

Instruções de segurança

Liquiline CM44x, CM44xR

Instruções de segurança para: BA00444C, BA01225C

Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas com risco de explosão



Liquiline CM44x, CM44xR

Instruções de segurança para: BA00444C, BA01225C

Sumário

Documentação associada	4
Documentação complementar	4
Certificado do fabricante	4
Outras normas	4
Identificação	4
Instruções de segurança	5
Tabelas de temperatura	6
Conexão	7

- Documentação associada** Este documento é parte integral das Instruções de Operação BA00444C e BA01225C
- Documentação complementar**  Apostila de competências CP00021Z
- Proteção contra explosão: Diretrizes e princípios gerais
 - www.endress.com
- Certificado do fabricante** Declaração de conformidade da CE
- Número da declaração:
EU00906 01.21
- A Declaração de Conformidade da UE está disponível:
Na área de downloads do site da Endress+Hauser na internet:
www.endress.com -> Downloads -> Declarations -> Type: EU Declaration -> Product root: ...
- Outras normas** As seguintes normas foram aplicadas:
- ATEX
- EN 60079-11:2012
 - EN 60079-0:2018
- IECEX
- IEC 60079-0:2017
 - IEC 60079-11:2011
- Identificação** A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:
- Identificação do fabricante
 - Código de pedido
 - Código do pedido estendido
 - Número de série
 - Versão do firmware
 - Condições de processo e ambiente
 - Valores de entrada e saída
 - Códigos de ativação
 - Informações de segurança e avisos
- Comparar as informações da etiqueta de identificação com os do seu pedido.

Digite o código*ATEX*

Tipo	Versão						
CM44x CM44xR	BM	*	*	**	*	***	+*
	II (1) G Ex ia Ga IIC	Sem relevância Ex					

IECEX

Tipo	Versão						
CM44x CM44xR	IE	*	*	**	*	***	+*
	[Ex ia Ga] IIC	Sem relevância Ex					

Certificados e aprovações

Identificação CE

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretivas EU. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

Com esta Declaração de conformidade, o fabricante garante que o produto está em conformidade com as regulamentações da Diretriz Europeia de Baixa Tensão 2014/35/EU, Diretriz EMC 2014/30/EU e Diretriz ATEX 2014/34/EU. A conformidade é verificada pela adesão às normas listadas na Declaração de conformidade.

Aprovações para áreas classificadas

ATEX

CM44x, CM44xR

II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Número do certificado: TÜV 20 ATEX 8597 X

IECEx

CM44x, CM44xR

[Ex ia Ga] IIC

Número do certificado: IECEx TUR21.0004X

Órgão notificado

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Am Grauen Stein, 51105, Cologne, Alemanha

Instruções de segurança

O módulo 2DS Ex-i e sua integração ao transmissor Liquiline CM44x, CM44xR conforme estas Instruções de Operação atende aos requisitos para a Diretriz de Proteção contra Explosão 2014/34/EU para equipamentos associados.

Os padrões harmonizados ou documentos normativos que foram aplicados estão listados na Declaração de Conformidade EU.

- O módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i no transmissor Liquiline CM44x, CM44xR é um equipamento associado.
- O Liquiline CM44x, CM44xR deve ser estabelecido na área não classificada.
- Apenas um equipamento elétrico intrinsecamente seguro deve ser conectado à entrada digital intrinsecamente segura do sensor. A entrada é adequada para:
 - grupo de equipamento II, categoria de equipamento 1G para uso na Zona 0, com proteção de equipamento nível Ga.
 - Sensores Memosens e o cabo Memosens intrinsecamente seguros podem ser conectados e podem estar localizados nas Zonas 0, 1, 2.
- Apenas sensores adequados devem ser conectados e usados conforme indicado de acordo com as Instruções de Operação.
- Sensores adequados e o cabo Memosens são identificados com um anel vermelho.
- O módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i deve ser conectado apenas a sinais de tensão extra-baixa de segurança (SELV) ou sinais de tensão extra-baixa protetores (PELV).
- Todos os circuitos - exceto circuitos de alimentação da rede elétrica (fonte de alimentação do equipamento e conexão do relé) - que são conectados diretamente ao Liquiline CM44x, CM44xR com um módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i integrado devem ser sinais de tensão extra-baixa de segurança (SELV). Eles devem corresponder a circuitos SELV ou PELV ou os equipamentos diretamente conectados devem corresponder à série IEC 60950, IEC 61010-1 ou uma norma tecnicamente equivalente..
- A faixa de temperatura ambiente para o módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i deve ser observada de acordo com as especificações nas Instruções de Operação.
- O transmissor só deve ser usado para instalações fixas. Os cabos devem ser livres de tensões e conectados com segurança.
- Fixe os prensa-cabos de forma que não se soltem e que se encaixem às vedações diretamente no invólucro. Certifique-se de que os prensa-cabos e entradas para cabos estejam estanques. Para garantir uma fixação estanque, os prensa-cabos e as porcas dos cabos devem ser apertados com um torque de 2 Nm depois que os cabos tiverem sido direcionados através dos prensa-cabos.

- Observe as informações nas Instruções de Operação relacionadas aos valores nominais dos circuitos de entrada e saída.
- A configuração do equipamento e hardware não pode ser modificada uma vez que isso invalidaria a proteção contra explosão. Qualquer mudança coloca a segurança em risco e resulta na perda da aprovação Ex. Isso se aplica para todos os módulos do transmissor, incluindo os módulos não intrinsecamente seguros.
- Trabalhos de manutenção e reparo só devem ser realizados pela equipe de serviço do fabricante ou equipe especialmente treinada e autorizada. Apenas peças de reposição originais devem ser usadas nesse contexto.
- Ao instalar os módulos, é importante certificar-se de que os terminais intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros estejam ao menos a 50 mm de distância (comprimento do fio tensionado). Para esse fim, o elemento separador que garante o espaçamento necessário deve ser integrado entre os módulos intrinsecamente seguro e não intrinsecamente seguro e não deve ser removido.
- A instalação, conexão à fonte de alimentação, comissionamento, inspeção, manutenção e reparo dos equipamentos devem ser realizados por equipe especializada qualificada e devidamente treinada para realizar trabalhos em equipamentos Ex de acordo com as normas aplicáveis, por ex. IEC 60079-14, -17, -19. As Instruções de Operação devem ser estritamente observadas.

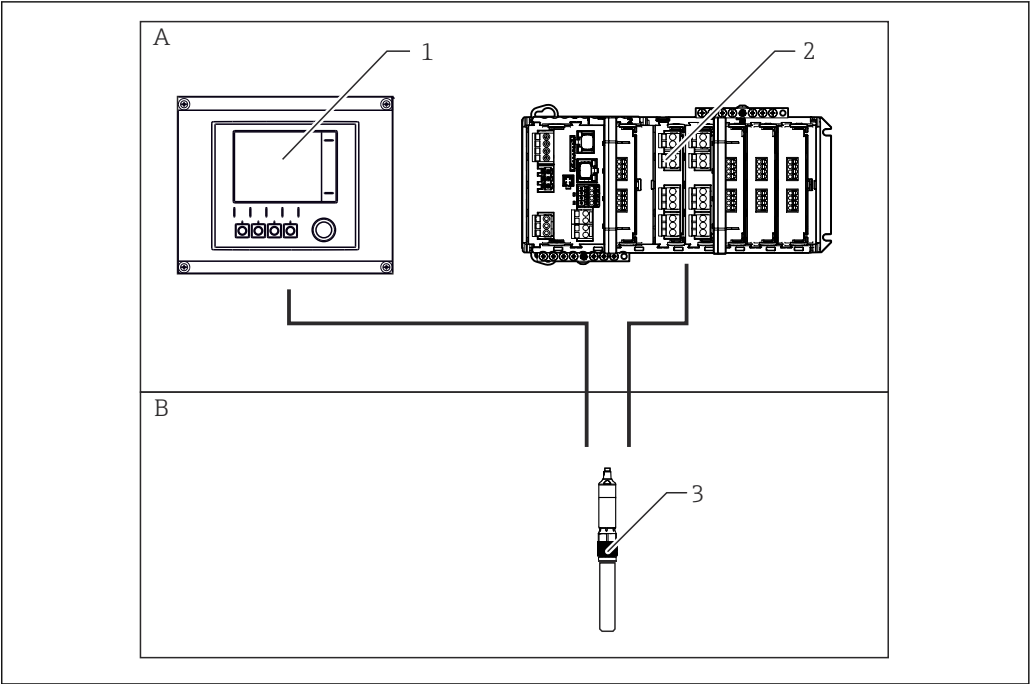
Tabelas de temperatura

Equipamento/módulo	Temperatura ambiente T_a
Módulo 2DS Ex-i	$-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ ¹⁾ ($-4\text{ °F} \leq T_a \leq 185\text{ °F}$) ¹⁾
CM442-BM CM442-IE CM44P-BM CM44P-IE CM444-BM CM444-IE CM448-BM CM448-IE	$-20\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$ ($-4\text{ °F} \leq T_a \leq +122\text{ °F}$)
CM442R-BM CM442R-IE CM444R-BM CM444R-IE CM448R-BM CM448R-IE	$0\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$ ($32\text{ °F} \leq T_a \leq +122\text{ °F}$)

- 1) A faixa de temperatura ambiente do transmissor Liquiline CM44x(R) com módulos 2DS Ex-i integrados é menor devido ao aquecimento interno do transmissor.

Conexão

Condições de instalação



- A Áreas não classificadas
B Zona 0, 1, 2
1 Transmissor Liquiline CM44x com módulo 2DS Ex-i integrado
2 Transmissor Liquiline CM44xR com módulo 2DS Ex-i integrado
3 Equipamentos e sensores intrinsecamente seguros com aprovação para conexão ao módulo 2DS Ex-i

Valores de conexão

Valores de conexão para o módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i - um equipamento associado intrinsecamente seguro - que é integrado ao Liquiline CM44x, CM44xR

Entrada digital intrinsecamente segura: [Ex ia IIC] (Módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i módulo terminal 87i, 88i, 97i, 98i)	
Tensão de saída máx. U_o	5 V
Corrente de saída máx. I_o	112 mA
Potência máx. P_o	165 mW
Capacitância interna máx. C_i	5,2 μ F
Indutância interna máx. L_i	0 μ H
Capacitância externa máx. C_o	Correspondente ao xYK10, xYK20 ¹⁾ e CLS50D + comprimento máx. do cabo 100 m
Indutância externa máx. L_o	Correspondente ao xYK10, xYK20 ¹⁾ e CLS50D + comprimento máx. do cabo 100 m

1) x ... C ou O ou OC

Tensão máx. permitida em conexões não intrinsecamente seguras no CM44x(R)	
Tensão de saída máx. U_m	≤ 250 Vca rms

Equipamentos acopláveis e cabos

Somente os seguintes equipamentos listados e aprovados podem ser conectados à entrada digital do sensor:

- Cabo Memosens xYK10, xYK20 ¹⁾ (com certificação Ex)
A conexão do equipamento associado Liquiline CM44x, CM44xR com módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i e os cabos Memosens intrinsecamente seguros xYK10 xYK20 ¹⁾ é certificada como um sistema.
- Sensor digital Memosens / outros equipamentos Memosens
Sensores digitais Memosens e outros equipamentos que correspondam aos parâmetros elétricos especificados do Liquiline CM44x, CM44xR com módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.
Sensores digitais Memosens / equipamentos Memosens exceto xLS50D ¹⁾ são conectados aos cabos Memosens intrinsecamente seguros xYK10 e xYK20 ¹⁾ através de uma interface indutiva.
- Simulador de sensor digital xYP03D ¹⁾

Os equipamentos indicados nos seguintes certificados, e outros equipamentos que satisfaçam os parâmetros de entidade indicados, podem ser conectados ao módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.

ATEX

- xYK10 e xYK20 ¹⁾ conforme BVS 04 ATEX E121X
- xYP03D ¹⁾ conforme BVS 12 ATEX E008
- xLS50D ¹⁾ conforme BVS 12 ATEX E048X

IECEX

- xYK10 e xYK20 ¹⁾ conforme IECEX BVS 11.0052X
- xYP03D ¹⁾ conforme IECEX BVS 12.0007
- xLS50D ¹⁾ conforme IECEX BVS 14.0004X

Além desses equipamentos/sensores, sensores Memosens 2.0 intrinsecamente seguros certificados (por ex. CPS11E-BA*) com cabos Memosens intrinsecamente seguros certificados CYK10/CYK20 (comprimento máx. do cabo 100 m) podem ser conectados ao Liquiline CM44x, CM44xR com módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.

Os sensores conectados devem ter uma potência de entrada relacionada à segurança máxima P_i (180 mW) maior do que a potência de saída máxima relacionada à segurança P_o descrita acima.

Os números de certificado desses sensores não são listados aqui. Consulte o manual de operação do sensor para essa informação.

Integração do módulo



Informações gerais

- Equipamentos certificados Ex só devem ser mantidos ou reparados por equipe qualificada e treinada ou pela equipe de serviço do fabricante.
- Garanta a conformidade estrita à normas aplicáveis, regulamentações nacionais para áreas classificadas e às instruções de segurança nos manuais de operação e certificados.
- Utilize apenas peças de reposição originais do fabricante.
- Ao solicitar peças de reposição, preste atenção à designação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças só podem ser substituídas com peças idênticas ou peças aprovadas para esse fim.
- A configuração do equipamento e hardware não pode ser modificada uma vez que isso invalidaria a proteção contra explosão. Qualquer mudança coloca a segurança em risco e resulta na perda da aprovação Ex. Isso se aplica para todos os módulos do transmissor, incluindo os módulos não intrinsecamente seguros.
- Cada reparo ou modificação no equipamento deve ser documentado.

O módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i só deve ser integrado no transmissor com o invólucro do módulo 2DS Ex-i.

Liquiline CM442, CM442R

- Um módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i pode ser integrado a um transmissor Liquiline CM442, CM442R.
- O elemento separador deve estar localizado entre os módulos não intrinsecamente seguro e o módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i. O elemento separador garante um comprimento do fio tensionado de pelo menos 50 mm entre os terminais não intrinsecamente seguros e terminais intrinsecamente seguros. O módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i deve ser integrado no slot 2

1) x ... C ou O ou OC

Liquiline CM444, CM444R, CM448, CM448R

- Dois módulos de comunicação do sensor 2DS Ex-i podem ser integrados a um transmissor Liquiline CM444, CM444R. Até três módulos de comunicação do sensor 2DS Ex-i podem ser integrados a um transmissor Liquiline CM448, CM448R. O elemento separador deve estar localizado entre os módulos não intrinsecamente seguro e o módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i. Os elementos separadores garantem um comprimento do fio tensionado de pelo menos 50 mm entre os terminais não intrinsecamente seguros e terminais intrinsecamente seguros.
- O elemento separador é integrado entre o slot 4 e o slot 5 independentemente da configuração dos módulos.
- Os módulos de comunicação do sensor 2DS Ex-i podem estar localizados nos slots 5, 6 e 7. Se um módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i for integrado ao transmissor CM44x, um módulo não intrinsecamente seguro não pode ser integrado nos slots 5, 6 e 7.
- Slots vazios à esquerda do elemento separador (slots 2, 3 e 4) devem ser equipados com uma cobertura.
- Slots vazios à direita do elemento separador (slots 5, 6 e 7) devem ser equipados com uma cobertura.

Disposição do elemento separador

O elemento separador deve ser instalado de acordo com os seguintes requisitos:

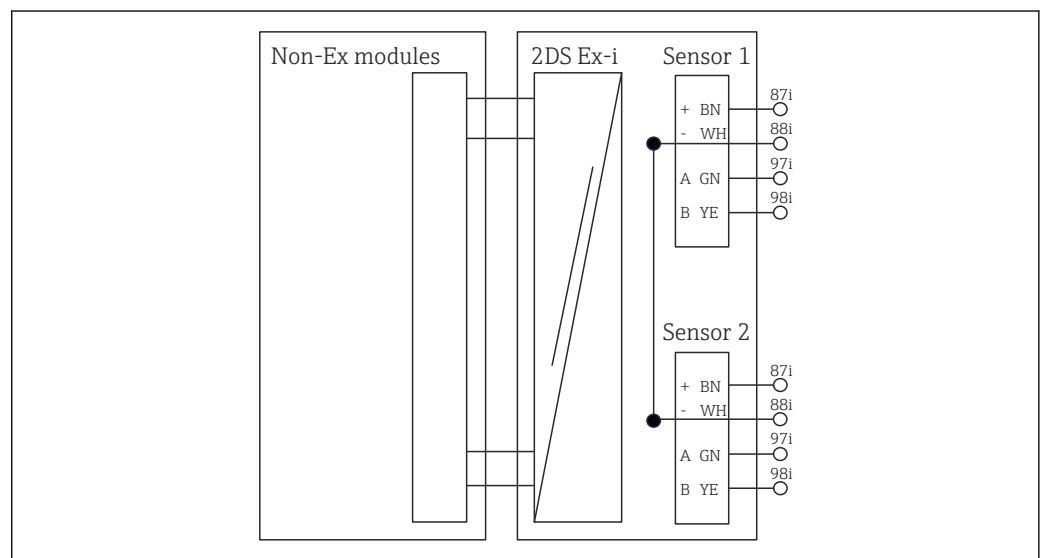
- Ao instalar o elemento separador, preste particular atenção para garantir a estabilidade mecânica.
 - Para todas as versões do equipamento, as instruções de instalação para o elemento separador se referem ao módulo não intrinsecamente seguro ao lado do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.
 - O módulo 2DS Ex-i é acoplado primeiro.
 - Então, o elemento separador é acoplado ao módulo não intrinsecamente seguro adjacente. A tampa do módulo deve estar posicionada entre o contorno do elemento separador, e os prendedores devem estar posicionados entre os espaçadores da tampa do módulo.
 - O módulo não intrinsecamente seguro com o elemento separador é então inserido na posição do slot ao lado do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.
- Elementos de trava devem encaixar-se completamente em suas posições iniciais.

Isolamento galvânico

Os circuitos do sensor do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i são isolados de todos os circuitos não intrinsecamente seguros do Liquiline CM44x, CM44xR até a tensão máxima especificada U_m .

Os dois circuitos intrinsecamente seguros do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i são isolados de potenciais de terra com ≥ 500 VAC rms.

Os dois circuitos intrinsecamente seguros do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i não são isolados galvanicamente um do outro (veja a figura abaixo).



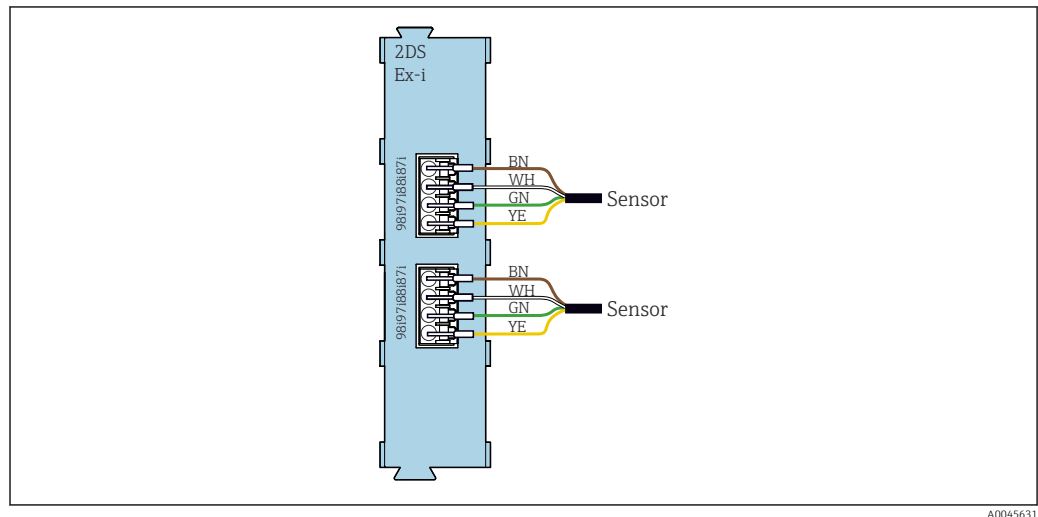
A0045630

1 $U_m = 250V, [Ex ia Ga] IIC$

A instalação completa do sistema requer dois circuitos intrinsecamente seguros que sejam isolados um do outro, os dois circuitos do sensor devem ser instalados em dois módulos de comunicação do sensor 2DS Ex-i diferentes.

Conexão dos circuitos do sensor

Sensores digitais intrinsecamente seguros só devem ser conectados às entradas do sensor do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i identificadas em azul.



A0045631

Para evitar confusão entre os circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros, sensores não intrinsecamente seguros não podem ser operados em um transmissor com circuitos do sensor intrinsecamente seguros. Os terminais correspondentes são desabilitados.

As blindagens dos cabos do sensor intrinsecamente seguro deve ser conectada ao potencial de terra no trilho de montagem do cabo do transmissor. Deve haver apenas uma conexão da blindagem do cabo com o sistema de equalização de potencial..

Ligação elétrica intrinsecamente segura

A ligação elétrica intrinsecamente segura e não intrinsecamente segura de cabos e conexões deve ser estabelecida conforme os requisitos de separação da IEC/ EN 60079-14.

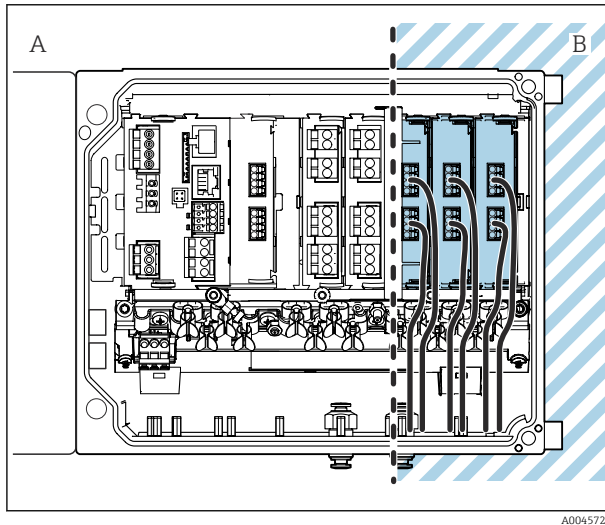
Os prensa-cabos devem ser dispostos de maneira que garantam a separação dos cabos e conexões intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros. No caso de equipamentos com um invólucro de campo, é permitido apenas o uso dos prensa-cabos (4, 8, B, F, G, I) para a instalação dos circuitos do sensor intrinsecamente seguros.

Um comprimento do fio tensionado de pelo menos 50 mm deve ser observado entre terminais intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros. Isso não é garantido pelo elemento separador.

É recomendado direcionar os cabos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros em duas direções diferentes para garantir a separação ideal dos circuitos.

O Liquiline CM44x, CM44xR oferece duas barras de terminais separadas para conexões ao terra. Elas podem ser usadas para separar as blindagens dos cabos dos circuitos intrinsecamente seguros e as blindagens dos cabos dos circuitos não intrinsecamente seguros.

CM44x

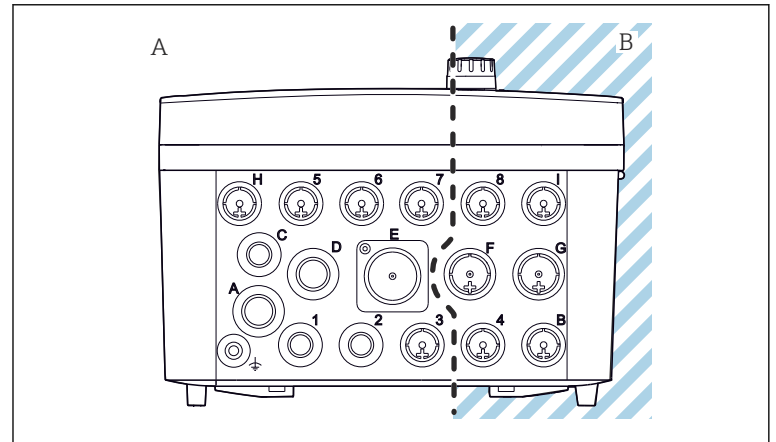


A0045721

2 Equipamento aberto

A: Ligação elétrica não intrinsecamente segura

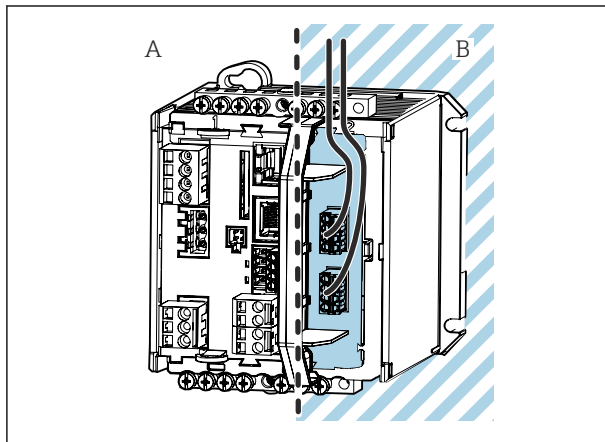
B: Ligação elétrica intrinsecamente segura do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i



A0045661

3 Visão por baixo

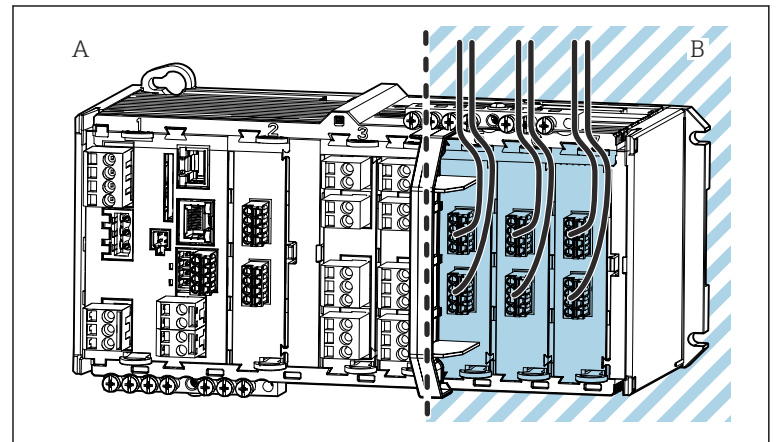
CM44xR



A0045633

A: Ligação elétrica não intrinsecamente segura

B: Ligação elétrica intrinsecamente segura do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i



A0045632



www.addresses.endress.com
