

Przepływomierze wiostowe rzędu konstrukcyjnego P, PP i PPP – kontrola przepływu

- do pomiaru cieczy i gazów
- pozycja robocza pozioma i pionowa
- odporność na zanieczyszczenia
- odporność na wstrząsy ciśnieniowe
- mocne wykonanie całkowicie metalowe, włącznie ze skrzynką wskaźnika (użycie w przemyśle)
- określone nastawienie przepływu wg skali, podczas którego dochodzi do aktywacji kontaktu granicznego
- indywidualne kalibrowanie
- informacje o przepływie momentalnym
- krótka długość – równy rurociąg przed 6D, za 3D
- przedłużona długość dla lepszej dokładności pomiaru
- zestaw elementów konstrukcyjnych, możliwość wyjść, wskazywanie, itp.
- pomiar w warunkach ekstremalnych



I. Użycie

Przepływomierze wiostowe – kontrola przepływu służą do indykacji momentalnego przepływu cieczy i gazów we wszystkich dziedzinach przemysłu. W połączeniu z łącznikiem SP5 można użyć przepływomierz jako kontrolę przepływu obranego poziomu przepływu. Przepływomierz można wyposażyć czujnikiem SP6 i urządzeniem oceniającym np. ECLM, DMK, ERT 50000 PAX – D dla regularnego wyświetlania przepływu momentalnego, ewentualnie ilości już przeciekłej z możliwością wyjścia analogowego (p. Karta katalogowa pojedynczych przepływomierzy)

Określenie pojedynczych rodzajów przepływomierzy wiostowych.

Rodzaj P – funkcja przepływomierza – pomiar skierowania płyty reakcyjnej, która się pod wpływem prądu ośrodka wychyli i zatrzyma w pozycji równowagi wszystkich sił, włącznie z siłą grawitacyjną własnej płyty. Ten rodzaj można użyć tylko w pozycji poziomej. Zaletą jest niewielka utrata ciśnienia.

Rodzaj PP – funkcja podobna rodzajowi P. Jednak większa jest siła, która jest przenoszona na płytę reakcyjną z prężyny skrętnej. Ten rodzaj można użyć w pozycji poziomej, jak również pionowej.

Rodzaj PPP – chodzi o przepływomierz wiostłowy ze sprężyną o przedłużonej długości, która umożliwia zwiększyć dokładność pomiaru. Ten rodzaj można użyć w pozycji poziomej, jak również pionowej.

U wszystkich rodzaj przepływomierzy wiostłowych jest skierowanie płyty reakcyjnej przenoszone ze szczelnie zamkniętej przestrzeni na wskazówki samodzielnego wskaźnika za pomocą złącza magnetycznego.

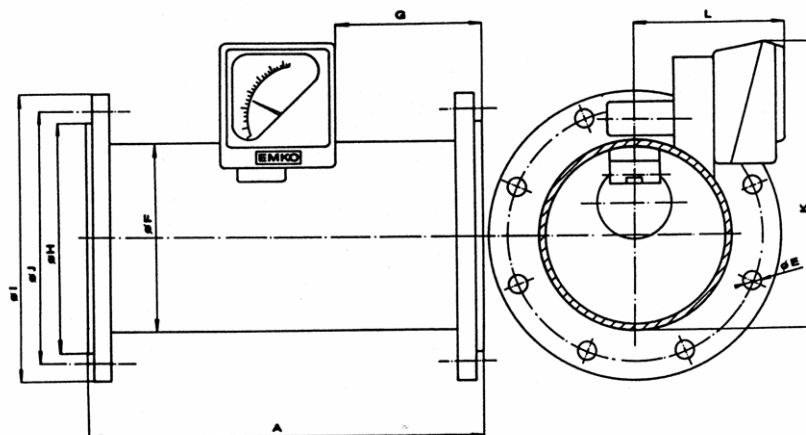
Do środowiska z niebezpieczeństwem detonacji można użyć przepływomierze z całkowicie metalową częścią pomiarową. Urządzenie można podłączyć tylko do układu iskrowo bezpiecznego urządzenia zaaprobowanego do wykonania najmniej II(2) G [Eex ia] II C T6 z bezpiecznym źródłem. Urządzenie praktycznie nie produkuje ciepła.

II. Dane techniczne

Oznaczenie rodzaju	P, PP, PPP
Zakres pomiaru (100% przepływu) – p.tabela Woda 20°C Powietrze 101,3 kPa, abs. 20°C	2 do 1000 m ³ /godz. 20 do 4500 m ³ /godz.
Stosunek maksymalnej i minimalnej wartości mierzonej	7 : 1 (10 : 1 na życzenie)
Uchyb pomiaru (w %) Dodatkowy uchyb wyjścia elektrycznego	± 2,5% ± 1%
Część pomiarowa Płyta reakcyjna Sprężyna Współśrodkowa korpusu	Stal nierdz. ČSN 17 246, DIN 1.4541, tytan Stal nierdzewna Stal nierdz. ČSN 17 246, DIN 1.4541, tytan, od DN 65 standart stal węglowa z utrwalenie powierzchni
Skala	W jednostkach przepływu (wg życzenia klienta)
Średnica nominalna	DN 25 do DN 400 (na życzenie większa)
Obudowanie	IP 65, kątowe złącze IP54
Przyłączenie kołnierzy wg ČSN, DIN	DN 25 do DN 400, PN 16 standart
Maks.temperatura robocza ośrodka w zależności od klasy temperatur, wykonanie do śr. z niebez.detonacji Klasa T6 Klasa T5 Klasa T4 Klasa T3	85°C 100°C 125°C 150°C
Maks.temperatura robocza ośrodka Maks.temperatura okolicy ≤120°C P, PP, PPP	350°C na życzenie większa
Maks.temp. środowika z użyciem czujników SP6 – czujnik analogowy Maks.temp. środowika z użyciem czujników w środowisku z niebezpieczeństwem detonacji Maks.temp. środowika z użyciem czujników SP5, SP6	85°C 60°C 130°C

– czujnik analogowy, przetwornik poza przepływomierzem	
Maks.ciśnienie robocze	1,6 Mpa – mat. nierdzewny 20 Mpa na życzenie

Inne wymagania techniczne prosimy konsultować z producentem



Rysunek rozmiarowy przepływomierza P – skrzynia sygnalizacyjna

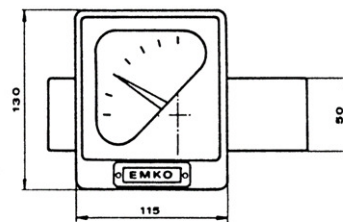
Tabela P 1 – wartości zakresów pomiaru i rozmiarów dla rodzaju P

DN	Woda 15°C m ³ /godz.	Powietrze 20°C, 101,3 Mpa m ³ /godz.	A	H	J	I	F	G	E	L	K
80	60	500	300	136	160	195	90	115	8xØ18	112	206
100	90	1000	300	156	180	210	110	115	8xØ18	129	206
125	130	1800	400	186	210	246	140	165	8xØ18	154	236
150	200	2400	400	208	240	280	160	165	8xØ23	154	255
200	300	3000	500	268	295	335	225	215	8xØ23	154	295
300	500	4500	500	370	410	460	315	215	12xØ23	200	410
400	1000		500	490	525	580	450	215	16xØ27	200	550

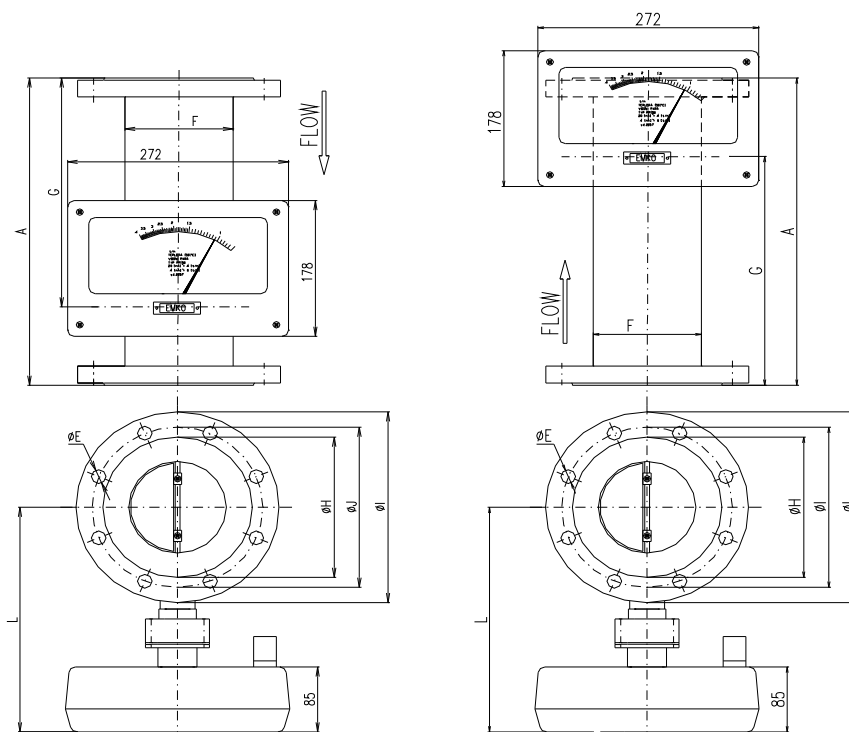
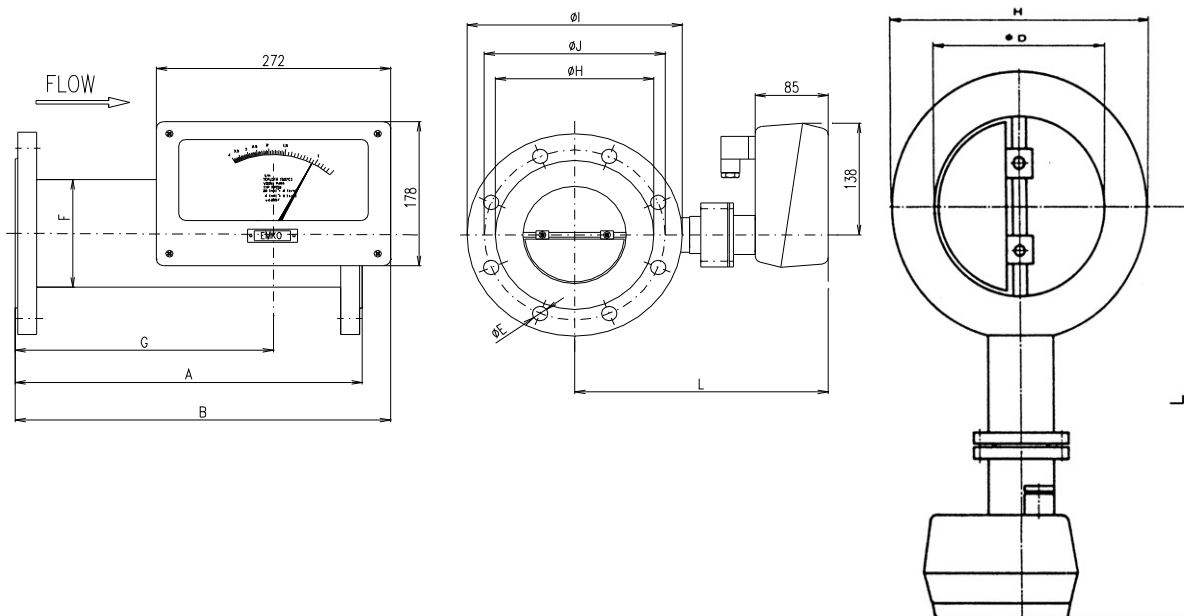
Tabela P 2 – wartości zakresów pomiaru i rozmiarów dla rodzaju PP

DN	Woda 15°C m ³ /godz.	Powietrze 20°C 101,3 Mpa m ³ /godz.	D	L	H
25	3	20	25	210	70
32	8	80	32	232	80
40	20	100	300	156	180
50	30	200	50	243	102
65	70	300	65	253	122
80	80	500	80	262	140
100	100	1000	100	272	160
125	150	1800	125	287	190
150	200	2400	150	300	212

200	300	3000	200	330	270
300	600	4500	300	380	380
400	1000		400	430	500



Rysunek rozmiarowy przepływomierza P – skrzynia sygnalizacyjna



Rysunek rozmiarowy przepływomierza PPP

Tabela P 3 – wartości zakresów pomiaru i rozmiarów dla rodzaju PPP

DN	Woda 15°C m ³ /godz.	Powietrze 20°C 101,3 Mpa m ³ /godz.	A	H	J	I	F	G	G1	E	L	B
80	80	500	300	136	160	195	90	220	80	8xØ18	273	356
100	100	1000	300	156	180	210	110	210	90	8xØ18	283	346
125	150	1800	400	186	210	245	140	300	100	8xØ18	295	436
150	200	2400	400	208	240	280	160	285	115	8xØ23	308	421
200	300	3000	500	268	295	335	225	360	140	8xØ23	333	496
300	600	4500	500	370	410	460	315	310	190	12xØ23	383	446
400	1000		500	490	525	580	450	260	240	16xØ27	433	396

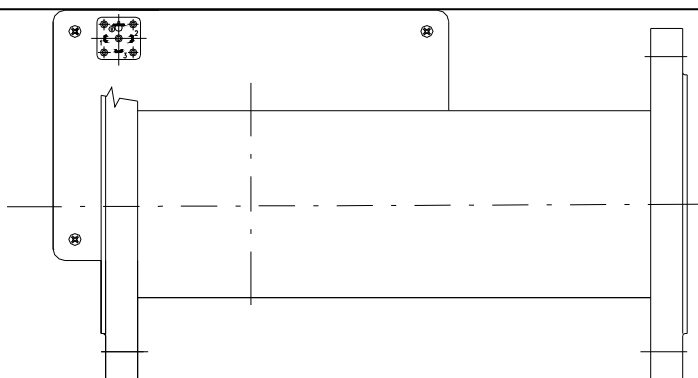
III. Montaż, obsługa, utrzymanie

Przepływomierz wkładamy między uszczelki i kołnierze tak, aby był wycentrowany. Przepływomierz wymaga równy rurociąg uspokajający w długości 6D przed i 3D za przepływomierzem. Przed instalacją trzeba rurociąg przeczyszczyć – przepłukać. Obsługa i utrzymanie ograniczone są do kontroli szczelności, ewentualnie wyczyszczenia wiośla. Podczas instalacji potrzebne jest dotrzymanie określonego kierunku przepływu, dane na skali, zwłaszcza medium, temperaturę i nadciśnienie. Przepływomierz instalować tak, aby oś przetaczającego wiośla była w pozycji poziomej.

Transmisję danych do skrzynki zapewniają magnety stałe, dlatego przepływomierz nie jest odpowiedni do środowiska z silnym polem magnetycznym.

Podłączenie przewodników do złącza kąтового (na tylnej ścianie przepływomierza), w wypadku użycia kontaktów granicznych, wyjścia prądowego albo podłączenia urządzenia oceniającego, zastosowane jest w układzie poniżej.

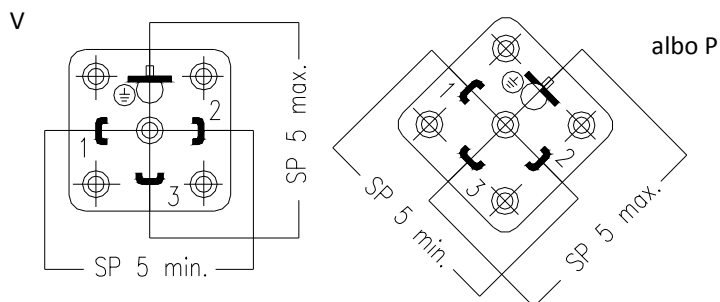
Przepływomierz P,PP,PPP – widok z tyłu na skrzynię sygnalizacyjną rodzaj V



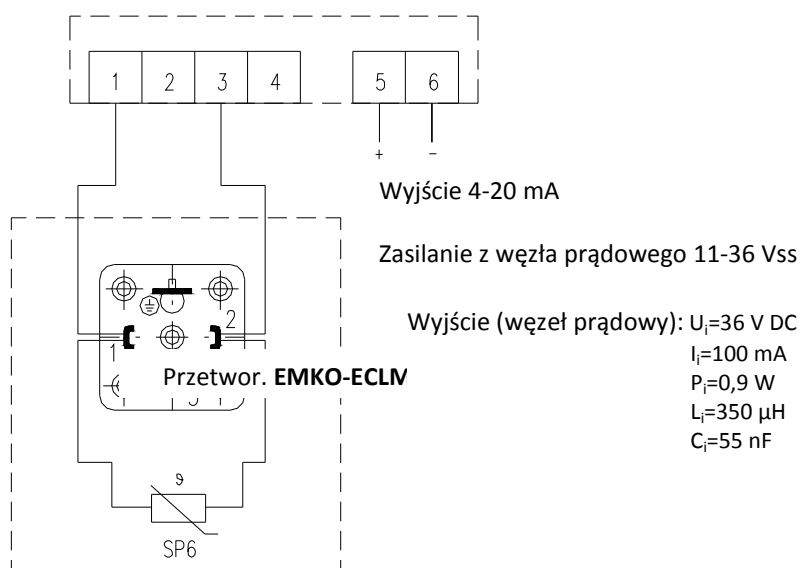
Czujnik

SP 5 min., spięcie kontaktu podczas obniżenia poziomu

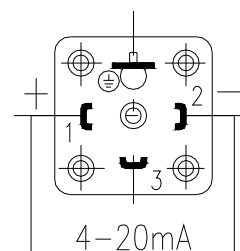
SP 5 max., spięcie kontaktu podczas podwyższenia poziomu



Połączenie elektryczne przepływomierza do przetwornika z samodzielnym wskazywaniem momentalnego przepływu i sygnalizacją dwu porównywanych poziomów - rodzaj **DMK z displejem**, np. do wysokich temperatur



Połączenie elektryczne przepływomierza wyjście 4-20 mA przetwornik EMKO – ECLM w skrzyni przepływomierza



Wyjście 4-20 mA
Zasilanie z węzła prądowego 11-36 Vss
11-26 Vss Ex

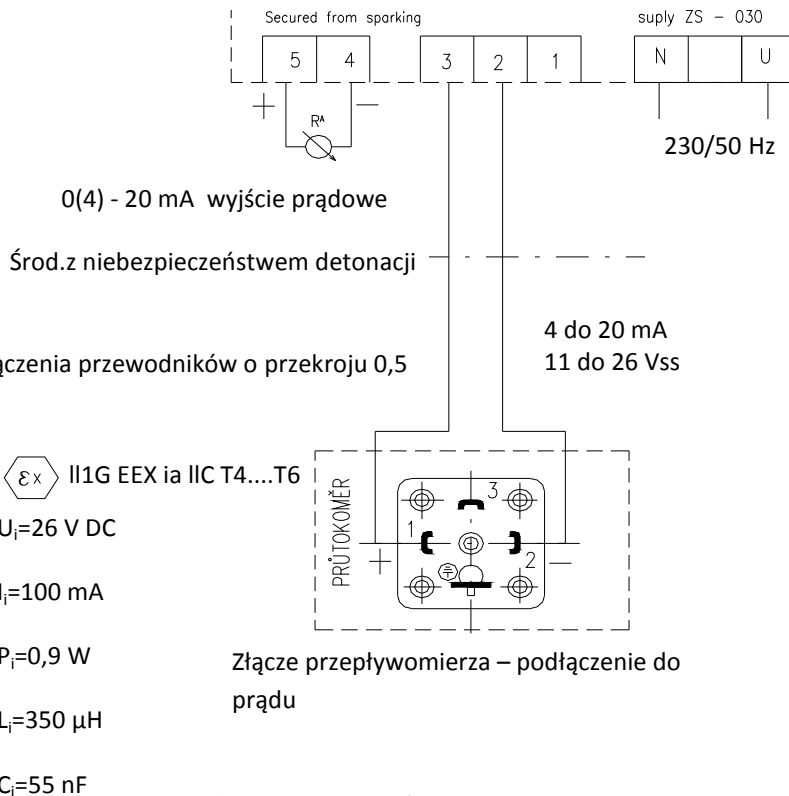
Możliwość korekty oporu przewodu:

Podczas nastawiania albo w zamówieniu zadat wielkość całkowego oporu przewodu R_v .

Zaciski śrubowe służą do połączenia przewodników o przekroju 0,5 do 1,5 mm.

Połączenie elektryczne przepływomierza z przetwornikiem Ex do urządzenia nawiązującego, który musi mieć parametry wstępne mniejsze albo równe od parametrów wstępnych przetwornika:

- U=26 V DC
- I=100 mA
- P=0,9 W
- L_i=350 μH
- C_i=55 nF



Przetwornik Ex 5102

Zaciski śrubowe służą do połączenia przewodników o przekroju 0,5 do 1,5 mm.

Parametry przetwornika

Stopień bezpieczeństwa:

ϵx II1G EEX ia IIC T4....T6

Wyjście (węzeł prądowy):

U_i=26 V DC

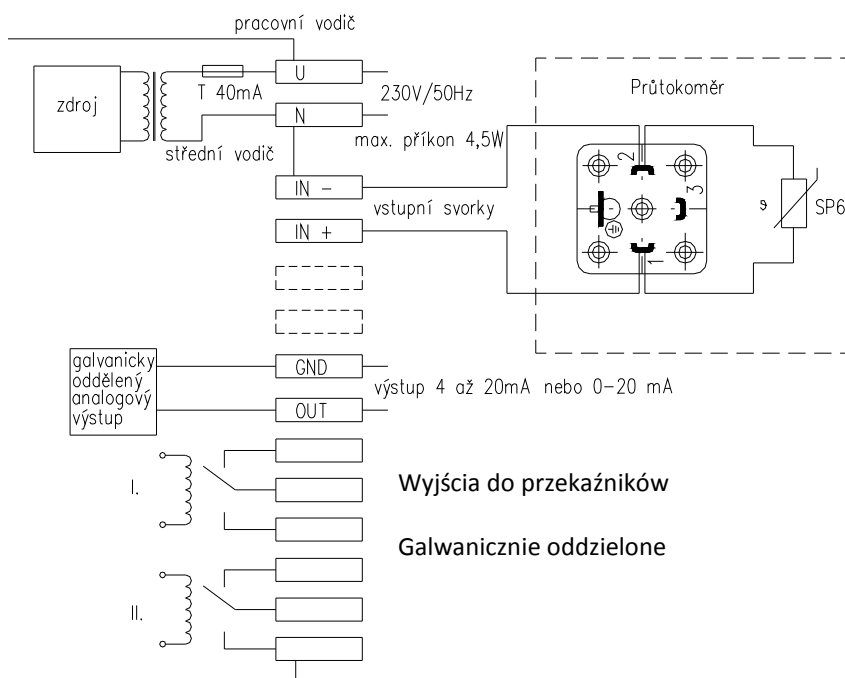
I_i=100 mA

P_i=0,9 W

L_i=350 μH

C_i=55 nF

Połączenie elektryczne przepływomierza do przetwornika z samodzielnym wskazywaniem momentalnego przepływu i sygnalizacją dwu porównywanych poziomów - rodzaj **DMK z kontaktami**, urządzenie tablicowe

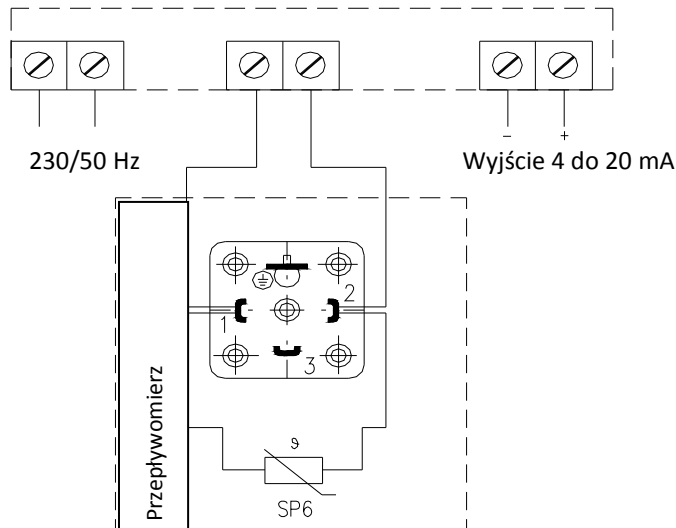


Wyjścia do przekaźników

Galvanicznie oddzielone



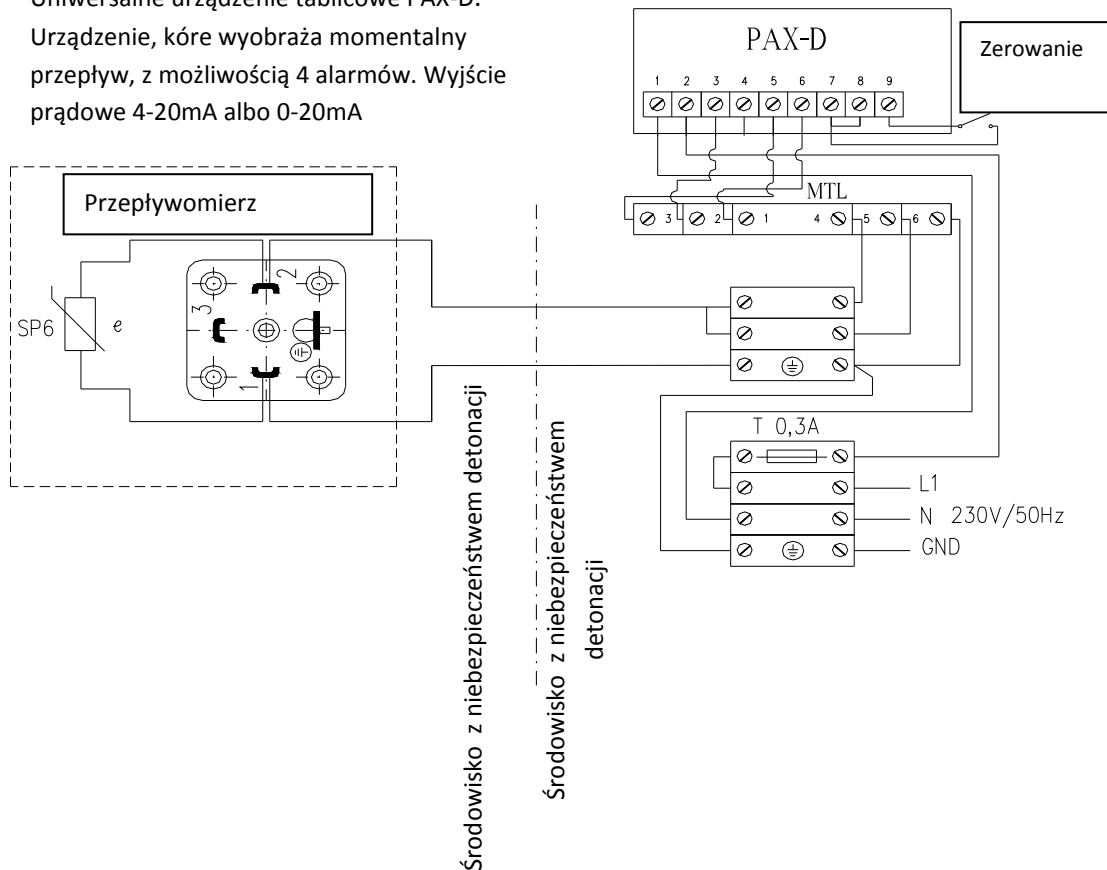
Indykator przepływu ERT 50000



Dane techniczne:

- Zasilanie: 230V/50Hz
- Pobór mocy: 3VA
- Display: 8 numerów LCD wysokość 11,7 mm
- Wyjście pr.: aktywne 4-20mA albo 0-20 mA
- $R_{max}=500\Omega$

Uniwersalne urządzenie tablicowe PAX-D.
 Urządzenie, które wyobraża momentalny przepływ, z możliwością 4 alarmów. Wyjście prądowe 4-20mA albo 0-20mA



VI. AKCESORIA

Przepływomierze EMKO można wyposażyć czujnikami przepływu

- a) kontakty graniczne -SP 5 min spięcie kontaktu podczas obniżenia przepływu
-SP 5 maks. spięcie kontaktu podczas podwyższenia przepływu

Kontakty graniczne SP5 są monostabilne i można je nastawić o 10 – 20% maksymalnej wartości pomiaru przepływu momentalnego, wg następujących wskazówek:

- a) indykator P rozmiar 130 x 115 mm - wyśrubować 3 szt. śruby M 5 z sześciobokiem wewnętrznym w tylnej ścianie skrzynki
- b) indykator V rozmiar 178 x 272 mm – wyśrubować 4 szt. śruby M 4 na przedniej stronie skrzynki
- zdjąć przednią część skrzynki
 - uwolnić 2 szt. śruby czujnika SP 5
 - przesunięciem czujnika SP5 nastawić żadaną wartość przepływu, podczas którego dochodzi do spięcia – rozpięcia kontaktu. Podczas przestawiania czujnika na wartość wyższą może dojść do rozpięcia, spięcia i rozpięcia podczas ruchu
 - dociągnąć 2 szt. śruby czujnika SP5, dzięki czemu ustalamy czujnik
 - sprawdzić swobody ruch wskazówki poprzez jej otaczanie
 - zamknąć skrzynkę sposobem przeciwnym

maks. prąd kontaktu	0,3 A (1 A na życzenie)
maks. zasilanie	60 V
maks. moc	10 W
maks. temperatura okolicy	130 °C

Zalecimy chronić czujnik SP5 podłączeniem do przekaźnika.

b) zapisywanie regularne - SP 6 + przetwornik ECLM z wyjściem linearnym 4 – 20 mA, połączenie dwuprzewodowe - 11 – 26 Vss do Ex, 11 – 36 Vss do środowiska z niebezpieczeństwem detonacji.

c) urządzenie oceniające DMK -wyobrażenie momentalnego przepływu na tablicy i przetwornik z wyjściem np. 4-20mA albo 0-20mA, wyjście kontakt 250 V 6A.

d) Indykator przepływu ERT 50000 -wyobrażenie momentalnego przepływu -6 numerów
wyobrażenie przeciętnej ilości przelicznik A -8 numerów, przelicznik B -7 numerów – liczydło dzienne, przetwornik 4 -20 mA , 0 – 20 mA,zasilanie 230 V.

e) Uniwersalne urządzenie tablicowe PAX-D - wyobrażenie momentalnego przepływu, wyobrażenie przeciętnej ilości, możliwość 4 alarmów, wyjście prądowe 4-20mA albo 0-20 mA.

VII. BADANIA

Podczas produkcji przepływomierzy przeprowadzane są te oto badania: materiałowe, rozmiarowe, wyglądu powierzchniowego, prawidłowości montażu i znakowania, badania ciasności i ciśnienia. Każde urządzenie jest cechowane.

VIII. ZAMAWIANIE

Dane do zamówienia:

- rodzaj urządzenia
- wartości przepływu(maks, min)
- ośrodek
- ciśnienie
- temperatura
- czujnik – długość kabla
- termin dostawy
- ilość sztuk

Przykład zamówienia:

Zamawiamy 1 szt. całometalowego przepływomierza rodzaj P 50 do pomiaru przepływu powietrza, 1600 – 16000 NI/godz., temperatura 20°C, ciśnienie 201,35 kPa (nadciśnienie 100 kPa).