

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **Liquicap M** **FMI51, FMI52, FTI51, FTI52**

II 1/2 G Ex ia IIC Ga / Ex db IIC Gb

II 1/2 G Ex ia IIC Ga / Ex db eb IIC Gb

II 1/2 D Ex ia IIIC Da / Ex tb IIIC Db



Liquicap M FMI51, FMI52, FTI51, FTI52

Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie	4
Dokumentacja uzupełniająca	4
Dokumentacja uzupełniająca	4
Certyfikaty producenta	4
Adres producenta	5
Inne normy	5
Rozszerzony kod zamówieniowy	5
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne	8
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Warunki specjalne	9
Wskazówki bezpieczeństwa: Montaż	10
Wskazówki bezpieczeństwa: typ ochrony przeciwwybuchowej Ex d ..	13
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex: Separacja stref Strefa 0, Strefa 1	13
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex: Strefa 20, Strefa 21	13
Tabele temperatur	13
Parametry podłączenia elektrycznego	16

Informacje o niniejszym dokumencie



Ten dokument został przetłumaczony na kilka języków. Prawnie obowiązuje wyłącznie tekst źródłowy w języku angielskim.

Przetłumaczony na języki unijne dokument jest dostępny:

- do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.endress.com -> Do pobrania -> Karty katalogowe i instrukcje obsługi -> Typ: Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) -> Wyszukiwanie tekstowe: ...
- Za pomocą narzędzia Device Viewer: www.endress.com -> Narzędzia -> Dostęp do wszystkich danych dotyczących urządzeń -> Sprawdzić cechy urządzenia



Jeśli nie jest jeszcze dostępny, można go zamówić.

Dokumentacja uzupełniająca

Niniejsza dokumentacja stanowi integralną część następujących instrukcji obsługi:

- BA00297F/00, Ba298f/31 (FMI51, FMI52)
- BA299F/31 (FTI51, FTI52)

Dokumentacja uzupełniająca

Broшуra dot. zabezpieczenia przeciwwybuchowego: CP00021Z/11

Broшуra dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego jest dostępna:

- Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com -> Do pobrania -> Katalogi i broшуry -> Wyszukiwanie tekstowe: CP00021Z
- Na płycie CD dla przyrządów z dokumentacją dostarczoną na płycie CD

Certyfikaty producenta

Deklaracja zgodności UE

Nr deklaracji zgodności:
EG05020

Deklaracja zgodności UE jest dostępna:

Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com -> Co pobrania -> Deklaracja -> Typ: Deklaracja EU -> Kod przyrządu: ...

Certyfikat badania typu UE

Numer certyfikatu:
BVS 05 ATEX E 090 X

Lista zastosowanych norm: patrz Deklaracja zgodności UE.

Adres producenta Endress+Hauser SE+Co. KG
 Hauptstraße 1
 79689 Maulburg, Niemcy
 Telefon: +49 7622 28-0
 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

FMI5x, FTI5x	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Typ urządzenia)</i>		<i>(Specyfikacja podstawowa)</i>		<i>(Specyfikacja opcjonalna)</i>

* = 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 = Świadczenie 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 dla wersji przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

Rozszerzony kod zamówieniowy: Liquicap M

-  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

FMI51, FMI52

Specyfikacja podstawowa

Poz. 1 (Dopuszczenia)		
Wybrana opcja		Opis
FMI5x	L	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, patrz instrukcja bezpieczeństwa (XA) (uwaga na wyładowania elektrostatyczne)!

Pozycja 7 (Wkładka elektroniki; Wyjście sygnałowe)		
Wybrana opcja		Opis
FMI5x	A	FEI50H; 4-20mA HART + wskaźnik LCD
	B	FEI50H; 4-20mA HART

Pozycja 8 (Obudowa)		
Wybrana opcja		Opis
FMI5x	5	T13 aluminiowa malowana proszkowo IP66 NEMA4X + przepust gazoszczelny + osobny przedział podłączeniowy

Pozycja 9 (Podłączenie elektryczne)		
Wybrana opcja		Opis
FMI5x	A	dławik M20 (Ex d > gwint M20)
	B	gwint G1/2 ¹⁾
	C	gwint NPT1/2
	D	gwint NPT3/4

1) redukcja z M20x1.5 do G1/2 w komplecie

Specyfikacja opcjonalna

Brak dostępnych opcji przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

Typ urządzenia

FTI51, FTI52

Specyfikacja podstawowa

Poz. 1 (Dopuszczenia)		
Wybrana opcja		Opis
FTI5x	G ¹⁾	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db eb IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 200°C Da / Ex tb IIIC T90°C Db patrz instrukcja bezpieczeństwa (XA) (uwaga na wyładowania elektrostatyczne)!
	L	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga / Ex db IIC T6...T3 Gb, WHG, XA, patrz instrukcja bezpieczeństwa (XA) (uwaga na wyładowania elektrostatyczne)!

1) Tylko w połączeniu z Pozycją 8 = 5

Pozycja 7 (Wkładka elektroniki; Wyjście sygnałowe)		
Wybrana opcja		Opis
FTI5x	1	FEI51; 2-przew. 19-253VAC
	2	FEI52; PNP 3-przew. 10-55VDC
	4	FEI54; zestaw DPDT 19-253VAC/19-55VDC
	5 ¹⁾	FEI55; 8/16mA, 11-35VDC

1) Tylko w połączeniu z Pozycją 1 = L i Pozycją 8 = 5

Pozycja 8 (Obudowa)		
Wybrana opcja		Opis
FTI5x	4	F13 aluminiowa malowana proszkowo IP66 NEMA 4X + przepust gazoszczelny elektrody
	5	T13 aluminiowa malowana proszkowo IP66 NEMA 4X + przepust gazoszczelny + osobny przedział podłączeniowy
	6	F27 ze stali 316L IP66/67 NEMA 6P + przepust gazoszczelny

Pozycja 9 (Podłączenie elektryczne)		
Wybrana opcja		Opis
FMI5x	A	dławik M20 (Ex d > gwint M20)
	B	gwint G1/2 ¹⁾
	C	gwint NPT1/2
	D	gwint NPT3/4

1) redukcja z M20x1.5 do G1/2 w komplecie

Specyfikacja opcjonalna

Brak dostępnych opcji przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne

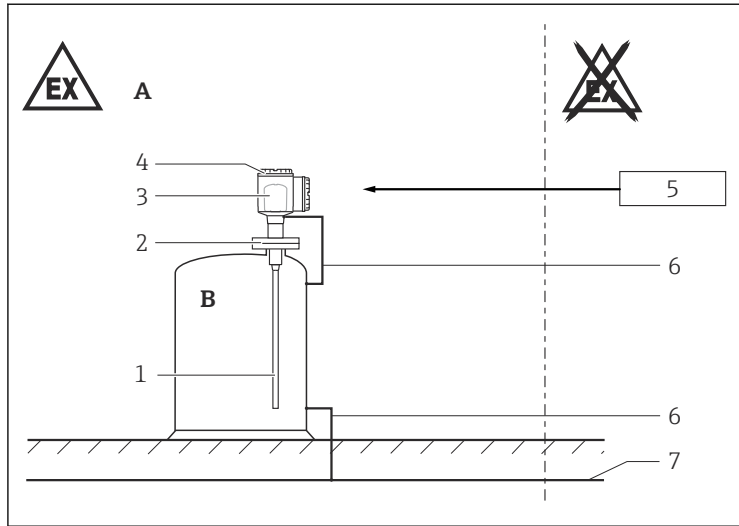
- Przyrząd jest przeznaczony do stosowania w atmosferach wybuchowych, zdefiniowanych w normie EN IEC 60079-0 lub jej odpowiednikach krajowych. Jeśli nie występują atmosfery potencjalnie wybuchowe lub jeśli podjęto dodatkowe środki ochronne, przyrząd może być używany zgodnie ze specyfikacjami producenta.
- 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 urządzenie 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 urządzenia mogą mieć wpływ na typ zabezpieczenia przeciwybuchowego i powinny być wykonywane przez personel autoryzowany do wykonania takich prac przez Endress+Hauser.

**Wskazówki
dotyczące
bezpieczeństwa:
Warunki specjalne**

- 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.
- Nie dopuścić do wyładowań elektrostatycznych: Nie pocierać powierzchni suchym suknem.
- 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.
- Czujniki można zamontować w ścianie oddzielającej Strefę 0 lub Strefę 20 od Strefy 1 lub Strefy 21 o niższym zagrożeniu wybuchem. W tym układzie przyłączy procesowe jest zamontowane w Strefie 0 lub Strefie 20, a obudowa czujnika jest zamontowana w Strefie 1 lub Strefie 21.
- Specyfikacja materiału elementu oddzielającego: przepust szklany > 10 mm, krawędzie: > 1 mm stal kwasoodporna.

Wskazówki bezpieczeństwa: Montaż



A0032137



- 1
- A Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L: Strefa 1
Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = G: Strefa 1, Strefa 21
- B Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L: Strefa 0, [Ex ia]
Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = G: Strefa 0, Strefa 20, [Ex ia]
- 1 Sondy linowe lub prętowe
- 2 Granica stref
- 3 Wkładka elektroniki
- 4 Obudowa
- 5 Aparatura towarzysząca (współpracująca) z odpowiednim dopuszczeniem
- 6 Przewód wyrównania potencjałów
- 7 Linia wyrównania potencjałów

- Instalować urządzenie tak, aby podczas eksploatacji wykluczyć wszelkie uszkodzenia mechaniczne i tarcie. Zwracać szczególną uwagę na warunki przepływu i elementy zamontowane na zbiorniku.
- W atmosferach potencjalnie wybuchowych:
 - Przy włączonym zasilaniu nie rozłączać połączenia elektrycznego obwodu zasilającego.
 - Przy włączonym zasilaniu nie otwierać pokrywy przedziału podłączeniowego ani pokrywy przedziału elektroniki.
- Używać wyłącznie wprowadzeń przewodów posiadających dopuszczenie do stosowania w danej aplikacji. Przestrzegać obowiązujących przepisów i norm krajowych. W związku z tym zacisk podłączeniowy nie może zawierać żadnych źródeł zapłonu.
- Gdy temperatura otoczenia obudowy przetwornika jest niższa od -20°C , użyć przewodów i wprowadzeń przewodów odpowiednich do tej aplikacji.

- Przy podłączeniu z użyciem dławika kanału kablowego posiadającego odpowiednie dopuszczenie, zamontować element uszczelniający bezpośrednio w obudowie.
- Zaślepić nieużywane dławiki kablowe za pomocą zaślepek zapewniających odpowiedni typ zabezpieczenia przeciwybuchowego. Zaśleпки transportowe z tworzywa sztucznego nie spełniają tego wymagania i dlatego podczas montażu powinny być wymienione.
- Przed rozpoczęciem pracy:
 - Dokręcić pokrywę do oporu.
 - Dokręcić zacisk zabezpieczający pokrywę obudowy.
- Przestrzegać maksymalnych wartości parametrów procesu podanych w instrukcji obsługi producenta.
- Przy wysokich temperaturach medium dopuszczalne ciśnienie kołnierza zależy od temperatury medium.
- Dla zapewnienia stopnia ochrony obudowy IP66/68, należy:
 - Dokręcić szczelnie pokrywę.
 - Zamontować w odpowiedni sposób dławiki kablowe.
- Jeśli spodziewane jest występowanie obciążeń dynamicznych: sondy o długości powyżej 3 m należy unieruchomić.
- Sondy poziome z rurkami uziemiającymi: mogą być stosowane w atmosferze gazów Grup IIC, IIB, IIA.
- Sondy poziome bez rurek uziemiających: mogą być stosowane w atmosferze gazów Grupy IIC, IIB, IIA jeśli na sondzie nie gromadzą się ładunki elektrostatyczne.
Przyrząd oznaczony znakiem ostrzegawczym: "Unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych".

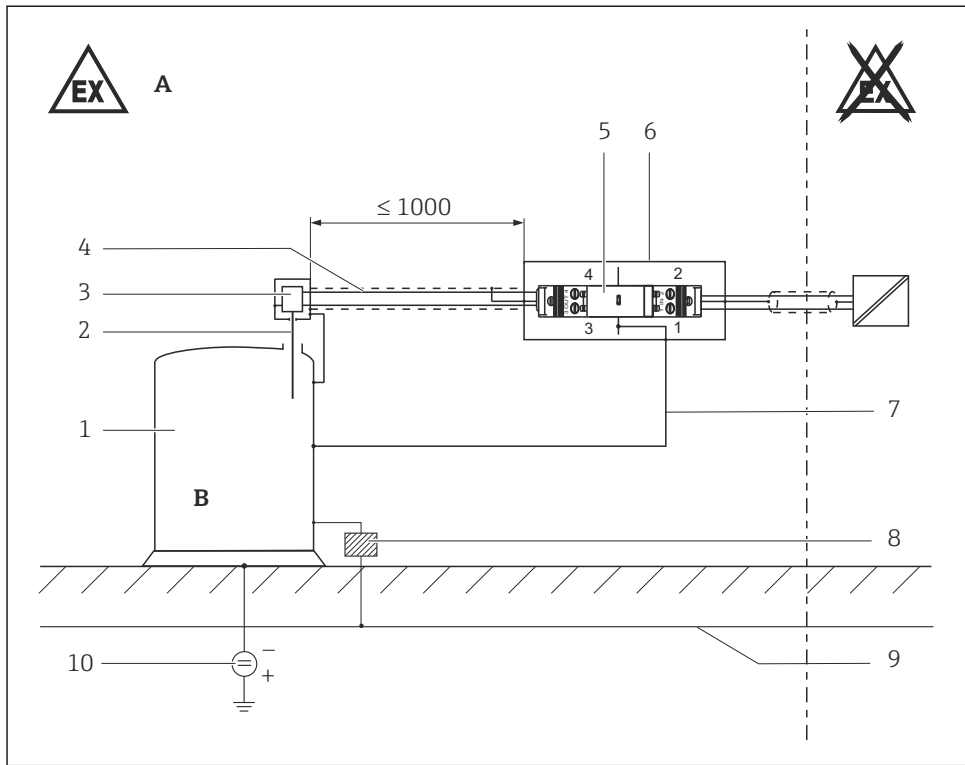
Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = G

Podłączyć urządzenie:

- Używając odpowiednich przewodów i wprowadzeń o budowie wzmocnionej (Ex eb).
- Używając kanałów kablowych o budowie wzmocnionej (Ex eb).

Ochrona przeciwprzepięciowa

W instalacjach, które zgodnie z przepisami i normami krajowymi wymagają ochrony przeciwprzepięciowej, należy instalować ograniczniki przepięć (np. HAW56x produkcji Endress+Hauser).



A0032138

2 Wymiary w mm

- A Strefa 1
- B Strefa 0
- 1 Zbiornik
- 2 Sonda
- 3 Moduł elektroniczny
- 4 np. metalowy wąż, metalowa rura
- 5 Ogranicznik przepięć, np. HAW56xZ
- 6 Uziemienie poprzez szynę montażową lub metalową obudowę ochronną 51003750
- 7 Przewód wyrównania potencjałów $\geq 4 \text{ mm}^2$ miedziany
- 8 Izolator (opcjonalnie)
- 9 Linia wyrównania potencjałów
- 10 Ochrona katodowa (napięcie obiektywne $\leq 24 \text{ V}$), (opcjonalnie)

**Wskazówki
bezpieczeństwa:
typ ochrony
przeciwwybuchowej Ex d**

- W razie potrzeby lub wątpliwości należy zwrócić się do producenta o specyfikację.
- Połączenia ognioszczelne nie podlegają naprawie.

**Instrukcje
dotyczące
bezpieczeństwa
Ex:
Separacja stref
Strefa 0, Strefa 1**

- Separacja stref realizowana za pomocą przyłączy procesowych.
- Wersje przyłączy procesowych:
 - Gwintowe
 - Kołnierzowe
- Przyłącza procesowe gwintowe:
 - Podziałka gwintu ≥ 0.7
 - Długość wkręcenia gwintu ≥ 5 obrotów
 - Głębokość wkręcenia ≥ 8 mm
- Należy zapewnić gazoszczelność przyłączy procesowych.
- Po zamontowaniu i podłączeniu sondy należy zapewnić szczelność przyłącza procesowego IP67.
- Obowiązkiem operatora obiektu jest zapewnienie uszczelnienia w pobliżu przyłącza procesowego.

**Instrukcje
dotyczące
bezpieczeństwa
Ex:
Strefa 20, Strefa 21**

- Nie otwierać w strefach zagrożenia wybuchem pyłu.
- Unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych na czujniku (np. nie wycierać do sucha, montować poza strumieniem wlotowym medium napędzającego zbiornik).

**Tabele
temperatur**

Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia obudowy modułu elektroniki:

$$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$$

Przestrzegać parametrów podanych w tabelach temperatur.

Aplikacje pomiarowe gazu

FMI51, FMI52, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L

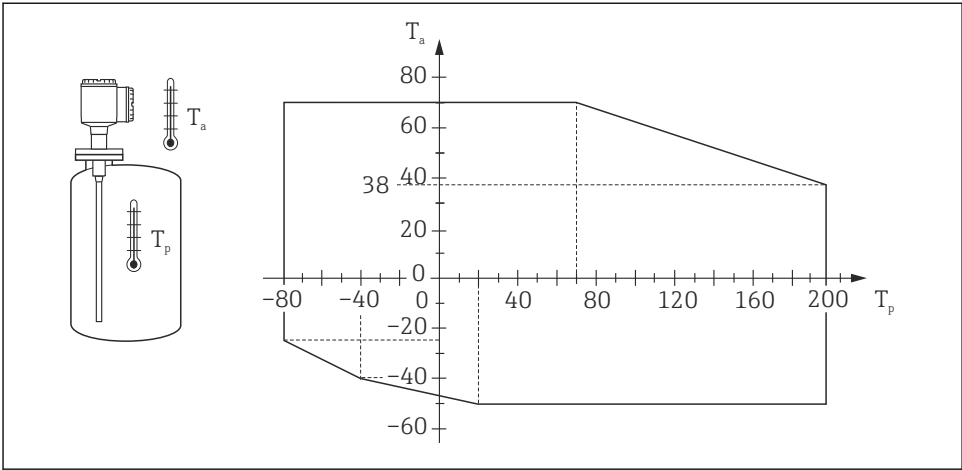
Specyfikacja podstawowa, Pozycja 7	Klasa temperaturowa	Temperatura otoczenia T_a (otoczenie): obudowa	Temperatura medium T_p (proces)
A, B	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-80\text{ °C} \leq T_p \leq +200\text{ °C}$
	T4/T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	

FTI51, FTI52, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L, G

Specyfikacja podstawowa, Pozycja 7	Klasa temperaturowa	Temperatura otoczenia T_a (otoczenie): obudowa	Temperatura medium T_p (proces)
1, 2, 4	T6	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-80\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +200\text{ }^{\circ}\text{C}$
	T4/T3	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	

FTI51, FTI52, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L

Specyfikacja podstawowa, Pozycja 7	Klasa temperaturowa	Temperatura otoczenia T_a (otoczenie): obudowa	Temperatura medium T_p (proces)
5	T6	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-80\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +200\text{ }^{\circ}\text{C}$
	T4/T3	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	



A0047018



T_a Temperatura otoczenia w $^{\circ}\text{C}$
 T_p Temperatura medium w $^{\circ}\text{C}$

Zastosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem pyłu

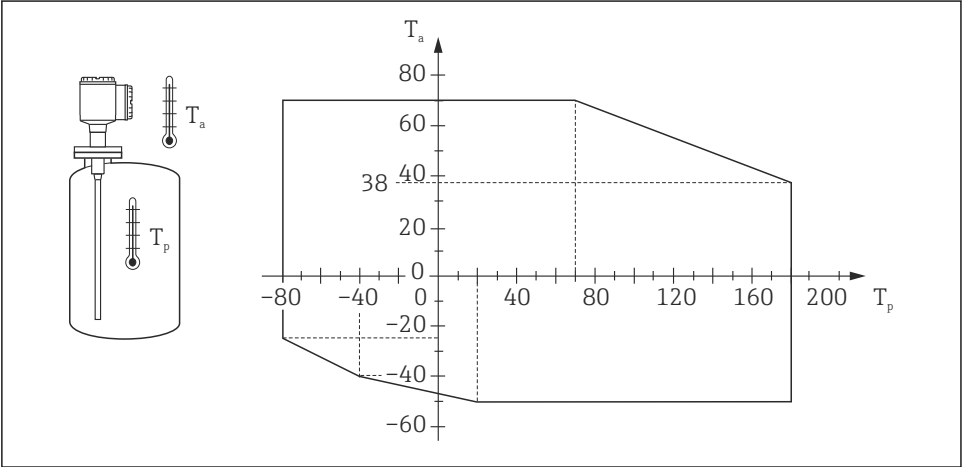


W zależności od konfiguracji przyrządu, temperatur procesu i klasy temperaturowej, może być konieczne ograniczenie maksymalnej temperatury otoczenia obudowy wkładki elektronicznej.

- Maksymalny wzrost temperatury przy sondzie w Strefie 20 w warunkach błędu, mierzony przy zalegającej warstwie osadu: < 20 K.
- Maksymalny wzrost temperatury powierzchni obudowy w Strefie 21 w warunkach błędu: < 20 K.

	Sonda w Strefie 20	Obudowa modułu elektroniki w Strefie 21
Maksymalna temperatura powierzchni przy temperaturze medium lub temperaturze otoczenia 70 °C	$T_{200} \text{ } 90 \text{ } ^\circ\text{C}$ przy $T_p = +70 \text{ } ^\circ\text{C}$ ¹⁾	$T_{90} \text{ } ^\circ\text{C}$ przy $T_a = +70 \text{ } ^\circ\text{C}$
Maksymalna temperatura powierzchni sondy przy temperaturze medium procesowego $\geq 80 \dots 180 \text{ } ^\circ\text{C}$, przy zachowaniu dopuszczalnej temperatury otoczenia przy obudowie przedziału elektroniki.	$T_{200} \text{ } 200 \text{ } ^\circ\text{C}$ przy $T_p = +180 \text{ } ^\circ\text{C}$	$T_{90} \text{ } ^\circ\text{C}$ przy $T_a = +38 \text{ } ^\circ\text{C}$

- 1) Temperatura powierzchni przy temperaturze medium procesowego wyższej od 70 °C: $T_p = +20 \text{ K}$



A0046931



T_a Temperatura otoczenia w °C
 T_p Temperatura medium w °C

**Parametry
podłączenia
elektrycznego**

FMI51, FMI52, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L

Specyfikacja podstawowa, Pozycja 7	Parametry elektryczne
A, B	$U \leq 30\text{ V}_{DC}$ $P \leq 1\text{ W}$

FTI51, FTI52, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L, G

Specyfikacja podstawowa, Pozycja 7	Zasilanie	Obwód przełącznika
1	19 ... 253 V_{AC}	-
2	10 ... 55 V_{DC}	-
4	19 ... 253 V_{AC}	253 V_{AC} / 4 A 1500 VA / $\cos \varphi = 1$ 750 VA / $\cos \varphi > 0.7$
	19 ... 55 V_{DC}	30 V_{DC} / 4 A 125 V_{DC} / 0,2 A

FTI51, FTI52, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 1 = L

Specyfikacja podstawowa, Pozycja 7	Parametry elektryczne
5	$U \leq 35\text{ V}_{DC}$ $P \leq 1\text{ W}$



71552030

www.addresses.endress.com
