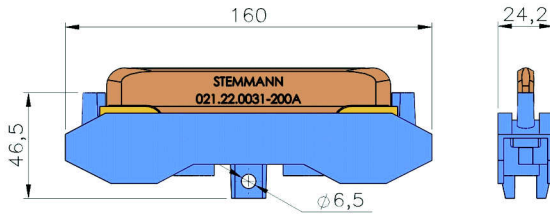
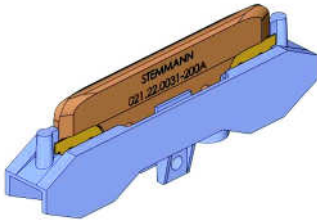
- Capacidade Corrente Nominal: 400A
- Cabos de Ligação: 2 cabos de 25mm² - comprimento 2m - comprimentos maiores, sob consulta.
- Articulação Vertical: ± 50mm
- Articulação Horizontal: ± 50mm
- Força de Contato: 30N



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	Aço Carbono	3,000	021.66.00035
			Aço Inox 304		021.66.00107
	Terra	Verde	Aço Carbono		021.66.00036
			Aço Inox 304		021.66.00108
Interno Externo	Fase	Argila	Aço Carbono		021.66.00267
			Aço Inox 304		021.66.00269
	Terra		Aço Carbono		021.66.00268
			Aço Inox 304		021.66.00270

28 - Porta Escova Compacto Com Escova 200A

Componente utilizado para o pantógrafo compacto de 200A e pantógrafo compacto duplo de 400A, é fornecido montado com escova de contato.



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	0,180	021.66.00271
	Terra	Verde		021.66.00272
Interno Externo	Fase	Argila		021.66.00273
	Terra			021.66.00274

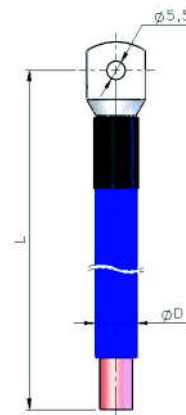
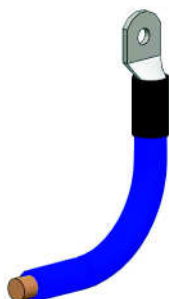
7.29 - Cabo de Ligação dos Pantógrafos 200A e 400A

Componente utilizado para os pantógrafos de 200A e pantógrafos duplos de 400A
O cabo de ligação é montado com terminal em uma das extremidades e liso na outra.
Recomendamos cabos flexíveis para o bom desempenho dos pantógrafos nas articulações.
Comprimento do cabo conforme o código, outros comprimentos sob consulta.

Aplicações:

Pantógrafo 200A: 1 cabo de 25mm²

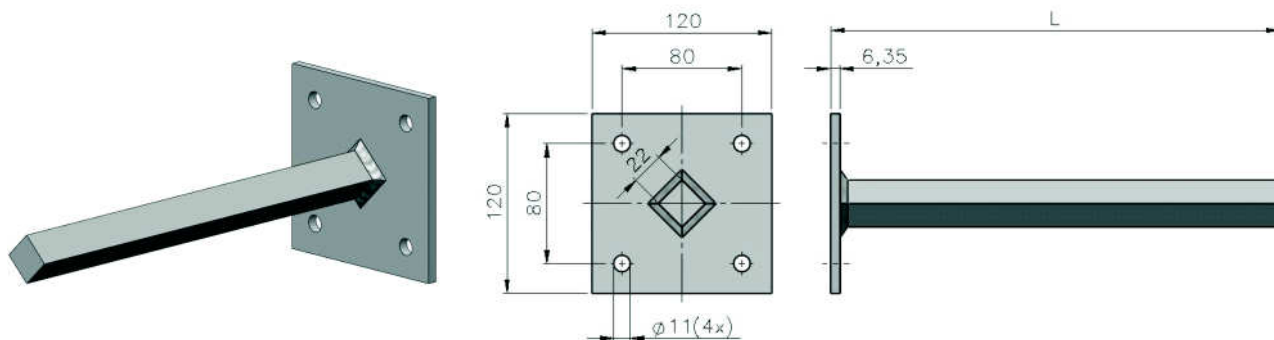
Pantógrafo Duplo 400A: 2 cabos de 25mm²



Pólo	Cor	Comprimento L mm	Ø D mm	Peso (Kg)	Código
Fase	Azul	2000	10,6	0,614	021.44.00036
Terra	Verde / Amarelo				021.44.00148
Fase	Azul	5000		1,520	021.44.00162
Terra	Verde / Amarelo				021.44.00165

7.30 - Suporte de Fixação dos Pantógrafos

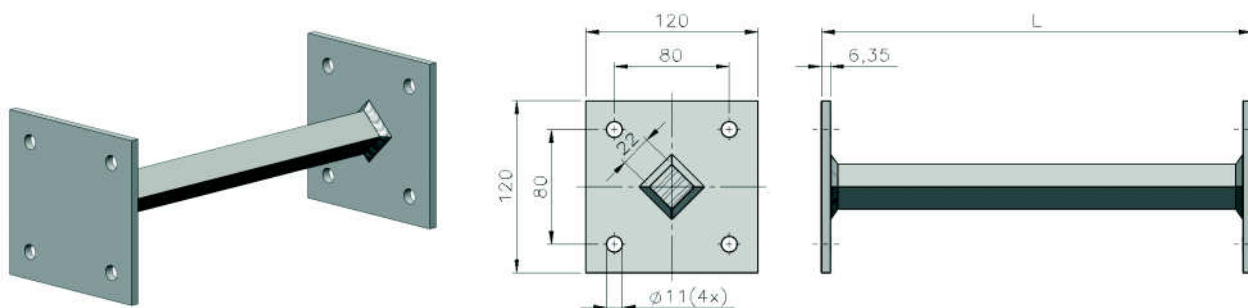
Para fixação dos pantógrafos de 200A e pantógrafos duplos de 400A.
O comprimento L é de acordo com a quantidade de pantógrafos utilizados.



Nº Pólos	Comprimento L mm	Material	Peso (Kg)	Código
2 – 3	300	Aço Carbono	1,860	021.44.00151
		Aço Inox 304		021.44.00106
		Aço Inox 316		021.44.00263
4 – 5	400	Aço Carbono	2,250	021.44.00141
		Aço Inox 304		021.44.00108
		Aço Inox 316		021.44.00236
6 – 7	500	Aço Carbono	2,660	021.44.00170
		Aço Inox 304		021.44.00126
		Aço Inox 316		021.44.00230

7.31 - Suporte de Fixação dos Pantógrafos Com Base Dupla

Para fixação dos pantógrafos de 200A e pantógrafos duplos de 400A com base dupla para fixação. O comprimento L é de acordo com a quantidade de pantógrafos utilizados

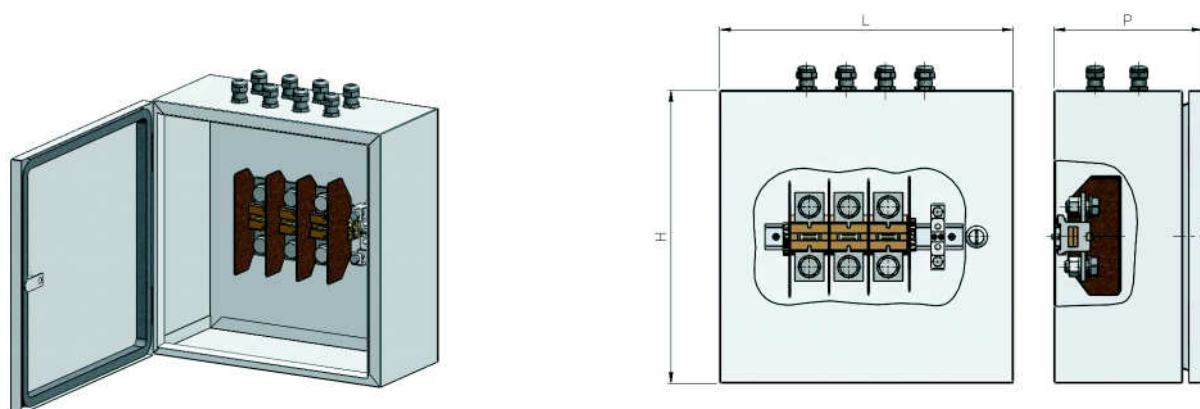


Nº Pólos	Comprimento L mm	Material	Peso (Kg)	Código
2 – 3	300	Aço Carbono	2,573	021.44.0039
		Aço Inox 304		021.44.00393
		Aço Inox 316		021.44.00396
4 – 5	400	Aço Carbono	3,353	021.44.00391
		Aço Inox 304		021.44.00394
		Aço Inox 316		021.44.00397
6 – 7	500	Aço Carbono	2,660	021.44.00392
		Aço Inox 304		021.44.00395
		Aço Inox 316		021.44.00398

7.32 - Caixa de Ligação - Alimentação dos Pantógrafos 200A e 400A

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

- Classe de Proteção: IP 65
- Código conforme nº de pantógrafos.



Nº Pólos	Pantógrafos	Medidas L x H x P mm	Corrente A	Peso (Kg)	Código
4	200A	300x300x200	250	5,520	021.44.00199
5		300x300x200		5,840	021.44.00312
6		300x300x200		6,160	021.44.00280
7	Duplo 400A	400x400x200	400	6,480	021.44.00330
4		400x400x200		6,930	021.44.00317
5		400x400x200		6,970	021.44.00318
6		400x500x200		9,300	021.44.00319
7		400x500x200		9,470	021.44.00320

7.33 - Pantógrafo ST80A

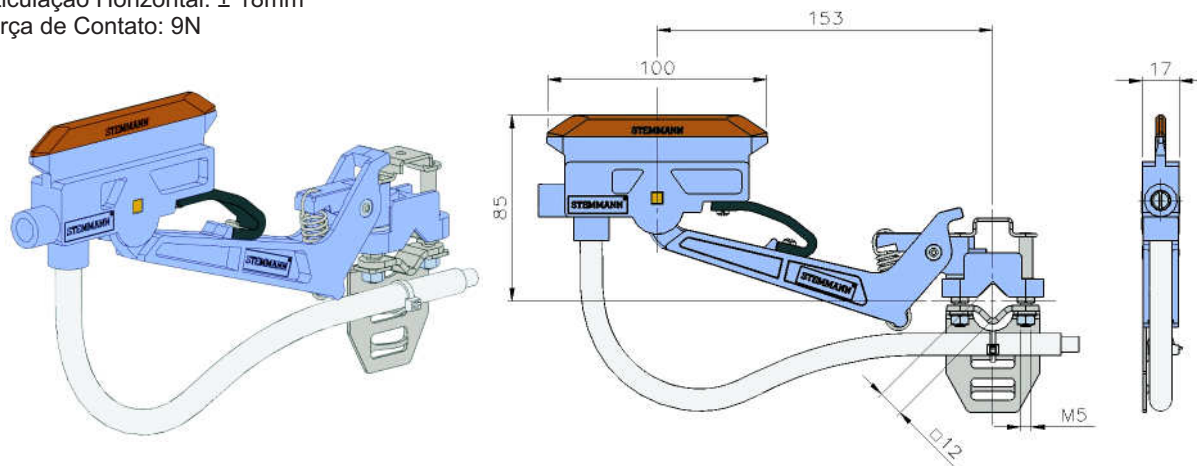
O pantógrafo ST de 80A é fornecido montado com escova de contato.

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: ± 35 mm
- Articulação Horizontal: ± 18 mm
- Força de Contato: 9N



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	Aço Inox 304	0,215	021.66.00285
	Terra	Verde			021.66.00286
Interno Externo	Fase	Argila			021.66.00287
	Terra				021.66.00288

7.34 - Pantógrafo Duplo ST160A

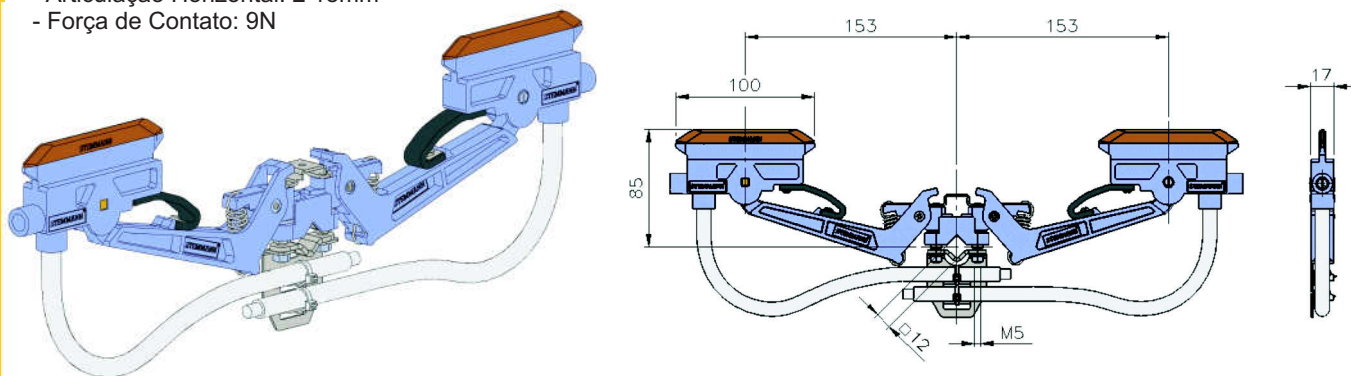
O pantógrafo duplo ST de 160A é fornecido montado com escovas de contato.

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.

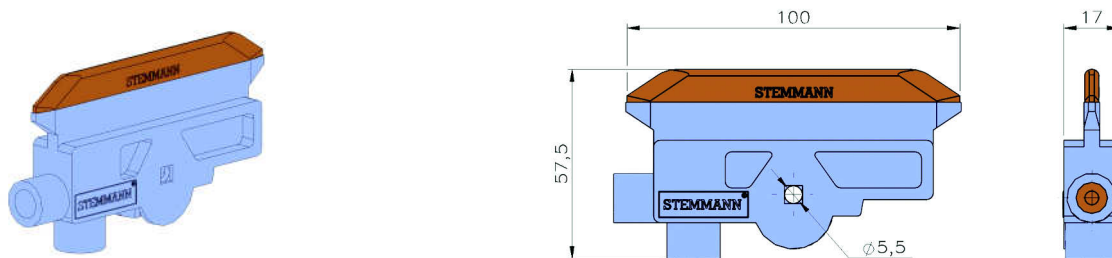
- Capacidade Corrente Nominal: 160A
- Cabos de Ligação: 2 cabos de 10mm² – fornecimento e comprimento conforme código ou sob consulta.
- Articulação Vertical: ± 35 mm
- Articulação Horizontal: ± 18 mm
- Força de Contato: 9N



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Material Fixação	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	Aço Inox 304	0,360	021.66.00290
	Terra	Verde			021.66.00291
Interno Externo	Fase	Argila			021.66.00292
	Terra				021.66.00293

7.35 - Porta Escova Com Escova ST80A

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



Aplicação Ambiente	Pólo	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Fase	Azul	0,094	021.44.00373
	Terra	Verde		021.44.00380
Interno Externo	Fase	Argila		021.44.00381
	Terra			021.44.00382

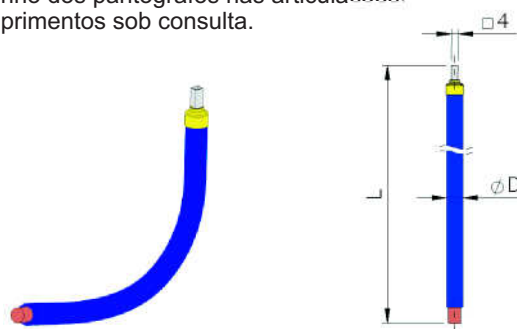
7.36 - Cabo de Ligação dos Pantógrafos ST80A e ST160A

Componente utilizado para os pantógrafos ST de 80A e pantógrafos duplos ST de 160A. O cabo de ligação é montado com terminal em uma das extremidades e liso na outra. Recomendamos cabos flexíveis para o bom desempenho dos pantógrafos nas articulações. Comprimento do cabo conforme o código, outros comprimentos sob consulta.

Aplicações:

Pantógrafo ST80A: 1 cabo de 10mm²

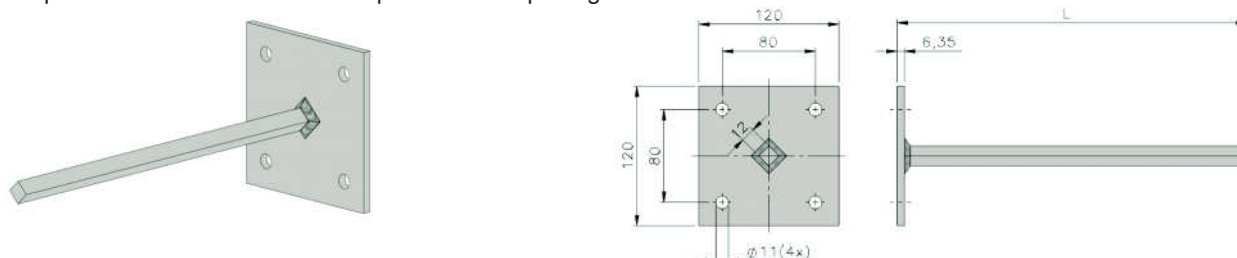
Pantógrafo Duplo ST160A: 2 cabos de 10mm²



Pólo	Cor	Comprimento L mm	Ø D mm	Peso (Kg)	Código
Fase	Azul	2000	10,0	0,284	021.44.00389
Terra	Verde / Amarelo				021.44.00410
Fase	Azul	3000		0,425	021.44.00411
Terra	Verde / Amarelo				021.44.00412

7.37 - Suporte de Fixação dos Pantógrafos ST80A e ST160A

Para fixação dos pantógrafos ST80A e pantógrafos duplos ST160A. O comprimento L é de acordo com a quantidade de pantógrafos utilizados.

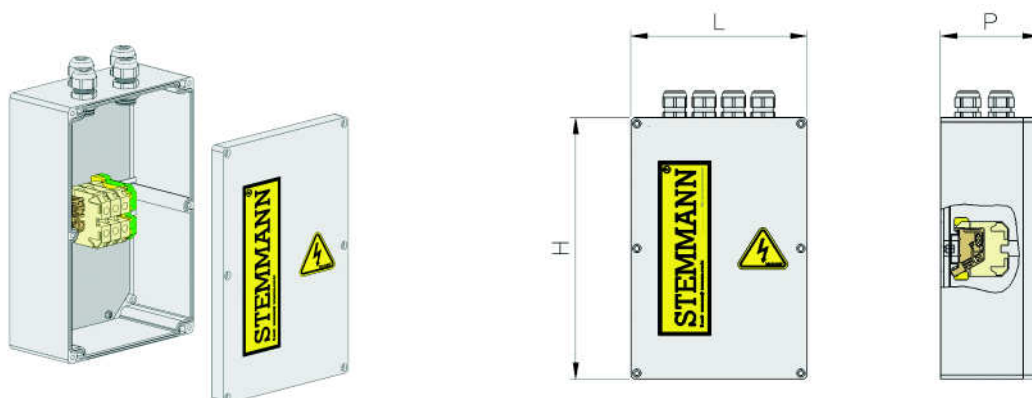


Nº Pólos	Comprimento L mm	Material	Peso (Kg)	Código
2 – 3	300	Aço Carbono	1,043	021.44.00383
		Aço Inox 304		021.44.00386
		Aço Inox 316		021.44.00407
4 – 5	400	Aço Carbono	1,157	021.44.00384
		Aço Inox 304		021.44.00387
		Aço Inox 316		021.44.00408
6 – 7	500	Aço Carbono	1,271	021.44.00385
		Aço Inox 304		021.44.00388
		Aço Inox 316		021.44.00409

7.38 - Caixa de Ligação - Alimentação dos Pantógrafos ST80A e ST160A

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

- Classe de Proteção: IP 65
- Código conforme n° de pantógrafos



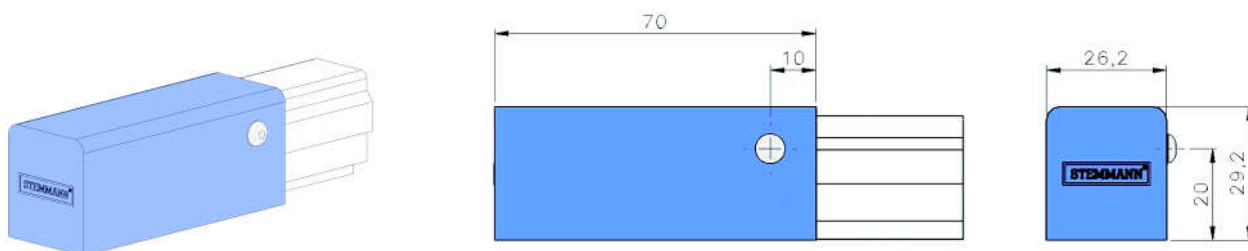
Nº Pólos	Pantógrafos	Medidas L x H x P mm	Corrente A	Peso (Kg)	Código
4	80A	160x240x90	80	0,963	021.44.00399
5		160x240x90		1,000	021.44.00400
6		160x240x90		1,039	021.44.00401
7		160x240x90		1,077	021.44.00402
4	Duplo 160A	300x300x200	160	4,652	021.44.00403
5		300x300x200		4,674	021.44.00404
6		300x300x200		4,696	021.44.00405
7		300x300x200		4,718	021.44.00406

7.39 - 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 pino plástico.

Montagem:

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



Para módulos de fase e aterramento.

Aplicação Ambiente	Cor	Peso (Kg)	Código
Interno Alta Temperatura	Azul	0,022	021.44.00064
Interno Externo	Argila		021.44.00273

8.0 - OPERAÇÃO

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!

8.1 - Dados e Informações Gerais

Antes de proceder à operação do equipamento, recomendamos observar os seguintes itens e instruções quanto à segurança:

- Equipamentos de transmissão de energia como o barramento elétrico, podem causar sérios acidentes se operados inadequadamente ou por profissionais não qualificados;
- 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 permanecer afastados do local;
- O equipamento deverá ser operado de acordo com as instruções contidas neste manual, alterações se necessárias, devem ser submetidas à aprovação por parte da Stemmenn.

9.0 – COMISSIONAMENTO

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 de 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 à 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 permanecer afastados do local;
- O equipamento deverá ser instalado de acordo com as instruções contidas neste manual, alterações se necessárias, devem ser submetidas à aprovação por parte da Stemmman.

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 Stemmman.

10.0 - MANUTENÇÃO

10.1 - Travessa de Sustentação

Neste componente os itens a serem periodicamente verificados e inspecionados são:

- Tratamento superficial / pintura das travessas;
- Parafusos, porcas e arruelas;
- Danos ou deformações provocadas por acidentes.

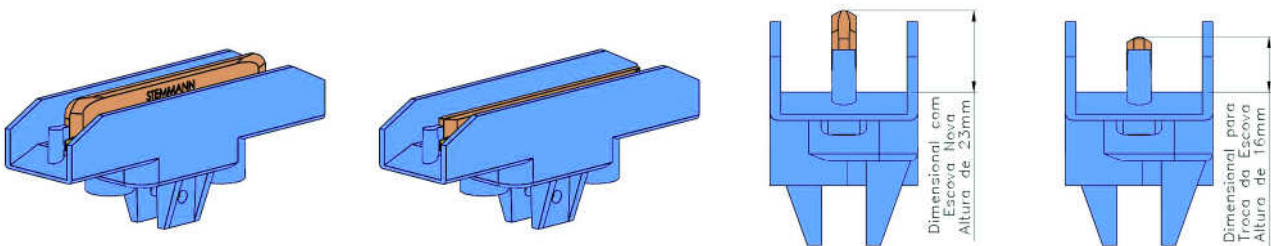
- Recomendamos verificar estes itens a cada seis meses.

10.2 - Escovas dos Pantógrafos

O desgaste deve ser periodicamente controlado, recomendamos inicialmente a cada 3 meses e posteriormente poderá ser aumentado este prazo em função dos critérios internos de manutenção e desgaste da escova.

Verificar o dimensional da escova e comparar com a medida recomendada na figura, se a medida estiver próxima proceder a troca da escova.

Na substituição da escova, observar para que seja garantido um perfeito contato com a pista do condutor para um trabalho uniforme do conjunto.



10.3 - 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

Atenção!



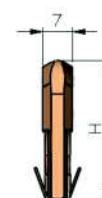
Perigo!

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!

11.0 - PEÇAS SOBRESSALENTES

11.1 - Escova 200A

Utilizada para pantógrafos de 200A e pantógrafos duplos de 400A.



H	Peso (Kg)	Código
33	0,125	021.22.00031
45	0,178	021.22.00042

**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: _____
 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 lay out 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. _____ °C Máx. _____ °C
 14 – Umidade _____ %
 15 – Demais condições especiais de trabalho: produtos químicos, pó, vapores. Informar: _____

Acessórios

Necessitamos dos seguintes acessórios:



Energia em movimento



StemmANN Indústria e Comércio Ltda.

Fone: (15) 3261-9190 - Fax: (15) 3261-9191

stemmann@stemmann.com.br

Rod. Marechal Rondon, km 133

Porto Feliz, SP - 18540-000 - Brasil

StemmANN BH Eng. e Consultoria Ltda.

Fone/Fax: (31) 2511-6878

vendasmg@stemmann.com.br

Rua Ouro Preto, 877 - Santo Agostinho

Belo Horizonte, MG - 30170-040 - Brasil

StemmANN Sul Eng. e Consultoria Ltda.

Fone/Fax: (47) 3424-1066

vendasul@stemmann.com.br

Rua Conselheiro Pedreira, 331, Sala 1

Joinville, SC - 89239-200 - Brasil

 **produção** 
100% nacional

 **35**
35 ANOS PRODUZINDO NO BRASIL

stemmann.com.br