XA02419C/16/IT/03.23-00
71644722
2023-05-25

Istruzioni di sicurezza
Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P

Trasmettitore universale multicanale a quattro fili

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Trasmettitore universale multicanale a quattro fili

Indice

Documentazione integrativa 4
Documentazione 4
Certificazione del produttore 4
Altri standard 4
Identificazione 4
Istruzioni di sicurezza 5
Tabelle di temperatura 6
Connessione 7

Documentazione integrativa

Il presente documento è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento BA00444C, BA01225C, BA01570C e BA01954C.

Documentazione

Brochure di competenza CP00021Z
- Protezione dal rischio di esplosione: Direttive e criteri generali
- www.endress.com

Certificazione del produttore

Dichiarazione di Conformità UE

Numero della dichiarazione:
EU00906

La Dichiarazione di Conformità UE è disponibile:
Nell'area Download del sito Internet di Endress+Hauser:
www.endress.com -> Downloads -> Declarations -> Type: EU Declaration -> Product root: ...

Altri standard

Sono stati applicati i seguenti standard:

ATEX
- EN 60079-11:2012
- EN IEC 60079-0:2018

IECEx
- IEC 60079-0:2017
- IEC 60079-11:2011

Identificazione

La targhetta riporta le seguenti informazioni sul dispositivo:
- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Versione firmware
- Condizioni ambiente
- Valori di ingresso e uscita
- Codici di attivazione
- Informazioni e avvisi di sicurezza
- Classe di protezione
- Marcature Ex
- Numero di certificato

▶ Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

Codice

ATEX

Tipo	Versione						
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	BM	*	*	**	*	***	+*
	II (1) G [Ex ia Ga] IIC	Non rilevante per Ex					

IECEx

Tipo	Versione						
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	IE	*	*	**	*	***	+*
	[Ex ia Ga] IIC	Non rilevante per Ex					

Certificati ed approvazioni

Marcatura CE

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE.

Con questa dichiarazione, il costruttore garantisce che il prodotto rispetta i regolamenti della Direttiva ATEX 2014/34/EU, della Direttiva EMC 2014/30/EU e della Direttiva RoHS 2011/65/EU. La conformità è dimostrata dall'osservanza delle normative elencate nella Dichiarazione di conformità.

Approvazioni Ex

ATEX

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

Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC
Numero di certificato: TÜV 20 ATEX 8597 X

IECEx

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

Ex [Ex ia Ga] IIC
Numero di certificato: IECEx TUR21.0004X

Organismo notificato

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Istruzioni di sicurezza

Il modulo 2DS Ex-i e la sua integrazione nei trasmettitori Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P nel rispetto delle presenti Istruzioni di funzionamento soddisfa i requisiti della direttiva sulla protezione dal rischio di esplosione 2014/34/UE per le apparecchiature associate.

Le norme armonizzate o i documenti normativi applicati sono elencati nella Dichiarazione di conformità UE.

- Il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i nei trasmettitori Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P è un'apparecchiatura associata.
- Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P devono essere installati in area sicura.
- All'ingresso del sensore digitale a sicurezza intrinseca può essere collegata solo un'apparecchiatura elettrica a sicurezza intrinseca. L'ingresso è adatto per:
  - Gruppo di attrezzatura II, categoria di attrezzatura 1G per l'uso in Zona 0, con livello di protezione Ga.
  - I sensori Memosens a sicurezza intrinseca e il cavo Memosens possono essere collegati e posizionati in Zona 0, 1, 2.
- È possibile collegare e utilizzare solo sensori idonei, come specificato nelle Istruzioni di funzionamento.
  Inoltre, consultare il capitolo "Dati di connessione". → 📄 7
- I sensori idonei e il cavo Memosens sono identificati da un anello rosso.

- Il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i può essere collegato solo a segnali a bassissima tensione di sicurezza (SELV) o segnali a bassissima tensione di protezione (PELV).
- Tutti i circuiti - a parte quelli dell'alimentazione di rete (alimentazione del dispositivo e connessione relè) - collegati direttamente a Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P con un modulo di comunicazione sensori integrato 2DS Ex-i devono essere segnali a bassissima tensione di sicurezza. Devono corrispondere a circuiti SELV o PELV oppure i dispositivi collegati direttamente devono corrispondere a IEC 60950, IEC 61010-1 o una norma tecnicamente equivalente.
- Il campo di temperatura ambiente del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i deve essere quello indicato nelle tabelle di temperatura. → 🗎 6
- Il trasmettitore può essere utilizzato solo per installazioni fisse. I cavi devono essere collegati in modo sicuro e non sottoposti a trazione.
- Fissare i pressacavi in modo che non si allentino e montare le guarnizioni direttamente sulla custodia. Verificare che pressacavi e ingressi cavi siano a tenuta ermetica. Per garantire un fissaggio a tenuta ermetica, dopo aver fatto passare i cavi attraverso il pressacavo è necessario serrare pressacavo e dadi a una coppia di 2 Nm.
- Prestare attenzione alle informazioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento sui valori nominali dei circuiti di ingresso e di uscita.
- La configurazione e gli elementi hardware del dispositivo non possono essere modificati perché ciò annullerebbe la protezione dal rischio di esplosione. Ogni modifica mette a rischio la sicurezza e comporta la perdita dell'approvazione Ex. Questo vale per tutti i moduli del trasmettitore, inclusi quelli non a sicurezza intrinseca.
- Gli interventi di manutenzione e riparazione possono essere eseguiti solo dal personale di assistenza del produttore. In questi casi, possono essere utilizzate solo parti di ricambio originali.
- Durante il collegamento dei moduli, è importante verificare che i morsetti a sicurezza intrinseca e quelli non a sicurezza intrinseca siano distanziati di almeno 50 mm (distanza minima). A tal fine, l'elemento separatore che garantisce la necessaria spaziatura deve essere integrato tra i moduli a sicurezza intrinseca e non a sicurezza intrinseca e non deve essere rimosso.
- Le operazioni di installazione, collegamento dell'alimentazione, messa in servizio, ispezione e manutenzione dei dispositivi devono essere effettuate da personale qualificato e adeguatamente addestrato a intervenire su dispositivi Ex come prescritto dalle normative applicabili, ad es. IEC 60079-14, -17, -19. È necessario attenersi rigorosamente alle Istruzioni di funzionamento.

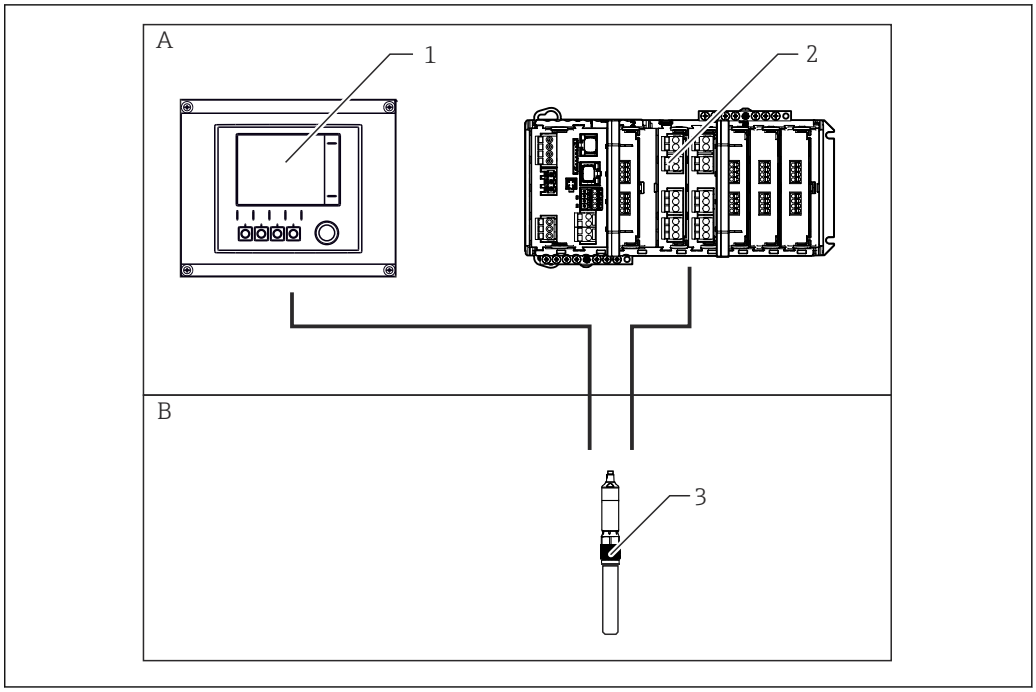
Tabelle di temperatura

Dispositivo / modulo	Temperatura ambiente T_a
Modulo 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) Il campo di temperatura ambiente del trasmettitore Liquiline CM44x(R) che integra moduli 2DS Ex-i è inferiore a causa del riscaldamento interno del trasmettitore.

Connessione

Requisiti di montaggio



A Aree sicure
B Zone 0, 1, 2
*1 Liquiline CM442, CM444, CM448, CM44P-**Trasmettitore FIH con modulo 2DS Ex-i integrato*
*2 Liquiline CM442R, CM444R, CM448R, CM44P-**Trasmettitore DIN con modulo 2DS Ex-i integrato*
3 Dispositivi e sensori a sicurezza intrinseca con approvazione per il collegamento al modulo 2DS Ex-i

Dati di connessione

Dati di connessione per il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i, che è un'apparecchiatura elettrica a sicurezza intrinseca associata e integrata in Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P.

Ingresso digitale a sicurezza intrinseca: [Ex ia IIC] (morsetti 87i, 88i, 97i, 98i del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i)	
Tensione di uscita max. U_o	5 V
Corrente di uscita max. I_o	112 mA
Potenza max. P_o	165 mW
Capacità interna max. C_i	5,2 µF
Induttanza interna max. L_i	0 µH
Capacitanza esterna max. C_o	Corrispondente a xYK10, xYK20 [1] e CLS50D + cavo da 100 m di lunghezza max.
Induttanza esterna max. L_o	Corrispondente a xYK10, xYK20 [1] e CLS50D + cavo da 100 m di lunghezza max.

1) x ... C o O o OC

Tensione massima ammessa sulle connessioni non a sicurezza intrinseca su CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R e CM44P	
Tensione di uscita max. U_m	≤ 250 V c.a. rms

Dispositivi e cavi collegabili

All'ingresso del sensore digitale possono essere collegati solo i seguenti dispositivi approvati:
- Cavo Memosens xYK10 [1], xYK20 [1] (con certificazione Ex)
  La connessione delle apparecchiature associate Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P con modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i e cavi Memosens a sicurezza intrinseca xYK10 [1] e xYK20 [1] è certificata come sistema.
- Sensore digitale Memosens/ altri dispositivi Memosens
  Sensori digitali Memosens e altri dispositivi che soddisfano i parametri elettrici specificati di Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P con modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i.
  I sensori digitali Memosens/ dispositivi Memosens tranne xLS50D [1] sono collegati ai cavi Memosens xYK10 [1] e xYK20 [1] a sicurezza intrinseca tramite un'interfaccia induttiva.
- Simulatore sensori digitali xYP03D [1]

Al modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i possono essere collegati i dispositivi indicati nei seguenti certificati e altri dispositivi che soddisfano i parametri di entità indicati.

ATEX
- xYK10 [1] e xYK20 [1] secondo BVS 04 ATEX E 121 X
- xYP03D [1] secondo BVS 12 ATEX E 008
- xLS50D [1] secondo BVS 12 ATEX E 048 X

IECEx
- xYK10 [1] e xYK20 [1] secondo IECEx BVS 11.0052X
- xYP03D [1] secondo IECEx BVS 12.0007
- xLS50D [1] secondo IECEx BVS 14.0004X

Oltre che questi dispositivi/sensori, a Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P con modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i è possibile collegare i sensori certificati Memosens 2.0 a sicurezza intrinseca (ad es. CPS11E-BA*) con cavi certificati Memosens CYK10/CYK20 a sicurezza intrinseca (cavo da 100 m di lunghezza max.).
I sensori collegati devono avere una potenza di ingresso massima di sicurezza P_i (180 mW) più elevata rispetto alla potenza di uscita massima di sicurezza P_o di cui sopra.
I numeri di certificato di questi sensori non sono elencati qui. Per queste informazioni, fare riferimento al manuale operativo del sensore.

Integrazione dei moduli

Informazioni generali
- I dispositivi certificati Ex possono essere manutenuti o riparati solo da personale di assistenza del produttore.
- Verificare il rigoroso rispetto degli standard applicabili, delle normative nazionali per le aree pericolose e delle istruzioni di sicurezza riportate nei manuali operativi e nei certificati.
- Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore.
- Per ordinare le parti di ricambio, prestare attenzione all'identificazione del dispositivo sulla targhetta. I componenti possono essere sostituiti solo con componenti identici o approvati.
- La configurazione e gli elementi hardware del dispositivo non possono essere modificati perché ciò annullerebbe la protezione dal rischio di esplosione. Ogni modifica mette a rischio la sicurezza e comporta la perdita dell'approvazione Ex. Questo vale per tutti i moduli del trasmettitore, inclusi quelli non a sicurezza intrinseca.
- Ogni riparazione o modifica del dispositivo deve essere documentata.

Il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i può essere integrato nel trasmettitore solo con la custodia del modulo 2DS Ex-i.

Liquiline CM442, CM442R
- Nei trasmettitori Liquiline CM442 e CM442R può essere integrato un solo modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i.
- L'elemento separatore deve essere posizionato tra i moduli non a sicurezza intrinseca e il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i. L'elemento separatore garantisce una distanza minima di almeno 50 mm tra i morsetti non a sicurezza intrinseca e quelli a sicurezza intrinseca. Il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i deve essere integrato nello slot 2

1) x ... C o O o OC

Liquiline CM444, CM444R, CM44P, CM448, CM448R

- Nei trasmettitori Liquiline CM444, CM444R, CM44P possono essere integrati due moduli di comunicazione sensori 2DS Ex-i. Nei trasmettitori Liquiline CM448 e CM448R possono essere integrati fino a tre moduli di comunicazione sensori 2DS Ex-i. L'elemento separatore deve essere posizionato tra i moduli non a sicurezza intrinseca e il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i. L'elemento separatore garantisce una distanza minima di almeno 50 mm tra i morsetti non a sicurezza intrinseca e quelli a sicurezza intrinseca.
- L'elemento separatore è integrato tra gli slot 4 e 5, a prescindere dalla configurazione dei moduli.
- I moduli di comunicazione sensori 2DS Ex-i possono essere posizionati negli slot 5, 6, 7. Se nel trasmettitore CM44x è integrato un modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i, negli slot 5, 6, 7 non può essere integrato un modulo non a sicurezza intrinseca.
- Gli slot vuoti a sinistra dell'elemento separatore (slot 2, 3, 4) devono essere dotati di una copertura di chiusura.
- Gli slot vuoti a destra dell'elemento separatore (slot 5, 6, 7) devono essere dotati di una copertura di chiusura.

Sistemazione dell'elemento separatore

L'elemento separatore deve essere installato nel rispetto dei seguenti requisiti:

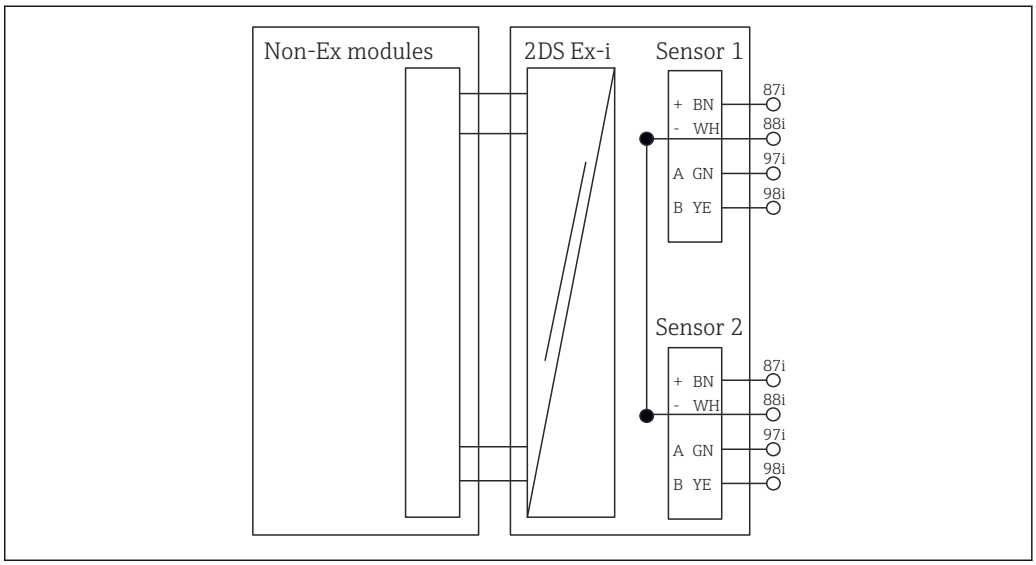
- Quando si monta l'elemento separatore, prestare particolare attenzione alla stabilità meccanica.
- Per tutte le versioni del dispositivo, le istruzioni di installazione dell'elemento separatore si riferiscono al modulo non a sicurezza intrinseca accanto al modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i.
- Il modulo 2DS Ex-i viene installato per primo.
- Successivamente, l'elemento separatore viene fissato al modulo adiacente non a sicurezza intrinseca. Il coperchio del modulo deve essere posizionato sul profilo dell'elemento separatore e i meccanismi di ritenuta devono essere posizionati tra i distanziali del coperchio del modulo.
- Il modulo non a sicurezza intrinseca con l'elemento separatore deve essere quindi inserito nello slot accanto al modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i.
  Gli elementi di bloccaggio devono scattare perfettamente in posizione.

Isolamento galvanico

I circuiti sensore del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i sono isolati da tutti i circuiti non a sicurezza intrinseca di Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P fino alla tensione massima specificata U_m.

I due circuiti sensore a sicurezza intrinseca del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i sono isolati dal potenziale di terra con ≥ 500 V c.a. rms.

I due circuiti sensore a sicurezza intrinseca del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i non sono galvanicamente isolati tra loro (v. il grafico che segue).

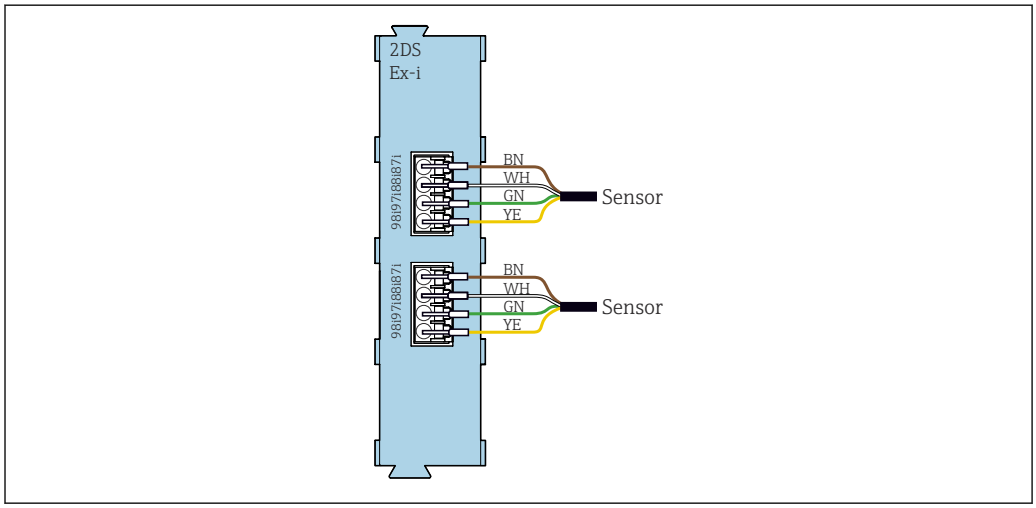


1 U_m = 250V, [Ex ia Ga] IIC

Se l'installazione del sistema completo richiede due circuiti a sicurezza intrinseca isolati tra loro, i due circuiti sensore devono essere installati su due diversi moduli di comunicazione sensori 2DS Ex-i.

Connessione dei circuiti sensore

I sensori digitali a sicurezza intrinseca possono essere collegati solo agli ingressi sensore del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i illustrato in blu.



Per evitare qualsiasi problema di confusione tra circuiti a sicurezza intrinseca e non a sicurezza intrinseca, i sensori non a sicurezza intrinseca non possono essere utilizzati su un trasmettitore con circuiti sensore a sicurezza intrinseca. I morsetti corrispondenti sono disabilitati.

Le schermature dei cavi sensore a sicurezza intrinseca devono essere collegati al potenziale di terra sulla guida di posizionamento del cavo del trasmettitore. Deve esserci un solo collegamento della schermatura del cavo con il sistema di equalizzazione del potenziale.

Cablaggio a sicurezza intrinseca

Il cablaggio dei cavi e delle connessioni a sicurezza intrinseca e non a sicurezza intrinseca deve essere stabilito facendo riferimento ai requisiti di separazione di IEC/ EN 60079-14.

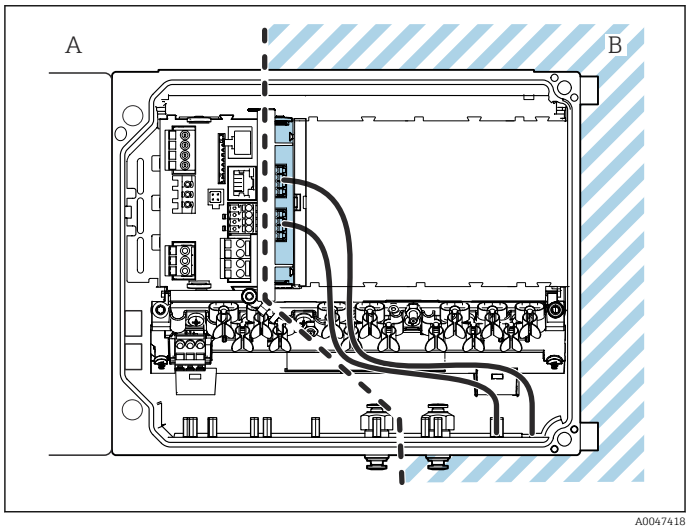
I pressacavi devono essere sistemati in modo tale da garantire la separazione dei cavi e delle connessioni a sicurezza intrinseca e non a sicurezza intrinseca. Per i dispositivi con custodia da campo, è consentito utilizzare solo i pressacavi (4, 8, B, F, G, I) per l'installazione dei circuiti sensore a sicurezza intrinseca.

Tra i morsetti a sicurezza intrinseca e quelli non a sicurezza intrinseca deve essere mantenuta una distanza minima di almeno 50 mm. Ciò è garantito dall'elemento separatore.

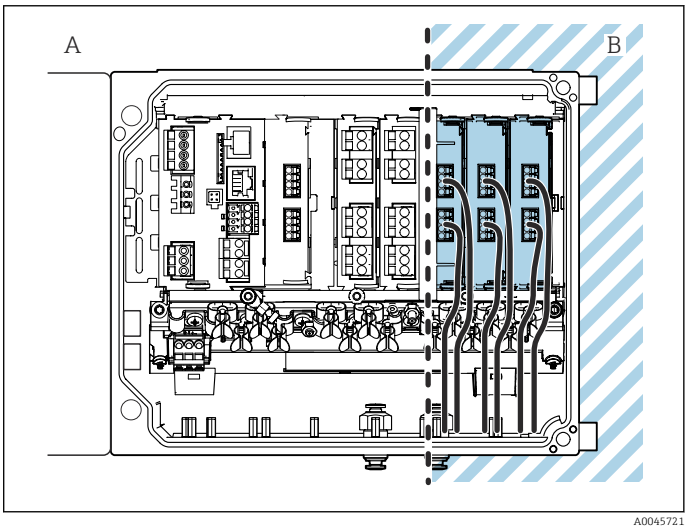
Per garantire la separazione ottimale dei circuiti, è consigliabile instradare i cavi a sicurezza intrinseca e quelli non a sicurezza intrinseca in due direzioni diverse.

Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P sono dotati di due morsettiere separate per la messa a terra. Possono essere utilizzate per separare le schermature dei cavi dei circuiti a sicurezza intrinseca e quelle dei cavi dei circuiti non a sicurezza intrinseca.

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



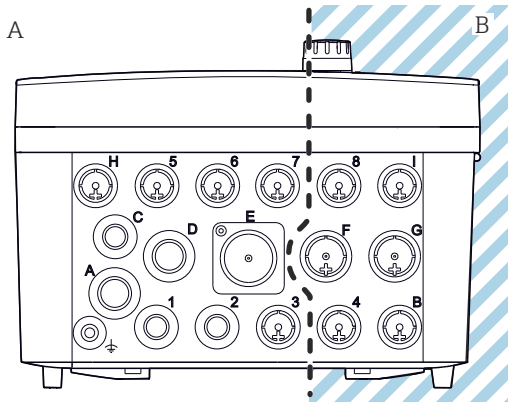
2 Dispositivo aperto (CM442)



3 Dispositivo aperto (CM444, CM448, CM44P-BMFIH, CM44P-IEFIH)

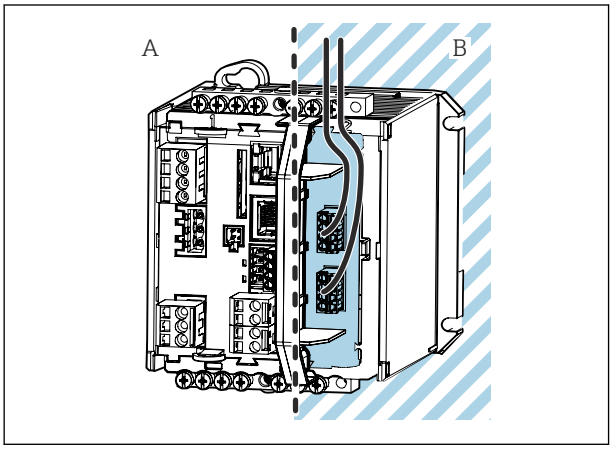
A: cablaggio non a sicurezza intrinseca
B: cablaggio a sicurezza intrinseca del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i

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

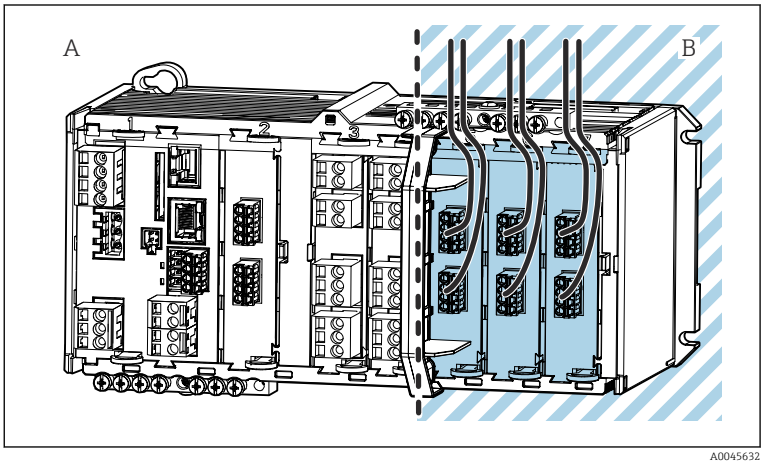
Identificazione dell'ingresso cavo sulla base della custodia	Raccordo filettato adatto	
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8	
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2	
E	-	
⏚	M12x1,5 mm	
 *4 A: area sicura, B: area pericolosa*	**Assegnazione consigliata**	
	1/2/3 5/6/7	Non utilizzare
	4/8 B/F/G/I	Sensori a sicurezza intrinseca
	A	Alimentazione
	C	RS485 Out o M12 Ethernet
	D	Ingressi e uscite in corrente, relè
	H	RS485 In o M12 DP/RS485
	E	Non utilizzare

I cavi per area sicura e per area pericolosa non devono incrociarsi nella custodia. Selezionare un ingresso cavo adatto per la connessione.

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



A0045633



A0045632

A: cablaggio non a sicurezza intrinseca
B: cablaggio a sicurezza intrinseca del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i

71644722

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation