

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P**

Uniwersalny czteroprzewodowy przetwornik
wielokanałowy

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

IECEx [Ex ia Ga] IIC




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

Uniwersalny czteroprzewodowy przetwornik wielokanałowy

Spis treści

Dokumentacja towarzysząca	4
Dokumentacja uzupełniająca	4
Świadectwo producenta	4
Inne normy	4
Identyfikacja	4
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex	5
Tabele temperatur	6
Podłączenie elektryczne	7

Dokumentacja towarzysząca Niniejszy dokument stanowi integralną część instrukcji obsługi BA00444C, BA01225C, BA01570C i BA01954C.

Dokumentacja uzupełniająca  Broszura dot. kompetencji CP00021Z
 ■ Ochrona przeciwwybuchowa: Wytyczne i Zasady ogólne
 ■ www.pl.endress.com

Świadectwo producenta Deklaracja zgodności UE
 Nr deklaracji zgodności:
 EU00906
 Deklaracja zgodności UE jest dostępna:
 na stronie internetowej Endress+Hauser w zakładce Do pobrania:
www.endress.com -> Do pobrania -> Deklaracja -> Typ: Deklaracja EU -> Kod przyrządu: ...

Inne normy Zastosowano następujące normy:
 ATEX
 ■ EN 60079-11:2012
 ■ EN IEC 60079-0:2018
 IECEX
 ■ IEC 60079-0:2017
 ■ IEC 60079-11:2011

Identyfikacja Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:
 ■ Dane producenta
 ■ Kod zamówieniowy
 ■ Rozszerzony kod zamówieniowy
 ■ Numer seryjny
 ■ Wersja oprogramowania
 ■ Warunki otoczenia
 ■ Wielkości wejściowe i wyjściowe
 ■ Kody aktywacyjne
 ■ Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa
 ■ Stopień ochrony
 ■ Oznaczenia dopuszczeń Ex
 ■ Numer certyfikatu

► Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

Kod typu przyrządu

Wersja ATEX

Typ	Opcja	*	*	**	*	***	+*
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	BM						
	II (1) G [Ex ia Ga] IIC	Bez związku z dopuszczeniami Ex					

Wersja IECEX

Typ	Opcja						
CM442 CM444 CM448 CM442R CM444R CM448R CM44P	IE	*	*	**	*	***	+
	Ex ia Ga IIC	Bez związku z dopuszczzeniami Ex					

Certyfikaty i dopuszczenia**Znak CE**

Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Deklaracja zgodności stanowi gwarancję producenta, że przyrząd jest zgodny z przepisami dyrektywy ATEX (2014/34/UE), dyrektywy EMC (2014/30/UE), oraz dyrektywy RoHS (2011/65/UE). Zgodność została wykazana przez spełnienie norm wymienionych w Deklaracji Zgodności.

Dopuszczenie (a) Ex*Wersja ATEX***CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P**

Ex II (1) G |Ex ia Ga| IIC

Numer certyfikatu: TÜV 20 ATEX 8597 X

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

Ex |Ex ia Ga| IIC

Numer certyfikatu: IECEX TUR21.0004X

Jednostka notyfikowana

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex

Moduł 2DS Ex-i oraz jego integracja z przetwornikami Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R i CM44P zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi spełnia wymagania dyrektywy ATEX 2014/34/UE dla aparatury towarzyszącej (współpracującej).

Zastosowane normy zharmonizowane lub dokumenty normatywne wymieniono w Deklaracji Zgodności UE.

- Moduł wejść czujników 2DS Ex-i w przetwornikach Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R i CM44P jest aparaturą towarzyszącą.
- Montaż przetworników Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R i CM44P należy wykonywać poza strefą zagrożoną wybuchem.
- Do iskrobezpiecznego wejścia czujnika cyfrowego można podłączać wyłącznie iskrobezpieczną aparaturę elektryczną. Do wejścia tego można podłączyć:
 - urządzenia grupy II, urządzenia kategorii 1G do stosowania w Strefie 0 o poziomie zabezpieczenia urządzenia Ga.
 - iskrobezpieczne czujniki Memosens i przewody Memosens, które mogą być umieszczone w Strefie 0, 1, 2.
- Do wejścia można podłączać wyłącznie odpowiednie czujniki i użytkować zgodnie z instrukcją obsługi.
Należy również zapoznać się z informacjami podanymi w rozdziale Parametry podłączenia elektrycznego. → 7
- Odpowiednie czujniki i przewody Memosens są oznakowane czerwonym pierścieniem.

- Moduł wejść czujników 2DS Ex-i można podłączać wyłącznie do obwodów sygnałowych o napięciu znamionowym bardzo niskim bez uziemienia funkcjonalnego (SELV) lub obwodów sygnałowych o napięciu znamionowym bardzo niskim z uziemieniem funkcjonalnym (PELV).
- Wszystkie obwody z wyjątkiem obwodów zasilania (zasilanie urządzenia i podłączenie przekaźnika), które są bezpośrednio podłączone do przetworników Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R i CM44P z wbudowanym modułem wejść czujników 2DS Ex-i muszą być obwodami sygnałowymi o napięciu bardzo niskim. Muszą one odpowiadać parametrom obwodów SELV lub PELV, bądź urządzenia podłączone bezpośrednio muszą spełniać wymagania norm serii IEC 60950, IEC 61010-1 lub normy będącej jej technicznym odpowiednikiem.
- Należy przestrzegać zakresu temperatury otoczenia dla modułu wejść czujników 2DS Ex-i podanego w specyfikacjach w tabelach temperatur. → 6
- Przetwornika można używać tylko wtedy, gdy został zamontowany na stałe. Przewody należy poprawnie zamontować i zabezpieczyć przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem.
- Zamontować dławiki kablowe tak, aby się nie poluzowały i założyć uszczelki bezpośrednio na obudowę. Należy zapewnić szczelność dławików kablowych i wprowadzeń przewodów. W celu zapewnienia szczelności zamocowania, po przełożeniu kabli przez dławik, dławiki i nakrętki kablowe należy dokręcić momentem 2 Nm.
- Należy uwzględnić informacje dotyczące parametrów znamionowych obwodów wejściowych i wyjściowych podane w instrukcji obsługi.
- Modyfikacje przyrządu oraz komponentów są niedopuszczalne, ponieważ powodują utratę ochrony przeciwwybuchowej. Każda modyfikacja zagraża bezpieczeństwu i prowadzi do utraty dopuszczenia do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem. Dotyczy to wszystkich modułów przetwornika, również modułów w wykonaniu nieiskrobezpiecznym.
- Prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników serwisu producenta. Dozwolone jest stosowanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.
- Podczas podłączania przewodów do modułów należy zwrócić uwagę, aby zaciski obwodów iskrobezpiecznych i nieiskrobezpiecznych były oddalone od siebie o co najmniej 50 mm (w linii prostej). W tym celu pomiędzy modułami iskrobezpiecznymi i nieiskrobezpiecznymi należy zamontować na stałe separator, który zapewni odpowiedni odstęp.
- Montaż, podłączenie do zasilania, uruchomienie, przeglądy, konserwacje i naprawy urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel, który został odpowiednio przeszkolony do pracy z urządzeniami przeznaczonymi do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem zgodnie z obowiązującymi przepisami, np. IEC 60079-14, -17, -19. Należy ściśle przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji obsługi.

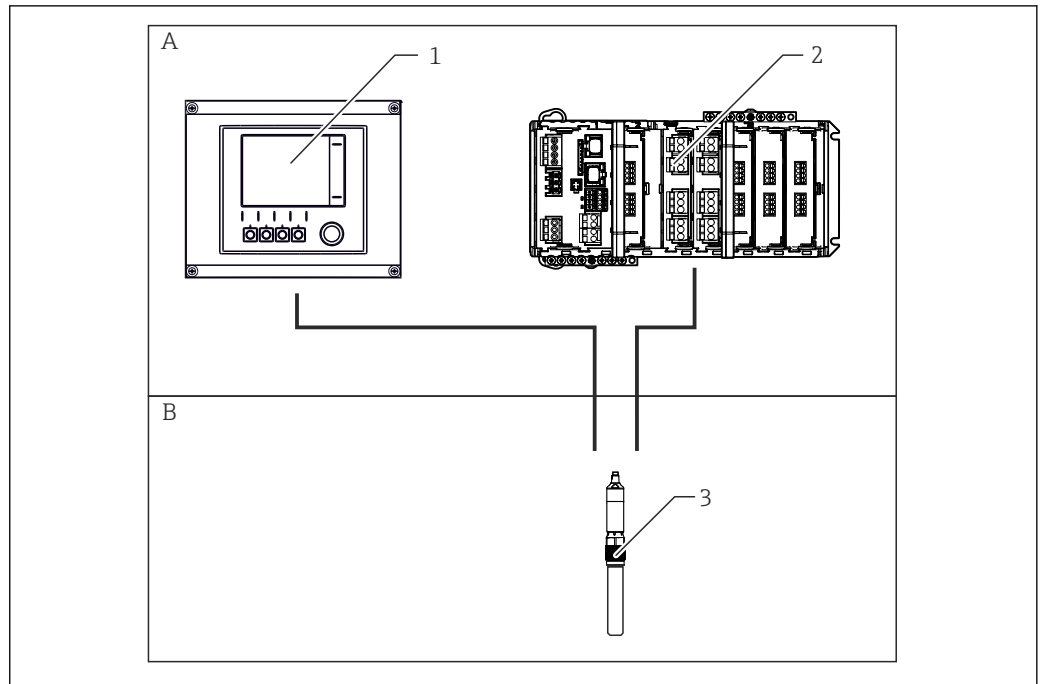
Tabele temperatur

Urządzenie / moduł	Temperatura otoczenia T_a
Moduł 2DS Ex-i	$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq 185^{\circ}\text{F}$)
CM442-BM CM442-IE CM44P-BMFIH CM44P-IEFIH CM444-BM CM444-IE CM448-BM CM448-IE	$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}^{1)}$ ($-4^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +122^{\circ}\text{F}^{1)}$
CM442R-BM CM442R-IE CM44P-BMDIN CM44P-IEDIN CM444R-BM CM444R-IE CM448R-BM CM448R-IE	$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}^{1)}$ ($32^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +122^{\circ}\text{F}^{1)}$

1) Zakres temperatur otoczenia dla przetwornika Liquiline CM44x(R) z wbudowanymi modułami 2DS Ex-i jest niższy ze względu na nagrzewanie się przetwornika.

Podłączenie elektryczne

Zalecenia montażowe



A0045235

A Strefy niezagrożone wybuchem

B Strefa 0, 1, 2

1 Przetwornik Liquiline CM442, CM444, CM448, CM44P-**FIH z wbudowanym modulem 2DS Ex-i

2 Przetwornik Liquiline CM442R, CM444R, CM448R, CM44P-**DIN z wbudowanym modulem 2DS Ex-i

3 Urządzenia iskrobezpieczne i czujniki, które można podłączyć do modułu 2DS Ex-i

Parametry podłączenia elektrycznego

Parametry podłączenia elektrycznego dla modułu wejść czujników 2DS Ex-i, który jest iskrobezpieczną aparaturą towarzyszącą, wbudowaną w przetwornik Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R i CM44P.

Iskrobezpieczne wejście cyfrowe: [Ex ia IIC] (zaciski 87i, 88i, 97i, 98i modułu wejść czujników 2DS Ex-i)	
Maksymalne napięcie wyjściowe U_o	5 V
Maksymalny prąd wyjściowy I_o	112 mA
Maksymalna moc wyjściowa P_o	165 mW
Maksymalna pojemność wewnętrzna C_i	5.2 μ F
Maksymalna indukcyjność wewnętrzna L_i	0 μ H
Maksymalna pojemność zewnętrzna C_o	Dla przewodów xYK10, xYK20 ¹⁾ i czujnika CLS50D + maks. długość przewodu 100 m
Maksymalna indukcyjność zewnętrzna L_o	Dla przewodów xYK10, xYK20 ¹⁾ i czujnika CLS50D + maks. długość przewodu 100 m

1) x ... C lub O lub OC

Maks. dopuszczalne napięcie na nieiskrobezpiecznych zaciskach przetworników CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R i CM44P	
Maksymalne napięcie wyjściowe U_m	≤ 250 VAC rms

Urządzenia i przewody, które mogą być podłączane

Do wejścia czujnika cyfrowego można podłączać wyłącznie urządzenia wymienione poniżej, posiadające dopuszczenia:

- Przewód Memosens xYK10¹⁾, xYK20¹⁾ (z dopuszczeniem Ex)
Dopuszczenie posiada system obejmujący połączenie aparatury towarzyszącej do modułu wejść czujników 2DS Ex-i przetworników Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P za pomocą iskrobezpiecznych przewodów Memosens xYK10¹⁾ i xYK20¹⁾.
- Cyfrowy czujnik Memosens/ inne urządzenia Memosens
Czujniki cyfrowe Memosens i inne urządzenia, których parametry odpowiadają specyfikacjom elektrycznym określonym dla przetworników Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P z modułem wejść czujników 2DS Ex-i.
Czujniki cyfrowe Memosens / urządzenia Memosens z wyjątkiem czujnika xLS50D¹⁾ są połączone z iskrobezpiecznymi przewodami Memosens xYK10¹⁾ i xYK20¹⁾ poprzez sprzężenie indukcyjne.
- Symulator czujnika cyfrowego xYP03D¹⁾

Do modułu wejść czujników 2DS Ex-i mogą być podłączone urządzenia wymienione w poniższych certyfikatach, oraz inne urządzenia, których parametry odpowiadają parametrom dla modelu Entity.

ATEX

- xYK10¹⁾ i xYK20¹⁾ zgodnie z BVS 04 ATEX E 121 X
- xYP03D¹⁾ zgodnie z BVS 12 ATEX E 008
- xLS50D¹⁾ zgodnie z BVS 12 ATEX E 048 X

IECEX

- xYK10¹⁾ i xYK20¹⁾ zgodnie z IECEX BVS 11.0052X
- xYP03D¹⁾ zgodnie z IECEX BVS 12.0007
- xLS50D¹⁾ zgodnie z IECEX BVS 14.0004X

Ponadto, poza wymienionymi powyżej urządzeniami/czujnikami, do przetworników Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P z modułem wejść czujników 2DS Ex-i mogą być podłączane także iskrobezpieczne czujniki Memosens 2.0 (np. CPS11E-BA*) wraz z iskrobezpiecznymi przewodami Memosens CYK10/CYK20 (maks. długość przewodu 100 m). Maksymalna moc wejściowa P_i (180 mW) podłączonych czujników powinna być wyższa niż podana wyżej maksymalna moc wyjściowa P_o .

W niniejszej instrukcji nie podano numerów certyfikatów dla tych czujników. Informacje te można znaleźć w instrukcji obsługi czujnika.

Integracja modułu



Informacje ogólne

- Urządzenia z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem mogą być konserwowane lub naprawiane wyłącznie przez pracowników serwisu producenta.
- Należy zapewnić ścisłe przestrzeganie obowiązujących norm, przepisów dotyczących stref zagrożonych wybuchem, oraz wskazówek dotyczących bezpieczeństwa Ex podanych w instrukcjach obsługi i certyfikatach.
- Dozwolone jest stosowanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych od producenta.
- Zamawiając części zamienne, należy zwrócić uwagę na oznaczenie urządzenia na tabliczce znamionowej. Części można wymieniać wyłącznie na części identyczne lub dopuszczone do tego celu.
- Modyfikacje przyrządu oraz komponentów są niedopuszczalne, ponieważ powodują utratę ochrony przeciwwybuchowej. Każda modyfikacja zagraża bezpieczeństwu i prowadzi do utraty dopuszczenia do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem. Dotyczy to wszystkich modułów przetwornika, również modułów w wykonaniu nieiskrobezpiecznym.
- Każdą naprawę lub modyfikację należy udokumentować.

Moduł wejść czujników 2DS Ex-i można zainstalować w przetworniku wyłącznie wraz z obudową modułu 2DS Ex-i.

Liquiline CM442, CM442R

- W przetworniku Liquiline CM442, CM442R można zainstalować jeden moduł wejść czujników 2DS Ex-i.
- Pomiędzy modułami nieiskrobezpiecznymi a modułem wejść czujnika 2DS Ex-i należy zamontować separator. Separator zapewnia zachowanie co najmniej 50 mm odstęp w linii prostej pomiędzy zaciskami nieiskrobezpiecznymi a zaciskami iskrobezpiecznymi. Moduł wejść czujnika 2DS Ex-i należy montować w gnieździe 2

1) x ... C lub O, lub OC

Liquiline CM444, CM444R, CM44P, CM448, CM448R

- W przetworniku Liquiline CM444, CM444R, CM44P można zainstalować dwa moduły wejść czujników 2DS Ex-i. W przetworniku Liquiline CM448, CM448R można zainstalować maksymalnie trzy moduły wejść czujników 2DS Ex-i. Pomiędzy modułami nieiskrobezpiecznymi a modulem wejść czujnika 2DS Ex-i należy zamontować separator. Separator zapewnia zachowanie co najmniej 50 mm odstęp w linii prostej pomiędzy zaciskami nieiskrobezpiecznymi a zaciskami iskrobezpiecznymi.
- Separator montuje się pomiędzy gniazdami 4 i 5 niezależnie od konfiguracji modułów.
- Moduły wejść czujników 2DS Ex-i można montować w gniazdach 5, 6, 7. Jeśli w przetworniku CM44x jest zainstalowany moduł wejść czujnika 2DS Ex-i, w gniazdach 5, 6, 7 nie można montować modułów w wykonaniu nieiskrobezpiecznym.
- W pustych gniazdach na lewo od separatora (gniazda 2, 3, 4) należy zamontować zaślepki.
- W pustych gniazdach na prawo od separatora (gniazda 5, 6, 7) należy zamontować zaślepki.

Montaż separatora

Podczas montażu separatora należy przestrzegać następujących zaleceń:

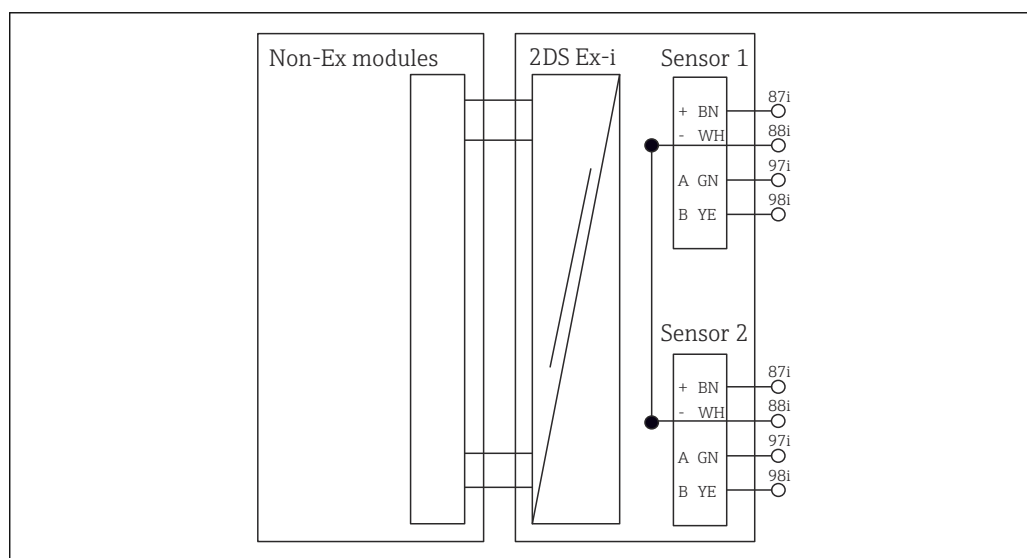
- Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie stabilności mechanicznej.
- We wszystkich wersjach urządzenia instrukcje montażu separatora dotyczą przypadku, gdy moduł wejść czujników 2DS Ex-i sąsiaduje z modulem w wykonaniu nieiskrobezpiecznym.
- Moduł 2DS Ex-i należy zamontować w pierwszej kolejności.
- Następnie separator należy zamocować do sąsiadującego modułu w wykonaniu nieiskrobezpiecznym. Pokrywę modułu należy umieścić pomiędzy brzegiem separatora, a zaczepy blokujące pomiędzy elementami dystansowymi pokrywy modułu.
- Następnie należy włożyć moduł w wykonaniu nieiskrobezpiecznym wraz separatorem do gniazda sąsiadującego z modulem wejść czujników 2DS Ex-i. Elementy blokujące należy całkowicie zatrasnąć w odpowiednich miejscach.

Separacja galwaniczna

Obwody czujnika modułu wejść czujników 2DS Ex-i są izolowane od wszystkich nieiskrobezpiecznych obwodów przetworników Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P do określonej maksymalnej wartości napięcia U_m .

Oba iskrobezpieczne obwody czujników modułu wejść czujników 2DS Ex-i są izolowane od potencjału ziemi, napięcie separacji ≥ 500 VAC rms.

Oba iskrobezpieczne obwody czujników modułu wejścia czujników 2DS Ex-i nie są względem siebie galwanicznie izolowane (patrz rysunek poniżej).



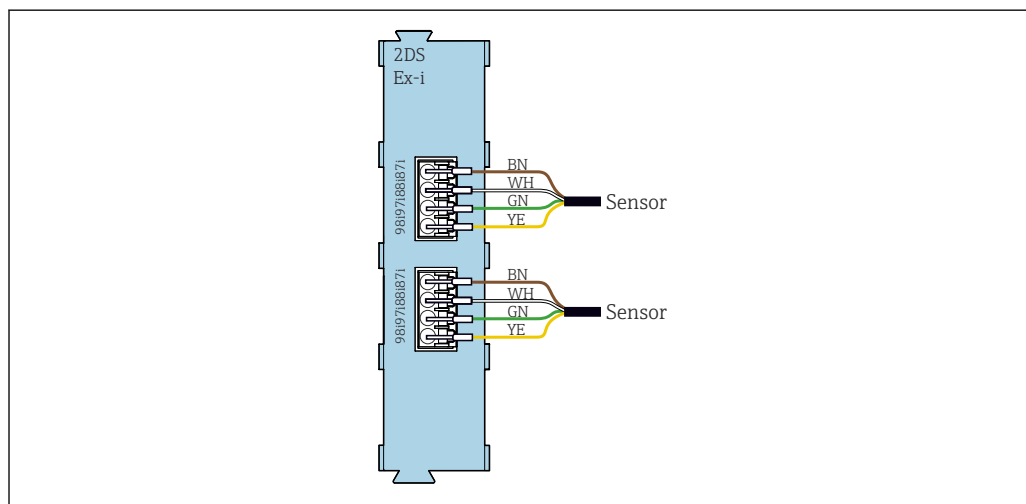
1 $U_m = 250V, [Ex ia Ga] IIC$

A0045630

Jeżeli instalacja systemu wymaga galwanicznej separacji obu obwodów iskrobezpiecznych, do jej realizacji wymagane są dwa różne moduły wejść czujników 2DS Ex-i.

Podłączenie obwodów czujnika

Iskrobezpieczne czujniki cyfrowe mogą być podłączone wyłącznie do oznaczonych na niebiesko wejść czujników w module wejść czujników typu 2DS Ex-i.



A0045631

Aby uniknąć pomylenia obwodów iskrobezpiecznych i nieiskrobezpiecznych, czujniki w wykonaniu nieiskrobezpiecznym nie mogą być podłączone do przetwornika z iskrobezpiecznymi obwodami czujników. Odpowiednie zaciski są niepodłączone.

Ekran przewodu czujnika iskrobezpiecznego należy uziemić podłączając go do listwy montażowej przetwornika. Ekran przewodu może być podłączony do linii wyrównania potencjałów tylko w jednym miejscu.

Podłączenie iskrobezpieczne

Iskrobezpieczne i nieiskrobezpieczne podłączenie przewodów należy wykonać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi separacji podanymi w normie IEC/EN 60079-14.

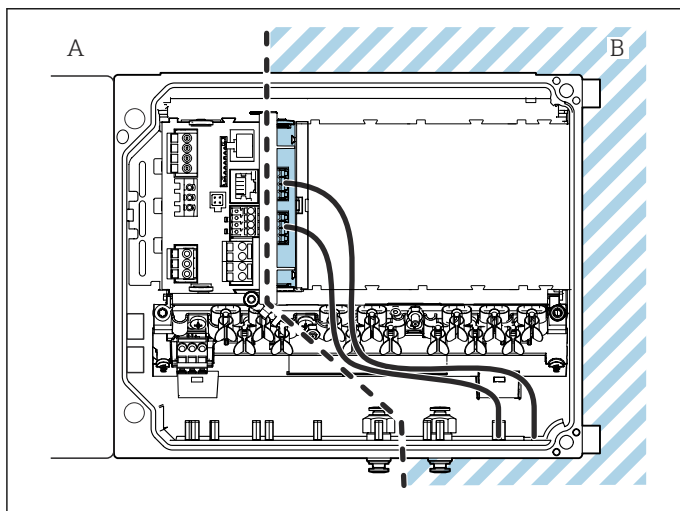
Dławiki kablowe należy rozmieścić w taki sposób, aby zapewnić separację przewodów i połączeń iskrobezpiecznych od nieiskrobezpiecznych. W przypadku urządzeń w obudowie obiektowej, do prowadzenia przewodów iskrobezpiecznych obwodów czujników można stosować wyłącznie dławiki kablowe (4, 8, B, F, G, I).

Pomiędzy zaciskami iskrobezpiecznymi i nieiskrobezpiecznymi musi być zachowany co najmniej 50 mm odstęp w linii prostej. Aby uzyskać odpowiedni odstęp, należy zamontować separator.

W celu zapewnienia optymalnej separacji zaleca się prowadzenie kabli obwodów iskrobezpiecznych i nieiskrobezpiecznych w dwóch różnych kierunkach.

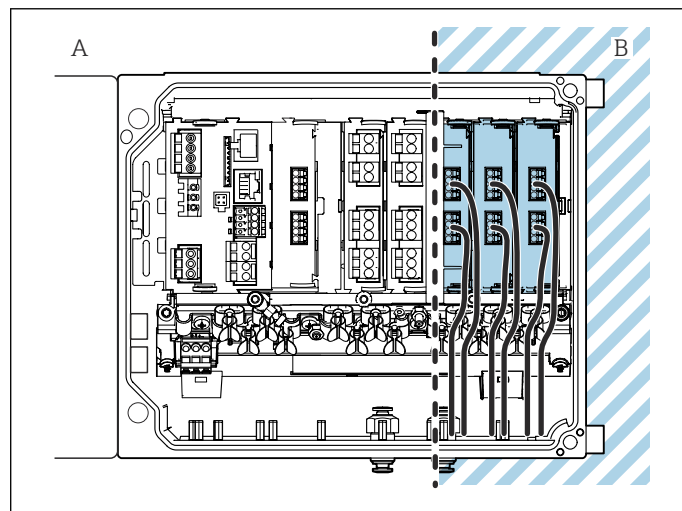
Przetworniki Liquiline CM442, CM444, CM448, CM442R, CM444R, CM448R, CM44P posiadają dwie oddzielne listwy zaciskowe do podłączenia uziemienia. Umożliwiają one separację ekranów przewodów obwodów iskrobezpiecznych od ekranów przewodów obwodów nieiskrobezpiecznych.

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



A0047418

2 Widok przetwornika po otwarciu pokrywy (CM442)



A0045721

3 Widok przetwornika po otwarciu pokrywy (CM444, CM448, CM44P-BMFIH, CM44P-IEFIH)

A: Podłączenie nieiskrobezpieczne

B: Podłączenie iskrobezpieczne do modułu wejść czujników 2DS Ex-i

Wprowadzenia przewodów w przetwornikach CM442, CM444, CM448, CM44P-BMFIH, CM44P-IEFIH

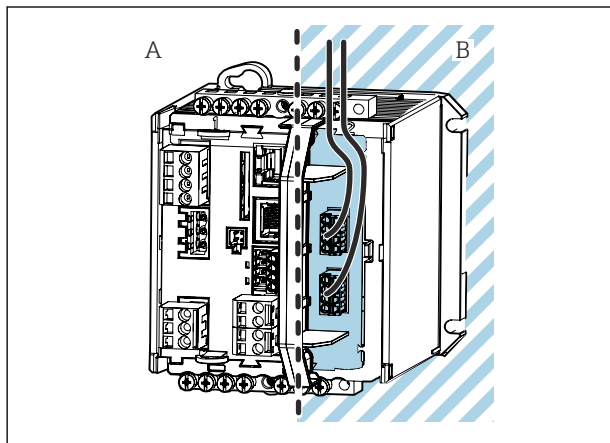
Oznaczenia wprowadzeń przewodów na podstawie obudowy	Zalecany dławik	
B, C, H, I, 1-8	M16x1.5 mm/NPT3/8"/G3/8	
A, D, F, G	M20x1.5 mm/NPT1/2"/G1/2	
E	-	
±	M12x1.5 mm	
	Zalecane przeznaczenie	
	1/2/3 5/6/7	Pozostawić niewykorzystane
	4/8 B/F/G/I	Czujniki iskrobezpieczne
	A	Zasilanie
	C	Wyjście RS485 lub M12 Ethernet
	D	Wyjścia i wejścia prądowe, przekaźniki
H	Wejście RS485 lub M12 DP/RS485	
E	Pozostawić niewykorzystane	

A0045661

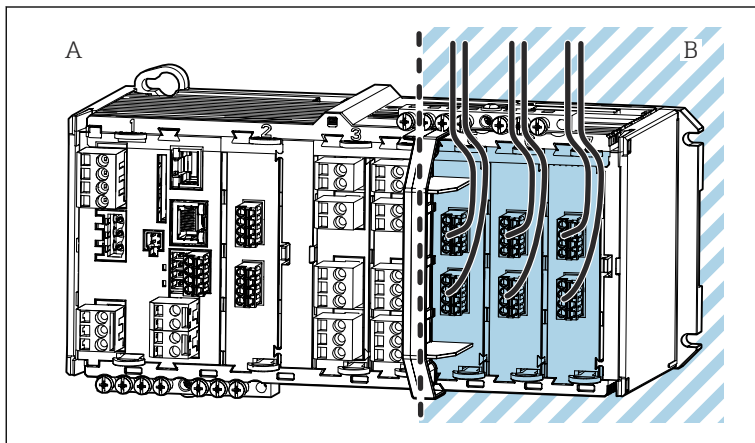
4 A: Obszar niezagrożony wybuchem, B: Obszar zagrożony wybuchem

i Wewnątrz obudowy przewody wchodzące do strefy zagrożonej wybuchem nie powinny krzyżować się z przewodami wchodzącymi do strefy niezagrożonej wybuchem. Do podłączenia należy wybrać zalecane wprowadzenie przewodu.

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



A0045633



A0045632

A: Podłączenie nieiskrobezpieczne

B: Podłączenie iskrobezpieczne do modułu wejść czujników 2DS Ex-i



www.addresses.endress.com
