

Pomiar przepływu powietrza i gazów

OPIS

Termodypersyjny przetwornik przepływu Thermatel TA2 zapewnia dokładny pomiar na aplikacjach powietrza i gazów. Przyjazna dla użytkownika elektronika jest zamknięta w kompaktowej, przeciwwybuchowej obudowie. Urządzenie oferuje wysoką wydajność za przystępną cenę.

WŁAŚCIWOŚCI

- Bezpośredni pomiar przepływu powietrza i gazów
- Duża zakresowość 100 : 1
- Wysoka czułość przy małych przepływach
- Mały spadek ciśnienia
- Możliwość wyboru sygnału wyjściowego 4-20 mA jako aktywny lub pasywny
- Pomiar przepływu, temperatury oraz sumator przepływu przy użyciu komunikacji HART
- Zaawansowana diagnostyka sprawdzająca stan sondy, elektroniki i okablowania
- Obracalny moduł elektroniki umożliwia wyświetlanie informacji o wartości przepływu, temperaturze, całkowitym przepływie, informacji diagnostycznych
- Łatwa konfiguracja za pomocą zintegrowanej 4-przyciskowej klawiatury
- Opcja: zdalna elektronika
- Temperatura procesu do +200°C (+400°F)
- Ciśnienie do 103 bar(1500 psig), w zależności od zastosowanego przyłącza procesowego
- Sonda wymiennalna na obiekcie
- Zabezpieczenie sondy przed uszkodzeniem w przypadku wsunięcia za głęboko w rurę
- Opcje:
 - ❖ retrak sondy lub zawór zaciskowy
 - ❖ trójnik o średnicy 1/2"



ZASTOSOWANIE

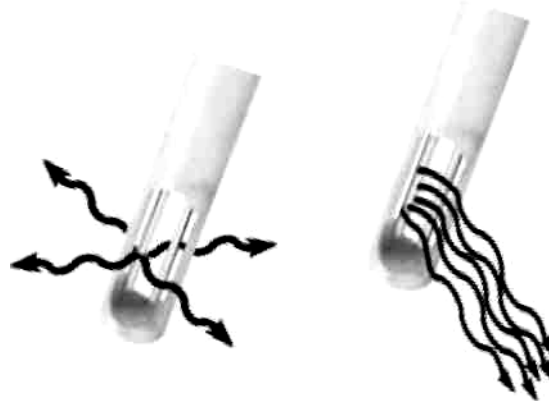
- Gazy spalinowe
- Warniki / Bio-gaz
- Sprężone powietrze / gaz
- Linie wentylacyjne / pochodnie
- Gaz naturalny
- Aplikacje wodorowe
- Linie napowietrzające

ZATWIERDZENIA

Agencja	Zatwierdzenie
ATEX	ATEX II 2G EEx d II C T6, przeciwwybuchowy
FM/CSA	Nie palny Przeciwwybuchowy (Grupa B, C i D)

ZASADA DZIAŁANIA

Sensor zawiera dwa miniaturowe detektory typu RTD. Pierwszy detektor (nie ogrzewany) mierzy temperaturę procesu jako temperaturę odniesienia. Drugi detektor jest ogrzewany. W wyniku przepływu następuje chłodzenie detektora ogrzewanego. Moc grzania jest dobierana tak, aby różnica temperatury między detektorami była stała. W tych warunkach moc grzania jest nieliniową funkcją przepływu masowego. Jest ona mierzona i porównywana z wartościami krzywej kalibracji. Po linearyzacji na wyjściu Thermatela TA2 otrzymujemy sygnał 4-20 mA.



INNE WŁAŚCIWOŚCI

KOMPENSACJA TEMPERATURY

Technologia przepływu termicznego mierzy wartość przepływu bez potrzeby korekcy od ciśnienia i temperatury, czego wymaga większość przepływomierzy gazowych, mierzących poziom przepływu w rzeczywistych warunkach. Jednakże zmiana temperatury zmienia właściwości gazu, co z kolei może wpłynąć na zmianę rozchodzenia się ciepła. Model TA2 mierzy temperaturę i automatycznie koryguje pomiar przepływu przy zmianie temperatury gazu.

SUMATOR

Sumator wskazuje sumę przepływu na 9-cyfrowym wyświetlaczu w różnych jednostkach przepływu do wyboru. Jeśli liczba cyfr przekroczy 8, wartość zmienia się w zapis wykładniczy. Użycie EEPROM do przechowywania informacji eliminuje konieczność posiadania zasilania rezerwowego i zapewnia maksymalne zabezpieczenie danych w przypadku awarii zasilania. Sumator może zostać zresetowany przy użyciu klawiatury i wyświetlacza lub komunikacji HART.

NASTAWA WARUNKÓW STP (Warunki znormalizowane)

TA2 mierzy przepływ gazu bezpośrednio w warunkach STP (standardowa temperatura i ciśnienie). STP jest ustawialne przez użytkownika, przez co maksymalnie spełnia jego wymogi.

DIAGNOSTYKA

Istotną zaletą TA2 jest diagnostyka. Urządzenie posiada autodiagnostykę sondy i wskazania zarówno podczas pracy (zwarty lub otwarty obwód PT1000), jak i obwodu grzewczego.

Aby zweryfikować poprawność kalibracji i konfiguracji urządzenia, użytkownik może porównać wybrany sygnał testowy wskazany na wyświetlaczu z wartością na certyfikacie.

KOMPENSACJA POWIERZCHNI

Wsunięcie sondy w rurę powoduje zmniejszenie powierzchni przepływu, co z kolei może powodować wzrost wskazanej wartości przepływu. TA2 automatycznie kompensuje pomiar przepływu, wskazując wartość bazującą na realnej powierzchni rury. Użytkownik po prostu wprowadza średnicę lub powierzchnię kanału, a urządzenie automatycznie koryguje pomiar przepływu o powierzchnię zajęta przez sondę.

INSTALACJA SONDY

Sonda może być wyposażona w różne przyłącza procesowe typu gwint czy kołnierz, lub może być zainstalowana za pomocą przyłącza zaciskowego. Sondę można zainstalować na rurze o średnicy 1 1/2" lub większej (dla przyłącza gwintowego minimalny rozmiar to 2" / DN 50).

Sonda jest zabezpieczona przed uszkodzeniem, jeżeli zostanie wsunięta zbyt głęboko w rurę. Wybierając sondę z przyłączem zaciskowym, użytkownik ma możliwość ustawienia właściwej pozycji sondy w rurze. Typowa pozycja to koniec sondy ok. 25 mm (1.0") poniżej linii osiowej rurociągu.

PRZENOŚNY WYŚWIETLACZ MODUŁOWY

Jako opcja do TA2 dostępny jest przenośny wyświetlacz modułowy (nr zam. 089-5219-001). Urządzenie to wpina się w to samo miejsce, co zwykły wyświetlacz i używa tego samego oprogramowania.

Wyświetlacz ten nie powinien być używany w strefie zagrożenia wybuchem, gdyż wymaga zdjęcia obudowy z urządzenia. W takim wypadku zalecane jest zastosowanie komunikacji HART.

MODUŁ SYMULACJI SONDY

Jako opcja do TA2 występuje również moduł symulacji sondy (numer zam. 089-5220-001). Za pomocą tego urządzenia, użytkownik może odłączyć sondę od elektroniki i sprawdzić działanie elektroniki w stosunku do wzorca kalibracji.

KALIBRACJA I KONFIGURACJA U PRODUCENTA

Każdy TA2 jest kalibrowany przez producenta na rodzaj gazu i wielkość przepływu oraz zgodnie z informacjami o aplikacji. W rezultacie urządzenie zaczyna działać bezpośrednio po instalacji, bez potrzeby kalibracji „na sucho”.



Przenośny wyświetlacz

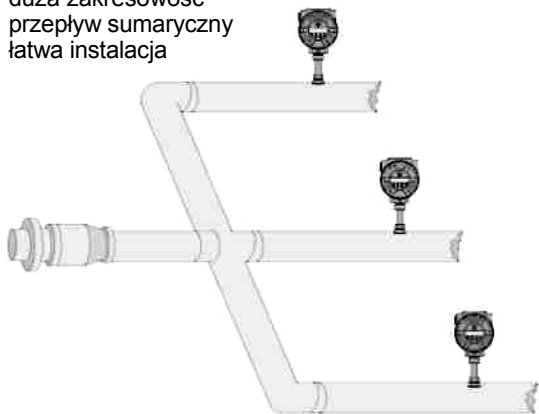
ZASTOSOWANIE

SPRĘŻONE POWIETRZE / GAZ

Pomiar przepływu na gazociągu z podziałem na odbiorców wewnętrznych.

Zalety:

- bezpośredni pomiar masowy przepływu
- duża zakresowość
- przepływ sumaryczny
- łatwa instalacja

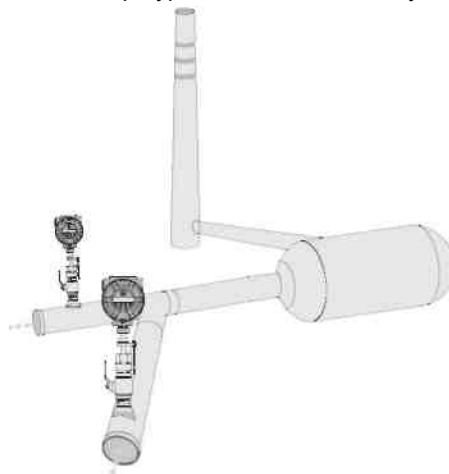


POCHODNIE

Pomiar przepływu w różnych sekcjach pochodni.

Zalety:

- wysoka czułość przy małych przepływach
- wysoka zakresowość
- łatwy demontaż w przypadku konieczności czyszczenia

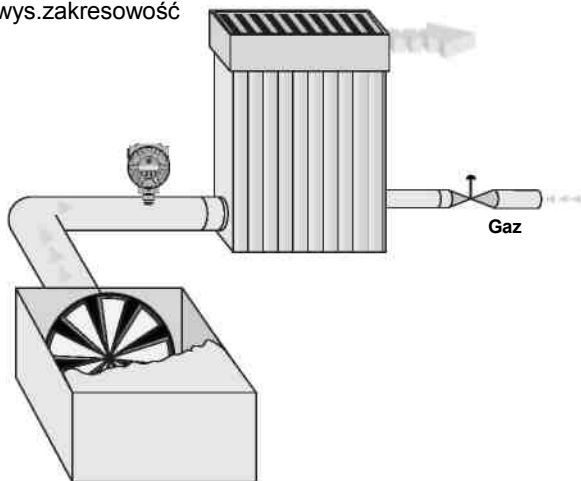


APLIKACJE SPALINOWE

TA2 mierzy przepływ powietrza zasilającego kocioł. Ten sygnał jest przekazywany do DCS, gdzie jest użyty do sterowania przepływem gazu ziemnego do kotła.

Zalety:

- pomiar przepływu masowego
- powtarzalność sygnału przepływu
- wys. zakresowość

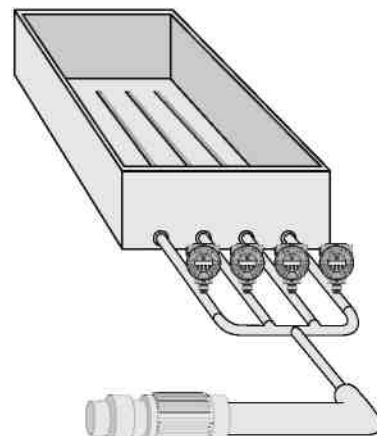


NAPOWIETRZENIE

Pomiar i równoważenie przepływu na każdej sekcji aeracji zbiornika na aplikacjach uzdatniania wody.

Zalety:

- niski koszt instalacji
- bezp. pomiar przepływu
- wys. niezawodność

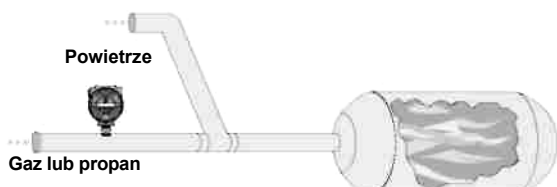


PRZEPLÝW GAZU

Model TA2 wydajnie mierzy przepływ i sumuje ilość paliwa dostarczanego do piecy, podgrzewaczy czy kotłów. Te informacje pomagają określić wewnętrzne użycie lub emisję spalin.

Zalety:

- bezpośredni pomiar przepływu w Nm³/h
- wbudowany sumator
- łatwość nastawy i obsługi

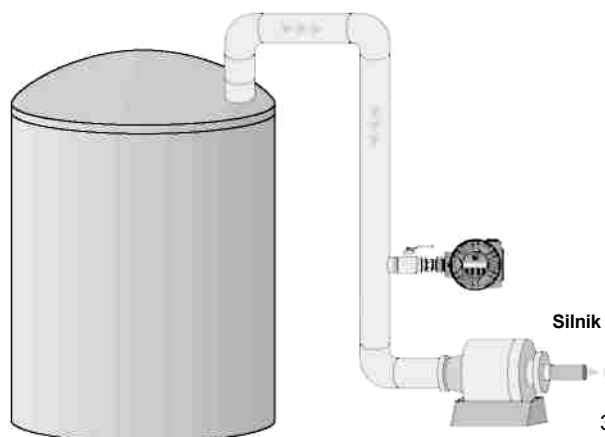


WARNIK GAZU / BIO-GAZU

Gaz wydostający się z warnika zawiera mieszaninę metanu i dwutlenku węgla nasyconą wilgocią. To bardzo trudny pomiar ze względu na mały przepływ i niskie ciśnienie.

Zalety:

- wysoka czułość na niski przepływ
- wysoka zakresowość
- zapewnia pomiar chwilowy i sumaryczny



DOBÓR URZĄDZENIA

Kompletny system pomiarowy zawiera:

1. Przepływomierz THERMATEL® TA2
2. Sondę przepływomierza THERMATEL® TA2
3. Kabel przyłączeniowy do montażu rozdzielnego
4. Opcje:
 - Przenośny wyświetlacz – numer zamówienia: **089-5219-001** (więcej informacji na str. 2)
 - Moduł symulacji sondy – numer zamówienia: **089-5220-001** (więcej informacji na str. 2)
 - Sonda retrak (RPA) – kod zamówienia na str. 6
 - Zawór i przyłącze zaciskowe – kod zamówienia: **089-5218-001** (więcej informacji na str. 6)
 - Zaczepy montażowe – kod zamówienia: **089-7247-001** (więcej informacji na str. 8)
 - Przyłącze zaciskowe – kod zamówienia na str. 8
 - Trójnik sygnalizatora przepływu – w sprawie zamówienia skonsultuj się z dystrybutorem.

1. Kod zamówienia na przepływomierz Thermatel® TA2

PODSTAWOWY NUMER MODELU

T	A	2	Termodyspersyjny Przepływomierz Thermatel TA2
---	---	---	---

ZASILANIE NA WEJŚCIU

2	24 V DC
1	240 V AC
0	120 V AC

WYJŚCIE SYGNAŁU

1	4 – 20 mA z komunikacją HART
0	4 – 20 mA

AKCESORIA

0	Przepływomierz ślepy (wyprowadzenie na wyświetlacz zewnętrzny - opcja)
B	Wyświetlacz oraz klawiatura

JĘZYK MENU (komunikacja HART dostępna tylko w języku angielskim)

1	Angielski
4	Niemiecki

KALIBRACJA

1	Na powietrze
0	Na gazy inne niż powietrze (proszę wymienić oddzielnie)

MONTAŻ / KLASYFIKACJA (w sprawie zatwierdzenia FM/CSA skonsultuj się z dystrybutorem)

3	Zintegrowany, do zastosowań uniwersalnych (FM/CSA przeciwwybuchowy)
4	Rozdzielny, do zastosowań uniwersalnych (FM/CSA przeciwwybuchowy) *
C	Zintegrowany, ATEX II 2G EEx d II C T6, przeciwwybuchowy
D	Rozdzielny, ATEX II 2G EEx d II C T6, przeciwwybuchowy *

* Uchwyty elektroniki oraz obudowy sondy w komplecie.

MATERIAŁ OBUDOWY / WEJŚCIE KABLOWE

1	Pokryta proszkowo obudowa aluminiowa – M20 x 1,5 wejście kablowe (2 wejścia - jedno zaślepione)
0	Pokryta proszkowo obudowa aluminiowa – 3/4" NPT wejście kablowe (2 wejścia – jedno zaślepione)

T A 2 - [] [] [] [] [] [] - [] [] [] [] [] [] **kompletny kod zamówienia na termodyspersyjny przepływomierz Thermatel TA2**

DOBÓR URZADZENIA

2. Kod zamówienia na sondę Thermatel® TA2

PODSTAWOWY MODEL

T	M	R	Sonda przepływomierza Thermatel TA2
---	---	---	-------------------------------------

MATERIAŁ KONSTRUKCJI

A	stal nierdzewna 316/316L (1.4401/1.4404)
B	Hastelloy C (2.4819)

PRZYŁĄCZE PROCESOWE

0	0	0	Przyłącze zaciskowe – min długość sondy 11 cm (przył. zaciskowe nie jest w dostawie – patrz str. 8)
---	---	---	---

Gwintowe

1	1	0	3/4" NPT – domyślny dobór z retraktem (RPA) – patrz str. 6
2	1	0	1" NPT
2	2	0	1" BSP (G1)

Kołnierze ANSI

2	3	0	1"	150 lbs - RF kołnierz
2	4	0	1"	300 lbs - RF kołnierz
3	3	0	1 1/2"	150 lbs - RF kołnierz
3	4	0	1 1/2"	300 lbs - RF kołnierz
4	3	0	2"	150 lbs - RF kołnierz
4	4	0	2"	300 lbs - RF kołnierz

Kołnierze EN / DIN

B	A	0	DN 25	PN 16	EN 1092-1 Typ B1
B	B	0	DN 25	PN 25/40	EN 1092-1 Typ B1
C	A	0	DN 40	PN 16	EN 1092-1 Typ B1
C	B	0	DN 40	PN 25/40	EN 1092-1 Typ B1
D	A	0	DN 50	PN 16	EN 1092-1 Typ B1
D	B	0	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 Typ B1

DŁUGOŚĆ SONDY – proszę zwrócić uwagę na przyłącze procesowe

Min długość sondy

0	0	7	7 cm (2,6") – dla przyłącza gwintowego NPT
0	0	9	9 cm (3,5") – dla przyłącza gwintowego BSP

Wybór długości sondy – co 1 cm

0	0	9	min. 9 cm (3,5") – dla przyłącza gwintowego i kołnierzowego NPT
0	1	1	min. 11 cm (4,5") – dla przyłącza gwintowego i comp...
2	5	4	max. 254 cm (99,9") – dla wszystkich typów przyłączy

w przypadku rur mniejszych rozmiarów należy rozważyć użycie przyłącza flow body (zalecana konsultacja)

T	M	R	-	-	-	-	-	-	-	kompletny kod zamówienia na sondę przepływomierza Thermatel TA2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3. Kod zamówienia na kabel przyłączeniowy do montażu rozdzielnego przepływomierza Thermatel TA2

0	3	7	-	3	3	1	4	Kabel przyłączeniowy do zastosowań uniwersalnych – 8-przewodowy kabel w osłonie
0	0	9	-	8	2	7	0	Kabel przyłączeniowy z ATEX do zast. w strefie zagr. wybuchem - 8-przewodowy kabel w osłonie

DŁUGOŚĆ KABLA – co 1 cm

0	0	3	min 3 cm (10")
0	1	5	max 15 m (50")

0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kompletny kod zamówienia na kabel przyłączeniowy
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

DOBÓR URZĄDZENIA

4. Kod zamówienia na sondę wciąganą

PODSTAWOWY NUMER MODELU

R P A	Kompletny retrak do sondy
-------	---------------------------

TYP

E	Na niskie ciśnienie max do 5,5 bar (80 psi)
F	Na wysokie ciśnienie max do 300 lbs / serwis

MATERIAŁ KONSTRUKCJI

1	Stal węglowa z dławikiem ze stali nierdzewnej 316 (1.4401)
4	Stal nierdzewna 316 (1.4401)

PRZYŁĄCZE PROCESOWE

0	1 1/2" NPT
1	1 1/2" – 150 lbs RF kołnierz
2	1 1/2" – 300 lbs RF kołnierz

ZAWÓR KULOWY

0	Bez zaworu kulowego
1	Zawór kulowy ze stali węglowej
2	Zawór kulowy ze stali nierdzewnej

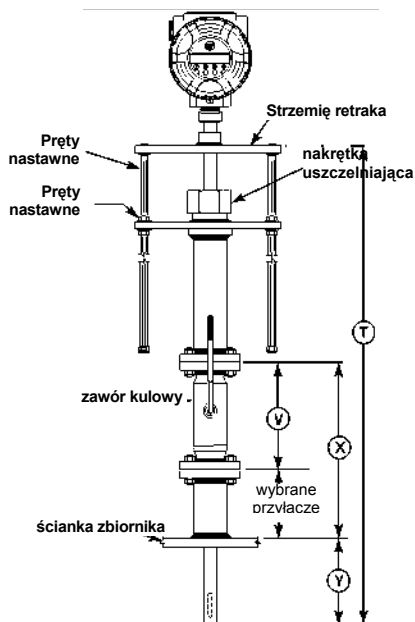
DŁUGOŚĆ SONDY

0	2	5	min 25 cm (10")
2	5	3	max 253 cm (99,9")

R P A - [] [] [] [] - [] [] [] []

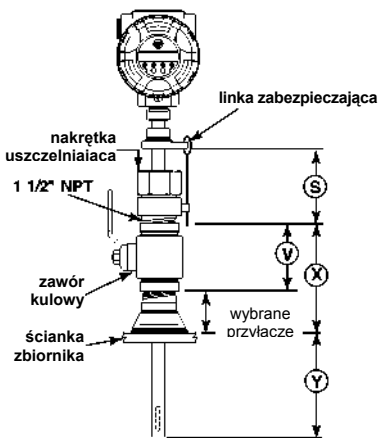
kompletny kod zamówienia na sondę z retraktem

WYMIARY w mm (calach)



Hot tap
Model RPA-FX12-XXX

min długość sondy: $T = 2(X + Y)$



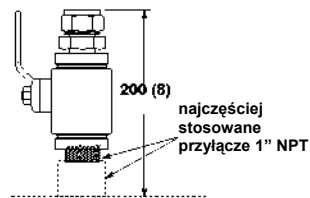
Hot tap
Model RPA-E402-XXX

min długość sondy: $S + X + Y$

Wymiar S	
Przyłącze gwintowe	102 (4,00)
Przyłącze kołnierzowe	127 (5,00)

Wymiary zaworu kulowego *	
Rozmiar	V
1 1/2" NPT	112 (4,4)
1 1/2" 150# kołnierz	165 (6,5)
1 1/2" 300# kołnierz	190 (7,5)

* wymiar zaworu kulowego ustala producent.



Zawór z przyłączem
zaciskowym (089-5218-001)

SPECYFIKACJA PRZEPLÝWOMIERZA

DANE UŻYTKOWE / FIZYCZNE

Opis		Charakterystyka
Zasilanie		19 – 29 V DC 204 – 260V AC, 50 – 60 Hz 102 – 132V AC, 50 – 60 Hz
Zużycie energii		6W – 9 V A
Sygnał wyjściowy	Aktywny	4 – 20 mA izolowany (3,8 – 20,5 mA zgodny Rozdzielczość NAMUR NE 43) – max rezystancja pętli 1000 Ω
	Pasywny	4 – 20 mA izolowany (3,8 – 20,5 mA zgodny Rozdzielczość NAMUR NE 43) – max rezystancja pętli zależy od wartości zasilania
Rozdzielczość		Sygnał analogowy 0,01 mA Wyświetlacz 0,01 Nm/s
Kalibracja		Wstępnie kalibrowany przez producenta - NIST
Tłumienie / Opóźnienie		Nastawne 0-15 s
Alarm diagnostyczny		Nastawny 3,6 mA, 22 mA lub HOLD
Interfejs użytkownika		4-przyciskowa klawiatura i/lub komunikacja HART
Wyświetlacz		2-liniowy, 16-cyfrowy wyświetlacz LCD
Wartości wyświetlane		Jednostki prędkości (np. Nm/s, SF/M) i/lub przepływu (np. Nm ³ /h, NI/h) i/lub przepływu masowego (np. kg/h) i/lub temperatury (°C/°F) i/lub prądu w pętli (mA) i/lub przepływu masowego (np. Nm ³ /h, NI/h)
Język menu		Angielski lub niemiecki
Materiał obudowy		IP 66, Aluminium; dwukomorowa
Zatwierdzenia		ATEX II 2G EEx d IIC T6, przeciwwybuchowy FM, przeciwwybuchowy (gr. B, C i D), niepalny CSA, przeciwwybuchowy (gr. B, C i D)
Waga netto i brutto		3,3 kg (7,3 lbs) netto; 4,0 kg (8,8 lbs) brutto (wzmacniacz z 25 cm sondą gwintowaną)

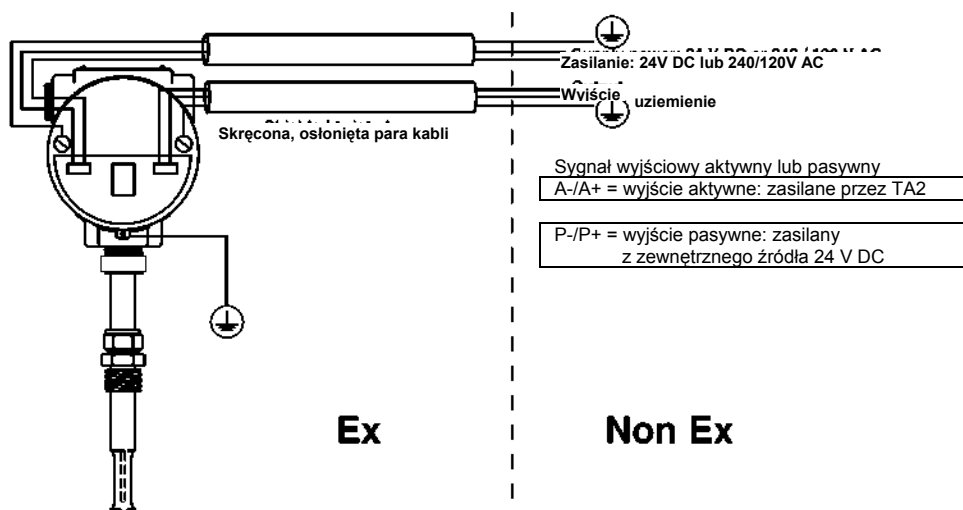
PARAMETRY

Opis		Charakterystyka
Zakresowość		typowo 100:1 (w zależności od kalibracji)
Liniiowość		Zawarta w dokładności przepływu
Dokładność	Przepływ	± 1 % odczytu + 0,5 % skalibrowanej skali
	Temperatura	± 1 °C (2 °F)
Powtarzalność		± 0,5 % odczytu
Czas odpowiedzi		Stały od 1 do 2 s
Elektronika rozdzielna		Max 15 m (50') od sondy – w przypadku dłuższych skonsultuj się z dystrybutorem
Temperatura otoczenia		-40 °C do +70 °C (-40 °F do +160 °F) – poniżej -20 °C (-4 °F) wyświetlacz może być nieczytelny
Wpływ temperatury procesu		± 0,04 % na °C
Wilgotność		99 %, nie kondensująca
Zgodność elektromagnetyczna		Zgodny z wymogami CE (EN-61000-6-4, EN 61000-6-2) oraz dyrektywą EMC 89/336/EEC

SPECYFIKACJA SONDY

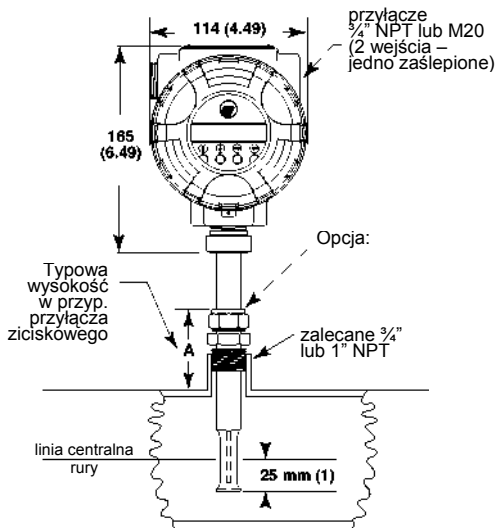
Opis		Charakterystyka
Materiały – części zwilżone		316/316L (1.4401/1.4404) lub Hastelloy C (2.4819)
Montaż		Gwintowy, przyłącze zaciskowe, kołnierz ANSI-DIN lub z sondą z retrakiem
Długość sondy		Od 70 mm do 2530 mm (2.6" do 100")
Max temperatura procesu		Elektronika zintegrowana: -45 °C do +120 °C -45 °C do +200 °C z wydłużeniem o 100 mm (4") w celu odprowadzenia ciepła/ wychłodzenia Elektronika oddzielna: -45 °C do +200 °C
Max ciśnienie		103 bar (1500 psi) – w zależności od przyłącza procesowego

OKABLOWANIE ELEKTRYCZNE

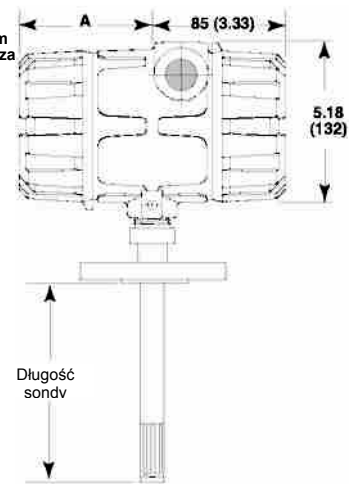


WYMIARY w mm (calach)

Montaż zintegrowany

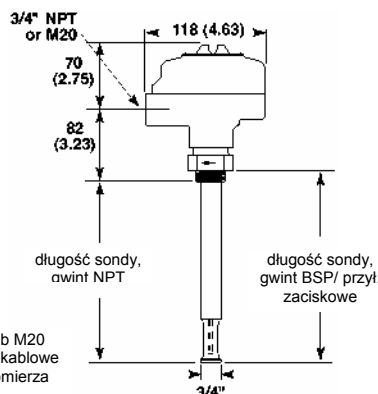
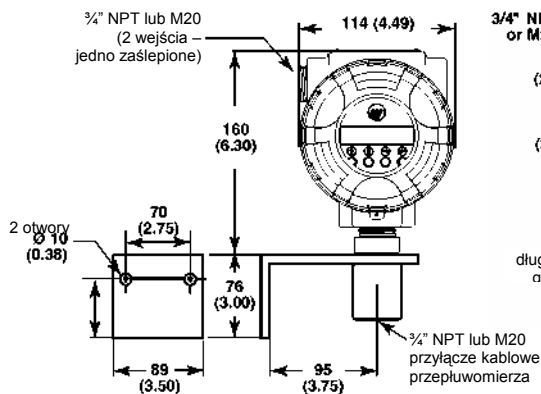


Wymiar A:
85 (3.33) z wyświetlaczem
99 (3.88) bez wyświetlacza

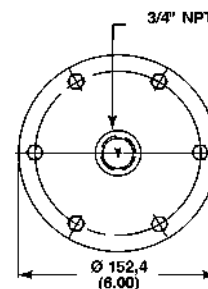


Wysokość A	Przylącze zaciskowe	
	Króciec teflonowy	Króciec ze stali nierdzewnej
79 (3,1)	011-4719-009 (max 6,90 bar)	011-4719-007 (max 69 bar)
66 (2,6)	011-4719-008 (max 6,90 bar)	011-4719-006 (max 69 bar)

Montaż rozdzielny



Zaczepek montażowy



Zaczepek montażowy z przylączem 3/4" NPT numer: 089-7247-001 lub 089-7247-002 (kompletne)



CERTYFIKAT JAKOŚCI – ISO 9001

SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI STOSOWANY PRZEZ FIRMĘ MAGNETROL GWARANTUJE NAJWYŻSZY POZIOM JAKOŚCI PRZY PROJEKTOWANIU, BUDOWIE I SERWISIE APARATURY KONTROLNEJ. NASZ SYSTEM ZAPEWNI JAKOŚĆ, JEST ZAAPROBOWANY I CERTYFIKOWANY ZGODNIE Z ISO 9001 I CAŁA NASZA KAMPANIA JEST NASTAWIONA NA DOSTARCZENIE KLIENTOWI PEŁNEGO ZADOWOLENIA Z JAKOŚCI ZARÓWNO NASZYCH WYROBÓW JAK I USŁUG.

GWARANCJA WYBORU

WSZYSTKIE ELEKTRONICZNE I ULTRADŹWIĘKOWE PRZETWORNIKI FIRMY MAGNETROL MAJĄ GWARANCJĘ NA NIETYTUPOWANIE WAD MATERIAŁU I WAD WYKONANIA WAŻNA PRZEZ OKRES ROKU OD DATY WYSYŁKI

PRZYRZĄDU PRZEZ WYTWÓRCĘ. JEŚLI PRZYRZĄD ZOSTANIE ZWRÓCONY W TYM OKRESIE I PO JEGO KONTROLI U WYTWÓRCY PRZYPADEK PODLEGAĆ BĘDZIE GWARANCJI A FIRMA MAGNETROL INTERNATIONAL NAPRAWI LUB WYMIENI PRZYRZĄD, ZAŚ JEGO SPRZEDAWCA (LUB NABYWCA) NIE PONIESIE ŻADNYCH KOSZTÓW POZA TRANSPORTEM.

FIRMA MAGNETROL INTERNATIONAL NIE ODPOWIADA ZA NIEWŁAŚCIWE STOSOWANIE, ROSZCZENIA PRACOWNIKÓW ORAZ ZA USZKODZENIA I KOSZTY POWSTAŁE BEZPOŚREDNIO, JAK I BĘDĄCE KONSEKWENCJĄ INSTALACJI LUB UŻYCIA URZĄDZENIA.

NIE UDZIELA SIĘ INNYCH GWARANCJI, ZA WYJĄTKIEM SPECJALNYCH GWARANCJI NA PIŚMIE, DLA NIEKTÓRYCH WYROBÓW FIRMY MAGNETROL.

Najbliższy przedstawiciel:

REKORD S.A. ul. Sprawiedliwości 6, p.II
05-800 Pruszków
tel. 22/759 85 88, 759 85 98; fax. 759 62 97
www.rekordsa.pl office@rekordsa.pl

