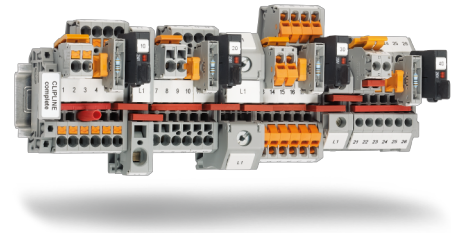


Réguas de bornes

Indicações sobre a instalação de réguas de bornes da Phoenix Contact



Nota para o usuário
108769_pt_05

© Phoenix Contact 2023-08-31

1 Descrição

Esse documento fornece uma visão geral sobre a instalação de réguas de bornes da Phoenix Contact.

É realizada uma descrição da conexão dos condutores de cobre.

Observar também as indicações constantes do produto e nas instruções fornecidas.

Índice

1	Descrição	1
2	Demandas ao pessoal	2
3	Montar réguas de bornes	2
4	Instalar réguas de bornes	2
4.1	Conexão a parafuso	3
4.2	Conexão à mola	3
4.3	Conexão push-in	4
4.4	Conexão Push-X	4
4.5	Conexão rápida	5
4.6	Conexão PowerTurn	5
4.7	Conexão olhal	6
4.8	Conexão de barreira	6
4.9	Conexão de encaixe plano	7
5	Borne de distribuição	7
6	Bornes fusíveis	8
7	Acessórios	10
7.1	Jumpers	10
7.1.1	Jumpers de encaixe (FBS...)	10
7.1.2	Jumpers de inserção (EB...)	10
7.1.3	Jumper seccionável (KB...)	11
7.1.4	Jumper fixo (FBI...)	11
7.1.5	Lingueta de engate escalonado (STL...)	11
7.2	Pontos de isolamento e conectores	11
7.3	Adaptadores de teste	11



Certifique-se de que está usando sempre a documentação atual.

Esta encontra-se disponível para download no endereço phoenixcontact.net/products.

2 Demandas ao pessoal

Apenas pessoal técnico qualificado em eletrotécnica pode instalar e operar réguas de bornes.

O pessoal técnico precisa estar familiarizado com os fundamentos da eletrotécnica. Eles devem estar capacitados para reconhecer perigos e evitá-los.



Esse símbolo na embalagem indica que é necessário pessoal especializado em eletrotécnica para a instalação e operação.

3 Montar réguas de bornes

- No caso da instalação em linha de réguas de bornes, garanta o cumprimento das distâncias de isolamento e fuga previstas. Isso é especialmente válido para a instalação em linha de diferentes tamanhos ou séries.
- Instale bornes e os respectivos acessórios em caixas adequadas. Cumpra os requisitos relativos a proteção contra toque.

Montagem em trilho de fixação

- Monte um poste no trilho de fixação.
- Encaixe os bornes.
- Os bornes com base de aperto são colocados com o parafuso de fixação solto no trilho de fixação. Apertar o parafuso com o torque de aperto indicado.
- Para fins de isolamento ótico e elétrico, podem ser encaixadas placas de divisão ou tampas entre os bornes.
- Em caso de bornes instalados em linha, coloque a respectiva tampa no borne terminal com lado da caixa aberto.
- Para fechar, encaixe outro poste.

Montagem direta

Algumas famílias de réguas de bornes podem ser parafusadas diretamente em uma superfície de montagem através de flange ou pino de segurança.

- Fixe bornes com flanges com parafusos adequados na superfície de montagem prevista.
- Em caso de bornes com lado da caixa aberto, use a respectiva tampa com flange para o borne terminal.

4 Instalar réguas de bornes

Use apenas os acessórios e ferramentas recomendados pela Phoenix Contact.

Observe os respectivos dados técnicos.

Os dados encontram-se nestes locais:

- No produto
- Na etiqueta da embalagem
- Na documentação fornecida
- Na internet em phoenixcontact.net/products, no produto
- Na área de download do produto em phoenixcontact.net/products encontra folhetos informativos e notas para o usuário para a atmosfera potencialmente explosiva
- No catálogo

Réguas de bornes defeituosas

- Coloque em operação apenas réguas de bornes em perfeito estado.
- Bornes defeituosos devem ser imediatamente colocados fora de funcionamento.
- Substitua réguas de bornes danificadas. Não é possível efetuar uma reparação.

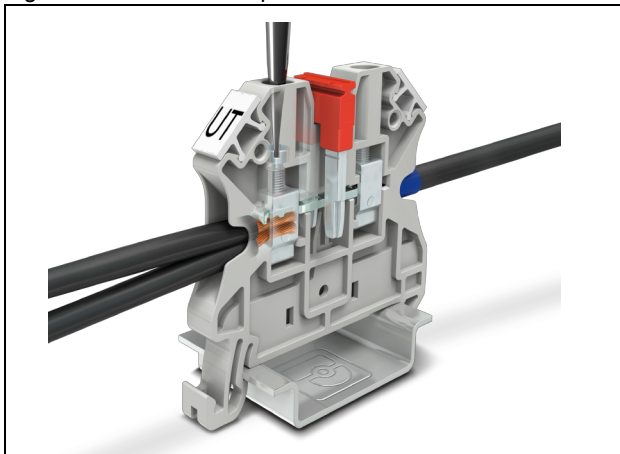
4.1 Conexão a parafuso

Séries

DIK...	SSK...	UKH...	UT...
MUT...	STU...	UK...	UTI...
			UTME...

Exemplo

Figura 1 Conexão a parafuso



Conexão dos condutores

- Remover o comprimento indicado do isolamento dos condutores.
- Você pode aplicar terminais tubulares em condutores flexíveis.
Executar a crimpagem de terminais tubulares com um alicate de crimpagem. Certifique-se de que os testes requeridos sejam cumpridos conforme DIN 46228-4. O comprimento do terminal tubular corresponde ao comprimento de decapagem do condutor.
- Introduzir os condutores nos pontos de conexão até o batente.
- Apertar os parafusos de todos os pontos de conexão. Observar o torque de aperto indicado.
Recomendamos também que aperte os pontos de conexão dos bornes não ocupados.
- Se quiser conectar mais de um condutor por ponto de conexão, verificar os dados sobre a capacidade de conexão. Os dados são válidos para a conexão de dois condutores com a mesma bitola e tipo de condutor.
- Para abrir o ponto de conexão e remover novamente o condutor, desapertar o parafuso do borne.

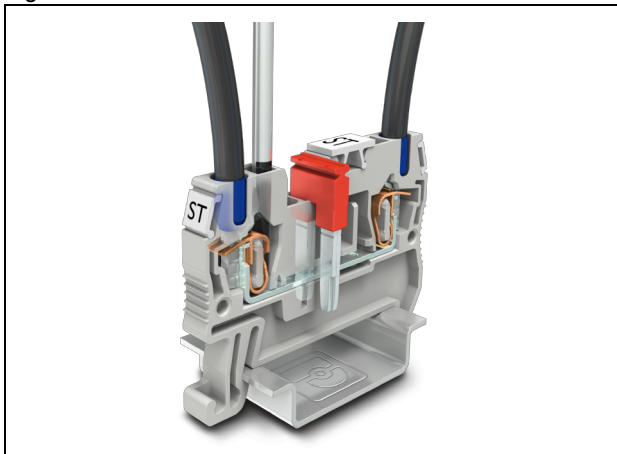
4.2 Conexão à mola

Séries

MSB...	MZFK...	STIO...	ZDIK...
MSBV...	ST...	STME...	ZVIOK...
MSDB...	STI...	STU...	

Exemplo

Figura 2 Conexão à mola



Conexão dos condutores

- Remover o comprimento indicado do isolamento dos condutores.
- Você pode aplicar terminais tubulares em condutores flexíveis.
Executar a crimpagem de terminais tubulares com um alicate de crimpagem. Certifique-se de que os testes requeridos sejam cumpridos conforme DIN 46228-4. O comprimento do terminal tubular corresponde ao comprimento de decapagem do condutor.
- Para abrir o ponto de conexão, insira uma chave de fenda na alavanca de acionamento retangular. Use uma chave de fenda para parafuso adequada. Estão disponíveis recomendações de ferramenta nos acessórios.
- Insira o condutor na abertura circular de conexão até que ele encoste no batente.
- A fim de estabelecer a conexão de condutores, retire a chave de fenda.
- Para soltar o condutor, insira novamente a chave de fenda na alavanca de acionamento.

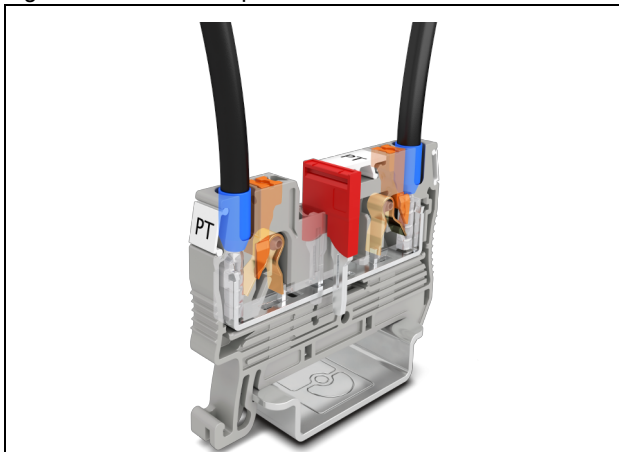
4.3 Conexão push-in

Séries

MP...	PT...	PTIO...	PTRV...
MPT...	PTCB...	PTMC...	PTU...
	PTI...	PTME...	PTV...

Exemplo

Figura 3 Conexão push-in



Conexão dos condutores

- Remover o comprimento indicado do isolamento dos condutores.
- Você pode aplicar terminais tubulares em condutores flexíveis.
Executar a crimpagem de terminais tubulares com um alicate de crimpagem. Certifique-se de que os testes requeridos sejam cumpridos conforme DIN 46228-4. O comprimento do terminal tubular corresponde ao comprimento de decapagem do condutor.
- Você pode inserir condutores rígidos e condutores flexíveis com terminal tubular diretamente sem ferramenta no orifício redondo do borne.
- Em caso de bitolas de condutor menores e condutores flexíveis sem terminal tubular, primeiro é necessário abrir o ponto de conexão.
Para isso, pressionar para baixo o gatilho de acionamento com uma chave de fenda para parafuso.

Soltar o condutor

- Para soltar o condutor, pressione para baixo o gatilho de acionamento com uma ferramenta adequada.

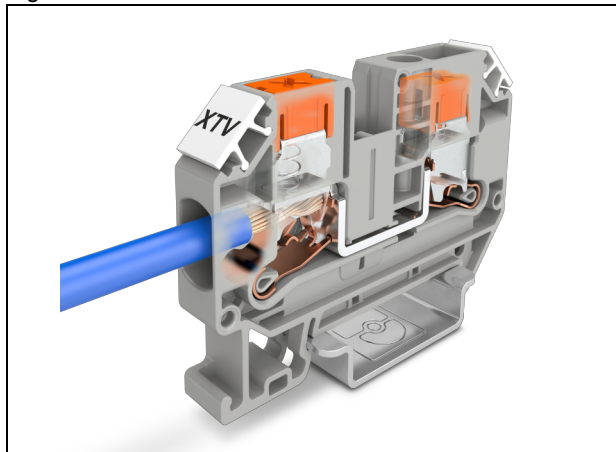
4.4 Conexão Push-X

Séries

XT...
XTV...

Exemplo

Figura 4 Conexão Push-X



Conexão dos condutores

- Remover o comprimento indicado do isolamento dos condutores.
- Você pode aplicar terminais tubulares em condutores flexíveis.
- Inserir os condutores até à extremidade do compartimento. A mola de contato pré-tensionada é solta e fecha rapidamente.

Soltar o condutor

- Para soltar o condutor, pressione para baixo o gatilho de acionamento com uma ferramenta adequada.

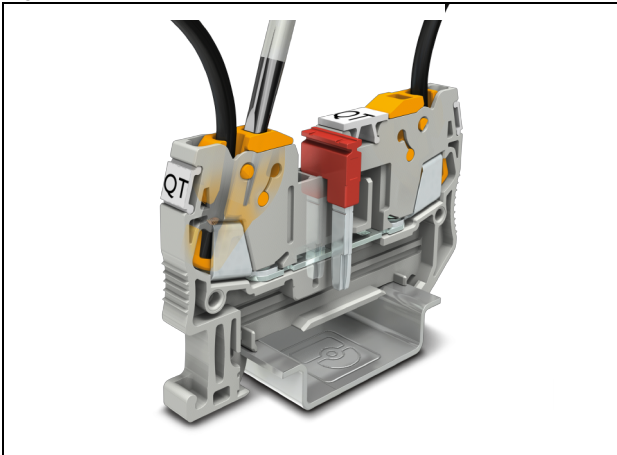
4.5 Conexão rápida

Séries

QT...
QTC...
QTCU...

Exemplo

Figura 5 Conexão rápida



Conexão dos condutores

A conexão rápida é adequada para condutores com isolamento em PVC e PE. Os bornes de conexão rápida possuem uma alavanca oscilante cor de laranja.

- Insira o condutor isolado na guia para condutores circular da conexão giratória, até o batente.
- Insira uma chave de fenda para parafuso na alavanca de acionamento retangular cor de laranja.
- Rode a alavanca com a conexão de condutores até ao centro do borne, até encaixar.

Reconexão

- Antes de conectar o condutor novamente, corte o local do condutor que tinha estado conectado com distância suficiente.

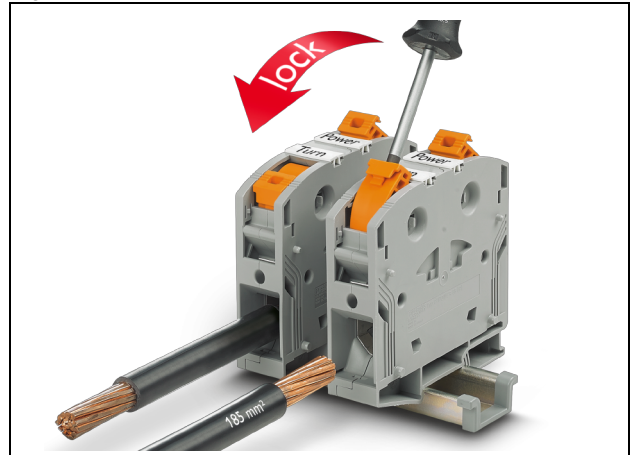
4.6 Conexão PowerTurn

Séries

PTPOWER

Exemplo

Figura 6 Conexão PowerTurn



Conexão dos condutores

- Inserir a chave de fenda para abrir e fechar a alavanca, até o batente. Apenas use uma chave de fenda para parafuso adequada (p. ex., SZF 3-1,0X5,5, 1206612).
- Pressione a alavanca para baixo até as três marcações apontarem umas às outras.
- Alivie quaisquer cargas mecânicas no ponto de conexão. Certifique-se de que há espaço suficiente para o cabeamento.

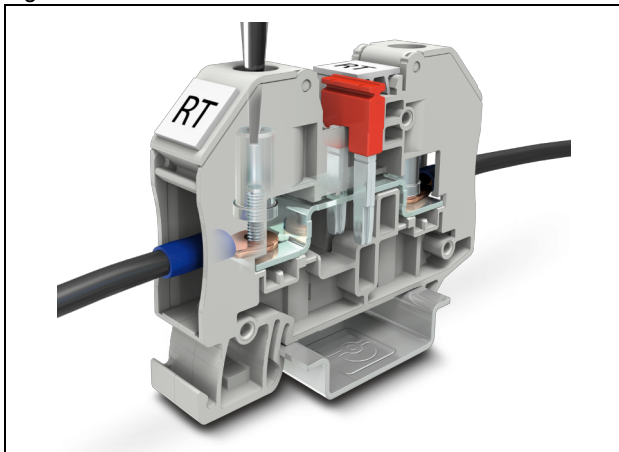
4.7 Conexão olhal

Séries

HV...	RT...	UHV...
OTTA...	RBO...	

Exemplo

Figura 7 Conexão olhal



Conexão dos condutores

- Decape o condutor. Coloque um terminal circular de cabo nos condutores conforme DIN 46234, DIN 46235 ou DIN 46237. O comprimento de decapagem depende do terminal circular de cabo.
Para a conexão de dois condutores, use apenas terminais de cabo para conexões de pressão conforme DIN 46235.
- Executar a crimpagem de terminais circulares de cabo com um alicate de crimpagem adequado. Garantir que os requisitos de verificação sejam cumpridos.
- Use terminais de cabo isolados ou isole os terminais de cabo com um identificador termorretrátil.
- Coloque terminais circulares de cabo, arruelas e porcas sextavadas nessa sequência no ponto de conexão.
- Aperte a porca sextavada com uma chave de boca com o torque indicado. Estão disponíveis recomendações de ferramenta nos acessórios.
- Use no máximo dois terminais de cabo por pino.

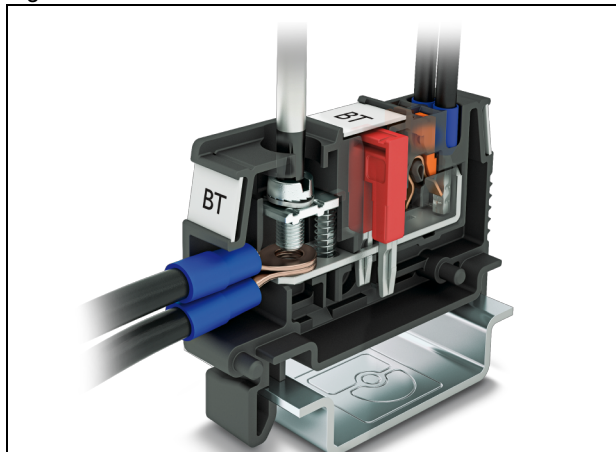
4.8 Conexão de barreira

Séries

BT...
BTO...
BTH...

Exemplo

Figura 8 Conexão de barreira



Conexão dos condutores

- Decape o condutor. Coloque um terminal circular de cabo nos condutores conforme DIN 46234, DIN 46235 ou DIN 46237. O comprimento de decapagem depende do terminal circular de cabo.
Para a conexão de dois condutores, use apenas terminais de cabo para conexões de pressão conforme DIN 46235.
- Executar a crimpagem de terminais circulares de cabo com um alicate de crimpagem adequado. Garantir que os requisitos de verificação sejam cumpridos.
- Insira o terminal circular de cabo no ponto de conexão.
- Aperte o parafuso com o torque de aperto indicado.
- Use no máximo dois terminais de cabo por pino.

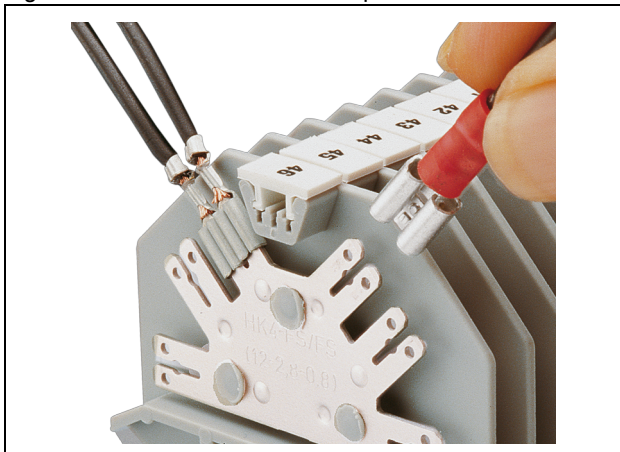
4.9 Conexão de encaixe plano

Séries

UHK...	UVKB...	VSN...
UKK...	PVB...	VBST...
USK...		VBSTB...

Exemplo

Figura 9 Conexão de encaixe plano



Conexão dos condutores

- Decape o condutor. Aplicar uma luva de encaixe nos condutores conforme EN 61210. O comprimento de decapagem depende da luva de encaixe.
- Execute a crimpagem da luva de encaixe com um alicate de crimpagem adequado. Garantir que os requisitos de verificação sejam cumpridos.
- Conectar a luva de encaixe ao ponto de conexão.

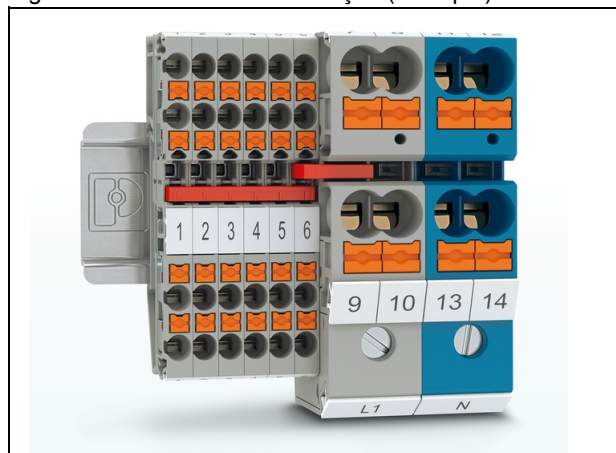
5 Borne de distribuição

Séries

PTU...	UDB...
STU...	UKH...

Exemplo

Figura 10 Bornes de distribuição (exemplo)



Se usar os bornes de distribuição para a distribuição de energia, leve em consideração as condições para a redução das bitolas de condutor dentro de um circuito de corrente.

Aí se aplicam, por ex., os requisitos da IEC 60364-4-43 (DIN VDE 0100-430).

6 Bornes fusíveis

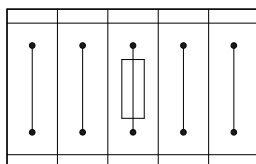
Nos bornes fusíveis da Phoenix Contact é possível inserir os insertos de fusível G com as dimensões 5 x 20 mm ou 6,3 x 32 mm.

Nos bornes fusíveis com insertos de fusível G, os fusíveis aquecem muito menos sob **carga de dimensionamento** do que sob **sobrecarga**. A carga de dimensionamento é determinada com base na corrente de dimensionamento e na queda de tensão máxima. Em caso de sobrecarga resulta uma dissipação de potência consideravelmente mais elevada, que corresponde à dissipação de potência conforme IEC 60127-2.

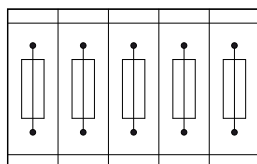
Disposição conjunta ou unitária

Em aplicações industriais, os bornes fusíveis são formados em um conjunto ou são dispostos individualmente com outras régulas de borne. Daqui resulta que a mesma corrente e o mesmo inserto de fusível conduzem a uma liberação de calor diferente.

Figura 11 Disposição



Disposição unitária
Bloco composto por um borne fusível e quatro bornes de passagem



Disposição conjunta
Bloco composto por cinco bornes fusíveis

Proteção contra sobrecarga ou curto-circuito

Pode usar os bornes fusíveis para a proteção geral da área (para a proteção contra sobrecarga ou curto-circuito).

Alguns bornes fusíveis são usados exclusivamente como proteção contra curto-circuito, conforme IEC 60364-4-43. Os bornes fusíveis são usados como proteção contra curto-circuito p. ex., em circuitos de controle onde não ocorre sobrecarga. Exemplos disso são as bobinas em circuitos de corrente de segurança, indicadores luminosos ou dispositivos semelhantes.

Casos de aplicação

Os quatro casos de aplicação diferentes são exibidos em [Tabela 1](#) e [Tabela 2](#).

	Proteção contra sobrecarga	Exclusivamente proteção contra curto-circuito
Disposição unitária	✓	✓
Disposição conjunta	✓	✓

DIN EN 60947-7-3

Os requisitos de segurança para os bornes fusíveis estão definidos na DIN EN 60947-7-3. Essa norma tem em consideração essas especificações:

- Insertos de fusível G (5 x 20 mm ou 6,3 x 32 mm) conforme IEC 60127-1 e IEC 60127-2
 - Corrente de dimensionamento
 - Tensão de dimensionamento
 - Queda de tensão máxima
 - Características de disparo
- Régulas de borne conforme EC 60947-7-1

Selecionar os porta-fusíveis G e os insertos de fusível G

- Selecione os porta-fusíveis G de acordo com a máxima dissipação de potência (autoaquecimento) dos insertos de fusível G.
- De acordo com a aplicação e forma de montagem, teste o aquecimento em porta-fusíveis fechados.
- **Temperaturas ambiente mais elevadas** representam uma carga adicional aos insertos de fusível. Em tais aplicações, considere o deslocamento da corrente de dimensionamento.

Dissipação de potência máxima com 23 °C

Na seleção dos insertos de fusível G, tenha atenção para que a máxima dissipação de potência não seja ultrapassada. Você pode obter informações sobre isso junto do fabricante do fusível.

Os dados técnicos sobre a dissipação de potência de outros bornes fusíveis podem ser encontrados em phoenix-contact.com/products.

Tabela 1 Insertos de fusível G 5 x 20 mm, com base na DIN EN 60947-7-3:2009-4

Borne ou conector macho	U ¹⁾	Proteção contra sobrecarga		Exclusivamente proteção contra curto-circuito		I _{máx.}
	[V]	Unitária	Conjunta	Unitária	Conjunta	[A]
P-FU 5X20-5	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
P-FU 5X20	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PT 4-HESI (5X20)	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PT 4-PE/L-HESI	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PTTB 4-HESI	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PT 6-DREHSI (5X20)	1000	4,0 W	2,5 W	2,0 W	1,3 W	10
UT 4-HESI (5X20)	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	10
ST 4-HESI (5X20)	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
ZFK 6-DREHSI (5X20)	800	4,0 W	2,5 W	4,0 W	4,0 W	6,3
QTC 2,5-HESI (5X20)	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UK 10-DREHSI	800	4,0 W	2,5 W	4,0 W	4,0 W	10
USIG com ST-SI	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	4,0 W	6,3
UK-SI	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UK 5-HESI	800	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UKK 5-HESI (5X20)	400	2,5 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UK 4-TG com ST-SI-UK 4	250	1,6 W	1,6 W	4,0 W	1,6 W	6,3

¹⁾ O inserto de fusível G escolhido determina a tensão operacional nominal.

Tabela 2 Insertos de fusível G 6,3 x 32 mm, com base na DIN EN 60947-7-3:2009-4

Borne ou conector macho	U ¹⁾	Proteção contra sobrecarga		Exclusivamente proteção contra curto-circuito		I _{máx.}
	[V]	Unitária	Conjunta	Unitária	Conjunta	[A]
P-FU 6,3X32	630	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
PT 6-HESI (6,3X32)	630	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
UT 6-HESI (6,3X32)	630	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
ST 4-HESI (6,3X32)	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
ZFK 6-DREHSI (6,3X32)	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
UK 10-DREHSI	400	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
USIG com ST1-SI	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
UK 6,3-HESI	500	2,5 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	10
UKK 5-HESI (6,3X32)	400	2,5 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	10

¹⁾ O inserto de fusível G escolhido determina a tensão operacional nominal.

7 Acessórios

7.1 Jumpers

Para criar grupos de bornes equipotenciais, é possível conectar um número desejado de polos. Para isso estão disponíveis diversos jumpers.

- Jumper (FBS...)
- Jumper de inserção (EB...)
- Jumpers seccionáveis (KB...)
- Jumpers fixos (FBI...)
- Linguetas de engate escalonados (STL...)

Se jumpers adjacentes estiverem diretamente à frente um do outro, entre eles é necessário colocar uma placa de isolamento, uma tampa ou uma placa de divisão. Isso é necessário para cumprir as distâncias de isolamento e fuga necessárias.

Na extremidade de um trilho de jumpeamento, a partir de um determinado nível de tensão, é necessário colocar uma placa de isolamento ou uma tampa.

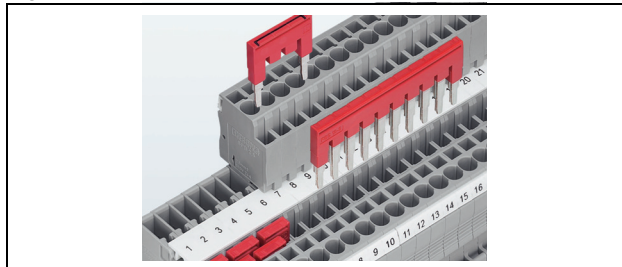
Se os jumpers forem usados para um jumpeamento alternado, a tensão de dimensionamento é reduzida.

Leve em consideração as correntes de dimensionamento máximas ao usar os jumpers.

Antes da colocação em funcionamento, observe o assentamento correto dos jumpers.

7.1.1 Jumpers de encaixe (FBS...)

Figura 12 Jumpers de encaixe



- Para criar grupos de bornes equipotenciais, é possível conectar um número desejado de polos.
- Para isso, pressione um jumper de encaixe até o batente no canal funcional do borne.
- Da mesma forma, no caso de régulas de bornes com canal funcional duplo, é possível realizar um jumpeamento em cadeia ou alternado flexível.
- Na montagem de jumpers com mais de 20 polos, você tem que montar o jumper de fora para dentro. Introduza primeiro as duas linguetas de contato externas na ponte de conexão. De seguida monte o jumper dos dois lados de fora para dentro.

Jumpeamento alternado

- Retire a lingueta de contato do jumper para o borne que deve ser saltado no ponto de ruptura nominal.

Jumpers com comprimento reduzido

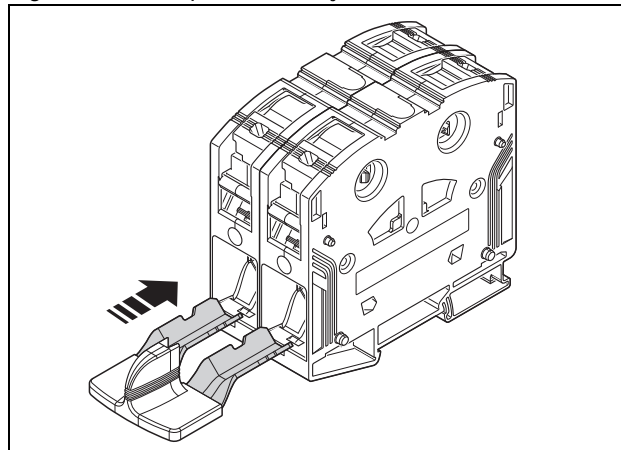
- Se forem usados jumpers com comprimento reduzido, a tensão de dimensionamento é reduzida.
- Para cumprir as distâncias de isolamento e fuga necessárias, monte as tampas e placas de divisão fornecidas.
- Se jumpers com comprimento reduzido estiverem diretamente à frente um do outro, entre eles é necessário colocar uma placa de isolamento.

Jumper redutor

Um jumper redutor permite uma conexão fácil de bornes com diversas bitolas nominais. O jumper redutor permite criar blocos de distribuição.

7.1.2 Jumpers de inserção (EB....)

Figura 13 Jumpers de inserção



- Insira os jumpers nos pontos de conexão abertos dos bornes até o batente.
- Feche o ponto de conexão para fixar o jumper no borne.
- Insira condutores no ponto de conexão por baixo ou por cima do metal do jumper, conforme o tipo de borne.
- Leve em consideração que a bitola de conexão máxima é reduzida em um nível de modo geral.

7.1.3 Jumper seccionável (KB....)

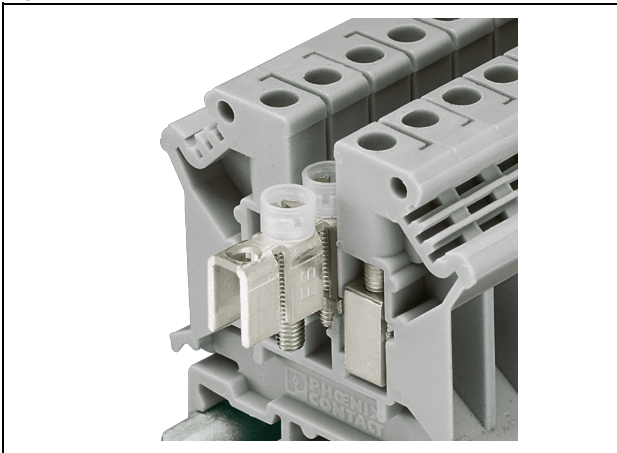
Figura 14 Jumpers seccionáveis



- No primeiro jumper seccionável, remova a patilha de modo a obter um suporte para colocar o jumper seguinte.
- Após a inserção do suporte na ponte de conexão, monte o jumper seccionável seguinte.

7.1.4 Jumper fixo (FBI...)

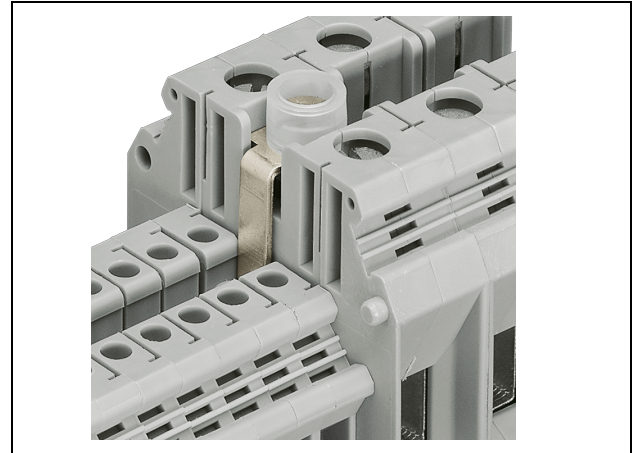
Figura 15 Jumper fixo



- Coloque os jumpers fixos na ponte de conexão das réguas de bornes. Aperte os parafusos de jumper com o torque indicado.
- Você pode separar das tiras de jumper multipolares um número de polos qualquer.

7.1.5 Lingueta de engate escalonado (STL....)

Figura 16 Lingueta de engate escalonado



A lingueta de engate escalonado permite um jumpeamento de bornes de diferentes tamanhos.

- Monte a lingueta de engate escalonado na ponte de conexão das réguas de bornes. Aparafuse a lingueta de engate escalonado.

7.2 Pontos de isolamento e conectores

- Acione os pontos de isolamento de bornes de seccionamento de transdutor e de conexões apenas se não existir carga nem tensão. Estão indicadas exceções na documentação.

A capacidade de condução de corrente máxima de bornes de seccionamento de transdutor e réguas de bornes com conexões é geralmente reduzida em comparação com bornes de passagem equiparáveis.

7.3 Adaptadores de teste

- Em caso de tensões perigosas ao toque, efetue o circuito de teste com os nossos adaptadores de teste apenas com o circuito de corrente desligado.
- Após a medição, desmonte o circuito de teste apenas se estiver sem carga nem tensão.