

# Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **Liquiphant FTL43, FTL60**

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T4 Ga/Gb  
Ex ia IIC T4 Gb  
Ex ia IIIB T135 °C Da/Db  
Ex ia IIIB T135 °C Db










# Liquiphant FTL43, FTL60

## Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie .....	4
Powiązana dokumentacja .....	4
Dokumentacja uzupełniająca .....	4
Uwagi ogólne: Łączne dopuszczenia .....	5
Certyfikaty i deklaracje .....	5
Adres producenta .....	6
Inne normy .....	6
Rozszerzony kod zamówieniowy .....	6
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne .....	8
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: szczególne warunki eksploatacji .....	9
Wskazówki bezpieczeństwa: Montaż .....	10
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa: Oddzielenie stref Strefa 0, Strefa 1, Strefa 20, Strefa 21 .....	11
Tabele temperatur .....	11
Parametry podłączenia elektrycznego .....	15

## Informacje o niniejszym dokumencie


 Oznaczenie niniejszej instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) powinno odpowiadać oznaczeniu podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.

Liquiphant		Endress+Hauser	
D-79689 Maulburg, Hauptstr. 1		Date: 2025-03	
Made in Germany			
Order code: FTL43-XXXXXX			
Ser. no.: WBXXXXXXXXXX			
Ext. ord. cd.: FTL43-XXXXXXXXXX			
↻ 4...20 mA HART		⊖ 12...30 V	
MWP:		HW: 01.00.00	
Mat.:		FW: 01.00.00	
		Dev. rev.: 1	
		IP66/68/69	
		Type 4X/6P Encl.	
	IECEX CSAE 24.0039X		
	CSA Ne 24 ATEX 1167X		
	II 1/2G, 2G Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb, Gb		
	II 1/2D, 2D Ex ia IIIB T135°C Da/Db, Db		
Warning: Avoid electrostatic charge!			
			

A0058402

## Powiązana dokumentacja

Wszelka dokumentacja jest dostępna w Internecie: [www.endress.com/Deviceviewer](http://www.endress.com/Deviceviewer) (należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej).

 Jeśli jeszcze nie jest dostępna, można zamówić jej tłumaczenie na języki UE.

Przed uruchomieniem przyrządu prosimy o zapoznanie się ze wskazówkami podanymi w jego instrukcji obsługi:

- FTL43: BA02308F
- FTL60: BA02355F

## Dokumentacja uzupełniająca

Broszura dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego: CP00021Z

Broszura dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego jest dostępna w Internecie: [www.endress.com/Do](http://www.endress.com/Do) pobrania

**Uwagi ogólne:  
Łączne  
dopuszczenia**

Ex ia IIC		Ex ia IIIB		Ex ia IIC		Ex ia IIIB	
Strefa 0 lub Strefa 1	Strefa 1	Strefa 20 lub Strefa 21	Strefa 21	Strefa 0 lub Strefa 1	Strefa 2.1	Strefa 20 lub Strefa 21	Strefa 1

Urządzenie jest przeznaczone do pracy w atmosferach zagrożonych wybuchem gazów lub pyłów, jak pokazano na powyższym schemacie. W przypadku jednoczesnego wystąpienia atmosfer zagrożonych wybuchem mieszanin gaz-powietrze i pył-powietrze, możliwość zastosowania urządzenia wymaga dodatkowej oceny.



Zmiana składu atmosfery wybuchowej z zawierającej mieszaninę gaz-powietrze na mieszaninę pył-powietrze lub odwrotnie jest możliwa tylko wtedy, gdy:

- będzie rozdzielona okresem pracy w atmosferze niezagrożonej wybuchem lub
- wykonane zostaną dodatkowe badania, które nie są objęte certyfikatem

**Certyfikaty i  
deklaracje**

**Deklaracja zgodności UE**

Nr deklaracji zgodności:  
EU\_01215

Deklaracja zgodności UE jest dostępna w Internecie:  
[www.endress.com](http://www.endress.com)/Do pobrania

**Certyfikat badania typu UE**

Numer certyfikatu:  
CSANe 24ATEX1167X

Lista zastosowanych norm: patrz Deklaracja zgodności UE.

**Deklaracja zgodności IEC**

Numer certyfikatu:  
IECEX CSAE 24.0039X

Umieszczenie numeru certyfikatu potwierdza zgodność z następującymi normami (zależnie od wersji urządzenia):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-11 : 2023
- IEC 60079-26 : 2021

**Adres producenta** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Niemcy  
Adres zakładu producenta: patrz tabliczka znamionowa.

**Inne normy** Dla zapewnienia poprawności montażu należy przestrzegać m.in. wymagań następujących norm (w ich aktualnej wersji):

- PN-EN 60079-14: "Atmosfery wybuchowe - Część 14: Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych"
- PN-EN 1127-1: "Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem - Część 1: Pojęcia podstawowe i metodyka"

**Rozszerzony kod zamówieniowy** Rozszerzony kod zamówieniowy jest podany na tabliczce znamionowej, przymocowanej do urządzenia w taki sposób, aby była wyraźnie widoczna. Dodatkowe informacje dotyczące tabliczki znamionowej podano w instrukcji obsługi dołączonej do urządzenia.

### Struktura rozszerzonego kodu zamówieniowego

FTL43, FTL60 – \*\*\*\*\* + A\*B\*C\*D\*E\*F\*G\*..  
*(Typ urządzenia)*                      *(Specyfikacja podstawowa)*                      *(Specyfikacja opcjonalna)*

\* = Znak zastępczy  
W tym miejscu zamiast tego znaku wyświetlana jest opcja (liczba lub litera) wybrana ze specyfikacji przyrządu.

#### *Specyfikacja podstawowa*

Specyfikacja podstawowa zawiera absolutnie niezbędne cechy przyrządu (pozycje wymagane). Liczba tych pozycji zależy od liczby dostępnych cech. Wybrana opcja cechy może składać się z kilku pozycji.

#### *Specyfikacja opcjonalna*

Specyfikacja opcjonalna opisuje dodatkowe cechy przyrządu (cechy opcjonalne). Liczba tych pozycji zależy od liczby dostępnych cech. Dla

ułatwienia identyfikacji cechy mają strukturę 2-znakową (np. JA). Pierwszy znak (ID) jest liczbą lub literą i określa skrót grupy cech (np. J = Testy, Certyfikaty). Drugi znak to wartość określająca cechę w danej grupie (np. A = Świadcstwo odbioru 3.1 dla materiału (części zwilżane)).

W tabelach poniżej podano szczegółowe informacje o przyrządzie. W tabelach podano identyfikatory (ID) oraz poszczególne pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego, specyficzne dla obszarów zagrożonych wybuchem..

### Rozszerzony kod zamówieniowy: Liquiphant



Poniższe specyfikacje odnoszą się do struktury kodu zamówieniowego i służą do przypisania:

- niniejszej dokumentacji do danego urządzenia (za pomocą rozszerzonego kodu zamówieniowego na tabliczce znamionowej),
- opcji zamówieniowych urządzenia wymienionych w niniejszym dokumencie.

*Typ urządzenia*

FTL43, FTL60

*Specyfikacja podstawowa*

Poz. 1, 2 (Dopuszczenia)	
Wybrana opcja	Opis
FTL43 BK FTL60	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb ATEX II 2 G Ex ia IIC T4...T1 Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIB T135 °C Da/Db ATEX II 2 D Ex ia IIIB T135 °C Db IECEX Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb IECEX Ex ia IIC T4...T1 Gb IECEX Ex ia IIIB T135 °C Da/Db IECEX Ex ia IIIB T135 °C Db

Poz. 3, 4 (Wyjście)	
Wybrana opcja	Opis
FTL43 BA FTL60	2-przew., 8/16 mA HART

Pozycja 9 (Obróbka powierzchni)		
Wybrana opcja		Opis
FTL43	A <sup>1)</sup>	Standard Ra <1,5 µm (59 µin)
	B <sup>2)</sup>	Higieniczna Ra <0,76 µm (30 µin)
	D	Higieniczna Ra <0,3 µm (12 µin), polerow. mech.
	E	Higieniczna Ra <0,38 µm (15 µin), elektropolerowana
FTL60	A <sup>1)</sup>	Standard Ra <3,2 µm (126 µin)

- 1) Można również stosować do separacji stref dla urządzeń o poziomie zabezpieczenia urządzenia (EPL) Da/Gb lub Ga/Db.
- 2) Nie można stosować do separacji stref.

### Specyfikacja opcjonalna

ID Mx (Cechy czujnika)		
Wybrana opcja		Opis
FTL43	MR	Separator temperaturowy
FTL60	MS	Przepust gazoszczelny (druga linia obrony)

### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne

- Przyrząd jest przeznaczony do stosowania w atmosferach wybuchowych, zdefiniowanych w normie IEC 60079-0 lub jej odpowiednikach krajowych. Jeśli nie występują atmosfery potencjalnie wybuchowe lub jeśli podjęto dodatkowe środki ochronne, przyrząd może być używany zgodnie ze specyfikacjami producenta.
- Przyrządy zamontowane na granicy stref wymagających urządzeń o innym poziomie zabezpieczenia urządzenia (oznakowane Ga/Gb lub Da/Db) zawsze mogą być montowane w strefie wymagającej niższego poziomu zabezpieczenia urządzenia (Gb lub Db). Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca, odpowiednie oznakowanie może nie być podane na tabliczce znamionowej.
- Należy przestrzegać instrukcji dotyczących montażu i bezpieczeństwa, podanych w instrukcji obsługi.
- Personel wykonujący montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwację urządzenia musi spełniać następujące wymagania:
  - Posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania konkretnych zadań i pełnionych funkcji
  - Być przeszkolony w zakresie ochrony przeciwwybuchowej
  - Posiadać znajomość obowiązujących przepisów
- Instalować przyrząd zgodnie ze wskazówkami producenta i obowiązującymi przepisami.
- Nie dopuścić do przekroczenia podanych parametrów elektrycznych, termicznych i mechanicznych.

- Używać urządzenie wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Zabezpieczyć urządzenie przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych:
  - Na powierzchniach z tworzyw sztucznych (np. obudowie, elementach sondy, specjalnym lakierze, zamontowanych dodatkowych płytach, ..)
  - Na izolowanych elementach pojemnościowych (np. izolowanych płytach metalowych)
- Modyfikacje przyrządu mogą mieć wpływ na typ zabezpieczenia przeciwwybuchowego i powinny być wykonywane przez personel autoryzowany do wykonania takich prac przez Endress+Hauser.

**Instrukcje  
bezpieczeństwa  
Ex: szczególne  
warunki  
eksploatacji**

- Nie dopuścić do wyładowań elektrostatycznych: Nie pocierać powierzchni suchym sukniem.
- Jeśli obudowa lub inne części metalowe są pokrywane dodatkową lub alternatywną powłoką ze specjalnego lakieru bądź naklejone są etykiety samoprzylepne:
  - Należy pamiętać o zagrożeniach związanych z gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych i wyładowaniami elektrostatycznymi.
  - Nie montować urządzenia w pobliżu procesów ( $\leq 0,5$  m), w których generowane są silne ładunki elektrostatyczne.
- Nie dopuścić do iskrzenia wskutek uderzeń lub tarcia.
- W przypadku przyłączy procesowych wykonanych z materiałów polimerowych lub z polimerową powłoką nie dopuścić do wyładowań elektrostatycznych na powierzchniach z tworzywa sztucznego.
- Przyłącze procesowe przyrządu należy zamontować tak, aby zapewniało odpowiednią szczelność połączenia (IP66/67).
- W przypadku zastosowań, w których temperatura medium powoduje przekroczenie maksymalnych wartości granicznych temperatury powierzchni, należy wziąć pod uwagę ryzyko zapłonu stwarzane przez gorące powierzchnie części stykających się z medium procesowym.
- Przyrząd powinien być podłączony do źródła zasilania, które jest odizolowane galwanicznie od uziemienia.
- W przypadku użycia bariery iskrobezpiecznej, bariera powinna być podłączona do tego samego uziemienia, co przyrząd.
- W tabelach temperatur podano różne zakresy temperatury otoczenia i temperatury medium procesowego.

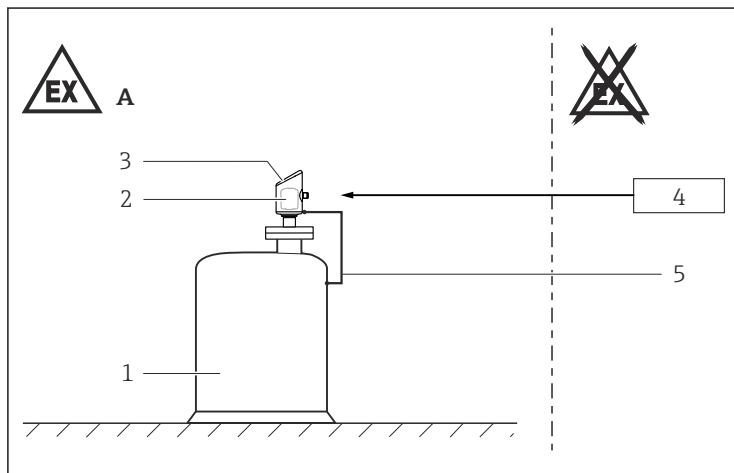
**Grupa urządzeń III, praca w obszarach zagrożonych pyłem palnym**

W przypadku mediów o silnych właściwościach ściernych lub powodujących korozję: dodatkowo zabezpieczyć części zwilżane czujnika, aby zapobiec zużyciu ściernemu ściany oddzielającej strefy.

## Obudowa modułu elektroniki z wyświetlaczem (LCD lub LED)

Nie używać w obszarach występowania atmosfery pyłowej.

### Wskazówki bezpieczeństwa: Montaż



A0058127

- A Strefa 1, Strefa 21  
 1 Zbiornik; Strefa 0, Strefa 1, Strefa 20, Strefa 21  
 2 Wkładka elektroniki  
 3 Obudowa  
 4 Zasilacze iskrobezpieczne (urządzenia towarzyszące)  
 5 Uziemienie miejscowe

- Temperatura pracy ciągłej przewodu podłączeniowego:  $\geq T_a + 20 \text{ K}$ .
- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących łączenia obwodów iskrobezpiecznych.
- Przestrzegać maksymalnych wartości parametrów procesu podanych w instrukcji obsługi producenta.
- Instalować urządzenie tak, aby podczas eksploatacji wykluczyć wszelkie uszkodzenia mechaniczne i tarcie. Zwracać szczególną uwagę na warunki przepływu i elementy zamontowane na zbiorniku.
- Aby zapewnić stopień ochrony IP66/68, należy:
  - Dobrać odpowiedni kabel / złącze.
  - Poprawnie zamontować kabel / złącze.
- Dostarczane kable /złącza spełniają wymagania dla typu zabezpieczenia przeciwwybuchowego podanego na tabliczce znamionowej.
- Jeśli spodziewane jest występowanie obciążeń dynamicznych, należy zapewnić podparcie wydłużenia czujnika.

## Mufa przesuwna do aplikacji ciśnieniowych (akcesoria)

Mufa przesuwna do aplikacji ciśnieniowych umożliwia płynne ustawianie progu przełączania, a jeśli jest właściwie zamontowana może służyć jako granica rozdzielająca różne strefy zagrożenia wybuchem (patrz instrukcja obsługi).

## Iskrobezpieczeństwo

Wejściowy iskrobezpieczny obwód zasilania urządzenia jest izolowany od potencjału ziemi. Wytrzymałość dielektryczna izolacji wynosi co najmniej  $500 V_{\text{rms}}$ .

## Wyrównanie potencjałów

- Podłączyć urządzenie do lokalnej linii wyrównania potencjałów.
- Jeśli przyłączy procesowe nie zostało podłączone bezpośrednio do uziemienia, należy zapewnić oddzielne uziemienie.

**Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa: Oddzielenie stref Strefa 0, Strefa 1, Strefa 20, Strefa 21**

*Typ urządzenia FTL43, FTL60 specyfikacja podstawowa, pozycja 9 = A*  
Ściana oddzielająca strefy jest wykonana ze stali kwasoodpornej lub stopu o wysokiej odporności na korozję, o grubości  $\geq 1$  mm.

*Typ urządzenia FTL43 specyfikacja podstawowa, pozycja 9 = D, E*

- Ściana oddzielająca strefy jest wykonana ze stali nierdzewnej lub stopu o wysokiej odporności na korozję, o grubości 0,2 ... 1 mm.
- Sonda nie może być narażona na działanie czynników o właściwościach ściernych lub korozyjnych, które mogą mieć negatywny wpływ na ścianę oddzielającą strefy.

**Tabele temperatur**

## Ex ia IIC



- Podane zakresy temperatur otoczenia i procesu dotyczą wyłącznie zabezpieczenia przeciwybuchowego i nie mogą być przekroczone. Dla konkretnej wersji urządzenia zakresy temperatur otoczenia dopuszczalne podczas eksploatacji mogą być zawężone: patrz instrukcja obsługi.
- Nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia przy obudowie.

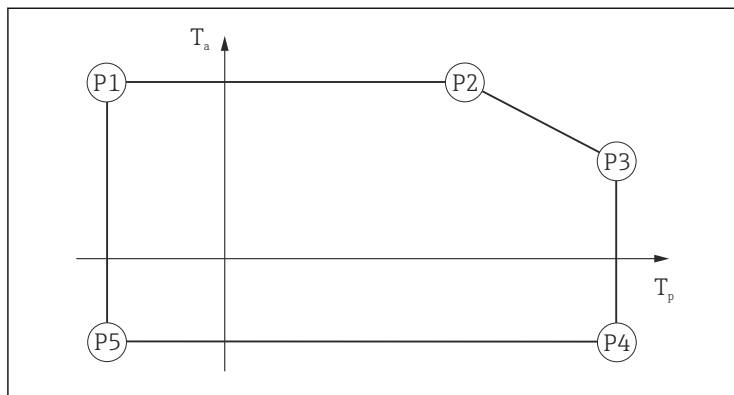
## Uwagi do opisu

1. kolumna: klasy temperaturowe od T4 (135 °C) do T1 (450 °C)

Kolumna P1 do P5: Pozycja (wartość temperatury) na osiach wykresu dopuszczalnych temperatur

- $T_a$ : Temperatura otoczenia w °C
- $T_p$ : Temperatura medium w °C

## Przykładowe diagramy możliwego obniżenia temperatury otoczenia



A0033052


Oprócz Specyfikacji opcjonalnej, ID Mx = MR, MS

	P1		P2		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T4	-40	70	80	70	125	50	125	-40	-40	-40
T3...T1	-40	70	80	70	140	40	150	-40	-40	-40
	-40	70	80	70	150	30	150	-40	-40	-40

Dla Specyfikacji opcjonalnej, ID Mx = MR, MS

	P1		P2		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T4	-40	70	80	70	125	60	125	-40	-40	-40
T3...T1	-40	70	80	70	150	60	150	-40	-40	-40

**Ex ia IIIB**

-  Podana temperatura powierzchni uwzględnia wpływ wszystkich bezpośrednich źródeł ciepła pochodzących od procesu i samonagrzewania się obudowy.
- Podane zakresy temperatur otoczenia i procesu dotyczą wyłącznie zabezpieczenia przeciwwybuchowego i nie mogą być przekroczone. Dla konkretnej wersji urządzenia zakresy temperatur otoczenia dopuszczalne podczas eksploatacji mogą być zawężone: patrz instrukcja obsługi.
- Nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia przy obudowie.

Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej.

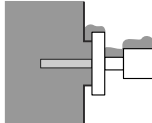
-  Stopień ochrony obudowy: IP66/68

**Ex ia IIIB T135 °C Da/Db**

Temperatura maksymalna powierzchni	Temperatura procesu	Temperatura otoczenia
T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +70\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

*Dopuszczalne warunki otoczenia*

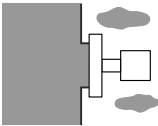
Proces Strefa 20	Obudowa Strefa 21
Ciągłe zanurzenie w pyłe	Osiadła warstwa pyłu lub chwilowa obecność wybuchowej atmosfery pyłowej



*Dla Specyfikacji opcjonalnej, ID Mx = MR, MS*

Temperatura maksymalna powierzchni	Temperatura procesu	Temperatura otoczenia
T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +100\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +70\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

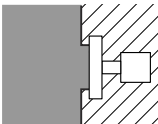
*Dopuszczalne warunki otoczenia*

Proces Strefa 20		Obudowa Strefa 21
Ciągłe zanurzenie w pyłe		Utrzymująca się przejściowo atmosfera zawierająca pyły wybuchowe

**Ex ia IIIB T135 °C Da/Ex ia IIC T4...T1 Gb**Tylko w połączeniu ze: *Specyfikacją podstawową, Pozycja 9 = A*

Temperatura maksymalna powierzchni	Temperatura procesu	Temperatura otoczenia
EPL Ga: T4 EPL Db: T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +100\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

*Dopuszczalne warunki otoczenia*

Proces Strefa 20		Obudowa Strefa 1
Ciągłe zanurzenie w pyłe		Atmosfera zawierająca gazy wybuchowe

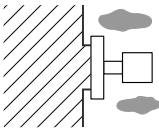
**Ex ia IIC T4...T1 Ga/Ex ia IIIB T135 °C Db**Tylko w połączeniu ze: *Specyfikacją podstawową, Pozycja 9 = A*

Temperatura maksymalna powierzchni	Temperatura procesu	Temperatura otoczenia
EPL Ga: T4 EPL Db: T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +70\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

*Dla Specyfikacji opcjonalnej, ID Mx = MR, MS*

Temperatura maksymalna powierzchni	Temperatura procesu	Temperatura otoczenia
EPL Ga: T4 EPL Db: T135 °C	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +125\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +70\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

*Dopuszczalne warunki otoczenia*

Proces Strefa 0	Obudowa Strefa 21
Atmosfera zawierająca gazy wybuchowe 	Utrzymująca się przejściowo atmosfera zawierająca pyły wybuchowe

**Parametry  
podłączenia  
elektrycznego**
**Ex ia IIC**

Parametry Entity
$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 700 \text{ mW}$ $C_i = 15 \text{ nF}$ $L_i = 0,69 \text{ mH}$

**Ex ia IIIB**

Parametry Entity
$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 650 \text{ mW}$ $C_i = 15 \text{ nF}$ $L_i = 0,69 \text{ mH}$



71708239

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---