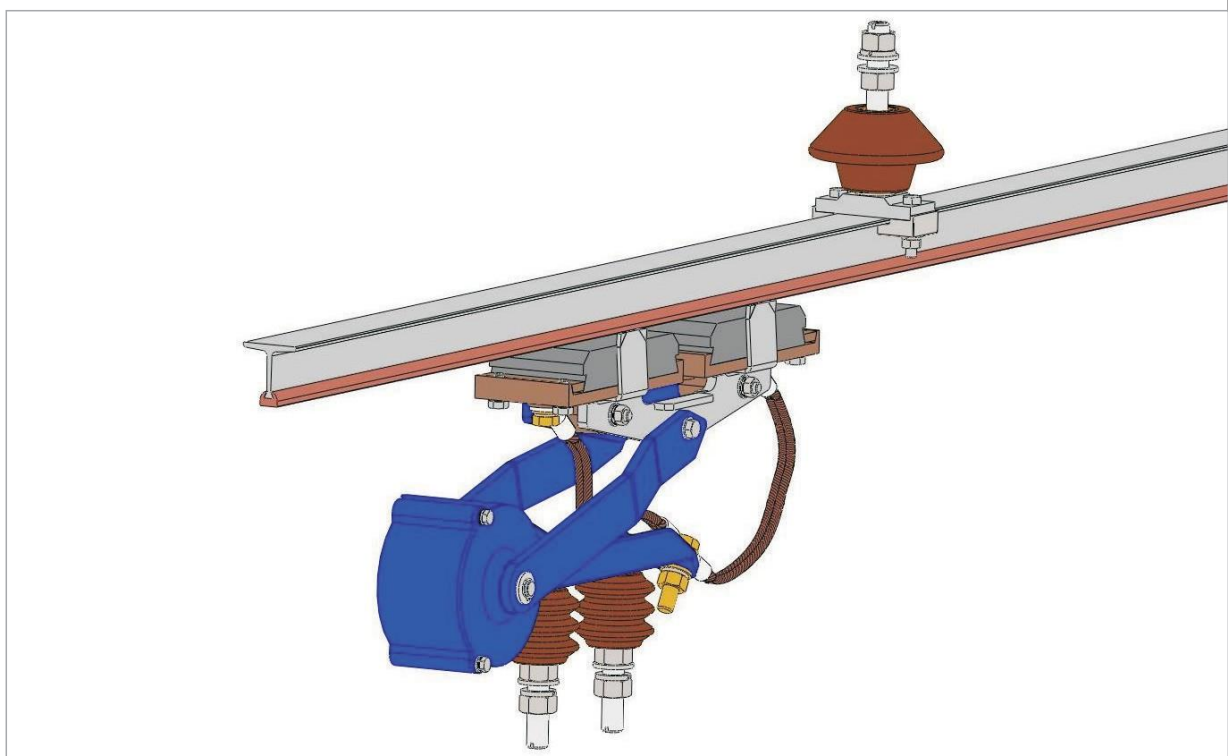


STEMMANN[®]

Energia em movimento

Catálogo Técnico



Barramento Elétrico Aberto **F e VC** DE 295A ATÉ 1550A - 100%ED



produção 

100% nacional

100% nacional

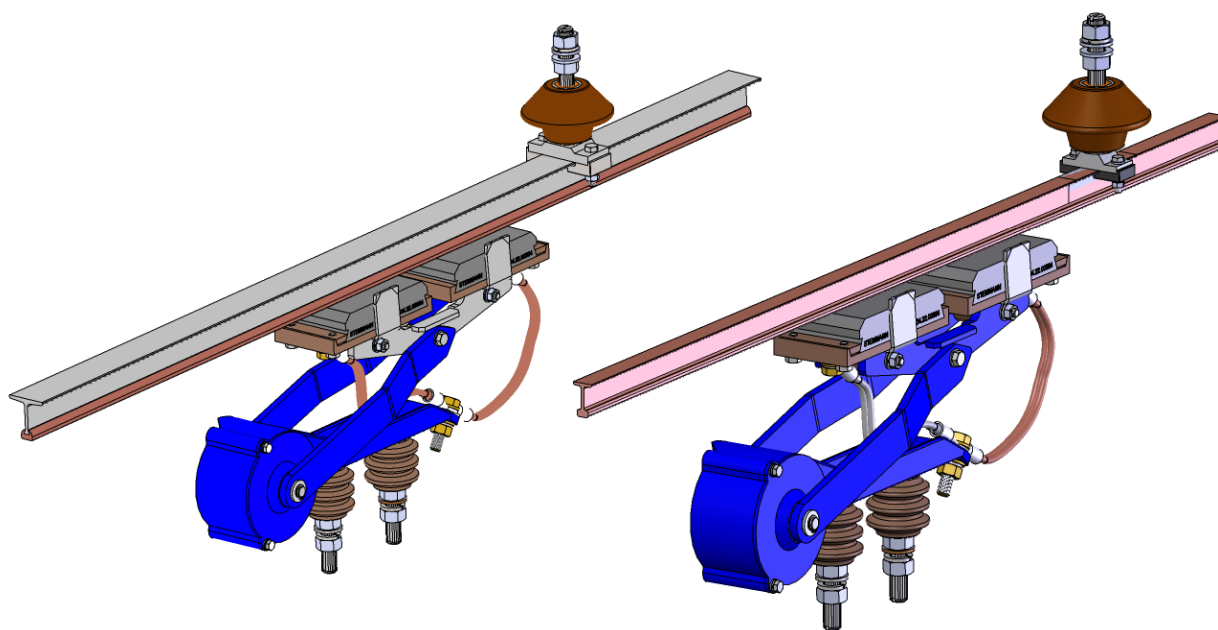
stemmann.com.br

INDICE

1.0 – FINALIDADE	PG 03
2.0 – APLICAÇÃO	PG 03
3.0 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	PG 04
4.0 – TERMINOLOGIA	PG 04
5.0 – CARACTERÍSTICAS GERAIS	PG 04
6.0 – INSTALAÇÃO	PG 06
7.0 – COMPONENTES	PG 07
8.0 – OPERAÇÃO	PG 23
9.0 – COMISSIONAMENTO	PG 23
10.0 – MANUTENÇÃO	PG 24
11.0 – PEÇAS SOBRESSALENTES	PG 25

CONTROLE DE REVISÃO

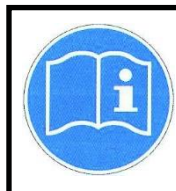
N.º DA REVISÃO	REGISTRO
00	EMISSÃO INICIAL



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!



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 grande porte;
- Guindastes;
- Monovias;
- Transportadores;

O barramento de cobre sólidos ou com cabeça de cobre, uma secção T de aço com uma secção de cobre, provou-se satisfatória em toda parte para o fornecimento de energia para usuários móveis. As linhas de contato com barramentos de aço com cabeça de cobre são confiáveis, duráveis e simples manutenção. Um contato muito bom é alcançado com os pantógrafos (coletores de corrente), com a cabeça de cobre mostrando nenhum desgaste considerável mesmo após anos de uso nas condições mais árduas de trabalho.

Em vista das mais vastas áreas de aplicação, secções de aço são fornecidas em três dimensões diferentes, cada uma com secções de cobre diferentes:

- a) Barramento F20 com cabeça de cobre (largura na base: 20mm) com 14, 25, 50 ou 100mm² de secção cruzada de cobre para plantas de peso leve: por exemplo, pontes elétricas e correntes de controle;
- b) Barramento F35 com cabeça de cobre (largura na base: 35mm) com 30, 50, 100 ou 200mm² de secção cruzada de cobre para plantas de peso médio: por exemplo, carros transportadores suspensos, carros de linhas de contato e linhas de contato principal;
- c) Barramento F45 com cabeça de cobre (largura na base: 45mm) com 30, 50, 100, 200, 300, 400, 500 ou 600mm² de secção cruzada de cobre para plantas de peso pesado: por exemplo, guindastes de fundição, guindastes de pontes, dutos subterrâneos, dragas de sucção etc.
- d) Barramento VC em perfil de cobre maciço (largura conforme a secção) com 200, 400, 500, 600, 800, 1200mm² de secção cruzada de cobre para plantas de peso pesado: por exemplo, guindastes de fundição, guindastes de pontes, dutos subterrâneos, dragas de sucção etc.

Os barramentos de cobre maciço ou com cabeça de cobre estão disponíveis nos seguintes comprimentos: F20, F35, F45 e VC = 7m. Por razões de manuseio no transporte e montagem, nós não recomendamos comprimentos maiores.

As secções de aço dos barramentos podem ser fornecidas nos seguintes tratamentos superficiais: com pintura ou galvanização a fogo.

As barras têm furações nas extremidades para acoplar os acessórios apropriados.

Quando instaladas ao ar livre em paralelo ou em dutos subterrâneos, as secções de aço podem ser fornecidas com furos de vazão.

Quando solicitados desvios ou sistemas circulares, os barramentos de cobre maciço ou com cabeça de cobre podem ser fornecidos dobrados.

A instalação das linhas de contato é coberta por VDE – recomendada 0240/1926, reedição 1952, e 0100/12. 65.

3.0 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Orçamento ORC
- OF
- Ordem de Compra OC
- Desenho Lay Out Barramento
- Desenho Diagrama Elétrico

4.0 – TERMINOLOGIA

Não aplicável.

5.0 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.1 – Tipo

Barramento Elétrico Aberto F e VC

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

Condutor:

Barra Condutora em perfil T de cobre maciço ou aço com cabeça de cobre

Pantógrafos

Aço carbono

Escovas

Metal grafite

Obs: outros materiais sob consulta

Ambiente de Instalação

Coberto e descoberto

Dados Mecânicos

Velocidades Máximas

200m/min

Distância entre Suspensões Máximas

F20 = 1500mm

F35 = 2000mm

F45 e VC = 2500mm

Dados Elétricos

Nº de Pólos	Multipolar, sem limites de pólos
Corrente	295A a 2150A
Voltagem de Operação Admissível	1000V
Frequência	60Hz
Pantógrafos – Capacidades de Correntes	Simplex de 200A a 1000A Duplo de 400A a 1200A

Tipo	Resistência R Ohms/km	Impedância Z Ohms/km	Corrente permanente J a 65 °C/A temper. excesso
F20/14	0,500	0,545	295
F20/25	0,382	0,436	340
F20/50	0,250	0,330	440
F20/100	0,146	0,248	560
F35/30	0,258	0,328	410
F35/50	0,200	0,282	510
F35/100	0,128	0,231	680
F35/150	0,094	0,213	810
F35/200	0,075	0,202	920
F45/30	0,227	0,296	490
F45/50	0,180	0,259	585
F45/100	0,120	0,219	760

Tipo	Resistência R Ohms/km	Impedância Z Ohms/km	Corrente permanente J a 65 °C/A temper. excesso
F45/150	0,090	0,201	915
F45/200	0,072	0,191	1015
F45/300	0,051	0,180	1200
F45/400	0,040	0,171	1330
F45/500	0,033	0,167	1450
F45/600	0,028	0,164	1550
VC 200	0,089	0,225	710
VC 400	0,045	0,192	1130
VC 500	0,037	0,183	1300
VC 600	0,030	0,174	1470
VC 800	0,022	0,161	1700
VC1200	0,015	0,157	2150

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 por 1000	[m]
R	=	resistência	em ohms por 1000	[m]
I	=	comprimento da linha de alimentação de energia	em	[m]
L	=	comprimento da barra	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 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.

Se as barras são de secção cruzada grande, um aumento na secção cruzada seria infrutífero já que a impedância é definida principalmente pela reatância.

Nestes casos, um cabo paralelo deve ser colocado com uma reatância muito mais baixa.

6.0 – INSTALAÇÃO

Importante!



Importante!

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

6.1 – Embalagem / Retirada do Equipamento da Embalagem / Armazenamento

Os Barramentos Elétricos Abertos da Stemmman 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 Stemmman.

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 de sustentação ou base onde este será instalado deve ser inspecionada, conforme segue:

- Verificar a dimensão da travessa com respectivo posicionamento e diâmetro dos furos para a montagem dos parafusos da suspensão deslizante;
- Verificar a planicidade e o alinhamento da travessa onde será instalado o barramento;
- 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.
- Oscilações no barramento causados por uma travessa 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 7.2.

7.0 – COMPONENTES

7.1 – Módulo Linha F

Os módulos são compostos com condutor T de aço com cabeça de cobre.

Furação dos Módulos:

F20: comprimentos de 7m

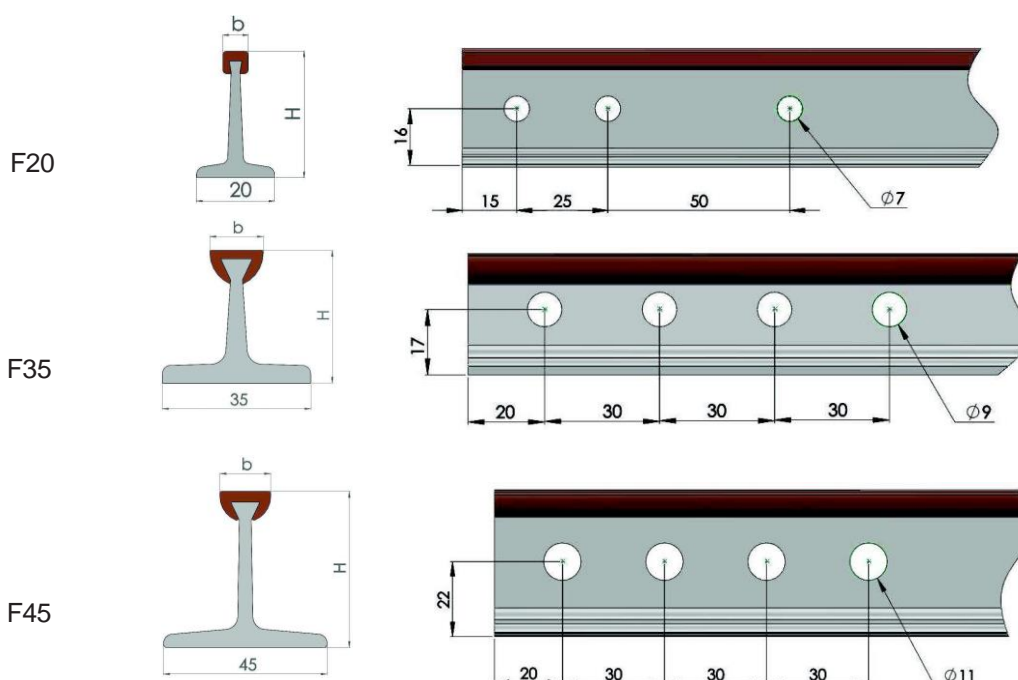
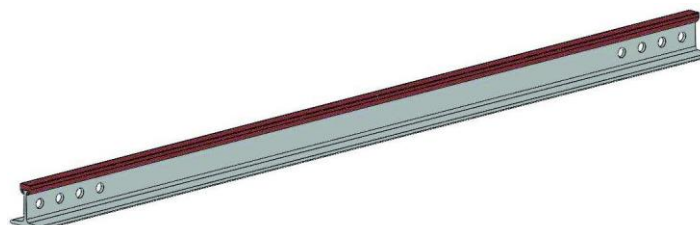
Furação: 3 furos $\varnothing 7$ em cada extremidade

F35: comprimento de 7m

Furação: 4 furos $\varnothing 9$ em cada extremidade

F45: comprimento de 7m

Furação: 4 furos $\varnothing 11$ em cada extremidade

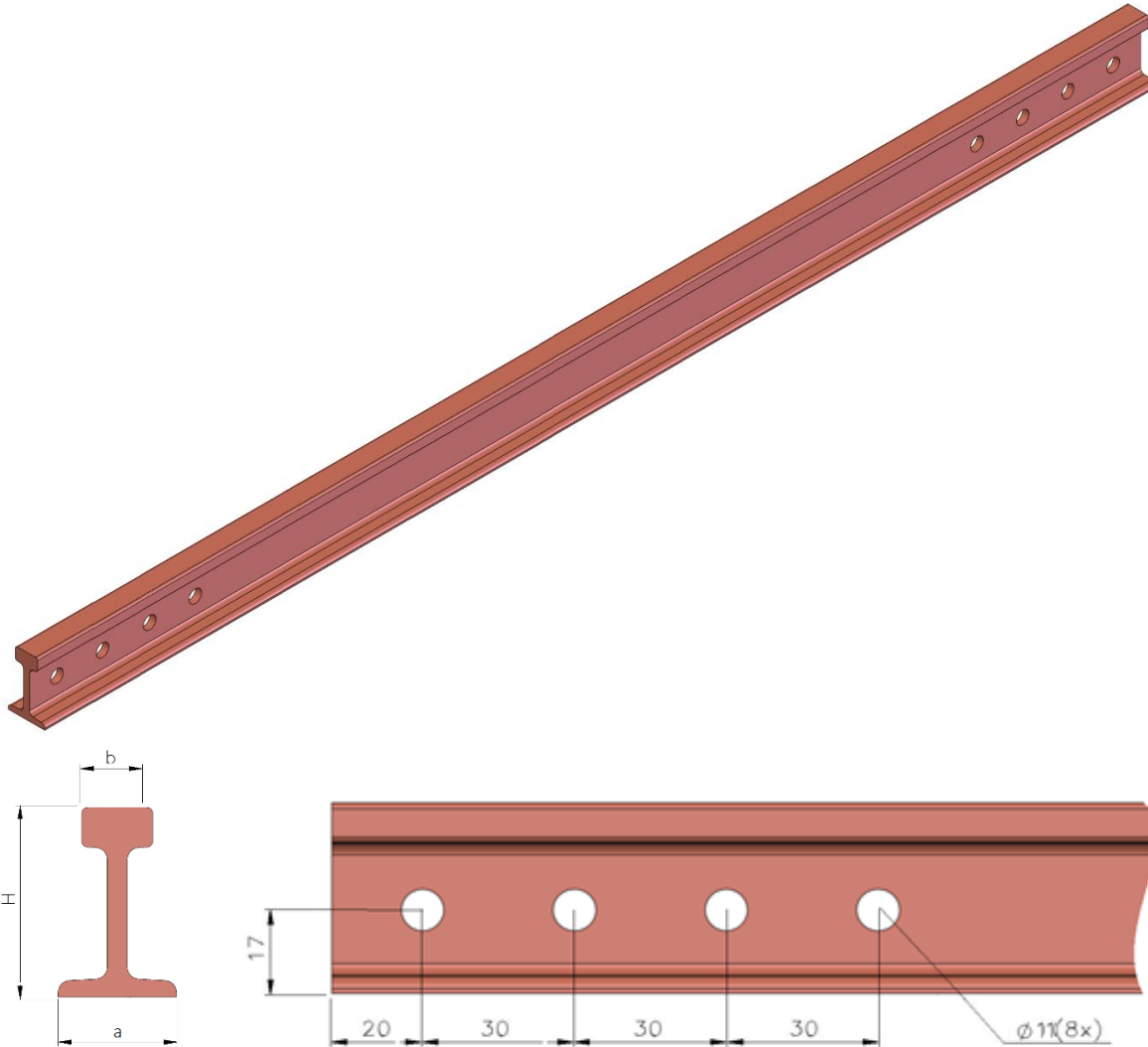


Tipo	Secção cruzada		Equivalente a secção cruzada de cobre total mm ²	H mm	b mm	Peso kg/m
	Cobre mm ²	Aço mm ²				
F20/14	14	150	36	31,5	6,3	1,240
F20/25	25	150	47	32,5	6,5	1,340
F20/50	50	150	72	36	6,2	1,565
F20/100	100	150	122	42	7,2	2,015
F35/30	30	265	69	31,5	12,6	2,125
F35/50	50	265	89	33	14	2,350
F35/100	100	265	139	36	14	2,980
F35/150	150	265	189	37,5	16,1	3,430
F35/200	200	265	239	40,5	17	3,880
F45/30	30	355	82	41,5	12,6	3,050
F45/50	50	355	102	43	14	3,230
F45/100	100	355	152	46	14,6	3,680
F45/150	150	355	202	47,5	16,8	4,130
F45/200	200	355	252	50,5	17	4,580
F45/300	300	355	352	56,5	17,2	5,480
F45/400	400	355	452	62	17,2	6,380
F45/500	500	355	552	66	18,1	7,280
F45/600	600	355	652	69	18,9	8,180

7.2– Módulo Linha VC

Os módulos são compostos com condutor T cobre maciço.

Furação: 4 furos Ø 11 em cada extremidade



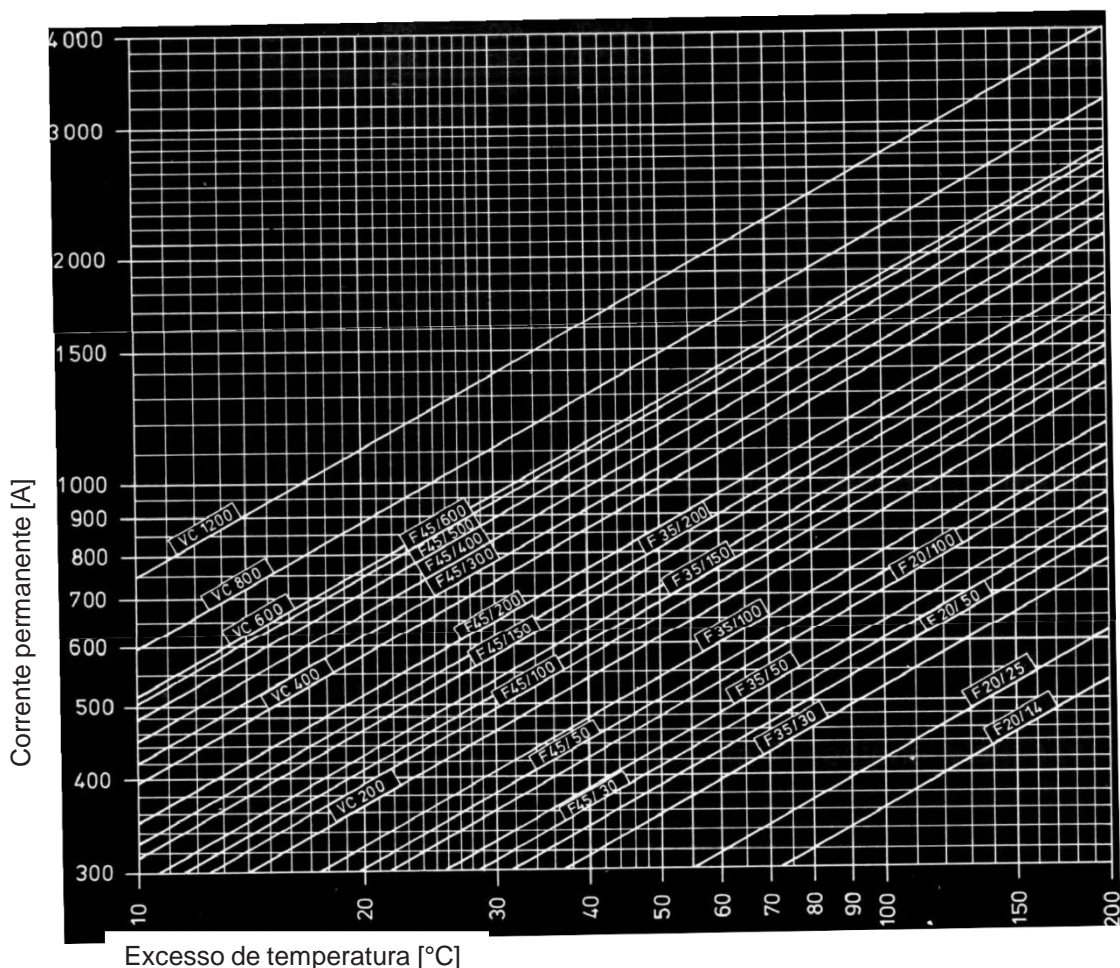
Tipo	Secção Transversal A mm ²	h mm	a mm	b mm	Peso
					KG/m
VC 200	200	32	20	12	1,86
VC 400	400	45	35	12	3,55
VC 500	500	50	45	16	4,38
VC 600	600	50	45	27	5,32
VC 800	800	50	45	27	7,12
VC 1200	1200	60	60	30	10,83

7.0.1 – Dados Elétricos para Barras Condutoras*

Tipo	Resistência R Ohms/km	Impedância Z Ohms/km	Corrente permanente J a 65 °C/A temper. excess	Tipo	Resistência R Ohms/km	Impedância Z Ohms/km	Corrente permanente J a 65 °C/A temper. excesso
F20/14	0,500	0,545	295	F45/150	0,090	0,201	915
F20/25	0,382	0,436	340	F45/200	0,072	0,191	1015
F20/50	0,250	0,330	440	F45/300	0,051	0,180	1200
F20/100	0,146	0,248	560	F45/400	0,040	0,171	1330
F35/30	0,258	0,328	410	F45/500	0,033	0,167	1450
F35/50	0,200	0,282	510	F45/600	0,028	0,164	1550
F35/100	0,128	0,231	680	VC 200	0,089	0,225	710
F35/150	0,094	0,213	810	VC 400	0,045	0,192	1130
F35/200	0,075	0,202	920	VC 500	0,037	0,183	1300
F45/30	0,227	0,296	490	VC 600	0,030	0,174	1470
F45/50	0,180	0,259	585	VC 800	0,022	0,161	1700
F45/100	0,120	0,219	760	VC1200	0,015	0,157	2150

* Impedância a d = 150mm

Corrente permanente acima mencionada é baseada na temperatura em excesso de 65°C.
 Temperatura normal da barra: máxima temperatura ambiente + excesso de temperatura = 120°C
 temperatura total.
 Para o uso de barras em limitações extremas (para temperatura ou corrente total), a tabela seguinte é utilizada:



7.1 – Travessa de Sustentação

Utilizada para fixar o barramento.

Atentar para a medida L, informar dimensional conforme necessidade de aplicação.

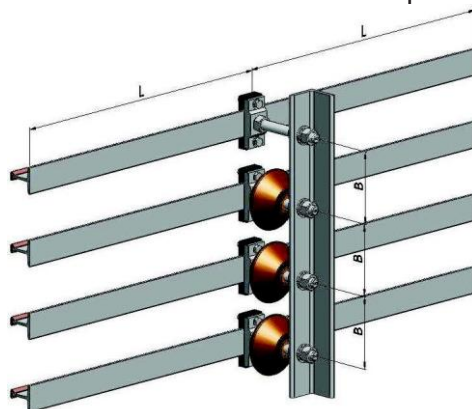
- Código: conforme medida L

7.2 – Suspensão Deslizante / Suporte de Aterramento

7.2.1 – Espaçamento para Suspensão e Suportes

De acordo com VDE 0100 § 28 N – 5.1, o espaçamento máximo entre os suportes nos barramentos (dimensão L) não pode exceder 2,5m. Por razões de força mecânica, este espaçamento não deve exceder 1,5m no caso de F20, e 2m no caso de F35.

A distância das fases (dimensão B) em linhas de contato abertas e para coletores de correntes permanentemente definidas pelo usuário é de normalmente 150mm, mas não deve ser menor que 100mm no caso de barramentos tipo F20 ou 120mm no caso de tipos F35, F45 ou VC.



O primeiro e o último isolador suporte devem ser instalados de certa maneira que a projeção da linha de condução não exceda 250mm quando o fornecimento de energia está nas extremidades, no caso contrário não excedendo 500mm.

Um espaçamento adequado deve ser colocado entre as barras e partes aterradas (paredes, vigas etc).

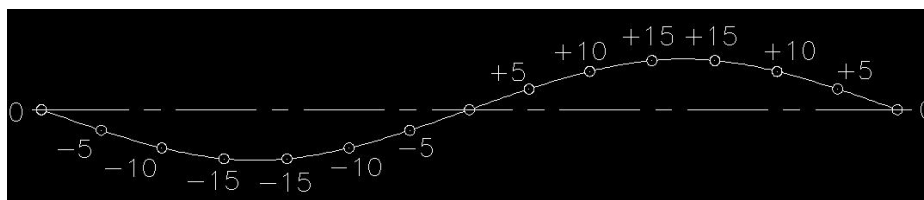
Um modo prático de instalar os isoladores é usar seções de aço definidas diretamente, ou via suportes de fixação de isolamento ajustáveis. A altura da cabeça da barra do condutor pode ser ajustada dentro de certos limites ajustando estes parafusos.

A fim de obter uma posição de trabalho nivelada para os Pantógrafos (coletores de corrente), é essencial assegurar que a cabeça do barramento (a face de contato) está alinhada e perfeitamente nivelada.

Os isoladores devem ser estabelecidos na seção do fixador de maneira que as garras do fixador de barras segurem a base da barra, deixando espaçamento suficiente para a expansão da barra. Após apertar o fixador, cheque novamente para assegurar-se de que o espaçamento permanece.

Desgaste uniforme é essencial para assegurar a longa vida dos contatos deslizantes de carbono, e para obter um desgaste uniforme, um layout zig-zag pode ser conseguido através de um padrão de furação adequado (furos passantes nos trilhos de fixação), ou através de montagem fixa (solda).

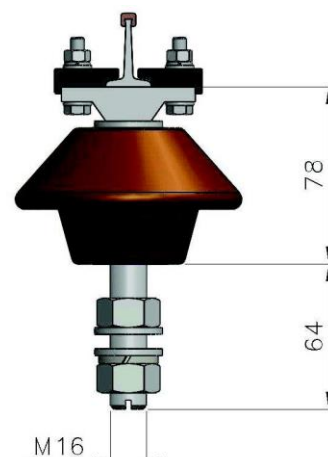
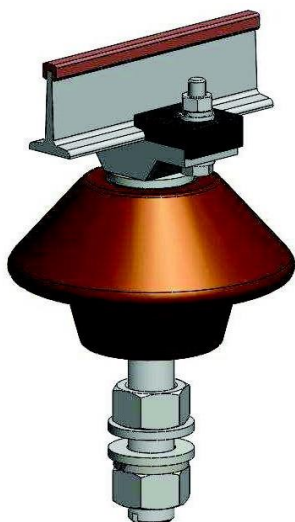
Num comprimento de aproximadamente 14m, o desvio a partir da linha-0 deve ser de aproximadamente 15mm com uma largura efetiva de carbono de 80mm, e aproximadamente 20mm para 100mm.



7.2.2 – Suspensão Deslizante Com Isolador de Porcelana Garras Duplas

A suspensão deslizante do barramento é unifilar, utilizada para modulo fase e de aterramento. A montagem é simples, encaixar a suspensão no módulo do barramento e posicionar até o seu ponto de fixação com a travessa de sustentação.

- Código: conforme tabela
- Distância entre suspensões: conforme tipo do condutor
- Temperatura de Trabalho: 120°C



Tipo	Material Isolador	Peso Kg
F20	Porcelana	1,030
F35		
F45		
VC		

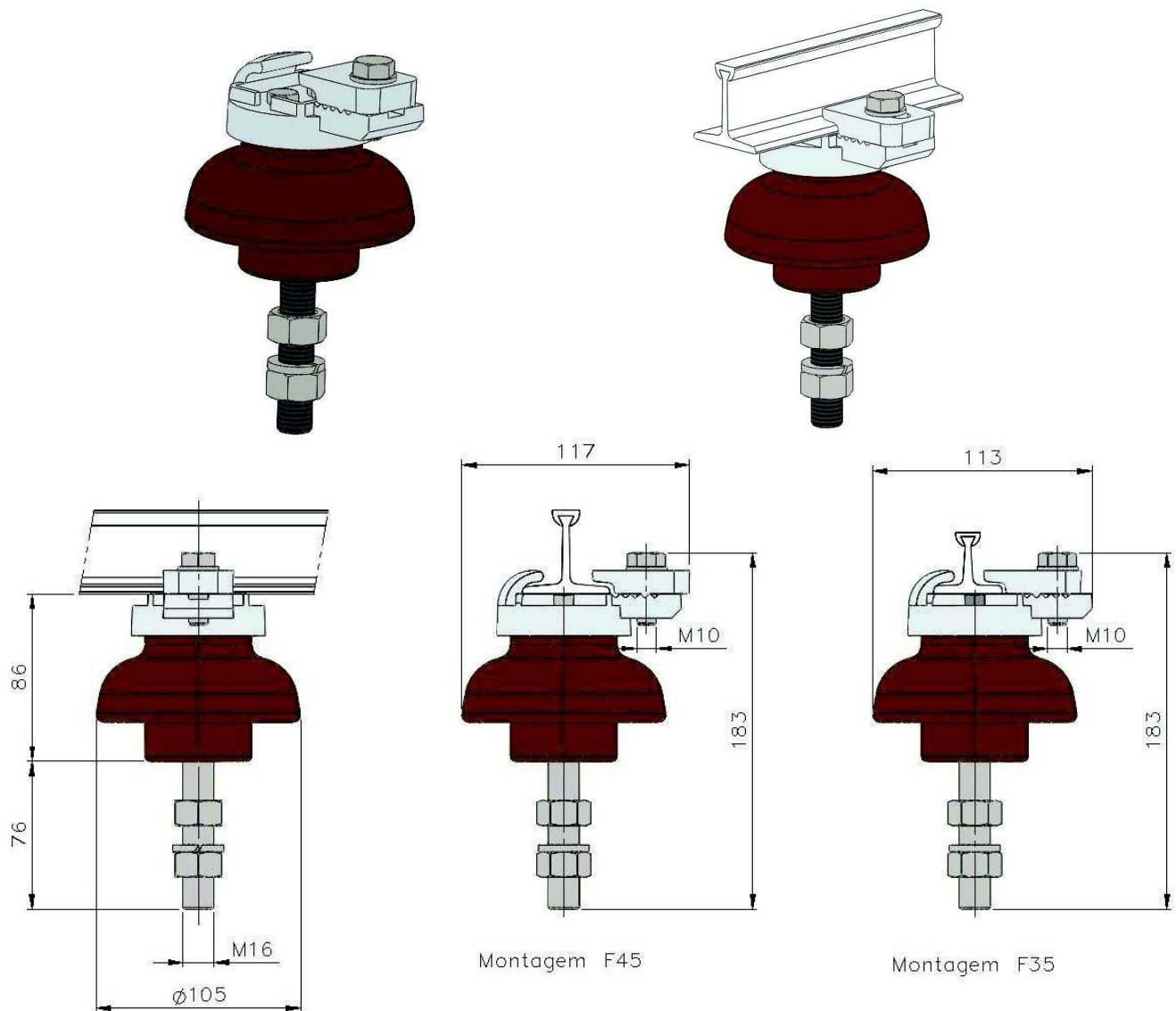
7.2.3 – Suspensão Deslizante Com Isolador de Epoxy PT – F35 / F45

Aplicada para condutores F35 e F45.

A suspensão deslizante do barramento é unifilar, utilizada para modulo fase e de aterramento.

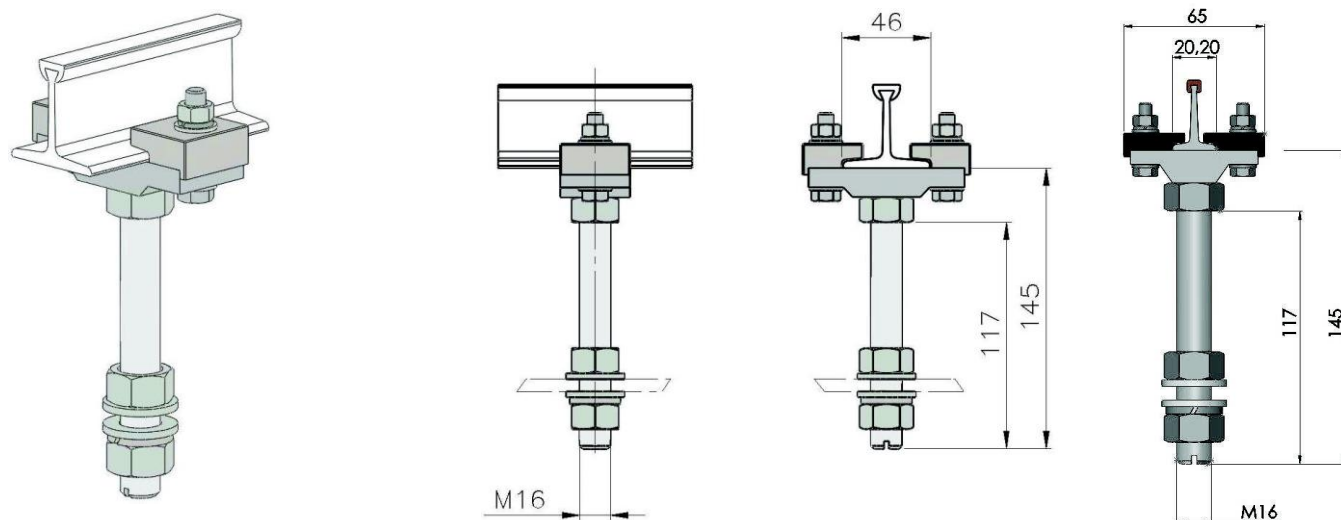
A montagem é simples, encaixar a suspensão no módulo do barramento e posicionar até o seu ponto de fixação com a travessa de sustentação.

- Distância entre suspensões: conforme tipo do condutor
- Temperatura de Trabalho: 90°C



Barramento	Tipo	Material Isolador	Peso Kg
F35	PT	Epoxy	1,080
F45			
VC			

7.2.4 – Suspensão/Suporte de Aterramento com Garras Duplas



Barramento	Peso Kg
F20	0,744
F45	
VC	

7.3 – Emenda

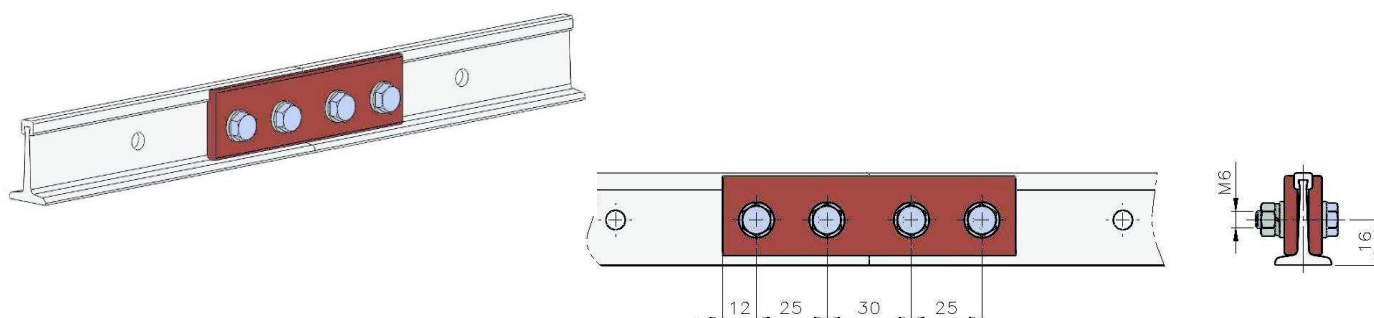
7.4.1 – Emenda SK20/14-100 – F20

Aplicada para condutores F20 de 14 a 100mm².

A emenda do condutor é composta por duas peças (conectores) com 4 parafusos sextavados, arruelas e porcas M6 onde serão fixadas nas extremidades dos condutores garantindo a condução elétrica e estabilidade mecânica do conjunto.

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 os desencontros.

O posicionamento de uma emenda deve estar no máximo a 500mm de uma suspensão deslizante para não comprometer o bom alinhamento do módulo nesse ponto.



Tipo	Peso Kg
SK20/14-100	0,266

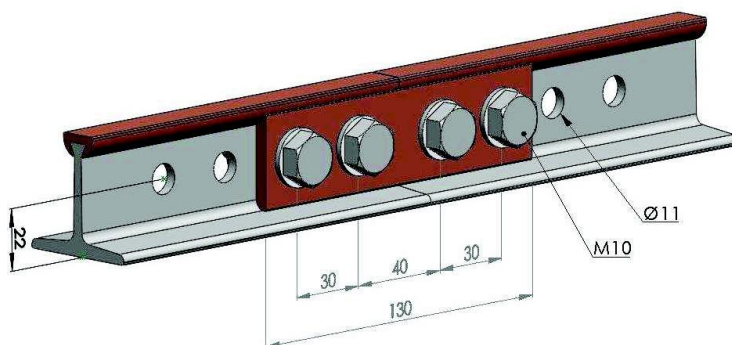
7.4.2 – Emenda SK35/30–200 – F35

Aplicada para condutores F35 de 30 a 200mm².

A emenda do condutor é composta por duas peças (conectores) com 4 parafusos sextavados, arruelas e porcas M8 onde serão fixadas nas extremidades dos condutores garantindo a condução elétrica e estabilidade mecânica do conjunto.

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 os desencontros.

O posicionamento de uma emenda deve estar no máximo a 500mm de uma suspensão deslizante para não comprometer o bom alinhamento do módulo nesse ponto.



Tipo	Peso Kg
SK35/30–200	0,488

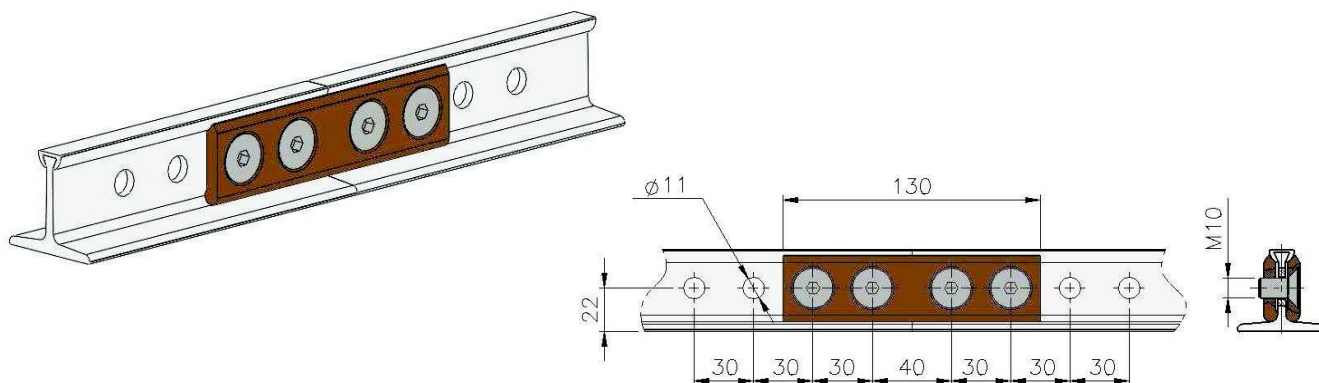
7.4.3 – Emenda SK45/30–200 – F45

Aplicada para condutores F45 de 30 a 200mm².

A emenda do condutor é composta por duas peças (conectores) com 4 parafusos cabeça escariada M10 onde serão fixadas nas extremidades dos condutores garantindo a condução elétrica e estabilidade mecânica do conjunto.

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 os desencontros.

O posicionamento de uma emenda deve estar no máximo a 500mm de uma suspensão deslizante para não comprometer o bom alinhamento do módulo nesse ponto.



Tipo	Peso Kg
SK45/30–200	0,424

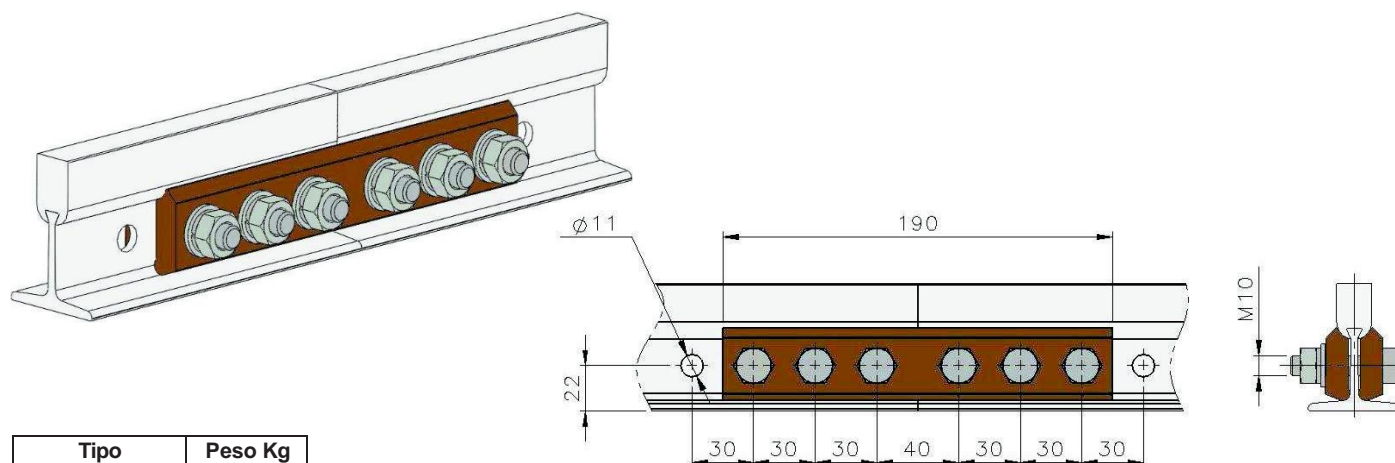
7.4.4 – Emenda SK45/300–600 – F45 e VC

Aplicada para condutores F45 de 300 a 600mm².

A emenda do condutor é composta por duas peças (conectores) com 6 parafusos sextavados, arruelas e porcas M10 onde serão fixadas nas extremidades dos condutores garantindo a condução elétrica e estabilidade mecânica do conjunto.

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 os desencontros.

O posicionamento de uma emenda deve estar no máximo a 500mm de uma suspensão deslizante para não comprometer o bom alinhamento do módulo nesse ponto.



Tipo	Peso Kg
SK45/300–600	1,386

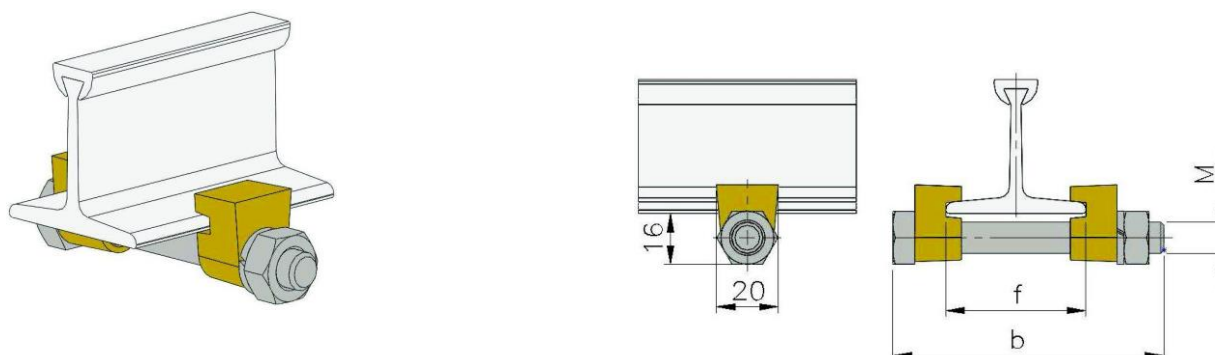
7.4 – Grampo Fixador WK

O grampo de fixação é necessário para fixar o sistema de módulos de barramento contra deslizamentos, mantendo a posição de instalação.

Utilizada para modulo de fase e aterramento.

Deve ser usado nas seguintes situações:

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



Barramento	Tipo	f	b	M	Peso Kg
F20	WK20	20	60,5	M8	0,113
F35	WK35	35	75,5		0,119
F45	WK45	45	85,5	M10	0,148
VC	WK45	45	85,5	M10	0,148

7.5 – Alimentação

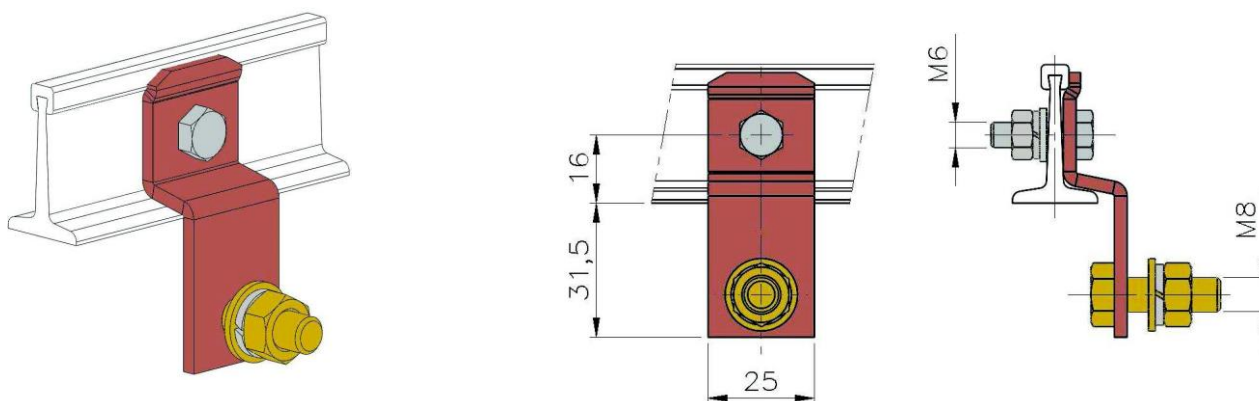
7.5.1 – Alimentação AKC20/14–50 – F20

Aplicada para condutores F20 de 14 a 50mm².

Podem ser montadas em qualquer ponto do barramento.

Composta de uma peça borne de ligação com parafuso sextavado, arruelas e porca sextavada M8 onde é fixado o terminal de ligação. Para fixação no condutor é utilizado um parafuso sextavado, arruelas e porca sextavada M6.

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



Tipo	Peso Kg
AKC20/14-50	0,076

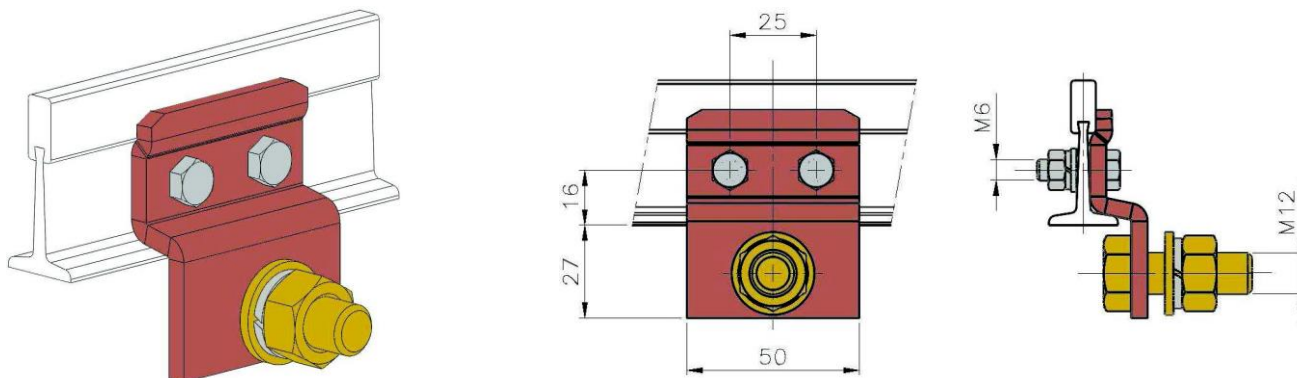
7.5.2 – Alimentação AKC20/100 – F20

Aplicada para condutores F20 de 100mm².

Podem ser montadas em qualquer ponto do barramento.

Composta de uma peça borne de ligação com parafuso sextavado, arruelas e porca sextavada M12 onde é fixado o terminal de ligação. Para fixação no condutor são utilizados dois parafusos sextavados, arruelas e porcas sextavadas M6.

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



Tipo	Peso Kg
AKC20/100	0,240

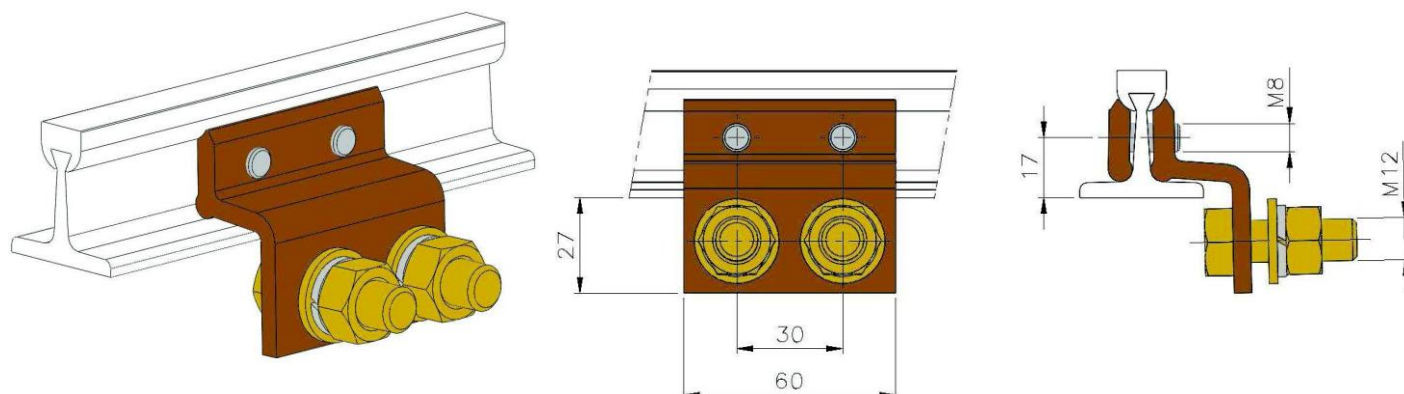
7.5.3 – Alimentação AKD35/30–200 – F35

Aplicada para condutores F35 de 30 a 200mm².

Podem ser montadas em qualquer ponto do barramento.

Composta de duas peças, um borne de ligação com parafusos sextavados, arruelas e porcas sextavadas M12 onde são fixados os terminais de ligação. Para fixação no condutor é utilizada a outra peça trava e dois parafusos cabeça escareada M8.

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



Tipo	Peso Kg
AKD35/30–200	0,433

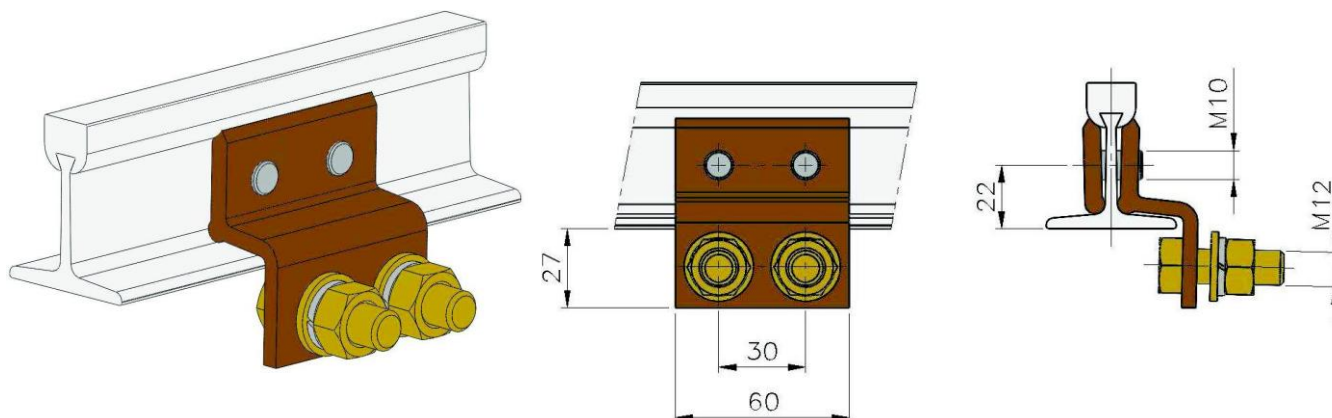
7.5.4 – Alimentação AKD45/30–300 – F45

Aplicada para condutores F45 de 30 a 300mm².

Podem ser montadas em qualquer ponto do barramento.

Composta de duas peças, um borne de ligação com parafusos sextavados, arruelas e porcas sextavadas M12 onde são fixados os terminais de ligação. Para fixação no condutor é utilizada a outra peça trava e dois parafusos cabeça escareada M8.

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



Tipo	Peso Kg
AKD45/30–300	0,613

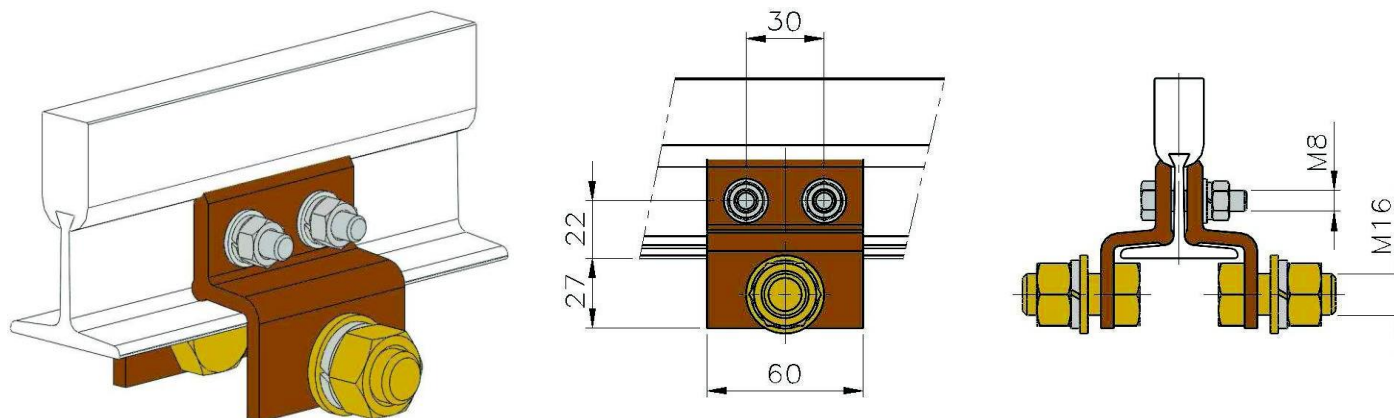
7.5.5 – Alimentação AKD45/400–600 – F45 e VC

Aplicada para condutores F45 de 400 a 600mm².

Podem ser montadas em qualquer ponto do barramento.

Composta de duas peças, dois bornes de ligação com parafusos sextavados, arruelas e porcas sextavadas M16 onde são fixados os terminais de ligação. Para fixação no condutor são utilizados dois parafusos sextavados, arruelas e porcas sextavadas M8.

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

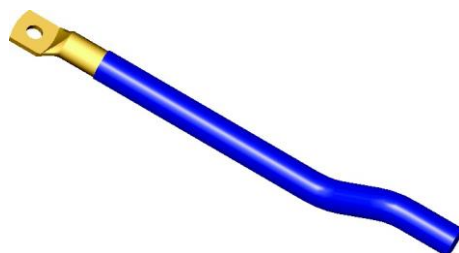


Tipo	Peso Kg
AKD45/400–600	0,768

7.6 – Cabo de Ligação – Alimentação

Os cabos elétricos não são fornecidos, caso necessário solicitar no orçamento.
Para barramento fase e aterramento.

- Código: sob consulta;
- Capacidade Corrente Nominal: sob consulta;
- Comprimento do Cabo: sob consulta.



7.7 – Junta de Dilatação

Utilizada para dilatação do barramento, montada em qualquer ponto do módulo. Barramentos de aço com cabeça de cobre são ligados através de abraçadeiras rígidas e expansíveis. Nas barras tipo F20, as linhas de contato podem ser montadas em comprimentos de até 56m, e nos tipos F35 e F45 até 84m sem juntas de dilatação. Cada segmento de barra pode ser fixado no meio do sistema através de 2 grampos fixadores, com um no lado direito do isolador e outra no lado esquerdo.

Em sistemas longos de linha de contato, os comprimentos das expansões são de 21, 28, 35 ou 42m em linha com condições locais (instalações externas ou internas e temperatura ambiente anormal). Sob condições climáticas normais, as juntas de dilatação devem ser colocadas a cada 28m para barras tipo F20, e a cada 35 ou 42m para tipos F35 e F45 respectivamente, e as barras devem ser instaladas com o cuidado das juntas anti-gripagem no centro de cada segmento de dilatação.

Dadas condições normais e uma temperatura ambiente de 20°C, juntas de dilatação devem ser instaladas com um espaçamento (distância entre duas extremidades de barras condutoras) igual a 3/5 do dado limite de expansão da pinça.

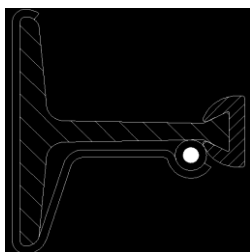
O valor dado correspondente para uma barra condutora é de -15°C a +70°C.

Conexão elétrica

Juntas de alimentação devem ser instaladas na área de entrada do fornecimento de energia. Furações adequadas devem ser feitas nas barras para a colocação destas juntas. A fonte de energia deve, preferivelmente, ser fornecida alternadamente à direita e à esquerda da suspensão da barra (organização de isolamento).

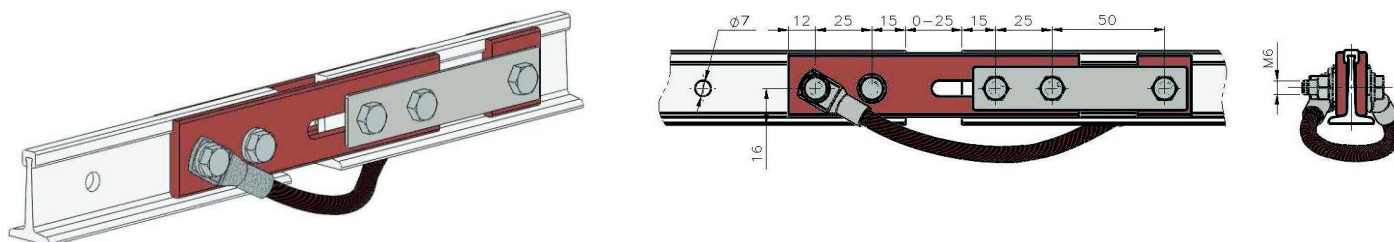
Aquecimento da barra condutora

É possível. Por favor, solicite LEAFLET separado.



7.7.1 – Junta de Dilatação DK20/25–100 – F20

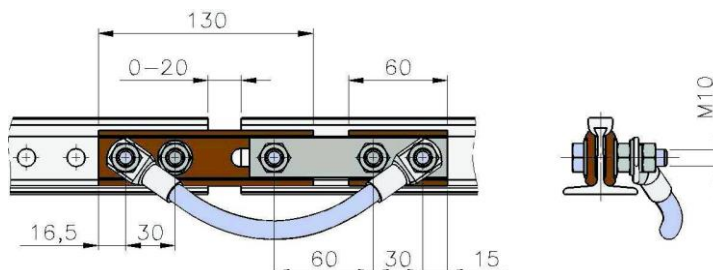
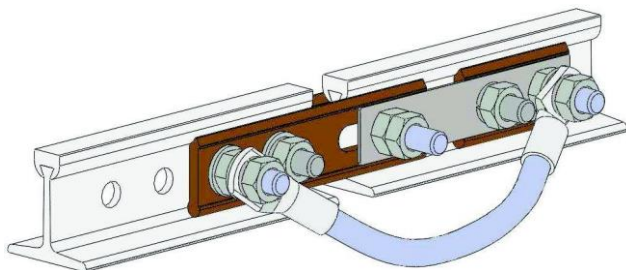
Aplicada para condutores F20 de 14 a 100mm².



Tipo	Peso Kg
DK20/25–100	0,285

7.7.2 – Junta de Dilatação DK45/30–200 – F45

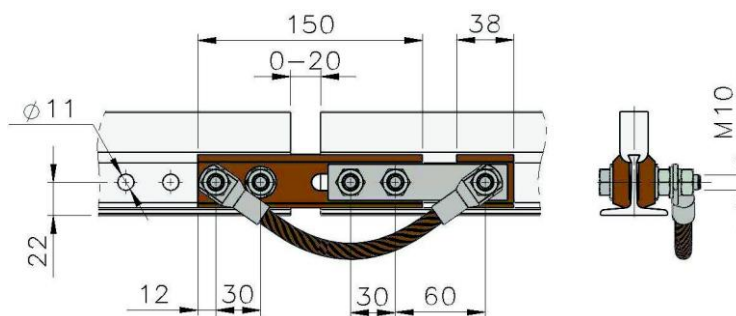
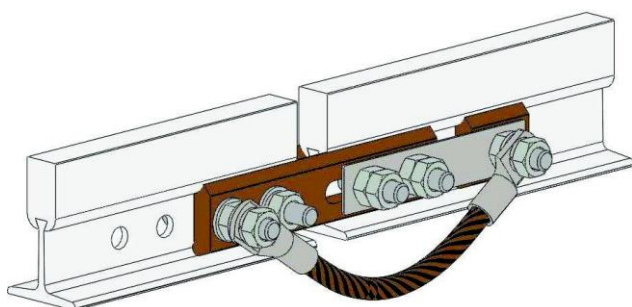
Aplicada para condutores F45 de 30 a 200mm².



Tipo	Peso Kg
DK45/30–200	0,874

7.7.3 – Junta de Dilatação DK45/300–600 – F45 e VC

Aplicada para condutores F45 de 300 a 600mm².

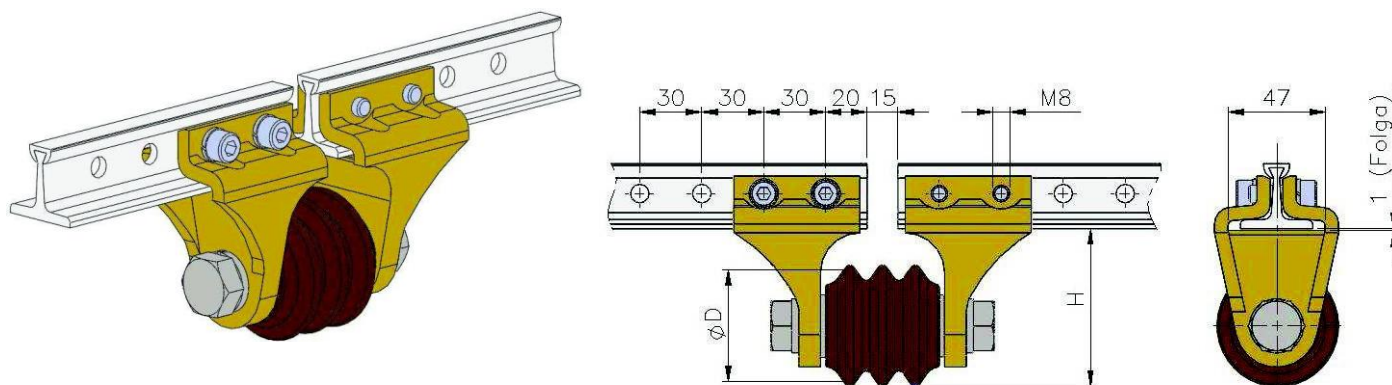


Tipo	Peso Kg
DK45/300–600	1,384

7.8 – Seccionador Elétrico ST – F35

Utilizado para interrupção de energia entre os módulos.

É encaixado no módulo do barramento e fixado por 4 parafusos cabeça cilíndrica M8 que prende o suporte do seccionador com o condutor.

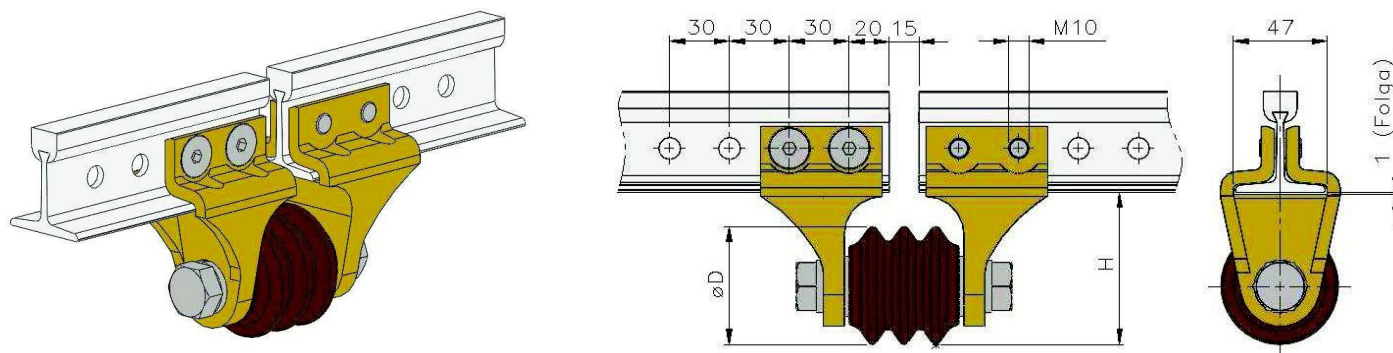


Tipo	Temperatura	ØD	H	Peso Kg
ST35	90°C	67	80,5	1,216
	120°C	59	76,5	0,126

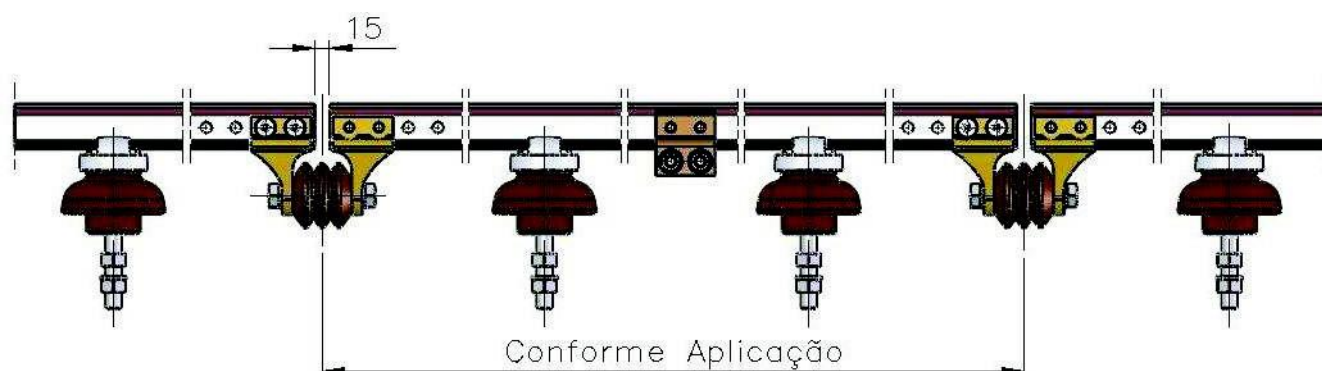
7.9 – Seccionador Elétrico ST – F45 e VC

Utilizado para interrupção de energia entre os módulos.

É encaixado no módulo do barramento e fixado por 4 parafusos cabeça escariada M10 que prende o suporte do seccionador com o condutor.



Tipo	Temperatura	ØD	H	Peso Kg
ST45	90°C	67	80,5	1,284
	120°C	59	76,5	0,194

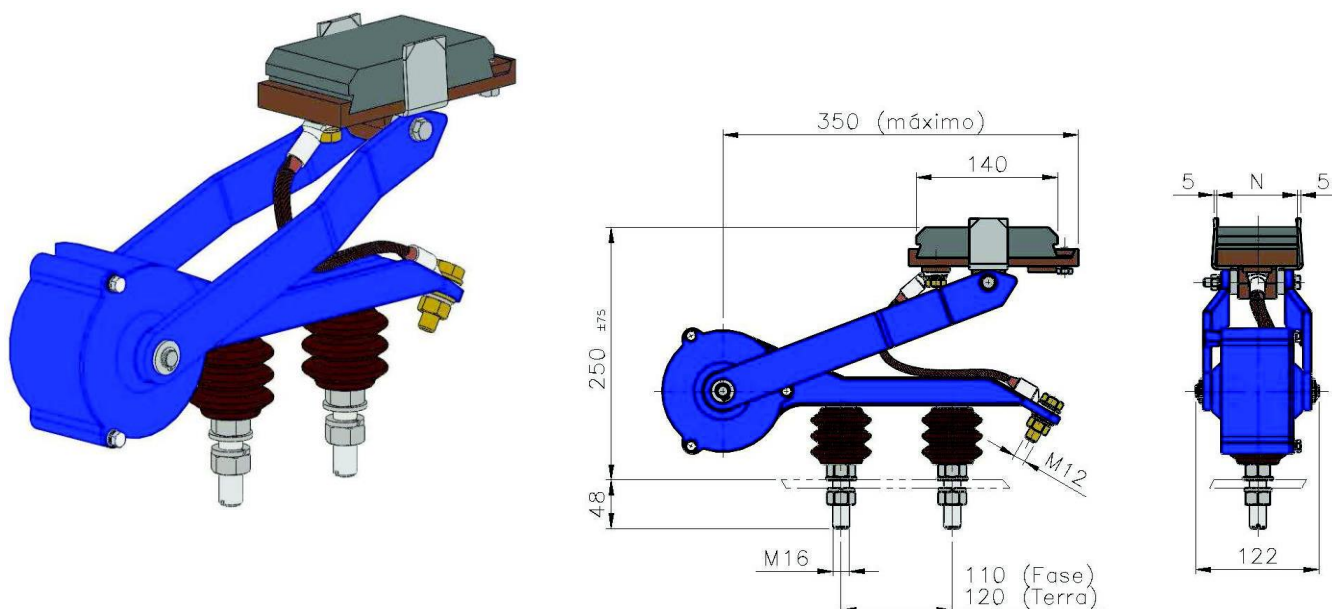


7.10 – Pantógrafo WLF 200A a 1000A

O pantógrafo é fornecido montado com uma escova de contato e cabo de ligação até o parafuso sextavado M12 de conexão da alimentação.

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 barramento.

- Código: conforme tabela
- Capacidade Corrente Nominal: conforme tabela
- Articulação Vertical: 250 ± 75
- Pressão de Trabalho: 150N
- Temperatura de Trabalho: 120°C



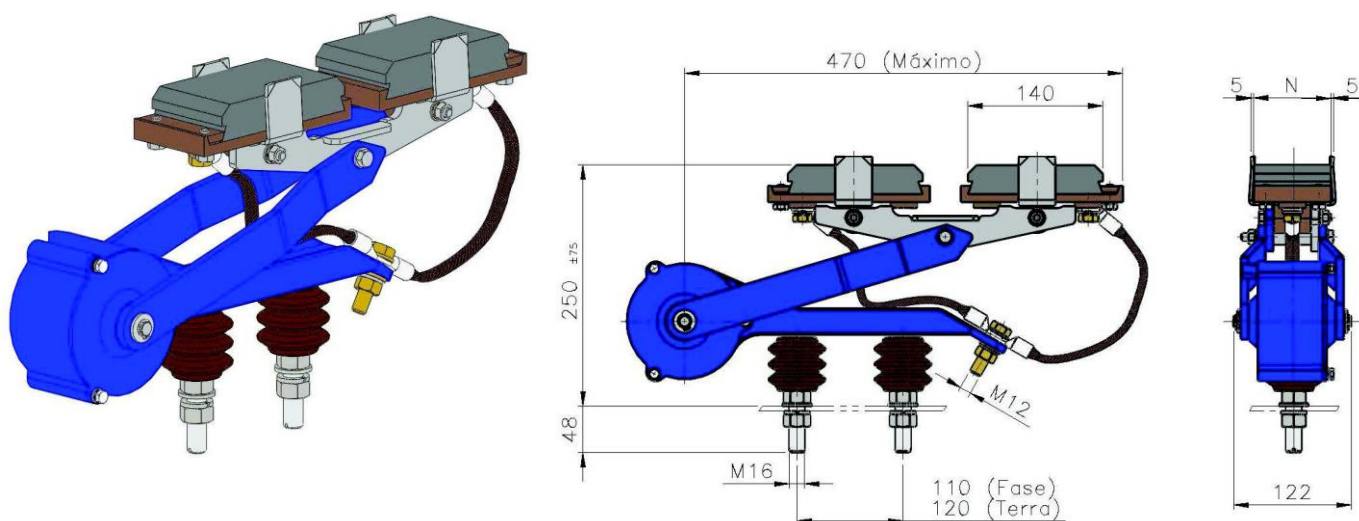
Tipo	N	Peso kg	Códigos					
			200A		500A		1000A	
			Fase	Terra	Fase	Terra	Fase	Terra
WLF-80	80	13,750	034.66.00021	034.66.00022	034.66.00027	034.66.00028	034.66.00033	034.66.00034
WLF-100	100	14,550	034.66.00007	034.66.00008	034.66.00029	034.66.00030	034.66.00035	034.66.00036
WLF-120	120	15,150	034.66.00023	034.66.00024	034.66.00031	034.66.00032	034.66.00037	034.66.00038
WLF-140	140	15,750	034.66.00025	034.66.00026	034.66.00018	034.66.00019	034.66.00039	034.66.00040

7.11 – Pantógrafo Duplo WLFD 400A e 1200A

O pantógrafo duplo é fornecido montado com duas escovas de contato e cabos de ligação até o parafuso sextavado M12 de conexão da alimentação.

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 barramento.

- Código: conforme tabela
- Capacidade Corrente Nominal: conforme tabela
- Articulação Vertical: 250 ± 75
- Pressão de Trabalho: 150N
- Temperatura de Trabalho: 120°C

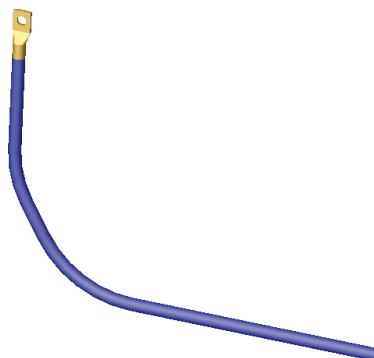


Tipo	N	Peso kg	Códigos					
			400A		800A		1200A	
			Fase	Terra	Fase	Terra	Fase	Terra
WLFD-80	80	15,750	034.66.00041	034.66.00042	034.66.00049	034.66.00050	034.66.00055	034.66.00056
WLFD-100	100	16,550	034.66.00043	034.66.00044	034.66.00016	034.66.00017	034.66.00057	034.66.00058
WLFD-120	120	17,150	034.66.00045	034.66.00046	034.66.00051	034.66.00052	034.66.00059	034.66.00060
WLFD-140	140	17,750	034.66.00047	034.66.00048	034.66.00053	034.66.00054	034.66.00061	034.66.00062

7.12 – Cabo de Ligação – Pantógrafos WLF e WLFD

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

- Código: sob consulta;
- Capacidade Corrente Nominal: sob consulta;
- Comprimento do Cabo: sob consulta.



8.0 – OPERAÇÃO

Atenção!



Perigo!

Um start-up repentino pode causar perigo de vida 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 com riscos de vida humana 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 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 de vida 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 alimentador até o barramento, considerando que o barramento está determinado para uma queda de tensão de pré-definida.

Atenção!



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 com riscos de vida humana 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!



Importante!

O equipamento deverá ser instalado de acordo com as instruções contidas neste manual 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. Na substituição das escovas, observar para que seja garantido um perfeito contato destas com a pista dos condutores 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!

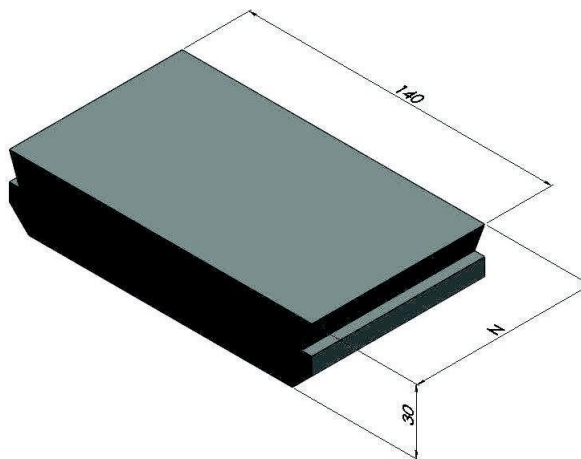
Um start-up repentino pode causar perigo de vida para o técnico de manutenção! Assegure-se que os dispositivos e as instalações estão seguras contra qualquer movimentação acidental antes de iniciar qualquer trabalho!

11.0 – PEÇAS SOBRESSALENTES

11.1 – Escova

Utilizada nos pantógrafos fase e terra.

- Código: conforme tabela



N	Código
80	034.22.00004
100	034.22.00002
120	034.22.00005
140	034.22.00006



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 Consult. Ltda.
Fone/Fax: (31) 2511-6878
ponterolante@ponterolante.com.br
Rua Ouro Preto, 877 - Santo Agostinho
Belo Horizonte, MG - 30170-040 - Brasil

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

www.stemmann.com.br

 **produção** 
100% nacional

stemmann.com.br