

Przepływomierz typ M 23



Materiał	Rurka pomiarowa	PVDF
	Nakrętka złączna	PVDF
	Wkładka górna i dolna	PVDF
	Pływak	• PVDF ¹⁾
Uszczelnienia (do wyboru)		• FKM • ^{*)}
Dopuszczalna temperatura robocza		-20 °C do 100 °C
Wielkości nominalne		DN 25 / 40 / 50 / 65
Klasa ciśnienia nominalnego		PN 10
Zakres pomiarowy		min. 15 l/h max. 30000 l/h
Dokładność		Klasa dokładności 4 zgodnie z VDI/VDE 3513, Karta 2 (odpowiada około ± 2% wartości końcowej skali)
Połączenie z rurociągiem		• Króciec zgrzewany
Długość zabudowy		Norma zakładowa
Akcesoria		Zestyki wartości granicznej (wymagany pływak elektromagnetyczny) Czujniki wartości pomiarowej (wymagany pływak elektromagnetyczny)

^{*)} specjalne wykonanie: FEP i Kalrez[®] na zapytanie

¹⁾ do wyboru pływaki PVDF: • bez magnezu
• z magnesem, dwustanowy
• z magnesem, jednostanowy

Przykładowy tekst oferty przetargowej:

Przepływomierz typ M 23, DN 25, PN 10, pływak PVDF bez magnezu, uszczelnienie FKM, śrubunki z króćcem zgrzewanym PVDF / d 32, zakres pomiarów 100 do 1000 l/h wody

Dokument: FRANK_DB_L6_Durchflussmesser Typ M 23_04-2012_PL

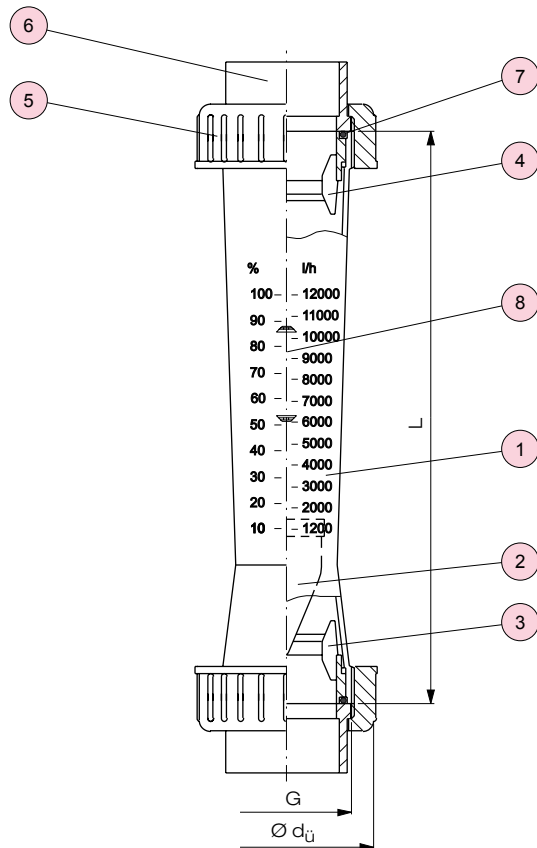
04/2012

Firma nie ponosi odpowiedzialności
za wszelkie błędy i zmiany w druku

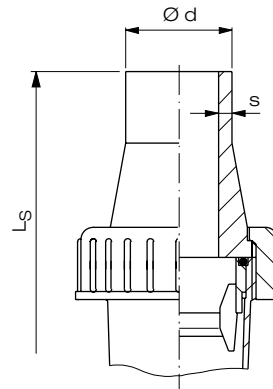
Armatura z tworzyw sztucznych

L6 – 9

Przepływomierz typ M 23



Śrubunek z króćcem zgrzewanym



Nr.	Nazwa	Ilość	Materiał
1	Rurka pomiarowa	1	PVDF
2	Pływak ^{*)}	1	PVDF
3	Wkładka dolna	1	PVDF
4	Wkładka górna	1	PVDF

Nr.	Nazwa	Ilość	Materiał
5	Nakrętka złączna	2	PVDF
6	Przylącznie (króciec)	2	PVDF
7	Pierścień O-Ring ^{*)}	2	FKM
8	Wskaźnik wartości zadanej	2	PS

^{*)} części zużywalne lub zalecane części zamienne

Opis

- Przepływomierze typ M 23 pracują zgodnie z zasadą działania pływaka i służą do pomiaru przepływu w zamkniętych rurociągach. Medium przepływa przez przepływomierz zamontowany pionowo od dołu do góry, pływak jest podnoszony w stożkowej rurce pomiarowej i w ten sposób pokazuje aktualną wielkość przepływu na skali umieszczonej na przepływomierzu. Krawędzią odczytu jest każdorazowo górna krawędź największej średnicy zewnętrznej pływaka.
- Przepływomierze typ M 23 są standardowo wyposażone w skalę dla wody (20°C), skalę procentową i 2 wskaźniki wartości zadanej (optyczne).

Cechy charakterystyczne

- odporny na pęknięcia i na korozję
- możliwa rozbudowa radialna
- możliwe specjalne skale naklejane/zamienne
- przewodnica do montażu akcesoriów (zestyki wartości granicznej, czujnik wartości pomiarowej)

Przepływomierz typ M 23

Wymiary i masy

Wymiary w mm					Masa w kg / szt.			
Zakres pomiarowy l/h H ₂ O					Króciec PVDF			PVDF
	DN	d _ü	G	L	d	L _s	s ²⁾	
15 - 150 50 - 500 100 - 1000	25	60	1 1/2"	335	32	455	2,4	0,52
200 - 2000 300 - 3000	40	83	2 1/4"	335	50	467	3,0	1,22
600 - 6000 1200 - 12000	50	103	2 3/4"	335	63	473	3,0	1,68
2000 - 20000 3000 - 30000	65	122	3 1/2"	335	75	430	3,6	2,90

²⁾ SDR 21

Strata ciśnienia

Zakres pomiarowy [l/h]	15- 150	50- 500	100- 1000	200- 2000	300- 3000	600- 6000	1200- 12000	2000- 20000	3000- 30000
Strata ciśnienia [mbar]	18,5	18,5	18,5	25,2	25,2	25,5	25,2	25,5	25,2

Dostępne specjalne skale

Woda [l/h]	Powietrze (ciśnienie robocze)								
	0 bar Nm ³ /h	1 bar Nm ³ /h	2 bar Nm ³ /h	3 bar Nm ³ /h	4 bar Nm ³ /h	5 bar Nm ³ /h	6 bar Nm ³ /h	7 bar Nm ³ /h	8 bar Nm ³ /h
15 - 150	0,8 - 5	1,2 - 7	1,4 - 9	1,6 - 10	2 - 12	2 - 13	2 - 14	2,5 - 14	2,5 - 15
50 - 500	2 - 18	3 - 25	4 - 30	5 - 35	5 - 40	6 - 43	6 - 45	7 - 50	6 - 52
100 - 1000	4 - 34	6 - 50	8 - 60	8 - 70	10 - 74	10 - 84	10 - 90	12 - 96	12 - 100
200 - 2000	10 - 70	12 - 90	14 - 120	15 - 130	20 - 150	20 - 160	20 - 170	20 - 190	20 - 200
300 - 3000	10 - 90	15 - 130	20 - 160	20 - 190	25 - 210	25 - 230	30 - 250	30 - 260	30 - 280
600 - 6000	22 - 190	30 - 260	40 - 380	40 - 400	50 - 450	50 - 480	75 - 500	70 - 550	75 - 550
1200 - 12000	45 - 370	60 - 520	80 - 660	100 - 760	100 - 840	100 - 900	100 - 1000	120 - 1000	140 - 1100
2000 - 20000	60 - 580	90 - 800	100 - 1060	120 - 1200	150 - 1300	150 - 1500	150 - 1500	200 - 1700	200 - 1800
3000 - 30000	100 - 860	140 - 1200	200 - 1500	200 - 1700	250 - 1900	250 - 2100	300 - 2200	300 - 2400	300 - 2500

Woda [l/h]	NaOH		HCl
	30 % l/h	50 % l/h	30 - 33 % l/h
15 - 150	3 - 46	0,5 - 7	20 - 130
50 - 500	10 - 270	2,5 - 70	60 - 460
100 - 1000	40 - 600	6 - 220	120 - 900
200 - 2000	100 - 1400	20 - 600	200 - 1900
300 - 3000	200 - 2000	50 - 1200	300 - 2700
600 - 6000	400 - 4600	200 - 3400	800 - 5600
1200 - 12000	800 - 8400	300 - 5600	1200 - 10000
2000 - 20000	1400 - 15000	500 - 11000	2000 - 18000
3000 - 30000	2000 - 20000	1000 - 14000	3000 - 25000

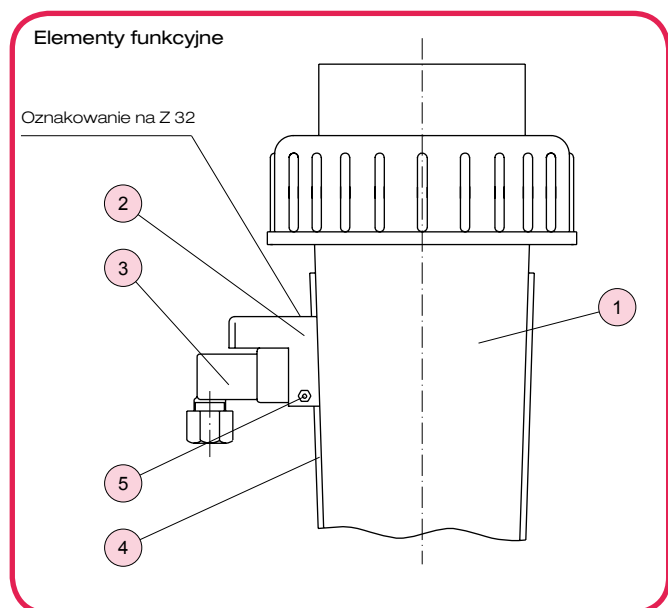
Dane do tworzenia specjalnej skali

- medium
- ciężar właściwy (g/cm³)
- lepkość dynamiczna (cP lub mPas)
- temperatura robocza (°C) i ciśnienie robocze [bar]
- pożądany zakres pomiarów

Wskazówki do właściwego montażu

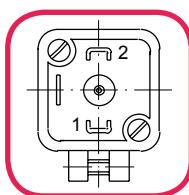
- Przepływomierz należy zamontować pionowo w rurociągu bez naprężeń (równoległość płaszczyzn, osiowość, długość zabudowy).
- Jeżeli to możliwe przepływomierze nie powinny być montowane bezpośrednio przez lub za pompami, armaturą lub zmianami kierunku (zalecana minimalna długość prostego wlotu $L_e > 10 \times DN$, długość wylotu $L_a > 5 \times DN$).
- Mufa klejona i zgrzewana, króciec klejony i zgrzewany: W przypadku klejenia lub zgrzewania należy przestrzegać wytycznych branżowych (np. DVS).

Zestyk wartości granicznej typ Z 31 i typ Z 32 (akcesoria do przepływomierza typ M 23)



Nr.	Nazwa
1	Przepływomierz typ M 23 z pływką elektromagnetycznym
2	Zestyk wartości granicznej typ Z 31 lub typ Z 32
3	Wtyczka kątowa do przyłącza kablowego
4	Prowadnica do montażu Z 31 i Z 32
5	Śruba zaciskowa do zamocowania zestyków

Schemat zacisków



Instrukcja montażu

- Nasunąć zestyk wartości granicznej 2 na prowadnicę 4 rurki pomiarowej 1.
- Ustawić punkt przełączenia i dokręcić śrubę zaciskową 5.
- Odłączyć wtyczkę przyłączeniową 3, założyć przewody i razem z założoną uszczelką ponownie przykręcić.

Dane techniczne

Napięcie łączeniowe^{*)}:

Moc przełączania^{*)}:

Prąd zestyku^{*)}:

Opór przepływu:

Rezystancja izolacji:

Dop. temperatura otoczenia

Stopień ochrony:

Histeresa włączania i wyłączania przy mijaniu zestyku Z 31:

Histeresa włączania i wyłączania Z 32:

Wymiary:

Masa z wtyczką

Wskazówki dotyczące zestyków wartości granicznej

Uwaga: Proszę przed instalacją i uruchomieniem przeczytać dokładnie poniższe wskazówki dotyczące obsługi i montażu.

Zestyki wartości granicznej Z 31 i Z 32 max. nie nadają się do bezpośredniego przełączania większych odbiorników jak pompy etc. Do tego celu należy stosować odpowiednie przyrządy sterujące lub ew. istniejące kontrolery PLC.

max. 230 V

max. 10 W / 12 VA

max. 0,5 A

< 200 mOhm

> 10¹¹ Ohm

0-55 °C

zgodnie z DIN 40050-IP 65

1 - 2 mm drogi pływaka

3-12 mm drogi pływaka

49 x 30 x 47 mm

40 g

^{*)} nawet krótkotrwale przekroczenie jest niedopuszczalne

Zestyki wartości granicznej typ Z 31 jednostanowe

Uwaga: Do zastosowania zestyku wartości granicznej Z 31 wymagany jest przepływomierz M 23 z jednostanowym pływką elektromagnetycznym.

Można dowolnie przesuwać zestyk wartości granicznej na prowadnicy rurki pomiarowej i w ten sposób można go nastawiać na pożądany punkt przełączenia. Jeżeli pływak elektromagnetyczny dojdzie do tego punktu, zestyk pozostaje zamknięty, dopóki pływak elektromagnetyczny będzie znajdować się na wysokości punktu przełączenia. Jeżeli pływak znajdzie się powyżej/poniżej punktu przełączenia, zestyk Z 31 otwiera się.

Ustawienia statusu Z 31 jednostanowy

Pływak	Zestyk
nad zestykiem	otwarty
na wysokości zestyku	zamknięty
pod zestykiem	otwarty

Zestyki wartości granicznej typ Z 32 dwustanowe

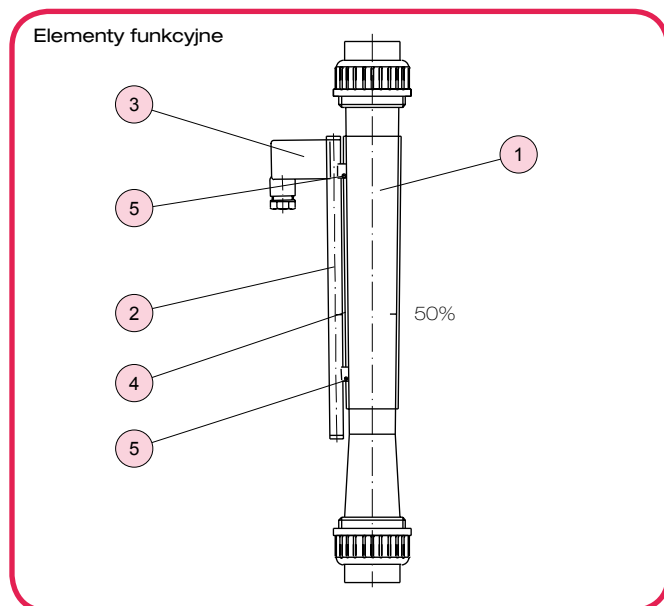
Uwaga: Do zastosowania zestyku wartości granicznej Z 32 wymagany jest przepływomierz M 23 z dwustanowym pływką elektromagnetycznym.

Tak jak w przypadku Z 31 także punkt przełączenia zestyku wartości granicznej Z 32 można dowolnie określać na prowadnicy. Zestyk wartości granicznej Z 32 ma dwa ustawienia stanu, tzn. przy każdym przesunięciu się pływaka elektromagnetycznego przy Z 32 zestyk przełącza się. Zależnie od kierunku zamontowania Z 32 może działać jako zestyk rozwierny lub zestyk zwierny. Kierunek montażu jest określony poprzez oznakowanie na Z 32.

Ustawienia statusu Z 32 dwustanowy

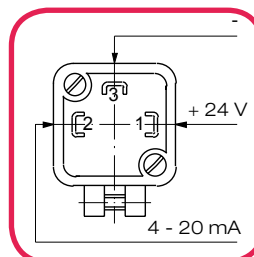
	Pływak	Zestyk
Oznakowanie u góry	nad zestykiem	zamknięty
	pod zestykiem	otwarty
Oznakowanie na dole	nad zestykiem	otwarty
	pod zestykiem	zamknięty

Czujnik wartości pomiarowej typ Z 50 (akcesoria do przepływomierza typ M 23)



Nr.	Nazwa
1	Przepływomierz typ M 23 z jednostanowym pływakiem elektromagnetycznym
2	Czujnik przepływu
3	Wtyczka kątowa do przyłącza kablowego
4	Prowadnica do montażu Z 50
5	Śruba zaciskowa do zamocowania czujnika przepływu

Schemat zacisków



Opis

- Zamontowany na przepływomierzu M 23 czujnik wartości pomiarowej Z 50 wysyła odpowiednio do położenia jednostanowego pływaka elektromagnetycznego sygnał wyjściowy 4 - 20 mA. Sygnał ten może być dalej przetwarzany, bez konieczności stosowania dodatkowych przyrządów sterujących i wskaźników, bezpośrednio poprzez kontroler PLC lub komputer. W ten sposób można korzystnie cenowo realizować zdalne wskazania i regulację przepływu.
- Przy stosowaniu przepływomierza M 23 z jednostanowym pływakiem elektromagnetycznym można w każdym momencie dodatkowo zainstalować czujnik wartości pomiarowej.
- Dla optymalnej powtarzalności wyników pomiarów dostępne są czujniki wartości pomiarowej dostosowane do różnych zakresów pomiarów.

Dane techniczne

Napięcie sieciowe:
Pobór prądu:
Opór obciążający:
Prąd wyjścia:
Tolerancja elektryczna:
Stopień ochrony:
Temperatura otoczenia
Przyłącze:
Urządzenie zabezpieczające:

24 V \pm 10%
ca. 6 mA przy 4 mA na złączu prądowym
min. 0 Ohm, max. 250 Ohm
4-20 mA maks. wzrost napięcia +5 V
max. + 1-3% wartości pomiaru
IP 65 zgodnie z DIN 40050
0 °C do +50 °C
Wtyczka kątowa zgodnie z DIN 43650
Ochrona przed odwrotną polaryzacją zintegrowany filtr przeciwzakłóceńowy dla napięcia sieciowego

Instrukcja montażu

- Czujnik wartości pomiarowej nasunąć na prowadnicę do połączeń.
- Ustawić na tej samej wysokości oznakowanie do regulacji na czujniku wartości pomiarowej Z 50 i oznakowanie na wysokości 50% skali na M 23.
- Dokręcić śrubę zaciskową 5.
- Odłączyć wtyczkę przyłączeniową 3, założyć przewody zgodnie ze schematem zacisków i razem z założoną uszczelką ponownie przykręcić.

Dokument: FRANK_DB_L6_Messwertsensor Typ Z 50_04-2012_PL

Przepływomierz typ M 23

Specjalne skale H₂O z innymi jednostkami miary

Seria M 23			
l/h	l/min	m ³ /h	USGPM
15 - 150	0,25 - 2,5	-	0,06 - 0,66
50 - 500	0,8 - 8	0,05 - 0,5	0,22 - 2,2
100 - 1000	1,7 - 17	0,1 - 1	0,44 - 4,4
200 - 2000	3,3 - 33	0,2 - 2	0,88 - 8,8
300 - 3000	5 - 50	0,3 - 3,3	1,32 - 13,2
600 - 6000	10 - 100	0,6 - 6	2,64 - 26,4
1200 - 12000	20 - 200	1,2 - 12	5,28 - 52,8
2000 - 20000	33 - 330	2 - 20	8,8 - 88
3000 - 30000	50 - 500	3 - 30	13,2 - 132

Tabela korekty ciśnienia dla gazów

Ciśnienie robocze: [bar]	Współczynnik n	Ciśnienie robocze: [bar]	Współczynnik n
0	1	3	2
0,2	1,095	4	2,24
0,4	1,184	5	2,45
0,6	1,265	6	2,65
0,8	1,34	7	2,83
1	1,414	8	3
1,5	1,58	9	3,165
2	1,73	10	3,32

Tabela korekty ciśnienia służy do przeliczania wartości wskazanych na przepływomierzu na rzeczywistą wielkość przepływu, jeżeli ciśnienie robocze jest inne niż ciśnienie wzorcowe.

Aby określić rzeczywistą wartość przepływu, odczytaną wartość mnoży się przez współczynnik korekcyjny n.

Przykład obliczeniowy:

M 23, DN 25

Specjalna skala 0 bar Powietrze: 4-34 m³/h

Ciśnienie robocze: 0,8 bar

Wartość wskazana: 20 m³/h

Współczynnik korekcyjny n wg tabeli: 1,34

Wartość przepływu:

Q = Wartość wskazana Q' x Współczynnik korekcyjny n

$$Q = 20 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,34 = 26,8 \text{ m}^3/\text{h}$$