



MANUAL DE INSTRUÇÕES
BARRAMENTO ELÉTRICO BLINDADO
Tipo KSL70 – 7P

STEMMANN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Avenida Stemann Nº 204 - Bairro Tanque Seco
Porto Feliz – SP – Brasil – CEP 18540-000
Fone 55 15 3261-9190 – Fax 55 15 3261-9191
stemmann@stemmann.com.br
www.stemann.com.br

1.0 - INSTALAÇÃO

1.1 – Embalagem / Retirada do Equipamento da Embalagem / Armazenamento

Os Barramentos Elétricos Blindados da Stemmman 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 Stemmman.

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

1.2 – Requisitos da Instalação / 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, para que a montagem do barramento fique dentro da tolerância $\pm 5\text{mm}$;
- 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.
- e) Sistemas de barramento elétrico com alimentação lateral, a alimentação deve ser montada em uma das extremidades;
- f) Sistemas de barramento elétrico com alimentação central, a alimentação deve ser montada no centro do percurso do barramento, ou conforme distâncias especificadas no desenho de lay-out da montagem;
- g) Sistemas de barramento sem juntas de dilatação, o grampo fixador deve ser montado no centro do trecho, independente do comprimento do mesmo;
- h) Sistemas de barramento com juntas de dilatação, o grampo fixador deve ser montado entre as juntas de dilatação, e em cada uma das extremidades;
- i) Na montagem dos módulos do barramento elétrico, montar 1 carro coletor no primeiro módulo instalado com a finalidade de testar as emendas dos módulos, deslizando manualmente o carro coletor por todo o percurso do barramento elétrico;
- j) As alimentações do barramento elétrico são dimensionadas conforme queda de tensão.

1.3 – Travessa de Sustentação

Componente utilizado para fixar o barramento elétrico.

- Ver Componentes – item 2.2

2.0 – COMPONENTES

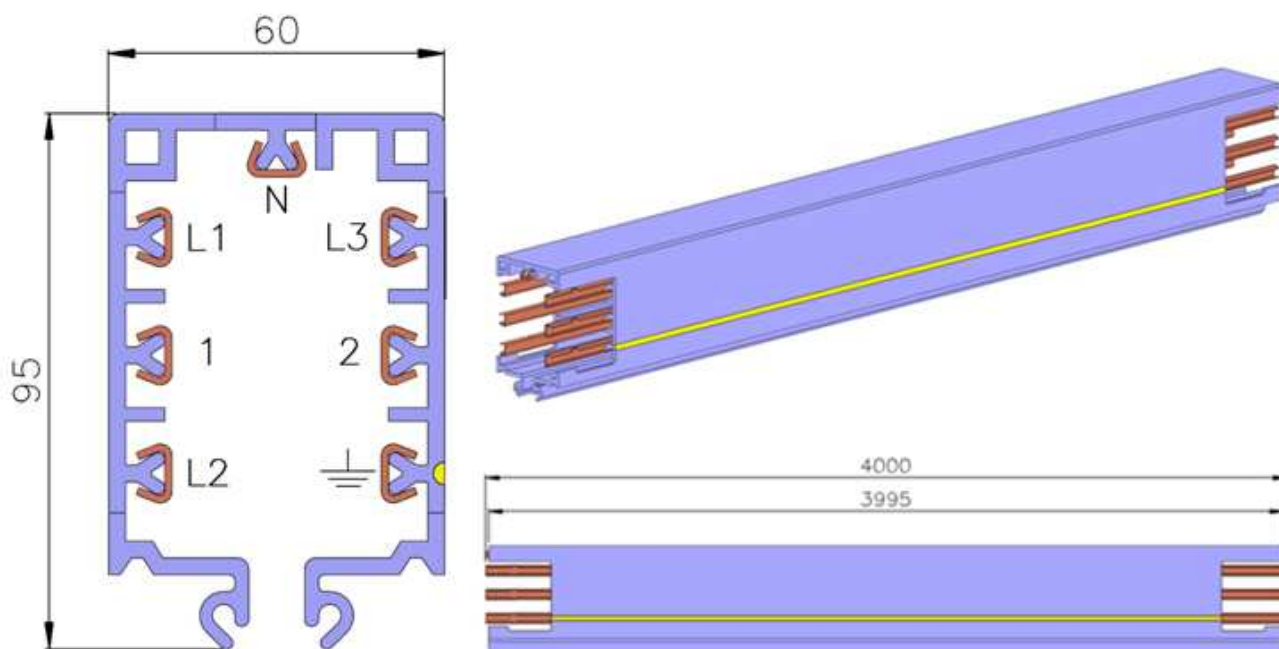
2.1 – Módulos

Módulos pré-montados são compostos pelos condutores de cobre eletrolítico e invólucro isolante de termoplástico.

O pólo terra é identificado por uma tarja amarela permanente na lateral do invólucro.

- Comprimento Padrão: 4m
- Número de Pólos: Módulo KSL70 7P: de 3 a 7 pólos
- Capacidade de corrente: de 60 a 200A (100% ED)
- Cores:
 - Tipo Standard Interno: Azul
 - Tipo Standard Externo EXT: Argila

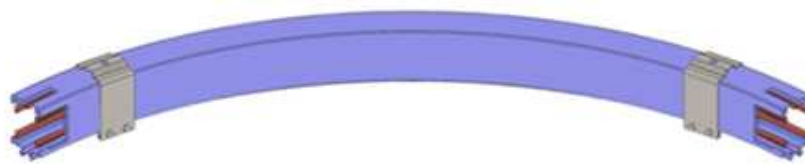
2.1.1 – Módulo KSL70 7P – até 7 pólos



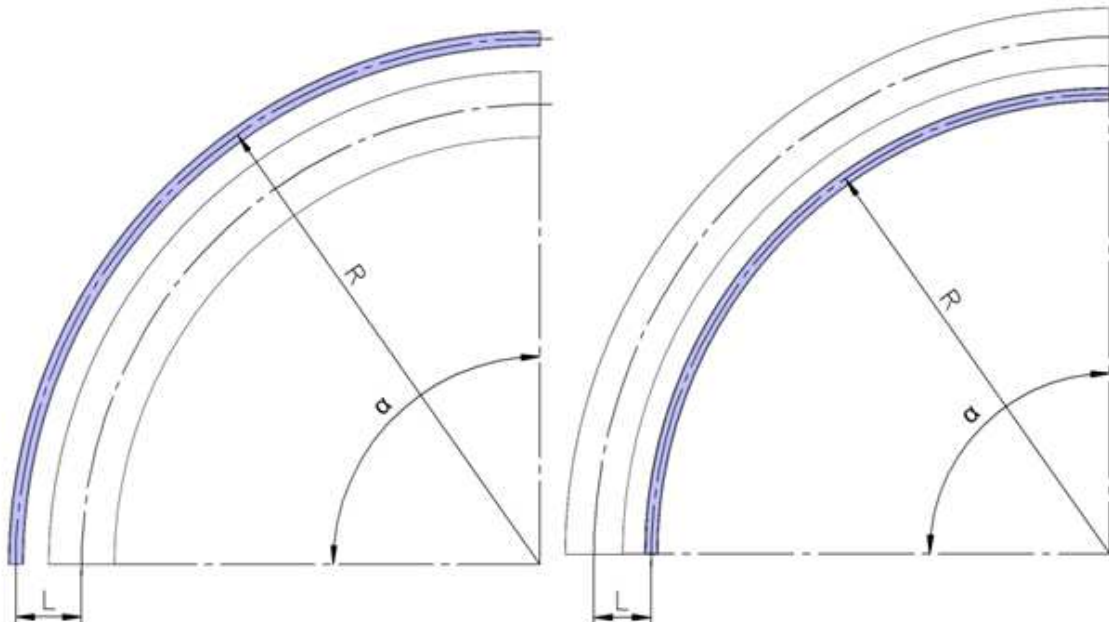
2.1.3 – Curvas

As curvas são confeccionadas e ajustadas na fabrica de acordo com o raio de curvatura e o ângulo da montagem, devem ser instaladas conforme desenho de lay-out do barramento elétrico.

Na montagem, atenção para a quantidade de travessas de sustentação e suspensões deslizantes especificadas para cada curva encontrada no lay-out do sistema, assim como para a posição do canal guia do módulo do barramento.



Legenda:
R = Raio da Curva
 α = Ângulo da Curva
L = Distância entre centros do barramento e monovia.

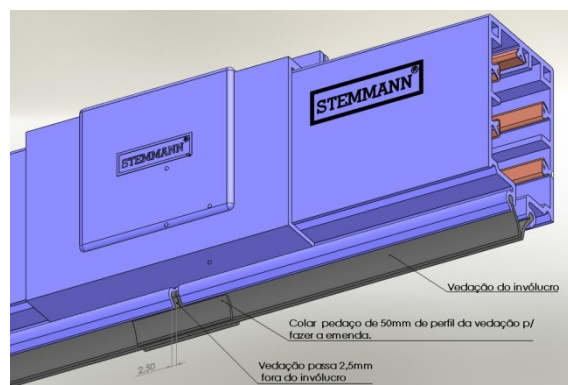


2.1.4 – Vedação do Invólucro (componente opcional)

A vedação do invólucro é um componente opcional, quando solicitada, a vedação é fornecida montada nos módulos do barramento.

Durante a montagem dos módulos, devem ser feitas emendas nas extremidades das vedações da seguinte forma:

- Cortar as extremidades das vedações de borracha, 2,5mm maior que o comprimento dos invólucros;
- Utilizar extremidades de borracha que foram cortadas para se fazer as emendas das vedações;
- Após terminar a montagem das emendas dos módulos/condutores, limpar a superfícies das vedações e colar um pedaço de borracha de ± 50 mm de comprimento (utilizando cola tipo super bonder) por cima das extremidades das duas vedações existentes.
- Cortar os excessos de borracha que fiquem salientes, evitando que o carro coletor danifique as vedações.

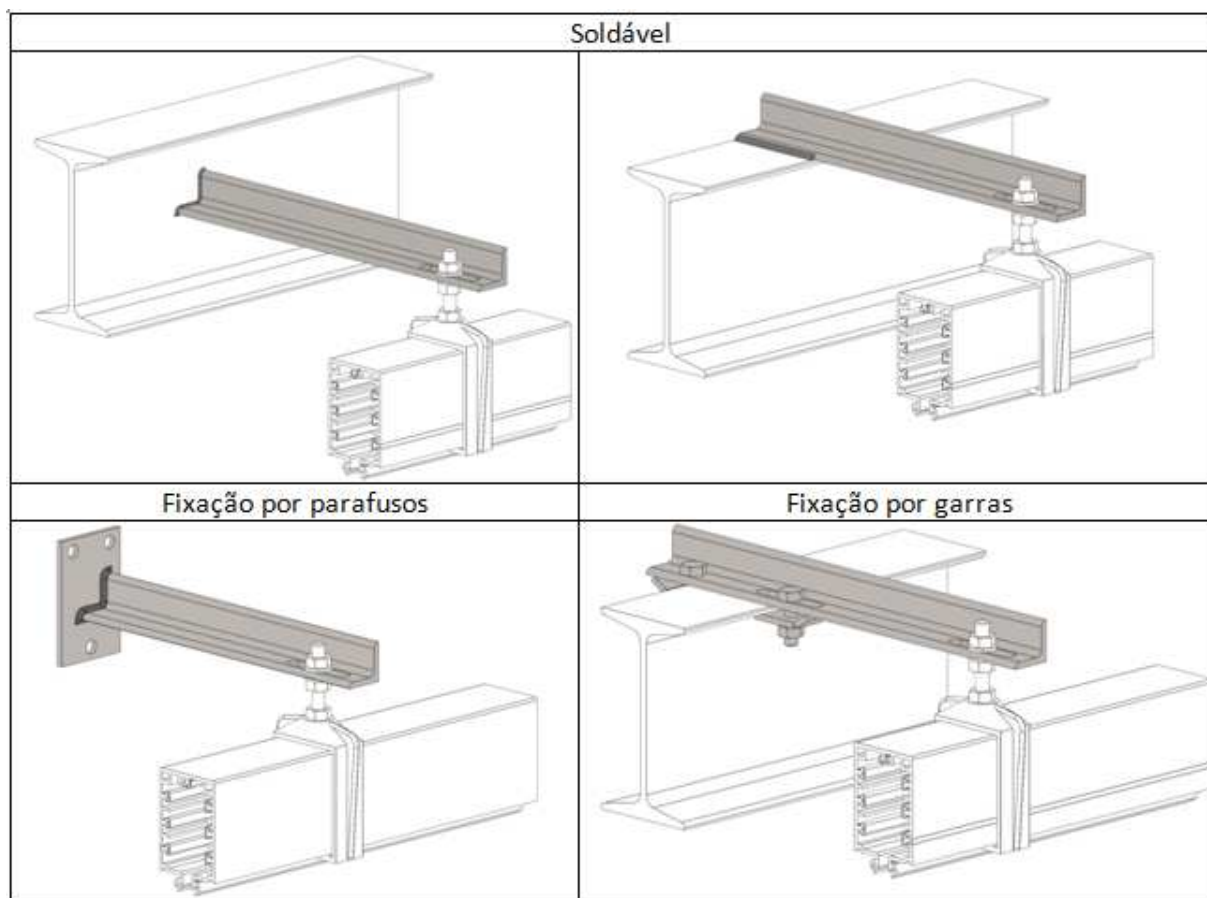


2.2 – Travessa de Sustentação (componente opcional)

As travessas de sustentação são componentes opcionais (fornecidos conforme solicitação), são utilizadas para fixar o barramento elétrico, nas quais serão montadas as suspensões deslizantes. Caso não sejam fornecidas, as travessas devem ser fabricadas pelo cliente, ou fornecidas pela Stemmman sob consulta com nosso departamento comercial.

As travessas podem ser fabricadas nos seguintes modelos:

- Soldável;
- Fixação por parafusos;
- Fixação por garras.



Antes da fixação das travessas na estrutura, verificar se não haverá obstruções ao longo do percurso do barramento.

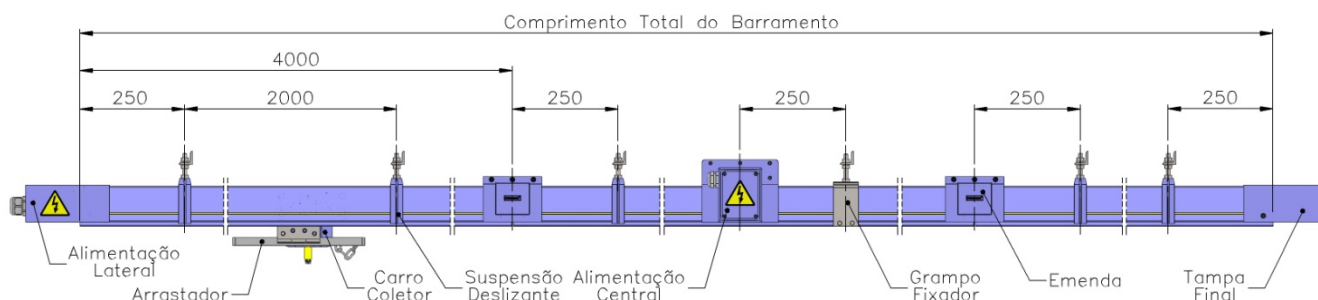
Durante a fixação, atenção para o esquadrejamento, planicidade e o alinhamento da travessa, para que a oscilação vertical/horizontal do barramento não seja maior do que $\pm 5\text{mm}$.

A distância entre as travessas devem ser conforme dimensões especificadas no desenho de lay-out da montagem (quando aplicável), não existindo desenhos da montagem, a distância deve ser observada conforme o tipo de módulo do barramento elétrico (ver item 2.3 – suspensão deslizante).

Importante: Sempre uma travessa de sustentação deve estar instalada a uma distância de no máximo 250mm das extremidades do sistema de barramento e de cada emenda modular. Isso é necessário para haver sustentação e estabilidade mecânica no módulo do barramento, evitando o desalinhamento ou flecha resultante de flexão do módulo do barramento.

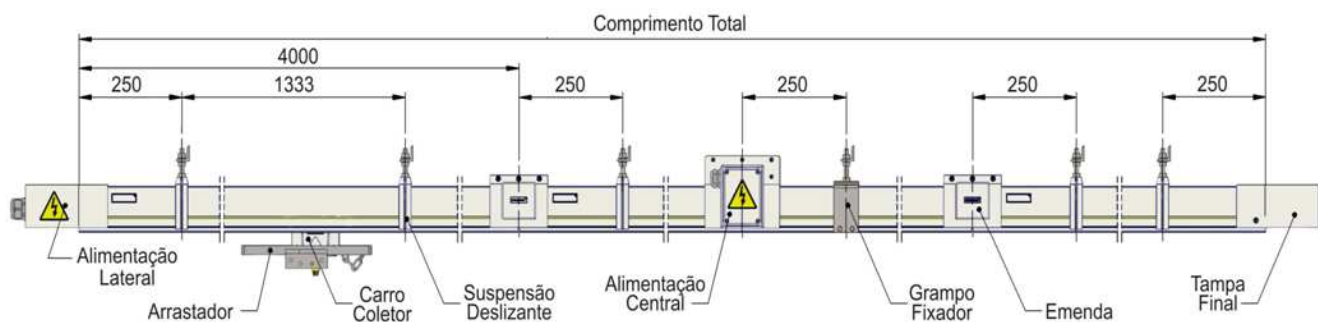
2.2.1 – Distâncias – módulo tipo Standard Interno (cor Azul):

- Início/Fim do sistema: a 250mm das extremidades.
- Nas emendas: a 250mm de cada emenda
- Trechos Retos: a cada 2000mm, observando que cada módulo leve no mínimo 2 suspensões.
- Em Curvas: a cada 1200mm.



2.2.1 – Distâncias – módulo tipo Standard Externo (cor Argila)

- Início/Fim do sistema: a 250mm das extremidades.
- Nas emendas: a 250mm de cada emenda
- Trechos Retos: a cada 1333mm, observando que cada módulo leve no mínimo 3 suspensões.
- Em Curvas: a cada 1000mm.

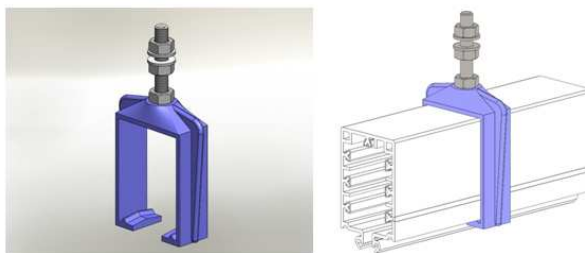


2.3 – Suspensão Deslizante – Trechos Retos e Curvos

A suspensão deslizante é utilizada para suspender e fixar os módulos nas travessas de sustentações. Devem ser ajustadas de forma a manter a planicidade e alinhamento dos módulos do barramento.

Montagem:

- Encaixar nos módulos;
- Deslizar conforme distância das travessas de fixação;
- Fixar nas travessas, ajustando as dimensões da montagem através dos elementos de fixação.



2.4 – Emenda do Módulo – Condutores e Invólucros

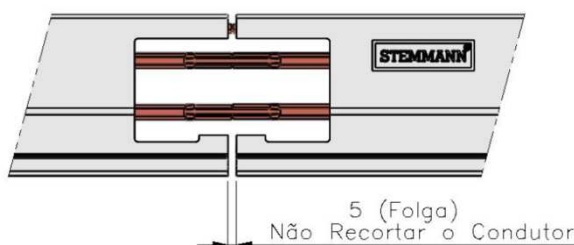
As emendas são utilizadas para se fazer a junção entre dois módulos do barramento.

São compostas de componentes que devem ser montados nos condutores (com secções de 10, 15, 25, 35, 42 e 50mm²), de modo a permitir a condução elétrica, garantindo o alinhamento e a estabilidade mecânica do conjunto, e por capas bipartidas que são encaixadas nas junções dos módulos.

Recomendação: Na montagem dos módulos do barramento elétrico, montar 1 carro coletor no primeiro módulo instalado com a finalidade de testar as emendas dos módulos, deslizando manualmente o carro coletor por todo o percurso do barramento elétrico;

Importante: O invólucro tem o comprimento nominal de 3995mm, na montagem do sistema deve-se respeitar uma folga de 5mm entre invólucros para dilatação.

Atenção: Não cortar as extremidades dos condutores na montagem, os condutores tem o comprimento nominal de 4000mm.



Observação: Para substituição dos módulos, seguir a sequência abaixo:

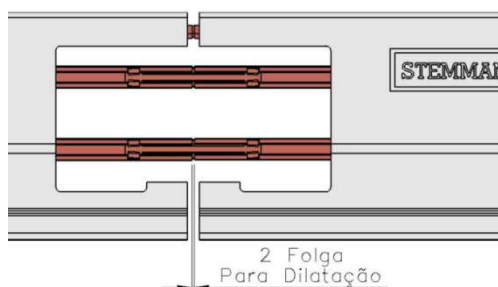
- Retirar as capas bipartidas;
- Emenda de encaixe: deslocar as travas das emendas;
- Emenda de parafuso: soltar os parafusos das emendas dos condutores;
- Deslocar as emendas dos condutores para um dos lados;
- Retirar o módulo.

Após a desmontagem executam-se os procedimentos de montagem convencionais, conforme descrito para cada tipo de emenda a seguir.

2.4.1 – Emenda de Encaixe – Condutores Secções 10 e 15mm²

A emenda de encaixe do condutor é composta por uma única peça, que se encaixa na parte interna dos condutores. As travas da emenda têm efeito mola.

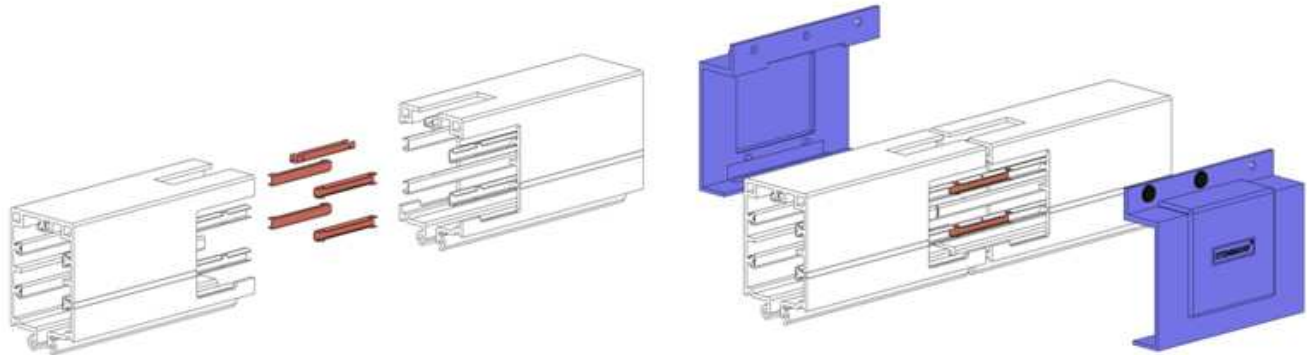
A emenda de encaixe do condutor tem uma folga de 2,00mm entre os condutores para a dilatação.



Montagem:

- Encaixar as emendas de encaixe nos condutores;
- Deslizar com leve pressão no condutor até os recortes de fixação encontrados nas extremidades dos condutores;
- Montar as capas, pressionando manualmente os encaixes das extremidades.

A operação deve ser repetida em todos os condutores do barramento, de acordo com o seu número de pólos. Se necessário puxar o condutor para fora do invólucro para facilitar o encaixe.



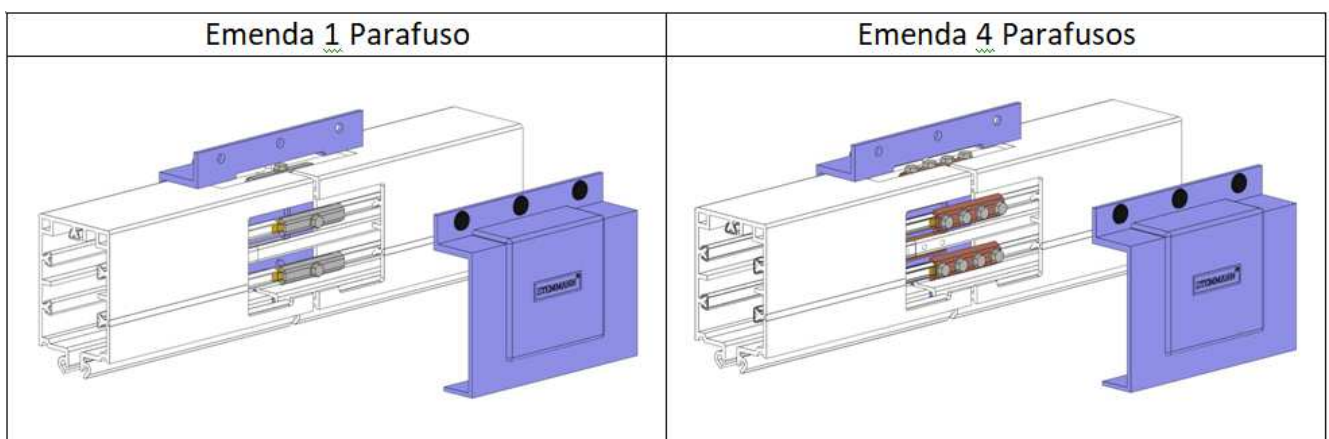
2.4.2 – Emenda de Parafusos – Condutores Secções 10, 15, 25, 35, 42 e 50mm²

A emenda de parafuso é composta de um perfil trapezoidal que deve ser montado interno ao condutor, e por uma peça dobrada que deve ser montada no lado oposto a superfície de contato da escova.

Montagem:

- Condutores de secções 10 e 15mm²: utilizar 1 parafuso unindo o perfil trapezoidal na peça dobrada.
- Condutores de secções 25, 35, 42 e 50mm²: utilizar 4 parafusos unindo o perfil trapezoidal na peça dobrada.
- Apertar os parafusos fixando as duas partes do condutor a ser emendado.
- Montar as capas, pressionando manualmente os encaixes ou através do aperto dos parafusos.

A operação deve ser repetida em todos os condutores do barramento, de acordo com o número de pólos.



2.5 – Grampo Fixador

Aplicado em todas as instalações de circuito aberto, sua função é fixar o sistema de barramento contra deslizamentos, mantendo a posição de instalação. No ponto de fixação ele faz a vez de uma suspensão deslizante.

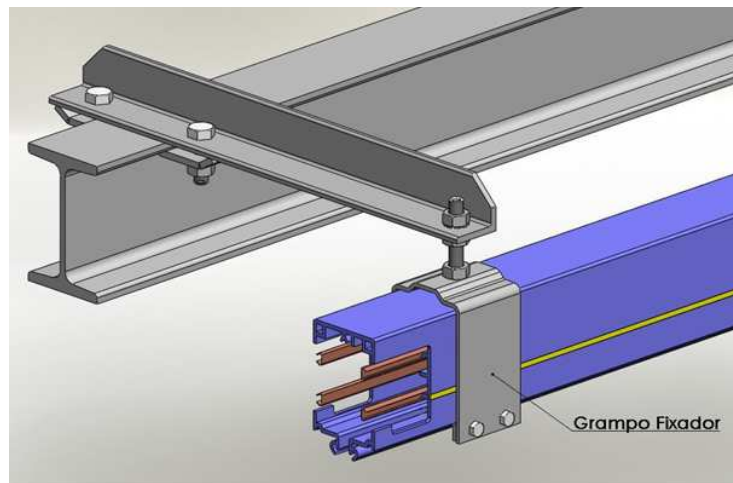
Montagem:

- Soltar as travas do grampo fixador;
- Encaixar nos módulos;
- Deslizar conforme distância da travessa de fixação a ser utilizada;
- Fixar nas travessas, ajustando as dimensões da montagem através dos elementos de fixação;
- Apertar as travas do grampo fixador.

Instalação:

- Barramento sem juntas de dilatação: no centro do sistema, independente do comprimento do mesmo;
- Barramento com juntas de dilatação: entre as juntas de dilatação e em cada uma das extremidades.

Observação: uma curva no sistema é considerada como grampo fixador.



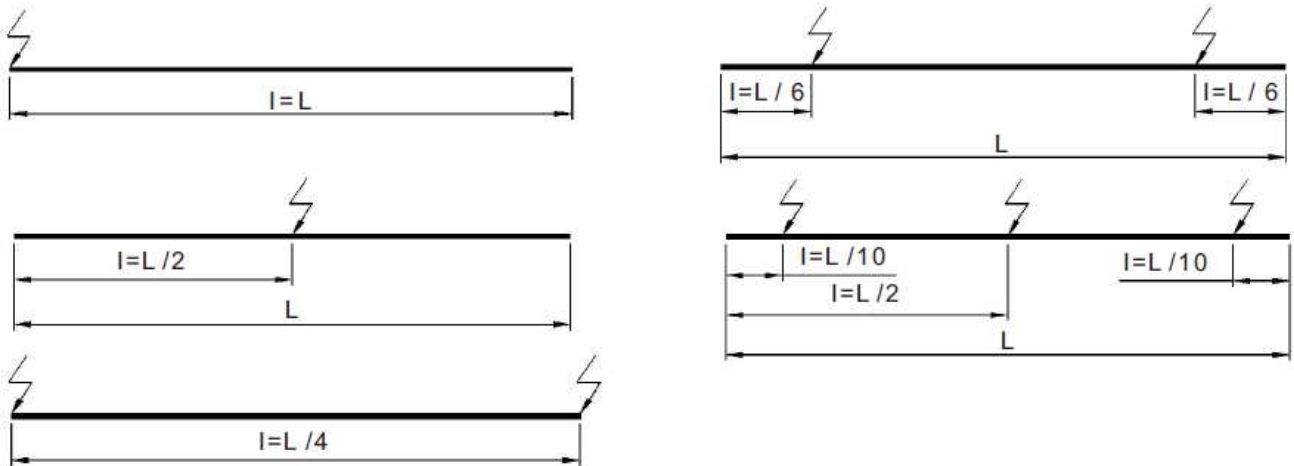
2.6 – Alimentação

As Alimentações são utilizadas para se fazer a ligação elétrica da rede de energia nos módulos do barramento elétrico blindado.

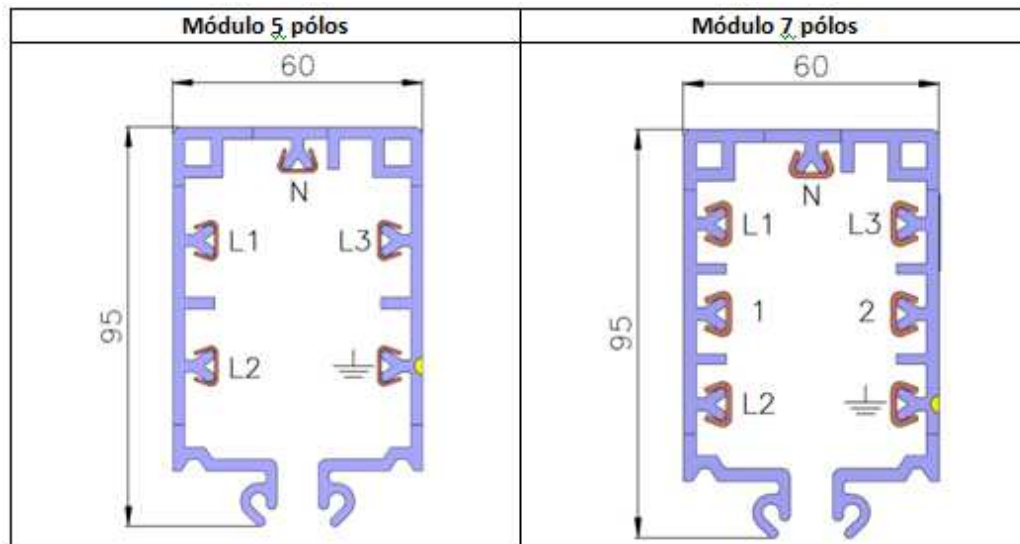
Importante: A quantidade de alimentações é especificada na fase de projeto, conforme queda de tensão adotada para o funcionamento do equipamento. A instalação das alimentações em pontos específicos é essencial para o correto funcionamento do sistema de barramento elétrico.

- Sistemas com Alimentação Lateral: A alimentação deve ser instalada em uma das extremidades do sistema de barramento. Sistema com duas alimentações laterais deve ser instalado uma alimentação em cada extremidade.

- Sistemas com Alimentação Central: A alimentação deve ser instalada no centro do sistema de barramento. Sistemas com duas ou mais alimentações centrais devem ser instaladas conforme esquema abaixo ou quando aplicável conforme desenho de lay-out.



Atenção: Na instalação do cabo na alimentação, atenção para fazer as ligações das veias do cabo em seus respectivos bornes de ligação/ condutores do barramento, ver a numeração dos condutores na imagem abaixo.



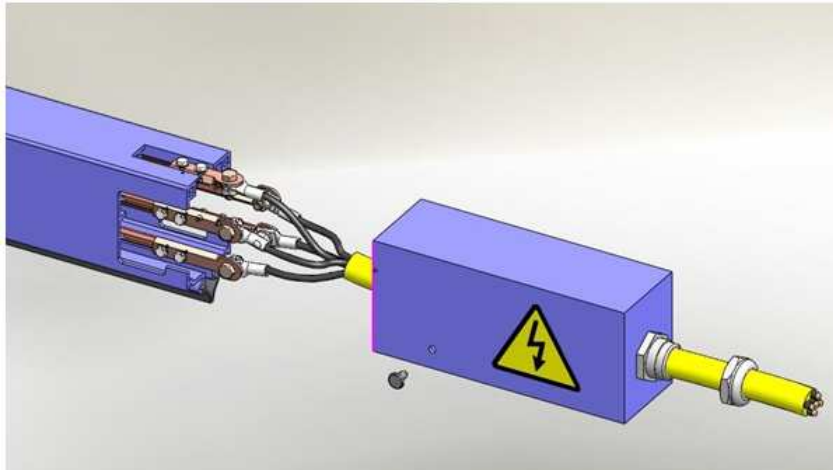
2.6.1 – Alimentação Lateral Até 7 pólos – Até 60A – 100% ED

Com capacidade de até 60A, pode ser utilizada em condutores com secções de 10, 15 e 25mm². É composta pelos bornes de ligação, tampa de proteção e o prensa cabo.

A alimentação lateral é fornecida montada na extremidade de 1 módulo do sistema.

Montagem:

- Retirar o pino de plástico, e retirar a tampa de proteção;
- Passar a extremidade do cabo pelo prensa cabo;
- Conectar as veias do cabo nos respectivos bornes de ligação dos condutores;
- Colocar a tampa de proteção e o pino trava;
- Apertar o prensa cabo.



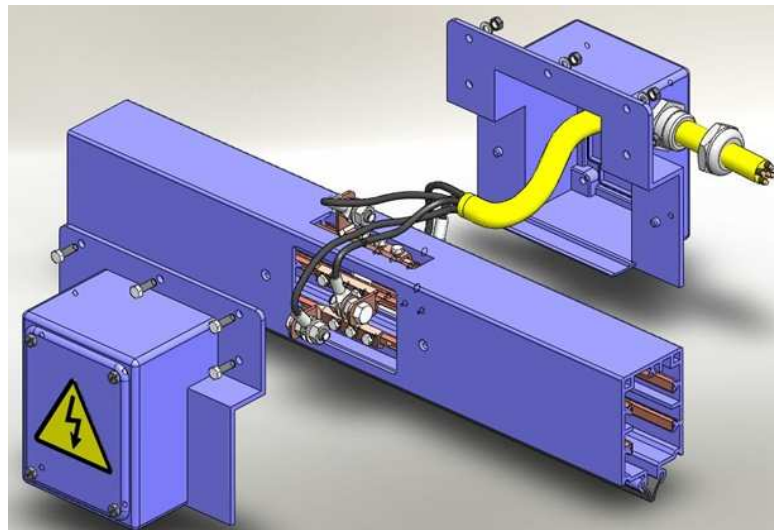
2.6.2 – Alimentação Central Até 7 Pólos – Até 200A – 100% ED – Montagem no Módulo

Com capacidade de até 200A, pode ser utilizada em condutores com secções de 10, 15, 25, 35, 42 e 50mm². É composta pelos bornes de ligação, caixa de proteção e o prensa cabo,

Como padrão de fabrica, alimentação central é fornecida montada no centro de 1 módulo do sistema, mas opcionalmente pode ser montada em qualquer ponto do módulo do barramento.

Montagem:

- Retirar as tampas da caixa de proteção;
- Passar a extremidade do cabo pelo prensa cabo;
- Conectar as veias do cabo nos respectivos bornes de ligação dos condutores;
- Colocar as tampas da caixa de proteção;
- Apertar o prensa cabo.



2.7 – Carros Coletores

Com capacidades de 25A e 40A por carro, os carros coletores coletam a energia elétrica conduzida pelo barramento elétrico, fornecendo esta energia para as máquinas, equipamentos e dispositivo/ferramentas que necessitem de energia elétrica em movimento.

A coleta e transferência dessa energia elétrica são feitas através do contato de escovas deslizantes de metal grafite e os condutores do barramento elétrico energizado.

Nos sistemas de barramento chamados de circuito aberto, os carros coletores são colocados e retirados pelas extremidades do sistema dos módulos do barramento, retirando-se a tampas finais.

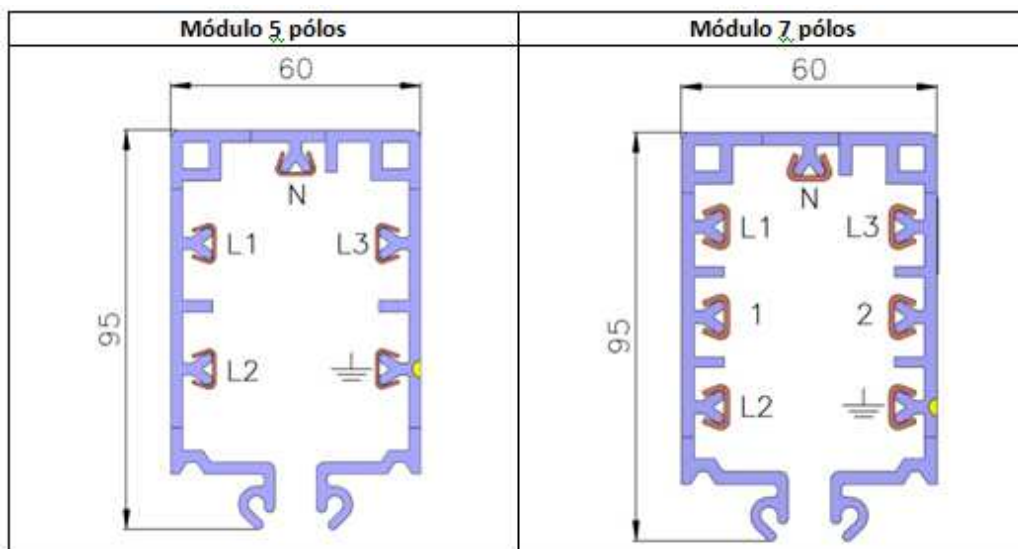
Em sistemas de barramento chamados de circuito fechado, utiliza-se o recurso da janela de extração, acessório opcional montado em um dos módulos do barramento, por onde deve ser feita a colocação e retirada dos carros coletores.

Para um correto funcionamento do sistema, a pista de contato do condutor deve estar permanentemente limpa. Em caso de serviços descontínuos com baixa utilização do barramento, ou para aplicações em ambientes agressivos, com presença de sujeiras ou quando ocorra a oxidação do cobre (formação de zinabre), pode ser necessário o uso de carro coletor com escovas de limpeza, evitando-se assim a ocorrência de mau contato das escovas com os condutores do barramento.

Atenção: Deve ser observado o lado da montagem, a roda guia do carro coletor deve ser montada no lado do canal guia do módulo do barramento elétrico.

2.7.1 – Cabo de Ligação do Carro Coletor

As veias do cabo de ligação do carro coletor estão conectadas nas escovas, que farão o contato com o respectivo condutor do barramento elétrico. Nas laterais dos carros, próximo das escovas está gravado em alto relevo a numeração das escovas, ver a numeração dos condutores do módulo conforme imagem abaixo.

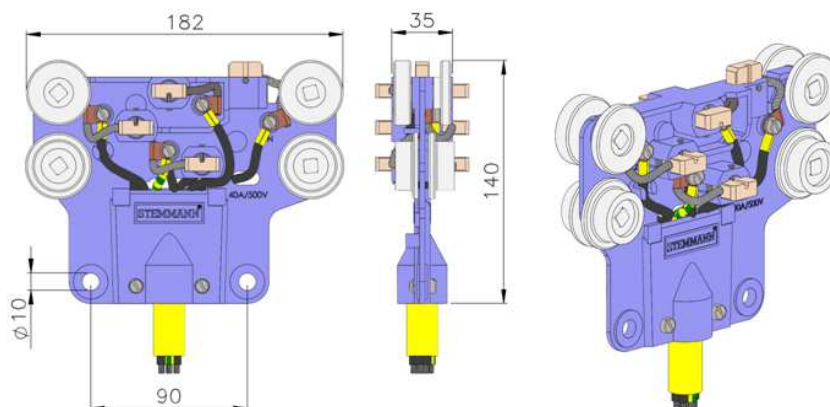


Na ligação do cabo no equipamento a ser energizado, deve observado as tabelas a seguir, contendo a numeração/cores das veias dos cabos, relacionadas com o seu respectivo pólo de ligação.

| Carro Coletor 40A - até 7 pólos | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|----------|-------|--------|------------|------------|------------|
| Pólo | Terra | L1 | L2 | L3 | Controle 1 | Controle 2 | Neutro (N) |
| Cores / Numeração | Verde / Amarelo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Verde / Amarelo | Vermelho | Preto | Branco | Cinza | Laranja | Azul Claro |

2.7.2 – Carros Coletores 40A - até 7 Pólos

- Capacidade de Corrente Nominal: 40A.
- Tensão: 500V
- Cabos de Ligação:
 - 3 a 7 Pólos: cabo 7x4mm²
 - Comprimento: 1 metro (comprimentos maiores sob consulta)



2.8 – Arrastadores

Os arrastadores são utilizados para fazer a montagem do carro coletor, depois deve ser fixado no equipamento que a ser energizado.

O carro coletor deve ser montado no arrastador através das argolas, localizadas nas extremidades das correntes de arraste.

Atenção: Na montagem, para que o carro coletor não sofra esforços e desalinhamentos, o ângulo do arrastador em relação ao módulo do barramento que deve ser de 90°.

O cabo de ligação do carro coletor deve ser instalado com uma folga para não forçar o carro coletor lateralmente.

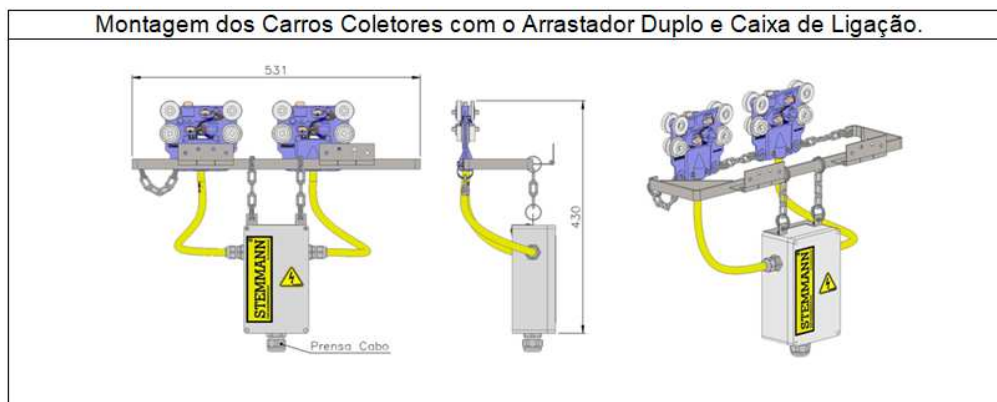
2.8.1 - Arrastador Simples / Simples V

Modelos aplicados para montagem de 1 carro coletor.



2.8.2 - Arrastador Duplo / Duplo V

Modelos aplicados para montagem de 2 carros coletores.



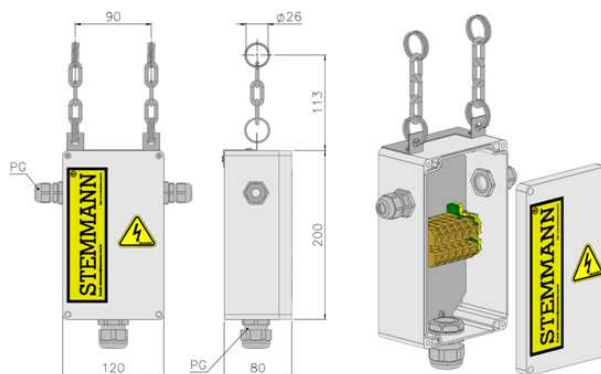
2.8.3 - Arrastador Triplo

Modelo aplicado para montagem de 3 carros coletores.



2.8.4 – Caixa de Ligação (componente opcional)

A caixa de ligação é um componente opcional, fornecida conforme solicitação. São utilizadas para fazer a ligação dos cabos dos carros coletores, de acordo com a quantidade, número de pólos e corrente.

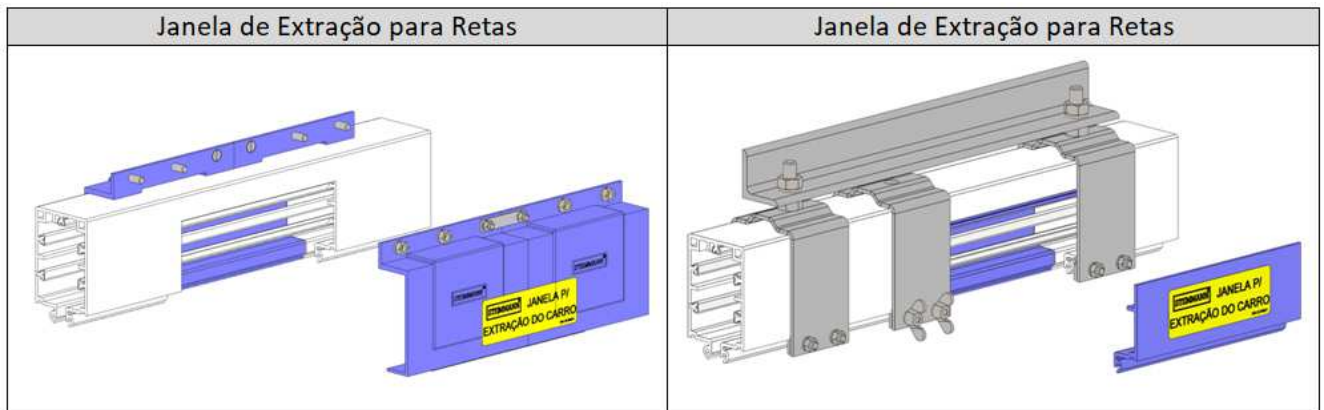


2.9 – Janela de Extração (componente opcional)

A janela de extração é um componente opcional, aplicável em sistemas de barramento de maior extensão ou do tipo circuito fechado, é utilizada para colocação ou retirada dos carros coletores, tornando-se fácil o acesso para manutenção. É fornecida montada em um módulo do barramento com adesivo de identificação.

Instalação:

- Janela de extração para retas: pode ser aplicada em qualquer ponto do sistema.
- Janela de extração para curvas: deve ser instalada conforme desenho de lay-out da montagem.



2.10 – Tampa Final

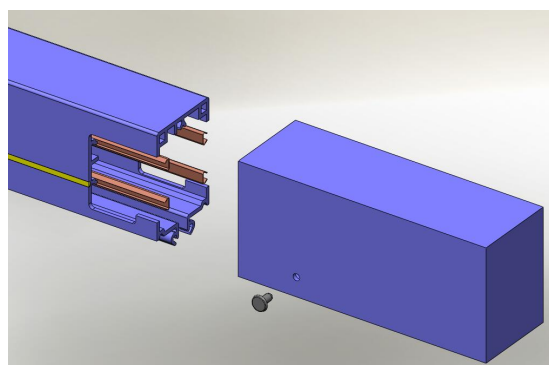
Para proteção das extremidades do módulo do barramento, a tampa final tem a função de proteção mecânica e isolamento elétrico das extremidades dos condutores do sistema de barramento elétrico.

Retirando-se a tampa, é por onde se faz a colocação ou retirada do carro coletor no módulo do barramento.

Desmontagem:

- Retirar o pino de plástico;
- Retirar a tampa de proteção.

Após a instalação do carro no barramento, a tampa deve ser recolocada no módulo.



3.0 – OPERAÇÃO

**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!

3.1 – Velocidades de Operação

- Trechos retos: 200m/min. (máximo)
- Trechos com curvas: 60m/min. (máximo)
- Velocidades Maiores sob consulta.

3.2 – Dados e Informações Gerais

Antes de proceder à operação do equipamento, recomendamos observar os seguintes itens:

- Equipamentos de transmissão de energia como o barramento elétrico, podem causar sérios acidentes com riscos se operados inadequadamente ou por profissionais não qualificados;
- O equipamento deverá ser instalado de acordo com as instruções contidas neste manual. Alterações se necessárias, devem ser submetidas à aprovação por parte da StemmANN;
- Montagem inadequada pode causar danos ao equipamento, a terceiros e até mesmo risco de acidentes pessoais.

4.0 – COMISSIONAMENTO

**Importante!**

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

Antes de iniciar o comissionamento do equipamento, devem ser retirados todos os objetos e elementos estranhos do percurso do barramento elétrico que possam prejudicar os testes do equipamento.

4.1 – Comissionamento mecânico

Inspeção visual para certificação se todos os componentes do barramento foram montados corretamente, alinhados, nivelados e posicionados conforme projeto mecânico.

4.2 – Comissionamento elétrico

Inspeção visual para verificar se todas as ligações elétricas (alimentação, caixas de ligação e carros coletores), foram feitas corretamente.

4.3 – 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 conforme norma NBR5410. De modo geral os barramentos são dimensionados para 3% de queda de tensão em regime e 5% na partida, de acordo com o sistema de acionamento adotado (partida direta ou inversor de frequência).

4.4 – Instruções de Segurança

Recomendamos observar os seguintes itens e instruções quanto à segurança:

- Antes da partida, todos os equipamentos de proteção e supervisão (mecânicos e elétricos) devem estar instalados e verificados se estão funcionando perfeitamente.
- Procedimentos inadequados podem 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;
- Materiais facilmente inflamáveis devem permanecer afastados do local.



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.

5.0 – **MANUTENÇÃO**

As manutenções devem ser feitas de acordo com os critérios de segurança descritos no item 4.4 deste manual, e os procedimentos de segurança para a área e serviços a serem realizados.

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

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

5.1 – Travessa de Sustentação

- Verificar o tratamento superficial/pintura das travessas;
- Verificar a fixação das travessas nas estruturas;
- Verificar o aperto dos elementos de fixação;
- Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

➤ Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

5.2 – Módulos

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

Para um correto funcionamento do sistema, a pista de contato do condutor deve estar permanentemente limpa. Em caso de serviços descontínuos com baixa utilização do barramento, ou para aplicações em ambientes agressivos, com presença de sujeiras ou quando ocorra a oxidação do cobre (formação de zinabre), pode ser necessário o uso de carro coletor com escovas de limpeza, evitando-se assim a ocorrência de mau contato das escovas com os condutores do barramento.

➤ Recomendamos verificar estes itens a cada 6 meses.

5.3 – Emendas / Suspensões / Grampos de fixação

- Verificar o aperto dos elementos de fixação;
- Verificar as condições do material plástico das emendas e suspensões;
- Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

➤ Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

5.4 – Alimentações

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

➤ Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

5.5 – Carros Coletores

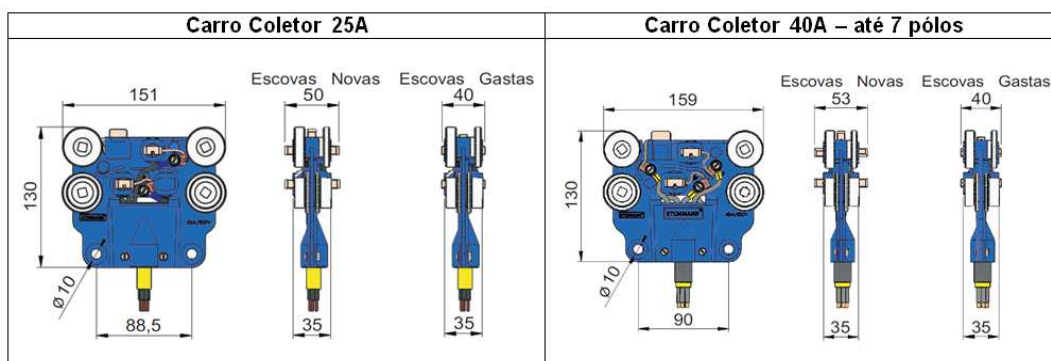
- Verificar o aperto dos elementos de fixação;
- Verificar os terminais de ligação dos cabos;
- Verificar o desgaste da escova (conforme item 5.5.1);
- Verificar a existência de desgastes no corpo e nas rodas do carro;
- Verificar as condições do material plástico;
- Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

➤ Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

5.5.1 – Escovas dos Carros Coletores

O desgaste das escovas deve ser verificado periodicamente através do controle dimensional da altura escova. Recomendamos efetuar a troca das escovas, quando as alturas das escovas estiverem abaixo da altura mínima recomendada.

Verificar nas imagens, abaixo as alturas especificadas para cada modelo de carro coletor.



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

- Verificar a altura das escovas;
- Verificar o acionamento das escovas;
- Verificar o aperto dos terminais;
- Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

➤ Recomendamos verificar esses itens a cada 3 meses.

5.6 – Caixa de Ligação dos Carros Coletores

O interior da caixa de ligação deve permanecer constantemente limpo. Não deve ser mantido nenhum componente dentro da caixa sob riscos de provocar acidentes.

- Verificar a vedação da caixa de proteção;
- Verificar o aperto dos terminais;
- Verificar a aperto dos prensa cabos;
- Procurar por danos ou deformações provocadas por acidentes.

➤ Recomendamos verificar esses itens a cada 6 meses.

6.0 – PEÇAS SOBRESSALENTES

6.1 – Carros Coletores

Os Carros coletores são fornecidos montados com escovas e cabo de ligação de 1m. Cabos com comprimentos maiores sob consulta com nosso departamento comercial.

| Descrição | Elementos de Fixação | Nº de Pólos | Código | |
|----------------------------------|----------------------|-------------|------------------------------|------------------|
| | | | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
| Carro Coletor 40A Até 7 pólos | Aço Carbono | 3 | -- | -- |
| | | 4 | 008.66.00532 | 008.66.00533 |
| | | 5 | 008.66.00534 | -- |
| | | 6 | 008.66.00299 | 008.66.00536 |
| | | 7 | 008.66.00300 | 007.66.00265 |
| | Aço Inox 304 | 3 | -- | -- |
| | | 4 | -- | -- |
| | | 5 | -- | 008.66.00535 |
| | | 6 | -- | -- |
| | | 7 | 007.66.00160 007.66.00339 | -- |

6.2 – Escovas

Utilizadas nos carros coletores, cada unidade do kit de escova é composta de um conjunto contendo a escova, mola e pino de fixação.

Após realizar a troca das escovas, verificar se o acionamento das escovas está funcionando corretamente.

| Descrição | Pólo | Cód. Stemmann |
|------------------------------|------------|------------------|
| Kit Escova Fase (c/ chanfro) | Fase | 008.22.00010-KIT |
| Kit Escova Terra | Terra | 008.22.00011-KIT |
| Kit Escova de Limpeza | Fase/Terra | 007.44.00240-KIT |



Manual de Instruções
Barramento Elétrico Blindado
Tipo KSL70

BE KSL70 – 7P

Página: 21/21

Rev.: 00



Energia em movimento