

Karta katalogowa

Soliphant M

FTM50, FTM51, FTM52

Sygnalizator wibracyjny

Uniwersalny, wibracyjny sygnalizator poziomu drobnoziarnistych lub pylistych materiałów sypkich



Zastosowanie

Soliphant M jest sygnalizatorem poziomu do pracy w silosach zawierających drobnoziarniste lub sproszkowane materiały sypkie i kruszywa o małej gęstości usypowej. Różnorodność wersji sprawia, że obszar zastosowań jest bardzo szeroki. Urządzenie jest dostępne w wersjach z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem pyłów.

FTM50:

wersja kompaktowa do montażu w dowolnej pozycji. Bardzo szeroki obszar zastosowań, do wyboru m.in. następujące wersje:

- polerowane krótkie widełki i obudowa ze stali k.o. (F15) z przyłączem Tri-Clamp
- pokrywane widełki standardowe, obudowa aluminiowa (F17) z przyłączem kołnierzowym
- widełki standardowe do mediów o temperaturze do 280 °C (536 °F), obudowa aluminiowa (F13)

FTM51:

wersja z rurą wydłużającą do 4 m (13 ft), do montażu w dowolnej pozycji

FTM52:

wersja z przewodem nośnym do 20 m (66 ft) do montażu od góry zbiornika

Typowe zastosowania:

zboża, mąka, kakao, cukier, pasza dla zwierząt, detergenty, farby proszkowe, kreda, gips, cement, granulaty tworzyw sztucznych, popiół lotny

Korzyści

- Światowy lider w zakresie sygnalizacji poziomu materiałów sypkich
- Poziom bezpieczeństwa funkcjonalnego maks. SIL 2 wg normy PN-EN 61508
- Brak elementów ruchomych: bez zużycia mechanicznego, długi okres eksploatacji
- Niewrażliwość na drgania zewnętrzne i osady
- Duży asortyment modułów elektroniki: np. wyjścia NAMUR, przekaźnikowe, tyrystorowe, PFM, umożliwiające optymalną współpracę z obiektywnym systemem sterowania
- Regulacja gęstości usypowej i opóźnienia przełączania
- Temperatura medium procesowego do 280 °C (536 °F)
- Do wyboru widełki pokrywane i polerowane
- Funkcja diagnostyki: ostrzeżenie o możliwości uszkodzenia przyrządu na skutek oblepienia lub wytarcia czujnika

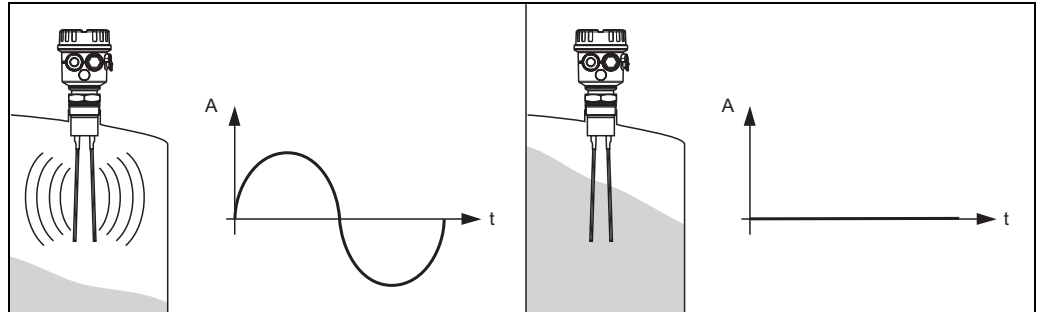
Spis treści

Budowa układu pomiarowego	3	Budowa mechaniczna	17
Zasada pomiaru	3	Obudowa i przyłącze procesowe	17
Układ pomiarowy	3	Wymiary	19
Parametry przewodów	4	Wersje z wydłużeniem	20
Odporność przewodów przyłączeniowych na temperaturę ...	4	Wersje z separatorem temperaturowym	21
Przewody podłączeniowe	4	Wykończenie powierzchni	21
Wprowadzenia przewodów	4	Wersja z oddzielną obudową	22
Wielkości wejściowe	4	Masa	23
Zmienna mierzona	4	Materiały i powierzchnie	23
Zakres pomiarowy (zakres detekcji)	4	Interfejs użytkownika	24
Sygnał wejściowy	4	Wyświetlacz i elementy obsługi	24
Częstotliwość drgań	4	Mikroprzełączniki w modułach elektroniki FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM58	25
Wielkości wyjściowe	4	Mikroprzełączniki w module elektroniki FEM57	26
Separacja galwaniczna	4	Wykrywanie osadu za pomocą FTM50 i FTM51	26
Załączanie zasilania	4	Certyfikaty i dopuszczenia	27
Tryb sygnalizacji	5	Znak CE	27
Opóźnienie przełączania	5	Dopuszczenie Ex	27
Typ sygnalizacji	5	Inne normy i zalecenia	27
Moduły elektroniki	5	Oznakowanie RCM-Tick	28
Moduł elektroniki FEM51 (AC 2-przewodowy)	5	Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE (PED)	28
Moduł elektroniki FEM52 (DC PNP)	7	Atest CRN	28
Moduł elektroniki FEM54 (AC/DC z wyjściem przekaznikowym)	8	Certyfikat EAC	28
Moduł elektroniki FEM55 (8/16 mA)	9	Zgodność z dyrektywą RoHS	28
Moduł elektroniki FEM58 (NAMUR zbocze opadające)	10	ASME B 31.3	28
Moduł elektroniki FEM57 (PFM)	12	Uszczelki procesowe wg ANSI/ISA 12.27.01	28
Warunki pracy: montaż	13	Inne certyfikaty	28
Wskazówki montażowe	13	Bezpieczeństwo funkcjonalne (walidacja SIL)	28
Warunki pracy: środowisko	14	Kody zamówieniowe	29
Temperatura otoczenia	14	Soliphant	
Temperatura składowania	14	M FTM50	29
Klasa klimatyczna	14	Soliphant M FTM51	31
Stopień ochrony	14	Soliphant M FTM52	33
Odporność na wibracje	14	Akcesoria	35
Odporność na udary	14	Przyrząd do demontażu	35
Bezpieczeństwo elektryczne	14	Ośłona pogodowa	35
Kompatybilność elektromagnetyczna	14	Tuleja przesuwna	35
Warunki pracy: proces	15	Zestaw do skracania przewodu	35
Temperatura medium	15	Dokumentacja uzupełniająca	36
Odporność na nagłe zmiany temperatury	15	Instrukcje obsługi	36
Ciśnienie medium	16	Certyfikaty	36
Stan skupienia medium	16	Bezpieczeństwo funkcjonalne	36
Granulacja	16		
Gęstość usypowa	16		
Obciążenie boczne (statyczne)	16		
Wytrzymałość na rozciąganie przewodu FTM52	16		

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Widelki kamertonowe sygnalizatorów Soliphant M są wprawiane w drgania z częstotliwością rezonansową przez stos piezoelektryczny. Jeśli medium zakryje widelki sygnalizatora Soliphant, wówczas amplituda drgań ulega zmianie (drgania są tłumione). Moduł elektroniki przyrządu wykrywa tłumienie amplitudy drgań i następuje przełączenie wyjścia sygnalizatora. Dodatkowo może być analizowana częstotliwość drgań widelki kamertonowych.



A: Amplituda
t: Czas

L00-FTM5xxxx-15-06-xx-xx-001

Układ pomiarowy

Sygnalizator jest dostępny zarówno w wersji kompaktowej, jak i w wersji przeznaczonej do współpracy z oddzielnym modułem przełączającym. Dostępne są następujące typy modułów elektroniki:

Wersja kompaktowa

FEM51:

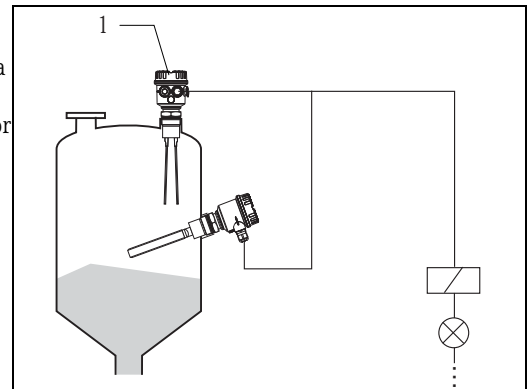
- Wersja zmiennoprądowa (AC) dwuprzewodowa
- Elementem przełączającym obciążenie (bezpośrednio do obwodu zasilania) jest tyrystor

FEM52:

- Wersja trójprzewodowa, stał napięciowa
- Elementem przełączającym jest tranzystor PNP w układzie z otwartym kolektorem

FEM54:

- Uniwersalna wersja prądowa z wyjściem przekaźnikowym
- Elementem przełączającym jest para bezpotencjałowych styków przełącznych (DPDT)



L00-FTM5xxxx-15-05-xx-xx-000

Wersje przeznaczone do współpracy z oddzielnym modułem przełączającym

Do podłączenia do oddzielnego modułu przełączającego lub wzmacniacza separującego, np. Nivotester:

- FTL325N, FTL375N (NAMUR) lub
- FTL325P, FTL375P (PFM)

FEM55:

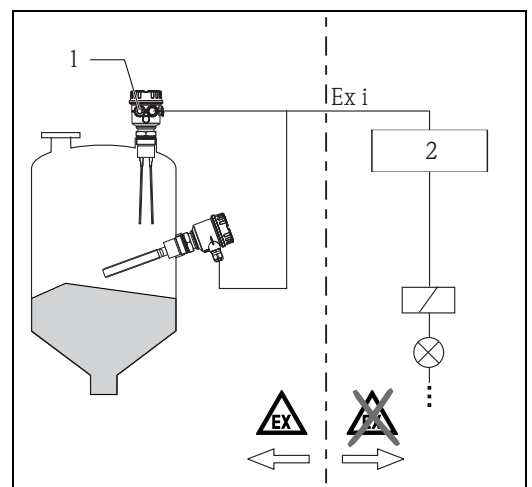
linia dwuprzewodowa, wyjście sygnałowe 8/16 mA:

FEM57:

- sygnał modulowany częstotliwościowo (PFM)
- Impulsy prądowe nałożone na zasilanie w linii dwuprzewodowej
- Cykliczna kontrola poprawności działania czujnika przez moduł przełączający bez konieczności zmiany poziomu

FEM58:

- linia dwuprzewodowa, zbocze narastające/opadające (H-L) sygnału 2.2 ... 4.0 / 0.4 ... 1.0 mA zgodnie z EN 50227 (NAMUR)
- Kontrola podłączenia czujnika oraz innych urządzeń za pomocą przycisku znajdującego się na module elektroniki



L00-FTM5xxxx-15-05-xx-pl-000

1 Moduł elektroniki

2 Moduł przełączający, sterownik PLC, wzmacniacz separujący, łącznik segmentów

Parametry przewodów

Zgodnie z obowiązującymi normami i dyrektywami dotyczącymi odporności na zakłócenia (patrz także Kompatybilność elektromagnetyczna, → 14) wystarczające jest zastosowanie standardowych przewodów instalacyjnych. W przypadku występowania silnych zakłóceń elektromagnetycznych, należy stosować przewody ekranowane.

Odporność przewodów przyłączeniowych na temperaturę

W zastosowaniach w strefie niezagrożonej wybuchem przewody podłączeniowe powinny wytrzymywać temperaturę otoczenia +5 K.

W przypadku aplikacji w strefie zagrożonej wybuchem, należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcjach dot. bezpieczeństwa Ex (XA) → 36 Certyfikaty.

Przewody podłączeniowe

- Moduły elektroniki: przekrój maks. 2.5 mm² (13 AWG); przewody linkowe zarobić końce tulejkami kablowymi wg DIN 46228
- Zacisk uziemienia ochronnego w obudowie: przekrój maks. 2.5 mm² (13 AWG)
- Złącze linii wyrównania potencjałów na obudowie: przekrój maks. 4 mm² (11 AWG)

Wprowadzenia przewodów

Zależne od obudowy; zacisk śrubowy na module elektroniki.

Dławiki kablowe M20x1,5 dla przewodów:

- Mosiądz niklowany: ø7...10,5 mm (0.28...0.41")
- Tworzywo sztuczne: ø5...10 mm (0.2...0.38")
- Stal k.o.: ø7...12 mm (0.28...0.47")

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Poziom medium (w zależności od położenia montażowego i długości całkowitej)

Zakres pomiarowy (zakres detekcji)

- FTM50: długość całkowita, → 19
- FTM51: długość całkowita 300...4000 mm (11.8 ... 157")
- FTM52: długość całkowita 750...20000 mm (29.5 ... 787")

Zakres pomiarowy Soliphant M zależy od medium, miejsca montażu i długości widełek. Zakres detekcji zależy od długości widełek.

Typy widełek:

- Media lekkie: widełki standardowe o długości 155 mm (6.1") (gęstość usypowa medium ≥ 10 g/l)
- Montaż w ograniczonej przestrzeni, przy dużym obciążeniu bocznym lub grubym osadzie: widełki krótkie o długości 100 mm (3.94") (gęstość usypowa medium ≥ 50 g/l)

Sygnał wejściowy

- Czujnik zakryty => niska amplituda lub brak drgań
- Czujnik odkryty => duża amplituda drgań

Monitorowanie częstotliwości (diagnostyka) w celu wykrycia korozji, wycierania lub oblepiania czujnika.

Częstotliwość drgań

- Widełki standardowe: ok. 140 Hz (w powietrzu)
- Widełki krótkie: ok. 350 Hz (w powietrzu)

Wielkości wyjściowe

Separacja galwaniczna

- FEM51, FEM52, FEM55: Między czujnikiem i zasilaczem
- FEM54: Między czujnikiem, zasilaczem i obciążeniem
- FEM57, FEM58: Patrz zastosowany moduł przełączający

Załączanie zasilania

Po załączeniu zasilania, na wyjściu sygnalizatora występuje stan odpowiadający sygnalizacji usterki. Po maksimum 3 s na wyjściu jest wystawiany sygnał wyjściowy odpowiadający aktualnemu stanowi.

Tryb sygnalizacji	<p>Wybór minimalnego/maksymalnego prądu resztkowego jest dokonywany na module elektroniki. (dla FEM57 tylko w module Nivotester).</p> <p>MAX = tryb sygnalizacji maksimum: Przełączenie stanu na wyjściu sygnalizatora następuje w przypadku wzrostu poziomu produktu powyżej punktu sygnalizacji (sonda zakryta) Na przykład w celu zabezpieczenia przed przepełnieniem.</p> <p>MIN = tryb sygnalizacji minimum: Przełączenie stanu na wyjściu sygnalizatora następuje w przypadku spadku poziomu produktu poniżej punktu sygnalizacji (sonda odkryta) Na przykład w celu zabezpieczenia przed suchobiegiem.</p>
Opóźnienie przełączania	<p>0.5 s przy zakrytym czujniku. Wersja 150 °C (302 °F): 1.5 s przy odkrytym czujniku (1.0 s dla widełek krótkich) Wersja 230/280 °C (446/536 °F): 2 s przy odkrytym czujniku (1.0 s dla widełek krótkich) Możliwość zmiany na 5 s przy widełkach odkrytych i zakrytych.</p>
Typ sygnalizacji	Dwustanowa

Moduły elektroniki

Moduł elektroniki FEM51 (AC 2-przewodowy)

Zasilanie

- Napięcie zasilania AC: 19...253 V
- Pobór mocy: < 1.0 W
- Prąd resztkowy (I_R): < 4 mA; 5.5 mA dla widełek krótkich (podczas wyłączenia < 1 mA przez 100 ms)
- Zabezpieczenie przed zwarcieniem
- Napięcie separacji galwanicznej: 3.6 kV
- Ochrona przeciwprzepięciowa FEM51: kategoria przepięciowa II

Podłączenie dwuprzewodowe AC

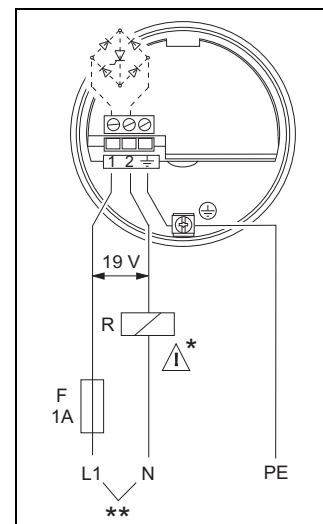
Zawsze podłączać szeregowo z obciążeniem!

Należy sprawdzić:

- prąd resztkowy przy otwartym wyjściu.
- czy dla napięcia niskiego
 - spadek napięcia na obciążeniu nie powoduje spadku napięcia na zaciskach modułu elektroniki poniżej 19 V przy otwartym wyjściu.
 - spadek napięcia na module elektroniki podczas przełączania nie przekracza 12 V.
- wybierając przełącznik, należy zwrócić uwagę na moc podtrzymania/moc znamionową (patrz "Obciążenie zewnętrzne").

* Obciążenie zewnętrzne "R" musi być podłączone


** AC: U~maks. 253 V, 50/60 Hz





Sygnal wyjściowy

I_L = prąd obciążenia (obwód zamknięty)

I_R = prąd resztkowy (obwód otwarty)

























 = świeci się ciągle

 = pulsuje

 = nie świeci się

* Patrz także "Elementy obsługi",

→  25

Tryb pracy	Poziom	Sygnal wyjściowy	Kontrolki LED zielona żółta czerwona
Sygnalizacja] MAX		1 I_L → 2	  
		1 --- I_R --- 2	  
Sygnalizacja MIN		1 I_L → 2	  
		1 --- I_R --- 2	  
Wymaga konserwacji *		1 --- I_L / I_R --- 2	  
Awaria przyrządu		1 --- I_R --- 2	  

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-pl-001

Sygnalizacja usterki

Sygnal wyjściowy przy zaniku zasilania lub w przypadku uszkodzenia przyrządu: I_R

Obciążenie zewnętrzne

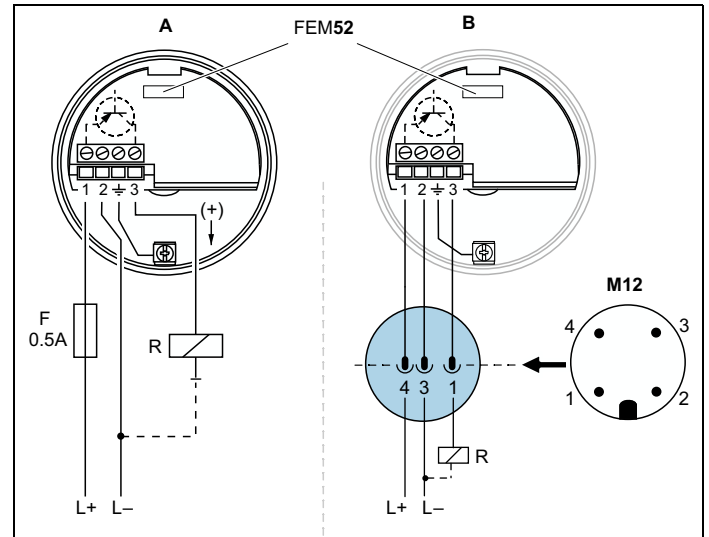
- Dla przekaźników o minimalnej mocy podtrzymania mocy znamionowej > 2.5 VA dla 253 V (10 mA) lub > 0.5 VA dla 24 V (20 mA)
- Dla przekaźników o maksymalnej mocy podtrzymania mocy znamionowej < 89 VA dla 253 V lub 8.4 VA dla 24 V
- Spadek napięcia na module FEM51 maks. 12 V
- Prąd resztkowy przy otwartym obwodzie tyrystora maks. 4 mA (5.5 mA dla widełek krótkich)
- Prąd obciążenia maks. 350 mA (zabezpieczenie przeciwzwarciowe)

**Moduł elektroniki FEM52
(DC PNP)****Zasilanie**

- Napięcie stałe DC: 10...55 V
- Tętnienie: maks. 1.7 V, 0...400 Hz
- Pobór prądu: maks. 16 mA
- Pobór mocy: maks. 0.86 W
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją /zwarcie
- Napięcie separacji galwanicznej: 3.6 kV
- Ochrona przeciwprzepięciowa FEM52: kategoria przepięciowa III

Podłączenie stałoprądowe, trójprzewodowe z wprowadzeniem przewodów / złączem M12

- Zaleca się stosowanie ze sterownikami programowalnymi (PLC)
- modułem DI zgodnie z PN-EN 61131-2.
- Dodatni sygnał napięciowy na wyjściu sygnalizacyjnym PNP.



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-027a

DC: $U = 10 \text{ V} \dots 55 \text{ V}$

A: Wprowadzenie przewodu, podłączenie przez klienta (Pozycja kodu zam. 80, opcje 2, 3, 4, 7)

B: Wtyk M12 podłączony fabrycznie (Pozycja kodu zam. 80, opcja 1)

Sygnał wyjściowy I_L = prąd obciążenia (obwód zamknięty) I_R = prąd reszkowy (obwód otwarty)

☀ = świeci się ciągle

⚡ = pulsuje

● = nie świeci się

* Patrz także "Elementy obsługi", → 25

Tryb pracy	Poziom	Sygnał wyjściowy	Kontrolki LED zielona żółta czerwona
Sygnalizacja MAX		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	☀ ☀ ●
		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	☀ ● ●
Sygnalizacja MIN		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	☀ ☀ ●
		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	☀ ● ●
Wymaga konserwacji *		$1 \xrightarrow{I_L / I_R} 3$	☀ ● ☀
Awaria przyrządu		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	☀ ● ☀

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-pl-007

Sygnalizacja usterkiSygnał wyjściowy przy zaniku zasilania lub w przypadku uszkodzenia przyrządu: $< 100 \mu\text{A}$ **Obciążenie zewnętrzne**

- Obciążenie przełączane jest za pomocą tranzystora PNP, maks. 55 V
- Maks. prąd obciążenia 350 mA (przeciążenie impulsowe i zabezpieczenie przeciwzwarcie)
- Prąd reszkowy $< 100 \mu\text{A}$ (tranzystor nie przewodzi)
- Obciążenie pojemnościowe maks. 0.5 μF dla 55 V, maks. 1.0 μF dla 24 V
- Napięcie reszkowe $< 3 \text{ V}$ (tranzystor przewodzi);

Moduł elektroniki FEM54 AC/DC z wyjściem przełącznikowym)

Zasilanie

- Napięcie zmienne AC: 19...253 V, 50/60 Hz
Napięcie stałe: 19...55 V
- Pobór mocy: maks. 1.5 W
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją /zwarcie
- Napięcie separacji galwanicznej: 3.6 kV
- Ochrona przeciwprzepięciowa FEM54: kategoria przepięciowa II

Uniwersalne złącze prądowe z wyjściem przełącznikowym (DPDT)

Notyfikacja!

Prosimy zwrócić uwagę na różnicę pomiędzy wartością napięcia zmiennego (AC) i stałego (DC).

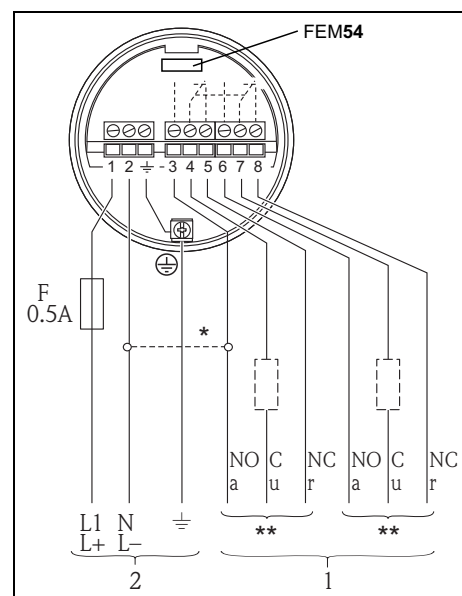
Wyjście:

Podłączając do zacisków przełącznika element o wysokiej indukcyjności, należy zabezpieczyć styki przełącznika elementem tłumiącym iskrzenie. Styki przełącznika są zabezpieczane przed zwarcie przez bezpiecznik o małej mocy znamionowej (w zależności od podłączonego obciążenia). Obydwa styki przełącznika są przełączane jednocześnie.

* Po zwarcie, przełącznik pracuje w logice ujemnej (NPN).

** Patrz "Obciążenie zewnętrzne"

- Wyjścia przełącznikowe: normalnie otwarte/zamknięte (NO, NC)
- AC: $U \sim 19 \dots 253$ V, DC: $U = 19 \dots 55$ V



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-003

Sygnał wyjściowy

= przełącznik zasilany

= przełącznik nie zasilany

= świeci się ciągle

= pulsuje

= nie świeci się

* Patrz także "Elementy obsługi",

→ 25

Tryb pracy	Poziom	Sygnał wyjściowy	Kontrolki LED zielona żółta czerwona
Sygnalizacja MAX			
Sygnalizacja MIN			
Wymaga konserwacji *			
Awaria przyrządu			

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-pl-008

Sygnalizacja usterki

Sygnał wyjściowy w razie zaniku zasilania lub uszkodzeniu przyrządu: przełącznik wyłączony

Obciążenie zewnętrzne

- Obciążenie przełączane za pomocą 2 bezpotencjałowych styków przełącznych (DPDT)
- AC: $I \sim$ maks. 6 A (Ex de 4 A), $U \sim$ maks. 253 V; $P \sim$ maks. 1500 VA, $\cos \varphi = 1$, $P \sim$ maks. 750 VA, $\cos \varphi > 0.7$
- DC: $I \sim$ maks. 6 A (Ex de 4 A) ... 30 V, $I \sim$ maks. 0.2 A ... 125 V

- Przy podłączeniu do obwodu niskonapięciowego spełniającego wymagania podwójnej izolacji zgodnie z PN-IEC 1010: suma napięcia podłączonego do przekaźnika i napięcia zasilającego nie może przekraczać 300 V

Moduł elektroniki FEM55 (8/16 mA)

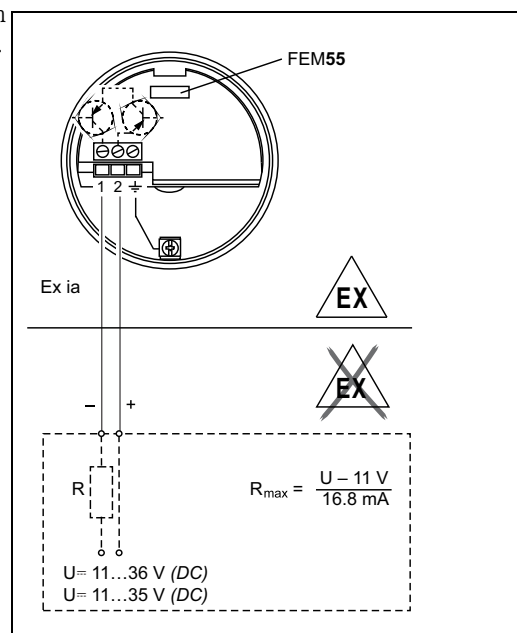
Zasilanie

- Napięcia zasilania: 11...36 V DC
- Pobór mocy: < 600 mW
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją /zwarcieniem
- Napięcie separacji galwanicznej: 3.6 kV
- Ochrona przeciwprzepięciowa FEM55: kategoria przepięciowa II

Podłączenie dwuprzewodowe z oddzielnym modulem przełączającym z wprowadzeniem przewodów / złączem M12

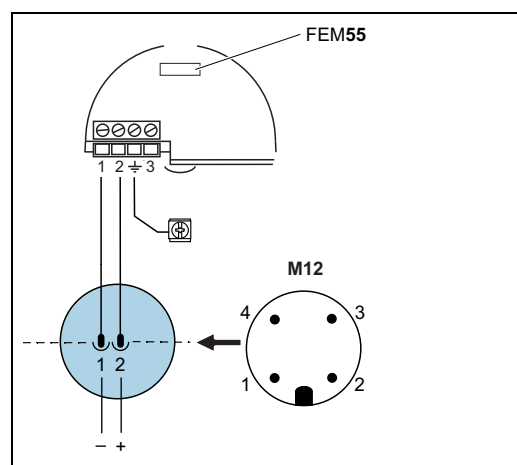
Do podłączenia do sterowników programowalnych (PLC), modułów AI 4-20 mA wg PN-EN 61131-2. Sygnalizacja poziomu następuje poprzez zmianę prądu wyjściowego z wysokiego na niski.

Używać wyłącznie zasilacza z bezpieczną izolacją galwaniczną (np. SELV).



$U = 11...36$ np. sterownik PLC

A: Wprowadzenie przewodu, podłączenie przez klienta (Pozycja kodu zam. 80, opcje 2, 3, 4, 7)



B: Wtyk M12 podłączony fabrycznie (Pozycja kodu zam. 80, opcja 1)

Sygnal wyjściowy

~ 16 mA = 16 mA ±5 %

~ 8 mA = 8 mA ±6 %



= świeci się ciągle



= pulsuje



= nie świeci się

* Patrz także "Elementy obsługi",

→ 25

Tryb pracy	Poziom	Sygnal wyjściowy	Kontrolki LED zielona żółta czerwona
Sygnalizacja MAX		+ ~16 mA → 1 2	
		+ ~8 mA → 1 2	
Sygnalizacja MIN		+ ~16 mA → 1 2	
		+ ~8 mA → 1 2	
Wymaga konserwacji *		+ 8/16 mA → 1 2	
		 3.6 mA	
Awaria przyrządu		+ 3.6 mA → 1 2	

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-pl-006

Sygnalizacja usterki

Sygnal wyjściowy przy zaniku zasilania lub w przypadku uszkodzenia przyrządu: < 3.6 μA

Obciążenie zewnętrzne

- $R = (U - 11 \text{ V}) / 16.8 \text{ mA}$
- U = podłączenie napięcia DC 11 V...36 V (w wilgotnej lokalizacji DC 11...35 V)

**Moduł elektroniki FEM58
(NAMUR zbcze opadające)**

Notyfikacja!

Tylko w połączeniu z widelkami standardowymi (długość widełek 155 mm (6.1")).

Zasilanie

- Napięcie zasilania: 8.2 V DC ±20%
- Pobór mocy: < 8 mW dla I < 1 mA; < 36 mW dla I = 2.2 ... 4.8 mA
- Napięcie separacji galwanicznej: 1.9 kV
- Sygnal wyjściowy do układu logicznego: PN-EN 60947-5-6

Podłączenie dwuprzewodowe z oddzielnym modulem przełączającym z wprowadzeniem przewodów / złączem M12

Do podłączenia do wzmacniaczy separujących zgodnych z NAMUR (PN-EN 60947-5-6), np. FTL325N lub FTL375N produkcji Endress+Hauser.

Zbocze opadające:

Sygnalizacja poziomu następuje poprzez zmianę prądu wyjściowego z wysokiego na niski.

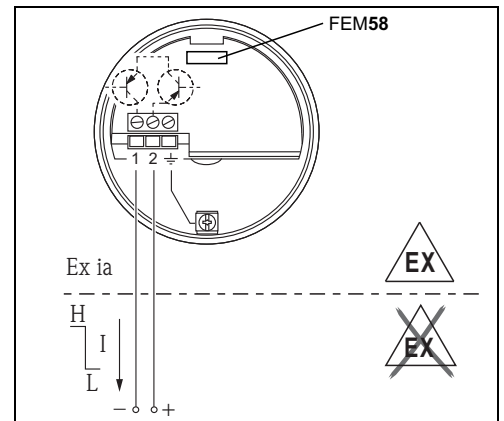
Funkcja dodatkowa:

Przycisk testowy na module elektroniki.

Wciśnięcie przycisku powoduje przerwanie połączenia ze wzmacniaczem separującym.

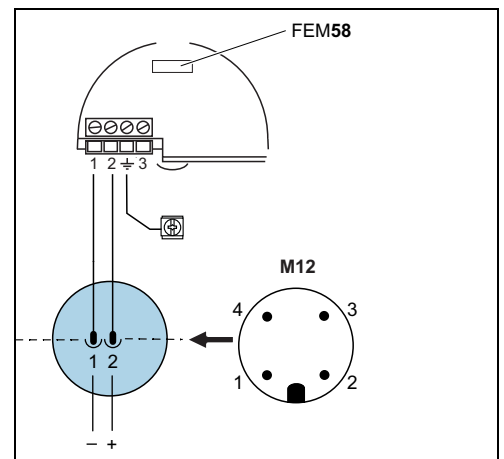
Notyfikacja!

- Funkcja dodatkowa może być wykorzystywana dla aplikacji Ex-d pod warunkiem, że w pobliżu obudowy nie występuje atmosfera wybuchowa.
- Przy podłączeniu do multipleksera: Ustawić czas zegarowy na min. 5 s.



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-005

Wzmacniacz separujący wg PN-EN 60947-5-6 (NAMUR)
Wprowadzenie przewodu, podłączenie przez klienta
(Pozycja kodu zam. 80, opcje 2, 3, 4, 7)



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-005a

Wtyk M12 podłączony fabrycznie (Pozycja kodu zam. 80, opcja 1)

Sygnał wyjściowy

☀ = świeci się ciągle

☀ = pulsuje

● = nie świeci się

* Patrz także "Elementy obsługi",
→ 25

Tryb pracy	Poziom	Sygnał wyjściowy	Kontrolki LED zielona żółta czerwona
Sygnalizacja MAX		+ 2.2 ... 4.8 mA → 1	☀ ☀ ●
		+ 0.4 ... 1.0 mA → 1	☀ ● ●
Sygnalizacja MIN		+ 2.2 ... 4.8 mA → 1	☀ ☀ ●
		+ 0.4 ... 1.0 mA → 1	☀ ● ●
Wymaga konserwacji *		+ 0.4 ... 4.8 mA → 1	☀ ● ☀
Awaria przyrządu		+ 0.4 ... 1.0 mA → 1	● ● ☀

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-pl-012

Sygnalizacja usterki

Sygnał wyjściowy
w przypadku awarii przyrządu: < 1.0 mA

Obciążenie zewnętrzne

- Patrz dane techniczne wzmacniacza separującego podłączonego zgodnie z PN-EN 60947-5-6 (NAMUR)
- Możliwość podłączenia do wzmacniaczy separujących ($I = 3 \dots 4.8 \text{ mA}$)

Moduł elektroniczny FEM57 (PFM)**Zasilanie**

- Napięcia zasilania: 9.5...12.5 V DC
- Pobór mocy: < 150 mW
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją /zwarcieniem
- Pobór prądu: 10...13 mA
- Napięcie separacji galwanicznej: 2.6 kV

Podłączenie dwuprzewodowe z oddzielnym modułem przełączającym / wtyk M12

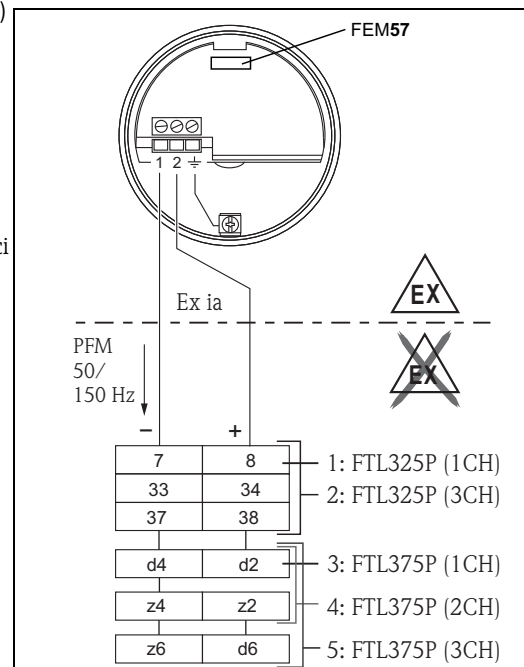
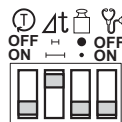
Podłączenie z modułem Nivotester (patrz rysunek) produkcji Endress+Hauser.

Po zakryciu czujnika częstotliwość sygnału wyjściowego PFM ulega zmianie z wysokiej na niską. Wybór trybu pracy między trybem sygnalizacji minimum/maksimum następuje w module Nivotester.

Dodatkowa funkcja cyklicznej kontroli poprawności działania czujnika:

Po zaniku zasilania, uaktywniany jest cykl testowania podczas którego przy niezmiennym poziomie medium sprawdzany jest czujnik i elektronika.

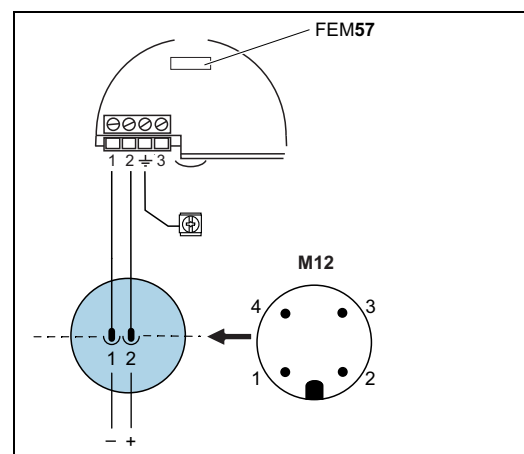
W tym celu należy skonfigurować mikro-przełączniki w następujący sposób:



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-006

Test jest uaktywniany przez moduł przełączający. Kontrolki LED wskazują postęp testu.




Wprowadzenie przewodu, podłączenie przez klienta (Pozycja kodu zam. 80, opcje 2, 3, 4, 7)




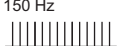











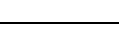

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-006a

Wtyk M12 podłączony fabrycznie (Pozycja kodu zam. 80, opcja 1)

Sygnal wyjściowy

-  = świeci się ciągle
-  = pulsuje
-  = nie świeci się

* Patrz także "Elementy obsługi", → 25

Tryb pracy	Poziom	Sygnal wyjściowy (PFM)	Kontrolki LED zielona żółta czerwona
		150 Hz 	
		50 Hz 	
Wymaga konserwacji *		150 Hz 	
		0 Hz 	
Awaria przyrządu		0 Hz 	

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-pl-009

Sygnalizacja usterki

Sygnal wyjściowy przy zaniku zasilania lub uszkodzeniu czujnika: 0 Hz

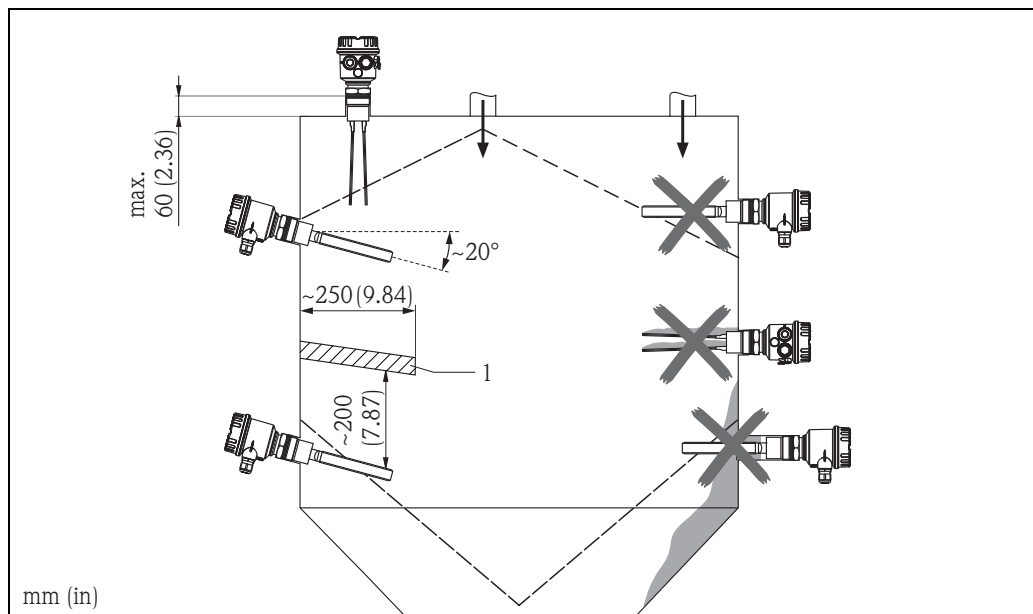
Obciążenie zewnętrzne

- Obciążenie jest przełączane przez bezpotencjałowe styki modułów przełączających Nivotester (patrz rysunek powyżej)
- Obciążalność styków, patrz karty katalogowe modułów przełączających

Warunki pracy: montaż

Wskazówki montażowe

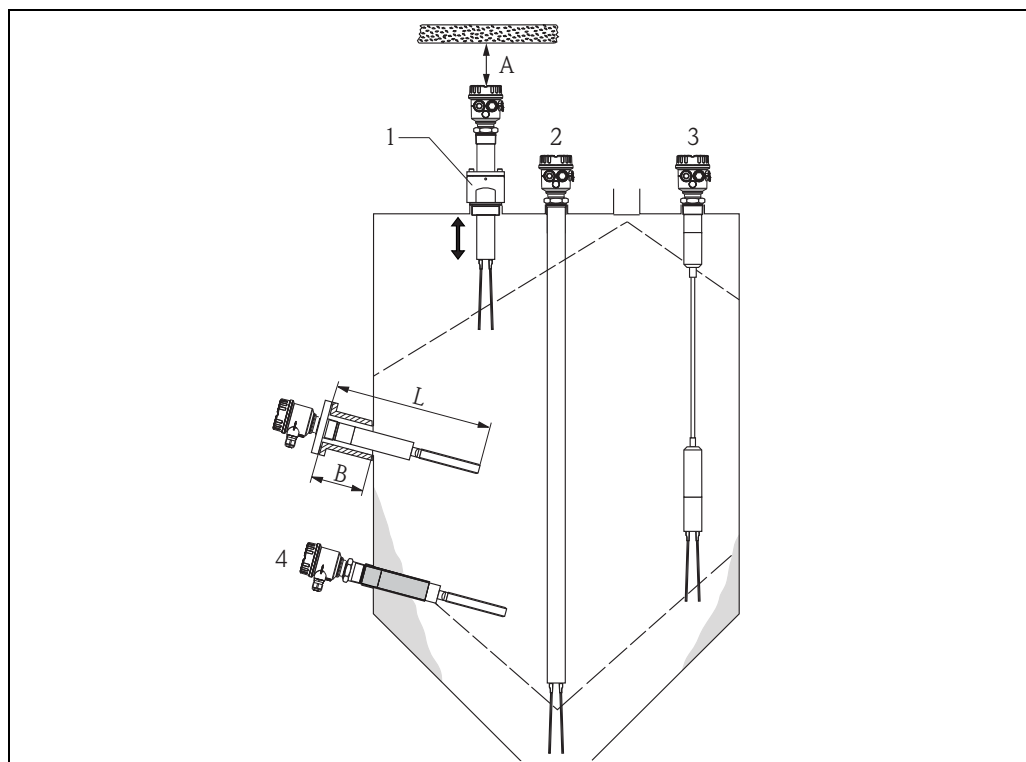
Pozycje pracy FTM50



L00-FTM5xxxx-11-06-xx-xx-004

1 Pokrywa ochronna (dostarczana przez użytkownika)

Pozycje pracy
FTM51, FTM52



- 1 Tuleja przesuwna
 2 FTM51
 3 FTM52
 4 FTM51 z rurą wsporczą (nie wchodzi w zakres dostawy)
 A Odstęp
 B Maks. długość króćca: = L Długość czujnika - 145 mm (5.71") dla widełek krótkich
 = L Długość czujnika - 200 mm (7.87") dla widełek standardowych

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	-50 °C...+70 °C (-58 °F...+158 °F); Z budową F16: -40 °C...+70 °C (-40 °F...+158 °F)
Temperatura składowania	-50 °C...+85 °C (-58 °F...+185 °F)
Klasa klimatyczna	Klasa klimatyczna wg PN-IEC 68, część 2-38, Rys. 2a
Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obudowa F15, F16, F17, obudowa oddzielna: IP66/IP67, NEMA4X ■ Obudowa F13, T13, F27: IP66/IP68, NEMA4X/6P
Odporność na wibracje	Zgodnie z PN-EN 60068-2-64: 0.01 g ² /Hz
Odporność na udary	Zgodnie z PN-EN 60068-2-27: 30 g
Bezpieczeństwo elektryczne	PN-EN 61010, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Norma UL 61010-1 (USA), wyd. 2
Kompatybilność elektromagnetyczna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emisja zakłóceń zgodna z PN-EN 61326, urządzenie klasy B ■ Odporność na zakłócenia zgodna z PN-EN 61326, Dodatek A (strefa przemysłowa) i zaleceniami NAMUR NE (EMC).

Warunki pracy: proces

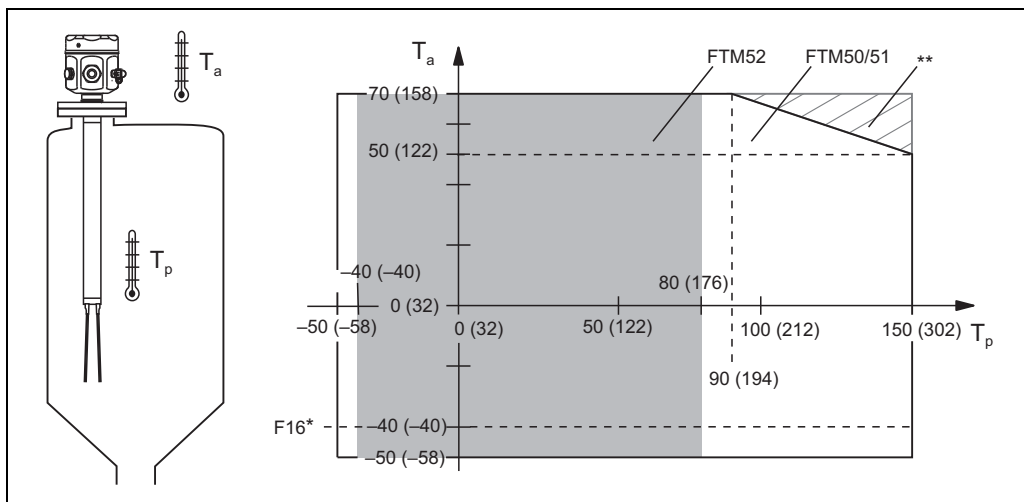
Temperatura medium

Wersja dla strefy bezpiecznej i wersja Ex d + DIP

(Dopuszczenia Ex ia, patrz → 36, "Certyfikaty")

NOTYFIKACJA

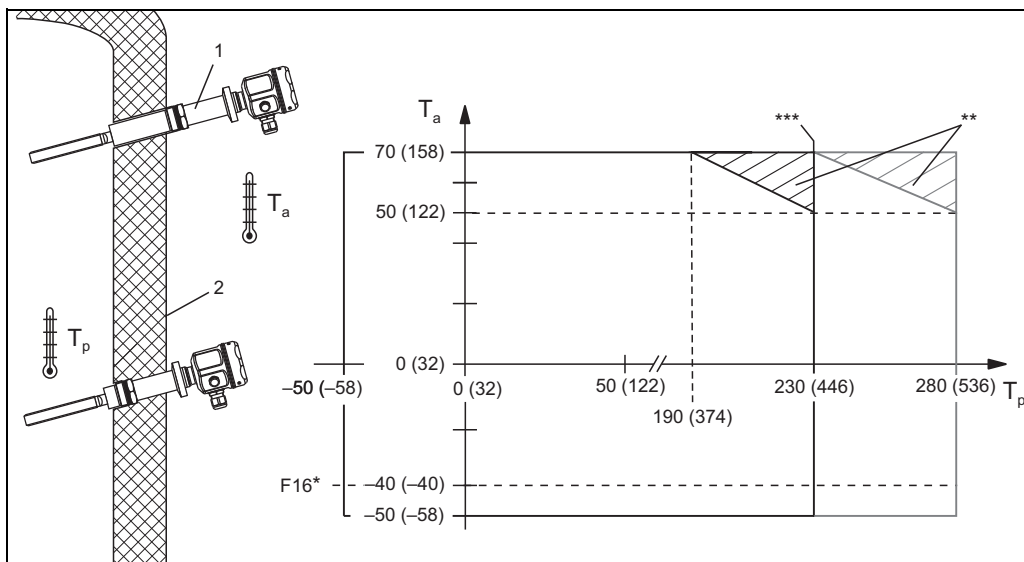
Dopuszczalna temperatura otoczenia T_a przy obudowie w zależności od temperatury medium procesowego T_p w zbiorniku.



* Ograniczenie do $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ dla obudowy F16

** Dodatkowy zakres temperatur dla czujników (FTM50, FTM51) z separatorem temperaturowym

Wersja wysokotemperaturowa (tylko FTM50, FTM51)



* Ograniczenie do $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ dla obudowy

** Dodatkowy zakres temperatur dla przyrządów wyposażonych w separator temperaturowy na zewnątrz izolacji "1"

*** Temperatura procesu dla widełek pokrywanych powłoką zapobiegającą przywieraniu medium maks. $230\text{ }^{\circ}\text{C}$

2 Izolacja

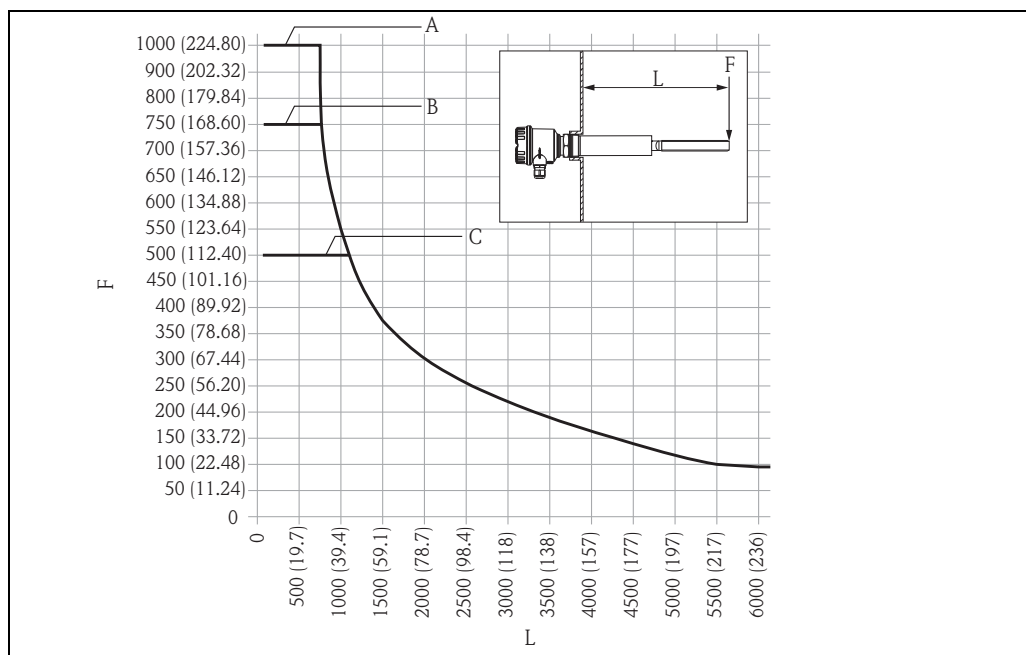
Odporność na nagłe zmiany temperatury

- Maks. 120 K
- Dla wersji wysokotemperaturowej 260 K

Ciśnienie medium	-1...25 bar (362.5 psi)
	Maksymalne ciśnienie pracy (MWP) <ul style="list-style-type: none"> ■ FTM50/51: 25 bar (362.5 psi) ■ FTM52: 2 bar (29 psi) (6 bar (87 psi) dla wersji Ex d, Ex de i FM/CSA XP)
	Podany zakres może ulec redukcji w zależności od wybranego przyłącza procesowego. Ciśnienie znamionowe (PN) podane na kołnierzu określone jest dla temperatury odniesienia 20 °C (68 °F), a dla kołnierzy wg ASME dla temperatury odniesienia 100 °F. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura.
	Dopuszczalne wartości ciśnień dla wyższych temperatur można znaleźć w następujących normach: <ul style="list-style-type: none"> ■ PN-EN 1092-1: 2001 Tab.18 Pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4404 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4435, która jest klasyfikowana do grupy 13E0 wg EN 1092-1 Tab. 18. Skład chemiczny obu materiałów może być identyczny. ■ ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316 ■ ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276 ■ JIS B 2220
	Ciśnienie rozrywające FTM50/51: 100 bar (1450 psi)

Stan skupienia medium	Materiał sypki
Granulacja	≤ 10 mm (0.39")
Gęstość usypowa	Zależy od ustawienia czułości sygnalizatora za pomocą przełączników w module elektroniki: <ul style="list-style-type: none"> ■ Widełki standardowe: ≥ 10 lub 50 g/l (media lekkie) ■ Widełki krótkie: ≥ 50 lub 200 g/l (montaż w ograniczonej przestrzeni, przy dużym obciążeniu bocznym lub grubym osadzie)

Obciążenie boczne (statyczne) Poniższy rysunek przedstawia maks. dopuszczalne obciążenie boczne w N (lbf) w zależności od długości L w mm (calach).



- A Widełki krótkie, czujnik Ø36 mm (1.42"), → 19
B Widełki krótkie, czujnik Ø43 mm (1.69"), → 19;
C Widełki standardowe, czujnik Ø43 mm (1.69"), → 19.

Wytrzymałość na rozciąganie przewodu FTM52 3000 N (lbf)

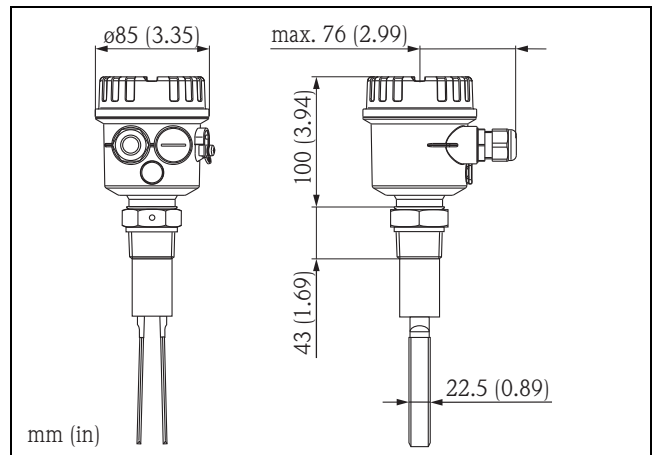
Budowa mechaniczna

Obudowa i przyłącze procesowe

Obudowa F16 z poliestru

Przyłącza procesowe:

- R 1½
- 1½ NPT
- 1¼ NPT

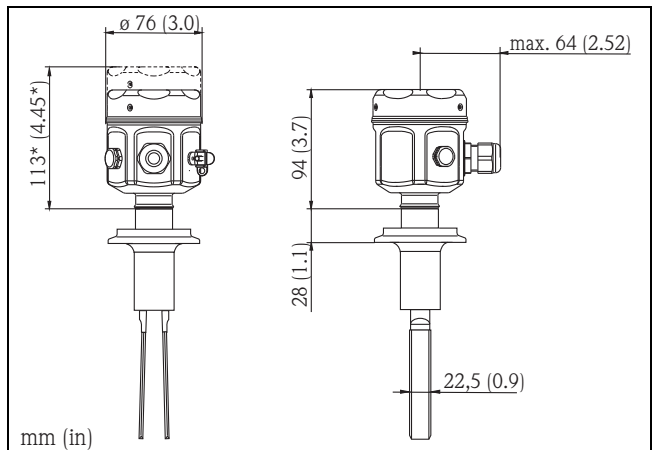


L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-008

Obudowa F15 ze stali k.o.

Przyłącze procesowe:

Tri-Clamp



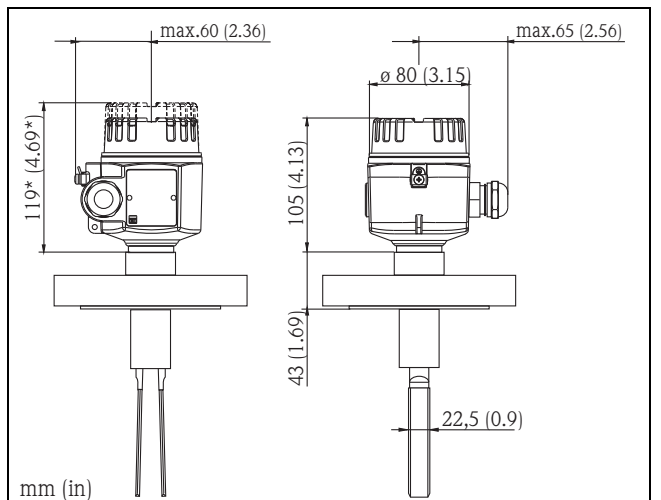
L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-049

* Pokrywa ze szklanym wziernikiem

Obudowa F17 z aluminium

Przyłącze procesowe:

Końmierz



L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-050

* Pokrywa ze szklanym wziernikiem

Obudowa F13 z aluminium (Ex d)
(adapter do czujnika z gwintem.)

Przyłącza procesowe

- Kołnierz
- R1½
- 1½ NPT
- 1¼ NPT

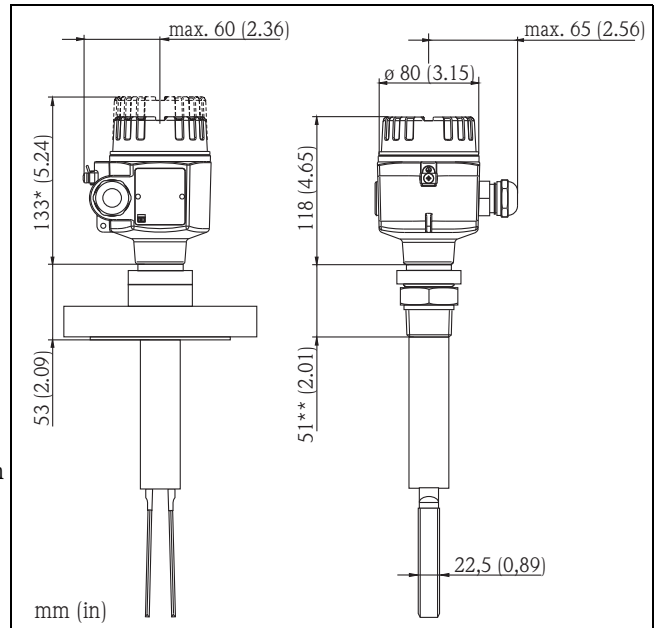
Obudowa F27 ze stali k.o.
(adapter do czujnika z gwintem.)

Przyłącza procesowe

- Kołnierz
- R1½
- 1½ NPT
- 1¼ NPT

* Pokrywa ze szklanym wziernikiem
(tylko dla obudowy aluminiowej
F13)

** Dla przyłącza Tri-Clamp 36 mm
(1.42")



L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-051

Obudowa T13 z aluminium (Ex de)
z oddzielnym przedziałem
podłączeniowym.

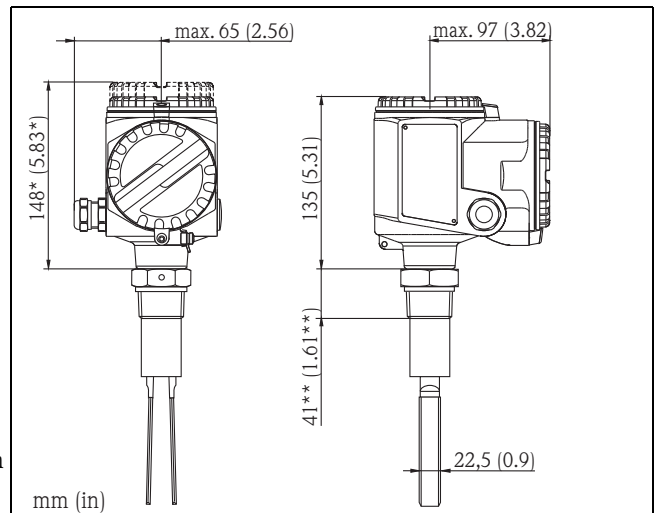
Przyłącza procesowe

- R1½
- 1½ NPT
- 1¼ NPT

Dla wersji Ex d(e) FTM51 i FTM52:
wymiary kołnierzy i gwintów, patrz
poprzedni rysunek

- R 1½
- 1½ NPT
- 1¼ NPT

* Pokrywa ze szklanym wziernikiem
** Dla przyłącza Tri-Clamp 16 mm
(0.63")

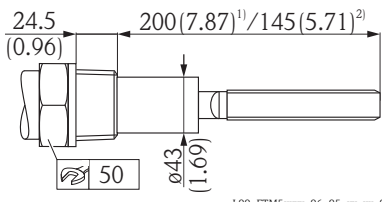
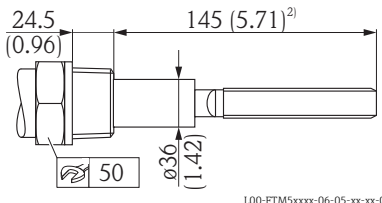
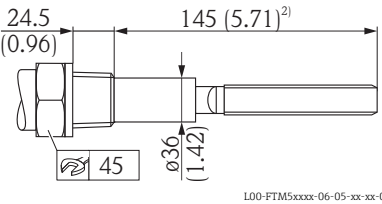
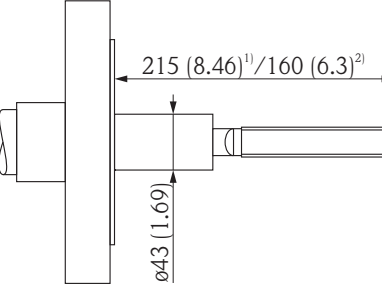
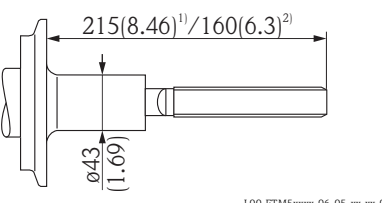
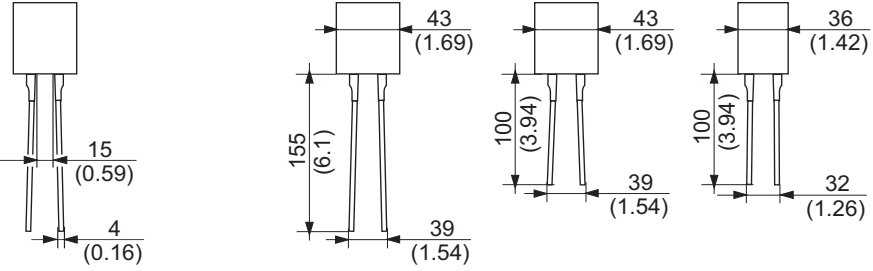


L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-052

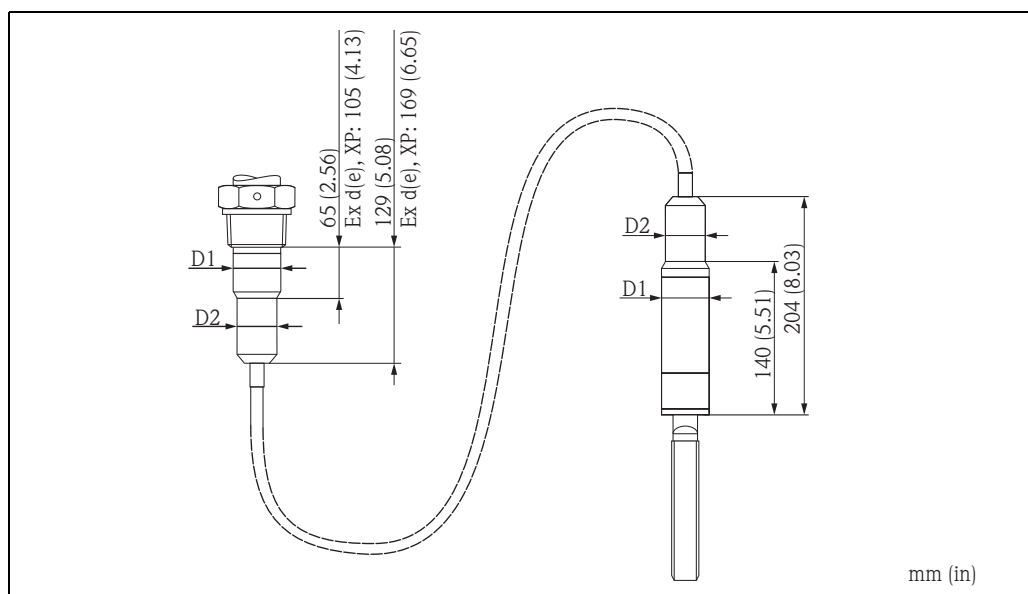
Wymiary

Wersja kompaktowa FTM50

Wymiary: mm (cale)

Przyłącze procesowe	Opcja	Wymiary	Aksesoria	Ciśnienie Temperatura (dla FTM50/51)
1½ NPT ANSI B 1.20.1 R 1½ PN-EN 10226	GJ GG	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-004		maks. 25 bar (362.5 psi) maks. 280 °C (536 °F)
1½ NPT ANSI B 1.20.1	GX	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-006		maks. 25 bar (362.5 psi) maks. 150 °C (302 °F)
1¼ NPT ANSI B 1.20.1	GK	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-005		maks. 25 bar (362.5 psi) maks. 150 °C (302 °F)
Kołnierz ANSI B 16.5 PN-EN 1092-1 (DIN 2527 B) JIS B2220	A# B# K#	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-013	Typ uszczelki zależy od wersji (instalacja na miejscu) z dop. FDA	Patrz ciśnienie nominalne kołnierza, jednakże maks. 25 bar (362.5 psi) maks. 280 °C (536 °F)
Tri-Clamp 2" ISO 2852	TD	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-014	Pierścień zaciskowy i uszczelka czołowa instalowane na miejscu z dop. FDA	maks. 16 bar (232 psi) maks. 120 °C (248 °F) maks. 2 bar (29 psi) maks. 150 °C (302 °F)
 <p>L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-030</p> <p>Wymiary widełek standardowych i krótkich</p> <p>1) Długość widełek standardowych 2) Długość widełek krótkich</p>				

FTM52: wersja rozdzielna z przewodem wydłużającym

mm (in)
L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-015

Przyłącze procesowe:	GJ, GG, A#, B#, K#, TD	GK, GX
ø D1 (mm [cale])	43 (1.69)	36 (1.42)
ø D2 (mm [cale])	37 (1.46)	37 (1.46)

Wersje z wydłużeniem

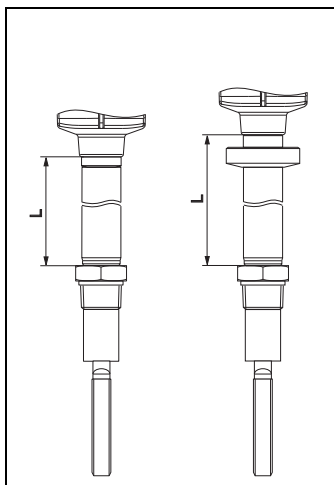
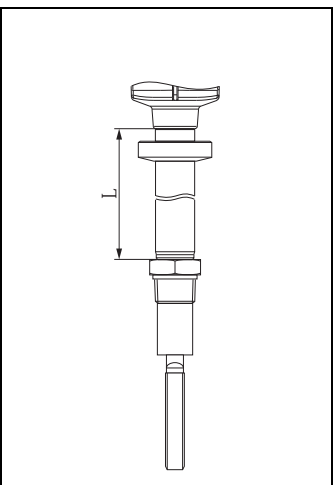
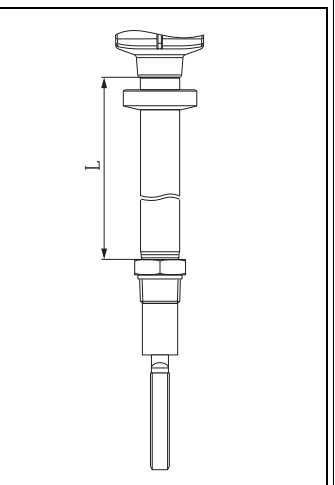
FMI51 (rurowym): Wymiary zależą od przyłącza procesowego i wybranego wydłużenia rurowego

FTM52 (linowym): Wymiary zależą od przyłącza procesowego i wybranego wydłużenia linowego

Przyłącza procesowe: ▪ 1½ NPT ▪ 1¼ NPT ▪ R 1½		Kołnierzowe i Tri-Clamp	
FTM51	FTM52	FTM51	FTM52
 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-016	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-017	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-018	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-022
<p>L = Długość (od dolnej krawędzi gwintu), X = Długość widełek Dodatkowe informacje dotyczące długości całkowitej i długości widełek, patrz "Zakres pomiarowy (zakres detekcji)", → 4. Średnica rury wydłużającej dla FTM51: patrz wymiary FTM50, → 19.</p>			

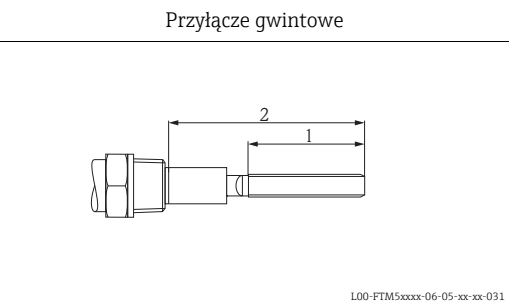
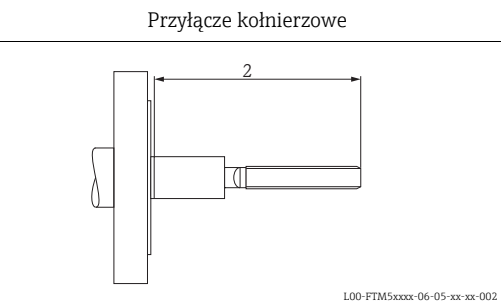
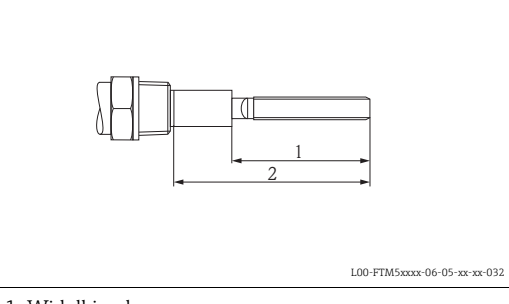
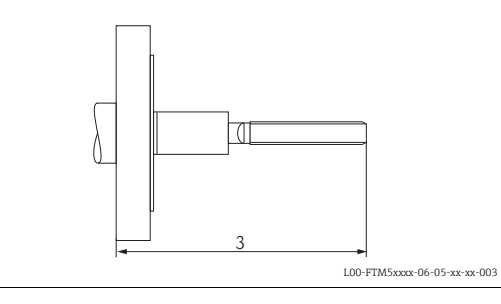
Wersje z separatorem temperaturowym

Długość i wersja zależą od temperatury i dopuszczenia:

150 °C (302 °F)	230 °C (446 °F)	280 °C (536 °F)
 <p style="text-align: center;">L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-019</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-020</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-021</p>

mm (cale)	150 °C (302 °F)		230 °C (446 °F)	280 °C (536 °F)
L: dla obudowy F15, F16, F17	145 (5.71)	--	175 (6.89)	215 (8.46)
L: dla obudowy F13, F27, T13	145 (5.71)	165 (6.5)	165 (6.5)	205 (8.07)
Dopuszczenie	A, 1, 2, 3, 4, 7, 8, C, D, F, X	5, 6, H, Z	Nie dotyczy	Nie dotyczy

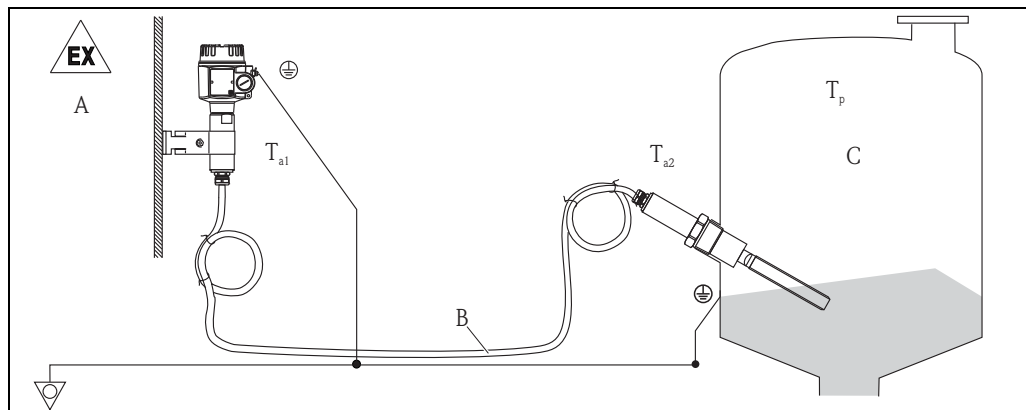
Wykończenie powierzchni

Polerowanie elektrolityczne	Przyłącze gwintowe	Przyłącze kołnierzone
	 <p style="text-align: center;">L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-031</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-002</p>
	<p>1: Widelki polerowane elektrolitycznie (0.76 µm) 2: Widelki i rura polerowane elektrolitycznie do szwu spawalniczego przyłącza procesowego (0.76 µm)</p> <p>NOTYFIKACJA Dla powierzchni szwu spawalniczego chropowatości nie podaje się (zależy ona od technologii spawania).</p>	
Powłoka ochronna	Przyłącze gwintowe	Przyłącze kołnierzone
	 <p style="text-align: center;">L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-032</p>	 <p style="text-align: center;">L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-003</p>
	<p>1: Widelki pokrywane 2: Widelki i rura pokrywane do szwu spawalniczego przyłącza procesowego 3: Pokrywane na całej długości</p>	

Wersja z oddzielną obudową

Zastosowanie:

w otoczeniu o dużej różnicy temperatur i w miejscach trudnodostępnych (np. króćce napełniające). Przewód między oddzielną obudową i czujnikiem można skracać.



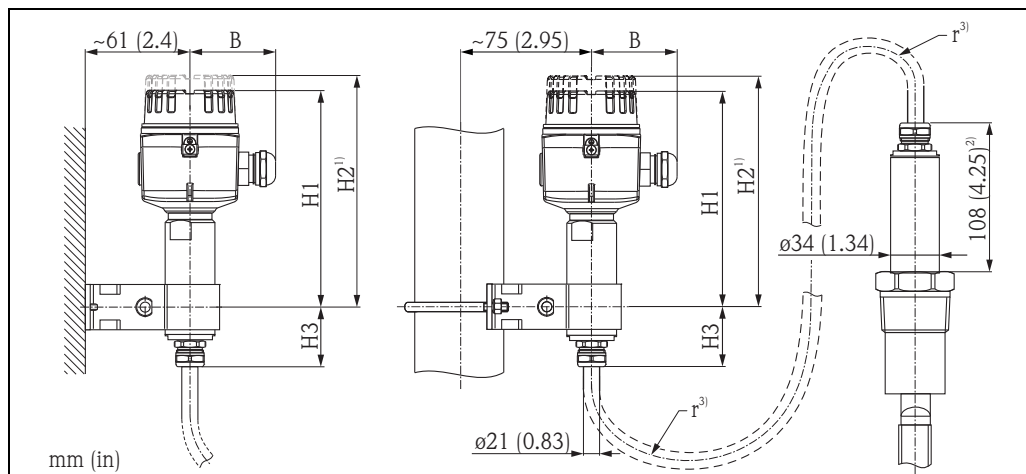
L00-FTM5xxxx-15-06-xx-xx-002

A: Strefa 1, Strefa 21; B: Długość maks. 6 m (20 ft); C: Strefa 0, Strefa 20

	T_{a1}	T_{a2}	T_p
FTM50/51	70 °C (158 °F)	120 °C (248 °F)	W zależności od wersji: 150 °C (302 °F), 230 °C (446 °F), 280 °C (536 °F)
FTM52	70 °C (158 °F)	80 °C (176 °F)	80 °C (176 °F)

Wysokość przedłużenia obudowy w przypadku montażu do ściany lub do rury

W przypadku wersji w oddzielną obudową, uchwyt do montażu naściennego wchodzi w zakres dostawy.



L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-002

1) Pokrywa z wziernikiem szklanym;

2) - Z separatorem temperaturowym (opcja do 150 °C (302 °F) → 108 + 145 = 253 mm (4.25 + 5.71 = 9.96")

- Wersja wysokotemperaturowa 230 °C (446 °F) → 108 + 175 = 283 mm (4.25 + 6.89 = 11.1")

- Wersja wysokotemperaturowa 280 °C (536 °F) → 108 + 215 = 323 mm (4.25 + 8.46 = 12.7")

3) Promień zgięcia przewodu $r \geq 100$ mm (3.94"); przewodu wzmocnionego $r \geq 75$ mm (2.95")

Wymiary mm (cale)	Obudowa				
	Poliestrowa (F16)	Ze stali k.o. (F15)	Aluminiowa (F17)	Aluminiowa (F13) ze stali k.o. (F27)	Aluminiowa (T13) z oddzielnym przedziałem podłączeniowym
B	76 (2.99)	64 (2.52)	65 (2.56)	65 (2.56)	97 (3.82)
H1	155 (6.1)	166 (6.54)	160 (6.3)	243 (9.57)	260 (10.2)
H2	--	185 (7.28)	174 (6.85)	258 (10.2)	273 (10.7)
H3	41 (1.61)		62 (2.44)		

Masa W zależności od typu; patrz ostatnia kolumna "Dodatkowa masa" w rozdziale dotyczącym kodów zamówieniowych

Materiały i powierzchnie Parametry materiałów wg AISI i PN-EN.

Chropowatość powierzchni

NOTYFIKACJA

Dla powierzchni szwu spawalniczego chropowatości nie podaje się (zależy ona od technologii spawania).

Polerowanie elektrolityczne dla ułatwienia czyszczenia i uniknięcia tworzenia się osadu i korozji.
Wybór chropowatości powierzchni (wersja => typ): Ra < 0.76 µm

Elementy wchodzące w kontakt z medium

- Przyłącze procesowe i rura wydłużająca: stal k.o. 316L (1.4404, 1.4435)
- Widełki: stal k.o. 316L (1.4404, 1.4435)
- Kołnierze: stal k.o. 316L (1.4435 or 1.4404)
- Powłoka PTFE: zapobiega tworzenia się osadu, atest FDA
- Powłoka ETFE: zapobiega korozji
- FTM52: PUR/ izolacja silikonowa linki, PBT

Elementy nie wchodzące w kontakt z medium

- Uszczelka między przyłączem procesowym a obudową: EPDM
- Zaciski uziemienia na zewnątrz obudowy: stal k.o. 304 (1.4301), 316L (1.4404)
- Obudowa F16 z poliestru: PBT-FR z pokrywą PBT-FR lub przezroczystą pokrywą z poliamidu PA12,
 - Uszczelka pokrywy: EPDM
 - Tabliczka znamionowa (naklejka): folia poliestrowa (PET)
 - Filtr do kompensacji ciśnienia: PBT-GF20
- Obudowa F15 ze stali k.o.: stal k.o. 316L (1.4404)
 - Uszczelka pokrywy: silikon/PTFE
 - Uchwyt pokrywy: stal k.o. 316L (1.4404)
 - Filtr kompensacji ciśnienia: PA, VMQ/VA
 - Tabliczka znamionowa (naklejka) na przyrządzie
- Obudowa aluminiowa F17/F13: odlew EN-AC-ALSi10Mg, pokrywany proszkowo,
 - Uszczelka pokrywy: EPDM
 - Uchwyt pokrywy: mosiądz niklowany
 - Filtr kompensacji ciśnienia (tylko obudowa F17): silikon
 - Tabliczka znamionowa: stal k.o. 304 (1.4301)
- Obudowa F27 ze stali k.o.: stal k.o. 316L (1.4435)
 - Uszczelka pokrywy: FVMQ (opcja: uszczelka z EPDM dostępna jako część zamienna)
 - Uchwyt pokrywy: stal k.o. 316L (1.4435)
 - Tabliczka znamionowa: stal k.o. 316 (1.4404)
- Obudowa aluminiowa T13: odlew EN-AC-ALSi10Mg, pokrywany proszkowo,
 - Uszczelka pokrywy: EPDM
 - Uchwyt pokrywy: mosiądz niklowany
 - Tabliczka znamionowa: stal k.o. 304 (1.4301)
- Wersje dławików kablowych:
 - Poliamid (PA)
 - Mosiądz niklowany
 - Stal k.o. 316L (1.4435)
 - Złącze M12 (mosiądz niklowany)

Interfejs użytkownika

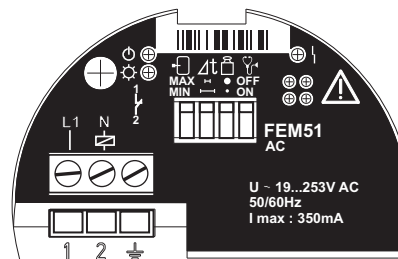
Wyświetlacz i elementy obsługi

NOTYFIKACJA

Ustawienia przełączników pokazane na rysunkach poniżej są ustawieniami fabrycznymi.

FEM51

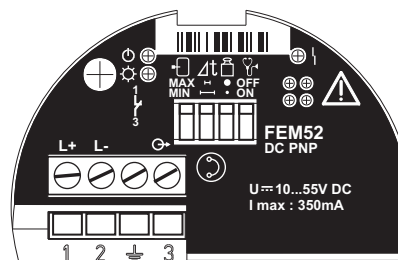
- Zielona LED świeci się: sygnalizuje gotowość do pracy
- Żółta LED świeci się: sygnalizuje status przełączania
- Czerwona LED
 - pulsuje: pulsuje na przemian z zieloną LED sygnalizuje konieczność obsługi
 - świeci się ciągle: sygnalizuje awarię przyrządu



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-001

FEM52

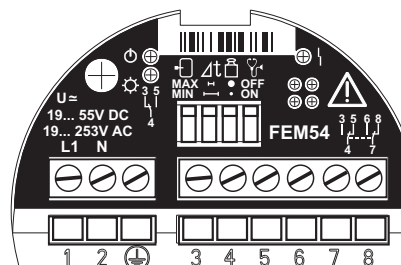
- Zielona LED świeci się: sygnalizuje gotowość do pracy
- Żółta LED świeci się: sygnalizuje status przełączania
- Czerwona LED
 - pulsuje: sygnalizuje konieczność obsługi
 - świeci się ciągle: sygnalizuje awarię przyrządu



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-002

FEM54

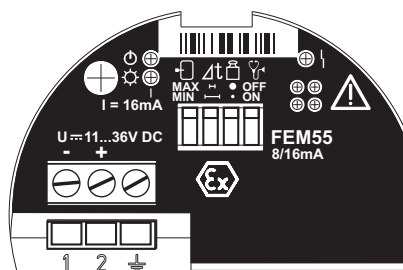
- Zielona LED świeci się: sygnalizuje gotowość do pracy
- Żółta LED świeci się: sygnalizuje status przełączania
- Czerwona LED
 - pulsuje: sygnalizuje konieczność obsługi
 - świeci się ciągle: sygnalizuje awarię przyrządu



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-004

FEM55

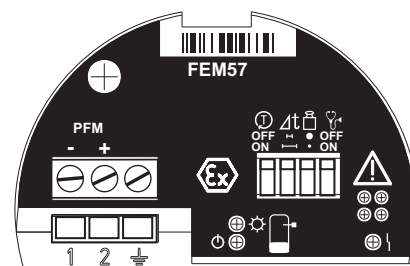
- Zielona LED świeci się: sygnalizuje gotowość do pracy
- Żółta LED świeci się: sygnalizuje status przełączania
- Czerwona LED
 - pulsuje: sygnalizuje konieczność obsługi
 - świeci się ciągle: sygnalizuje awarię przyrządu



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-005

FEM57

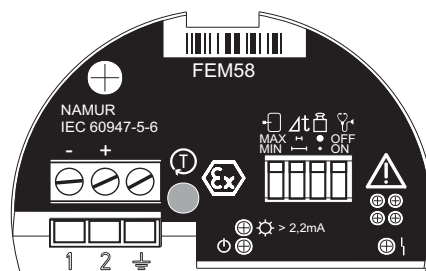
- Zielona LED świeci się: sygnalizuje gotowość do pracy
- Żółta LED świeci się: sygnalizuje zakrycie widełek
- Czerwona LED
 - pulsuje: sygnalizuje konieczność obsługi
 - świeci się ciągle: sygnalizuje awarię przyrządu



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-007

FEM58

- Zielona LED pulsuje: sygnalizuje gotowość do pracy
- Żółta LED świeci się: sygnalizuje status przełączania
- Czerwona LED
 - pulsuje: pulsuje na przemian z zieloną LED sygnalizuje konieczność obsługi
 - świeci się ciągle: sygnalizuje awarię przyrządu



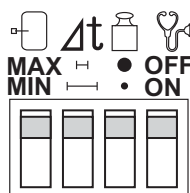
L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-008

NOTYFIKACJA

Przycisk testowania - naciśnięcie przerywa połączenie z czujnikiem.

Mikroprzełączniki w modułach elektroniki FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM58

Ustawienie fabryczne:

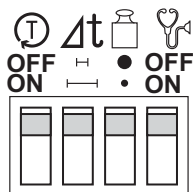


L00-FTM5xxxx-19-05-xx-xx-001

	Przełącznik trybu pracy	
	MAX	Zabezpieczenie przed przepelnieniem
	MIN	Zabezpieczenie przed suchobiegiem
Δt	Przełącznik opóźnienia przełączania	
	H	0.5 s gdy widełki zakryte 150 °C (302 °F): 1.5 s gdy odkryte (dla widełek krótkich 1 s) 230/280 °C (446/536 °F): 2 s gdy odkryte (dla widełek krótkich 1 s)
	H	5 s gdy widełki zakryte, 5 s gdy odkryte
	Przełącznik ustawiania gęstości usypowej/gęstości	
	●	50 g/l widełki standardowe, 200 g/l widełki krótkie (wysoka gęstość usypowa)
	•	10 g/l widełki standardowe, 50 g/l widełki krótkie (niska gęstość usypowa)
🩺	Przełącznik diagnostyki	
	OFF	Diagnostyka ścierania i obecności osadów wyłączona
	ON	Diagnostyka ścierania i obecności osadów włączona <ul style="list-style-type: none"> ■ W przypadku dodatkowego ustawienia gęstości jako wysokiej gęstości usypowej: ścieranie i obecność osadów wskazuje tylko dioda LED w module elektroniki ■ W przypadku dodatkowego ustawienia gęstości jako niskiej gęstości usypowej: ścieranie, korozja i obecność osadów są wyprowadzane jako sygnał alarmu

Mikroprzełączniki w module elektroniki FEM57

Ustawienie fabryczne:



L00-FTM5xxxx-19-05-xx-xx-002

Przełącznik okresowego autotestu		
T	OFF	Autotest wyłączony
	ON	Równocześnie, opóźnienie przełączania 0.5 s dla widełek zakrytych, ustawienie niskiej gęstości usypowej i załączenie diagnozowania (patrz także Seite 12): Po ponownym pojawieniu się napięcia wykonywany jest autotest.
Przełącznik opóźnienia przełączania		
Δt	→	0.5 s gdy widełki zakryte 150 °C (302 °F): 1.5 s gdy odkryte (dla widełek krótkich 1 s) 230/280 °C (446/536 °F): 2 s gdy odkryte (dla widełek krótkich 1 s)
	←	5 s gdy widełki zakryte, 5 s gdy odkryte
Przełącznik ustawiania gęstości usypowej/gęstości		
jar icon	●	Widelki standardowe: 50 g/l Widelki krótkie: 200 g/l (wysoka gęstość usypowa)
	•	Widelki standardowe: 10 g/l (niska gęstość usypowa) Widelki krótkie: 50 g/l
Przełącznik diagnostyki		
stethoscope icon	OFF	Diagnostyka ścierania i obecności osadów wyłączona
	ON	Diagnostyka ścierania i obecności osadów włączona <ul style="list-style-type: none"> W przypadku dodatkowego ustawienia gęstości jako wysokiej gęstości usypowej: ścieranie i obecność osadów wskazuje tylko dioda LED w module elektroniki W przypadku dodatkowego ustawienia gęstości jako niskiej gęstości usypowej: ścieranie, korozja i obecność osadów są wyprowadzane jako sygnał alarmu

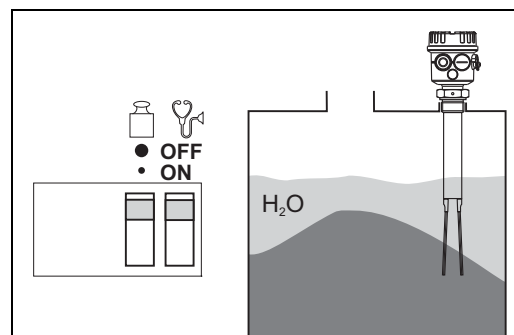
Wykrywanie osadu za pomocą FTM50 i FTM51

Wykrywanie cząstek stałych pod wodą

System wykrywa obecność osadów pod powierzchnią wody. Ciecze podobne do wody lub pływające w nich substancje nie są wykrywane.

Standardowa wersja czujnika FTM52 nie może być zanurzana ze względu na stopień ochrony IP67 uszczelnienia linki!

Wersja o stopniu ochrony IP68 dostępna opcjonalnie.



L00-FTM5xxxx-19-05-xx-xx-014

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności UE wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Dopuszczenie Ex

FEM51, FEM52, FEM54, FEM55:

- Zabezpieczenie przeciwwybuchowe ze względu na wybuchowe mieszaniny gazu i powietrza: Ex d, Ex de, XP, iskrobezpieczny obwód czujnika Ex ia, IS
- Zabezpieczenie przeciwwybuchowe ze względu na wybuchowe mieszaniny powietrza i pyłu: Odporność na wybuch pyłu wg PN-EN 50281-1-1, wg PN-EN 61241-0

FEM57, FEM58:

- Zabezpieczenie przeciwwybuchowe ze względu na wybuchowe mieszaniny gazu i powietrza: Ex ia, IS (iskrobezpieczne zasilanie + iskrobezpieczny obwód czujnika)
- Zabezpieczenie przeciwwybuchowe ze względu na wybuchowe mieszaniny powietrza i pyłu: Ex ia D, IS (iskrobezpieczne zasilanie + iskrobezpieczny obwód czujnika)

Patrz rozdział "Kody zamówieniowe", → 29 i "Dokumentacja uzupełniająca", → 36.

Lokalny oddział Endress+Hauser dysponuje aktualnymi informacjami dotyczącymi aktualnie dostępnych wersji Ex przyrządu.

Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji, dostępnej na życzenie (patrz rozdział "Dokumentacja uzupełniająca"). Kopie certyfikatów są dostępne na życzenie.

	Obudowa F16	Obudowa F15	Obudowa F17	Obudowa F13 / F27	Obudowa T13 z oddzielnym przedziałem podłączeniowym	Wersja rozdzielna
Odporność na wybuch pyłu	X (z wyjątkiem II 1/2 D)	X	X	X	X	X
Ex ia	X	X	X	X	X	X
Ex nA/nL/nC	X	X	X	X	X	X
Ex d	-	-	-	X	X	X
Ex de	-	-	-	-	X	X
IP66/67	X	X	X	-	-	X
IP66/68	-	-	-	X	X	-
Zalecana w otoczeniu z silnymi wibracjami zewnętrznymi	-	-	-	X	X	X
Filtr Goretex	X	X	X	-	-	-

Inne normy i zalecenia

Inne normy i zalecenia uwzględnione podczas projektowania i modernizacji sygnalizatora SoliphantM FTM50, FTM51, FTM52:

- Dyrektywa niskonapięciowa (73/23/EWG)
- PN-EN 61010 część 1, 2001
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 61326
Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach - wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Oznakowanie RCM-Tick

Produkt lub układ pomiarowy spełnia wymagania ACMA (Australian Communications and Media Authority) dotyczące integralności sieci, interoperacyjności, parametrów technicznych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności, spełnione są wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej. Wyroby są oznakowane na tabliczce znamionowej oznakowaniem RCM-Tick.



A0029561

Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE (PED)**Urządzenia ciśnieniowe o najwyższym dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi)**

Urządzenia ciśnieniowe o najwyższym dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi) Urządzenia ciśnieniowe z przyłączem kołnierzowym i gwintowym nieposiadające obudowy ciśnieniowej nie są objęte zakresem dyrektywy ciśnieniowej, niezależnie od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.

Uzasadnienie:

Zgodnie z art. 2, punkt 5 dyrektywy WE 2014/68/UE, "osprzęt ciśnieniowy oznacza urządzenia pełniące funkcje eksploatacyjne, posiadające powłoki ciśnieniowe".

Jeśli urządzenie ciśnieniowe nie posiada powłoki ciśnieniowej (brak możliwości do zidentyfikowania własnej komory ciśnieniowej), nie stanowi osprzętu ciśnieniowego w rozumieniu tej dyrektywy.

Atest CRN

Urządzenia z atestem CRN są wyposażone w oddzielną tabliczkę z numerem rejestracyjnym No.: OF10907:5C ADD1.

Certyfikat EAC

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

Zgodność z dyrektywą RoHS

Układ pomiarowy spełnia wymagania związane z ograniczeniami stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, określone w dyrektywie 2011/65/UE (RoHS 2).

ASME B 31.3

Konstrukcja i materiały zgodne z normą ASME B31.3. Szwy spawalnicze są wykonane jako spoiny pełnoprzetopowe i zgodne z Sekcją IX przepisów ASME dotyczących kotłów i zbiorników ciśnieniowych oraz normą PN-EN ISO 15614-1.

Uszczelki procesowe wg ANSI/ISA 12.27.01

Praktyka dotycząca instalacji uszczelnień procesowych dla Ameryki północnej. Sygnalizatory Soliphant FMR5x zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami ANSI/ISA 12.27.01 jako urządzenia z pojedynczym uszczelnieniem, co pozwala na rezygnację z instalowania dodatkowego uszczelnienia osłon kablowych, wymaganego przez normy ANSI/NFPA 70 (NEC) i CSA 22.1 (CEC). Urządzenia są zgodne z zasadami dobrej praktyki instalacyjnej i zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa i oszczędność kosztów instalacyjnych w aplikacjach ciśnieniowych mediów niebezpiecznych. Dodatkowe informacje podano w Instrukcjach dot. bezpieczeństwa Ex (XA) danego urządzenia → 36.

Nazwa przyrządu	Typ	Maks. ciśnienie medium procesowego	Oznaczenie	Dopuszczenia
Soliphant M	FTM50-D/F/H##...	25 bar (362.5 psi)	Pojedyncze uszczelnienie	FM, CSA
	FTM51-D/F/H##...	25 bar (362.5 psi)	Pojedyncze uszczelnienie	FM, CSA
	FTM52-D/F/H##...	2 bar (29 psi)	Pojedyncze uszczelnienie	FM, CSA

Inne certyfikaty

- Świadczenie odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 dla wszystkich części wchodzących w kontakt z medium procesowym,
 - AD2000 zgodnie z zamówieniem
 - Certyfikat TSE
- Następujące punkty odnoszą się do elementów urządzenia zwilżanych medium procesowym:
- Nie zawierają one materiałów pochodzenia zwierzęcego.
 - Podczas produkcji lub przetwarzania nie są stosowane żadne surowce ani materiały pochodzenia zwierzęcego.

Bezpieczeństwo funkcjonalne (walidacja SIL)

Przyrząd przeznaczony do stosowania w obwodach blokadowych o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2 zgodnie z PN-EN 61508. Patrz "Dokumentacja uzupełniająca", → 36.

Kody zamówieniowe

NOTYFIKACJA

Poniższa specyfikacja nie zawiera opcji wzajemnie się wykluczających.

Soliphant
M FTM50

Masa wersji podstawowej: (obudowa F16, gwint R 1½, widełki 100 mm, 50g/l): 1.1 kg (2.43 lbs)

010	Dopuszczenia	
A	dla stref niezagrażonych wybuchem	
C	CSA General Purpose, CSA C/US	
D	FM DIP-AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G + CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G, Zone 2, 21, 22	
E	IEC Ex iaD A20, IEC Ex ia IIC T6	
F	FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G, FM: Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22; CSA: Zone 0, 1, 2	
G	IEC Ex tD A20/A21	
H	FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D + CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D, FM: Zone 1, 2, 21, 22; CSA: Zone 1, 2	
K	IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb	
L	IEC Ex de IIC T6 Ga/Gb	
M	INMETRO Ex tb IIIC Da/Db	
P	INMETRO Ex d IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db	
Q	INMETRO Ex de IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db	
R	EAC Ex de IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	
S	TIIS Ex d IIC T3	
T	TIIS Ex ia IIC T3	
U	do stref niezagr. wybuchem + oznakowanie EAC	
V	EAC Ex d IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da	
W	EAC Ex ia IIIC Da/Db, Ex ia IIC T6 Ga/Gb	
X	NEPSI Ex ia IIC T2-T6	
Z	NEPSI Ex d IIC T2-T6	
8	NEPSI DIP A20/A21 TA, T* IP66	
1	ATEX II 1 D, 1/2 GD, 1/3 GD Ex ia IIC T6	
2	ATEX II 1/2 D Ex tD	
3	ATEX II 3 D, ATEX II 3 G Ex nA/nL/nC	
4	ATEX II 1/3 D Ex tD	
5	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex de [ia] IIC T6	
6	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6	
7	ATEX II 1 G/D, Ex ia IIC T6, patrz instrukcja bezpieczeństwa (XA)!	
Y	wersja specjalna, TSP	
020	Przyłącze procesowe	Dodatkowy obciążnik
AF	2" 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5	2.5 kg
AG	3" 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5	5.0 kg
AH	4" 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5	7.1 kg
B3	DN50, PN25/40 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)	3.3 kg
BS	DN80, PN10/16 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)	4.9 kg
BT	DN100, PN10/16 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)	5.7 kg
GG	gwint EN10226 R 1½	-
GJ	gwint ANSI NPT 1½, czujnik d = 1.67"	-
GK	gwint ANSI NPT 1¼, czujnik d = 1.38"	-
GX	gwint ANSI NPT 1½, czujnik d = 1.38" przystosowany do króćca ISA	-
KF	10K 50A, RF, kołnierz JIS B2220	1.8 kg
KG	10K 80A, RF, kołnierz JIS B2220	3.3 kg
KH	10K 100A, RF, kołnierz JIS B2220	4.4 kg
TD	Tri-Clamp ISO2852, DN40-51 (2")	-
YY	wersja specjalna, TSP	-
030	Materiał czujnika; Obróbka powierzchni	
A	stal 316L; czujnik pokryty PTFE dla poprawy odporności na osady, bez poprawy ochrony przeciw korozji	
B	stal 316L; całkowite pokrycie PTFE dla poprawy odporności na osady, bez poprawy ochrony przeciw korozji	
C	stal 316L; całkowite pokrycie ETFE dla poprawy odporności na korozję	
2	316L; Ra ≤ 3.2 µm/126 µin, bez polerowania	
5	316L; Ra ≤ 0.76 µm/30 µin, tylko czujnik polerowany elektrolitycznie	
7	316L; Ra ≤ 0.76 µm/30 µin, czujnik i jego wydłużenie polerowane elektrolitycznie	
9	wersja specjalna, TSP	

040										Długość czujnika; Gęstość mat. sypkiego	Dodatkowy obciążnik
						A	155 mm/6 in; min. 10 g/l				0.1 kg
						K	100 mm/4 in; min. 50 g/l				-
						Y	wersja specjalna, TSP				
050										Wkładka elektroniki; Wyjście sygnałowe	
						1	FEM51; 2-przew 19-253 VAC				
						2	FEM52; 3-przew PNP 10-55 VDC				
						4	FEM54; zestyk DPDT 19-253 VAC/55 VDC				
						5	FEM55; 8/16 mA 11-36 VDC				
						7	FEM57; PFM 2-przew.				
						8	FEM58; NAMUR + przycisk testowy (H-L sygnał)				
						9	wersja specjalna, TSP				
060										Wersja sygnalizatora	Dodatkowy obciążnik
						A	kompaktowa				-
						D	rozdzielna > obudowa z przewodem 6 m				2.4 kg
						E	rozdzielna > obudowa z przewodem 20ft				2.4 kg
						G	rozdzielna > obudowa z przewodem wzmocnionym o długości 6 m				5.0 kg
						H	rozdzielna > obudowa z przewodem wzmocnionym o długości 20ft				5.0 kg
						Y	wersja specjalna, TSP				
070										Obudowa	Dodatkowy obciążnik
						H	T13, aluminiowa IP66/68 NEMA4X z osobnym przedziałem podłączeniowym				1.1 kg
						1	F16 z tworzywa sztucznego IP66/67, NEMA4X + pokrywa przezroczysta				-
						3	F17 aluminiowa IP66/67 NEMA4X				0.4 kg
						5	F13 aluminiowa IP66/68 NEMA4X				0.5 kg
						6	F27 ze stali 316L IP67/68, NEMA Type 4X/6P				0.5 kg
						7	F15 higieniczna ze stali 316L IP66/67 NEMA4X				0.1 kg
						Y	wersja specjalna, TSP				
080										Podłączenie elektryczne	
						1	wtyk M12				
						2	dławik M20 (Ex d > gwint M20)				
						3	gwint NPT 1/2				
						4	gwint G 1/2				
						7	gwint NPT 3/4				
						9	wersja specjalna, TSP				
090										Opcje dodatkowe 1	Dodatkowy obciążnik
						A	brak				-
						G	pokrywa szklana				0.1 kg
						R	pokrywa szklana, deklaracja zgodności SIL				0.1 kg
						S	deklaracja zgodności SIL				-
						Y	wersja specjalna, TSP				
100										Opcje dodatkowe 2	Dodatkowy obciążnik
						A	brak				-
						C	certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				-
						D	separator temperatury ≤ 150 °C				0.4 kg*
						E	separator temperatury ≤ 150 °C, certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				0.4 kg*
						F	wersja wysokotemperaturowa ≤ 280 °C				1.0 kg
						H	wersja wysokotemperaturowa ≤ 280 °C, certyfikat materiałowy wg EN 10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				1.0 kg
						J	wersja wysokotemperaturowa ≤ 230 °C				0.9 kg
						K	wersja wysokotemperaturowa ≤ 230 °C, certyfikat materiałowy wg EN 10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				0.9 kg
						Y	wersja specjalna, TSP				
											* Dla wersji Ex d / Ex de / XP (dopuszczenie, opcja 5, 6, H, Z): 0.9 kg
995										Oznaczenie	
						1	TAG				
FTM50-											Kompletny kod zamówieniowy

Soliphant M FTM51

Masa wersji podstawowej: (obudowa F16, gwint R 1½, widełki 300 mm, 50g/l): 1.4 kg (3.09 lbs)

010	Dopuszczenia	
A	dla stref niezagrażonych wybuchem	
C	CSA General Purpose, CSA C/US	
D	FM DIP-AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G + CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G, FM: Zone 21, 22	
E	IEC Ex iaD A20, IEC Ex ia IIC T6	
F	FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G; FM: Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22; CSA: Zone 0, 1, 2	
G	IEC Ex tD A20/A21	
H	FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D + CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D, FM: Zone 1, 2, 21, 22; CSA: Zone 1, 2	
K	IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb	
L	IEC Ex de IIC T6 Ga/Gb	
M	INMETRO Ex tb IIIC Da/Db	
P	INMETRO Ex d IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db	
Q	INMETRO Ex de IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db	
R	EAC Ex de IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	
S	TIIS Ex d [ia] IIC T4	
T	TIIS Ex ia IIC T3	
U	do stref niezagr. wybuchem + oznakowanie EAC	
V	EAC Ex d IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da	
W	EAC Ex ia IIIC Da/Db, Ex ia IIC T6 Ga/Gb	
X	NEPSI Ex ia IIC T2-T6	
Z	NEPSI Ex d [ia] IIC T2-T6	
8	NEPSI DIP A20 Ta, T4	
1	ATEX II 1 D, 1/2 GD, 1/3 GD Ex ia IIC T6	
2	ATEX II 1/2 D Ex tD	
3	ATEX II 3 D, ATEX II 3 G Ex nA/nL/nC	
4	ATEX II 1/3 D Ex tD	
5	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex de [ia] IIC T6	
6	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6	
7	ATEX II 1 G/D, Ex ia IIC T6, patrz instrukcja bezpieczeństwa (XA)!	
Y	wersja specjalna, TSP	
020	Przyłącze procesowe	Dodatkowy obciążnik
AF	2" 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5	2.5 kg
AG	3" 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5	5.0 kg
AH	4" 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5	7.1 kg
B3	DN50, PN25/40 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)	3.3 kg
BS	DN80, PN10/16 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)	4.9 kg
BT	DN100, PN10/16 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)	5.7 kg
GG	gwint EN10226 R 1½	-
GJ	gwint ANSI NPT 1½, czujnik d = 1.67"	-
GK	gwint ANSI NPT 1¾, czujnik d = 1.38"	-
GX	gwint ANSI NPT 1½, czujnik d = 1.38" przystosowany do króćca ISA	-
KF	10K 50A, RF, kołnierz JIS B2220	1.8 kg
KG	10K 80A, RF, kołnierz JIS B2220	3.3 kg
KH	10K 100A, RF, kołnierz JIS B2220	4.4 kg
TD	Tri-Clamp ISO2852, DN40-51 (2")	-
YY	wersja specjalna, TSP	-
030	Materiał czujnika; Obróbka powierzchni	
A	stal 316L; czujnik pokryty PTFE dla poprawy odporności na osady, bez poprawy ochrony przeciw korozji	
B	stal 316L; całkowite pokrycie PTFE dla poprawy odporności na osady, bez poprawy ochrony przeciw korozji	
C	stal 316L; całkowite pokrycie ETFE dla poprawy odporności na korozję	
2	316L; Ra ≤ 3.2 µm/126 µin, bez polerowania	
5	316L; Ra ≤ 0.76 µm/30 µin, tylko czujnik polerowany elektrolitycznie	
7	316L; Ra ≤ 0.76 µm/30 µin, czujnik i wydłużenie polerowane elektrolitycznie	
9	wersja specjalna, TSP	
040	Długość łączna; Gęstość mat. sypkiego	Dodatkowy obciążnik
L	... mm; min. 10 g/l	2.0 kg/m*
M	... mm; min. 50 g/l	2.0 kg/m*
P	... in; min. 10 g/l	5.1 kg/100 in*
Q	... in; min. 50 g/l	5.1 kg/100 in*
S	... mm; min. 10 g/l, obróbka powierzchni w kontakcie z mat. sypkim	2.0 kg/m*
T	... mm; min. 50 g/l, obróbka powierzchni w kontakcie z mat. sypkim, krótki czujnik	2.0 kg/m*
U	... in; min. 10 g/l, obróbka powierzchni w kontakcie z mat. sypkim	5.1 kg/100 in*

040									Długość łączna; Gęstość mat. sypkiego	Dodatkowy obciążnik
				V	...	in; min. 50 g/l, obróbka powierzchni w kontakcie z mat. sypkim, krótki czujnik				5.1 kg/100 in*
				Y		wersja specjalna, TSP				
										* Z przyłączem procesowym opcja GK i GX: 2.8 kg/m lub 7.1 kg/100 in
050									Wkładka elektroniki; Wyjście sygnałowe	
					1	FEM51; 2-przew 19-253 VAC				
					2	FEM52; 3-przew PNP 10-55 VDC				
					4	FEM54; zestyk DPDT 19-253 VAC/55 VDC				
					5	FEM55; 8/16 mA 11-36 VDC				
					7	FEM57; 2-przew. PFM				
					8	FEM58; NAMUR + przycisk testowy (H-L sygnał)				
					9	wersja specjalna, TSP				
060									Wersja sygnalizatora	Dodatkowy obciążnik
					A	kompaktowa				-
					D	rozdzielna > obudowa z przewodem 6 m				2.4 kg
					E	rozdzielna > obudowa z przewodem 20ft				2.4 kg
					G	rozdzielna > obudowa z przewodem wzmocnionym o długości 6 m				5.0 kg
					H	rozdzielna > obudowa z przewodem wzmocnionym o długości 20ft				5.0 kg
					Y	wersja specjalna, TSP				
070									Obudowa:	Dodatkowy obciążnik
					H	T13, aluminiowa IP66/68 NEMA4X z osobnym przedziałem podłączeniowym				1.1 kg
					1	F16 z tworzywa sztucznego IP66/67, NEMA4X + pokrywa przezroczysta				-
					3	F17 aluminiowa IP66/67 NEMA4X				0.4 kg
					5	F13 aluminiowa IP66/68 NEMA4X				0.5 kg
					6	F27 ze stali 316L IP67/68, NEMA Type 4X/6P				0.5 kg
					7	F15 higieniczna ze stali 316L IP66/67 NEMA4X				0.1 kg
					Y	wersja specjalna, TSP				
080									Podłączenie elektryczne	
					1	wtyk M12				
					2	dławik M20 (Ex d > gwint M20)				
					3	gwint NPT 1/2				
					4	gwint G 1/2				
					7	gwint NPT 3/4				
					9	wersja specjalna, TSP				
090									Opcje dodatkowe 1	Dodatkowy obciążnik
					A	brak				-
					G	pokrywa szklana				0.1 kg
					R	pokrywa szklana, deklaracja zgodności SIL				0.1 kg
					S	deklaracja zgodności SIL				-
					Y	wersja specjalna, TSP				
100									Opcje dodatkowe 2	Dodatkowy obciążnik
					A	brak				-
					C	certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				-
					D	separator temperaturowy ≤ 150 °C				0.4 kg*
					E	separator temperaturowy ≤ 150 °C, certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				0.4 kg*
					F	wersja wysokotemperaturowa ≤ 280 °C				1.0 kg
					H	wersja wysokotemperaturowa ≤ 280 °C, certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				1.0 kg
					J	wersja wysokotemperaturowa ≤ 230 °C				0.9 kg
					K	wersja wysokotemperaturowa ≤ 230 °C, certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, części w kontakcie z medium mierzonym				0.9 kg
					Y	wersja specjalna, TSP				
										* Dla wersji Ex d / Ex de / XP (dopuszczenie, opcja 5, 6, H, Z): 0.9 kg
995									Oznaczenie	
					1	TAG				
FTM51-										Kompletny kod zamówieniowy

Soliphant M FTM52

Masa wersji podstawowej: (obudowa F16, gwint R 1½, widełki 1000 mm, 50g/l): 2.2 kg (4.85 lbs)

010	Dopuszczenia		
A	dla stref niezagrażonych wybuchem		
C	CSA General Purpose, CSA C/US		
D	FM DIP-AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G + CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G, FM: Zone 21, 22		
E	IEC Ex iaD A20, IEC Ex ia IIC T6		
F	FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G, FM: Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22; CSA: Zone 0, 1, 2		
G	IEC Ex tD A20/A21		
H	FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D + CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D, FM: Zone 1, 2, 21, 22; CSA: Zone 1, 2		
K	IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb		
L	IEC Ex de IIC T6 Ga/Gb		
M	INMETRO Ex tb IIIC Da/Db		
P	INMETRO Ex d IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db		
Q	INMETRO Ex de IIC T6-T2 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC Da/Db		
R	EAC Ex de IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db		
S	TIS Ex d [ia] IIC T6		
U	do stref niezagr. wybuchem + oznakowanie EAC		
V	EAC Ex d IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da		
W	EAC Ex ia IIIC Da/Db, Ex ia IIC T6 Ga/Gb		
X	NEPSI Ex ia IIC T6		
Z	NEPSI Ex d [ia] IIC T6		
8	NEPSI DIP A20/A21 TA, T* IP66		
1	ATEX II 1D, 1/2 GD, 1/3 GD Ex ia IIC T6		
2	ATEX II 1/2 D Ex tD [iaD]		
3	ATEX II 3D, ATEX II 3 G Ex nA/nL/nC		
4	ATEX II 1/3 D Ex tD [iaD]		
5	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex de [ia] IIC T6		
6	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6		
7	ATEX II 1 G/D, Ex ia IIC T6, patrz instrukcja bezpieczeństwa (XA)!		
Y	wersja specjalna, TSP		
020	Przyłącze procesowe		Dodatkowy obciążnik
AF	2", 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5		2.5 kg
AG	3", 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5		5.0 kg
AH	4", 150 lbs, RF, kołnierz ANSI B16.5		7.1 kg
B3	DN50, PN25/40 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)		3.3 kg
BS	DN80, PN10/16 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)		4.9 kg
BT	DN100, PN10/16 A, kołnierz EN1092-1 (DIN2527 B)		5.7 kg
GG	gwint EN10226 R 1½		-
GJ	gwint ANSI NPT 1½, czujnik d = 1.67"		-
GK	gwint ANSI NPT 1¼, czujnik d = 1.38"		-
GX	gwint ANSI NPT 1½, czujnik d = 1.38" przystosowany do króćca ISA		-
KF	10K 50A, RF, kołnierz JIS B2220		1.8 kg
KG	10K 80A, RF, kołnierz JIS B2220		3.3 kg
KH	10K 100A, RF, kołnierz JIS B2220		4.4 kg
TD	Tri-Clamp ISO2852, DN40-51 (2")		-
YY	wersja specjalna, TSP		-
030	Materiał czujnika; Obróbka powierzchni		
A	stal 316L; czujnik pokryty PTFE dla poprawy odporności na osady, bez poprawy ochrony przeciw korozji		
2	316L; Ra ≤ 3.2 µm/126 µin, bez polerowania		
5	316L; Ra ≤ 0.76 µm/30 µin, tylko czujnik polerowany elektrolitycznie		
9	wersja specjalna, TSP		
040	Długość łączna; Gęstość mat. sypkiego		Dodatkowy obciążnik
B	... mm; min. 10 g/l		1.3 kg/10 m
C	... mm; min. 50 g/l, krótki czujnik		1.3 kg/10 m
F	... in; min. 10 g/l		1.7 kg/500 in
G	... in; min. 50 g/l, krótki czujnik		1.7 kg/500 in
Y	wersja specjalna, TSP		
050	Wkładka elektroniki; Wyjście sygnałowe		
1	FEM51; 2-przew 19-253 VAC		
2	FEM52; 3-przew PNP 10-55 VDC		
4	FEM54; zestyk DPDT 19-253 VAC/55 VDC		

050										Wkładka elektroniki; Wyjście sygnałowe		
										5	FEM55; 8/16 mA 11-36 VDC	
										7	FEM57; 2-przew. PFM	
										8	FEM58; NAMUR + przycisk testowy (H-L sygnał)	
										9	wersja specjalna, TSP	
060										Wersja sygnalizatora	Dodatkowy obciążnik	
										A	kompaktowa	-
										D	rozdzielna > obudowa z przewodem 6 m	2.4 kg
										E	rozdzielna > obudowa z przewodem 20ft	2.4 kg
										G	rozdzielna > obudowa z przewodem wzmocnionym o długości 6 m	5.0 kg
										H	rozdzielna > obudowa z przewodem wzmocnionym o długości 20ft	5.0 kg
										Y	wersja specjalna, TSP	
070										Obudowa	Dodatkowy obciążnik	
										H	T13, aluminiowa IP66/68 NEMA4X z osobnym przedziałem podłączeniowym	1.1 kg
										1	F16 z tworzywa sztucznego IP66/67, NEMA4X + pokrywa przezroczysta	-
										3	F17 aluminiowa IP66/67 NEMA4X	0.4 kg
										5	F13 aluminiowa IP66/68 NEMA4X	0.5 kg
										6	F27 ze stali 316L IP67/68, NEMA Type 4X/6P	0.5 kg
										7	F15 higieniczna ze stali 316L IP66/67 NEMA4X	0.1 kg
										Y	wersja specjalna, TSP	
080										Podłączenie elektryczne		
										1	wtyk M12	
										2	dławik M20 (Ex d > gwint M20)	
										3	gwint NPT ½	
										4	gwint G ½	
										7	gwint NPT ¾	
										9	wersja specjalna, TSP	
090										Opcje dodatkowe 1	Dodatkowy obciążnik	
										A	brak	-
										G	pokrywa szklana	0.1 kg
										R	pokrywa szklana, deklaracja zgodności SIL	0.1 kg
										S	deklaracja zgodności SIL	-
										Y	wersja specjalna, TSP	
100										Opcje dodatkowe 2		
										A	brak	
										Y	wersja specjalna, TSP	
995										Oznaczenie		
										1	TAG	
FTM52-											Kompletny kod zamówieniowy	

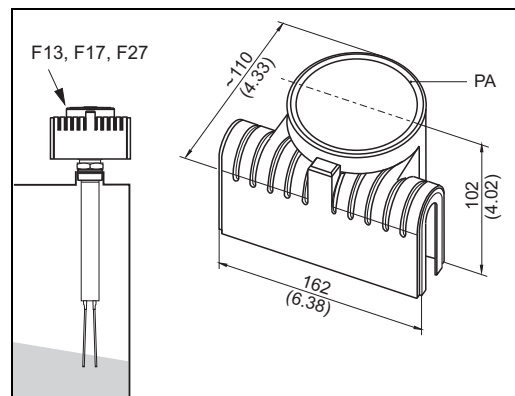
Akcesoria

Przyrząd do demontażu

Do Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52.
Kod zam.: 71026213

Ośłona pogodowa

Do Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52
z obudową F13, F17 i F27.
Kod zam.: 71040497



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-009

Tuleja przesuwna

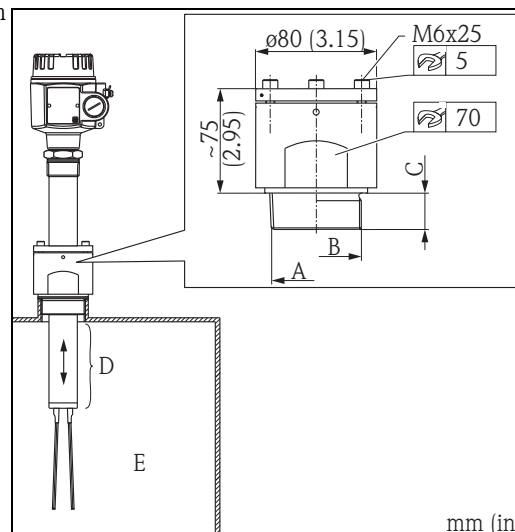
Tylko dla Soliphant M FTM51 o średnicy $d=43$ mm (1,69 in), patrz pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja GG, GJ oraz pozycja kodu zam. "Materiał czujnika; Obróbka powierzchni", opcje A, 2, 5 (\rightarrow 31).
Dla zbiorników ciśnieniowych.

Wersja tulei przesuwnej:

- G2
DIN ISO 228/1
Kod zam.: 52024631
- 2NPT
ANSI B 1.20.1
Kod zam.: 52024630

NOTYFIKACJA

Do konfiguracji wielopunktowej!



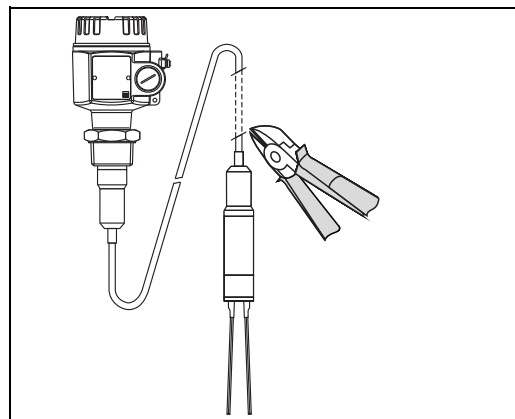
mm (in)

L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-002

- A G2 (316L)
- B 2NPT (316L)
- C Dla G2: 24 mm (0.94"); dla 2NPT: 27.5 mm (1.08")
- D MWP = 25 bar (362.5 psi)
- E T_p = maks. 280 °C (536 °F)

Zestaw do skracania przewodu

Tylko do Soliphant M FTM52.
Kod zam.: 52024632



L00-FTM5xxxx-00-00-xx-xx-001

Dokumentacja uzupełniająca

NOTYFIKACJA

Poniższą dokumentację mogą Państwo pobrać z naszej strony internetowej:
www.pl.endress.com.

Instrukcje obsługi	▪ Soliphant M FTM50, FTM51			KA00229F
	▪ Soliphant M FTM52			KA00230F
	▪ Soliphant M FTM51, Tuleja przesuwana do pracy pod wysokim ciśnieniem:			KA00239F
	▪ Soliphant M FTM52, Skracanie przewodu			KA00231F
	▪ Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52			
	▪ Instrukcja montażu i skracania (od strony obudowy)			KA00264F
	▪ obudowa oddzielna i przewód wzmocniony; Instrukcja montażu i skracania (od strony obudowy)			KA00265F
▪ obudowa oddzielna; Demontaż i montaż czujnika			KA00273F	
Certyfikaty	ATEX			
	▪ ATEX II	Ex i	1D, 1/2D, 1G, 1/2G	XA00305F
	▪ ATEX II	Ex i (X)	1D, 1G	XA00319F
	▪ ATEX II	Ex d/Ex de	1D, 1/2D Ex t, 1/2G	XA00306F
	▪ ATEX II	Ex t	1/2D, 1/3D	XA00307F
	▪ ATEX II	Ex t, Ex n	3D, 3G	XA00331F
	NEPSI			
	▪ NEPSI	Ex t		XA00393F
	▪ NEPSI	Ex ia		XA00393F
	▪ NEPSI	Ex d, Ex t		XA00395F
	IECEX			
	▪ IECEX	Ex ia		XA00391F
	▪ IECEX	Ex t		XA00392F
	▪ IECEX	Ex d, Ex de, Ex t		XA00633F
	INMETRO			
	▪ INMETRO	Ex t		XA01336F
	▪ INMETRO	Ex d, Ex de, Ex t		XA01354F
	EAC			
	▪ EAC	Ex d, Ex t	Ga/Gb, Da/Db	XA01590F
	FM			
	▪ FM	IS, NI		XA01337F
	CSA			
	▪ CSA	IS, NI		XA01248F
▪ CSA	XP, DIP		XA01042F	
Bezpieczeństwo funkcjonalne	▪ Soliphant M + moduł elektroniki FEM51			SD00203F
	▪ Soliphant M + moduł elektroniki FEM52			SD00204F
	▪ Soliphant M + moduł elektroniki FEM54			SD00205F
	▪ Soliphant M + moduł elektroniki FEM55			SD00208F
	▪ Soliphant M + moduł elektroniki FEM57 + Nivotester FTL325P			SD00207F
	▪ Soliphant M + moduł elektroniki FEM58			SD00206F

www.pl.endress.com
