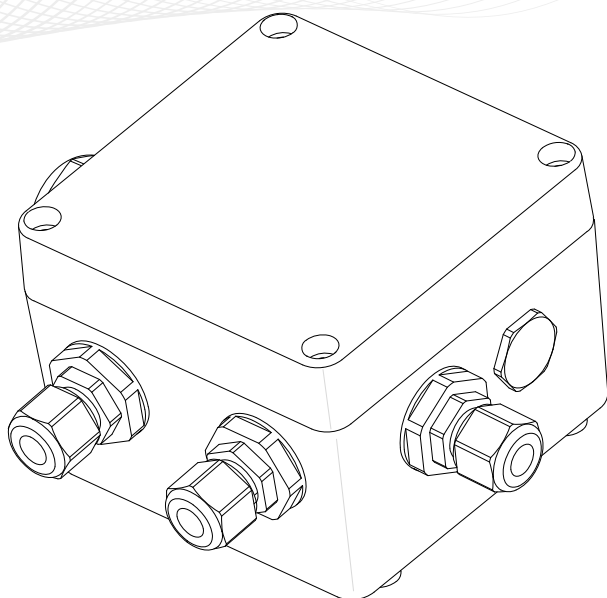


MANUAL DE INSTRUÇÕES



ELAK-Ex

Instalação e Operação
da caixa de conexão ELAK-Ex 2.XX; 4.XX e 9.XX
em áreas potencialmente explosivas

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
RECEBIMENTO DE MERCADORIA	3
ESCOPO DE FORNECIMENTO	3
TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	3
DESCARTE	3
DADOS TÉCNICOS E PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO	4
DADOS TÉCNICOS	4
PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO	5
CERTIFICAÇÕES	5
NORMAS	5
CONDIÇÕES ESPECIAIS	5
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E IDENTIFICAÇÃO	5
INSTALAÇÃO	6
COMISSIONAMENTO, OPERAÇÃO E REPAROS	7
MONTAGEM E DIAGRAMAS ELÉTRICOS	8
ELAK-EX-9.XX	8
ELAK-EX-2.XX	9
ELAK-EX-4.01 PARA ELSR e ELP	10
ELAK-EX-4.XX PARA ELK-AG	10
ELAK-EX-4.XX PARA ELK-MI	13
ELAK-EX-4.XX PARA PT100	16
ANEXO 1	18
DADOS PARA CÁLCULO DE POTÊNCIA DISSIPADA	18
Tabela 1: Potência dissipada permitida	18
Tabela 2: Resistências dos terminais	18
Tabela 3: Resistências de cabos	18
CÁLCULO DE POTÊNCIA DISSIPADA	18
OBSERVAÇÕES E DOWNLOADS	19

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- PARA GUARDAR



Siga estas instruções para o uso adequado e seguro das caixas de conexão ELAK-Ex. Guarde estas instruções para consultas posteriores (por ex., na documentação da instalação).

- PARA DESCARTE



O logotipo WEEE indica que este produto não pode ser descartado junto com o lixo normal. Outras informações sobre o descarte e recuperação de aparelhos eletroeletrônicos usados e sobre locais de coleta podem ser obtidas junto às entidades locais de descarte ou junto ao fabricante de quem o produto foi adquirido.



ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, há perigo de danos ou mal funcionamento.



PERIGO

Indica uma situação extremamente perigosa. Se não for evitada, há risco de vida ou, pelo menos, um elevado risco de ferimentos graves.



NOTA

Informações e instruções importantes para um uso seguro, eficiente e ambientalmente correto.



AVISO

Indica uma situação perigosa. Se não for evitada, há risco de ferimentos ou pelo menos um elevado risco de danos.

Reserva

Reservamo-nos o direito de efetuar alterações técnicas. Alterações, equívocos e erros de impressão não justificam reclamações por danos. Para componentes e sistemas de segurança deve ser observado o Manual de instruções bem como as normas e regulamentações relevantes e atualmente em vigor.

eltherm GmbH Ernst-Heinkel-Str. 6-10 57299 Burbach T.: +49 2736 4413-0 F.: +49 2736 4413-50 info@eltherm.com	Documento: 864B050X85XX		Manual de instruções Caixas de conexão ELAK-Ex 2.xx; 4.xx & 9.xx em áreas potencialmente explosivas	
	Autor:	Peter Schmidt	Data:	14.12.2021
	Revisão: 6	Julian Engel	Data:	12.02.2025

INTRODUÇÃO

As caixas de conexão da série ELAK-Ex-2.XX; 4.XX e 9.XX são adequadas para a conexão de traços térmicos à rede elétrica, assim como para sua distribuição (com conexão certificada) em áreas potencialmente explosivas, conforme as diretrizes de Ex vigentes.

A caixa é feita de poliéster reforçado com fibra de vidro e a construção assegura a proteção contra a penetração de umidade e poeira, conforme o grau de proteção IP66.

A tampa da caixa de conexão ELAK é fixada com parafusos prisioneiros (Phillips) de aço inoxidável.

As caixas de conexão ELAK podem ser montadas diretamente na parede, assim como em tubos ou superfícies, com a ajuda de um suporte de montagem simples ou ajustável.

As caixas de conexão ELAK são adequadas para o uso em áreas potencialmente explosivas das Zonas 1 e 2 com certificação de subgrupo de explosão II

e classe de temperatura T5/T6, assim como para as Zonas 21 e 22 com temperatura de superfície máxima certificada.

As informações necessárias sobre a perda de potência admissível podem ser encontradas no Anexo 1.

RECEBIMENTO DE MERCADORIA

Ao receber a mercadoria, verifique a caixa de conexão e os acessórios e compare as especificações na placa de identificação com as especificações na guia de remessa, de forma a garantir que o material fornecido está correto.



PERIGO

Assegure-se de que haja uma certificação válida do órgão notificado para aplicações na Zona 1. O número especificado na certificação deve corresponder à identificação no produto. A etiqueta das caixas de terminais contém as seguintes informações (consulte o capítulo IDENTIFICAÇÃO).

TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO



NOTA

O armazenamento deverá ser realizado em um local seco a uma temperatura ambiente de 0°C a 50°C.



ATENÇÃO

Evite danos decorrentes de transporte ou armazenamento inadequados. Até a instalação, armazene as caixas de conexão ELAK em local adequado (seco e limpo) na embalagem original. Transporte as caixas de conexão ELAK cuidadosamente. Não as deixe cair!

ESCOPO DE FORNECIMENTO

O escopo de fornecimento de uma ELAK-Ex-2, 4 ou 9 abrange respectivamente uma caixa de conexão (a respectiva montagem de componentes deve ser consultada no capítulo "Montagem e diagramas elétricos") com um manual de instrução nos idiomas alemão e inglês.

DADOS TÉCNICOS E PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO

DADOS TÉCNICOS

Carcaça

Faixa de temperatura ambiente	-40 °C a +55 °C
Tensão máx. admissível	550 V
Corrente nominal	consulte o Anexo 1, Tab. 1 e 2
dissipação térmica permissível	depende do tipo e aplicação; consulte o Anexo 1, Tab. 1 e 2
Material da caixa	Caixa preta em poliéster antiestático reforçado com fibra de vidro
Tipo de proteção	IP66
Peso	Aprox. 1 kg

Prensa cabos

Prensa cabos com vedação

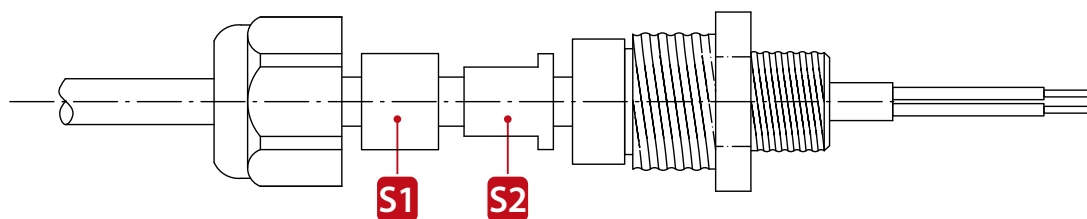
Modelo/Tipo	HITP-X1C	HITP-X2C	ESKE/1e 25 LT
Roscas	M20	M25	M25
Área de fixação [mm]	-	-	10 - 17
Torque [Nm]	-	-	2
Tamanho da chave [mm]	23	28	29
Torque [Nm]*	2	2.5	3

* Prensa cabo com caixa

Prensa cabos com dupla vedação

Modelo/Tipo	EHIBM(I)-OX5(DS)C	EHIBM-SX1(DS)C	EHIBM-MX2(DS)C	EHIBM(I)-XEU25(DS)C	EHIBM-XEU32(DS)L
Roscas	M12	M16	M20	M25	M32
Área de fixação S1+ S2[mm]	3 - 4	4 - 5	4 - 7	9 - 13	12 - 16
Área de fixação S1[mm]	4 - 6.5	5 - 8	7 - 13	13 - 17	16 - 21
Torque S1+S2 [Nm]	1	3.5	3.5	5	4.5
Torque S1 [Nm]	2	4	4.5	5	6
Tamanho da chave [mm]	15	19	25	29	36
Torque [Nm]*	2	4	4.5	5	6

* Prensa cabo com caixa



Bloco de terminais

Consulte o Anexo 1

Tabela 1 - para a montagem na caixa

Tabela 2 - para correntes, seções transversais e resistências

PROTEÇÃO CONTRA EXPLOÇÃO

ATEX / UKEx

II 2G Ex eb IIC T6/T5 Gb

II 2D Ex tb IIIC T85°C/T100°C Db

CERTIFICAÇÕES

CML 21ATEX3429 X

CML 21 UKEX3430 X

NORMAS

EN 60079-0:2018

EN 60079-7:2015+A1:2018

EN 60079-31:2014

EN 60079-11:2012

EN 60079-26:2014

EN 60079-28:2015

CONDIÇÕES ESPECIAIS

INDICAÇÕES DE SEGURANÇA

O cumprimento rigoroso das normas de segurança aplicáveis em áreas sujeitas a risco de explosão é um pré-requisito para a segurança de pessoas, instalações e aparelhos.

As pessoas encarregadas do planejamento, instalação e manutenção têm uma responsabilidade especial e devem, portanto, ter pleno conhecimento das normas aplicáveis. O presente manual de instruções se destina a esse grupo de pessoas e contém informações importantes, que são necessárias para o manuseio seguro das caixas de derivação ELAK. O manual deve ser guardado junto com a documentação da instalação para uso posterior e deve ser guardado e disponibilizado durante toda a vida útil do produto.



ATENÇÃO

Somente operar com a tampa fechada, prensa cabos/tampões cegos apertados e juntas instaladas.



AVISO

Caso seja necessário substituir os prensa cabos, eles devem apresentar, pelo menos, o tipo de proteção IP e a faixa de temperatura especificados na etiqueta da caixa de terminais, assim como um "alto" grau de proteção mecânica (7J).

IDENTIFICAÇÃO

eltherm GmbH
Ernst-Heinkel-Straße 6-10
57299 Burbach, Germany

eltherm® 
www.eltherm.com

ELAK-Ex-4.01

Art. Nr. / Part No.: 0X85401

Serien Nr. / Serial No.:

CML21ATEX3429X; CML 21UKEX3430X; IECExCML21.0061X
rating 9.378W / 2.00W (T6 Ta<=+40°C, T5 Ta<=+55°C / T6 Ta<=+55°C)
Ex eb IIC T6/T5 Gb
Ex tb IIIC T85°C/T 100°C Db
Tamb: -40°C to + 40°C/+55°C

 II 2 G
II 2 D - IP66

 0637

 2503

WARNING !

Do not open when an explosive atmosphere is present. Live terminals! Isolate elsewhere before opening enclosure static hazard! Clean only with a damp cloth! Cable insulation to be rated at 30 °C greater than max operational ambient!

As caixas de conexão são identificadas como dispositivo, incluindo os respectivos terminais e uniões rosçadas.

A dissipação de potência máxima permissível desta caixa de terminais está especificada na etiqueta e por "rating x.xxxW/x.xxW". (diferente, dependendo do tipo)

A faixa de temperatura ambiente adequada a este produto está especificada na etiqueta e por Tamb: **-40 °C a +40 °C/+55 °C**. A classificação "T" é variável, dependendo da faixa de temperatura ambiente e perda de potência. Ela deve ser igual ou melhor que a classificação "T" aplicável para a área com risco de explosão na qual o dispositivo será instalado.

A identificação Ex eb pode ser substituída por Ex ia ou Ex ib.

Caixas identificadas com Ex ia ou Ex ib somente podem ser utilizadas para a terminação de circuitos elétricos intrinsecamente seguros apropriados. Circuitos elétricos não intrinsecamente seguros não são permitidos em caixas com a identificação Ex ia ou Ex ib.

Caixas com a identificação Ex eb podem ser utilizadas para a terminação de circuitos elétricos Ex ib e não IS, contanto que seja utilizado um isolamento de circuito elétrico mínimo de 50 mm.

INSTALAÇÃO



PERIGO

Somente o pessoal qualificado e habilitado para a montagem de componentes elétricos em áreas potencialmente explosivas pode executar trabalhos de montagem, desmontagem, instalação e comissionamento nas caixas de conexão ELAK. Deverão ser observadas todas as regulamentações e normas de instalação e operacionais (por ex., Betr.SichV, IEC/EN 60079-14 e a die DIN VDE série 0100) para a instalação e operação de meios operacionais elétricos protegidos contra explosão. Para todos os trabalhos nas caixas de conexão ELAK deverão ser utilizadas as ferramentas adequadas.



ATENÇÃO

Selecione criteriosamente o local de instalação em relação à resistência mecânica de caixas e prensa-cabos, faixa de temperatura ambiente permissível e quanto a possíveis influências químicas. Vibrações industriais são aceitáveis. É recomendável proteger o dispositivo contra incidência direta da luz solar e influências climáticas. A temperatura ambiente não pode ultrapassar 55 °C.

Fixe o dispositivo em uma posição adequada, como segue:

- Com a ajuda das medidas de fixação especificadas nas folhas de dados do catálogo de produtos ou nos desenhos fornecidos (como parte da documentação do projeto) desenhe as posições para os furos de fixação na base sobre a qual o dispositivo deverá ser instalado.
 - Faça os furos de fixação para parafusos de fixação M4 (para os tipos ELAK-Ex-1 a ELAK-Ex-2) ou para parafusos de fixação M6 (para os tipos ELAK-Ex-4 a ELAK-Ex-15).
 - Em caso de bases metálicas, deverão ser produzidas roscas nos furos de fixação.
 - Encaixe um parafuso de fixação através de um furo de montagem na caixa, de forma que a rosca do parafuso saia na parte posterior da caixa. Eleve a caixa até a posição correta, solicitando a ajuda necessária para evitar ferimentos.
 - Se furos de passagem forem utilizados, guie a rosca saliente através do furo de passagem correspondente e fixe-a com uma porca.
- ou
- Se furos roscados forem utilizados, coloque a extremidade do parafuso de fixação no furo roscado e aperte firmemente o parafuso com uma chave Philips adequada.
 - Gire a caixa para alinhar as fixações restantes e repita os passos acima descritos, até que todos os parafusos de fixação estejam presos.
 - Antes da instalação, as roscas deverão ser verificadas quanto a danos e limpeza e se a rosca do dispositivo é do tipo correto.
 - Instale e fixe os prensa cabos e tampas cegas conforme as instruções do fabricante. Preste atenção para que na instalação desses acessórios o torque aplicado não ultrapasse 20 Nm.
 - As roscas de introdução podem ser reduzidas por meio de uma união redutora adequada. Uniões redutoras não podem se entrelaçar.
 - As juntas dos prensa cabos não podem ser trocadas ou confundidas.
 - Puxe o cabo para dentro da caixa e, eventualmente, prenda uma braçadeira de cabo conforme a rotina local.

- Conecte os cabos nos terminais previstos, conforme os requisitos da IEC EN 60079-14. Deverão ser observadas as restrições de uso especificadas nos certificados dos terminais montados ou condições especiais.
- Os parafusos de terminais não utilizados deverão ser apertados firmemente.
- Todas as aberturas (tampa, aberturas de montagem para prensa cabos, deverão ser bem vedadas após a conexão dos cabos com acessórios adequados e classificados para Ex. O torque de aperto para os parafusos da tampa é 1,5 - 2 Nm. Prensa cabos de cabos devem ser apertados com chaves Phillips adequadas. Os torques especificados no capítulo "Dados Técnicos" deverão ser observados.
- É necessário passar todos os cabos de forma fixa. Eles devem ser fixados fora da caixa, o mais próximos possíveis do prensa-cabos.



AVISO

Um torque muito alto pode afetar negativamente o tipo de proteção.



ATENÇÃO

Presta atenção nas uniões e terminações, para que sejam dispostas de forma protegida contra danos externos e penetração de água ou de outros contaminantes que possam afetar negativamente a adequação.



ATENÇÃO

Preste atenção para que os terminais tenham o tamanho e a dimensão corretos para admissão do condutor.



ATENÇÃO

Após a conclusão do circuito de aquecimento, deverão ser realizados os passos a seguir:

- Verificação visual da caixa de conexão quanto a possíveis danos mecânicos. Caixas danificadas não podem ser colocadas em operação e deverão ser substituídas.
- Controle da tampa da caixa de terminais e dos prensa-cabos conectados, quanto ao assentamento e vedação corretos.
- Todas as aberturas devem ser fechadas com produtos de classificação Ex e Ex t adequados.



COMISSIONAMENTO, OPERAÇÃO E REPAROS

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Antes do comissionamento, verifique os seguintes pontos:

- A caixa de conexão ELAK foi instalada conforme as instruções.
- A caixa de conexão ELAK está limpa sem apresentar danos.
- A conexão de todos os cabos foi realizada conforme as instruções e todos os cabos conectados foram corretamente passados.
- Todos os parafusos e prensa cabos estão firmemente apertados e todos os furos estão fechados.
- A caixa de conexão ELAK está funcionando corretamente.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



PERIGO

As caixas de conexão ELAK e os prensa-cabos não podem ser abertos sob tensão!



AVISO

Deverão ser observadas as normas vigentes para a operação de dispositivos elétricos em áreas potencialmente explosivas.

- A operação só é permitida dentro dos limites especificados no capítulo 1 "Dados Técnicos" e na placa de identificação (tensão, corrente, perda de potência permissível, temperatura ambiente, tipo de proteção IP).
- A perda de potência é calculada de acordo com a EN IEC 60079-7:2015+A1:2018 Anexo E, E2 para a aplicação prevista, Classe T e temperatura ambiente máxima e não pode ultrapassar os valores válidos no Anexo 1, tabela 1.
- Em caso de dúvidas, entre em contato com um técnico da eltherm em info@eltherm.com.
- Prensa-cabos não podem ser utilizados em ambientes com poeira inflamável, se estiverem cobertos com uma camada de poeira > 50 mm.
- Recomenda-se a realização de uma verificação visual de caixas de terminais, vedação da tampa, prensa-cabos e cabos quanto à integridade e assentamento firme em intervalos adequados (dependendo das normas elétricas locais, bem como das condições operacionais e do ambiente). Se necessário, os prensa-cabos deverão ser reapertados.
- A banda térmica e cabo deverão ser protegidos contra danos na realização de trabalhos de reparos em componentes.
- Após a conclusão de trabalhos de reparos em componentes aquecidos, e após a abertura da caixa de terminais, eles deverão ser novamente verificados, conforme a seção "TESTE" na página 6.
- Caixas de terminais ou prensa-cabos danificados não podem ser utilizados e deverão ser substituídos por pessoal experiente.
- Circuitos elétricos conectados na caixa devem ser protegidos por disjuntores de circuito elétrico contra sobrecarga externa.



ATENÇÃO

Após a manutenção, reparo ou modificação, o funcionamento do dispositivo de aterramento de cada circuito elétrico envolvido deve ser verificada.



ATENÇÃO

Em caso de reparos, é importante que o sistema reparado mantenha sua adequação ao zoneamento da área potencialmente explosiva, sua resistência à radiação UV, propriedades mecânicas e proteção contra intempéries. Se isso não puder ser assegurado, recomenda-se a substituição.



NOTA

Qualquer medida de conservação, reparo ou alteração deverá ser registrada na documentação do traçado térmico.

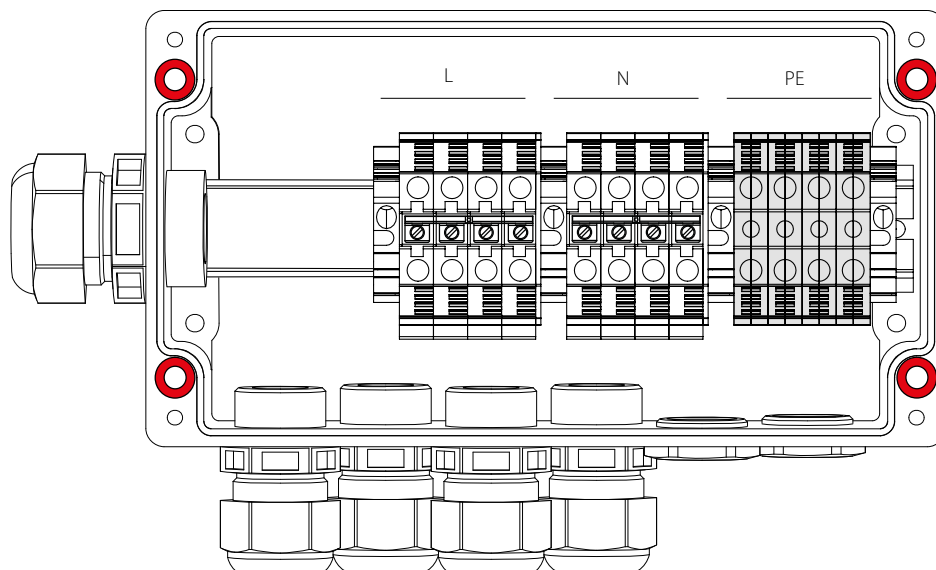


NOTA

Antes de cada manutenção, reparo ou modificação, a documentação do sistema de traçado térmico deverá ser consultada.

MONTAGEM E DIAGRAMAS ELÉTRICOS

Caixa de distribuição ELAK-Ex-9.01 [0X85901]

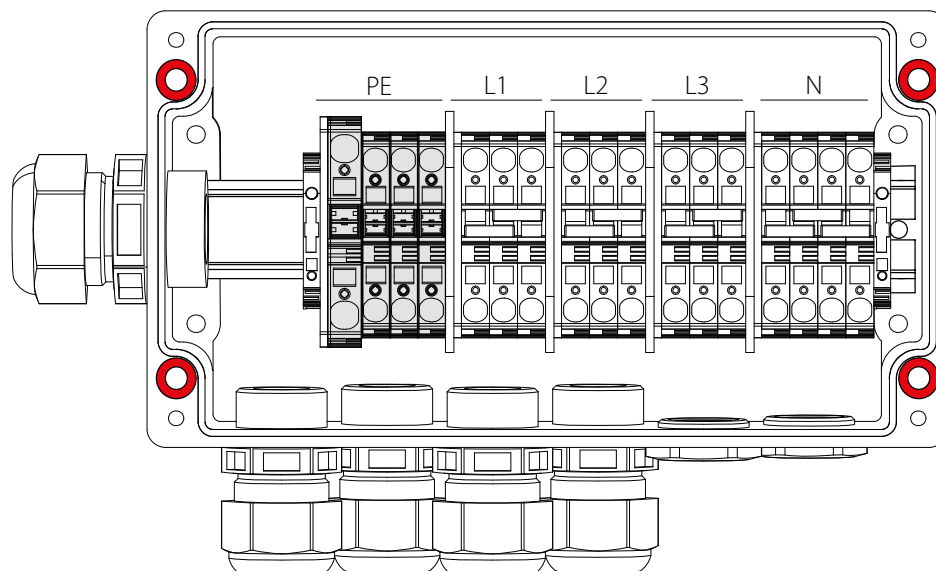


- 1 prensa cabo M32
- 4 prensa cabos M25
- 2 tampas cegas M25
- 8 terminais de passagem 10 mm²
- 4 condutores de proteção para bloco de terminais de 10 mm²
- 2 conectores transversais para terminais de 10 mm²

260 x 160 x 90 mm,  Padrão de furos 204 x 110 mm, $\varnothing$ 7,5 mm

 Terminal para aterramento ou proteção elétrica

Caixa de distribuição ELAK-Ex-9.02[0X85902]

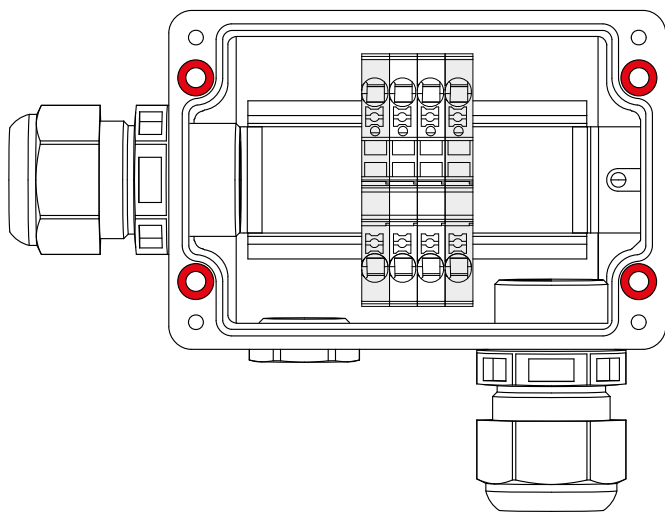


- 1 prensa cabo M32
- 4 prensa cabos M25
- 2 tampas cegas M25
- 13 terminais de passagem de 10 mm²
- 1x condutor de proteção para bloco de terminais de 16 mm²
- 3 condutores de proteção para bloco de terminais de 10 mm²
- 9 conectores transversais ZQV 10/2

260 x 160 x 90 mm,  Padrão de furos 204 x 110 mm, $\varnothing$ 7,5 mm

 Terminal para aterramento ou proteção elétrica

**Caixa de conexão ELAK-Ex-2.00 [0X85200]
ELK-AG, ELK-MI e com kit de conexão separado para ELSR* e ELP**

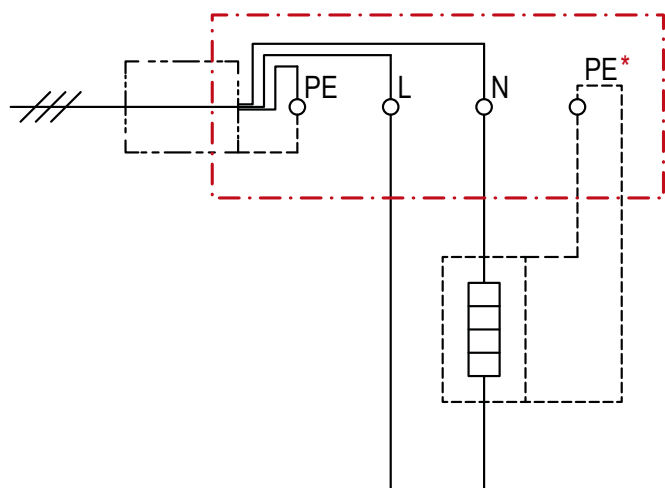


110 x 75 x 57 mm,  Padrão de furos 98 x 45 mm, Ø 4,5 mm

- 1 tampa cega M20
- 1 prensa cabo M25 de 1 via
- 1 prensa cabo M25 de 2 vias
- 1 redutor de M25 para M20*
- 2 terminais de passagem PT4
- 2 condutores de proteção para bloco de terminais PT4-PE

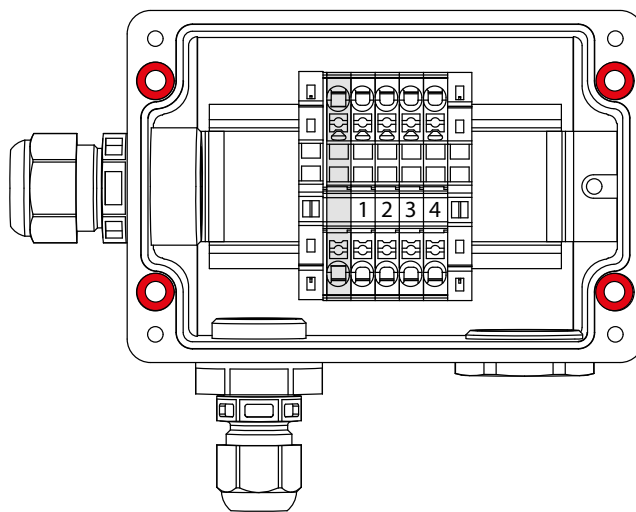
*fornecido solto

 Terminal para aterramento ou proteção elétrica



* para ELK-AG e ELK-MI-Single

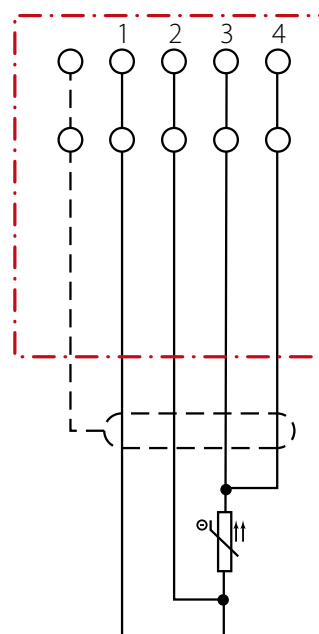
**Caixa de conexão ELAK-Ex-2.80 [0X85280]
1 Pt100 4 condutores**



110 x 75 x 57 mm,  Padrão de furos 98 x 45 mm, Ø 4,5 mm

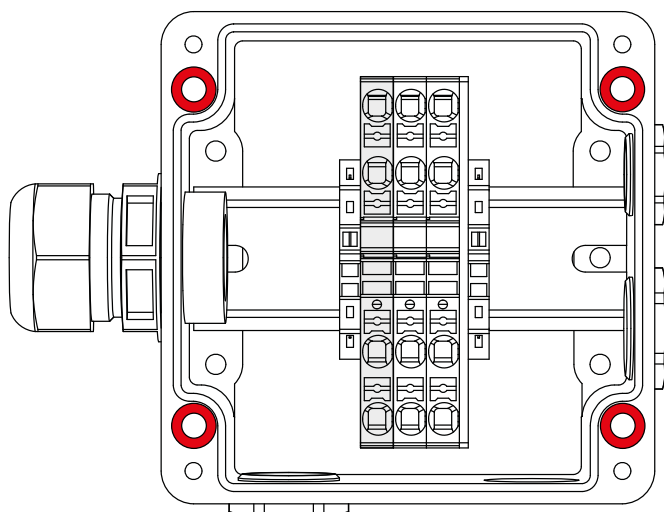
- 1 prensa cabo M12x1,5
- 1 prensa cabo M20x1,5
- 1 tampa cega M25
- 1 redutor de M25 para M20
- 1 redutor de M20 para M12
- 4 terminais de passagem PT 2,5
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT-2,5

 Terminal para aterramento ou proteção elétrica



*Em caso de uso de um Ex-Con-SR com linha de conexão, uma prensa cabo adequada deverá ser encomendada separadamente para a linha de conexão.

**Caixa de conexão ELAK-Ex-4.01 [0X85401]
ELSR* e ELP**

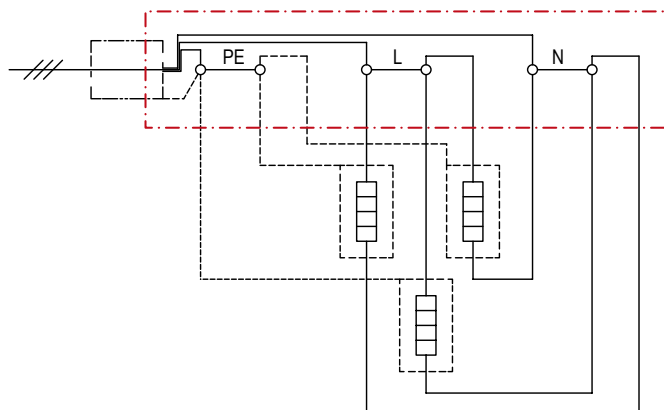


122 x 120 x 90 mm,  Padrão de furos 106 x 82 mm, $\varnothing$ 6,5 mm

- 2 tampas cegas M25
- 1 tampa cega M20
- 1 prensa cabo M25 1 via*
- 1 prensa cabo M32 1 via
- 1 redutor de M32 para M25*
- 2 terminais de passagem PT6-Quattro
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT6-Quattro-PE

*fornecido solto

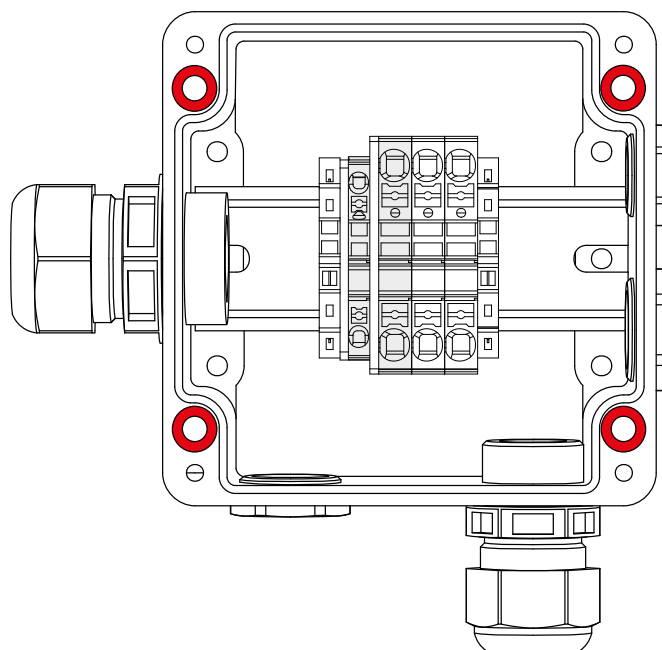
 Terminal para aterramento ou proteção elétrica



*Em caso de uso de um Ex-Con-SR com linha de conexão, uma prensa cabo adequada deverá ser encomendada separadamente para a linha de conexão.

➤ Fale conosco: +49 2736 4413-0 • info@eltherm.com

**Caixa de conexão ELAK-Ex-4.11 [0X85411]
ELK-AG**

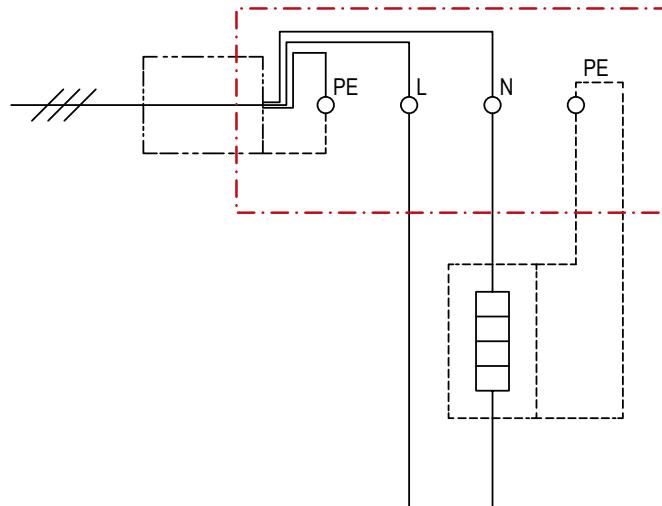


122 x 120 x 90 mm,  Padrão de furos 106 x 82 mm, $\varnothing$ 6,5 mm

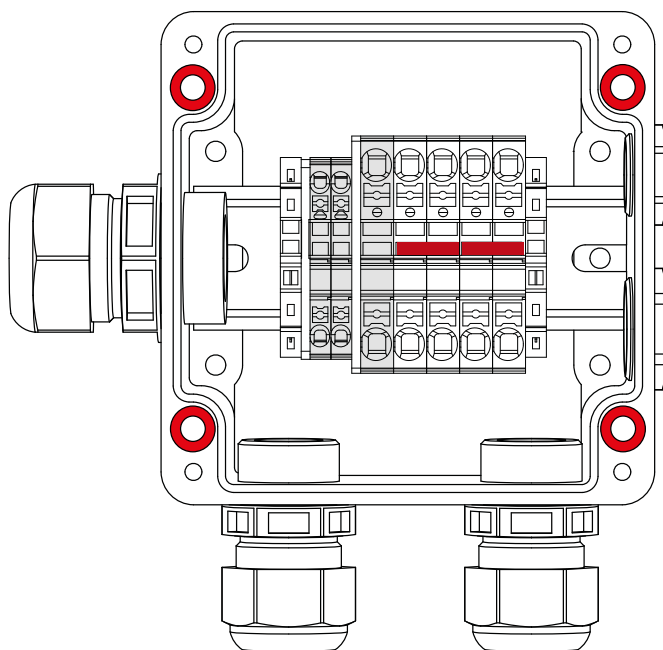
- 2 tampas cegas M25
- 1 tampa cega M20
- 1 prensa cabo M25 1 via*
- 1 prensa cabo M32 1 via
- 1 redutor de M32 para M25*
- 2 terminais de passagem PT6
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT6-PE
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT2,5-PE

*fornecido solto

 Terminal para aterramento ou proteção elétrica



Caixa de conexão ELAK-Ex-4.12 [0X85412] ELK-AG

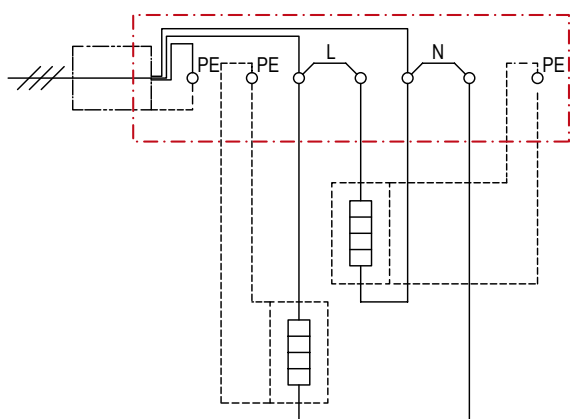


- 1 tampa cega M25
 - 1 tampa cega M20
 - 1 prensa cabo M25 1 via*
 - 1 prensa cabo M32 1 via
 - 2 prensa cabos M25 2 vias
 - 1 redutor de M32 para M25*
 - 4 terminais de passagem PT6
 - 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT6-PE
 - 2 condutores de proteção para bloco de terminais PT2,5-PE
- *fornecido solto

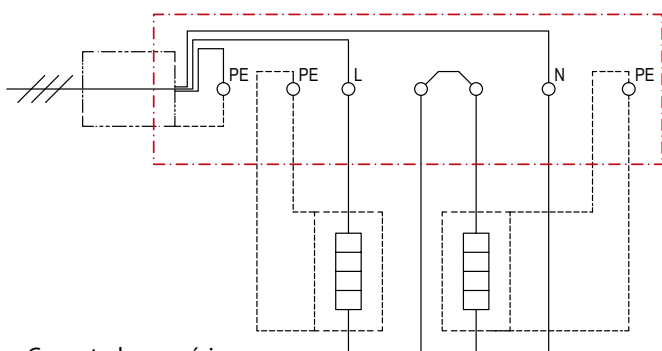
■ Terminal para aterramento ou proteção elétrica

■ Ponte (removível)

122 x 120 x 90 mm, ○ Padrão de furos 106 x 82 mm, Ø 6,5 mm

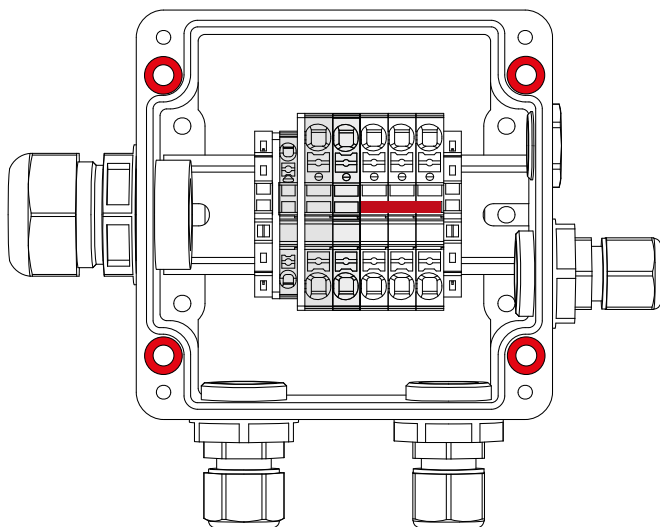


Conectado paralelamente



Conectado em série

Caixa de conexão ELAK-Ex-4.13 [0X85413] ELK-AG

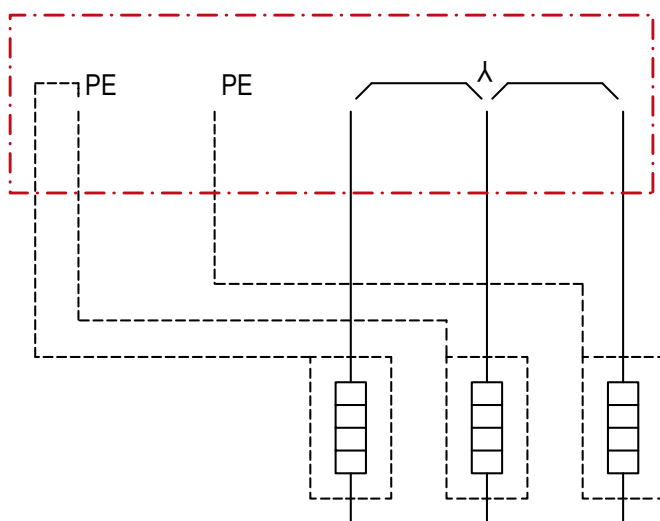


- 1 tampa cega M25*
- 1 tampa cega M20
- 1 prensa cabo M32 1 via
- 1 prensa cabo M25 1 via*
- 3 prensa cabos M16 1 via
- 1 redutor de M32 para M25*
- 1 redutor de M25 para M16
- 3 terminais de passagem PT6
- 2 condutores de proteção para bloco de terminais de PT6-PE
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT2,5-PE

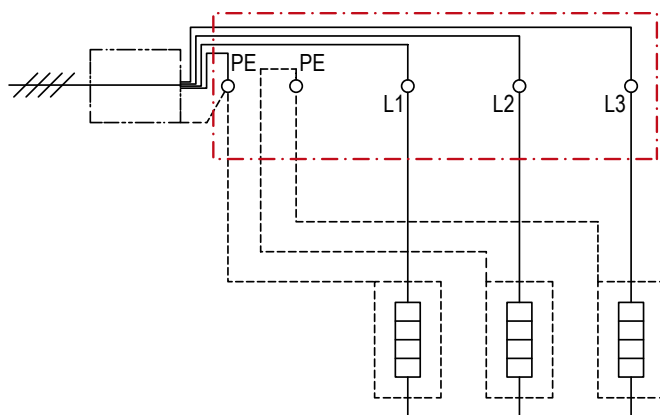
*fornecido solto

-  Terminal para aterramento ou proteção elétrica
-  Ponte (removível)

122 x 120 x 90 mm,  Padrão de furos 106 x 82 mm, $\varnothing$ 6,5 mm

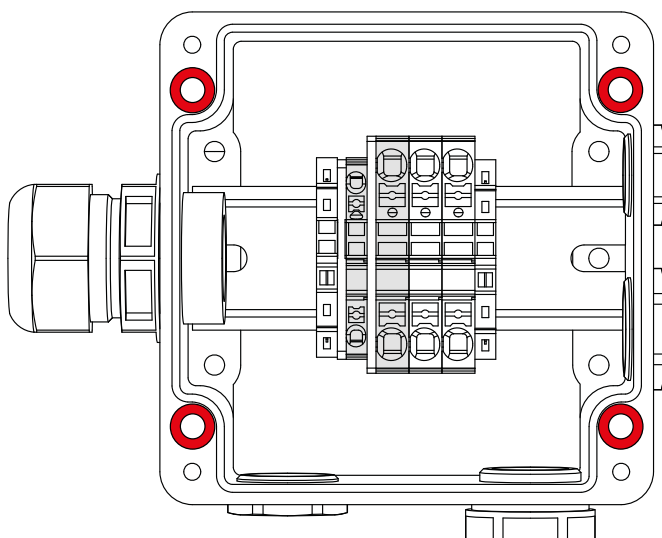


Ponto neutro



Conexão trifásica

**Caixa de conexão ELAK-Ex-4.21 [0X85421]
ELK-MI**

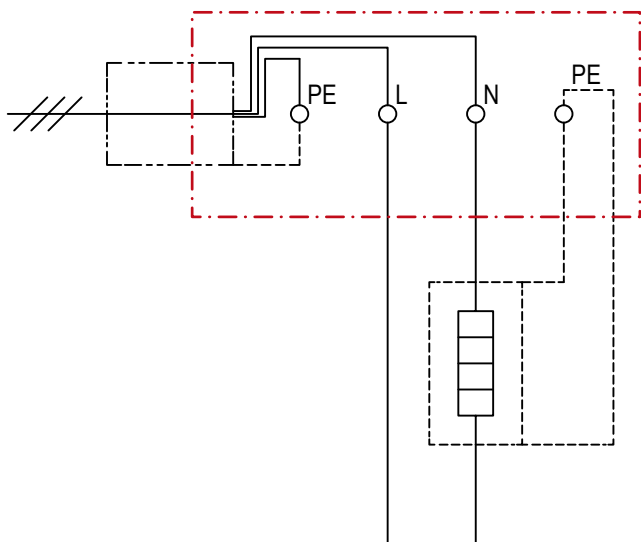


- 2 tampas cegas M25
- 1 tampa cega M20
- 1 prensa cabo M25 1 via*
- 1 prensa cabo M32 1 via
- 1 redutor de M32 para M25*
- 1 redutor de M25 para M20
- 2 terminais de passagem PT6
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT6-PE
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT2,5-PE

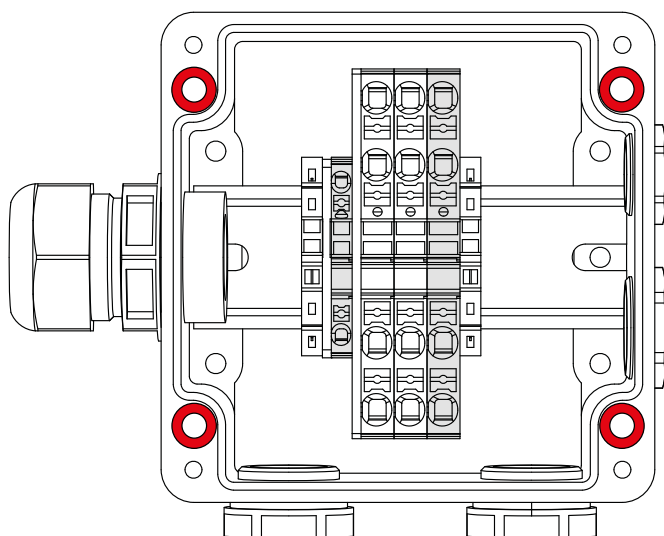
*fornecido solto

■ Terminal para aterramento ou proteção elétrica

122 x 120 x 90 mm, ○ Padrão de furos 106 x 82 mm, ø 6,5 mm



Caixa de conexão ELAK-Ex-4.22 [0X85422] ELK-MI

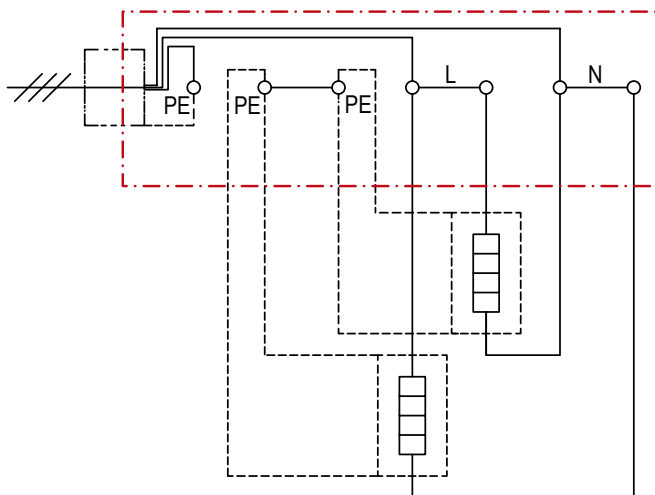


- 1 tampa cega M25
- 1 tampa cega M20
- 1 prensa cabo M25 1 via*
- 1 prensa cabo M32 1 via
- 1 redutor de M32 para M25*
- 2 redutores de M25 para M20
- 1 redutor de M25 para M20*
- 2 terminais de passagem PT6-Quattro
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT6-Quattro-PE
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT2,5-PE

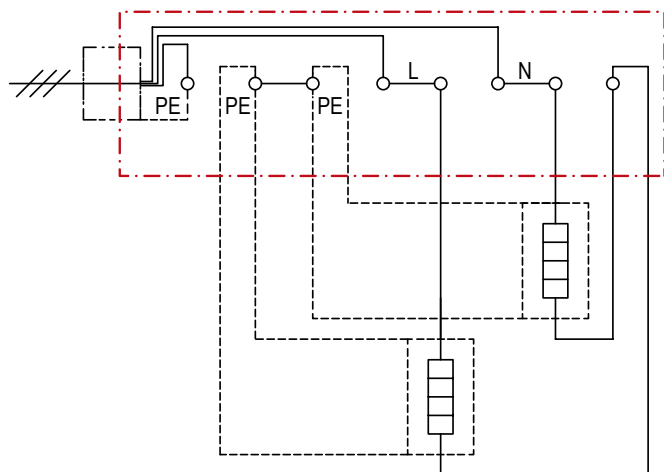
*fornecido solto

■ Terminal para aterramento ou proteção elétrica

122 x 120 x 90 mm, ○ Padrão de furos 106 x 82 mm, Ø 6,5 mm

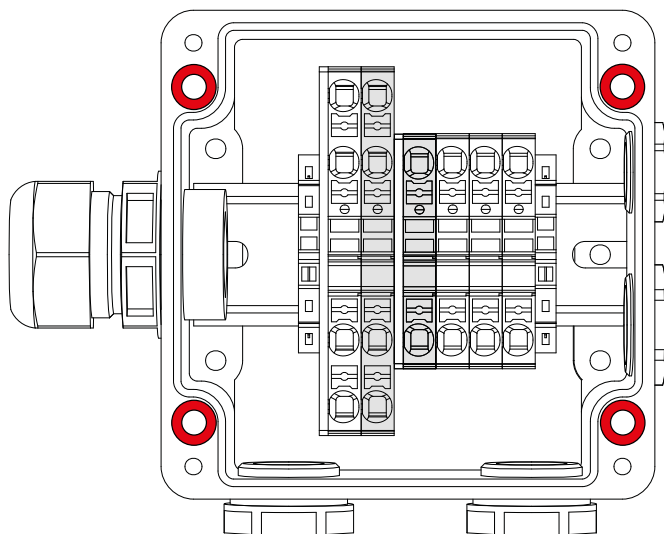


Conectado paralelamente



Conectado em série com kit de emenda

Caixa de conexão ELAK-Ex-4.23 [0X85423] ELK-MI

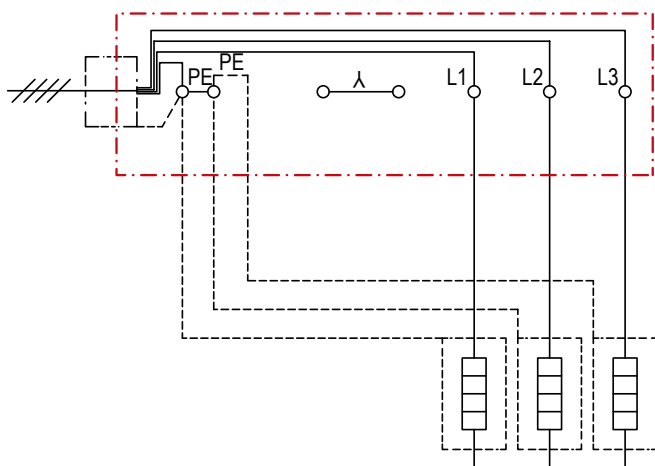


122 x 120 x 90 mm,  Padrão de furos 106 x 82 mm, $\varnothing$ 6,5 mm

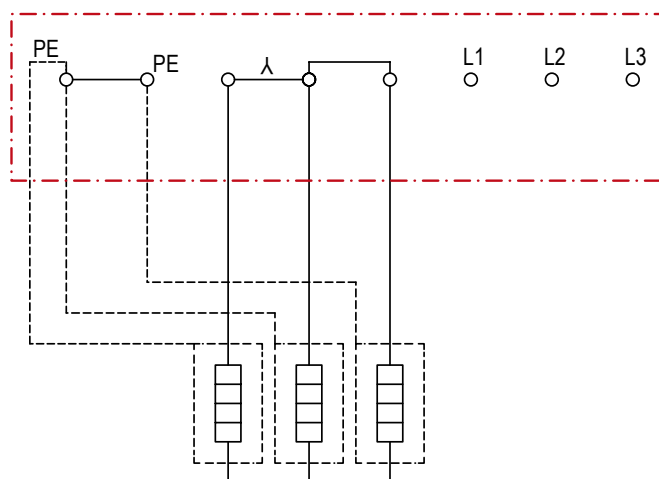
- 1 tampa cega M25*
- 1 tampa cega M25
- 1 tampa cega M20
- 1 prensa cabo M25 1 via*
- 1 prensa cabo M32 1 via
- 1 redutor de M32 para M25*
- 2 redutores de M25 para M20
- 1 redutor de M25 para M20*
- 3 terminais de passagem PT6
- 1 terminal de passagem PT6-Quattro
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT6-Quattro-PE
- 1 condutor de proteção para bloco de terminais PT6-PE

*fornecido solto

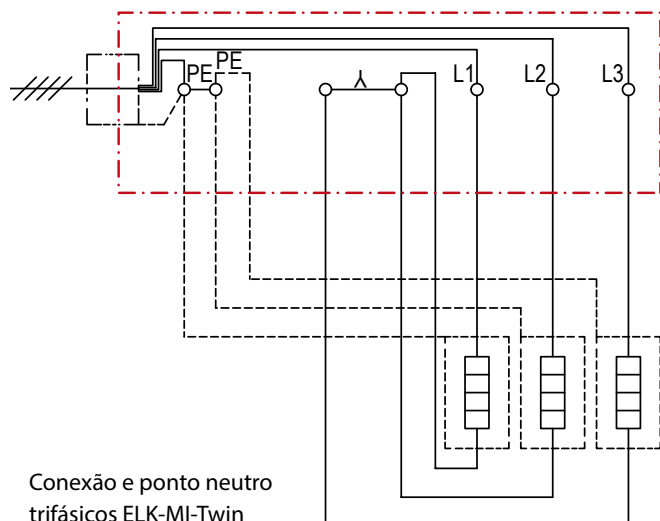
 Terminal para aterramento ou proteção elétrica



Conexão trifásica ELK-MI-Single

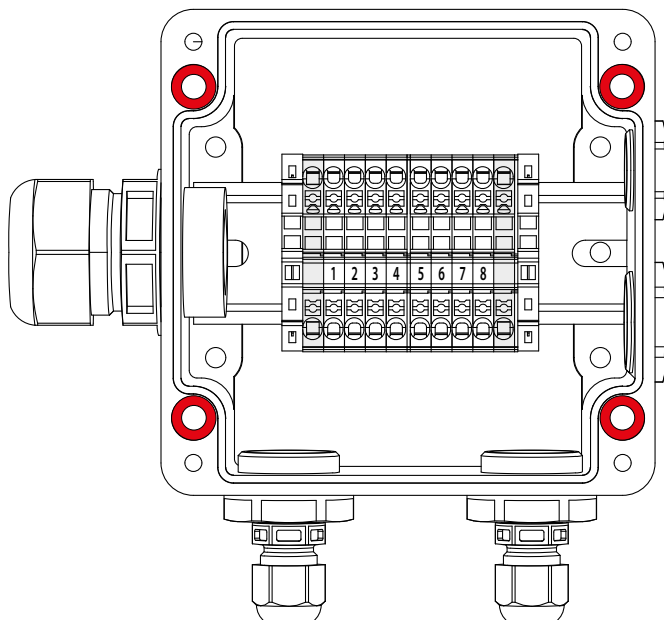


Ponto neutro trifásico ELK-MI-Single



Conexão e ponto neutro
trifásicos ELK-MI-Twin

ELAK-Ex-4.80(i) [0X85480] e [0X85480IB] Caixa de conexão PT100 e PT100 [i]



122 x 120 x 90 mm, ○ Padrão de furos 106 x 82 mm, Ø 6,5 mm

Ambas as versões

- 1 tampa cega M20
 - 1 redutor de M32 para M25
 - 1 tampa cega M25*
 - 1 tampa cega M25
 - 2 redutores de M25 para M12
 - 2 condutores de proteção para bloco de terminais PT2,5-PE
- *fornecido solto

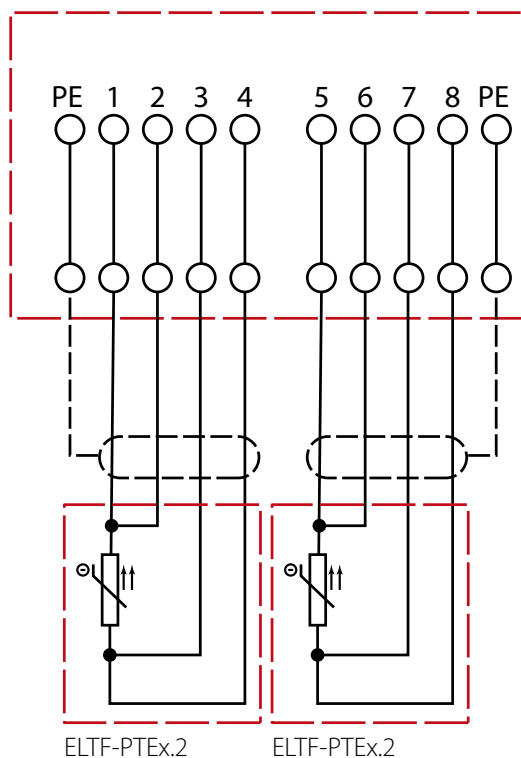
Somente ELAK-4.80 [0X85480]

- 1 prensa cabo M25 x 1,5
- 2 prensa cabos M12 x 1,5
- 8 terminais de passagem PT2,5

Somente ELAK-4.80i [0X85480IB]

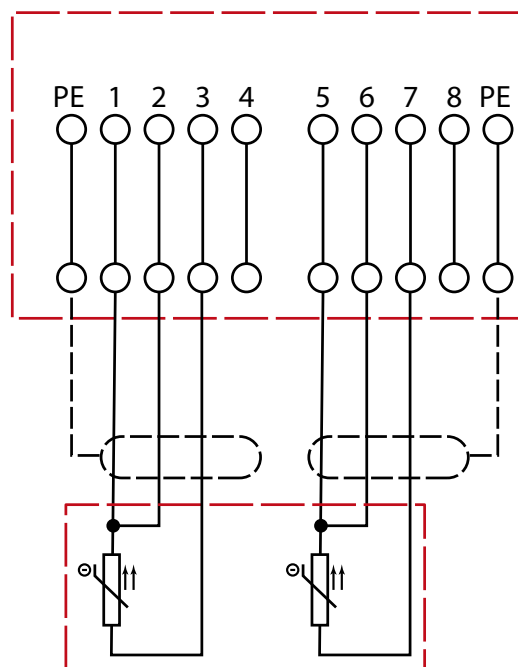
- 1 prensa cabo M25 x 1,5 azul
- 2 prensa cabos M12 x 1,5 azuis
- 8 terminais de passagem PT2,5 BU

■ Terminal para aterramento ou proteção elétrica



ELTF-PTEX.2 ELTF-PTEX.2

Conexão de 1 a 2 PT100 simples



ELTF-PTEX.4

Conexão de 1 PT100 duplo

ANEXO 1

DADOS TÉCNICOS PARA O CÁLCULO DE POTÊNCIA DISSIPADA

Tabela 1: Potência dissipada permitida

Art.N.º	Tipo	Comprimento teórico do fio [m]	Tipo e quantidade de terminais						potência dissipada permissível [W]			
			PT2,5	PT4	PT6	PT6 Quattro	ZDU 10	WDU 10	T6/T85°C, Ta máx. 40 °C	T6/T85°C, Ta máx. 55 °C	T6/T85°C, Ta máx. 60°C	T5/T100°C, Ta máx. 55 °C
OX85200	ELAK-Ex-2.00	0,059	-	2	-	-	-	-	8,551	2	1,7	8,551
OX85280	ELAK-Ex-2.80	0,059	4	-	-	-	-	-	8,551	2	1,7	8,551
OX85401	ELAK-Ex-4.01	0,083	-	-	-	2	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85411	ELAK-Ex-4.11	0,083	-	-	2	-	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85412	ELAK-Ex-4.12	0,083	-	-	4	-	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85413	ELAK-Ex-4.13	0,083	-	-	3	-	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85421	ELAK-Ex-4.21	0,083	-	-	2	-	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85422	ELAK-Ex-4.22	0,083	-	-	-	2	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85423	ELAK-Ex-4.23	0,083	-	-	3	1	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85480	ELAK-Ex-4.80	0,083	8	-	-	-	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85480IB	ELAK-Ex-4.80i	0,083	8*	-	-	-	-	-	9,378	2	1,7	9,378
OX85901	ELAK-Ex-9.01	0,15	-	-	-	-	-	12	11,933	2,30	1,7	11,933
OX85902	ELAK-Ex-9.02	0,15	-	-	-	-	16	1	11,933	2,30	1,7	11,933

*Terminal no modelo BU

Tabela 2: Resistência dos terminais

Terminal	Corrente máx. [A]	Resistência [Ohm]	Seção transversal da conexão [mm ²]
PT2,5	19	0,00093	0,14 - 4
PT2,5 BU	19	0,00093	0,14 - 4
PT4	26	0,001	0,2 - 6
PT6	36,5	0,0008	0,5 - 10
PT6 Quattro	41	0,0008	0,5 - 10
WDU10	57	0,00056	0,5 - 10
ZDU10	51	0,00051	1,5 - 16

Tabela 3: Resistência dos cabos

Seção transversal [mm ²]	Cabo de aquecimento	Resistência do cabo [Ohm/m]
1	n.a.	0,0185
1,1	ELSR-SHH	0,0169
1,23	ELSR-H, -H+, -LS, -N, -SH	0,015
1,5	ELP/PFA	0,0117
2,5	n.a.	0,0072
4	n.a.	0,0044
6	n.a.	0,0029
10	n.a.	0,0018
16	n.a.	0,0011

CÁLCULO DE POTÊNCIA DISSIPADA

NOTA

A potência dissipada permissível conforme a EN IEC 60079-1:2015+A1:2018 Anexo E, E2 é a soma de todas as perdas de potência de todos os fios e terminais conectados:

- Perda de potência de um condutor conectado
$$= I_{\text{fio}}^2 \times R_{\text{resistência específica do fio}} \times \text{comprimento teórico do fio}$$

- Perda de potência de um terminal
$$= I_{\text{terminal}}^2 \times R_{\text{resistência do terminal}}$$

- **Potência dissipada permissível**
$$W_{\text{perda total}} = \sum \text{perda do condutor} + \sum \text{perda do terminal}$$

(todas as correntes e resistências devem ser consideradas como valores nominais a 20 °C)

OBSERVAÇÕES



eltherm GmbH
Ernst-Heinkel-Straße 6-10
57299 Burbach, Germany

T.: +49 2736 4413-0
F.: +49 2736 4413-50
info@eltherm.com

Este documento também pode ser encontrado no website da eltherm.
Acesse nossa área de download.

