

Katalog produktów segmentu Fundamental 2023

Łatwość doboru, montażu i konserwacji



FLEX - nowa segmentacja produktów Endress+Hauser

Łatwość doboru rozwiązania technicznego, dopasowanego do potrzeb klienta

Segment Fundamental	Przyrządy zaspokajające podstawowe potrzeby w zakresie pomiarów przemysłowych	<ul style="list-style-type: none"> Proste rozwiązania techniczne Łatwość doboru, montażu i obsługi 	F L E X
Segment Lean	Przyrządy służące do kontrolowania kluczowych procesów technologicznych	<ul style="list-style-type: none"> Standardowe rozwiązania techniczne Niezawodne, trwałe i o małych wymaganiach konserwacyjnych 	F L E X
Segment Extended	Przyrządy służące do optymalizacji procesów, za pomocą innowacyjnych technologii kontrolno-pomiarowych	<ul style="list-style-type: none"> Najwyższej klasy rozwiązania techniczne Dodatkowe funkcjonalności i komfort 	F L E X
Segment Xpert	Przyrządy do najtrudniejszych zadań pomiarowych	<ul style="list-style-type: none"> Specjalistyczne rozwiązania techniczne Przeznaczone do wymagających zastosowań 	F L E X

Wybór odpowiednich urządzeń kontrolno-pomiarowych do danej aplikacji przemysłowej może być wyzwaniem z kilku powodów: przyrząd musi być dopasowany do warunków procesu, należy unikać czujników ze zbędnymi funkcjami, istotna jest ilość czasu poświęconego na wybór. Naszym celem jest zapewnienie klientom możliwie najlepszego wsparcia w tym zakresie. Mając to na uwadze, wprowadziliśmy nową segmentację naszych produktów - FLEX, która dzieli bogaty asortyment na cztery odrębne segmenty, odpowiednio dostosowane do potrzeb klienta.

Segmenty produktów FLEX: Fundamental - Lean - Extended - Xpert

Ideą segmentacji FLEX jest to, aby różne urządzenia miały za zadanie sprostać różnym, mniej lub bardziej skomplikowanym zadaniom. Jedne procesy technologiczne wymagają tylko monitorowania, inne zaś optymalizacji. Asortyment produktów został podzielony na cztery kategorie:

- **Fundamental:** przyrządy zaspokajające podstawowe potrzeby w zakresie pomiarów przemysłowych
- **Lean:** przyrządy służące do kontrolowania kluczowych procesów technologicznych
- **Extended:** przyrządy służące do optymalizacji procesów, za pomocą innowacyjnych technologii kontrolno-pomiarowych
- **Xpert:** przyrządy wykonujące najtrudniejsze zadania pomiarowe

Jak najlepiej wykorzystać możliwości segmentacji FLEX

Segmentacja FLEX została wdrożona w katalogu produktów na naszej stronie internetowej na kilka sposobów. Po pierwsze, produkty Endress+Hauser mogą być filtrowane według tych czterech segmentów. Filtry mogą być również łączone, dzięki czemu można łatwo porównać między sobą produkty np. z segmentu Fundamental i Extended. Dodatkowo każdy produkt posiada znak FLEX wskazujący do jakiej kategorii on należy oraz opis podstawowych cech.

Korzyści

- Zrozumiały i czytelny podział oferty produktowej Endress+Hauser
- Logiczna struktura, oparta na potrzebach klientów
- Nowa funkcja filtrowania w internetowym katalogu produktów

Segment Fundamental

Przyrządy zaspokajające podstawowe potrzeby w zakresie pomiarów przemysłowych

W każdym zakładzie, niezależnie od branży, znajdują się punkty pomiarowe, które nie są częścią kluczowych procesów technologicznych. Mimo to powinna być zapewniona wiarygodność pomiarów. Aplikacje obejmują pomiary wody, czynników chłodniczych czy gazów. Ważne jest, aby wybór odpowiedniego przyrządu nie wymagał zbyt dużo czasu. Oprócz tego, montaż i konserwacja nie powinny wymagać dużego zużycia zasobów.

Korzyści

- Proste rozwiązania techniczne
- Łatwość doboru, montażu i obsługi

Nasze produkty z segmentu Fundamental są proste co oznacza, że liczba wersji jest możliwie jak najmniejsza. Ułatwia to dobór przyrządu. W porównaniu z produktami z innych segmentów, jest też mniej funkcji i opcji. Dzięki temu montaż, konserwacja i obsługa są znacznie prostsze.

Sprawdzona jakość

Prostota wcale jednak nie oznacza niższej jakości urządzeń. Do ich produkcji korzystamy z tych samych podzespołów, co w innych naszych produktach. Stosujemy również identyczne technologie, stworzone przy współpracy z naszymi klientami z różnych branż, na przestrzeni 70 lat działania firmy Endress+Hauser.



Kompletne wyposażenie punktów pomiarowych

Jako kompleksowy dostawca, Endress+Hauser oferuje nie tylko przyrządy do pomiaru różnych parametrów, ale także komponenty systemowe, takie jak: stacje rejestracji danych, zasilacze, przetworniki i wskaźniki. Choć nie wszystkie z tych urządzeń należą do segmentu Fundamental, zdecydowaliśmy zaprezentować je w tym katalogu, ponieważ są one niezbędną częścią pętli pomiarowych i są zwiastunem bardziej zaawansowanych urządzeń w asortymencie naszych produktów, które można obejrzeć na naszej stronie www.pl.endress.com.

Redakcja: Endress+Hauser Polska sp. z o. o. ul. Wołowska 11,51-116 Wrocław

Odpowiedzialność za treść: Produkty marketingowe

Zakres: Wymienione produkty odpowiadają wersji na dzień 15.04.2023. Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych i produktowych. Ceny i dane techniczne w tym katalogu są niewiążące i podlegają ewentualnym błędom drukarskim.

Spis treści

Pomiary poziomu

Wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy	Liquiphant FTL31	6
Wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy w wykonaniu higienicznym	Liquiphant FTL33	7
Sygnalizator poziomu cieczy dla branży spożywczej	Liquipoint FTW23	8
Sygnalizator poziomu cieczy gęstych i lepkich dla branży spożywczej i napojów	Liquipoint FTW33	9
Sonda przewodnościowa do sygnalizacji wielu poziomów cieczy	Liquipoint T FTW31/ FTW32	10
Moduł przelączający do współpracy z przewodnościowymi sygnalizatorami poziomu	Nivotester FTW325	11
Moduł przelączający z interfejsem NAMUR	Nivotester FTL325N	12
Pływakowy sygnalizator poziomu cieczy	Liquifloat T FTS20	13
Bezkontaktowa sonda radarowa do pomiaru poziomu cieczy i ścieków	Micropilot FMR10	14
Ultradźwiękowa sonda poziomu cieczy i materiałów sypkich	Prosonic T FMU30	15
Sonda poziomu cieczy z szybką odpowiedzią pomiarową i kalibracją fabryczną	Liquicap T FMI21	16
Hydrostatyczna sonda pomiaru poziomu	Waterpilot FMX11	17
Łopatkowy sygnalizator poziomu materiałów sypkich	Soliswitch FTE20	18
Wibracyjne sygnalizatory poziomu materiałów sypkich	Soliphant T FTM20/ FTM21	19
Pojemnościowy sygnalizator poziomu materiałów sypkich	Minicap FTC260/ FTC262	20
Pojemnościowy sygnalizator poziomu proszków i drobnopłynnych materiałów sypkich	Nivector FTI26	21

Pomiary ciśnienia

Przetworniki ciśnienia z membraną ceramiczną lub metalową	Cerabar PMC11/ PMP11	22
Przetworniki ciśnienia z membraną ceramiczną lub metalową	Cerabar PMC21/ PMP21	23
Przetwornik ciśnienia z metalową membraną czołową, do stosowania w instalacjach higienicznych	Cerabar PMP23	24
Sygnalizator ciśnienia do pomiarów i monitoringu ciśnienia absolutnego i względnego	Ceraphant PTC31B/ PTP31B	25
Presostat do pomiaru i sygnalizacji ciśnienia absolutnego i względnego w instalacjach higienicznych	Ceraphant PTP33B	26

Pomiary przepływu

Przepływomierz elektromagnetyczny do cieczy przewodzących	Picomag	27
Sygnalizator przepływu do monitorowania przepływu masowego	Flowphant T DTT31	28
Sygnalizator przepływu w wykonaniu higienicznym	Flowphant T DTT35	29

Pomiary temperatury

Termometr kompaktowy Pt100 z przetwornikiem IO-Link lub 4–20 mA	iTHERM CompactLine TM311	30
Termometr z czujnikiem rezystancyjnym lub termoparą, bezpośredniego kontaktu do zastosowań ogólnoprzemysłowych	iTHERM ModuLine TM101	31
Termometr z wymiennym czujnikiem rezystancyjnym lub termoparą w zestawie z osłoną termometryczną	iTHERM ModuLine TM121	32
Termometr rezystancyjny do zastosowań higienicznych i aseptycznych	iTHERM TM401	33
Przetwornik temperatury dla czujników rezystancyjnych RTD	iTEMP TMT31	34
Programowalny, główkowy przetwornik temperatury	iTEMP TMT80	35
Sygnalizator temperatury	Thermophant T TTR31	36
Sygnalizator temperatury w wykonaniu higienicznym	Thermophant T TTR35	37

Rejestracja danych pomiarowych

Rejestrator ekranowy	Ecograph T RSG35	38
----------------------	------------------	----

Komponenty systemów automatyki

Wskaźnik procesowy zasilany z pętli prądowej	RIA15	39
Wskaźniki cyfrowe z funkcjami matematycznymi i linearyzacją	RIA45/RIA46	40
Wskaźnik obiektowy zasilany z pętli prądowej	RIA14/RIA16	41
Wskaźniki obiektowe ośmiu zmiennych	RID14/RID16	42
Przemysłowy wskaźnik z funkcjami sterowania	RIA452	43
Uniwersalny przetwornik sygnałów pomiarowych	RMA42	44
Separator zasilający i powielacz sygnału, z transmisją sygnałów HART	RN22	45
Wzmocniacz separujący NAMUR	RLN22	46
Wzmocniacz separujący sygnału wyjściowego, z transmisją sygnałów HART	RNO22	47
Wzmocniacz separujący NAMUR	RLN42	48
Separator sygnału prądowego	RB223	49
Ograniczniki przepięć	HAW562/HAW569	50

Wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy

Liquiphant FTL31



IO-Link

Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftl31

- Solidna obudowa ze stali nierdzewnej (316L)
- Zewnętrzny test poprawności działania z wykorzystaniem magnesu
- Zawsze widoczny status pracy i informacja diagnostyczna dzięki diodom LED

Ważne fakty:

- **Produkt:** Ciecz
- **Montaż:** Zbiorniki i rury od DN50
- **Gęstość produktu:** >0,7 g/cm³ (>0,5 g/cm³ jako opcja)
- **Temperatura produktu:** -40 do +100 °C / +150 °C
- **Lepkość produktu:** ≤10 000 mm²/s (cSt)
- **Ciśnienie procesowe:** Maks. 40 bar

Zastosowanie Liquiphant FTL31 jest wibracyjnym sygnalizatorem poziomu cieczy stosowanym w zbiornikach i rurach. Jest wykorzystywany, m. in.: do ochrony przed przelaniem zbiorników lub pomp przed suchobiegiem w systemach czyszczenia lub filtracji, a także w zbiornikach z cieczami chłodzącymi lub smarami. Idealnie sprawdza się w aplikacjach, w których dotychczas stosowano sygnalizatory pływakowe lub czujniki przewodnościowe, pojemnościowe i optyczne. Liquiphant FTL31 może być również stosowany, gdy wykorzystanie powyższych metod pomiarowych nie jest możliwe ze względu na zmiany przewodności cieczy, osady, wzburzenie, specyficzne cechy przepływu cieczy lub pęcherze gazu.

Zasada działania Napęd piezoelektryczny sprawia widełki kamertonowe sygnalizatora Liquiphant FTL31 w drgania z własną częstotliwością rezonansową. Gdy widełki zostają zanurzone w cieczy, częstotliwość drgań własnych zmienia się ze względu na gęstość otaczającego je medium. Układ mikroprocesorowy w sygnalizatorze poziomu monitoruje częstotliwość rezonansową i rozpoznaje, czy widełki drgają w powietrzu, czy są zanurzone w cieczy. Sygnał jest wysyłany poprzez wyjście elektryczne typu DC-PNP, AC/DC lub IO-Link.

Dane techniczne

Wersja DC-PNP

Napięcie zasilające	10 do 30 V DC, 3-przewodowy
Podłączenie elektryczne	Wtyk M12, wtyk ISO4400, przewód trwale umocowany do sygnalizatora

Wersja AC/DC

Napięcie zasilające	20 do 253 V DC, 2-przewodowy
Podłączenie elektryczne	Wtyk ISO4400, przewód trwale umocowany do sygnalizatora

Wersja IO-Link

Zasilanie	18 do 30 V DC, 4-przewodowy
Podłączenie elektryczne	Złącze M12

Cechy wyjścia sygnałowego

Opóźnienie sygnału	- 0,5 s gdy widełki kamertonowe są zanurzone - AC/DC 1,0 s gdy widełki kamertonowe nie są odkryte - IO-Link od 0,3 do 60 sek.
Histeresa	maks. 3 mm

Warunki pracy

Orientacja	Według potrzeb
Punkt sygnalizacji	Instalacja pionowa: 13 mm ± 1 mm; Instalacja pozioma: 10,5 mm (woda +25 °C, 1 bar)
Wykończenie powierzchni	Zwільnane elementy metalowe: Ra ≤ 3,2 μm
Temperatura otoczenia	-40 do +70 °C
Temperatura procesowa	-40 do +100 °C, opcjonalnie do 150 °C
Ciśnienie procesowe	-1 do +40 bar
Temperatura przechowywania	-40 do +85 °C

Gęstość	>0,7 g/cm ³ (opcjonalnie dostępna: >0,5 g/cm ³)
Lepkość	1 do 10 000 mPa·s, lepkość dynamiczna
Stopień ochrony	IP65/67 NEMA Obudowa typ 4X (wtyk M12); IP65 NEMA Obudowa typ 4X (wtyk ISO4400); IP66/68 NEMA Obudowa typ 4X/6P (przewód trwale umocowany do sygnalizatora)

Kod zamówienia

Podłączenie elektryczne

Kod	Złącze
1U	20 do 253 V AC/DC, Wtyk ISO 4400 M16 (IP65)
1V	20 do 253 V AC/DC, Wtyk ISO 4400 NPT½ (IP65)
4M	10 do 30V DC, 3-przewodowe PNP, Wtyk M12 (IP65/67)
4U	10 do 30V DC, 3-przewodowe PNP, Wtyk ISO 4400 M16 (IP65)
4V	10 do 30V DC, 3-przewodowe PNP, Wtyk ISO 4400 NPT½ (IP65)
7M	DC-PNP, IO-Link; 4-przewodowe, Wtyk M12 (IP65/67)

Liquiphant FTL31

Typ czujnika	Przyłącze procesowe	Kod zamówieniowy
Wersja kompaktowa, maks. 100 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA 2AAWBJ
	ISO 228 G¾	FTL31-AA 2AAWCJ
	ISO 228 G1	FTL31-AA 2AAWDJ
	ISO 228 G1*	FTL31-AA 2AAWSJ
Wersja kompaktowa, maks. 150 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA 3AAWBJ
	ISO 228 G¾	FTL31-AA 3AAWCJ
	ISO 228 G1	FTL31-AA 3AAWDJ
	ISO 228 G1*	FTL31-AA 3AAWSJ
Wersja z krótką rurą, maks. 100 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA 2BAWBJ
	ISO 228 G¾	FTL31-AA 2BAWCJ
	ISO 228 G1	FTL31-AA 2BAWDJ
	ISO 228 G1*	FTL31-AA 2BAWSJ
Wersja z krótką rurą, maks. 150 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA 3BAWBJ
	ISO 228 G¾	FTL31-AA 3BAWCJ
	ISO 228 G1	FTL31-AA 3BAWDJ
	ISO 228 G1*	FTL31-AA 3BAWSJ

* Montaż czotowy wymaga adapteru do wspawania (zamawiany osobno)

Wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy w wersji higienicznej

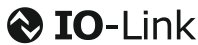
Liquiphant FTL33



- Certyfikaty 3-A i EHEDG
- Solidna obudowa wykonana ze stali nierdzewnej, opcjonalnie dostępna z wtykiem M12×1 i stopniem ochrony IP69
- Zewnętrzny test poprawności działania z wykorzystaniem magnesu

i Ważne fakty:

- **Produkt:**
Ciecze
- **Montaż:**
Zbiorniki i rury od DN50
- **Gęstość produktu:**
>0,7 g/cm³
(opcjonalnie >0,5 g/cm³)
- **Temperatura produktu:**
-40 do +100 °C / +150 °C
- **Lepkość:**
do 10 000 mm²/s (cSt)
- **Ciśnienie procesowe:**
Maks. 40 bar



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftl33

Zastosowanie Liquiphant FTL33 jest wibracyjnym sygnalizatorem poziomu cieczy do uniwersalnego wykorzystania dla wszelkiego rodzaju płynów. Szczególnie zalecany do stosowania w zbiornikach magazynowych, mieszających i rurach, w których wewnętrzne i zewnętrzne wymagania dotyczące higieny są szczególnie rygorystyczne. Funkcja sygnalizacji działa niezawodnie niezależnie od właściwości produktu, takich jak przewodność czy wartość stałej dielektrycznej.

Zasada działania Napęd piezoelektryczny wprawia widełki kamertonowe sygnalizatora Liquiphant FTL33 w drgania z własną częstotliwością rezonansową. Gdy widełki zostają zanurzone w cieczy, ich częstotliwość drgań własnych zmienia się ze względu na gęstość otaczającego je medium. Układ mikroprocesorowy w sygnalizatorze poziomu monitoruje częstotliwość rezonansową i rozpoznaje, czy widełki drgają w powietrzu czy są zanurzone w cieczy. Sygnał jest wysyłany poprzez wyjście elektryczne typu DC-PNP, AC/DC lub IO-Link.

Dane techniczne

Wersja DC-PNP

Napięcie zasilające	10 do 30 V DC, 3-przewodowy
Podłączenie elektryczne	Wtyk M12, wtyk ISO4400, przewód trwale umocowany do sygnalizatora

Wersja AC/DC

Napięcie zasilające	20 do 253 V AC/DC, 2-przewodowy
Podłączenie elektryczne	Wtyk ISO4400, wtyk ISO4400

Wersja IO-Link

Zasilanie	18 do 30 V DC, 4-przewodowy
Podłączenie elektryczne	Złącze M12

Cechy wyjścia sygnałowego

Opóźnienie sygnału	- 0,5 s gdy widełki kamertonowe są zanurzone - 1,0 s gdy widełki kamertonowe nie są odkryte - IO-Link od 0,3 do 60 sek.
Histeresa	maks. 3 mm

Warunki pracy

Orientacja	Według potrzeb
Punkt sygnalizacji	Orientacja pionowa: 13 mm; Orientacja pozioma: 10,5 mm (woda +25 °C, 1 bar)
Wykończenie powierzchni	Zwільnane elementy metalowe: R _s ≤ 1,5 μm, EHEDG R _a ≤ 0,76 μm, EHEDG, 3-A
Temperatura otoczenia	-40 do +70 °C
Temperatura procesowa	-40 do +100 °C, opcjonalnie do +150 °C
Ciśnienie procesowe	-1 do +40 bar
Temperatura przechowywania	-40 do +85 °C

Gęstość	>0,7 g/cm ³ (opcjonalnie: >0,5 g/cm ³)
Lepkość	1 do 10 000 mPa·s, lepkość dynamiczna
Stopień ochrony	IP65/67 NEMA Obudowa typ 4X (wtyk M12); IP66/68/69K NEMA 4X/6P (wtyk M12 dla obudowy w całości ze stali k.o.); IP65K NEMA Obudowa typ 4X (wtyk ISO4400); IP66/68K NEMA Obudowa typ 4X/6P (przewód trwale umocowany do sygnalizatora)

Kod zamówienia

Elektrischer Anschluss

Kod	Podłączenie elektryczne
1U	20 do 253 V AC/DC, M16
1V	20 do 253 V AC/DC, NPT½
4M	10 do 30 V DC, M12
4U	10 do 30 V DC, M16
4V	10 do 30 V DC, NPT½

Prozessanschlüsse

Kod	Przyłącze procesowe
1GJ	DIN11851 DN25 PN40
1HJ	DIN11851 DN32 PN40
1JJ	DIN11851 DN40 PN40
3CJ	Tri-Clamp® DN25-38
3EJ	Tri-Clamp® DN40-51
5ZJ	Montażu czołowy, 316L

Liquiphant FTL33

Wersja	Przyłącze procesowe	Kod zamówieniowy
--------	---------------------	------------------

Podłączenie elektryczne: Wtyk M12 lub Wtyk zaworowy

R _a < 1,5 μm, maks. 100 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA□2ABW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA□2AB□
R _a < 1,5 μm, maks. 150 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA□3ABW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA□3AB□
R _a < 0,76 μm, maks. 100 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA□2ACW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA□2AC□
R _a < 0,76 μm, maks. 150 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA□3ACW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA□3AC□

Podłączenie elektryczne: M12-Stecker IP69K

R _a < 1,5 μm, maks. 100 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA4N2ABW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA4N2AB□
R _a < 1,5 μm, maks. ≤150 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA4N3ABW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA4N3AB□
R _a < 0,76 μm, maks. 100 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA4N2ACW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA4N2AC□
R _a < 0,76 μm, maks. 150 °C	G¾" montaż czołowy	FTL33-AA4N3ACW5J
	Przyłącze higieniczne	FTL33-AA4N3AC□

* Montaż czołowy wymaga adapteru do wspawania (zamawiany osobno)

Sygnalizator poziomu cieczy dla branży spożywczej

Liquipoint FTW23



- Szybkie sprawdzenie działania wyjść binarnych za pomocą magnesu
- Oddzielna konfiguracja dwóch wartości granicznych np. wykrywanie medium oraz rozróżnianie rodzaju medium
- Certyfikaty 3-A i EHEDG

i Ważne fakty:

- **Produkt:**
Wszelkie ciecze na bazie wody*
- **Montaż:**
Zbiorniki i rurociągi
- **Zakres temperatur:**
od -20 do +100 °C
(Przez 1 h: +135 °C)
- **Zakres ciśnień:**
od -1 do +16 bar

Zastosowanie Liquipoint FTW23 to sygnalizator poziomu dla cieczy na bazie wody. Najczęściej używany jest w zbiornikach magazynowych, mieszalnikach i rurociągach. Liquipoint FTW23 spełnia międzynarodowe wymagania dotyczące higieny i jest przeznaczony m.in. dla branży spożywczej. Może być stosowany w temperaturze procesu do 100°C, a w cyklach mycia i sterylizacji, do 135°C przez 60 minut.

Zasada działania Pojemność końcówki czujnika, a więc i wartość stałej dielektrycznej cieczy, określana jest przy użyciu pola elektrycznego. Biorąc pod uwagę, że te wartości dla powietrza i cieczy na bazie wody znacznie różnią się, Liquipoint FTW23 może rozróżnić dwa stany, np. czujnik zakryty i odkryty przez ciecz.

IO-Link

Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftw23

Dane techniczne

Wyjście

Sygnal wyjściowy	3-przewodowy DC-PNP: – 2 osobne wyjścia DC-PNP, przelączane z użyciem logiki XOR – obciążalność 200 mA (zabezpieczenie przeciwzwarciowe) Urządzenia z interfejsem IO-Link: – 2 osobne wyjścia DC-PNP, swobodnie programowalne – 1 aktywne wyjście binarne: obciążalność 200 mA (zabezpieczenie przeciwzwarciowe) – Oba wyjścia binarne aktywne: obciążalność każdego 105 mA (zabezpieczenie przeciwzwarciowe)
------------------	---

Charakterystyka pracy

Warunki odniesienia	Orientacja pozioma: – Temperatura otoczenia: 20 °C ± 5 °C – Temperatura medium: 20 °C ± 5 °C – Ciśnienie procesowe: 1 bar – Ciecz mierzona: woda
---------------------	--

Dokładność sygnalizacji ±2 mm zgodnie z normą DIN 61298-2

Warunki pracy (otoczenie)

Zakres temperatury otoczenia	-20 do +70 °C ($T_{\text{Procesu}} \leq 80 \text{ °C}$), -20 do +35 °C ($T_{\text{Procesu}} = 135 \text{ °C}$)
Temperatura przechowywania	-40 do +85 °C

Warunki pracy (proces)

Zakres temperatury	-20 do +100 °C (przez 1 h: +135 °C)
Zakres ciśnienia	-1 do +16 bar

Budowa mechaniczna

Masa	Max. 300 g
------	------------

Kod zamówienia

Zasilanie; Wyjście

Kod	Wersja
4	10 do 30 V DC; 3-przewodowy DC-PNP
7	IO-Link; DC-PNP

Liquipoint FTW23

Kod zamówieniowy

Wtyk M12, IP65/67, NEMA Typ 4

Przyłącze procesowe	ISO228 G1	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MWSJ
	ISO228 G½	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MWVJ
	ISO228 G¾	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MW5J
	Gwint M24	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MX2J

Wtyk M12, IP66/68/69K, NEMA Typ 4/6P

Przyłącze procesowe	ISO228 G1	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NWSJ
	ISO228 G½	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NWNJ
	ISO228 G¾	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NW5J
	Gwint M24	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NX2J

Sygnalizator poziomu cieczy gęstych i lepkich dla branży spożywczej i napojów

Liquipoint FTW33



- Montaż licujący ze ścianą zbiornika/rurociągu, możliwe pigowanie rurociągu
- Do cieczy na bazie wody* (str. 16) lub płynnych tłuszczów, m. in. oleju
- Funkcja kompensacji oblepienia czujnika
- Wbudowana ochrona przed odwrotną polaryzacją i zwarciem oraz diagnostyka na widocznych diodach LED

i Ważne fakty:

- **Produkt:**
Media na bazie wody i oleju o $DC \geq 2$
- **Montaż:**
Zbiorniki i rurociągi
- **Zakres temperatury procesowej:**
od -20 do $+100$ °C (Przez 1 godzinę: $+150$ °C)
- **Zakres ciśnienia procesowego:**
od -1 do $+25$ bar

Zastosowanie Liquipoint FTW33 to unikatowy sygnalizator poziomu cieczy, odporny na oblepienie i pigowanie. Jest szczególnie polecany do stosowania w zbiornikach magazynowych, mieszalnikach i rurociągach. Skonstruowany z myślą o zastosowaniu w przemyśle spożywczym Liquipoint FTW33 spełnia międzynarodowe wymogi higieny. Szczególnie odpowiedni do zastosowań, w których konieczny jest montaż licujący ze ścianą zbiornika/rurociągu. Liquipoint FTW33 może być używany w sposób ciągły w temperaturze procesowej wynoszącej maksymalnie 100 °C oraz przez 60 minut w cyklach mycia i sterylizacji przy temperaturze procesowej do 150 °C. Liquipoint FTW33 może być również wykorzystywany do wykrywania piany, często występującej w branży spożywczej.

Zasada działania Do izolowanej galwanicznie elektrody będącej w kontakcie z medium, przyłożone jest niskie napięcie zmienne. Jeśli elektroda zetknie się z ciekłym lub gęstym zawierającym części stałe medium (pastą), płynnie mierzalny prąd, co powoduje przełączenie stanu wyjścia sygnalizatora. Funkcja aktywnej kompensacji osadów zapewnia poprawną sygnalizację obecności cieczy, nawet w razie nagromadzenia się osadu na czujniku.

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftw33

Dane techniczne

Wyjście

Działanie – DC-PNP 3-przewodowy
– dodatni sygnał napięciowy na wyjściu sygnalizacyjnym PNP
IO-Link: 2 wyjścia DC-PNP dowolnie konfigurowalne

Obciążenie podłączane 200 mA (zabezpieczenie przed zwarcieniem)

Charakterystyka pracy

Warunki odniesienia – Temperatura otoczenia: 20 °C ± 5 °C
– Średnia temperatura: 20 °C ± 5 °C
– Ciśnienie procesowe: 1 bar
– Medium: woda
– Przewodność: ok. 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Powtarzalność $\pm 0,5$ mm zgodnie z normą DIN 61298-2

Warunki pracy (otoczenie)

Zakres temperatury otoczenia -40 do $+70$ °C
Temperatura przechowywania -40 do $+85$ °C

Warunki pracy (proces)

Zakres temperatury procesowej -20 do $+100$ °C, adapter procesowy M24 z uszczelnieniem EPDM na 1 godzinę: $+130$ °C
Zakres ciśnienia procesowego od -1 do $+25$ bar

Budowa mechaniczna

Masa ok. 300 g

Kod zamówienia

Liquipoint FTW33

Podłączenie elektryczne	Przyłącze procesowe	Kod zamówieniowy	
Wtyk M12, IP65/67	Gwint ISO228 G1	FTW33-AA4MWSJ	
NEMA Obudowa Typ 4	Gwint ISO228 G½	FTW33-AA4MWWJ	
	Gwint ISO228 G¾	FTW33-AA4MWSJ	
	DIN11851 DN25 PN40	FTW33-AA4M1AJ	
	DIN11851 DN40 PN40	FTW33-AA4M1CJ	
	Tri-Clamp® ISO2852 DN25-38	FTW33-AA4M3CJ	
	Tri-Clamp® ISO2852 DN40-51	FTW33-AA4M3EJ	
	M12 connector, IP66/68/69K	Gwint ISO228 G1	FTW33-AA4NWSJ
	NEMA Type 4/6P Enclosure	Gwint ISO228 G½	FTW33-AA4NWWJ
		Gwint ISO228 G¾	FTW33-AA4NWSJ
		DIN11851 DN25 PN40	FTW33-AA4N1AJ
DIN11851 DN40 PN40		FTW33-AA4N1CJ	
	Tri-Clamp® ISO2852 DN25-38	FTW33-AA4N3CJ	
	Tri-Clamp® ISO2852 DN40-51	FTW33-AA4N3EJ	

Sonda przewodnościowa do sygnalizacji wielu poziomów cieczy

Liquipoint T FTW31/FTW32



FTW31

FTW32

- Wykrywanie do pięciu poziomów cieczy za pomocą jednej sondy
- Elastyczna konstrukcja oprzyrządowania (kompaktowa/oddzielne urządzenie)
- Nie zawiera ruchomych części
- Brak konieczności kalibracji

i Ważne fakty:

- Medium:** Ciecze o przewodności min. 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Dopuszczenie:** ATEX II 2G EEx ia
- Progi sygnalizacji poziomu:** Do 5 progów sygnalizacji za pomocą 5 elektrod prętowych lub liniowych
- Temperatura medium:** -40 do +100 °C
- Ciśnienie procesowe:** -1 do +10 bar

Zastosowanie Czujniki Liquipoint T stosuje się do sygnalizacji poziomu cieczy przewodzących prąd elektryczny. W zależności od liczby progów sygnalizacji poziomu i sposobu montażu, mogą one służyć do zabezpieczenia zbiornika przed przelaniem lub pompy przed suchobiegiem oraz do dwupołożeniowej regulacji sterowania pracą pompy lub sygnalizacji wielu poziomów cieczy.

Zasada działania W pustym zbiorniku, pomiędzy elektrodami prętowymi sondy występuje napięcie przemienne. Jeśli zbiornik zostanie napełniony cieczą przewodzącą prąd elektryczny, powstaje połączenie pomiędzy elektrodą poziomą maksymalnego i elektrodą uziemienia (w obwodzie elektrycznym popłynie mierzalny prąd) co powoduje przełączenie stanu wyjścia sygnalizatora Liquipoint T. Stosując napięcie przemienne, można uniknąć korozji elektrod prętowych i niepożądanego zjawiska elektrolizy.



Pełne informacje o produkcie:

www.pl.endress.com/ftw31

www.pl.endress.com/ftw32

Dane techniczne

Dane ogólne

Wersja	<p>Wersja kompaktowa: dwie/trzy (zawsze tryb ΔS – tylko wersja z trzema elektrodami prętowymi/liniowymi) elektrody prętowe lub liniowe;</p> <p>Wersja rozdzielna układu do sygnalizacji poziomu (ze zintegrowanym monitoringiem liniowym – w kombinacji z sygnalizatorem poziomu FTW325): z dwoma/trzema/pięcioma elektrodami prętowymi lub liniowymi</p>
Długość czujnika	Elektroda prętowa: 100 do 4000 mm; Elektroda liniowa: 250 do 15 000 mm
Minimalna przewodność	$\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$
Charakterystyka kabli	Używać standardowych kabli (25 Ω na rdzeń)

Warunki pracy

Temperatura medium	-40 do +100 °C
Stopień ochrony	IP 66
Przyłącze procesowe	G 1½

Materiał

Elektrody	Prętowe: 1,4404 (316L)/izolacja: PP; Liniowe: 1,4571 (316Ti)/izolacja: FEP; Masa: 1,4435 (316L)
Przyłącze procesowe	PPS
Obudowa F16	Dla kompaktowej wersji urządzenia; obudowa: PBT; pokrywa: PPS; adapter: PBT
Obudowa F24	Dla wersji urządzenia niezależnego; obudowa: PPS; pokrywa: PBT

Kod zamówienia

Liquipoint T FTW31		Kod zamówieniowy
Dopuszczenia	Wkładka elektroniki	
Długość sondy: 1000 mm (2 elektrody prętowe)		
Bez Ex	Rozdzielony	FTW31-A1A2CA0A
Bez Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW31-B1A2CA0A
Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW31-D1A2CA0A
Długość sondy: 2000 mm (2 elektrody prętowe)		
Bez Ex	Rozdzielony	FTW31-A1A2DA0A
Bez Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW31-B1A2DA0A
Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW31-D1A2DA0A
	Kompaktowy*	FTW31-D1A2DA8A

Liquipoint T FTW32		Kod zamówieniowy
Dopuszczenia	Wkładka elektroniki	
Długość sondy: 5000 mm (2 elektrody prętowe)		
Bez Ex	Rozdzielony	FTW32-A1D2CA0A
Bez Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW32-B1D2CA0A
Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW32-D1D2CA0A
Długość sondy: 10 000 mm (2 elektrody prętowe)		
Bez Ex	Rozdzielony	FTW32-A1D2DA0A
Bez Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW32-B1D2DA0A
Ex, WHG,	Rozdzielony	FTW32-D1D2DA0A
	Kompaktowy*	FTW32-D1D2DA8A

* FEW58 NAMUR

Akcesoria	Kod zamówieniowy
Nakrętka zabezpieczająca G1½"	52014146

Moduł przełączający do współpracy z przewodnościowymi sygnalizatorami poziomu

Nivotester FTW325



- Łatwe podłączenie elektryczne za pomocą listw zaciskowych
- Konfigurowalny zakres czułości
- Iskrobezpieczny obwód sygnału EEx ia IIC, do użytku w strefach zagrożonych wybuchem
- Przekaznik alarmowy może służyć do sygnalizacji dodatkowego poziomu cieczy (styk przełączny SPDT)

Zastosowanie Nivotester FTW325 może być stosowany do zabezpieczenia zbiornika przed przelaniem (WHG), jako zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem lub do dwupołożeniowej regulacji sterowaniem pracą pomp. Do FTW325 można podłączyć sondy przewodnościowe Liquipoint FTW31/FTW32. Przy zastosowaniu 3 urządzeń typu FTW325, możliwa jest sygnalizacja wielu poziomów (do pięciu punktów sygnalizacji).

Zasada działania Iskrobezpieczne wejście sygnału wyłącznika krańcowego Nivotester FTW325 jest galwanicznie izolowane od zasilacza i wyjścia. Nivotester zasilą sondy przewodnościowe prądem zmiennym za pomocą dwu- lub trzyprzewodowej linii i monitoruje napięcie. Jeśli medium osiągnie punkt przełączania sondy, napięcie pomiędzy sondą i urządzeniem Nivotester zostaje zmniejszone. Przekazniki wyjściowe w urządzeniu Nivotester przełączają się w zależności od ustawionego trybu zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Dwie żółte diody na przednim panelu Nivotestera wskazują status przełączenia przekaznika.

Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftw325

Ważne fakty:

- **Medium:**
Ciecze o przewodności 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- **Dopuszczenie:**
ATEX II (1) GD EEx ia
- **Czujniki:**
Czujniki przewodnościowe w postaci pręta lub liny

Dane techniczne

Wejście	
Pomiar zmiennej	W zależności od wybranego ustawienia, sygnał wartości granicznej jest wysyłany przy osiągnięciu wartości minimalnej lub maksymalnej
Zakres pomiaru	Trzy zakresy rezystancji można ustawić za pomocą przełączników DIL; 0,1 do 1,0 k Ω ; 1,0 do 10,0 k Ω ; 10,0 do 200,0 k Ω
Sygnał wejściowy	Wejście galwanicznie izolowane od zasilacza i wyjścia
Wyjście	
Sygnał wyjściowy	Wyjście przekaznikowe: jeden styk przełączny dla alarmu poziomu
Przekaznik alarmowy	Styk przełączny do raportowania usterki, może być przekaznikiem dodatkowego poziomu
Opóźnienie sygnału	0,5 s; 2,0 s; 6,0 s gdy przekaznik jest wzbudzony
Przełączanie zasilania przekazników	U~ maks. 253 V; I~ maks. 2 A; P~ maks. 500 VA przy $\cos \varphi \geq 0,7$; U~ maks. 40 V; I~ maks. 2 A; P~ maks. 80 W
Zasilacz	
Napięcie zasilające	85 do 253 V AC, 50/60 Hz; 20 do 30 V AC / 20 do 60 V DC, maks. 60 mA
Pobór mocy	Wersja AC maks. 4,5 VA Wersja DC maks. 1,2 VA (przy U_{min} , 20 V)
Warunki pracy	
Temperatura otoczenia	Do indywidualnego montażu: od -20 do +60 °C; do montażu serii bez bocznych odstępów: od -20 do +50°C
Podłączenie elektryczne	
Linia przyłącza	Dwuprzewodowa, ekranowanie nie jest wymagane
Rezystancja linii	Maks. 25 Ω na żyłę
Przekrój	Maks. 1 \times 2,5 mm ² lub 2 \times 1,5 mm ²

Kod zamówienia

Nivotester FTW325	Kod zamówieniowy	
Napięcie zasilania	Dopuszczenie	
85 do 253 V AC	Bez Ex	FTW325-A2A1A
	Bez Ex, atest WHG	FTW325-B2A1A
	Z dopuszczeniem Ex (ATEX)	FTW325-C2A1A
20 do 30 V AC 20 do 60 V DC	Bez Ex	FTW325-A2B1A
	Bez Ex, atest WHG	FTW325-B2B1A
	Z dopuszczeniem Ex (ATEX)	FTW325-C2B1A
Akcesoria	Kod zamówieniowy	
Obudowa obiektowa, R4 182 \times 180 \times 165, 5 \times M20, PC	52010132	

Moduł przełączający z interfejsem NAMUR

Nivotester FTL325N



- Interfejs NAMUR zgodny z IEC EN 60947-5-6
- Wersje: 1–3 kanałowa
- Dwupołożeniowa regulacja sterowania pracą np. pompy i punktowe wykrywanie poziomu z wibracyjnym sygnalizatorem poziomu Liquiphant M/S, Soliphant M, Solicap M/S, Liquicap M i Liquipoint

i Ważne fakty:

- **Dopuszczenie:**
ATEX II (1) GD EEx ia
- **Podłączane czujniki:**
Wszystkie czujniki NAMUR
- **Wyjście:**
1 przekaźnik na kanał
- **Liczba kanałów:**
1 albo 3

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftl325n

Zastosowanie Moduł przełączający Nivotester służy do separacji i wzmacniania sygnałów pochodzących ze stref zagrożonych wybuchem. Czujnikami pomiarowymi mogą być sensory zbliżeniowe, wibracyjne sygnalizatory poziomu lub czujniki mechaniczne. Moduły przełączające mogą być używane do przesyłania statusu sygnalizatora lub wykrywania poziomu. Dwupołożeniowa regulacja sterowania pracą urządzenia jest możliwa w zbiorniku z cieczą przy użyciu wersji trzykanałowej. W połączeniu z Liquiphant M lub Liquiphant S moduły przełączające posiadają certyfikat zabezpieczenia przed przelaniem zgodnie z WHG. Do stosowania FTL325N na obiekcie, dostępna jest obudowa ochronna.

Zasada działania Moduły przełączające zasilają czujniki pomiarowe w pętli dwuprzewodowej. Dane z czujnika są podstawą do wyznaczenia stanu przełączenia, który zostaje zasygnalizowany przez przekaźnik. Wysokie bezpieczeństwo zapewnia tu zastosowanie zasady prądu spoczynkowego. W tym samym czasie, prąd sterowania jest przesyłany wzdłuż przewodu zasilającego. Pracując w połączeniu z wibracyjnym sygnalizatorem poziomu Liquiphant M/S i Soliphant M, linia pomiarowa jest kontrolowana i wykrywane są zwarcia, utrata zasilania, a także uszkodzenie i korozja widełek.

Dane techniczne

Wejście

Pomiar zmian	Sygnał wartości granicznej jest wysyłany przy osiągnięciu wartości maksymalnej lub minimalnej, zależnie od potrzeby
Typ ochrony	II(1)G [Ex ia Ga] IIC II(1)D [Ex ia Da] IIIC
Rezystancja linii	Maks. 25 Ω na przewód
Transmisja sygnału	Sygnał prądowy na linii zasilania
Zakres prądu sterującego	<1,2 mA/>2,1 mA

Wyjście

Opóźnienie sygnalizatora	Ok. 0,5 s
Przełączanie zasilania przekaźników	U~ maks. 253 V; I~ maks. 2 A; P~ maks. 500 VA przy $\cos \varphi \geq 0,7$; U- maks. 40 V; I- maks. 2 A; P- maks. 80 W

Materiały

Obudowa	Poliwęglan
Przednia pokrywa	Poliamid PA6, niebieska

Dopuszczenia

Dopuszczenie Ex	ATEX II(1)G [Ex ia Ga] IIC ATEX II(1)D [Ex ia Da] IIIC
Dopuszczenie	WHG

Kod zamówienia

Nivotester FTL325N		Kod zamówieniowy
Zasilacz	Kanały	
85 do 253 V AC	1	FTL325N-F1A1
	3	FTL325N-F3A3
20 do 30 V AC / 20 do 60 V DC	1	FTL325N-F1E1
	3	FTL325N-F3E3

Akcesoria

Obudowa ochronna (maks. 4 FTL325N, 1-kanałowy) (182 × 180 × 165 mm)	Kod zamówieniowy
	52010132

Pływakowy sygnalizator poziomu cieczy

Liquifloat T FTS20



- Łatwy montaż dzięki małej średnicy
- Sprawdzona, klasyczna konstrukcja czujnika
- Kable przyłączeniowe dla różnorodnych cieczy
- Wysoka trwałość

i Ważne fakty:

- **Przeznaczenie:**
Ciecze
- **Temperatura pracy:**
≤85 °C
- **Gęstość cieczy:**
Min. 0,8 g/cm³
- **Ciśnienie pracy:**
Maks. 3 bar
- **Certyfikat:**
ATEX (opcjonalnie)

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/fts20

Zastosowanie Dzięki prostej konstrukcji i atrakcyjnej cenie Liquifloat T FTS20 stanowi interesującą propozycję sygnalizacji poziomu cieczy. Może być stosowany jako sygnalizator poziomu maksymalnego, np. do ochrony zbiorników przed przepełnieniem, jak również minimalnego, np. do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem. Różnorodne materiały kabli przyłączeniowych pozwalają na stosowanie sygnalizatora w wodzie, ściekach, olejach oraz niskostężonych kwasach i ługach. Dopuszczalna temperatura i ciśnienie pracy wynoszą odpowiednio 85 °C i 3 bar.

Zasada działania Zmiana kąta nachylenia sygnalizatora powodowana zmianą poziomu cieczy w zbiorniku wywołuje przemieszczenie znajdującej się w jego wnętrzu stalowej kulki. W konsekwencji dochodzi do zmiany pozycji zestyku przełącznego SPDT na wyjściu sygnalizatora.

Dane techniczne

FTS20 AC/DC

Element przełączający	Mikroprzełącznik z kulką stalową
Napięcie zasilania	AC: maks. 250 V; DC: maks. 150 V
Prąd przełączania	AC: maks. 3 A; DC: maks. 1 A
Kąt przełączający	Punkt górny +25° ±10°; Punkt dolny -14° ±10° w odniesieniu do położenia poziomego
Temperatura pracy	PVC lub PUR: +5 do +70 °C; CSM: -20 do +85 °C

FTS20 NAMUR

Element przełączający	Mikroprzełącznik z kulką stalową
Napięcie zasilania	8,2 V ±2 V
Prąd wyjściowy	<1,2 mA nieprzełączony; >2,1 mA przełączony
Kąt przełączający	Punkt górny +15° ±5°; Punkt dolny -15° ±5° w odniesieniu do położenia poziomego
Temperatura pracy	PVC lub PUR: +5 do +70 °C; CSM: -20 do +85 °C
Certyfikaty	TÜV 01 ATEX 1709, Dopuszczenie Ex: II 2G EEx ia IIB T5

Informacje dodatkowe o kablu

Materiał	AC/DC, PVC, CSM: przekrój 3 × 0,75 mm ² PUR: przekrój 3 × 0,50 mm ²
Zakres zastosowania, minimalna długość kabla między miejscem jego mocowania i korpusem sygnalizatora	PVC: ≥50 mm dla wody, ścieków i cieczy nieagresywnych chemicznie PUR: ≥100 mm dla paliw, olejów i podobnych węglowodorów lekkich CSM: ≥100 mm dla kwasów i alkaliów

Kod zamówienia

Liquifloat T FTS20			Kod zamówieniowy
Wyjście sygnałowe	Długość kabla	Materiał kabla	
AC/DC	5 m	PVC	52010122
		PUR	52010123
		CSM	52010124
	20 m	PVC	71035520
		PUR	71035521
		CSM	71035522
NAMUR, ATEX	5 m	PVC	52010119
		PUR	52010120
		CSM	52010121
	20 m	PVC	71035516
		PUR	71035517
		CSM	71035518

Aksesoria

	Kod zamówieniowy
Zaciskany dławik G1", PVC	52010125
Obciążnik (obciążniki nie jest przeznaczony do montażu w strefach zagrożonych wybuchem)	52010127
Przeciwnakrętka G1", PVC	52010126

Bezkontaktowa sonda radarowa do pomiaru poziomu cieczy i ścieków

Micropilot FMR10



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/fmr10

- Najmniejszy radar na rynku: łatwy montaż, również w miejscach trudno dostępnych
- Bezobsługowy: nie wymaga okresowego czyszczenia ani kalibracji, nawet przy zmianach gęstości cieczy
- Niewrażliwy na ruchy powietrza i kompozycję gazów nad lustrem cieczy
- Dokładny pomiar niezależny od zmian temperatury powietrza
- Uruchomienie i diagnostyka za pomocą Bluetooth i aplikacji SmartBlue na tablet lub smartfon

Zastosowanie Micropilot FMR10 to sonda radarowa do bezkontaktowego pomiaru poziomu cieczy w zbiornikach magazynowych i w otwartych kanałach gravitacyjnych.

Zasada działania Zasada działania radaru Micropilot opiera się na pomiarze czasu przelotu impulsów mikrofalowych, nadawanych przez antenę i odbijanych od powierzchni cieczy na skutek zmiany impedancji falowej. Czas przelotu t_0 impulsów jest wprost proporcjonalny do odległości d od lustra cieczy.

$$d = c \cdot t_0 / 2$$

c = prędkość światła (300 000 km/s)
Znajomość wysokości zbiornika i zmierzonej odległości pozwala na obliczenie poziomu cieczy.

i Ważne fakty:

- Zakres pomiaru: do 12 m
- Temperatura procesowa: -40 do 60 °C
- Ciśnienie procesowe: -1 do 3 bar
- Maksymalny błąd pomiaru: 0,02% lub +/- 5 mm

Dane techniczne

Wejście

Maks. zakres pomiarowy	8 m, z osłoną zabezpieczającą przed zalaniem 12 m
Wymagania dotyczące montażu	Zbiornik wyższy niż 1,5 m; minimalna szerokość kanału otwartego 0,5 m
Częstotliwość robocza	Pasmo K (~26 GHz)

Wyjście

Sygnał wyjściowy	4 do 20 mA
Sygnalizacja błędu	Wyjście prądowe; Prąd alarmowy 22,5 mA

Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilające	10,5 do 30 VDC 2-przewodowe
Pobór mocy	Maksymalna moc wejściowa: 675 mW

Warunki pracy (otoczenie)

Zakres temperatury otoczenia	-40 do +60 °C
Temperatura przechowywania	-40 do +80 °C

Certyfikaty

Dopuszczenie Ex	Strefa niezagrożona wybuchem; EAC - oznaczenie
-----------------	--

Kod zamówienia

Micropilot FMR10	Kod zamówieniowy
Przyłącze procesowe	
Antena; Maks. zakres pomiaru 40 mm; 8 m ciecz	
Tył: G1 ISO228;	FMR10-AAQBMWDEWFE2
Przód: G1½ ISO228	
Antena; Maks. zakres pomiaru 40 mm; 12 m ciecz	
Tył: G1 ISO228;	FMR10-AAQBMWDEWFE2+R2
Przód: G1½ ISO228	
W przypadku montażu na otwartej przestrzeni i/lub w aplikacjach, gdzie występuje ryzyko zalania, zalecane jest użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem (nr materiałowy 71325090).	
Akcesoria	Kod zamówieniowy
Nakrętka zabezpieczająca G1½"	52014146
Osłona pogodowa	52025686
Ochronnik przed zalaniem, metalizowany	71325090
PBT-PC	
Uchwyt montażowy, regulowany	71325079

Ultradźwiękowa sonda poziomu cieczy i materiałów sypkich

Prosonic T FMU30



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/fmu30

- Pomiar bezkontaktowy, wygodny i ekonomiczny
- Łatwe uruchomienie za pomocą wymiennego wyświetlacza lub oprogramowania diagnostycznego (opcja)
- Intuicyjne, kontekstowe menu użytkownika i podgląd krzywej obwiedni echa akustycznego

i Ważne fakty:

- Zakres pomiaru poziomu cieczy: do 8 m
- Zakres pomiaru poziomu materiałów sypkich: do 3,5 m
- Martwa strefa: $\geq 0,25$ m
- Dokładność pomiaru: ± 3 mm lub 0,2 % zakresu

Zastosowanie Prosonic T jest kompaktowym, ultradźwiękowym przetwornikiem do ciągłego pomiaru poziomu cieczy i gruboziarnistych materiałów sypkich. Przetwornik służy również do pomiaru przepływu wody i ścieków w otwartych kanałach grawitacyjnych. Przyrząd doskonale sprawdza się w prostych zadaniach pomiarowych, m. in.: w gospodarce wodno-ściekowej i w przetwórstwie kruszyw.

Zasada działania Nadajnik wysyła wiązkę fali ultradźwiękowej, która po odbiciu od powierzchni medium powraca do odbiornika. Czas przelotu wiązki jest proporcjonalny do odległości czujnika od powierzchni produktu. Przetwornik oblicza poziom uwzględniając wyznaczoną odległość oraz całkowitą wysokość zbiornika. Wbudowany czujnik temperatury służy do kompensacji zmian prędkości propagacji fali ultradźwiękowej. Przyrząd wykorzystuje algorytm tłumienia odbić od stałych elementów zbiornika, zakłócających pomiar.

Dane techniczne

Wielkości wejściowe

Zakres pomiarowy dla cieczy	Czujnik 1½" 5 m Czujnik 2" 8 m
Częstotl. impulsów	0,5 Hz

Wielkości wyjściowe

Sygnal wyjściowy	4 do 20 mA
Linearyzacja pomiaru	Tabela 32-pkt.

Zasilanie

Napięcie zasilania	14 do 35 V DC (zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją)
Pobór mocy	51 do 800 mW
Wprowadzenie kabla	M20×1,5 (średnica kabla 6 do 10 mm)

Dokładność pomiaru

Rozdzielczość	1 mm
---------------	------

Warunki pracy

Temperatura otocz.	-20 do +60 °C
Ciśnienie pracy	0,7 do 3 bar abs
Stopień ochrony	IP 66/68

Materiały

Przylącze procesowe i czujnik	PP
Uszczelnienie	EPDM
Obudowa	PBT-FR (Deckel PBT/PA)

Obsługa

Elementy obsługi	Lokalny wyświetlacz graficzny, 4-liniowy, z kontekstowym menu użytkownika, 3 przyciskami do obsługi i prezentacją krzywej obwiedni echa akustycznego. Modem serwisowy Commubox FXA291 i oprogramowanie diagnostyczne FieldCare (opcjonalnie).
------------------	---

Kod zamówienia

Prosonic T FMU30	Kod zamówieniowy
Wskaźnik LCD	Wersja przetwornika
Bez Ex	
Nie*	Czujnik 1½" (mat. sypkie/ ciecze, 2 m/5 m) FMU30-AAGEAAGGF
	Czujnik 2" (mat. sypkie/ ciecze, 3,5 m/8 m) FMU30-AAGEABGHF
Tak	Czujnik 1½" (mat. sypkie/ ciecze, 2 m/5 m) FMU30-AAHEAAGGF
	Czujnik 2" (mat. sypkie/ ciecze, 3,5 m/8 m) FMU30-AAHEABGHF
Ex	
Nie*	Czujnik 1½" (mat. sypkie/ ciecze, 2 m/5 m) FMU30-BBGEAAGGF
	Czujnik 2" (mat. sypkie/ ciecze, 3,5 m/8 m) FMU30-BBGEABGHF
Tak	Czujnik 1½" (mat. sypkie/ ciecze, 2 m/5 m) FMU30-BBHEAAGGF
	Czujnik 2" (mat. sypkie/ ciecze, 3,5 m/8 m) FMU30-BBHEABGHF

* - do uruchomienia jednego lub większej liczby przetworników jest niezbędny minimum 1 wymienny wyświetlacz lokalny LCD, zamawiany osobno jako akcesorium 71107558

Sonda poziomu cieczy z szybką odpowiedzią pomiarową i kalibracją fabryczną

Liquicap T FMI21



- Brak konieczności kalibracji po montażu w zbiorniku
- Pomiar poziomu niezależny od geometrii zbiornika i rodzaju materiału jego ścian
- Odporność na zmiany gęstości cieczy

i Ważne fakty:

- **Przewodność cieczy:**
min. 30 $\mu\text{S/cm}$
- **Czas odpowiedzi:**
<1 s
- **Zakres pomiaru:**
150 do 2500 mm
- **Temperatura pracy:**
-40 do 100 °C
- **Ciśnienie pracy:**
-1 do 10 bar
- **Lepkość cieczy:**
Maks. 2000 cSt

Zastosowanie Sonda dwuelektrodowa Liquicap T jest przeznaczona do ciągłego pomiaru poziomu cieczy o przewodności elektrycznej min. 30 $\mu\text{S/cm}$. Wówczas pomiar jest niezależny od stałej dielektrycznej medium. Opcjonalnie, sonda może być stosowana w strefach Z2 zagrożenia wybuchem. Główny obszar zastosowań Liquicap T obejmuje:

- Małe zbiorniki procesowe i magazynowe
- Cysterny transportowe i magazynowe
- Zbiorniki z cieczami agresywnymi chemicznie
- Ścieki przemysłowe

Zasada działania Elektrody sondy pojemnościowej FMI21 odwzorowują model elektryczny kondensatora. W powietrzu sonda posiada określoną pojemność początkową. W miarę zalewania zbiornika cieczą, pojemność kondensatora rośnie i jest przetwarzana przez układ mikroprocesorowy na sygnał 4 do 20 mA proporcjonalny do poziomu w zbiorniku.



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/fmi21

Dane techniczne

Wielkości wejściowe

Zakres pomiarowy	0 pF do 2000 pF
Zmiany pojemności	$\Delta C = 10 \text{ pF}$ do 2000 pF

Wielkości wyjściowe (wkładka elektroniki FEI20 / 4 do 20 mA)

Wielkości wyjściowe	3,8 do 20,5 mA
---------------------	----------------

Zasilanie

Napięcie zasilania	U = 10 do 30 V DC, (zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją)
Prąd maksymalny	I < 22 mA

Dokładność pomiaru (z użytą wkładką elektroniki FEI20)

Warunki odniesienia	Temperatura 23 °C, ciśnienie atmosfer., montaż pionowy od góry zbiornika
Maksymalny błąd	$\leq 1 \%$ pełnego zakresu
Powtarzalność	0,25 % pełnego zakresu
Czas ustalania po włączeniu zasilania	< 2 s

Warunki pracy

Stopień ochrony	IP 66
Temperatura pracy	-40 do +100 °C

Materiały zwilżane przez medium

Elektrody prętowe	1.4404/316L; Opcjonalnie: włókno węglowe CFC; Izolacja: PP; Element dystansujący: PP; Opcjonalnie: włókno węglowe CFC
Przyłącze procesowe	G1½ A (PPS, DIN ISO 228/l)
Uszczelnienie	Pierścień uszczelniający przyłącze G1½ A; włókno elastomerowe bezazbestowe (odporne na działanie olejów, roztworów kwasów i zasad)

Kod zamówienia

Liquicap T FMI21		Kod zamówieniowy	
Zone	Długość elektrod	Wskaźnik	
Bez Ex	316L,	Nie	FMI21-A1A1B1
	L = 150 do 2500 mm	Tak	FMI21-A1A1C1
	Włókno węglowe,	Nie	FMI21-A1B1B1
Bez Ex, WHG	L = 150 do 1000 mm	Tak	FMI21-A1B1C1
	Włókno węglowe,	Nie	FMI21-A1C1B1
	L = 1000 do 2500 mm	Tak	FMI21-A1C1C1
Bez Ex, WHG	316L,	Nie	FMI21-B1A1B1
	L = 150 do 2500 mm	Tak	FMI21-B1A1C1
	Włókno węglowe,	Nie	FMI21-B1B1B1
Bez Ex, WHG	L = 150 do 1000 mm	Tak	FMI21-B1B1C1
	Włókno węglowe,	Nie	FMI21-B1C1B1
	L = 1000 do 2500 mm	Tak	FMI21-B1C1C1

Akcesoria

Nakrętka zabezpieczająca G1½"	52014146
Zestaw do samodzielnego skracania elektrod	52024300
Wskaźnik (prosimy zamawiać z przezroczystą pokrywą obudowy)	52025604
Przezroczysta pokrywa obudowy	52025605

Hydrostatyczna sonda pomiaru poziomu

Waterpilot FMX11



- Prosty montaż i uruchomienie
- Możliwość wszechstronnego użycia w zastosowaniach w wodzie słodkiej dzięki kompaktowej konstrukcji i materiałom z dopuszczeniem do kontaktu z wodą pitną

i Ważne fakty:

- **Względne ciśnienie nominalne [bar (psi)]:**
0,2 (3), 0,4 (6), 0,6 (9),
1,0 (14,5), 2,0 (29)
- **Poziom [mH₂O]:**
2, 4, 6, 10, 20
- **Zakres sygnału:**
2 do 22 mA
- **Napięcie zasilania:**
8 do 28 VDC
- **Temperatura otoczenia:**
-10 do +70 °C

Zastosowanie Waterpilot FMX11 jest przetwornikiem ciśnienia do pomiaru poziomu metodą hydrostatyczną w zastosowaniach w wodzie słodkiej. Typowe zastosowania obejmują:

- Pomiar poziomu w studniach wód gruntowych; nadaje się do wąskich rur o średnicy 1"
- Monitorowanie wód powierzchniowych w rzekach i jeziorach
- Monitorowanie poziomu w ujęciach i pitnej, w wieżach ciśnień

Zasada pomiaru Ciśnienie procesowe powoduje ugięcie metalowej membrany czujnika. Ciecz wypełniająca przenosi ciśnienie na mostek Wheatstone'a wykonany w technologii półprzewodnikowej. Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym wywołana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/fmx11

Dane techniczne

Wielkość wejściowe

Zmienna mierzona	Ciśnienie hydrostatyczne cieczy
Zakres pomiarowy	Zakresy zgodne ze specyfikacją użytkownika; wzorcowane fabrycznie.

Ilość/ typy wyjść

Sygnały wyjściowe	Sygnał analogowy 4 do 20 mA odwzorowujący wartość mierzoną ciśnienia hydrostatycznego, wyjście dwuprzewodowe.
-------------------	---

Zasilanie

Napięcie zasilania	8 do 28 V _{DC}
Pobór prądu	Maks. pobór prądu: ≤22 mA Min. pobór prądu: ≥2 mA
Podłączenie elektryczne	- Wartość napięcia zasilającego powinna być zgodna z podaną na tabliczce znamionowej. - Koniec przewodu powinien znajdować się w suchym obszarze lub w odpowiedniej skrzynce podłączeniowej. W przypadku montażu na otwartej przestrzeni, należy stosować oferowaną przez Endress+Hauser skrzynkę podłączeniową (IP66/IP67) z filtrem GORE-TEX®. Skrzynka podłączeniowa może być zamówiona oddzielnie jako akcesoria (kod zamówieniowy: 52006152)

Rezystancja przewodu Rezystancja/żyłę: ≤ 0,09 Ω/m

Parametry metrologiczne

Stabilność długoterminowa	±0,1 % URL/rok w warunkach odniesienia
Czas przygotowania do pracy	≤ 10 s

Warunki pracy: środowisko

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	- Emisja zakłóceń zgodnie z wymaganiami norm serii PN-EN 61326. Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja Zgodności. - Maksymalny błąd: < 0,5 % zakresu
---	---

Process

Medium temperature range	0 do +70 °C
--------------------------	-------------

Kod zamówienia

Waterpilot FMX11	Kod zamówieniowy	
Zakres czujnika	Długość przewodu	
200 mbar/20kPa/3psig, 2mH ₂ O/6ftH ₂ O/80inH ₂ O	6m	FMX11-CA11DS06
	10m	FMX11-CA11DS10
400 mbar/40kPa/6psig, 4mH ₂ O/12ftH ₂ O/160inH ₂ O	10m	FMX11-CA11FS10
600 mbar/60kPa/9psig, 6mH ₂ O/20ftH ₂ O/240inH ₂ O	10m	FMX11-CA11GS10
	20m	FMX11-CA11GS20
1bar/100kPa/15psig, 10mH ₂ O/33ftH ₂ O/400inH ₂ O	10m	FMX11-CA11HS10
	20m	FMX11-CA11HS20
2bar/200kPa/30psig, 20mH ₂ O/67ftH ₂ O/800inH ₂ O	20m	FMX11-CA11KS20
	30m	FMX11-CA11KS30

Łopatkowy sygnalizator poziomu materiałów sypkich Soliswitch FTE20



- Silnik elektryczny o zwiększonym momencie obrotowym z podwójnie uszczelnionym wałkiem napędowym łopatki sygnalizacyjnej
- Wizualna, automatyczna kontrola sprawności mechanicznej (opcjonalnie)
- Regulacja czułości sygnalizatora na gęstość usypowującej substancji mierzonej



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/fte20



Ważne fakty:

- **Medium:**
Materiał sypki o gęstości ≥ 80 g/l
- **Ciężenie pracy (abs.):**
0,5 do 2,5 bar
- **Temperatura medium:**
-20 do +80 °C

Zastosowanie Soliswitch FTE20 to klasyczny, łopatkowy sygnalizator poziomu materiałów sypkich. Jego solidna konstrukcja sprawia, że ten punktowy sygnalizator poziomu jest idealnym czujnikiem do wykrywania stanu napełnienia (pełny, pusty, uzupełniony) w przypadkach, gdy mamy do czynienia z materiałami sypkimi np. w silosach magazynowych lub zasobnikach. Typowe zastosowanie to sygnalizacja poziomu: zboża, cukier, kakao, karma dla zwierząt, proszki do prania, kreda, suche tynki, cement, granulaty tworzyw sztucznych i żrębki.

Zasada działania Wał i łopatka są napędzane za pomocą przekładni redukcyjnej i silnika synchronicznego. Jeśli ruch łopatki zostanie zatrzymany wskutek przysysania jej przez materiał, silnik zawieszony w obudowie zmienia położenie, od normalnego (spoczynku) do wymuszającego przełączenie stanu na wyjściu elektrycznym urządzenia. Ta zmiana położenia powoduje załączenie dwóch przekaźników, z których pierwszy służy do sygnalizacji poziomu, a drugi do wyłączenia zasilania silnika. Łopatka zaczyna się obracać, gdy poziom medium obniży się, a łopatka zostanie odsłonięta. Wówczas silnik wznowia działanie i łopatka zaczyna się obracać. Niejednostajne obciążenia działające na łopatkę sygnalizatora, są wyrównywane przez sprzęgło ślizgowe.

Dane techniczne

Wyjście

Sygnał wyjściowy	Binarny
Parametry zestyku wyjściowego	EN 61058: 250 V AC 5E4, 6(2) A; L 1054: 125 do 250 V AC, 5 A; 30 V DC, 8 A; Min. obciążenie 300 mW (5 V/5 mA)

Funkcja	Sygnalizacja poziomu minimalnego, pośredniego lub maksymalnego
---------	--

Automatyczna kontrola sprawności mechanicznej (opcjonalnie)	Diagnostyka obciążenia łopatki lub usterki silnika napędowego
---	---

Zasilanie

Napięcie zasilania	20 do 28 V DC; 24 V AC; 115 V AC; 230 V AC
Wprowadzenie przewodu	2 × dławik, M20×1,5 (opcjonalnie); 1 × dławik M20×1,5 i lampka sygnalizacyjna

Warunki pracy

Boczne obciążenie wału	Maks. 60 N
Obciążenie liny	Maks. 1500 N
Ciężenie pracy (abs.)	0,5 do 2,5 bar
Temperatura otoczenia	-20 do +60 °C
Stopień ochrony	IP 66
Temperatura medium	-20 do +80 °C
Gęstość usypowa materiału mierzonego	≥ 80 g/l
Granulacja	≤ 50 mm

Budowa mechaniczna

Uszczelka wału	NBR
Prędkość wału	1 min ⁻¹
Przyłącze procesowe	NPT1¼", NPT1½", G1½"
Podłączenie elektryczne	Zaciski sprężynowe, dopuszczalny przekrój kabla 2,5 mm ² (lity), 1,5 mm ² (giętki) z końcówką tulejkową, tulejka plastikowa

Kod zamówienia

Długość wału napędowego łopatki

Kod	Długość	Kod	Długość
AA	75 mm	AD	200 mm
AB	100 mm	AE	300 mm
AC	120 mm		

Soliswitch FTE20

Dopuszczenie	Długość	Zasilacz	Kod zamówieniowy
Bez Ex, Gwint G1½; PBT	75 do 2000 mm*	230 V AC	FTE20-AA13□41
		20 do 28 VDC	FTE20-AA13□11
		230 V AC	FTE20-AA13AF41
Bez Ex, Gwint G1½; 303	75 do 2000 mm*	20 do 28 VDC	FTE20-AA13AF11
		230 V AC	FTE20-AA16□41
		20 do 28 VDC	FTE20-AA16□11
Ex, Gwint G1½; PBT	75 do 2000 mm*	230 V AC	FTE20-AA16AF41
		20 do 28 VDC	FTE20-AA16AF11
		230 V AC	FTE20-BI13□41
Ex, Gwint G1½; 303	75 do 300 mm	20 do 28 VDC	FTE20-BI13□11
		230 V AC	FTE20-BI13AF41
		20 do 28 VDC	FTE20-BI13AF11
Ex, Gwint G1½; 303	75 do 300 mm	230 V AC	FTE20-BI16□41
		20 do 28 VDC	FTE20-BI16□11

Wersje sygnalizatora z funkcją wizualnej kontroli sprawności mechanicznej dostępne na życzenie.

* Lina, możliwość skrócenia.

Wibracyjne sygnalizatory poziomu materiałów sypkich

Soliphant T FTM20/FTM21




- Bezobsługowość - łatwe uruchomienie i wygodne użytkowanie
- Odporność na oblepienie czujnika i drgania instalacji technologicznej
- Wysoka trwałość - czujnik wykonany ze stali 316L

i Ważne fakty:

- **Medium:** Materiały sypkie drobno- i gruboziarniste
- **Długość sondy:** Wersja kompaktowa: 225 mm; Z odsadzeniem sztywnym: 500, 1000 lub 1500 mm
- **Gęstość medium:** ≥ 200 g/l
- **Ciśnienie procesowe:** -1 do +25 bar
- **Temperatura medium:** -40 do +150 °C

Zastosowanie Soliphant T to sygnalizator poziomu, charakteryzujący się solidną i wytrzymałą konstrukcją, przeznaczony do sygnalizacji poziomu w silosach zawierających drobno lub gruboziarniste niefluidyzujące materiały sypkie. Soliphant jest uniwersalnym sygnalizatorem poziomu materiałów sypkich, dostępnym w wielu wariantach w tym, m. in.: z czterema różnymi długościami odsadzenia czujnika, a głębokość zanurzenia można łatwo regulować za pomocą tulei przesuwnej (patrz akcesoria).

Zasada działania Napęd piezoelektryczny wzbudza drgania elektrody prętowej czujnika Soliphant T FTM20/FTM21 z częstotliwością rezonansową. Jeśli medium przykryje elektrodę prętową czujnika, amplituda jej drgań zmieni się (drgania zostaną wytłumione). Układ mikroprocesorowy we wkładce elektronicznej urządzenia porównuje aktualną amplitudę z wartością docelową i sygnalizuje przysypianie lub odkrycie czujnika. Częstotliwość drgań czujnika jest wysoka, dzięki czemu Soliphant T jest odporny na drgania instalacji produkcyjnej.

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftm20
www.pl.endress.com/ftm21

Dane techniczne

Wielkości wejściowe

Częstotliwość pomiaru 700 do 800 Hz

Parametry wyjściowe

Bezpieczna sygnalizacja usterki Minimalny lub maksymalny prąd spoczynkowy (możliwość ustawienia przez użytkownika)
 Opóźnienie sygnału 0,5 s gdy czujnik jest zakryty przez medium, 1 s gdy czujnik jest odkryty

Warunki otoczenia

Temp. otoczenia -40 do +70 °C
 Stopień ochrony IP66/IP67, NEMA4X

Procesowe

Gęstość medium ≥ 200 g/l, materiał niefluidyzujący
 Ciśnienie procesowe -1 do +25 bar
 Temperatura procesowa -40 do +150 °C

Materiały

Czujnik 316L
 Przyłącze procesowe R 1; 1½ (316L)
 Obudowa F16 (plastik); F18 (aluminium)

Podłączenie elektryczne

Charakterystyka przewodu Używać zwykłych, dostępnych w handlu, dwu-, trzy- lub czterożyłowych przewodów (25 Ω)
 Wprowadzenie przewodu Dławik M20×1,5

Kod zamówienia

Przyłącza procesowe

Kod	Połączenie gwintowane
A	R 1"
G	R 1½"

Soliphant T FTM20

Wersja	Wkładka elektronicznej	Kod zamówieniowy
225 mm, Bez Ex	DC-PNP 10 do 45 V DC	FTM20-A <input type="checkbox"/> 22A
	AC/DC / Przełącznik	FTM20-A <input type="checkbox"/> 42A
225 mm, Ex	DC-PNP 10 do 45 V DC	FTM20-4 <input type="checkbox"/> 25A
	AC/DC / Przełącznik	FTM20-4 <input type="checkbox"/> 45A

Soliphant T FTM21

Wersja	Wkładka elektronicznej	Kod zamówieniowy
1000 mm, Bez Ex	DC-PNP 10 do 45 V DC	FTM21-A <input type="checkbox"/> 322A
	AC/DC / Przełącznik	FTM21-A <input type="checkbox"/> 342A
1000 mm, Ex	DC-PNP 10 do 45 V DC	FTM21-4 <input type="checkbox"/> 325A
	AC/DC / Przełącznik	FTM21-4 <input type="checkbox"/> 345A

Uniwersalny, pojemnościowy sygnalizator poziomu materiałów sypkich

Minicap FTC260/FTC262



FTC260

FTC262

- Brak konieczności obsługi i konserwacji
- Funkcja aktywnej kompensacji osadów
- Płynna regulacja czułości
- Wersja kompaktowa lub z wydłużeniem kablowym (do 2500 mm) i możliwością skracania

i Ważne fakty:

- **Przeznaczenie:**
Materiały sypkie drobno i gruboziarniste
- **Granulacja medium:**
Maks. 30 mm
- **Ciśnienie pracy:**
-1 do 25 bar
- **Stała dielektryczna produktu:**
 $\epsilon_r \geq 1,6$
- **Temperatura pracy:**
FTC260: -40 do 120 °C
FTC262/Ex: -40 do 70 °C
- **Długość sondy:**
FTC260: 140 mm
FTC262: 2500 mm

Zastosowanie Minicap służy do sygnalizacji poziomu minimalnego lub maksymalnego lekkich materiałów sypkich. Typowe zastosowania to: zboża, mąka, mleko w proszku, pasze, cement, gips, wapno, kawa, kakao itd. Minicap jest dostępny również w wersji do pracy w strefach zagrożonych wybuchem pyłów.

Zasada działania Jeżeli elektroda sygnalizatora zetknie się z materiałem sypkim, zostanie wykryta zmiana stałej dielektrycznej ośrodka i następuje przełączenie stanu wyjścia sygnalizatora. Przyrząd może pracować zarówno w trybie sygnalizacji minimum, jak i maksimum. Do wyjścia sygnałowego Minicap można podłączyć m.in. żarówkę, sygnalizator dźwiękowy, sterownik PLC itp. Minicap wykrywa osady odkładające się na powierzchni sondy i kompensuje ich wpływ. Jakość kompensacji zależy od: grubości warstwy i przewodności elektrycznej osadu oraz ustawienia czułości sygnalizatora za pomocą mikroprzełączników znajdujących się na module elektroniki. Aby zagwarantować pewną pracę sygnalizatora, zbiorniki metalowe lub wykonane ze zbrojonego betonu powinny być uziemione. W przypadku zbiorników wykonanych z materiałów nieprzewodzących prąd elektryczny, linię uziemiającą należy podłączyć bezpośrednio do zacisku uziemienia.



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ftc260
www.pl.endress.com/ftc262

Dane techniczne

Wyjście

Sygnal wyjściowy **DC-PNP:** I_{maks} 200 mA, z ochroną przeciwzwarceniową i przed przecięciem, napięcie resztkowe na tranzystorze przy $I_{maks} < 2,9$ V

AC/DC-SPDT:

AC: $I_{maks} = 4$ A, $I_{min} = 1$ mA, $U_{min} = 6$ V,

$U_{maks} = 253$ V, $P_{maks} = 1000$ VA

DC: $I_{maks} = 4$ A do 30 V, $I_{maks} = 0,2$ A do 253 V

Histereza **FTC260:** 0,5 s przy zakrywaniu i odkrywaniu
FTC262: 0,8 s przy zakrywaniu i odkrywaniu

Zasilanie

Napięcie zasilania **DC-PNP:** 10,8 do 45 V DC
AC/DC-SPDT (zestaw przełączalny): 20 do 253 V AC lub 20 do 55 V DC, maksymalne obciążenie: 130 mA

Dokładność

Histereza **FTC260:** Poziomo 4 mm, pionowo 7 mm
FTC262: pionowo 5 mm

Punkt przełączania **FTC260:** Poziomo po zakryciu -5 mm sondy
Pionowo 40 mm powyżej końca sondy
FTC262: 35 mm powyżej końca sondy

Warunki pracy

Temperatura otocz. -40 do +130 °C

Stopień ochrony IP 66

Ciśnienie pracy **FTC260:** -1,0 do +25 bar; **FTC262:** -1 do 6 bar

Informacje podstawowe

Przyłącze procesowe **FTC260:** R1 DIN 2999/ISO 7
FTC262: R1½ DIN 2999/ISO 7

Kod zamówienia

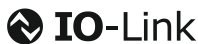
Minicap FTC260 (wersja kompaktowa)			Kod zamówieniowy
Długość	Wyjście sygnałowe.	Wersja	
140 mm	DC-PNP	podstawowa	FTC260-AA2D1
		Ex	FTC260-BA2J1
	Zestyk	podstawowa	FTC260-AA4D1
		Ex	FTC260-BA4J1

Minicap FTC262 (wersja z wydłużeniem kablowym)			Kod zamówieniowy
Długość	Elektr.	Wersja	
1500 mm	DC-PNP	podstawowa	FTC262-AA32D1
		Ex	FTC262-BA32J1
	Zestyk	podstawowa	FTC262-AA34D1
		Ex	FTC262-BA34J1
2500 mm	DC-PNP	podstawowa	FTC262-AA42D1
		Ex	FTC262-BA42J1
	Zestyk	podstawowa	FTC262-AA44D1
		Ex	FTC262-BA44J1
6000 mm	DC-PNP	podstawowa	FTC262-AA62D1
		Ex	FTC262-BA62J1
	Zestyk	podstawowa	FTC262-AA64D1
		Ex	FTC262-BA64J1

Akcesoria		Kod zamówieniowy
Przezroczysta pokrywa obudowy (Bez Ex)		943 201-1001
FTC260 Adapter dla R1½		943 215-1001
	Adapter dla G1½	943 215-1021
FTC262 Zestaw do skracania sondy		52005918

Pojemnościowy sygnalizator poziomu proszków i drobnoziarnistych materiałów sypkich

Nivector FTI26



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/fti26

- Odporny na gromadzące się osady
- Kontrolka LED do szybkiej diagnostyki i sprawdzania statusu pracy sygnalizatora na obiekcie
- Higieniczna konstrukcja z obudową ze stali nierdzewnej (opcjonalnie)

Ważne fakty:

- **Przeznaczenie:**
Drobnoziarniste materiały sypkie o granulacji ≤ 10 mm (0.4")
- **Stała dielektryczna produktu:**
 $\epsilon_r \geq 1,3$
- **Temperatura procesu:**
-20 do +80 °C
- **Ciśnienie procesowe:**
-1 do +6 bar (-15 do +87 psi)

Zastosowanie Pojemnościowe sygnalizatory poziomu Nivector mogą być stosowane do wszelkiego typu sproszkowanych i drobnoziarnistych materiałów sypkich (np. granulatów tworzyw sztucznych, środków myjących i pasz dla zwierząt). Dzięki zastosowanym materiałom konstrukcyjnym, Nivector może być również stosowany z produktami spożywczymi, takimi jak zboża, cukier, ziola i przyprawy czy semolina.

Zasada działania Powierzchnia czujnika sondy Nivector reaguje na różnicę stałych dielektrycznych powietrza i materiału sypkiego. Jeżeli materiał sypki zetknie się z powierzchnią czujnika, stan wyjścia sygnalizatora ulegnie zmianie. Sygnalizator Nivector działa na zasadzie prądu spoczynkowego i umożliwia przełączanie między trybem sygnalizacji minimum i maksimum. Status sygnalizatora jest sygnalizowany kontrolką LED. Elektroda ekranująca eliminuje zakłócenia przenikające przez ścianę zbiornika lub pochodzące np. od osadów tworzących się na jego ścianach.

Dane techniczne

Wyjścia

Wyjście dwustanowe	- 3-przewodowe DC-PNP - 2. wyjścia DC-PNP, przełączane w trybie XOR Urządzenia z interfejsem IO-Link - 3- lub 4-przewodowe DC-PNP - 2 wyjścia DC-PNP, dowolnie programowalne - 1 aktywne wyjście dwustanowe: obciążalność 200 mA* (wbudowana ochrona przed zwarciem) - Oba wyjścia binarne aktywne: obciążalność każdego: 105 mA (wbudowana ochrona przed zwarciem) - Napięcie resztkowe: < 3 V - Prąd resztkowy: < 100 μ A
--------------------	---

* W przeciwieństwie do standardu IO-Link, tryb SIO obsługuje 200 mA

Zasilanie

Napięcie zasilania	12 do 30 V DC – Komunikacja IO-Link jest zapewniona tylko wtedy, gdy napięcie zasilania wynosi co najmniej 18V
--------------------	--

Warunki pracy: otoczenie

Zakres temperatur pracy	-25 do +70 °C
Temperatura składowania	-25 do +85 °C
Klasa klimatyczna	Zgodnie z PN-EN 60068-2-38 / IEC 68-2-38: Próba Z/AD

Warunki pracy: proces

Zakres temperatury procesowej	-20 do +80 °C
Sygnalizatory z dopuszczeniem Ex:	-20 do +75 °C
Dopuszczalne ciśnienie robocze	-1 do +6 bar (-14,5 do +87 psi)
Medium mierzone	Sproszkowane i drobnoziarniste materiały sypkie - Granulacja ≤ 10 mm (0.4") - Stała dielektryczna $\geq 1,3$

Dopuszczenia

Atesty higieniczne	3-A; EHEDG; Zgodność z przepisami FDA; EU 1935/2004
Ex	ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC T100°C Da/Dc

Kod zamówienia

Napięcie zasilania

Kod	Wtyk
4	12 to 30 VDC; 3-przewodowe PNP
7	IO-Link; DC-PNP

Nivector FTI26 (Bez-Ex) tworzywo sztuczne	Kod zamówieniowy
Podłączenie elektryczne	↓
Wtyk M12, IP65/67	FTI26-AA□MWDG
Wtyk zaworowy ISO4400 M16	FTI26-AA4UWDG

Nivector FTI26 (Nicht-Ex) 316L	Kod zamówieniowy
Podłączenie elektryczne	↓
Wtyk M12, IP65/67	FTI26-AA□MWDJ
Wtyk M12, IP66/68/69	FTI26-AA□NWDJ
Wtyk zaworowy ISO4400 M16	FTI26-AA4UWDJ

Nivector FTI26 (Ex) 316L	Kod zamówieniowy
Podłączenie elektryczne	↓
Wtyk M12, IP66/68/69	FTI26-BO4NWDJ

Akcesoria	Kod zamówieniowy
Ośłona czujnika G1½"	71395785
Ośłona czujnika R1½"	71395862
Nakrętka zabezpieczająca G1"	71395801
Pokrywa ochronna Ex	71395803

Przetworniki ciśnienia z membraną ceramiczną lub metalową

Cerabar PMC11/PMP11



PMC11

PMP11



Pełne informacje o produkcie:

www.pl.endress.com/pmc11

www.pl.endress.com/pmp11

- Wysoka powtarzalność i stabilność długoterminowa
- Bezpłatne ustawienie zakresu pomiarowego w fabryce
- Przyłącza procesowe do montażu czołowego

Ważne fakty:

- Media:**
Gazy, para i ciecze
- Wyjście:**
4 do 20 mA, 0 do 10 V
- Temperatura procesowa:**
-25 do +85 °C
- Zakresy pomiarowe:**
-400 do +400 mbar
(-6 do +6 psi) do -1 do 40 bar (-15 do +600 psi)
- Dokładność pomiaru:**
±0,5 %

Zastosowanie Cerabar jest przetwornikiem ciśnienia przeznaczonym do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Dzięki szerokiej gamie przyłączy procesowych, Cerabar znajduje zastosowanie w wielu aplikacjach.

Zasada działania

Czujnik z ceramiczną membraną pomiarową: jest to czujnik bezolejowy, tzn. ciśnienie procesowe oddziałuje bezpośrednio na wytrzymałą, ceramiczną membranę powodując jej ugięcie. Powoduje to proporcjonalną do ciśnienia zmianę pojemności elektrycznej pomiędzy elektrodami kondensatora utworzonego w czujniku ceramicznym.

Czujnik z metalową membraną pomiarową: ciśnienie procesowe powoduje ugięcie metalowej membrany oddzielającej od medium procesowego, a ciecz wypełniająca czujnik przenosi ciśnienie na mostek Wheatstone'a (technologia półprzewodnikowa). Zmiana napięcia na wyjściu mostka spowodowana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana.

Dane techniczne

Wyjście

Sygnal wyjściowy 4 do 20 mA (dwuprzewodowe)
0 do 10 V (trzyprzewodowe)

Zasilanie

Napięcie zasilania wyjście 4 do 20 mA: 10 do 30 V DC;
wyjście 0 do 10 V: 12 do 30 V DC

Parametry metrologiczne

Dokładność pomiaru ±0,5 %
Wpływ temperatury <1 bar (15 psi): <1 %;
na przesunięcie zera ≥1 bar (15 psi): <0,8 %
i zakresu

Warunki pracy (otoczenie)

Zakres temperatury otoczenia -40 do +70 °C
Zakres temperatury przechowywania -40 do +85 °C

Warunki pracy (proces)

Zakres temperatury procesowej -25 do +85 °C

Dopuszczenia

Dyrektywa ciśnieniowa (PED)

Kod zamówienia

Zakres pomiarowy czujnika

Kod	Zakres (ciśnienie względne)	przebieżalność:
1F	400 mbar/40 kPa/6 psi	1,6 bar/160 kPa/24 psi
1H	1 bar/100 kPa/15 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
1K	2 bar/200 kPa/30 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
1M	4 bar/400 kPa/60 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
1N	6 bar/600 kPa/90 psi	24 bar/2,4 MPa/360 psi
1P	10 bar/1 MPa/150 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
1Q	16 bar/1,6 MPa/240 psi	64 bar/6,4 MPa/960 psi
1R	25 bar/2,5 MPa/375 psi	100 bar/10 MPa/1500 psi
1S	40 bar/4 MPa/600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi

Przyłącze elektryczne

Kod	Wtyk
L	Wtyk M12
U	Wtyk zaworowy M16
V	Wtyk zaworowy NPT½"

Kalibracja, jednostka

Kod	Wersja
B	Zakres pomiarowy czujnika: mbar/psi
J	Niestandardowy; zakres pomiarowy należy określić w zamówieniu

Uszczelnienie

Kod	Wersja
B	FKM
J	EPDM

Cerabar PMC11/PMP11

Przyrządy	Przyłącze technologiczne	Kod zamówieniowy
PMC11	Gwint G¼"	PMC11-AA1□□□WAW□
	Gwint G½"	PMC11-AA1□□□WBJ□
PMP11	Gwint G¼"	PMP11-AA2□□□WAW□
	Gwint G½"	PMP11-AA2□□□WBJ□

Przetworniki ciśnienia z membraną ceramiczną lub metalową

Cerabar PMC21/PMP21



PMC21

PMP21

- Wysoka powtarzalność i stabilność długoterminowa
- Bezpłatne ustawienie zakresu pomiarowego w fabryce
- Przyłącza procesowe do montażu czołowego

i Ważne fakty:

- Media:** Gazy, para i ciecz
- Wyjścia:** 4 do 20 mA
- Temperatura procesowa:** -40 do +100 °C
- Zakresy pomiaru:** od -100 do +100 mbar (-1,5 do +1,5 psi) do -1 do 400 bar (-15 do +6000 psi)
- Dokładność pomiaru:** ±0,3 %

Zastosowanie Cerabar jest przetwornikiem ciśnienia przeznaczonym do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Dzięki wielu certyfikatom międzynarodowym i szerokiej gamie przyłączy procesowych Cerabar znajduje zastosowanie w wielu aplikacjach, w różnych miejscach na świecie.

Zasada działania

Czujnik z ceramiczną membraną pomiarową: jest to czujnik bezolejowy, tzn. ciśnienie procesowe oddziałuje bezpośrednio na ceramiczną membraną powodując jej ugięcie. Ugięcie to powoduje zmianę pojemności elektrycznej kondensatora utworzonego pomiędzy membraną pomiarową a ceramicznym podłożem.

Czujnik z metalową membraną pomiarową: ciśnienie procesowe powoduje ugięcie metalowej membrany oddzielającej od medium procesowego, a ciecz wypełniająca czujnik przenosi ciśnienie na mostek Wheatstone'a (technologia półprzewodnikowa). Zmiana napięcia na wyjściu mostka spowodowana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana.



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/pmc21
www.pl.endress.com/pmp21

Dane techniczne

Wyjście

Sygnal wyjściowy 4 do 20 mA (dwuprzewodowe)

Zasilanie

Napięcie zasilania 10 do 30 V DC

Parametry metrologiczne

Dokładność pomiaru ±0,3 %
 Wpływ temperatury na przesunięcie zera <1 bar (15 psi): <1,2 %;
 ≥1 bar (15 psi): <1 %
 i zakresu

Warunki pracy (otoczenie)

Zakres temperatury otoczenia -40 do +85 °C
 Wykonania do strefy zagrożonej wybuchem: -40 do +70 °C
 Zakres temperatury przechowywania -40 do +85 °C

Warunki pracy (proces)

Zakres temperatury procesowej PMC21: -25 do +100 °C;
 wykonanie odtłuszczone do pracy z tlenem: -10 do +60 °C;
 PMP21: -40 do +100 °C

Materiały

Materiały niezwiązane przez medium PMC21: Obudowa: stal k.o. 316L
 PMP21: Obudowa: stal k.o. 316L
 procesowe Ciecz wypełniająca: olej syntetyczny NSF-H1 wg FDA 21 CFR 178.3570

Dopuszczenia

Ex ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
 ATEX II 3G EEx eC IIC T4 Gc
 CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D
 FM IS Cl. I, Div. 1 Gr. A-D T4
 IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb
 NEPSI Ex ia IIC T4

Dyrektywa ciśnieniowa (PED)

Kod zamówienia

Podłączenie elektryczne		Kalibracja, jednostka		Uszczelka	
Kod	Wtyk	Kod	Wersja	Kod	Wersja
M	Wtyk M12	B	Zakres pomiarowy czujnika; mbar/ bar/psi Niestandardowy; zakres pomiarowy należy określić w zamówieniu	A	FKM
U	Wtyk zaworowy M16			J	EPDM
V	Wtyk zaworowy NPT1/2"				

Cerabar PMC21/PMP21	Kod zamówieniowy
PMC21	
Bez-Ex, M12, G1/4", ciśn. względne 100 mbar/10 kPa/1,5 psi, przeciąż.: 4 bar/400 kPa/60 psi	PMC21-AA1□1C□WAJ□
Bez-Ex, M12, G1/4", ciśn. abs. 100 mbar/10 kPa/1,5 psi, przeciąż.: 4 bar/400 kPa/60 psi	PMC21-AA1□2C□WAJ□
PMP21	
Bez-Ex, M12, G1/4", ciśn. względne 400 mbar/40 kPa/6 psi, przeciąż.: 1,6 bar/160 kPa/24 psi	PMP21-AA1□1F□WAJ
Bez-Ex, M12, G1/4", ciśnienie abs. 400 mbar/40 kPa/6 psi, przeciąż.: 1,6 bar/160 kPa/24 psi	PMP21-AA1□2F□WAJ

Przetwornik ciśnienia z metalową membraną czołową, do stosowania w instalacjach higienicznych

Cerabar PMP23



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/pmp23

- Wysoka powtarzalność i stabilność długoterminowa
- Bezpłatne ustawienie zakresu pomiarowego w fabryce
- Olej wypełniający zgodny z FDA

Ważne fakty:

- Produkt:** Gazy, para, ciecze
- Wyjście:** 4 do 20 mA
- Dokładność pomiaru:** $\pm 0,3\%$
- Zakres temperatury procesowej:** -10 do $+100^{\circ}\text{C}$; do $+135^{\circ}\text{C}$ przez maksymalnie 1h
- Zakresy pomiaru:** Od -400 do $+400$ mbar do -1 do $+40$ bar

Zastosowanie Cerabar jest przetwornikiem ciśnienia przeznaczonym do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy w instalacjach higienicznych. Dzięki małym gabarytom Cerabar może być stosowany w modułowych instalacjach procesowych o ograniczonej przestrzeni montażowej. Mnogość dostępnych przyłączy technologicznych daje swobodę w konstrukcji instalacji.

Zasada działania Ciśnienie procesowe powoduje ugięcie metalowej membrany oddzielającej od medium procesowego, a ciecz wypełniająca czujnik przenosi ciśnienie na mostek Wheatstone'a (technologia półprzewodnikowa). Zmiana napięcia na wyjściu mostka spowodowana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana.

Dane techniczne

Wyjście

Sygnał wyjściowy 4 do 20 mA (2-przewodowe)
IO-Link + 4 do 20 mA (3- lub 4-przewodowe)

Zasilacz

Napięcie zasilające 10 do 30 V DC

Charakterystyka pracy

Dokładność pomiaru $\pm 0,3\%$

Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu < 1 bar: $< 1,2\%$
 ≥ 1 bar: $< 1\%$

Warunki pracy (otoczenie)

Zakres temperatury otoczenia -40 do $+85^{\circ}\text{C}$. Urządzenia do stref zagrożonych wybuchem lub z interfejsem IO-Link: -40 do $+70^{\circ}\text{C}$

Zakres temperatury przechowywania -40 do $+85^{\circ}\text{C}$

Warunki pracy (proces)

Zakres temperatury procesowej -10 do $+100^{\circ}\text{C}$. Sterylizacja w miejscu użycia (SIP) w $+135^{\circ}\text{C}$ przez maksymalnie 1h

Materiały

Materiały niezwilżane – Obudowa: Stal nierdzewna 316L
– Olej wypełniający: Olej syntetyczny NSF-H1 z dopuszczeniem FDA 21 CFR 178.3570

Dopuszczenia

ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb; CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D; FM IS Cl. I, Div.1 Gr. A-D T4; IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb; NEPSI Ex ia IIC T4; EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb

3-A, EHEDG, EG1935/2004

Dyrektywa ciśnieniowa

Kod zamówienia

Wyjście; Podłączenie elektryczne

Kod	Wersja
1	4 do 20 mA; IP65
7	IO-Link; 4 do 20 mA; IP65

Podłączenie elektryczne

Kod	Wtyk
M	Wtyk M12
U	Wtyk zaworowy M16
V	Wtyk zaworowy NPT $\frac{1}{2}$

Zakres pomiarowy czujnika

Kod	Zakres (ciśnienie względne)		Przeciążalność
	(ciśnienie względne)		
1F	400 mbar/40 kPa	1,6 bar/160 kPa	
1H	1 bar/100 kPa	4 bar/400kPa	
1K	2 bar/200 kPa	10 bar/1 MPa	
1M	4 bar/400 kPa	16 bar/1,6 MPa	
1N	6 bar/600 kPa	24bar/2,4MPa	
1P	10 bar/1 MPa	40 bar/4 MPa	
1O	16 bar/1,6 MPa	64bar/6,4MPa	
1R	25 bar/2,5 MPa	100bar/10MPa	
1S	40 bar/4 MPa	160 bar/16 MPa	

Kod	Zakres (ciśn. abs.)		Przeciążalność
	(ciśnienie względne)		
2F	400 mbar/40 kPa	1,6 bar/160 kPa	
2H	1 bar/100 kPa	4 bar/400kPa	
2K	2 bar/200 kPa	10 bar/1 MPa	
2M	4 bar/400 kPa	16 bar/1,6 MPa	
2P	10 bar/1 MPa	40 bar/4 MPa	
2S	40 bar/4 MPa	160 bar/16 MPa	

Cerabar PMP23

Wersja
Bez-Ex, Wtyk, Tri-Clamp; IP65
Bez-Ex, Wtyk, Tri-Clamp; IP69
Ex, Stecker, Tri-Clamp; 4 do 20 mA; IP69

Kod zamówieniowy

PMP23-AA B3CJ
PMP23-AA B3CJ
PMP23-BA1N B3CJ

Sygnalizator ciśnienia do pomiarów i monitoringu ciśnienia absolutnego i względnego

Ceraphant PTC31B/PTP31B



PTC31B

PTP31B

- Wysoka powtarzalność i stabilność długoterminowa
- Bezpłatne ustawienie zakresu pomiarowego w fabryce
- Dokładność pomiaru maks. do 0,3%

Ważne fakty:

- Media:** Gazy, para i ciecze
- Wyjście:** 1 × PNP; 2 × PNP, IO-Link
1 × PNP + 4 do 20 mA, IO-Link
- Wyświetlacz:** 4 cyfrowy ze zmiennym kolorem podświetlenia
- Zakres temperatury procesowej:** -40 do +100 °C
- Zakresy pomiarowe:** od 0 do +100 mbar (0 do +1,5 psi)
do 0 do +400 bar (0 do +6000 psi)

Zastosowanie Ceraphant to elektroniczny presostat przeznaczony do pomiaru i sygnalizacji ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Dzięki certyfikatowi międzynarodowym i szerokiej gamie przyłączy procesowych Ceraphant znajduje zastosowanie w wielu aplikacjach.

Zasada działania

Czujnik z ceramiczną membraną pomiarową: jest to czujnik bezolejowy, tzn. ciśnienie procesowe oddziałuje bezpośrednio na ceramiczną membranę powodując jej ugięcie. Ugięcie to powoduje zmianę pojemności elektrycznej kondensatora utworzonego pomiędzy membraną pomiarową a ceramicznym podłożem.

Czujnik z metalową membraną pomiarową: ciśnienie procesowe powoduje ugięcie metalowej membrany oddzielającej od medium procesowego, a ciecz wypełniająca czujnik przenosi ciśnienie na mostek Wheatstone'a (technologia półprzewodnikowa). Zmiana napięcia na wyjściu mostka spowodowana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana.

IO-Link



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ptc31b
www.pl.endress.com/ptp31b

Dane techniczne

Wyjścia	
Signal wyjściowy	Wyjście dwustanowe PNP + wyjście 4 do 20 mA (4-przewodowe), IO-Link; Wyjście dwustanowe PNP (trójprzewodowe); 2 × wyjście dwustanowe PNP (czteroprzewodowe), IO-Link
Zasilanie	
Napięcie zasilania	10 do 30 V DC; IO-Link: 18 do 30 V DC
Parametry metrologiczne	
Dokładność pomiaru	Standard: ±0,5%; Platinum: ±0,3%
Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu	<1 bar (15 psi): <1,2%; ≥1 bar (15 psi): <1%
Warunki pracy (otoczenie)	
Temperatura otoczenia	-20 do +70 °C
Temperatura przechowywania	-40 do +85 °C
Warunki pracy (proces)	
Temperatura procesowa	PTC31B: -25 do +100 °C PTP31B: -40 do +100 °C
Materiały PTC31B	
Materiały niezwilżane przez medium procesowe	PTC31B: Obudowa: stal k.o. 316L; PTP31B: Obudowa: stal k.o. 316L Obudowa: tworzywo PBT/PC Ciecz wypełniająca: olej syntetyczny NSF-H1 wg FDA 21 CFR 178.3570
Działanie	
Obsługa za pomocą wyświetlacza	4-cyfrowy wyświetlacz wartości pomiarowej, prosta i obejmująca wszystkie obszary nawigacji w menu, kompleksowe funkcje diagnostyczne, status pokazywany za pomocą diod LED
IO-Link	Intuicyjna struktura menu obsługi
Dopuszczenia	
Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	

Kod zamówienia

Podłączenie elektryczne		Przyłącze procesowe		Uszczelka	
Kod	Wtyk	Kod	Gwintowe	Kod	Wersja
M	Wtyk M12	WAJ	Gwint ISO228 G1/4" (wewnętrzny)	A	FKM
U	Wtyk zaworowy M16	WBJ	Gwint ISO228 G1/2" EN837	J	EPDM
V	Wtyk zaworowy NPT1/2"	WTJ	Gwint ISO228 G1/4" EN837		
		WWJ	Gwint ISO228 G1/2", otwór 11,4 mm (0.45 in)		

Ceraphant PTC31B/PTP31B	Kod zamówieniowy
PTC31B; PNP, 3-przewodowe, M12	
Stand. 0,5%, ciśn. względne, 100 mbar/10 kPa/1,5 psi, przeciąż.: 4 bar/400 kPa/60 psi	PTC31B-AA4 1CGB
Plat. 0,3%, ciśn. abs., 100 mbar/10 kPa/15 psi, przeciąż.: 4 bar/400 kPa/60 psi	PTC31B-AA4 2CDB
PTP31B	
Stand. 0,5%, ciśn. względne, 400 mbar/40 kPa/6 psi, przeciąż.: 1,6 bar/160 kPa/24 psi	PTP31B-AA4 1FGB
Plat. 0,3%, ciśn. abs., 400 mbar/40 kPa/6 psi, przeciąż.: 1,6 bar/160 kPa/24 psi	PTP31B-AA4 1FDB

Presostat do pomiaru i sygnalizacji ciśnienia absolutnego i względnego w instalacjach higienicznych

Ceraphant PTP33B



IO-Link

Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ptp33b

- Wysoka powtarzalność i stabilność długoterminowa
- Bezpłatne ustawienie zakresu pomiarowego w fabryce
- Łatwa integracja dzięki higienicznym przyłączom technologicznym

Ważne fakty:

- Media:**
Gazy, para i ciecz
- Zakresy pomiarowe:**
Od 0 do +400 mbar
od 0 do +40 bar
- Dokładność:**
Standard: $\pm 0,5\%$;
Platinum: $\pm 0,3\%$
- Olej wypełniający:**
zgodny z FDA
- Temperatura procesowa:**
-10 do +100°C; +135°C
przez maksymalnie 1h
- Wyjście:**
1 × PNP, 2 × PNP,
1 × PNP + 4 do 20 mA,
1 × PNP + 4 do 20 mA,
IO-Link

Zastosowanie Ceraphant to elektroniczny presostat przeznaczony do pomiaru i sygnalizacji ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy w instalacjach higienicznych. Dzięki małym gabarytom Ceraphant może być stosowany w modułowych instalacjach procesowych o ograniczonej przestrzeni montażu. Mnogość dostępnych przyłączy technologicznych daje swobodę w konstrukcji instalacji.

Zasada działania Ciśnienie procesowe powoduje ugięcie metalowej membrany oddzielającej od medium procesowego, a ciecz wypełniająca czujnik przenosi ciśnienie na mostek Wheatstone'a (technologia półprzewodnikowa). Zmiana napięcia na wyjściu mostka spowodowana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana.

Dane techniczne

Wyjście

Sygnał wyjściowy Wyjście sygnalizacyjne PNP + wyjście; 4 do 20 mA (czteroprzewodowe), IO-Link; Wyjście sygnalizacyjne PNP (trójprzewodowe); 2 × wyjście sygnalizacyjne PNP (czteroprzewodowe), IO-Link

Zasilanie

Napięcie zasilające 10 do 30 V DC; IO-Link: 18 do 30 V DC

Charakterystyka pracy

Dokładność pomiaru Standard: $\pm 0,5\%$; Platinum: $\pm 0,3\%$

Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu <1 bar: <1,2%; ≥ 1 bar: <1%

Warunki pracy (otoczenie)

Temperatura otoczenia -20 do +70°C

Temperatura -40 do +85°C

przechowywania

Materiały

Materiały zwilżane Membrana: Stal nierdzewna 316L

Olej wypełniający Olej syntetyczny NSF-H1 zgodny z FDA 21 CFR 178.3570

Dopuszczenia

3-A, EHEDG, EC1935/2004

Dyrektywa ciśnieniowa

Kod zamówienia

Podłączenie elektryczne

Kod	Wtyki
M	Wtyki M12
U	Wtyk zaworowy M16
V	Wtyk zaworowy NPT $\frac{1}{2}$

Zakres pomiarowy czujnika

Kod	Wtyki M12	Zakres	
		(ciśn. względn.)	Przebieżalność
1F	Wtyk zaworowy M16	400 mbar/40 kPa	1,6 bar/160 kPa
1H	Wtyk zaworowy NPT $\frac{1}{2}$	1 bar/100 kPa	4 bar/400kPa
1K		2 bar/200 kPa	10 bar/1 MPa
1M		4 bar/400 kPa	16 bar/1.6 MPa
1P		10 bar/1 MPa	40 bar/4 MPa
1S		40 bar/4 MPa	160 bar/16 MPa
		Zakres (ciśnienie abs.)	
Kod	Wtyki M12	(ciśn. abs.)	Przebieżalność
2F	Wtyk zaworowy M16	400 mbar/40 kPa	1,6 bar/160 kPa
2H	Wtyk zaworowy NPT $\frac{1}{2}$	1 bar/100 kPa	4 bar/400kPa
2K		2 bar/200 kPa	10 bar/1 MPa
2M		4 bar/400 kPa	16 bar/1.6 MPa
2P		10 bar/1 MPa	40 bar/4 MPa
2S		40 bar/4 MPa	160 bar/16 MPa

Ceraphant PTP33B

Dokładność referencyjna: 0,5%

PNP, 3-przewodowe; Tri-Clamp® (1½")

2 × PNP, IO-Link, 4-przewodowe; Tri-Clamp® (1½")

PNP + 4 do 20mA, IO-Link, 4-przewodowe; Tri-Clamp® (1½")

Kod zamówieniowy

PTP33B-AA4 GB3CJ

PTP33B-AA8M GB3CJ

PTP33B-AA7M GB3CJ

Przepływomierz elektromagnetyczny do cieczy przewodzących

Picomag



IO-Link

red dot design award
winner 2018Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/dma

- Jednoczesny pomiar przepływu, temperatury i przewodności
- Elastyczna integracja w systemie poprzez IO-Link
- Uruchomienie i obsługa poprzez Bluetooth i za pomocą aplikacji SmartBlue
- Możliwość kopiowania ustawień między urządzeniami

Zastosowanie Picomag jest elektromagnetycznym przepływomierzem przeznaczonym do dwukierunkowego pomiaru przepływu i temperatury cieczy przewodzących. Jest idealnym rozwiązaniem do pomiaru przepływu w sieciach wody użytkowej. Ze uwagi na łatwy montaż i obsługę, solidną konstrukcję oraz atrakcyjną cenę, przepływomierze Picomag mogą być stosowane jako zamiennik mechanicznych wodomierzy przemysłowych.

i Ważne fakty:

- **Minimalna przewodność:** $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$
- **Temperatura płynu:** -10 do $+70^\circ\text{C}$, chwilowo do $+85^\circ\text{C}$
- **Materiały mające kontakt z medium:** Stal k.o. (1.4404), PEEK, FKM/EPDM
- **Ciśnienie procesowe:** Maks. 16 bar (232 psi)

Zasada działania Zgodnie z prawem indukcji magnetycznej Faradaya, na końcach przewodnika, który porusza się w polu magnetycznym indukuje się napięcie elektryczne. W przepływomierzu elektromagnetycznym, poruszającym się przewodnikiem jest płynąca w rurze pomiarowej ciecz. Mierząc indukowane napięcie, można w łatwy sposób określić jej prędkość. Strumień objętości jest iloczynem prędkości przepływu cieczy oraz jego pola powierzchni przekroju poprzecznego rury pomiarowej.

Dane techniczne

Wejście	
Wartości mierzone	Przepływ objętościowy, temperatura, licznik, przewodność (kompensowana temperaturowo)
Wyjście	
Wyjście prądowe	4 do 20 mA (500 Ω , obciążenie nie może być większe), komunikacja cyfrowa - IO-Link
Wyjście impulsowe	PNP, maks. 250 mA
Warunki pracy: środowisko	
Stopień ochrony	IP65/67
Materiały	
Rura pomiarowa	PEEK
Obsługa	
Koncepcja obsługi	Bezprzewodowa komunikacja Bluetooth Przepływomierz jest wyposażony w interfejs komunikacji bezprzewodowej Bluetooth i może być obsługiwany i konfigurowany za pomocą aplikacji SmartBlue. – Zakres działania w warunkach referencyjnych wynosi 10 m (33 ft) – Komunikacja oraz hasła dostępu do przyrządu są szyfrowane dzięki czemu dostęp przez osoby nieuprawnione jest zablokowany – Interfejs komunikacyjny Bluetooth można wyłączyć

Kod zamówienia

Picomag	Kod zamówieniowy
Model przyrządu	
Picomag DN 15 (1/2"): 0,05 do 35 l/min (0,013 do 9,2 gal/min)	DMA15-AAAAA1
Picomag DN 20 (3/4"): 0,1 do 75 l/min (0,026 do 19,8 gal/min)	DMA20-AAAAA1
Picomag DN 25 (1"): 0,2 do 150 l/min (0,052 do 39,6 gal/min)	DMA25-AAAAA1
Picomag DN 50 (2"): 1,5 do 750 l/min (0,4 do 198,1 gal/min)	DMA50-AAAAA1
Akcesoria	Kod zamówieniowy
Kabel 2 m (6,5 ft), wtyczka prosta, 4 x 0,34, M12	71349260
Kabel 5 m (16,4 ft), wtyczka prosta, 4 x 0,34, M12	71349261
Akcesoria Picomag DN 15	
Zestaw adapterów G1/2"/G3/8" zewn.	71355698
Zestaw adapterów G1/2"/R3/8" zewn.	71355699
Akcesoria Picomag DN 20	
Zestaw adapterów G3/4"/R3/4" zewn.	71355705
Zestaw adapterów G3/4"/NPT3/4" zewn.	71355706
Akcesoria Picomag DN 25	
Zestaw adapterów G1"/R1" zewn.	71355709
Zestaw adapterów G1"/NPT1" zewn.	71355710
Akcesoria Picomag DN 50	
Zestaw adapterów G2"/R1 1/2" zewn.	71355713
Zestaw adapterów G2"/R2" zewn.	71355714

Sygnalizator przepływu do monitorowania przepływu masowego

Flowphant T DTT31



- Wbudowany wyświetlacz
- Wysoka powtarzalność i długoterminowa stabilność
- Duży kąt obrotu urządzenia

i Ważne fakty:

- **Medium:**
Ciecze
- **Zakres pomiaru:**
0,03 do 3 m/s
Temperatura medium:
-20 do +85 °C
- **Ciśnienie procesowe:**
0 do +100 bar (przy 20 °C)

Zastosowanie Sygnalizator przepływu Flowphant T DTT31 jest urządzeniem do monitorowania, pomiaru i wyświetlania względnych prędkości przepływu masowego cieczy, w zakresie od 0,03 do 3 m/s. Przykładowe zastosowanie urządzenia to m.in.: monitorowanie cyrkulacji wody chłodzącej w układach pomp, turbin, sprężarek i wymienników ciepła oraz monitorowanie układów smarowania.

Zasada działania Urządzenie wykonuje pomiar masowego przepływu cieczy, z wykorzystaniem metody kalorymetrycznej. Zasada pomiaru kalorymetrycznego polega na ochłodzeniu podgrzanego czujnika temperatury. Ciepło jest odbierane z czujnika poprzez wymuszoną konwekcję spowodowaną przez przepływające medium. Wielkość przenoszonego ciepła zależy od średniej prędkości przepływu cieczy oraz różnicy temperatur pomiędzy czujnikiem i medium (prawo Kinga). Im większa prędkość lub masowy przepływ medium, tym intensywniejszy jest proces chłodzenia.

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/dtt31

Dane techniczne

Wejście	
Zakres pomiaru	0 do 100 %; rozdzielczość 1 % 0,03 do 3 m/s dla cieczy
Wyjście	
Sygnał wyjściowy	1 × PNP, 2 × PNP lub 1 × PNP z wyjściem analogowym dla przepływu i temperatury
Spadek napięcia na PNP	≤ 2 V
Zabezpieczenie nadmiarowe	Automatyczne testowanie
Charakterystyka pracy	
Warunki odniesienia	Zgodnie z DIN IEC 60770/61003
Błąd pomiaru	Punkt przełączania i wyświetlanie 0,2 %
Długoterminowy dryft pomiaru	≤ 0,5 % rocznie w danych warunkach odniesienia
Czas reakcji czujnika	6 do 12 s
Czas odpowiedzi	Wyjście przełączne: 100 ms
Warunki pracy	
Temperatura medium	-20 do +85 °C
Temperatura otoczenia	-40 do +85 °C
Stopień ochrony	Dla gniazda wtykowego zaworu M16×1,5: IP 65 dla M12×1: IP 66
Zasilacz	
Napięcie zasilające U_b	18 do 30 V DC, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją
Pobór prądu	Bez obciążenia < 100 mA przy 24 V DC

Kod zamówienia

Długość zanurzeniowa	
Kod	Długość
A	30 mm
C	100 mm

Flowphant T DTT31	Kod zamówieniowy
Przyłącze procesowe	
M12×1*/1 × PNP	
Złącze zaciskowe	DTT31-A1A111AA2CAA
G $\frac{1}{4}$ " ISO 228	DTT31-A1A111AB2□AA
G $\frac{1}{2}$ " ISO 228	DTT31-A1A111AE2□AA
M12×1*/2 × PNP	
Złącze zaciskowe	DTT31-A1B111AA2CAA
G $\frac{1}{4}$ " ISO 228	DTT31-A1B111AB2□AA
G $\frac{1}{2}$ " ISO 228	DTT31-A1B111AE2□AA
M12×1*/1 × PNP + analog	
Złącze zaciskowe	DTT31-A1C111AA2CAA
G $\frac{1}{4}$ " ISO 228	DTT31-A1C111AB2□AA
G $\frac{1}{2}$ " ISO 228	DTT31-A1C111AE2□AA

* Kabel i wtyk należy zamawiać oddzielnie

Sygnalizator przepływu do monitorowania przepływu masowego – wykonanie higieniczne

Flowphant T DTT35



- Wbudowany wyświetlacz
- Wysoka powtarzalność i długoterminowa stabilność
- Duży kąt obrotu urządzenia

i Ważne fakty:

- **Medium:**
Ciecze
- **Zakres pomiaru:**
0,03 do 3 m/s
- **Temperatura medium:**
-20 do +85 °C
- **Ciśnienie procesowe:**
0 do +100 bar (przy 20 °C)

Zastosowanie Sygnalizator przepływu Flowphant T DTT35 jest urządzeniem (wykończenie powierzchni $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$) do monitorowania, pomiaru i wyświetlania względnych prędkości przepływu masowego cieczy, w zakresie od 0,03 do 3 m/s. Przykładowe zastosowanie urządzenia to m.in.: monitorowanie cyrkulacji wody chłodzącej w układach pomp, turbin, sprężarek i wymienników ciepła oraz monitorowanie filtrów przy produkcji napojów.

Zasada działania Urządzenie wykonuje pomiar masowego przepływu cieczy, z wykorzystaniem metody kalorymetrycznej. Zasada pomiaru kalorymetrycznego polega na ochłodzeniu podgrzanego czujnika temperatury. Ciepło jest odbierane z czujnika poprzez wymuszoną konwekcję spowodowaną przez przepływające medium, którym w tym wypadku jest ciecz. Wielkość przenieszonego ciepła zależy od średniej prędkości przepływu cieczy oraz różnicy temperatur pomiędzy czujnikiem i medium (prawo Kinga). Im większa prędkość lub masowy przepływ medium, tym intensywniejszy jest proces chłodzenia.

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/dtt35

Dane techniczne

Wejście

Zakres pomiaru 0 do 100 %; rozdziel. 1 %; 0,03 do 3 m/s dla cieczy

Wyjście

Sygnał wyjściowy 1 × PNP, 2 × PNP lub 1 × PNP z wyjściem analogowym dla przepływu i temperatury

Spadek napięcia na PNP $\leq 2 \text{ V}$

Charakterystyka pracy

Błąd pomiaru Punkt przełączania i wyświetlanie 0,2 %

Długoterminowy dryft $\leq 0,5 \%$ na rok w warunkach odniesienia pomiaru

Czas odpowiedzi Wyjście przełączne: 100 ms

Warunki pracy

Temperatura medium -20 do +85 °C, 130 °C maks. 1 godz. (brak pomiaru w temperaturze >85 °C)

Temperatura otoczenia -40 do +85 °C

Stopień ochrony IP 65 (cała obudowa)

Zasilacz

Napięcie zasilające U_b 18 do 30 V DC, zabezpieczenie przed odrotną polaryzacją

Zużycie prądu Bez obciążenia <100 mA przy 24 V DC

Dane ogólne

Materiały 316L (przyłącze procesowe, rura osłonowa, obudowa)

Wykończenie powierzchni $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$

Kod zamówienia

Przyłącza procesowe

Kod	Przyłącza Tri-Clamp® / metal-metal
DB	ISO 2852 DN25-38 (1 do 1½"), 316L, 3A, DIN 32676 DN25-40
DL	ISO 2852 DN40-51 (2"), 316L, 3A, DIN 32676 DN50
MB	Stożkowy metal-metal G ½", 316L
	Przyłącza higieniczne
HL	APV-Inline DN50, PN40, 316L, 3A
LB	Varivent® F rurka DN25-32, PN40, 316L, 3A
LL	Varivent® N rurka DN40-162, PN40, 316L, 3A
PG	DIN 11851, DN25, PN40, 316L, 3A
PH	DIN 11851, DN40, PN40, 316L, 3A
PL	DIN 11851, DN50, PN40, 316L, 3A

Więcej przyłączy procesowych dostępnych na zamówienie

Flowphant T DTT35

Długość	Przyłącze procesowe	Kod zamówieniowy
M12×1*/1 × PNP		
30 mm	Tri-Clamp®	DTT35-A1A111□2AAA
	Przyłącza higieniczne	DTT35-A1A111□2AAA
100 mm	Tri-Clamp®	DTT35-A1A111□2CAA
	Przyłącza higieniczne	DTT35-A1A111□2CAA
M12×1*/2 × PNP		
30 mm	Tri-Clamp®	DTT35-A1B111□2AAA
	Przyłącza higieniczne	DTT35-A1B111□2AAA
100 mm	Tri-Clamp®	DTT35-A1B111□2CAA
	Przyłącza higieniczne	DTT35-A1B111□2CAA

* Kabel i wtyk należy zamawiać oddzielnie

Termometr kompaktowy Pt100 z przetwornikiem IO-Link lub 4–20 mA

iTHERM CompactLine TM311



- Niewielka, kompaktowa obudowa wykonana w całości ze stali kwasoodpornej
- Wyjątkowo krótki czas odpowiedzi pomiarowej
- Bardzo wysoka dokładność nawet przy małych głębokościach zanurzeniowych

i Ważne fakty:

- **Zakres pomiarowy:** -50 do +200 °C
- **Zakres ciśnienia:** do 50 bar (725 psi)
- **Czas odpowiedzi:** Pt100: 5 s (T_{63}), 11 s (T_{90}); iTHERM TipSens: 1.0 s (T_{63}), 2.0 s (T_{90})

Zastosowanie iTHERM CompactLine TM311 to uniwersalny termometr przeznaczony do zastosowań higienicznych i aseptycznych w przemyśle spożywczym oraz farmaceutycznym, zapewniający optymalną standaryzację konstruktorom maszyn i skidów pomiarowych.

Zasada działania Pomiar temperatury medium za pomocą czujnika Pt100 (klasa A, 4-przewodowy). Opcjonalny, wbudowany przetwornik przelicza sygnał wejściowy Pt100 na wartość temperatury. Termometr w wersji z przetwornikiem automatycznie wykrywa rodzaj komunikacji (IO-Link lub 4 do 20 mA) na podstawie wykorzystania podłączonych styków przewodów..

 Pełne informacje o produkcie: www.pl.endress.com/tm311

Dane techniczne

Wielkości wyjściowe

Zakres pomiarowy – Czujnik rezystancyjny Pt100 (cienkowarstwowy (TF)) podstawowy: -50 do +150 °C
– TipSens: -50 do +200 °C

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy – Czujnik: Pt100, podłączenie 4-przewodowe, klasa A
– Analogowy: 4 do 20 mA; zmienny zakres pomiarowy
– Cyfrowy: C/Q (IO-Link lub wyjście dwustanowe)
Obciążalność styków – 1 × wyjście dwustanowe PNP
– Stan ON $I_a \leq 200$ mA; stan OFF $I_a \leq 10$ μ A
– Spadek napięcia na wyjściu PNP ≤ 2 V
Wyjście dwustanowe – Czas odpowiedzi ≤ 100 ms

Zasilanie

Napięcie zasilania IO-Link/4 do 20 mA: $U_b = 10$ do 30 VDC, zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją

Charakterystyka metrologiczna

Warunki odniesienia – Temperatura kalibracji (kąpiel lodowa): 0 °C dla czujnika
– Zakres temperatury otoczenia: 25 °C \pm 3 °C dla modułu elektroniki
– Napięcie zasilania: 24 VDC \pm 10 %
– Wilgotność względna: < 95 %
Czas odpowiedzi T_{63} i T_{90} – 6 mm kontakt bezpośredni, prosta końcówka Pt100 (cienkowarstwowy (TF)) podstawowy: T_{63} 5 s; T_{90} 11 s
– 6 mm kontakt bezpośredni, prosta końcówka czujnik iTHERM TipSens: T_{63} 1 s; T_{90} 2 s
– 6 mm osłona termometryczna, prosta końcówka (4.3 × 20 mm) iTHERM TipSens: T_{63} 1 s; T_{90} 3 s
Czas odpowiedzi modułu elektroniki – Maks. 1 s

Prąd czujnika ≤ 1 mA

Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia – -40 do +85 °C
Temperatura składowania – -40 do +85 °C
Klasa klimatyczna – Klasa Dx wg IEC/EN 60654-1
Stopień ochrony – IP69 zgodnie z PN-EN 60529

Kod zamówienia

iTHERM CompactLine TM311	Kod zamówieniowy
Wersja	
Wersja Pt100, bez osłony termometrycznej, przyłącze gwintowe G1/2	TM311-AAA0BG1BBX1A2
Wersja Pt100, z osłoną termometryczną, mufa zaciskowa G1/2	TM311-AAA2BG7BBX1B2
Przetwornik, 4 do 20mA / IO-Link, bez osłony termometrycznej, przyłącze gwintowe G1/4	TM311-AAB0BG2BBX1A2
Przetwornik, 4 do 20mA / IO-Link, z osłoną termometryczną, mufa zaciskowa G1/2	TM311-AAB2BG7BBX1B2
Wykonanie higieniczne, Pt100, bez osłony termometrycznej, przyłącze zaciskowe typu Clamp	TM311-AAA0BC1BBX1A2
Wykonanie higieniczne, Pt100, bez osłony termometrycznej, przyłącze zaciskowe typu Clamp	TM311-AAA2BC1BBX1A2
Wykonanie higieniczne, 4 do 20 mA, bez osłony termometrycznej, przyłącze zaciskowe typu Clamp	TM311-AAB0BC1BBX1A2
Wykonanie higieniczne, 4 do 20 mA, z osłoną termometryczną, przyłącze zaciskowe typu Clamp	TM311-AAB2BC1BBX1A2

Termometr z czujnikiem rezystancyjnym lub termoparą, bezpośredniego kontaktu do zastosowań ogólnoprzemysłowych

iTHERM ModuLine TM101



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/tm101

- Moduł elektroniki i czujnik o wysokiej dokładności
- Standardowe przyłącza technologiczne

Ważne fakty:

- **Typ czujnika:**
 - Pt100 cienkowarstwowy –50 do +200 °C
 - Termopara, typ K –40 do +650 °C
- **Przetwornik TMT31:** 4 do 20 mA, dokładność 0,1 K
- **Przyłącza procesowe:** Gwint, nakrętka kołpakowa, mufy zaciskowe

Zastosowanie Termometr iTHERM ModuLine TM101 może być szeroko stosowany do pomiarów o niskim lub średnim stopniu narażenia na obciążenia cieplne i mechaniczne, w zbiornikach lub rurociągach, w których panuje niskie ciśnienie i nie występują ekstremalne temperatury.

Zasada działania Wkład pomiarowy czujnika z izolacją mineralną umieszczony jest w stalowym płaszczu tworząc czujnik bezpośredniego kontaktu z medium. Zintegrowany moduł elektroniki (opcja) przekształca wartość rezystancji na liniowy sygnał temperatury 4 do 20 mA.

Dane techniczne

Wejście

Zakres pomiarowy	Zależy od typu użytego czujnika
Typ czujnika	– Pt100 cienkowarstwowy –50 do +200 °C – Termopara, typ K –40 do +650 °C

Wyjście

Czujnik	Pt100 / Termopara typ K
Przetwornik	4 do 20 mA

Maksymalny błąd pomiaru termoparą

Norma	IEC 60584/ASTM E230/ANSI MC96.1
Typ	K (NiCr-NiAl)

Czas odpowiedzi

Próby wykonane dla wody przy przepływie 0,4 m/s (1,3 ft/s) zgodnie z IEC 60751; zmiana temperatury: skokowo co 10 K.

Wkład pomiarowy, czujnik rezystancyjny	t_{50} : 5 s, t_{90} : 11 s
--	---------------------------------

Wkład pomiarowy, termopara	t_{50} : 4 s, t_{90} : 9 s
----------------------------	--------------------------------

Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia	Głowica przyłączeniowa z zamontowanym przetwornikiem głowicowym: –40 do 85 °C Głowica przyłączeniowa z zamontowanym przetwornikiem głowicowym i wyświetlaczem: –20 do 70 °C
------------------------------	--

Czujnik Pt100, standardowy cienkowarstwowy

Konstrukcja czujnika, metoda podłączenia	1 × lub 2 × Pt100, 3- lub 4-przewodowy, wersja podstawowa, osłona ze stali kwasoodpornej
Odporność końcówki wkładu na drgania	Maks. 3g
Zakres pomiarowy, klasa dokładności	–50 do +200 °C, Klasa A lub B

Kod zamówienia

Przyłącza procesowe

Kod	Przyłącza procesowe
AB	M18 × 1,5 gwint zewnętrzny; 316L
AC	M20 × 1,5 gwint zewnętrzny; 316L
CA	G $\frac{1}{4}$ gwint zewnętrzny; 316L
FB	G $\frac{1}{2}$ nakrętka kołpakowa; 316L
FC	G $\frac{3}{4}$ nakrętka kołpakowa; 316L

Długość zanurzeniowa

Kod	Długość
A1	50 mm
A4	100 mm
A6	150 mm
A8	200 mm
B2	250 mm

iTHERM ModuLine TM101

Wersja	Kod zamówieniowy
Pt100, G $\frac{1}{2}$, 50/100/150 mm	TM101-AACC <input type="checkbox"/> GC1A1A1
Pt100, G $\frac{1}{2}$, 200/250 mm	TM101-AACC <input type="checkbox"/> GC1A1A1
Pt100, 4 do 20mA, M18/M20, 50/100/150 mm	TM101-AA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GC2H1A1
Pt100, 4 do 20mA, M18/M20, 200/250 mm	TM101-AA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GC2H1A1
Type K, G $\frac{1}{2}$, 50/100/150 mm	TM101-AACC <input type="checkbox"/> GH1A1A1
Type K, G $\frac{1}{2}$, 200/250 mm	TM101-AACC <input type="checkbox"/> GH1A1A1
Type K, 4 do 20mA, G $\frac{1}{2}$, 50/100/150 mm	TM101-AACC <input type="checkbox"/> GH2H1A1
Type K, 4 do 20mA, G $\frac{1}{2}$, 200/250 mm	TM101-AACC <input type="checkbox"/> GH2H1A1

Termometr z wymiennym czujnikiem rezystancyjnym lub termoparą w zestawie z osłoną termometryczną

iTHERM ModuLine TM121



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/tm121

- Przemysłowy termometr o wysokiej dokładności
- Szeroki asortyment przyłączy technologicznych

Ważne fakty:

- Typ czujnika**
 - Pt100 cienkowarstwowy -50 do +200 °C
 - Termopara, typ K -40 do +650 °C
- Przetwornik TMT31**
4 do 20 mA, dokładność 0.1 K
- Przyłącza procesowe**
Gwint, nakrętka kołpakowa, mufa zaciskowa, kołnierz

Zastosowanie Asortyment termometrów iTHERM ModuLine TM121 stanowi odpowiedź na różnorodne wymagania stawiane przez rynek. Typowe zastosowania obejmują przemysł chemiczny i farmaceutyczny, celulozowy i papirniczy, spożywczy oraz oczyszczanie ścieków. Jest on szeroko stosowany w zbiornikach i rurociągach, w przypadkach gdy wymagana jest wymiennność wkładu pomiarowego.

Zasada działania Zestaw iTHERM ModuLine TM121 zawiera wymienny wkład pomiarowy w osłonie z izolacją mineralną. Przetwornik jest izolowany termicznie za pomocą szyjki wydłużającej. Zintegrowany moduł elektroniki (opcja) przekształca wartość rezystancji na liniowy sygnał temperatury 4 do 20 mA.

Dane techniczne

Wejście

Zakres pomiarowy	Zależy od typu użytego czujnika
Typ czujnika	- Pt100 cienkowarstwowy -50 do +200 °C - Termopara, typ K -40 do +650 °C

Wyjście

Czujnik	Pt100 / Termopara typ Ks
Przetwornik	4 do 20 mA

Maksymalny błąd pomiaru

Norma	IEC 60584/ASTM E230/ANSI MC96.1
Typ	K (NiCr-NiAl)

Czas odpowiedzi

Próby wykonane dla wody przy przepływie 0,4 m/s (1,3 ft/s) zgodnie z IEC 60751; zmiana temperatury: skokowo co 10 K.

Srednica osłony termometru 9 mm (0,35 in)	Rezystancyjny wkład pomiarowy: - t ₅₀ : 30 s, t ₉₀ : 90 s; Wkład pomiarowy z termoparą: - t ₅₀ : 20 s, t ₉₀ : 60 s
Srednica osłony termometru 11 mm (0,3 in)	Rezystancyjny wkład pomiarowy: - t ₅₀ : 40 s, t ₉₀ : 100 s; Wkład pomiarowy z termoparą: - t ₅₀ : 30 s, t ₉₀ : 90 s

Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia	Głowica przyłączeniowa z zamontowanym przetwornikiem głowicowym: -40 do 85 °C Głowica przyłączeniowa z zamontowanym przetwornikiem głowicowym i wyświetlaczem: -20 do 70 °C
------------------------------	--

Czujnik, standardowy cienkowarstwowy

Konstrukcja czujnika, metoda podłączenia	1 × lub 2 × Pt100, 3- lub 4-przewodowy, wersja podstawowa, osłona ze stali kwasoodpornej
Odporność końcówki wkładu na drgania	Maks. 3g
Zakres pomiarowy; klasa dokładności	-50 do +200 °C, Klasa A lub B

Kod zamówienia

Przyłącza procesowe

Kod	Przyłącza procesowe
HA	NPT½ gwint zewnętrzny, mufa zaciskowa; 316L
HB	G½ gwint zewnętrzny, mufa zaciskowa; 316L
IA	Kołnierz ANSI 1" 150 RF B16.5; 316L
JE	Kołnierz DN25 PN40 B1 EN1092-1; 316L

Długość zanurzeniowa

Kod	Długość
A1	50 mm
A4	100 mm
A6	150 mm
A8	200 mm
B2	250 mm

iTHERM ModuLine TM121

Wersja	Kod zamówieniowy
Pt100, G½, 50/100/150 mm	TM121-AACCB1 <input type="checkbox"/> GC1A1A1
Pt100, G½, 200/250 mm	TM121-AACCB1 <input type="checkbox"/> GC1A1A1
Pt100, 4 do 20mA, NPT½/G½, 50/100/150 mm	TM121-AA <input type="checkbox"/> B1 <input type="checkbox"/> GC2H1A1
Pt100, 4 do 20mA, NPT½/G½, 200/250 mm	TM121-AA <input type="checkbox"/> B1 <input type="checkbox"/> GC2H1A1
Type K, ANSI 1", 50/100/150 mm	TM121-AA <input type="checkbox"/> B1 <input type="checkbox"/> GH1A1A1
Type K, ANSI 1", 200/250 mm	TM121-AA <input type="checkbox"/> B1 <input type="checkbox"/> GH1A1A1
Typ K, 4 do 20mA, G½, 50/100/150 mm	TM121-AACCB1 <input type="checkbox"/> GH2H1A1
Typ K, 4 do 20mA, G½, 200/250 mm	TM121-AACCB1 <input type="checkbox"/> GH2H1A1

Termometr rezystancyjny do zastosowań higienicznych i aseptycznych, Pt100 lub 4 do 20 mA

iTHERM TM401



- Szybka odpowiedź pomiarowa
- Dobra stabilność długoterminowa
- Przetwornik programowany na PC

i Ważne fakty:

- **Zakres pomiaru:**
-50 do +200 °C
- **Dokładność:**
Pt100 klasa A zgodnie z IEC 60751
- **Długość zanurzenia (mm):**
55 do 400 mm, do wyboru
- **Czas odpowiedzi czujnika:**
≥3,5 s (t_{50}), ≥9 s (t_{90})

Zastosowanie Termometr iTHERM TM401 w wykonaniu higienicznym służy do pomiaru temperatury w zbiornikach i rurach, np. podczas czyszczenia i sterylizacji, w procesach ogrzewania/chłodzenia. Został specjalnie zaprojektowany do stosowania tam, gdzie konieczne jest zachowanie warunków higienicznych i aseptycznych tj. przy produkcji żywności i napojów oraz w branżach wymagających wykonań aseptycznych, w szczególności w farmacji, biotechnologii i przemyśle kosmetycznym.

Zasada działania Termometr kompaktowy składa się z cienkowarstwowego czujnika rezystancyjnego (Pt100, klasa A), przetwornika pomiarowego (opcjonalnie) i obudowy (opcjonalnie aluminium lub stal kwasoodporna) z dużym wyborem przyłączy technologicznych. Opcjonalnie sygnał pomiarowy jest bezpośrednio przekształcany na sygnał standardowy 4 do 20 mA za pomocą wbudowanego przetwornika głowicowego.

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/tm401

Dane techniczne

Czujnik

Typ czujnika	1 × Pt100 cienkowarstwowy (TF)
Tolerancja	Klasa A zgodnie z IEC 60751
Temperatura procesowa	-50 do +200 °C
Materiał	316L
Wykończenie powierzchni	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$; opcjonalnie $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$
Średnica	6 mm, prosta / 8 mm zredukowana 5,3 × 20 mm / 6 mm zredukowana 4,1 × 18 mm
Długość zanurzenia	55 do 400 mm, możliwość wyboru
Czas odpowiedzi*	$t_{50} \geq 3,5 \text{ s}$; $t_{90} \geq 9 \text{ s}$
Maks. ciśnienie*	do 40 bar

Przyłącze procesowe

Wersja	Złącze zaciskowe TK40, Clamp, złącze sanitarne zgodnie z DIN 11851, gwintowany metalowy system uszczelnienia G 1/2" lub M12x1, gwint zgodny z ISO 228 dla Liquiphant wspawany adapter, Varivent®, SMS1147
--------	---

Przetwornik – Zasilacz

Napięcie zasilające Ub = 10 do 35 V DC, zabezpieczenie przed polaryzacją

Przetwornik – Dokładność

Czas odpowiedzi	0,5 s
Maksymalny błąd pomiaru	0,15 K
Wpływ źródła zasilania	0.05 K po 1 roku; 0.06 K po 3 latach; 0.07 K po 5 latach

*zależnie od konfiguracji

Kod zamówienia

Długość zanurzenia

Kod	Długość
X05	55 do 119 mm
X06	120 do 149 mm
X07	150 do 400 mm

Kod zamówieniowy

iTHERM TM401

(Głowica zaciskowa Aluminium)

Wyjście	Proces łączenia	
Pt100 ze swobodnymi końcówkami	Gniazdo kulowe, mocno	TM401-AA1A1A1B14 <input type="checkbox"/>
	Uszczelnienie metaliczne, G1/2"	A30AA1A1+C1JC TM401-AA1E1H2A14 <input type="checkbox"/>
4 do 20 mA	Gniazdo kulowe, mocno	TM401-AA1A1A1B14 <input type="checkbox"/>
	Uszczelnienie metaliczne, G1/2"	A32HA1A1+C1JC TM401-AA1E1H2A14 <input type="checkbox"/>

Programowalny przetwornik temperatury dla czujników rezystancyjnych RTD

iTEMP TMT31



- Wysoka dokładność, do +/- 0,1 K
- Linearyzacja czujnika za pomocą współczynników CvD
- Wygodne i szybkie podłączenie przewodów czujnika i zasilana

i Ważne fakty:

- **Wejście:**
Pt100, Pt1000
- **Dokładność:**
Niepewność pomiarowa 0,15K
opcjonalnie 0,1k
- **Zakres pomiarowy:**
Swobodnie programowalny
- **Montaż:**
W głowicach podłączeniowych termometrów, kształt B
Separacja galwaniczna - poprzez oddzielny separator zasilający RN22 lub RN42

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/tmt31

Zastosowanie Przetwornik iTEMP TMT31 to dokładny 1-kanalowy przetwornik temperatury z wyjściem 4-20 mA o wysokiej stabilności długoterminowej, do termometrów RTD z głowicą typu B, przystosowany do montażu w Strefie 2 zagrożenia wybuchem. Funkcja linearyzacji charakterystyki czujnika w przetworniku za pomocą współczynników Callendar-Van Dusen dodatkowo zwiększa dokładność pomiaru temperatury za pomocą czujników RTD. Zaciski wtykowe zapewniają szybkie podłączenie, co ułatwia instalację. Przyrząd jest konfigurowany fabrycznie lub może być łatwo parametryzowany za pomocą bezpłatnego oprogramowania narzędziowego.

Zasada działania Zaciski wtykowe umożliwiają szybkie podłączenie przewodów bez użycia narzędzi podczas montażu lub kalibracji. Łatwa parametryzacja dzięki bezpłatnemu oprogramowaniu narzędziowemu (wymagany adapter konfiguracyjny FXA291 lub TXU10). Funkcja linearyzacji charakterystyki czujnika w przetworniku za pomocą współczynników Callendar-Van Dusen dla punktów pomiarowych o szczególnych wymagach dokładności. Dokładność pomiaru czujnikiem RTD podwyższona do 0.1 K, wysoka stabilność długoterminowa. Komunikaty diagnostyczne zgodne z NAMUR NE 107. Gotowy do użycia: wstępnie konfigurowany fabrycznie.

Dane techniczne

Zasada pomiaru	Przetwornik głowicowy
Wejście	Pt100 Pt1000
Wyjście	1 x analogowe 4-20mA
Zasilanie	10 do 36 V DC
Komunikacja	Programowalny, bezpłatne narzędzie dla PC/Windows
Montaż	Głowica zaciskowa typu B
Niepewność pomiarowa	- Pt100, GOST 6651-2009 (-200 do +850 °C) - Pt100, IEC60751 (-200 do +850 °C) - Pt1000, IEC60751 (-200 do +250 °C) - Pt100, JIS C1604-81 (-200 do +510 °C)
Separacja galwaniczna	poprzez zewnętrzny separator zasilający
Certyfikaty	Dla stref niezagrażonych wybuchem ATEX CSA Dla stref niezagrażonych wybuchem + dopuszczenie EAC Dla stref niezagrażonych wybuchem + UK ATEX + CSA

Kod zamówieniowy

iTEMP TMT31	Kod zamówieniowy
Wersja	
TMT31	TMT31- AAA1B1A1+PA
TMT31, Podwyższona dokładność, -50 do +250° C, 0,1 K / 0,07 %	TMT31- AAA1B1A1+MBPAPB

Programowalny, główkowy przetwornik temperatury ITEMP TMT80



- Konfiguracja za pomocą bezpłatnego oprogramowania ReadWin® 2000
- Wszechstronność – konfigurowalne parametry: typ czujnika, rodzaj podłączenia, jednostka, zakres pomiarowy, przesunięcie zera, sygnalizacja awarii
- NAMUR NE 43
- Separacja galwaniczna

Zastosowanie Przetwornik temperatury iTEMP TMT80 można zamontować w główkach formy B termometrów przemysłowych. Posiada wyjście analogowe 4 do 20 mA. Zakres pomiarowy można swobodnie ustawić za pomocą bezpłatnego oprogramowania konfiguracyjnego ReadWin® 2000. Główkowy przetwornik temperatury iTEMP TMT80 można stosować w połączeniu z czujnikami rezystancyjnymi Pt100 oraz termoparami.

 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/tmt80

Ważne fakty:

- **Wejście:**
Pt100, Pt1000;
Termopary typu B, K, N, R, S
- **Dokładność:**
Błąd $\leq 0,5$ K (Pt100)
- **Zakres pomiarowy:**
Swobodnie programowalny,
zależny od czujnika
- **Montaż:**
W główkach przyłączeniowych (typ B) termometrów przemysłowych

Zasada działania Główkowy przetwornik temperatury iTEMP TMT80 przetwarza sygnał wejściowy na skalowalny analogowy sygnał wyjściowy 4 do 20 mA. Posiada wejście pomiarowe dla termometrów rezystancyjnych z czujnikiem Pt100 i Pt1000 w układzie połączeń czujnika 2-, 3- lub 4-przewodowym, a także dla termopar (typ B, K, N, R, S).

Dane techniczne

Wejście

Sygnał wejściowy Czujniki rezystancyjne: Pt100, Pt1000 wg PN-EN 60751; Termopary: typ B, K, N, R, S

Wyjście

Sygnał wyjściowy 4 do 20 mA
 Sygnał awarii Zgodnie z NAMUR NE 43
 Maks. obciążenie $(U_{zasilania} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$
 Min. pobór prądu $\leq 3,5 \text{ mA}$
 Ograniczenie prądowe $\leq 25 \text{ mA}$
 Opóźnienie załącz. 4 s (podczas załącz. zasilania $I_a \approx 3,8 \text{ mA}$)
 Czas odpowiedzi 1 s

Sygnalizacja awarii

Przekroczenie zakresu w dół Liniowy spadek wart. sygn. do 3,8 mA
 Przekroczenie zakresu w górę Liniowy wzrost wart. sygn. do 20,5 mA
 Uszkodzenie czujnika; zwarcie lub przerwa¹⁾ Programowalny sygnał awaryjny <3,6 mA lub >21 mA

Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilania $U_b = 8$ do 35 V DC
 Separacja galwaniczna $\hat{U} = 0,5 \text{ kV}$
 Dopuszczalna składowa zmienna napięcia $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ przy $U_b \geq 15 \text{ V}$, $f_{maks.} = 1 \text{ kHz}$
 Warunki odniesienia Temperatura kalibracji 25 °C $\pm 5 \text{ K}$

Dokładność

Wpływ zasilania $\leq \pm 0,01 \text{ \%}/\text{V}$ odchyłka od 24 V
 Wpływ obciążenia $\leq \pm 0,02 \text{ \%}/100 \text{ Q}$
 Dokładność pomiaru 0,5 K (Pt100)

Warunki pracy

Temperatura otoczenia -40 do +85 °C
 Temperatura składowania -40 do +100 °C
 Klasa klimatyczna wg PN-EN 60654-1, Klasa C
 Odporność na drgania 4 g/ 2 do 150 Hz wg IEC 60068-2-6
 Obudowa Zgodnie z DIN 50446 forma B

¹⁾ Nie dotyczy termopar

Kod zamówienia

ITEMP TMT80	Kod zamówieniowy
Przetwornik główkowy	
Standard	TMT80-AA

Akcesoria	Kod zamówieniowy
Zestaw konfiguracyjny TXU10 do konfiguracji ustawień za pomocą PC, przewód USB z adapterem do łącza konfiguracyjnego + program ReadWin® 2000	TXU10-AA

Sygnalizator temperatury – pewny pomiar, kontrola i regulacja temperatury w procesach technologicznych

Thermophant T TTR31



- Wskaźnik lokalny już w wykonaniu podstawowym
- Obudowa i elementy zwilżane ze stali kwasoodpornej
- Szybki czas odpowiedzi bez redukcji średnicy końcówki

i Ważne fakty:

- **Temperatura pracy:** -50 do +150 °C
- **Wyświetlacz:** 4 cyfry, 14 segmentów, zmiana koloru podświetlenia
- **Głębokość zanurzenia:** 50 mm, 100 mm, 200 mm
- **Czas odpowiedzi:** <1,0 s (T_{50}), <2,0 s (T_{90})
- **Średnica termometru:** \varnothing 6 mm
- **Powtarzalność:** <0,1K

Zastosowanie TTR31 jest przeznaczony do wskazań, sygnalizacji i regulacji temperatury w procesach technologicznych w zakresie -50 do 150 °C. Przyrząd jest dostępny w wersji z przyłączem gwintowym do montażu w króćcu wspawanym (dostępny jako akcesoria) lub na złączce gwintowej.

Zasada działania Platynowy czujnik umieszczony w osłonie zmienia swoją rezystancję w zależności od temperatury. Wartości rezystancji czujnika są elektronicznie przetwarzane na sygnał pomiarowy temperatury zgodnie z charakterystyką Pt100 zdefiniowaną przez międzynarodową normę IEC 751.

 Pełne informacje o produkcie: www.pl.endress.com/ttr31

Dane techniczne

Zasilanie	
Napięcie zasilania	12 do 30 V DC (ochrona przed odwrotną polaryzacją)
Zużycie prądu	Bez obciążenia <60 mA, z ochroną przed odwrotną polaryzacją

Wielkości wyjściowe	
Sygnał wyjściowy	1 × DC-PNP Opcje: 2 × PNP lub 1 × PNP + 4 do 20 mA
Spadek napięcia PNP	≤2 V

Parametry metrologiczne	
Błąd pomiarowy	Przetwornik maks. 0,2K lub 0,16% czujnik klasa A
Stabilność długoter.	≤0,1 K na rok
Czas reakcji czujnika	$T_{50} = <1,0$ s; $T_{90} = <2,0$ s
Wyjście analogowe	Nieliniowość ≤0,2 %

Czujnik	
Element pomiarowy	1 × Pt100, czteroprzewodowy
Tolerancja	Klasa A wg IEC 751
Temperatura medium	-50 do +150 °C
Średnica	6 mm

Materiały	
Obudowa	Stal k.o. 316L $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$

Obsługa	
Elementy obsługi	3 przyciski lokalne oraz wskaźnik cyfrowy z menu użytkownika (grupy funkcji) Dioda statusu LED: świeci na zielono (gotowość), czerwono (błąd) lub miga (ostrzeżenie) Żółta dioda LED: status wyjścia Gniazdo komunikacyjne z komputerem PC Oprogramowanie konfiguracyjne ReadWin® 2000 w języku polskim lub FieldCare

Kod zamówienia

Długość zanurzenia

Kod	Długość
1B	50 mm
2C	100 mm

Thermophant T TTR31	Wytyk	Kod zamówieniowy
50/100 mm długość		
1 × PNP	M12×1	TTR31-A1A111AA2CAB
	M16×1,5	TTR31-A2A111AB□AB
2 × PNP	M12×1	TTR31-A1B111AA2CAB
PNP z wyjściem analogowym	M12×1	TTR31-A1C111AA2CAB
200 mm długość		
1 × PNP	M12×1	TTR31-A1A111AA2EAB
	M16×1,5	TTR31-A2A111AB2EAB
2 × PNP	M12×1	TTR31-A1B111AA2EAB
	M12×1	TTR31-A1C111AA2EAB

Sygnalizator temperatury w wykonaniu higienicznym - pewny pomiar, kontrola i regulacja temperatury procesowej

Thermophant T TTR35




- Higieniczne przyłącza procesowe
- Obudowa ze stali k.o. 316L
- Szybki czas odpowiedzi bez redukcji średnicy końcówki

i Ważne fakty:

- **Temperatura pracy:** -50 do +150 °C
- **Czas odpowiedzi:** <1,0 s (T₅₀); <2,0 s (T₉₀)
- **Głębokość zanurzenia (średnica):** 50/100/200 mm (∅ 6 mm)
- **Wyświetlacz:** 4 cyfry, 14 segmentów, zmiana koloru podświetlenia
- **Chropowatość powierzchni:** R_a ≤ 0,8 μm
- **Powtarzalność:** <0,1K

Zastosowanie TTR35 jest przeznaczony do wskazań, sygnalizacji i regulacji temperatury w aplikacjach higienicznych w zakresie -50 do 150 °C. Przyrząd jest dostępny z podstawowymi przyłączami higienicznymi.

Zasada działania Platynowy czujnik umieszczony w osłonie zmienia swoją rezystancję w zależności od temperatury. Wartości rezystancji czujnika są elektronicznie przetwarzane na sygnał pomiarowy temperatury, zgodnie z charakterystyką Pt100 zdefiniowaną przez międzynarodową normę IEC 751.

 Pełne informacje o produkcie: www.pl.endress.com/ttr35

Dane techniczne

Zasilanie

Napięcie zasilania	12 do 30 V DC (zabezpieczenie przed odrotną polaryzacją)
Pobór prądu	Bez obciążenia <60mA, zabezpieczenie przed odrotną polaryzacją

Wyjście

Sygnał wyjściowy	1 lub 2 × PNP lub PNP z 4 do 20 mA
Spadek napięcia	≤ 2 V

Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia	Zgodnie z DIN IEC 60770/61003
Błąd pomiarowy	Przetwornik 0,2K lub 0,16 %; czujnik klasy A
Stabilność długoter.	≤ 0,1 K na rok
Wyjście analogowe	Nieliniowość ≤ 0,2 %

Czujnik

Element pomiarowy	1 × Pt100, czteroprzewodowy
Tolerancja	Klasa A wg IEC751
Temperatura medium	-50 do +150 °C

Materiały

Obudowa	Stal k.o. 316L R _a ≤ 0,8 μm
---------	--

Obsługa

Elementy obsługi	3 przyciski lokalne oraz wskaźnik cyfrowy z menu użytkownika (grupy funkcji) Dioda statusu LED: świeci na zielono (gotowość), czerwono (błąd) lub miga (ostrzeżenie) Żółta dioda LED: status wyjścia Gniazdo komunikacyjne z komputerem PC Oprogramowanie komputerowe ReadWin® 2000 w języku polskim lub FieldCare
------------------	--

Kod zamówienia

Podłączenie elektryczne

Kod	Przyłącza Tri-Clamp®
DB	ISO 2852 DN25-38 (1 do 1½"), 316L, 3A, DIN 32676 DN25-40
DL	ISO 2852 DN40-51 (2"), 316L, 3A, DIN 32676 DN50
DP	Clamp ISO 2852 2½", 316L, 3A

Kod	Przyłącza higieniczne
HL	APV-Inline DN50, PN40, 316L, 3A
LB	Varivent® F rurka DN25-32, PN40, 316L, 3A
LL	Varivent® N rurka DN40-162, PN40, 316L, 3A
PG	DIN 11851, DN25, PN40, 316L, 3A
PH	DIN 11851, DN40, PN40, 316L, 3A
PL	DIN 11851, DN50, PN40, 316L, 3A

Długość

Kod	Długość
1B	50 mm
2C	100 mm

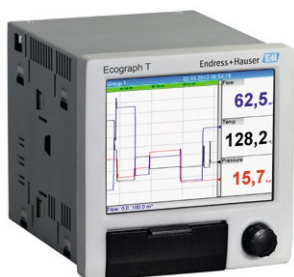
Inne przyłącza procesowe na życzenie.

Thermophant T TTR35

Przyłącze procesowe	Długość mm	Kod zamówieniowy
M12×1; 1 × PNP		
Tri-Clamp®	50/100	TTR35-A1A111□□AA
	200	TTR35-A1A111□2EAA
Przyłącze higieniczne	50/100	TTR35-A1A111□□AA
	200	TTR35-A1A111□2EAA
Wyjście M12×1; 2 × PNP		
Tri-Clamp®	50/100	TTR35-A1B111□□AA
	200	TTR35-A1B111□2EAA
Przyłącze higieniczne	50/100	TTR35-A1B111□□AA
	200	TTR35-A1B111□2EAA

Rejestrator ekranowy

Ecograph T RSG35



Pełne informacje o produkcie:

www.pl.endress.com/rsg35

- Ekran o wysokiej rozdzielczości zapewniający doskonały odczyt danych nawet z dużej odległości
- Prezentacja 32 zmiennych na 4 ekranach z możliwością zmiany sposobu wyświetlania
- Parametryzacja i zdalne sterowanie przez WWW
- Menu w języku polskim
- Łatwa i intuicyjna obsługa proste funkcje matematyczne i logiczne



Ważne fakty:

- **Cykl skanowania:** 100 ms
- **Pamięć:** do 32 GB, zewnętrzna pamięć SD/USB
- **Wyświetlacz:** Przekątna 145 mm, 640 × 480 px

Zastosowanie Rejestrator Ecograph T to nowoczesny manager danych umożliwiający, oprócz rejestracji sygnałów, również ich analizę, a także sterowanie procesem za pomocą sygnałów dwustanowych.

Zasada działania Rejestrator Ecograph T skanuje co 100 ms wejścia pomiarowe. Następnie w zadanym cyklu zapisu przetwarza i archiwizuje dane do 128 MB pamięci wewnętrznej oraz na kartę SD. Równocześnie wykonuje obliczenia za pomocą równań w kanałach matematycznych oraz prowadzi okresowe analizy sygnału. Analizie poddawane są okresy od minutowych przez dobowe aż po roczne, a także sterowane sygnałem zewnętrznym. Możliwe jest zdefiniowanie 30 wartości granicznych monitorujących sygnały wejściowe, a przekroczenie limitu powoduje uruchomienie alarmu lub zadziałanie przekaźnika sterującego np. załączeniem pompy. Na czytelnym ekranie można wyświetlić 32 zmienne w 4 grupach.

Dane techniczne

Wejścia pomiarowe (uniwersalne)

Liczba	0/4/8/12
Typy sygnałów	Prąd: 0 do 5/20 mA, 4 do 20 mA; Napięcie: 0 do 1/5/10 V, 1 do 5 V, ±150 mV, ±1 V, ±10 V, ±30 V; Termometr rezystancyjny (RTD): Pt46, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1 000, Cu50, Cu53, Cu100; Termopara: Typ J, K, T, N, L, D, C, B, S, R; Wejście impulsowe: maks. 13 kHz Częstotliwość wejścia: 0 do 10 kHz

Wejścia pomiarowe (binarne)

Liczba	6
Częstotliwość sygnału	maks. 25 Hz
Napięcie wejściowe	maks. 30 V
Funkcje do wyboru	Wejście kontrolne, komunikat ON/OFF, licznik impulsów, czas działania, czas komunikatu+działania. Funkcje wejścia kontrolnego: początek zapisywania, uruchomienie wygaszacza ekranu, cykl pamięci zewnętrznej, ustawienia blokady, synchronizacja czasu, monitoring wartości granicznych ON/OFF.

Wbudowany zasilacz pętli prądowej (pomocnicze napięcie wyjściowe)

Napięcie wyjściowe	24 V DC ±15%
--------------------	--------------

Wartości wyjściowe (przełącznik wyjściowy)

Przełącznik alarmu	1 przełącznik alarmu z zestykiem przełącznym
Przełącznik standardowy	5 przełączników z kontaktem typu NO, np. dla sygnalizacji wartości granicznych (może być skonfigurowany z kontaktem typu NC)

Kod zamówienia

Napięcie zasilania

Kod	Napięcie
1	100 do 230 V AC
2	24 V AC/DC

Ecograph T RSG35

Kod zamówieniowy

Podstawowa

Wejścia sygnałowe 4 × uniwersalne	
Ethernet + USB	RSG35-B□A+AB
RS232/485 + Ethernet + USB	RSG35-B□B+AB
Wejścia sygnałowe 8 × uniwersalne	
Ethernet + USB	RSG35-C□A+AB
RS232/485 + Ethernet + USB	RSG35-C□B+AB
Brak	
Modbus TCP + Ethernet + USB	RSG35-A□C+AB

Z funkcjami matematycznymi

Wejścia sygnałowe 4 × uniwersalne	
Ethernet + USB	RSG35-B□A+ABE1
RS232/485 + Ethernet + USB	RSG35-B□B+ABE1
Wejścia sygnałowe 8 × uniwersalne	
Ethernet + USB	RSG35-C□A+ABE1
RS232/485 + Ethernet + USB	RSG35-C□B+ABE1

Wskaźnik procesowy zasilany z pętli prądowej

RIA15



Pełne informacje
o produkcie:

www.pl.endress.com/ria15

- Odczyt sygnału analogowego z pętli prądowej lub cyfrowych danych HART®
- Czytelne wskazanie wartości mierzonej
- Znikome obciążenie pętli pomiarowej - spadek napięcia ≤ 1 V

i Ważne fakty:

- **Spadek napięcia:** ≤ 1 V; z podświetleniem $\leq 3,9$ V
- **Wyświetlacz:** Wyświetlanie 5-cyfrowej wartości mierzonej z jednostką
- **Obudowa:** Obudowa obiektowa lub do zabudowy tablicowej
- **Wskazanie wartości HART®:** Wskazanie naprzemiennie do czterech zmiennych HART®

Zastosowanie Wskaźnik procesowy RIA15 odczytuje sygnał pomiarowy z wysoką rozdzielczością i dokładnością, a następnie wyświetla jego wartość na ekranie za pomocą cyfr i wskaźnika słupkowego. Wyświetlacz procesowy można zastosować w wielu aplikacjach np. w nastawniach, w szafach sterowniczych, w laboratoriach, jak również do zabudowy obiektowej w zakładach przemysłowych.

Zasada działania Wskaźnik procesowy RIA15 włączony jest w pętlę prądową 4 do 20mA i mierzy przesyłany w niej prąd. Przy pomocy trzech przycisków na urządzeniu, można łatwo przeprowadzić parametryzację zakresu pomiarowego, przecinka liczby dziesiętnej i przesunięcia. Ustawienia można wykonać w trakcie pracy urządzenia. Wskazywana wartość mierzona pojawia się na 5-cyfrowym 7-segmentowym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Przy pomocy opcjonalnych funkcji komunikacji HART® można wyświetlić aż do czterech zmierzonych wartości na jednym urządzeniu pomiarowym.

Dane techniczne

Wejście

Zakres pomiarowy	Od 4 do 20 mA (skalowanie, ochrona przed zamianą polaryzacji)
Zmienna mierzona	Sygnał prądowy 4 do 20 mA opcjonalne wskazanie czterech wartości mierzonych za pomocą komunikacji HART®
Maksymalny prąd wejściowy	200 mA (prąd zwarciaowy)
Spadek napięcia	Urządzenie w wykonaniu standardowym: Z podświetleniem: $\leq 3,9$ V niezależnie od sygnału pomiarowego Z protokołem komunikacji HART®: ≤ 2 V
Maksymalny błąd pomiarowy	$\pm 0,1$ %
Wpływ temperatury otoczenia	$< 0,01$ %/K zakresu pomiarowego

Warunki pracy

Temperatura przechowywania	Od -40 do $+85$ °C
Stopień ochrony	Obudowa panelowa: IP65 z przodu, IP20 z tyłu Obudowa obiektowa: IP67, NEMA4x

Konstrukcja mechaniczna

Połączenie elektryczne	Podłączenie złącza wtykowe, średnica przewodu: drut od 0,14 do 1,5 mm lity/linka 0,5 mm ² ; przewód giętki z tulejką oznacznikową
------------------------	--

Wyświetlacz i interfejs użytkownika

Wyświetlacz	5-cyfrowy wyświetlacz (wysokość cyfr: 17 mm), zakres wyświetlacza: od -19999 do $+99999$, wykres słupkowy, 14-segmentowy wyświetlacz dla jednostki/nazwy kanału (TAG)
-------------	--

Zasilanie

Napięcie zasilania	Zasilanie bezpośrednio z pętli prądowej 4 do 20 mA
--------------------	--

Kod zamówienia

RIA15		Kod zamówieniowy
Wejście	Obudowa	
4 do 20 mA		
Strefa niezagrażona wybuchem	Obudowa tablicowa	RIA15-AAA1
	Obudowa obiektowa alu	RIA15-AAB1+NA
	Obudowa obiektowa plastikowa	RIA15-AAC1+NA
ATEX II2 (1)G Ex ib [Ia Ga] IIC T6 Gb	Obudowa tablicowa	RIA15-BAA1
	Obudowa obiektowa alu	RIA15-BAB1+NA
	Obudowa obiektowa plastikowa	RIA15-BAC1+NA
4 do 20 mA, komunikacja HART®		
Strefa niezagrażona wybuchem	Obudowa tablicowa	RIA15-AAA2
	Obudowa obiektowa alu	RIA15-AAB2+NA
	Obudowa obiektowa plastikowa	RIA15-AAC2+NA
ATEX II2 (1)G Ex ib [Ia Ga] IIC T6 Gb	Obudowa tablicowa	RIA15-BAA2
	Obudowa obiektowa alu	RIA15-BAB2+NA
	Obudowa obiektowa plastikowa	RIA15-BAC2+NA

Wskaźnik cyfrowy z zasilaczem 2-przewodowych przetworników pomiarowych, z funkcjami matematycznymi i linearyzacją

RIA45/RIA46



RIA46



RIA45



Pełne informacje o produkcji:
www.pl.endress.com/ria45
www.pl.endress.com/ria46

- Oszczędność kosztów dzięki obsłudze szerokiego zakresu napięć zasilania
- Przetwarzanie dowolnych sygnałów analogowych na standardowe sygnały prądowe lub napięciowe
- Działania matematyczne na sygnałach i możliwość ich linearyzacji

i Ważne fakty:

- **Wyświetlacz:** 2 wierszowy LCD, kolorowy: czarny/biały/żółty; w stanie alarmowym zmiana na czerwony; przełączanie pomiędzy kanałami
- **Sygnały wyjściowe:** 2 przekaźniki, 1/2 wyjścia analogowe
- **Wymiary:** RIA45: 96 × 48 × 175 mm
RIA46: 133 × 199 × 96 mm
- **Sygnały wejściowe:** 1/2 uniwersalne wejścia dla sygnałów prądowych, napięciowych, termometrów rezystancyjnych i termpopar
- **Funkcje programowe:** Linearyzacja, obliczenia matematyczne (suma/ różnica/ średnia), pomiary różnicy ciśnień

Zastosowanie RIA45 i RIA46 służą do odczytu sygnału pomiarowego oraz jego prezentacji z wysoką rozdzielczością i dokładnością w formie wartości cyfrowej i dodatkowo jako wskazanie słupkowe. Dzięki standardowym wymiarom 96 × 48 mm jest on dostosowany do montażu w każdej sterowni, lub szafie systemu automatyki oraz do zabudowy aparaturowej bezpośrednio w urządzeniach stacjonarnych i przenośnych. Wskaźniki RIA45 i RIA46 mogą być stosowane również do pracy z obwodami iskrobezpiecznymi i wizualizacji urządzeń pomiarowych Ex.

Zasada działania Wskaźniki RIA45 i RIA46 dokonują pomiaru, przetwarzania a następnie prezentacji procesowej wartości analogowej na wyświetlaczu. Wbudowany zasilacz pętli prądowej umożliwia podłączenie i zasilenie dwuprzewodowych przetworników pomiarowych. Uniwersalne wejścia sygnałowe pozwalają na podłączenie pomiarowych obwodów prądowych lub napięciowych, a także czujników temperatury - rezystancyjnych i termoelektrycznych. Wskaźniki są w pełni programowalne zarówno w zakresie funkcji wizualizacyjnych, jak i przetwarzania sygnału.

Dane techniczne

Parametry wejść

Wejścia	1/2 × wejścia uniwersalne
Linearyzacja	Linearyzacja wartości wejściowej i obliczeniowej (obsługa do 32 punktów linearyzacji)
Tolerancja prądu	0,05 % zakresu pomiarowego

Parametry wyjść

Wyjście analogowe	1/2 × wyjścia analogowe, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA; 0 do 10 V, 2 do 10 V, 0 do 5 V; zabezpieczenie przed zwarciami, $I_{maks} < 25$ mA
Zasilacz pętli prąd.	24 V DC (+15 %/-5 %), maks. 25 mA; Zabezpieczenie przed zwarciami i przeciążeniem; odseparowany galwanicznie od systemu i wyjść
Sygnalizacja statusu	Wyjście typu otwarty kolektor

Zasilanie

Napięcie zasilania	24 do 230 V AC/DC, 50/60 Hz
--------------------	-----------------------------

Wskaźnik i interfejs obsługowy

Wyświetlacz LCD	2 wierszowy, czarny/biały/żółty w stanie alarmowym zmiana na czerwony wiersz 1: 5-cyfrowy (RIA45 o wys. 17 mm, RIA46 o wys. 26 mm); wiersz 2: matryca programowalna, bargraf
Obsługa	lokalna poprzez 3 przyciski lokalne i/lub konfiguracja za pomocą oprogramowania FieldCare

Kod zamówienia

RIA45	Kod zamówieniowy
Ilość wejść/wyjść	
Standardowe	
1 uniwersalne / 1 analogowe	RIA45-A1A1
2 uniwersalne / 2 analogowe	RIA45-A1B1
2 uniwersalne / 2 analogowe + 2 przekaźniki	RIA45-A1D1
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC	
1 uniwersalne / 1 analogowe	RIA45-B1A1
2 uniwersalne / 2 analogowe	RIA45-B1B1
2 uniwersalne / 2 analogowe + 2 przekaźniki	RIA45-B1D1
RIA46*	Kod zamówieniowy
Ilość wejść/wyjść	
Strefa niezagrożona, Obudowa obiektowa z tworzywa, wzmacniana włóknem szklanym	
1 uniwersalne / 1 analogowe	RIA46-A1A1A
2 uniwersalne / 2 analogowe	RIA46-A1B1A
2 uniwersalne / 2 analogowe + 2 przekaźniki	RIA46-A1D1A
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC Obiektowa, Aluminiowa	
1 uniwersalne / 1 analogowe	RIA46-B1A2A
2 uniwersalne / 2 analogowe	RIA46-B1B2A
2 uniwersalne / 2 analogowe + 2 przekaźniki	RIA46-B1D2A

* Wszystkie wymienione wersje bez dławików kablowych.

Wskaźnik obiektowy zasilany z pętli prądowej

RIA14/RIA16



- Lokalne wskazanie wartości pomiarowej na czytelnym wyświetlaczu ze wskaźnikiem słupkowym
- Wykorzystanie istniejącej pętli pomiarowej do zasilania wyświetlacza
- Wyjście cyfrowe umożliwiające sygnalizację przekroczenia wartości granicznych

Zastosowanie Wskaźniki obiektowe RIA14/RIA16 monitorują sygnały pomiarowe i wyświetlają je z wysoką rozdzielczością i dokładnością.

Wskaźniki posiadają jedno wyjście typu otwarty kolektor do monitorowania wartości granicznej. Ich instalacja jest uniwersalna i są szczególnie przydatne do stosowania na obiektach lub ruchomych platformach.

Zasada działania Wskaźnik rejestruje analogowy sygnał pomiaru i odwzorowuje go na wyświetlaczu. Wyświetlacz LCD pokazuje aktualnie mierzoną wartość w formie cyfrowej i w formie wykresu paskowego, sygnalizując przekroczenie wartości granicznej.

Wskaźnik pracuje w pętli prądowej 4 do 20 mA i stamtąd jest zasilany.

Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ria14
www.pl.endress.com/ria16

Ważne fakty:

- Spadek napięcia: <math><4\text{ V}</math> przy 3 do 22 mA
- Wyświetlacz: 5-cyfrowy wyświetlacz LCD
- Stopień ochrony: IP 67, NEMA 4X
- Maksymalny błąd pomiaru: <math><0,1\%</math> wyskalowanego zakresu wyświetlania

Dane techniczne

Wejście	
Zakres pomiaru	4 do 20 mA (zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją)
Parametry wyjścia	
Wyjście	Cyfrowe z sygnalizacją przekroczenia wartości granicznych, Pasywne, typu otwarty kolektor: $I_{\text{maks.}} = 200\text{ mA}$, $U_{\text{maks.}} = 35\text{ V}$, $U_{\text{niskie/maks.}} = <2\text{ V}</math> przy 200 mA Maks. czas reakcji na wartość graniczną = 250 ms$
Warunki pracy	
Wartości graniczne temp. otoczenia	-40 do +80 °C (przy <math><-20\text{ °C}</math> wyświetlacz może reagować wolno; przy <math><-30\text{ °C}</math> nie można zagwarantować czytelności wyświetlacza)
Konstrukcja mechaniczna	
Materiał	RIA14: obudowa: odlew aluminiowy AISi10Mg z powłoką proszkową na bazie poliestru; opcjonalnie: stal nierdzewna 1.4405; RIA16: obudowa: plastik wzmocniony włóknem szklanym PBT-GF30; opcjonalnie: aluminium AISi12
Zaciski	przewody do maks. 2,5 mm ² (14 AWG) plus tulejka
Interfejs użytkownika	
Zakres wyświetlania	-19 999 do +99 999
Wysokość znaków	RIA14: 20,5 mm, RIA16: 26 mm
Sygnalizacja	Przekroczenie wartości granicznej górnej/dolnej zakresu pomiaru
Elementy obsługi	Obsługa za pomocą 3 klawiszy (-/+/E) na urządzeniu, dostępnych przy otwartej pokrywie
Zdalna obsługa	Urządzenie jest skonfigurowane z oprogramowaniem FieldCare na komputerze PC

Kod zamówienia

RIA14	Kod zamówieniowy
Obudowa	
Na obiekcie, odlew aluminiowy	
Bez Ex	RIA14-AA3C
Bez Ex, wspornik do montażu na rurze 2", 316L	RIA14-AA3C14
ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6	RIA14-BA3C
ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6/T5/T4, wspornik do montażu na rurze 2", 316L	RIA14-BA3C14
RIA16	Kod zamówieniowy
Obudowa	
Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym	
Strefa niezagrażona	RIA16-AA1AE1
Zestaw do montażu na ścianie/rurze	RIA16-AA1AE1I2
Alu	
Strefa niezagrażona	RIA16-AA2AE1
Zestaw do montażu na ścianie/rurze	RIA16-AA2AE1I2
ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6	RIA16-BA2AE1
Zestaw do montażu na ścianie/rurze	RIA16-BA2AE1I2

Wskaźnik obiektowy ośmiu zmiennych odczytywanych z magistrali Foundation Fieldbus™ lub PROFIBUS® PA

RID14/RID16



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/rid14
www.pl.endress.com/rid16

- Wskaźnik z jasnym, podświetlanym wyświetlaczem LCD, z możliwością wyświetlania wykresu słupkowego, symboli diagnostycznych oraz polem tekstowym
- Tryb nasłuchiwania bez zajmowania adresu na magistrali
- Odczyt do 8 zmiennych analogowych lub stanów binarnych
- Możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem poprzez zastosowanie opcjonalnej obudowy z aluminium

Ważne fakty:

- **Protokoły komunikacji obiektowej:**
FOUNDATION Fieldbus™ lub PROFIBUS® PA
- **Stopień ochrony:**
IP 67, NEMA 4X
- **Dopuszczenia:**
ATEX Ex ia, Ex nA; FM IS, NI; CSA IS, NI

Zastosowanie Wskaźniki RID14/16 monitorują magistralę obiektową (FF lub PA) i pozwalają na wyświetlanie wartości zmiennych cyfrowych z wysoką precyzją. Podświetlany wyświetlacz zapewnia czytelność ekranu w warunkach połowych, jak również na platformach wiertniczych.

Zasada działania Wskaźnik obiektowy pozwala wyświetlić do ośmiu wartości zmiennych pomiarowych, obliczeniowych oraz informacje o stanie urządzeń podłączonych do magistrali obiektowej. W trybie nasłuchiwania urządzenie odczytuje komunikację urządzeń obiektowych i pozwala wyświetlić wartości przesyłanych zmiennych. Wskaźnik dla magistrali Foundation Fieldbus™ umożliwia wykorzystanie danych w bloku funkcyjnym np. algorytmu PID. Stan wartości procesowej jest wskazywany za pomocą odpowiedniej ikony lub komunikatu tekstowego na wyświetlaczu. Wyświetlacz posiada zdolność wyświetlania znaków alfanumerycznych dzięki czemu łatwy jest również odczyt identyfikatora TAG. Urządzenie pobiera energię do zasilania z magistrali obiektowej i może być używane w strefach zagrożonych wybuchem do klasy temperaturowej T6.

Dane techniczne

Komunikacja i przetwarzanie danych

FOUNDATION fieldbus™	FOUNDATION fieldbus™ H1, IEC 61158-2
PROFIBUS® PA	PROFIBUS® PA zgodny z EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP)

Zasilacz

Napięcie zasilające	Energia do zasilania pobierana z magistrali obiektowej. U = 9 do 32 V DC, niezależnie od polaryzacji (napięcie maks. Ub = 35 V)
---------------------	---

Pobór prądu	≤ 11 mA
Wprowadzenie kabla	RID14: Gwint M20, NPT½; RID16: Gwint M16, NPT½

Warunki pracy

Zakres temperatur otoczenia	-40 do +80 °C
Temperatura przechowywania	-40 do +80 °C
Klasa klimatyczna	Zgodnie z IEC 60654-1, klasa C
Stopień ochrony	IP67, NEMA 4X

Konstrukcja mechaniczna

Materiał	RID14: Obudowa: Odlewane aluminium AISI10Mg z poliestrowym pokryciem proszkowym; opcjonalnie: Stal nierdzewna 1.4405 RID16: Obudowa: Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym PBT-GF30; Opcjonalnie: Aluminium AISI12
Masa	RID14: Obudowa z aluminium: około 1,6 kg Obudowa ze stali nierdzewnej: około 4,2 kg RID16: Obudowa z tworzywa sztucznego: około 500 g Obudowa z aluminium: około 1,7 kg
Zaciski	Zaciski śrubowe dla przewodów do maks. 2,5 mm² (14 AWG) z tulejką

Kod zamówienia

RID14		Kod zamówieniowy
Obudowa	Komunikacja	
Aluminium odlewane pod ciśnieniem		
Strefa niezagrożona	FOUNDATION fieldbus™	RID14-AA3C1
	PROFIBUS® PA	RID14-AA3C2
ATEX II 1G Exia	FOUNDATION fieldbus™	RID14-BA3C1
IIC T4/T5/T6	PROFIBUS® PA	RID14-BA3C2
RID16		Kod zamówieniowy
Obudowa	Komunikacja	
Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym		
Strefa niezagrożona	FOUNDATION fieldbus™	RID16-AA1A1
	PROFIBUS® PA	RID16-AA1A2
Aluminium		
ATEX II 1G Exia	FOUNDATION fieldbus™	RID16-BA2A1
IIC T4/T5/T6	PROFIBUS® PA	RID16-BA2A2

Wskaźnik procesowy z funkcjami linearyzacji zbiorników, obliczania przepływu w kanałach otwartych i sterowania pompami

RIA452



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/ria452

- Wejście z możliwością zasilania przetworników dwuprzewodowych oraz opcjonalnym certyfikatem iskrobezpieczeństwa
- Funkcja sterowania pracą pomp
- Monitorowanie stanu załączenia pomp przez wejścia statusu
- Wbudowane charakterystyki zwęzek do pomiaru przepływu na kanałach otwartych

Zastosowanie RIA452 służy do wizualizacji i przetwarzania sygnału analogowego z dowolnych przetworników pomiarowych. Dzięki funkcjom sterowania pompami, linearyzacji zbiorników oraz przepływu w kanałach otwartych, wskaźnik jest szczególnie polecany do zastosowań w pomiarach poziomu cieczy i materiałów sypkich oraz przepływu cieczy.

Zasada działania Możliwość indywidualnego zaprogramowania 8 przełączników, w celu sygnalizacji przekroczenia ustawionej wartości zadanej. Dodatkowe funkcje przełączników: sygnalizacja błędów, sterowanie dozowaniem, sterowanie naprzemienną pracą pomp. Skalowalne wyjście prądowe umożliwia, m.in.: linearyzację i ustawianie offsetu. Urządzenie opcjonalnie posiada wyjście impulsowe. Istnieje możliwość programowania za pomocą interfejsu szeregowego i oprogramowania ReadWin® 2000 lub z poziomu wyświetlacza i przycisków.

i Ważne fakty:

- **Wyświetlacz:** Kolorowy, 7 cyfr, 14 segmentów
- **Certyfikat:** ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC opcjonalnie
- **Funkcje:** Linearyzacja, sterowanie naprzemienną pracą pomp, całkowanie
- **Wyjścia przełącznikowe:** 4 lub 8 programowalnych wyjść przełącznikowych (opcjonalnie)
- **Wymiary:** Standardowe 96 × 96 mm
- **Sygnały wyjściowe:** 1 × wyjście analogowe 0/4 do 20 mA (opcjonalnie)

Dane techniczne

Wejścia pomiarowe

Wejścia pomiarowe (analogowe) 1 × 0/4 do 20 mA (impedancja 5 Ohm)

Wejścia pomiarowe (uniwersalne – opcjonalnie) Prąd: 0/4 do 20 mA, 0 do 5 mA
 Napięcie: ±40 mV, ±150 mV, ±600 mV, ±2,5 V, 0 do 10 V, 0 do 5 V, ±10 V
 Rezystancja: 30 do 3 000 Ω
 Termometry rezystancyjne (RTD): Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50
 Termopary: typ J, K, T, N, B, S, R wg 584, D i C wg ASTM E998, L wg DIN 43710, GOST

Częstot. sygnału 4 ×, maks. 10 Hz
 Dokładność 0,1 % zakresu

Wyjście

Zasilacz 24 V DC, 250 mA, Opcjonalnie iskrobezpieczny przetworników 1 × 24 V DC, 22 mA dodatkowo

Wyjście analogowe 1 × 0/4 do 20 mA, 0 do 10 V DC

Impedancja wyjścia Maks. ≤600 Ω

Wyjście binarne 1 × pasywne, otwarty kolektor 12,5 kHz
 4 × przełączniki, 250 V AC / 30 V DC, 3A; możliwość rozbudowy do 8 przełączników (opcja)

Linowość ≤0,1 % wartości końcowej zakresu pomiarowego

Zasilanie

90 do 250 V AC, 50/60 Hz; 20 do 36 V DC, 20 do 28 V AC 50/60 Hz

Interfejs użytkownika

Wyświetlacz LCD, 7-cyfr., 14-segment., biały (10 mm)

Elementy obsługi Pokrętko nawigatora („jog”), port RS232 i oprogramowanie ReadWin® 2000

Kod zamówienia

RIA452

Wyjście

Kod zamówieniowy*

Strefa niezagrażona

4 wartości graniczne RIA452-A□□11A11A

4 wartości graniczne, analogowe RIA452-A□□12A11A

4 wartości graniczne, impulsowe i całkowanie RIA452-A□□15A11A

ATEX II(1)GD(Ex ia)IIC

4 wartości graniczne RIA452-G□□11A11A

4 wartości graniczne, analogowe RIA452-G□□12A11A

4 wartości graniczne, impulsowe i całkowanie RIA452-G□□15A11A

* Prosimy uzupełnić kod napięcia zasilania: 1 do 90 do 250 V AC/DC; 2 do 20 do 36 V DC/20 do 28 V AC.

Uniwersalny przetwornik sygnałów pomiarowych z funkcjami matematycznymi

RMA42



- Wykonanie 1 lub 2 kanałów
- Rejestracja przekroczeń wartości granicznych - wbudowana pamięć
- Wbudowany zasilacz dwuprzewodowych przetworników pomiarowych
- Wyraźny 5 - pozycyjny wyświetlacz LCD, ze wskazaniem słupkowym oraz przełączaniem kolorów

i Ważne fakty:

- **Funkcje:** Linearyzacja, zbiorników, obliczenia matematyczne, preprogramowane ustawienia do pomiaru różnicy ciśnień
- **Wyjścia:** 2 przekaźniki, 1/2 analogowe
- **Wejścia:** 1/2 wejścia uniwersalne prądowe, napięciowe, rezystancyjne, temperaturowe, opcjonalnie iskrobezpieczne
- **Wyświetlacz:** LCD – 2 wierszowy; czarny/biały/żółty; funkcja automatycznego przełączania wskaźni między kanałami

Zastosowanie Uniwersalna konstrukcja przetwornika RMA42 pozwala na jego zastosowanie w każdej branży przemysłu, m. in.: chemicznej, inżynierii środowiska, spożywczej i produkcji napojów. Do typowych aplikacji zalicza się monitorowanie przekroczenia zadanych wartości granicznych, jak również transmisję sygnałów ze strefy zagrożonej wybuchem, operacje matematyczne na sygnałach oraz aplikacje wykorzystujące pomiary różnicy ciśnień. Przetwornik sygnałów pomiarowych RMA42 można zamontować w szafie sterowniczej lub w specjalnej obudowie obiektowej.

Zasada działania Przetwornik RMA42 dokonuje pomiaru, przetwarzania a następnie prezentacji procesowej wartości analogowej na wyświetlaczu. Wbudowany zasilacz pętli prądowej umożliwia zasilanie przetworników pomiarowych. Uniwersalne wejścia sygnałowe pozwalają na podłączenie pomiarowych obwodów prądowych lub napięciowych, a także czujników temperatury - rezystancyjnych i termoelektrycznych. Dzięki dwóm wyjściom przekaźnikowym możliwe jest również wykonywanie prostych funkcji sterowania procesem technologicznym.

 Pełne informacje o produkcie: www.pl.endress.com/rma42

Dane techniczne

Wejścia pomiarowe	
Typy sygnałów	1/2 × wejścia uniwersalne, RTD, TC
Linearyzacja	2 tabele linearyzacji sygnałów wejściowych (do 32 punktów linearyzacji)
Sygnały wyjściowe	
Wyjścia analogowe	1/2 × wyjścia analogowe 0 do 20 mA, 4 do 20 mA; 0 do 10 V, 2 do 10 V, 0 do 5 V; z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym, I _{maks} < 25 mA
Zasilacz pętli prąd.	24 V DC (+15%/–5%)
Sygnalizacja statusu	Wyjście typu otwarty kolektor służące monitorowaniu statusu urządzenia oraz przerwy w obwodach sygnałowych
Przekaźniki	2 przekaźniki z trybami pracy: min, maks, gradient, alarm, w paśmie, poza pasmem
Zasilanie	
Napięcie zasilania	24 do 230 V AC/DC (–20 % / +10 %) 50/60 Hz
Budowa	
Wymiary obudowy (Sz × Wys. × Gł.)	45 × 115 × 118 mm
Przyłącza elektr.	Wtyki z zaciskami śrubowymi dla przewodów 2,5 mm ²
Interfejs użytkownika	
Anzeige	2-wierszowy LCD, czarny/biały/żółty, wiersz 1: 5-cyfrowy
Dopuszczenia	
Atest Ex	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC
Inne (opcjonalnie)	SIL2, UL, GL, CSA, GP
Funkcje programowe	
Sygnalizacja wartości min/maks., sygnalizacja alarmów, preprogramowane ustawienia do pomiaru różnicy ciśnień, 2 kanały obliczeniowe: suma, różnica, średnia, linearyzacja	

Kod zamówienia

RMA42	Wyjście; wyjście	Kod zamówieniowy
Standardowe	1 × uniwersalne; 1 × analogowe	RMA42-AAA
	2 × uniwersalne; 2 × analogowe	RMA42-AAB
	1 × uniwersalne; 1 × analogowe + 2 przekaźniki	RMA42-AAC
	2 × uniwersalne; 2 × analogowe + 2 przekaźniki	RMA42-AAD
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC	1 × uniwersalne; 1 × analogowe	RMA42-BHA
	2 × uniwersalne; 2 × analogowe	RMA42-BHB
	1 × uniwersalne; 1 × analogowe + 2 przekaźniki	RMA42-BHC
	2 × uniwersalne; 2 × analogowe + 2 przekaźniki	RMA42-BHD
Akcesoria		Kod zamówieniowy
Zestaw konfiguracyjny z interfejsem USB oraz oprogramowaniem FieldCare Device Setup		TXU10-AC
Obudowa ochronna (maks. 4 FTL325N, 1-kanałowy) (182 × 180 × 165 mm)		52010132

Separator zasilający i powielacz sygnału, z transmisją sygnałów HART

RN22



- Wejście/Wyjście 4 do 20 mA, aktywne lub pasywne
- Złącza oczkowe do komunikacji HART wbudowane w panel przedni urządzenia
- Proste i szybkie podłączenie elektryczne za pomocą zacisków wtykowych
- Opcjonalne zasilanie poprzez konektor magistrali na szynie DIN

Zastosowanie Separator zasilający RN22 służy do zasilania 2-przewodowych przetworników pomiarowych, opcjonalnie w wykonaniu iskrobezpiecznym oraz do separacji galwanicznej sygnałów. Urządzenie posiada aktywne i pasywne wejście prądowe, separowane galwanicznie od wyjścia. W wersji dwukanałowej może pełnić rolę powielacza sygnału, co oznacza, że jeden sygnał wejściowy jest przesyłany jednocześnie do dwóch różnych odbiorców.

Zasada działania Separator zasilający służy do zasilania i separacji galwanicznej obwodów sygnałowych 0/4 do 20 mA. Urządzenie posiada aktywne i pasywne wejście prądowe, do którego można bezpośrednio podłączyć 2- lub 4-przewodowy przetwornik. Wyjście urządzenia samoczynnie przełącza się w tryb aktywny lub pasywny. Sygnał prądowy jest udostępniany sterownikowi PLC / kontrolerowi lub innej aparaturze poprzez zaciski śrubowe lub opcjonalne zaciski sprężynowe. Urządzenie obsługuje dwukierunkową komunikację HART (jest przezroczyste dla sygnałów HART). Złącza do podłączenia komunikatorów HART znajdują się na przednim panelu urządzenia.



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/rn22

Ważne fakty:

- **Wersje:**
1-kanałowa, 2-kanałowa, powielacz sygnałów
- **Napięcie zasilania przetwornika:**
17,5 V ± 1 V at 20 mA
- **Napięcie jałowe:**
24,5 V ± 5 %
- **Dopuszczenia:**
ATEX, SIL2

Dane techniczne

Dane wejściowe, zakres pomiarowy

Zakres sygnałów wejściowych (dolna / górna granica zakresu)	0 do 22 mA
Zakres funkcjonalny, sygnał wejściowy	0/4 do 20 mA

Wielkości wyjściowe

Zakres prądu wyjściowego	0 do 22 mA
Zakres sygnałów wyjściowych (dolna / górna granica zakresu)	0/4 do 20 mA
Obciążenie maksymalne, tryb aktywny	≤ 500 Ω
Napięcie jałowe, tryb aktywny	17,5 V (± 5%)
Obciążenie maksymalne, tryb pasywny	$R_{max} = (U_{ext} - 2 V) / 0,022 A$
Napięcie zewnętrzne, tryb pasywny	$U_{ext} = 12$ do 30 V
Wejście/wejście	Napięcie probiercze: 500 V _{AC} 50 Hz, 1 min

Parametry metrologiczne Zasilanie¹⁾

Napięcie zasilania	24 V _{DC} (-20%/+25%)
--------------------	--------------------------------

Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi skokowej (10 do 90 %)	≤ 1 ms
---------------------------------------	--------

Maksymalny błąd pomiaru Dokładność

< 0,1 % / maks. wartość zakresu pomiarowego (< 20 μA)	
---	--

Ważne warunki otoczenia

Zakres temperatury otoczenia	-40 do 60 °C
Temperatura składowania	-40 do 80 °C

¹⁾ Parametry obowiązują dla następującego wariantu obsługi: wejście aktywne / wyjście aktywne / obciążenie wyjścia 0 Ω. Po podłączeniu zewnętrznego napięcia do wyjścia, straty mocy w urządzeniu mogą wzrosnąć. Straty mocy w urządzeniu można zmniejszyć poprzez podłączenie na wyjście zewnętrznego obciążenia.

Kod zamówienia

Zaciski

Kod	Wersja
A	Zaciski śrubowe
B	Zaciski sprężynowe

RN22

Wersja	Dopuszczenie	Kod zamówieniowy
1-kanałowa	obwody bezpieczne	RN22-AA1 <input type="checkbox"/>
	Ex (ATEX)	RN22-8L1 <input type="checkbox"/>
2-kanałowa	obwody bezpieczne	RN22-AA2 <input type="checkbox"/>
	Ex (ATEX)	RN22-8L2 <input type="checkbox"/>
Powielacz sygnałów	obwody bezpieczne	RN22-AA3 <input type="checkbox"/>
	Ex (ATEX)	RN22-8L3 <input type="checkbox"/>
1-kanałowa	obwody bezpieczne	RN22-AA1 <input type="checkbox"/> LA
	Ex (ATEX)	RN22-8L1 <input type="checkbox"/> LA
2-kanałowa	obwody bezpieczne	RN22-AA2 <input type="checkbox"/> LA
	Ex (ATEX)	RN22-8L2 <input type="checkbox"/> LA

Akcesoria

Akcesoria	Kod zamówieniowy
Moduł zasilania i sygnalizacji błędu 24 V DC, zaciski śrubowe	RNF22-AAA
Moduł zasilania i sygnalizacji błędu 24 V DC, zaciski wtykowe	RNF22-AAB
Moduł zasilania i sygnalizacji błędu 24 V DC, zaciski śrubowe, wersja ATEX	RNF22-BNA
Moduł zasilania i sygnalizacji błędu 24 V DC, zaciski wtykowe, wersja ATEX	RNF22-BNB
Zasilacz systemowy RNB22, 24V DC/2,5A	RNB22-AAA

Wzmacniacz separujący NAMUR

RLN22



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/rln22

- Kompaktowa obudowa w module o szerokości 12.5 mm (0.49")
- Możliwość instalacji wersji z dopuszczeniem Ex w Strefie 2 zagrożenia wybuchem
- Opcjonalnie z modułem zasilania i sygnalizacji błędów (podłączenie poprzez konektor magistrali na szynę DIN)

i Ważne fakty:

- **Wersje:** 1-kanalowa: 1 styk przełączny
2-kanalowa: 1 styk zwrotny (NO) na kanał
- **Podłączenie zasilania:** Zasilanie można podłączyć za pomocą zacisków 1.1 i 1.2 lub poprzez konektor magistrali na szynę DIN
- **Zakres napięć:** 19,2 do 30 V_{DC} (24 V_{DC} (-20%/+25%))
- **Temperatura otoczenia:** -40 do 60 °C

Zastosowanie Wzmacniacz separujący NAMUR służy do separacji galwanicznej sygnałów dwustanowych lub sygnałów przesyłanych ze strefy zagrożonej wybuchem. Umożliwia przesyłanie sygnałów z czujników zbliżeniowych NAMUR lub styków przełącznych z rezystorem sprzęgającym.

Zasada działania W wersji 1-kanalowej ze zestykiem przełącznym, jednokanałowy wzmacniacz separujący NAMUR służy do sterowania Sygnalizatorami NAMUR (wg PN-EN 60947-5-6) oraz stykami bezpotencjałowymi i mechanicznymi z rezystorami sprzęgającymi. Na wyjściu sygnałowym znajduje się przekaźnik (zestyk przełączny). Przyrząd jest dostępny w wersji z dopuszczeniem Ex (opcja), przeznaczonej do sterowania wyłącznikami zbliżeniowymi zamontowanymi w strefach zagrożonych wybuchem. Przyrządy te są dostarczane wraz z oddzielną dokumentacją Ex. Obowiązuje ściśle przestrzeganie podanych w niej zaleceń montażowych oraz parametrów podłączenia.

Dane techniczne

Dane wejściowe

Punkty przełączania Niski: < 1,2 mA, Wysoki: > 2,1 mA

Histeresa przełączania < 0,2 mA

Parametry wyjścia przekaźnikowego

Wersja styku 1-kanal: 1 styk przełączny; 2-kanaly: 1 styk NO/ kanał

Napięcie przełączania, 250 V_{AC} (2 A)/120 V_{DC} (0,2 A)/30 V_{DC} (2 A)

maksymalny prąd
łączeniowy

Maksymalna 500 VA

obciążalność styków

Częstotliwość ≤ 20 Hz

przełączania (bez
obciążenia)

Sygnalizacja usterki

Przerwa w obwodzie 0,05 mA < I_{IN} < 0,35 mA
na wejściu

Parametry metrologiczne

Zakres napięcia 19,2 do 30 V_{DC} (24 V_{DC} (-20%/+25%))
zasilania

Czas odpowiedzi

Po zmianie stanu na wejściu, wyjście przechodzi w stan bezpieczny w czasie ≤ 40 ms.

Ważne warunki otoczenia

Zakres temperatury -40 do 60 °C
otoczenia

Temperatura -40 do 80 °C

składowania

Kod zamówienia

Zaciski

Kod	Wersja
A	Zaciski śrubowe
B	Zaciski sprężynowe

RLN22*	Dopuszczenie	Kod zamówieniowy
ohne SIL2		
1-kanalowa	Nie Ex	RLN22-AA1 <input type="checkbox"/>
	ATEX	RLN22-8M1 <input type="checkbox"/>
2-kanalowa	Nie Ex	RLN22-AA2 <input type="checkbox"/>
	ATEX	RLN22-8M2 <input type="checkbox"/>
SIL2		
1-kanalowa	Nie Ex	RLN22-AA1 <input type="checkbox"/> LA
	ATEX	RLN22-8M1 <input type="checkbox"/> LA
2-kanalowa	Nie Ex	RLN22-AA2 <input type="checkbox"/> LA
	ATEX	RLN22-8M2 <input type="checkbox"/> LA

Akcesoria	Kod zamówieniowy
Moduł zasilania i sygnalizacji błędów 24 V DC, zaciski śrubowe	RNF22-AAA
Moduł zasilania i sygnalizacji błędów 24 V DC, zaciski wtykowe	RNF22-AAB
Moduł zasilania i sygnalizacji błędów 24 V DC, zaciski śrubowe, wersja ATEX	RNF22-BNA
Moduł zasilania i sygnalizacji błędów 24 V DC, zaciski wtykowe, wersja ATEX	RNF22-BNB
Zasilacz systemowy RNB22, 24V DC/2,5A	RNB22-AAA

Wzmacniacz separujący sygnału wyjściowego, przezroczysty dla sygnałów HART

RNO22



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/rno22

- Proste i szybkie podłączenie elektryczne za pomocą zacisków wtykowych, opcjonalne zasilanie poprzez konektor magistrali na szynie DIN
- Kompaktowa obudowa w module o szerokości 12,5 mm (0,49")
- Wysoka dokładność transmisji, monitorowanie przerw lub zwarc w obwodzie

i Ważne fakty:

- Wersje:**
1-kanalowa, 2-kanalowa
- Zakres funkcjonalny (wykrywanie zwarc wyłączone; tylko wersja 1-kanalowa):**
0 do 20 mA
- Napięcie zasilania:**
24 VDC (-20%/+25%)
- Zakres temperatury otoczenia:** -40 do 70 °C

Zastosowanie Wzmacniacz separujący sygnału wyjściowego służy do zapewnienia wartości energetycznej, separacji galwanicznej i transmisji aktywnych sygnałów sterujących, w szczególności do obszaru zagrożonego wybuchem. Sygnały te mogą służyć do sterowania zaworami regulacyjnymi lub pozycjonerami. Moduł ten umożliwia niezakłóconą dwukierunkową komunikację HART®.

Zasada działania Wzmacniacz separujący sygnałów wyjściowych w wersji 1-kanalowej steruje komponentami takimi, jak przetworniki elektropneumatyczne, zawory sterujące czy wskaźniki. Moduł ten służy do separacji i transmisji analogowych sygnałów 0/4 do 20 mA. W przypadku sterowania inteligentnymi pozycjonerami, na analogowy sygnał prądowy wartości mierzonej mogą być nałożone, przesyłane dwukierunkowo, izolowane galwanicznie cyfrowe sygnały HART. Złącza wtykowe zawierają także gniazda do podłączenia komunikatorów HART. Przyrząd umożliwia monitorowanie zwarc lub przerw w obwodzie. Funkcję monitorowania zwarc można wyłączyć za pomocą ikroprzelazników DIP switch. Przerwa lub zwarcie w obwodzie powoduje wysoką impedancję po stronie systemu sterowania. Umożliwia to monitorowanie przez system sterowania zwarc lub przerw w obwodzie. Zielona kontrolka LED sygnalizuje gotowość przyrządu do pracy.

Dane techniczne

Dane wejściowe, zakres pomiarowy

Prąd wejściowy	≤30 mA
Spadek napięcia	< 2.4 V (przy 20 mA)

Wielkości wyjściowe

Nadzór sygnału	4 do 20 mA
Zakres niedociążenia/przebieżenia	0 do 24 mA
Protokoły komunikacyjne	HART®
Tętnienia wyjściowe	<20 mV _{rms}

Parametry metrologiczne

Napięcie zasilania	24 V _{DC} (-20%/+25%)
--------------------	--------------------------------

Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi skokowej (10 do 90 %)	< 140 μs (skok sygnału od 4 do 20 mA)
---------------------------------------	---------------------------------------

Maksymalny błąd pomiaru Dokładność

Błąd transmisji (typowy/maksymalny)	0,05 %/0,1 % wartości maksymalnej zakresu
-------------------------------------	---

Ważne warunki otoczenia

Zakres temperatury otoczenia	-40 do 70 °C
Temperatura składowania	-40 do 85 °C

Kod zamówienia

Zaciski

Kod	Wersja
A	Zaciski śrubowe
B	Zaciski wtykowe (sprężynowe)

RNO22	Dopuszczenie	Kod zamówieniowy
ohne SIL2		
1-kanalowa	Nie Ex ATEX	RNO22-AA1 <input type="checkbox"/> LA RNO22-8M1 <input type="checkbox"/>
2-kanalowa	Nie Ex ATEX	RNO22-AA2 <input type="checkbox"/> RNO22-8M2 <input type="checkbox"/>
SIL2		
1-kanalowa	Nie Ex ATEX	RNO22-AA1 <input type="checkbox"/> LA RNO22-8M1 <input type="checkbox"/> LA
2-kanalowa	Nie Ex ATEX	RNO22-AA2 <input type="checkbox"/> LA RNO22-8M2 <input type="checkbox"/> LA

Akcesoria

Akcesoria	Kod zamówieniowy
Moduł zasilania i sygnalizacji błęd 24 V DC, zaciski śrubowe	RNF22-AAA
Moduł zasilania i sygnalizacji błęd 24 V DC, zaciski wtykowe	RNF22-AAB
Moduł zasilania i sygnalizacji błęd 24 V DC, zaciski śrubowe, wersja ATEX	RNF22-BNA
Moduł zasilania i sygnalizacji błęd 24 V DC, zaciski wtykowe, wersja ATEX	RNF22-BNB
Zasilacz systemowy RNB22, 24V DC/2,5A	RNB22-AAA

Wzmacniacz separujący NAMUR

RLN42



Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/rln42

- Szerokozakresowe źródło napięcia 19,2 do 253 VAC/DC
- Kompaktowa obudowa w module o szerokości 17,5 mm (0,69")
- Możliwość instalacji wersji z dopuszczeniem Ex w strefie 2 zagrożenia wybuchem

i Ważne fakty:

- **Wersja:** 2-kanałowa
- **Wersje styków, wersja 2-kanałowa:** 1 styk/ kanał
- **Zakres napięć:** 24 do 230 VAC/DC (24 VDC (-20%/+25%))
- **Zakres temperatury otoczenia:** -40 do 60 °C

Zastosowanie Wzmacniacz separujący NAMUR służy do separacji galwanicznej sygnałów dwustanowych lub sygnałów przesyłanych ze strefy zagrożonej wybuchem. Umożliwia przesyłanie sygnałów z czujników zbliżeniowych NAMUR lub styków przełącznych z rezystorem sprzęgającym.

Zasada działania Wzmacniacz separujący NAMUR służy do sterowania wyłącznikami zbliżeniowymi (wg PN-EN 60947-5-6 (NAMUR)) oraz stykami bezpotencjałowymi i mechanicznymi z rezystorami sprzęgającymi. Na wyjściu sygnałowym każdego kanału znajduje się przekaźnik (zestyk przełączny). Zasilacz został zaprojektowany jako szerokozakresowe źródło napięcia. Przyrząd jest dostępny w wersji z dopuszczeniem Ex (opcja), przeznaczonej do sterowania wyłącznikami zbliżeniowymi zamontowanymi w strefach zagrożonych wybuchem. Przyrządy te są dostarczane wraz z oddzielną dokumentacją Ex. Obowiązuje ściśle przestrzeganie podanych w niej zaleceń montażowych oraz parametrów podłączenia.

Dane techniczne

Wielkości wejściowe

Punkty przełączania Niski: < 1,2 mA, Wysoki: > 2,1 mA
 Histereza przełączania < 0,2 mA

Parametry wyjścia przekaźnikowego

Wersja styku 2-kanałowa: po 1 styku przełącznym/ kanał
 Maksymalne napięcie/prąd przełączania 250 V_{DC} (2 A)/120 V_{DC} (0,2 A)/30 V_{DC} (2 A)
 Maksymalna obciążalność styków 500 VA
 Częstotliwość przełączania (bez obciążenia) ≤ 20 Hz

Sygnalizacja usterki

Przerwa w obwodzie na wejściu 0,05 mA < I_{IN} < 0,35 mA

Najważniejsze parametry podłączenia elektrycznego

Zakres napięcia zasilania 24 do 230 V_{AC/DC}
 (-20%/+25%, 0/50/60 Hz)

Zaciski

Do podłączenia elektrycznego do zacisków śrubowych i wtykowych niezbędny jest wkrętak płaski.

Ważne warunki otoczenia

Zakres temperatury otoczenia -40 do 60 °C
 Temperatura składowania -40 do 80 °C

Kod zamówienia

Zaciski

Kod	Wersja
A	Zaciski śrubowe
B	Zaciski wtykowe (sprężynowe)

RLN42	Dopuszczenie	Kod zamówieniowy
SIL2		
Nie	Nie Ex	RLN42-AA2 <input type="checkbox"/>
	Ex	RLN42-8L2 <input type="checkbox"/>
Tak	Nie Ex	RLN42-AA2 <input type="checkbox"/> LA
	Ex	RLN42-8L2 <input type="checkbox"/> LA

Separator pasywny sygnału prądowego, 1 lub 2-kanałowy, bez zasilacza

RB223



 Pełne informacje o produkcie:
www.pl.endress.com/rb223

- Wykonanie w wersji jedno-/dwukanałowej, nie wymaga dużej przestrzeni do montażu
- Nie wymaga dodatkowego zasilania
- Może być stosowany do poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL3
- Dwukierunkowa transmisja sygnału HART®

Ważne fakty:

- **Certyfikaty:**
ATEX II (1) GD EEx ia IIC/IIB
ATEX II (1) GD EEx ib IIC/IIB
- **Komunikacja HART®:**
Wbudowany rezystor do komunikacji HART® 232 Ω
- **Wersja:**
Opcjonalnie urządzenie jedno- lub dwukanałowe
- **Transmisja sygnału:**
 - Ze strefy Bez Ex do strefy Ex
 - Ze strefy Ex do strefy Bez Ex

Zastosowanie Separator RB223 może być stosowany do separacji galwanicznej aktywnych sygnałów

(4 do 20 mA), na trzy następujące sposoby:

- Transmisja ze stref niezagrażonych wybuchem (Bez Ex) do stref zagrożonych wybuchem (Ex) np. dla aktywnych regulatorów, sterowników lub wskaźników.
- Transmisja ze stref zagrożonych wybuchem (Ex) do stref niezagrażonych wybuchem (Bez Ex) w celu podłączenia aktywnych obwodów iskrobezpiecznych do sterownika PLC.
- Transmisja ze stref zagrożonych wybuchem (Ex) do stref niezagrażonych wybuchem (Bez Ex), w celu zasilania przetworników iskrobezpiecznych za pomocą zasilaczy przetworników, które nie są iskrobezpieczne.

Zasada działania Separator pasywny rozdziela sygnał wejściowy i wyjściowy za pomocą izolacji galwanicznej. Przesyłany jest również sygnał HART®. Urządzenie jest opcjonalnie dostępne z iskrobezpiecznym wejściem/wyjściem. Zasilane jest z pętli i nie wymaga żadnego dodatkowego zasilania.

Dane techniczne

Kierunek transmisji sygnału Bez Ex → Ex; Wejście

Zakres funkcji 0 do 40 mA
(do 22 mA z określoną dokładnością)

Prąd zwarcia $I_{maks.} = 100 \text{ mA}$

Napięcie graniczne $U_{maks.} = 30 \text{ V}$

Kierunek transmisji sygnału Bez Ex → Ex; Wyjście

Zakres funkcji 0 do 40 mA (do 22 mA z określoną dokładnością), maks. prąd zależy od obciążenia

Obciążenie Rezystancja obciążenia maks. od 0 do 600 Ω

Kierunek transmisji sygnału Ex → Bez Ex; Wejście

Zakres funkcjonalny 0 do 40 mA (do 22 mA z określoną dokładnością)

Kierunek transmisji sygnału Ex → Bez Ex; Wyjście

Zakres funkcjonalny 0 do 40 mA (do 22 mA z określoną dokładnością), maks. prąd zależy od obciążenia

Obciążenie Rezystancja obciążenia maks. od 0 do 600 Ω

Zasilacz

Prąd włączenia Zużycie własne < 50 μA

Spadek napięcia < (1,9 V + 400 Ω × pętla prądowa) dla Bez Ex → Ex < (3,9 V + 120 Ω × pętla prądowa) dla Ex → Bez Ex

Dokładność

Transmisja sygnału prądowego < ±10 μA + 0,15 % mierzonej wartości

Dryft temperatury ≤ ±0,01 %/10K

Kod zamówienia

RB223	Kanał	Kierunek transmisji	Kod zamówieniowy
Strefa niezagrażona	1 ×	Wejście/wyjście	RB223-A1A
	2 ×	Wejście/wyjście	RB223-A2A
ATEX II(1) GD(Ex ia)IIC	1 ×	Ex → Bez Ex	RB223-B1A
	2 ×	Bez Ex → Ex	RB223-B1B
	1 ×	Ex → Bez Ex	RB223-B2A
	2 ×	Bez Ex → Ex	RB223-B2B

Akcesoria

Obudowa ochronna IP 66 dla maks. 2 RTA421 52010132
(182 × 180 × 165 mm)

Ograniczniki przepięć

HAW562/HAW569



HAW562

HAW569

- Wersja do montażu w obudowie obiektowej
- Ochrona kosztownych urządzeń pomiarowych przed zniszczeniem w wyniku przepięć indukowanych od wyładowań atmosferycznych
- Ochrona linii zasilających i sygnałowych
- Wysokie bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL2)

Ważne fakty:

- Konstrukcja:** Obudowa do montażu na szynie DIN (HAW562)
- Klasa wykonania przeciwwybuchowego:** ATEX II 2 (1) G (opcjonalnie)
- Sygnal:** Zasilanie: 24 V DC/AC, 230 V AC, Sygnal pomiarowy: 0/4 do 20 mA, PROFIBUS® PA, PFM, RS485, PROFIBUS® DP

Zastosowanie Ogranicznik przepięć służy do zabezpieczenia obwodów sygnałowych: 0/4 do 20 mA, PROFIBUS® PA, PFM, w systemach sieciowych takich, jak PROFIBUS® DP i RS485, czujników ultradźwiękowych oraz niskonapięciowych obwodach zasilających przyrządów pomiarowych.

Zasada działania Zabezpieczenie przewodów zasilających przyrządów pomiarowych, przewodów sygnałowych oraz podzespołów przed przepięciami indukowanymi przez oddalone wyładowania atmosferyczne lub np. przepięcia łączeniowe. Działanie ogranicznika dla linii zasilającej: równoległe podłączenie ogranicznika zapobiega występowaniu przepięć zakłócających na liniach zasilających. Działanie ogranicznika dla linii sygnałowej: niski i odpowiednio dopasowany poziom impedancji odsprężających, pomiędzy poszczególnymi stopniami układu ochronnego, zapewnia wysoką odporność zabezpieczanego układu na działanie prądów przepięciowych.



Pełne informacje o produkcie:

www.pl.endress.com/haw562

www.pl.endress.com/haw569

Dane techniczne

	HAW562-AAA	HAW562-AAC	HAW562-8DA	HAW569-DA2B	HAW569-CB2C
Napięcie zasilania					
Napięcie nominalne	24 V	230 V	24 V	24 V	24 V sygnał 120/230 V opieka
Pobór prądu					
Prąd znamionowy [I _n]	1,0 A	25 A	500 mA przy T _{amb} = 80 °C	0,5 A	0,55 A przy 80 °C
C2* przewód	10 kA	3 kA	5 kA	5 kA	-
C2* razem	20 kA	5 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Napięciowy poziom ochrony					
Przewód/przewód	≤52 V przy I _{imp}	L-N: ≤1250 V	≤52 V	≤55 V	≤58 V
Przewód/ziemia	≤550 V przy I _{imp}	L/N-PE: ≤1500 V	≤1400 V	≤1100 V	≤900 V
Pojemność					
Przewód/przewód	≤1,0 nF	-	≤0,8 nF	≤850 pF	≤25 pF
Przewód/PE	≤25 pF	-	≤16 pF	≤15 pF	≤15 pF
Inne parametry					
Częstotliwość graniczna	7,8 MHz	-	7,7 MHz (50 Ω) 3,2 MHz (100 Ω)	7 MHz	-
Impedancja liniowa/przewód	1,0 Ω	-	1,0 Ω	1,8 Ω	-

* Prąd wyładowczy [I_n](8/20).

Kod zamówienia

Ochronnik przeciwprzepięciowy HAW562		Kod zamówieniowy
Dopuszczenie	Zastosowanie	
Wersja dla strefy nie-EX	Sygnal pom. 0/4 do 20 mA, PFM, PA, FF	HAW562-AAA
	Napięcie zasilania 90 do 230 V (±10 %)	HAW562-AAC
ATEX/IECEx II2(1)G	Sygnal pomiarowy 0/4 do 20mA, PFM, PA, FF	HAW562-8DA
Ex ia[ia Ga] IIC T6 Gb		
HAW569		Kod zamówieniowy
Dopuszczenie	Zastosowanie	
ATEX/IECEx II2G Gb	Sygnal pom. 0/4 do 20 mA	HAW569-DA2B
Ex d IIC T6	Sygnal pom. 0/4 do 20 mA i napięcie zasilania 0 do 66 V & 80 do 230 V	HAW569-CB2C
Akcesoria		Kod zamówieniowy
Dla HAW569	Zestaw pierścienia uziemiającego	51006420
Dla HAW562	Obudowa ochronna IP66	51003750
	Zestaw montażowy dla obudowy IP66	51003773

Kontakt

Endress+Hauser Polska sp. z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław
Polska
Tel. +48 71 773 00 00
Fax. +48 71 773 00
info.pl@endress.com
www.pl.endress.com

EC01021F/31/PL/01.23