

Instruções de segurança

Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P

Controlador multicanal universal quatro fios

ATEX II (1) G [Ex ia Ga] IIC
IECEx [Ex ia Ga] IIC



Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P

Controlador multicanal universal quatro fios

Sumário

Documentação associada	4
Documentação	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, BA01225C, BA01570C e BA01954C.

Documentação

Apostila de competências CP00021Z

- Proteção contra explosão: Diretrizes e princípios gerais
- www.endress.com

Certificado do fabricante

Declaração de conformidade da UE

Número da declaração:
EU00906

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 IEC 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 ambientes
- Valores de entrada e saída
- Códigos de ativação
- Informações de segurança e avisos
- Classe de proteção
- Marcações Ex
- Número de certificado

► Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

Digite o código

ATEX

Tipo	Versão						
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	BM	*	*	**	*	***	+*
	II (1) G [Ex ia Ga] IIC	Sem relevância Ex					

IECEX

Tipo	Versão						
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	IE	*	*	**	*	***	+*
	[Ex ia Ga] IIC	Sem relevância Ex					

Certificados e aprovações*Marca 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 atende às regulamentações da Diretriz ATEX 2014/30/EU, Diretriz EMC 2014/30/EU e Diretriz RoHS 2011/65/EU. A conformidade é verificada pela adesão às normas listadas na Declaração de conformidade.

Aprovações Ex*ATEX***CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P**

Ⓢ II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Número do certificado: TÜV 20 ATEX 8597 X

*IECEX***CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P**

Ⓢ [Ex ia Ga] IIC

Número do certificado: IECEX TUR21.0004X

Órgão notificado

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Instruções de segurança

O módulo 2DS Ex-i e sua integração ao transmissor Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P conforme estas Instruções de Operação atende aos requisitos da Diretriz de Proteção contra Explosão 2014/34/EU para um equipamento associado.

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

- O módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i no transmissor Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P é um equipamento associado.
- O Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P deve ser instalado 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.
Adicionalmente, consulte o capítulo Dados de conexão. → 7
- 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 os circuitos de alimentação da rede elétrica (fonte de alimentação do equipamento e conexão de relé) - que são diretamente conectados ao Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P com um módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i integrado devem ser sinais de segurança de tensão extra baixa. 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 tabelas de temperatura. →  6
- 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.
- O trabalho de manutenção e o reparo só podem ser executados pela equipe de assistência do fabricante. Apenas peças de reposição originais devem ser usadas nesse contexto.
- Ao conectar os fios aos 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 e manutenção dos equipamentos devem ser realizados por uma 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.

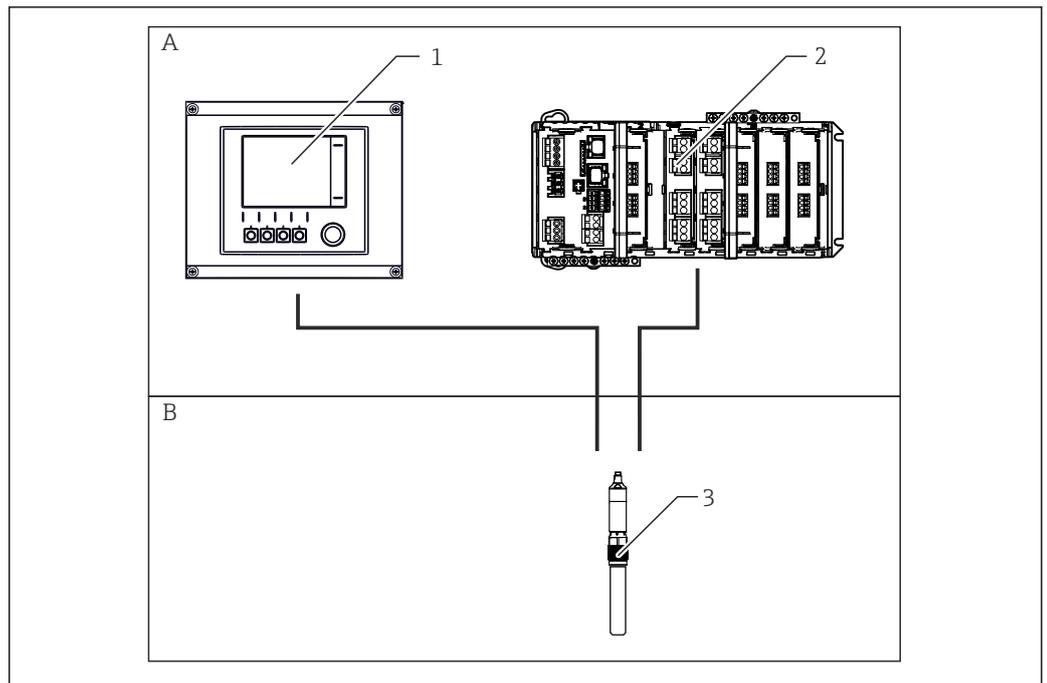
Tabelas de temperatura

Equipamento/módulo	Temperatura ambiente T_a
Módulo 2DS Ex-i	-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C (-4 °F ≤ T_a ≤ 185 °F)
CM442-BM CM442-IE CM44P-BMFIH CM44P-IEFIH CM444-BM CM444-IE CM448-BM CM448-IE	-20 °C ≤ T_a ≤ +50 °C ¹⁾ (-4 °F ≤ T_a ≤ +122 °F) ¹⁾
CM442R-BM CM442R-IE CM44P-BMDIN CM44P-IEDIN CM444R-BM CM444R-IE CM448R-BM CM448R-IE	0 °C ≤ T_a ≤ +50 °C ¹⁾ (32 °F ≤ T_a ≤ +122 °F) ¹⁾

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

Requisitos de montagem



A0045235

A Áreas não classificadas

B Zona 0, 1, 2

1 Transmissor Liquiline CM442, CM444, CM448, CM44P-**FIH com módulo 2DS Ex-i integrado

2 Transmissor Liquiline CM442R, CM444R, CM448R, CM44P-**DIN com módulo 2DS Ex-i integrado

3 Equipamentos e sensores intrinsecamente seguros com aprovação para conexão ao módulo 2DS Ex-i

Dados de conexão

Dados de conexão para o módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i, que é um equipamento elétrico intrinsecamente seguro associado e integrado no Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P.

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 CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P	
Tensão de saída máx. U_m	≤ 250 Vca rms

Equipamentos e cabos que podem ser conectados

Apenas os equipamentos a seguir listados e aprovados podem ser conectados à entrada digital do sensor:

- Memosens cable xYK10¹⁾, xYK20¹⁾ (com certificação Ex)
A conexão do equipamento associado Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P com módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i e os cabos Memosens xYK10¹⁾ e xYK20¹⁾ intrinsecamente seguros é certificada como um sistema.
- Sensor digital Memosens / outros equipamentos Memosens
Sensores Memosens digitais e outros equipamentos que satisfaçam os parâmetros elétricos específicos do Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P com módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.
Sensores digitais Memosens / equipamentos Memosens exceto xLS50D¹⁾ são conectados aos cabos Memosens xYK10¹⁾ e xYK20¹⁾ intrinsecamente seguros através de uma interface indutiva.
- Simulador de sensor digital xYPO3D¹⁾

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

ATEX

- xYK10¹⁾ e xYK20¹⁾ de acordo com BVS 04 ATEX E 121 X
- xYPO3D¹⁾ de acordo com BVS 12 ATEX E 008
- xLS50D¹⁾ de acordo com BVS 12 ATEX E 048 X

IECEX

- xYK10¹⁾ e xYK20¹⁾ de acordo com IECEX BVS 11.0052X
- xYPO3D¹⁾ conforme IECEX BVS 12.0007
- xLS50D¹⁾ conforme IECEX BVS 14.0004X

Além desses equipamentos/sensores, sensores Memosens 2.0 intrinsecamente seguros certificados (por ex. CPS11E-BA*) com cabos Memosens CYK10/CYK20 intrinsecamente seguros certificados (comprimento máx. do cabo 100 m) podem ser conectados ao Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P com o módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.

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

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

Integração do módulo



Informações gerais

- Os equipamentos com certificação Ex podem ser mantidos ou reparados pela equipe de assistência do fabricante.
- Garanta a rígida conformidade com as normas e regulamentações nacionais aplicáveis para áreas classificadas e instruções de segurança nos manuais de operação e certificados.
- Utilize apenas peças de reposição originais do fabricante.
- Ao adquirir peças de reposição, preste atenção à designação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças só podem ser substituídas por 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 documentada.

O módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i só pode 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 em um transmissor Liquiline CM442, CM442R.
- O elemento separador deve estar localizado entre os módulos não intrinsecamente seguros 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 os 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, CM44P, CM448, CM448R

- Dois módulos de comunicação do sensor 2DS Ex-i podem ser integrados em um transmissor Liquiline CM444, CM444R, CM44P. Até três módulos de comunicação do sensor 2DS Ex-i podem ser integrados em um transmissor Liquiline CM448, CM448R. O elemento separador deve estar localizado entre os módulos não intrinsecamente seguros 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 os terminais intrinsecamente seguros.
- O elemento separador é integrado entre os slots 4 e 5 independentemente da configuração dos módulos.
- Os módulos de comunicação do sensor 2DS Ex-i podem estar localizados nos slots 5, 6, 7. Se um módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i for integrado no transmissor CM44x, um módulo não intrinsecamente seguro não pode ser integrado nos slots 5, 6, 7.
- Slots vazios à esquerda do elemento separador (slot 2, 3, 4) devem ser equipados com uma tampa falsa.
- Slots vazios à direita do elemento separador (slot 5, 6, 7) devem ser cobertos com uma tampa falsa.

Disposição do elemento separador

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

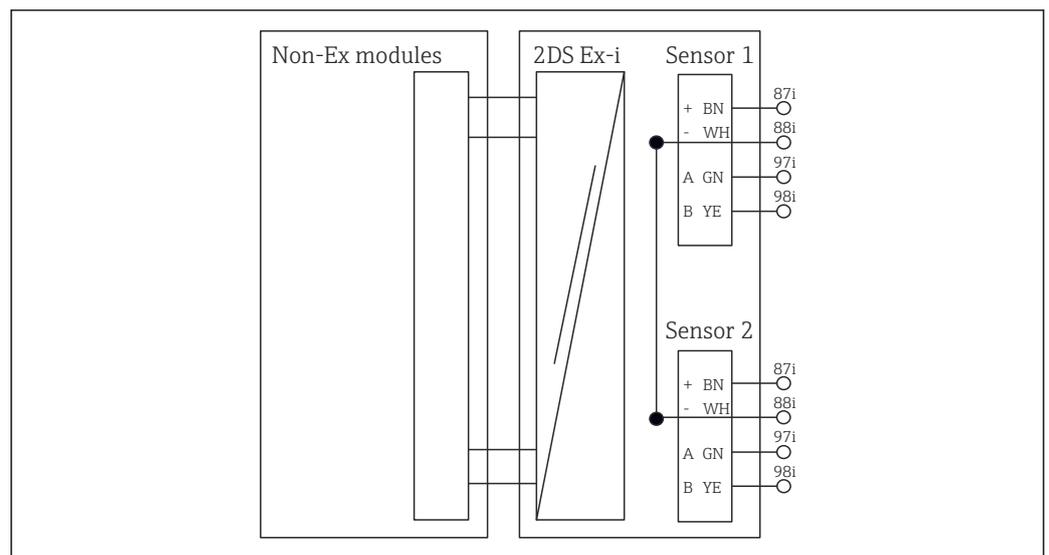
- Ao instalar o elemento separador, preste particular atenção para garantir a estabilidade mecânica.
 - Para todas as versões do equipamento, as instruções de instalação para o elemento separador se referem ao módulo não intrinsecamente seguro ao lado do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.
 - O 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 CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P 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 Vca 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).



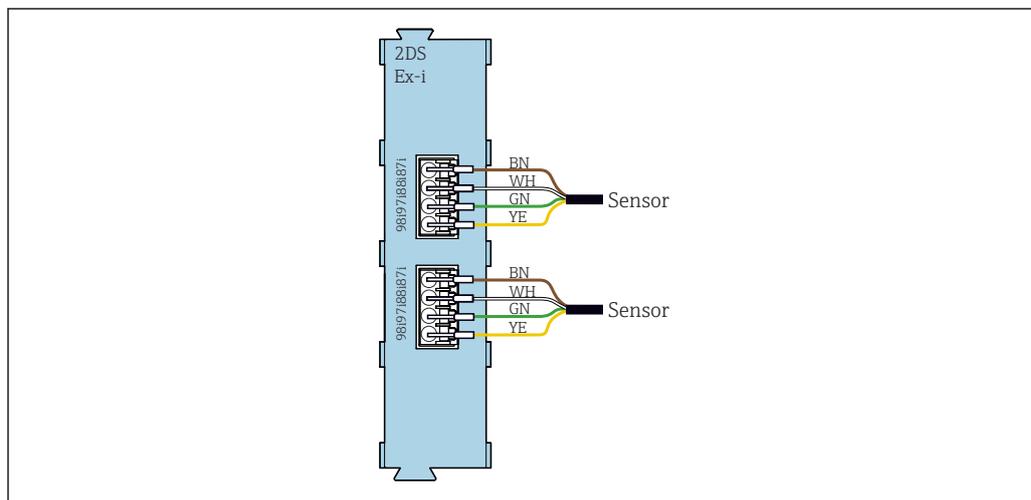
A0045630

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 conectadas 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, só é permitido o uso de prensa-cabos (4, 8, B, F, G, I) para a instalação dos circuitos intrinsecamente seguros do sensor.

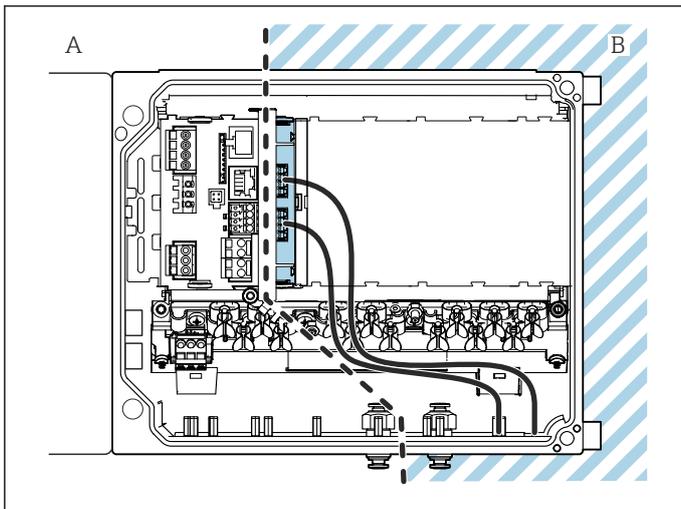
Um comprimento do fio tensionado de pelo menos 50 mm deve ser observado entre terminais intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros. Isso não é garantido pelo elemento separador.

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

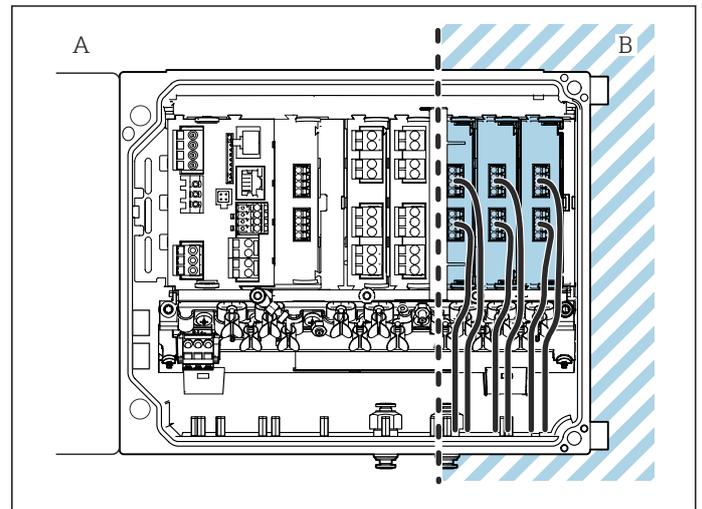
O Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P oferece duas réguas de terminal separadas para conexões terra. Elas podem ser usadas para separar as blindagens dos cabos

dos circuitos intrinsecamente seguros e as blindagens dos cabos dos circuitos não intrinsecamente seguros.

CM442, CM444, CM448, CM44P-BMFIH, CM44P-IEFIH



2 Equipamento aberto (CM442)



3 Equipamento aberto (CM444, CM448, CM44P-BMFIH, CM44P-IEFIH)

A: Ligação elétrica não intrinsecamente segura

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

Entradas para cabos CM442, CM444, CM448, CM44P-BMFIH, CM44P-IEFIH

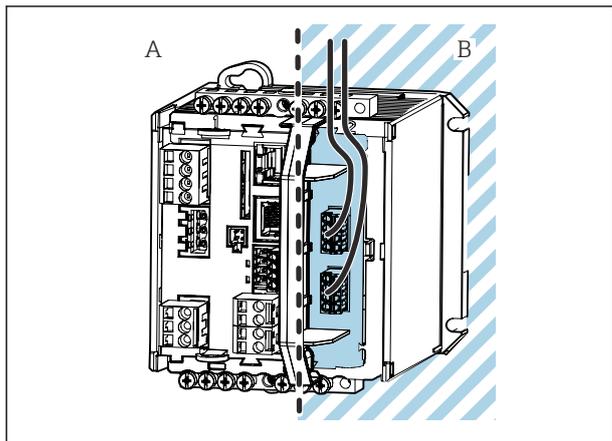
Identificação da entrada para cabo na base do invólucro	Preensa cabo adequado
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm / NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
≡	M12x1,5 mm

	Atribuição recomendada	
	1/2/3 5/6/7	Não use
	4/8 B/F/G/I	Sensores intrinsecamente seguros
	A	Fonte de alimentação
	C	Saída RS485 ou M12 Ethernet
	D	Entradas e saídas de corrente, relés
H	Entrada RS485 ou M12 DP/RS485	
E	Não use	

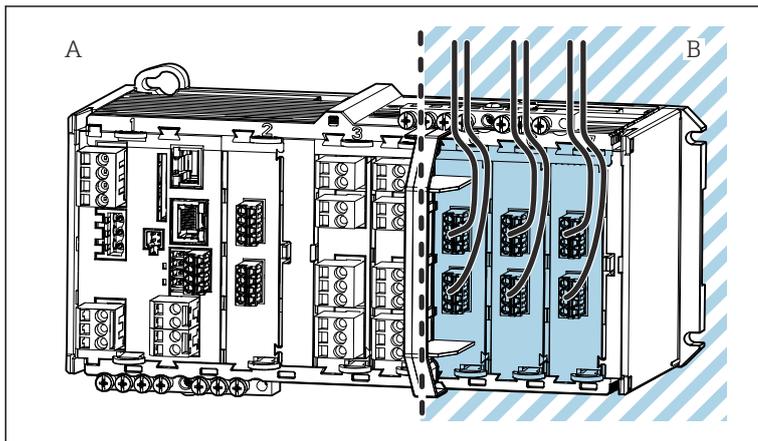
4 A: área não classificada, B: área classificada

i Não cruze cabos para áreas não classificadas com cabos para áreas classificadas no invólucro. Selecione uma entrada para cabos adequada para a conexão.

CM442R, CM444R, CM448R, CM44P-BMDIN, CM44P-IEDIN



A0045633



A0045632

A: Ligação elétrica não intrinsecamente segura

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



www.addresses.endress.com
