

Bezpečnostní pokyny **Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P**

Doplněk k: BA00444C, BA01225C, BA01570C,
BA01954C

Bezpečnostní pokyny pro elektrické přístroje určené pro
prostředí s nebezpečím výbuchu pro normy ATEX, IECEx



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

Doplňěk k: BA00444C, BA01225C, BA01570C, BA01954C

Obsah

Související dokumentace	4
Dokumentace	4
Výrobní certifikát	4
Další normy	4
Identifikace	4
Bezpečnostní pokyny	5
Tabulky teplot	6
Připojení	7

Související dokumentace

Tento dokument tvoří nedílnou součást Návodu k obsluze BA00444C, BA01225C, BA01570C a BA01954C.

Dokumentace

Brožura o kompetencích CP00021Z

- Ochrana proti výbuchu: Doporučení a všeobecné zásady
- www.endress.com

Výrobní certifikát

EU prohlášení o shodě

Číslo prohlášení:
EU00906 01.21

EU prohlášení o shodě je k dispozici:

V sekci pro stahování na internetových stránkách Endress+Hauser:

www.endress.com -> Stahování -> Prohlášení -> Typ: Prohlášení EU -> Základní menu produktu: ...

Další normy

Byly použity následující standardy:

ATEX

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

IECEX

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

Identifikace

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

- Identifikace výrobce
- Objednávací kód
- Rozšířený objednávací kód
- Výrobní číslo
- Verze firmwaru
- Podmínky okolí a podmínky procesu
- Parametry vstupu a výstupu
- Aktivační kódy
- Bezpečnostní a výstražné pokyny

- Porovnejte informace na výrobním štítku se svou objednávkou.

Typový kód

ATEX

Typ	Provedení						
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	BM	*	*	**	*	***	+*
	II (1) G [Ex ia Ga] IIC	Bez relevance k výbušnému prostředí					

IECEx

Typ	Provedení						
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	IE	*	*	**	*	***	+
	[Ex ia Ga] IIC	Bez relevance k výbušnému prostředí					

Certifikáty a schválení*Značka CE*

Výrobek splňuje požadavky harmonizovaných evropských norem. Jako takový vyhovuje zákonným specifikacím směrnic EU. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu jeho označením značkou **CE**.

Tímto prohlášením o shodě výrobce zaručuje, že produkt vyhovuje předpisům evropské směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU, směrnice EMC 2014/30/EU a směrnice ATEX 2014/34/EU. Shoda je ověřena dodržením norem uvedených tímto prohlášením o shodě.

Certifikáty pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu*ATEX*

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

II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Číslo certifikátu: TÜV 20 ATEX 8597 X

IECEx

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

[Ex ia Ga] IIC

Číslo certifikátu: IECEx TUR21.0004X

Pověřená zkušebna

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Am Grauen Stein, 51105 Köln am Rhein, Německo

Bezpečnostní pokyny

Modul 2DS Ex-i a jeho zabudování do převodníku Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R a CM44P podle tohoto Návodu k obsluze splňuje požadavky směrnice na ochranu proti výbuchu 2014/34/EU pro odpovídající přístroje.

Harmonizované normy nebo normativní dokumenty, které byly použity, jsou uvedeny v EU prohlášení o shodě.

- Komunikační modul senzoru 2DS Ex-i v převodníku Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R a CM44P představuje odpovídající přístroj.
- Převodník Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R a CM44P musí být nainstalován v prostředí bez nebezpečí výbuchu.
- K jiskrově bezpečnému vstupu digitálního senzoru může být připojen pouze jiskrově bezpečný elektrický přístroj. Vstup je vhodný pro:
 - skupinu zařízení II, kategorie zařízení 1G pro použití v zóně 0, s úrovní ochrany zařízení Ga.
 - Jiskrově bezpečné senzory Memosens a kabel Memosens lze připojit a mohou být umístěny v zónách 0, 1, 2.
- Připojovat a používat lze pouze vhodné senzory podle pokynů v tomto Návodu k obsluze.
- Vhodné senzory a kabel Memosens jsou označeny červeným kroužkem.
- Komunikační modul senzoru 2DS Ex-i lze připojit pouze k bezpečnostním signálům nízkého napětí (SELV) nebo ochranným signálům velmi nízkého napětí (PELV).

- Všechny obvody – s výjimkou obvodů síťového napájení (napájení přístroje a připojení relé) – které jsou přímo připojeny k převodníku Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R a CM44P s vestavěným komunikačním modulem senzoru 2DS Ex-i musí přenášet pouze signály s bezpečným, zvláště nízkým napětím. Musí odpovídat obvodům SELV či PELV nebo přímo připojené přístroje musí odpovídat řadě IEC 60950, IEC 61010-1 či technicky rovnocennému standardu.
- Rozsah okolní teploty komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i je třeba dodržovat v souladu se specifikacemi v Provozním návodu.
- Převodník lze používat pouze pro pevné instalace. Kabely musí být odlehčeny a bezpečně připojeny.
- Zajistěte kabelové průchodky tak, aby se neuvolnily, a nasadte záslepku přímo na skříň. Zajistěte, aby kabelové průchodky a vstupy byly těsné. Aby bylo zajištěno těsné upevnění, musí být kabelová průchodka a kabelové matice utaženy momentem 2 Nm poté, co jsou kabely vyvedeny skrz průchodku.
- Věnujte pozornost informacím v provozních pokynech týkajících se jmenovitých hodnot vstupních a výstupních obvodů.
- Konfiguraci přístroje a hardware nelze upravit, protože by to zneplatnilo ochranu proti výbuchu. Každá změna ohrožuje bezpečnost a vede ke ztrátě schválení Ex. To platí pro všechny moduly převodníku, včetně jiskrově bezpečných modulů.
- Údržbu a opravy smí provádět pouze servisní personál výrobce nebo speciálně vyškolený a autorizovaný personál. V této souvislosti lze použít pouze originální náhradní díly.
- Při instalaci modulů je důležité zajistit, aby jiskrově bezpečné svorky a svorky bez zabezpečení byly od sebe vzdáleny nejméně 50 mm (těsná délka řetězce). Za tímto účelem musí být mezi jiskrově bezpečné a nezabezpečené moduly integrován oddělovací prvek, který zaručuje potřebnou rozteč, a nesmí být odstraněn.
- Instalaci, připojení k napájení, uvedení do provozu, kontrolu, údržbu a opravy přístrojů musí provádět kvalifikovaný odborný personál, který je náležitě vyškolen k provádění prací na přístrojích Ex v souladu s platnými předpisy, např. IEC 60079-14, -17, -19. Je nutné přísně dodržovat pokyny uvedené v Návodu k obsluze.

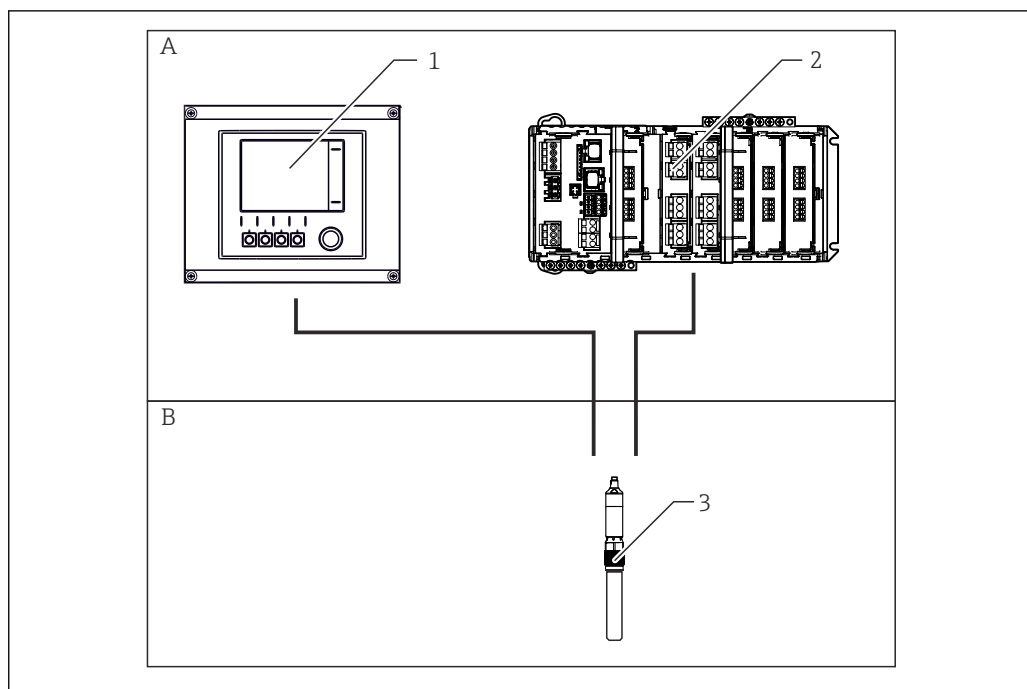
Tabulky teplot

Přístroj/modul	Okolní teplota T_a
2DS Ex-i modul	$-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}^{1)}$ $(-4\text{ °F} \leq T_a \leq 185\text{ °F})^{1)}$
CM442-BM CM442-IE CM44P-BMFIH CM44P-IEFIH 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 CM44P-BMDIN CM44P-IEDIN 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) Rozsah okolní teploty převodníku Liquiline CM44x (R) s integrovanými moduly 2DS Ex-i je nižší z důvodu vnitřního ohřevu převodníku

Připojení

Montážní požadavky



A0045235

A Prostředí bez nebezpečí výbuchu

B Zóny 0, 1, 2

1 Převodník Liquiline CM442, CM444, CM448, CM44P-**FIH s vestavěným modulem 2DS Ex-i

2 Převodník Liquiline CM442R, CM444R, CM448R, CM44P-**DIN s vestavěným modulem 2DS Ex-i

3 Jiskrově bezpečné přístroje a senzory se schválením pro připojení k modulu 2DS Ex-i

Připojovací údaje

Připojovací údaje pro komunikační modul senzoru 2DS Ex-i, který představuje odpovídající jiskrově bezpečný elektrický přístroj a je vestavěn do převodníku Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R a CM44P.

Jiskrově bezpečný digitální vstup: [Ex ia IIC] (senzorový komunikační modul 2DS Ex-i, svorka modulu 87i, 88i, 97i, 98i)	
Max. výstupní napětí U_o	5 V
Max. výstupní proud I_o	112 mA
Max. výkon P_o	165 mW
Max. vnitřní kapacita C_i	5,2 μ F
Max. vnitřní indukčnost L_i	0 μ H
Max. externí kapacita C_o	Odpovídá xYK10, xYK20 ¹⁾ a CLS50D + délka kabelu max. 100 m
Max. externí indukčnost L_o	Odpovídá xYK10, xYK20 ¹⁾ a CLS50D + max. délka kabelu 100 m

1) x ... C nebo O nebo OC

Maximální přípustné napětí na jiskrově nezabezpečených přípojkách na převodníku CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R a CM44P	
Max. výstupní napětí U_m	≤ 250 V AC rms

Připojitelné přístroje a kabely

K binárnímu vstupu senzoru mohou být připojovány pouze následně uvedené a schválené přístroje:

- Kabel Memosens xYK10, xYK20¹⁾ (s certifikací Ex)
Připojení souvisejících přístrojů Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P s komunikačním modulem senzoru 2DS Ex-i a jiskrově bezpečné kabely Memosens xYK10 a xYK20¹⁾ je certifikováno jako systém.
- Digitální senzor Memosens / další přístroje Memosens
Digitální senzory Memosens a další přístroje, které splňují specifikované elektrické parametry převodníků Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P s komunikačním modulem senzoru 2DS Ex-i.
Digitální senzory Memosens / přístroje Memosens s výjimkou xLS50D¹⁾ jsou připojené k jiskrově bezpečným kabelům Memosens xYK10 a xYK20¹⁾ prostřednictvím induktivního rozhraní.
- Simulátor digitálních senzorů xYP03D¹⁾

Přístroje uvedené v následujících schváleních a další přístroje, které splňují uvedené požadavky na dané prvky, lze připojovat ke komunikačnímu modulu senzoru 2DS Ex-i.

ATEX

- xYK10 a xYK20¹⁾ podle BVS 04 ATEX E121X
- xYP03D¹⁾ podle BVS 12 ATEX E008
- xLS50D¹⁾ podle BVS 12 ATEX E048X

IECEX

- xYK10 a xYK20¹⁾ podle IECEX BVS 11.0052X
- xYP03D¹⁾ podle IECEX BVS 12.0007
- xLS50D¹⁾ podle IECEX BVS 14.0004X

Vedle těchto přístrojů/senzorů, lze k převodníkům Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P s komunikačním modulem senzoru 2DS Ex-i připojovat certifikované jiskrově bezpečné senzory Memosens 2.0 (např. CPS11E-BA*) pomocí certifikovaných jiskrově bezpečných kabelů Memosens CYK10/CYK20 (max. délka kabelu 100 m).

Připojené senzory musí mít vyšší bezpečnostní maximální vstupní výkon P_i (180 mW) než dříve popsany bezpečnostní maximální výstupní výkon P_o .

Čísla schválení těchto senzorů zde nejsou uvedena. Tyto informace naleznete v Návodu k obsluze pro daný senzor.

Zabudování modulů



Všeobecné informace

- Údržbu nebo opravy přístrojů s certifikátem Ex (do oblasti s nebezpečím výbuchu) smí provádět pouze kvalifikovaný a proškolený personál nebo servisní personál výrobce.
- Dodržujte důsledně příslušné normy, národní předpisy pro prostředí s nebezpečím výbuchu a bezpečnostní pokyny v návodech k obsluze a příslušných schváleních.
- Používejte pouze originální náhradní díly výrobce.
- Při objednávání náhradních dílů věnujte pozornost označení přístroje na typovém štítku. Díly smíte nahrazovat pouze identickými díly nebo díly schválenými pro tento účel.
- Konfiguraci přístroje a hardware nelze upravit, protože by to zneplatnilo ochranu proti výbuchu. Každá změna ohrožuje bezpečnost a vede ke ztrátě schválení Ex. To platí pro všechny moduly převodníku, včetně jiskrově bezpečných modulů.
- Každá oprava nebo úprava se musí zadokumentovat.

Komunikační modul senzoru 2DS Ex-i se smí vestavovat pouze do převodníku s krytem modulu 2DS Ex-i.

Liquiline CM442, CM442R

- Komunikační modul senzoru 2DS Ex-i lze vestavět do převodníku Liquiline CM442, CM442R.
- Mezi jiskrově nezabezpečenými moduly a komunikačním modulem senzoru 2DS Ex-i musí být umístěn oddělovací prvek. Tento oddělovací prvek zaručuje mezi jiskrově nezabezpečenými svorkami a jiskrově bezpečnými svorkami těsnou délku vedení nejméně 50 mm. Komunikační modul senzoru 2DS Ex-i musí být instalován do zásuvného místa 2

1) x ... C nebo O nebo OC

Liquiline CM444, CM444R, CM44P, CM448, CM448R

- Komunikační moduly senzoru 2DS Ex-i lze vestavět do převodníku Liquiline CM444, CM444R, CM44P. Do převodníku Liquiline CM448, CM448R lze vestavět až tři komunikační moduly senzoru 2DS Ex-i. Mezi jiskrově nezabezpečenými moduly a komunikačním modulem senzoru 2DS Ex-i musí být umístěn oddělovací prvek. Tyto oddělovací prvky zaručují mezi jiskrově nezabezpečenými svorkami a jiskrově bezpečnými svorkami těsnou délku vedení nejméně 50 mm.
- Oddělovací prvek je vestavěn mezi zásuvnými místy 4 a 5 bez ohledu na uspořádání modulů.
- Komunikační moduly senzoru 2DS Ex-i mohou být umístěny v zásuvných místech 5, 6, 7. Pokud je komunikační modul senzoru 2DS Ex-i vestavěn do převodníku CM44x, v zásuvných místech 5, 6, 7 nesmí být nainstalovaný jiskrově nezabezpečený modul.
- Prázdná zásuvná místa nalevo od oddělovacího prvku (slot 2, 3, 4) musí být opatřena zaslepovacím krytem.
- Prázdná zásuvná místa napravo od oddělovacího prvku (slot 5, 6, 7) musí být zajištěna zaslepovacím krytem.

Uspořádání oddělovacího prvku

Oddělovací prvek musí být nainstalován podle následujících požadavků:

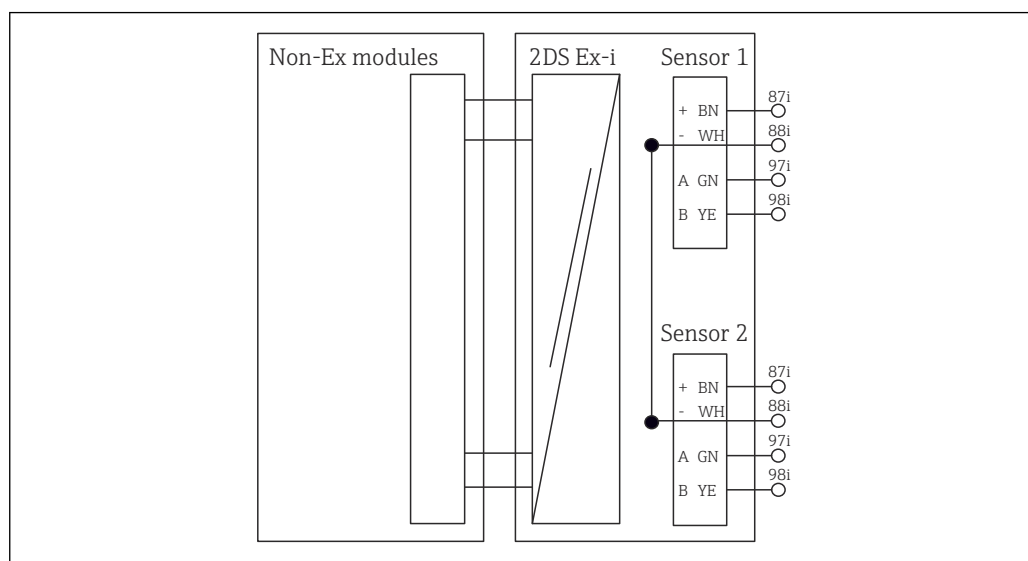
- Při montáži oddělovacího prvku věnujte zvláštní pozornost zajištění mechanické stability.
- U všech verzí zařízení se pokyny k instalaci oddělovacího prvku vztahují na jiskrově bezpečný modul vedle komunikačního modulu čidla 2DS Ex-i.
- Nejprve je připojen modul 2DS Ex-i.
- Poté je oddělovací prvek připojen k sousednímu modulu, který není jiskrově bezpečný. Kryt modulu musí být umístěn mezi obrysem oddělovacího prvku a západky musí být umístěny mezi distančními prvky krytu modulu.
- Jiskrově nezabezpečený modul s oddělovacím prvkem se poté vloží do pozice slotu vedle komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i. Zajišťovací prvky musí zcela zapadnout do své výchozí polohy.

Galvanické oddělení

Obvody senzoru komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i jsou odděleny od všech jiskrově nezabezpečených obvodů převodníku Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P až do úrovně specifikovaného maximálního napětí U_m .

Dva jiskrově bezpečné obvody senzorů komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i jsou izolovány od zemnicího potenciálu při ≥ 500 V AC rms.

Dva jiskrově bezpečné obvody senzorů komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i nejsou navzájem galvanicky odděleny (viz obrázek níže).



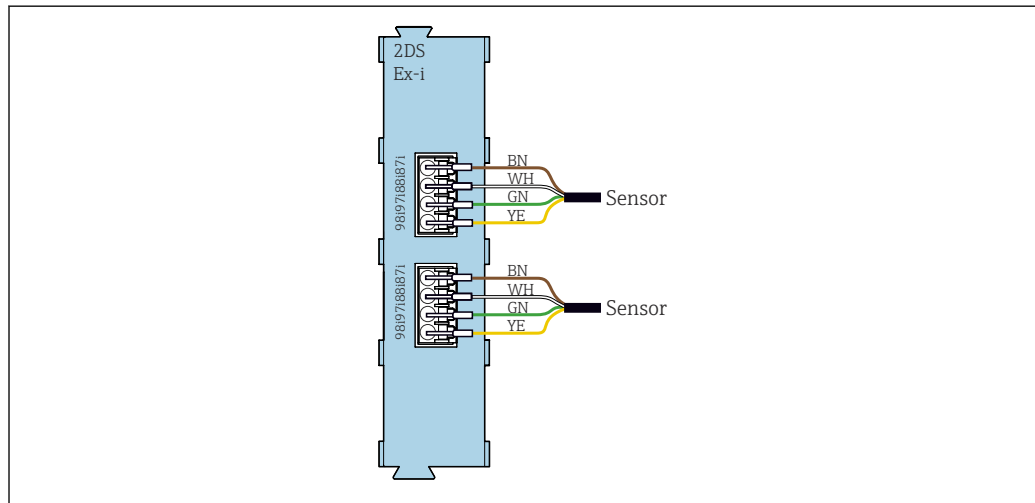
1 $U_m = 250$ V, [Ex ia Ga] IIC

A0045630

Pokud instalace celého systému vyžaduje dva jiskrově bezpečné obvody, které jsou navzájem izolované, musí být dva obvody senzorů nainstalovány na dva různé komunikační moduly senzorů 2DS Ex-i.

Připojení obvodů senzoru

Jiskrově bezpečné digitální senzory lze připojit pouze ke vstupům senzoru komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i označeným modře.



Aby se zabránilo jakékoli záměně mezi jiskrově bezpečnými a jiskrově nezabezpečenými obvody, nelze jiskrově nezabezpečené senzory provozovat na převodníku s jiskrově bezpečnými obvody senzorů. Odpovídající svorky jsou deaktivovány.

Stínění kabelu jiskrově bezpečného senzoru musí být připojeno k zemnicímu potenciálu na kabelové montážní liště převodníku. Stínění kabelu musí být propojeno pouze se systémem vyrovnání potenciálu.

Jiskrově bezpečné zapojení

Jiskrově bezpečné a jiskrově nezabezpečené zapojení kabelů a připojení musí být provedeno v souladu s požadavky na oddělení zapojení podle IEC/EN 60079-14.

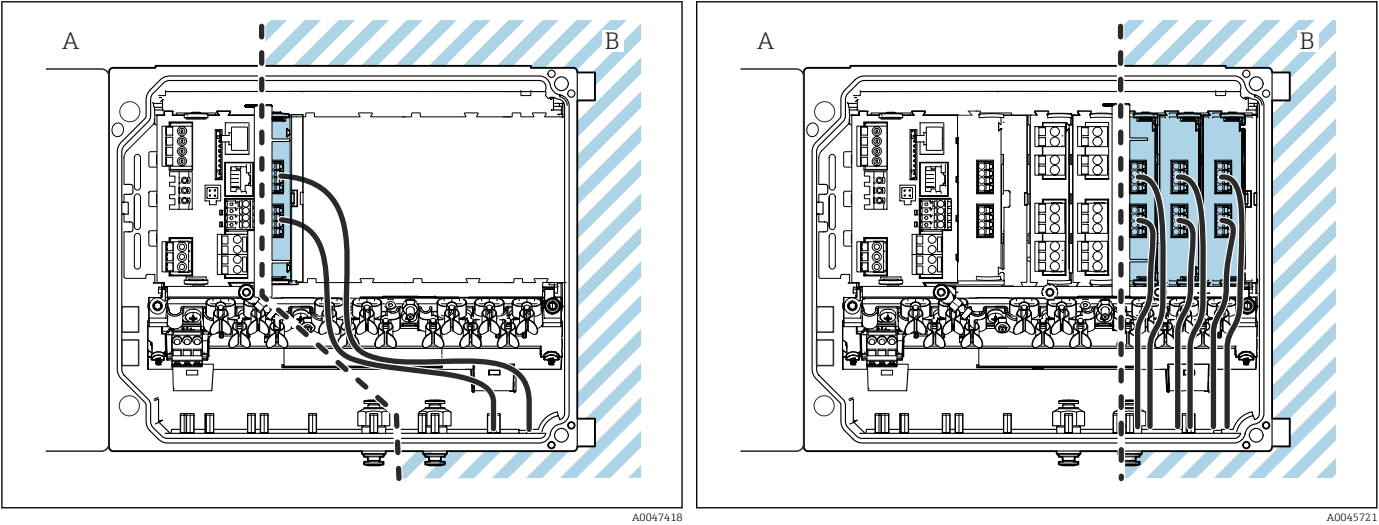
Kabelové průchodky musí být uspořádány takovým způsobem, aby bylo zajištěno oddělení jiskrově bezpečných a jiskrově nezabezpečených kabelů a přípojek. V případě přístrojů s pouzdem do provozu je přípustné používat k instalaci jiskrově bezpečných obvodů senzoru pouze kabelové vývodky (4, 8, B, F, G, I).

Mezi jiskrově bezpečnými a jiskrově nezabezpečenými svorkami musí být dodržena těsná délka řetězce nejméně 50 mm. To zaručuje oddělovací prvek.

Pro zajištění optimálního oddělení obvodů se doporučuje vést jiskrově bezpečné a jiskrově nezabezpečené kabely ve dvou různých směrech.

Převodník Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P nabízí dvě samostatné řady svorek pro zemnicí přípojky. Mohou být použity k oddělení stínění kabelů jiskrově bezpečných obvodů a stínění kabelů jiskrově nezabezpečených obvodů.

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

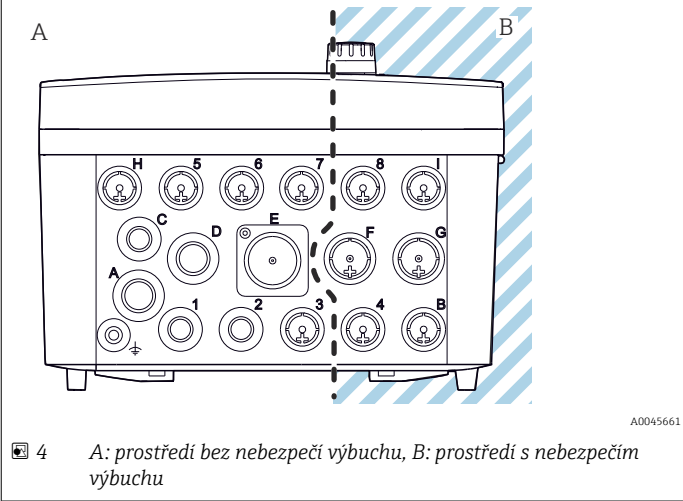


 2 Přístroj otevřený (CM442)
A: Jiskrově nezabezpečené zapojení
B: Jiskrově bezpečné zapojení komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i

 3 Přístroj otevřený (CM444, CM448, CM44P-BMFIH, CM44P-IEFIH)

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

Označení kabelového vstupu na základně pouzdra	Vhodná vývodka
B, C, H, I, 1–8	M16 × 1,5 mm / NPT 3/8" / G 3/8
A, D, F, G	M20 × 1,5 mm / NPT 1/2" / G 1/2
E	-
⊕	M12 × 1,5 mm

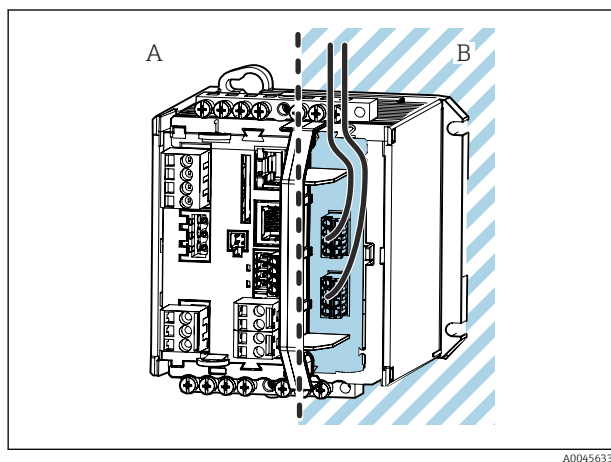


A0045661

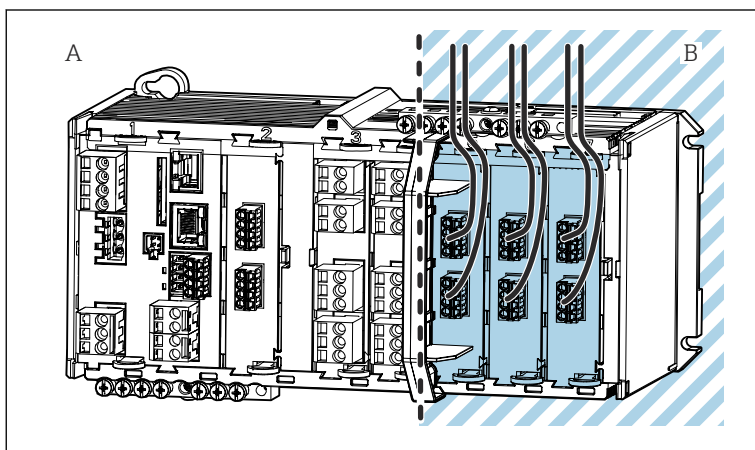
Doporučené přiřazení	
1/2/3 5/6/7	Nepoužívejte
4/8 B/F/G/I	Jiskrově bezpečné senzory
A	Napájení
C	Výstup RS485 nebo Ethernet M12
D	Proudové výstupy a vstupy, relé
H	Vstup RS485 nebo M12 DP/RS485
E	Nepoužívejte

 V pouzdru přístroje se vyhněte křížení kabelů pro prostředí bez nebezpečí výbuchu a pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Pro připojení zvolte vhodný kabelový vstup.

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



A0045633



A0045632

A. Jiskrově nezabezpečené zapojení

B: Jiskrově bezpečné zapojení komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i



www.addresses.endress.com
