

Pomiar przepływu i gęstości cieczy lub gazów

- Precyzja
- Intuicyjna obsługa
- Niezawodność

SYS-SMF Coriolis

Przeptywomierz masowy Coriolisa



Idealny pomiar przepływu i gęstości

Gdzie liczy się precyzja

System SYS-SMF to precyzyjny przepływomierz masowy Coriolisa do cieczy i gazów. Oprócz przepływu SYS-SMF bezpośrednio określa również gęstość płynu. Przepływomierz SMF Coriolisa został opracowany do zastosowań, w których wymagana jest maksymalna dokładność, szeroki zakres pomiarowy i niezawodność procesu.

Przepływomierze system SYS-SMF są bardzo dokładne. Masowy przepływ cieczy mierzony jest w dużym zakresie pomiarowym z klasą 0,2%, 0,1% lub 0,05%. Gęstość określa się z dokładnością 0,1 - 0,5 g/l.

System SYS-SMF posiada różnorodne interfejsy analogowe i cyfrowe, dzięki czemu można go łatwo zintegrować z istniejącym systemem PLC. System SYS-SMF jest bardzo łatwy w użyciu. Dzięki dużemu wyświetlaczowi cyfrowemu przepływomierz można łatwo parametryzować za pomocą przednich przycisków lub po prostu za pomocą dołączonego pilota na podczerwień przez zamkniętą szklaną pokrywę bez konieczności jej demontażu. Dzięki wyborowi różnych stali odpornych na korozję, SYS-SMF nadaje się do wielu rodzajów mediów.

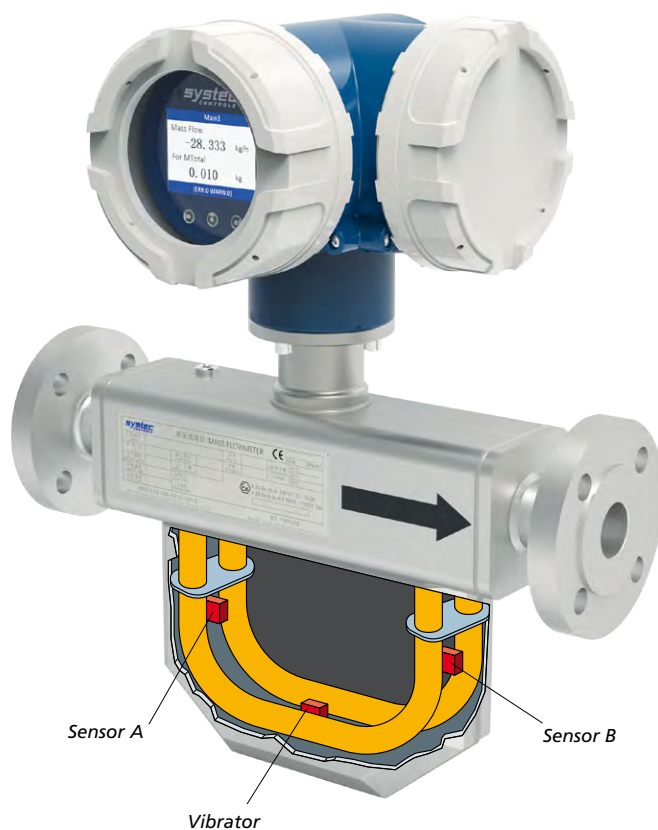
Przepływomierz Coriolisa jest jednym z najdokładniejszych przepływomierzy. SMF wykazał już swoją precyzję podczas szeroko zakrojonej kalibracji seryjnej Physikalisch - Technische Bundesanstalt w Brunshwiku (najwyższe niemieckie krajowe laboratorium metrologiczne) SYS-SMF uzyskał bardzo wysokie oceny precyzji pomiaru: dokładność wynosiły nawet 0,05% wartości pomiaru przepływu. Pomiar gęstości jest również bardzo precyzyjny z dokładnością 0,1 - 0,5 g/l w zależności od medium.

Zasada pomiaru

W SYS-SMF znajdują się dwie równoległe rurki w kształcie litery U, które w dolnej części łuku poddawane są rezonansowi pod wpływem wzbudzenia drgań. Czujniki na bokach U-rurek mierzą częstotliwość i przesunięcie fazowe oscylacji pomiędzy bokami. (patrz zdjęcie po prawej).

Częstotliwość rezonansowa zależy od ciężaru dwóch rurek, a tym samym od gęstości płynu w rurkach. Częstotliwość rezonansowa jest zatem bezpośrednią miarą gęstości płynu

Jeśli nie ma przepływu, dwa sygnały wibracji mierzone przez czujnik A i czujnik B są w fazie. Jeśli płyn przepływa, siła Coriolisa powoduje przesunięcie fazowe między czujnikami A i B. To przesunięcie fazowe jest bezpośrednią miarą przepływu masowego.



Bardzo dokładny, łatwy w obsłudze i łatwy do zintegrowania z PC

Wysoka dokładność

Przepływomierze systemu SYS-SMF Coriolisa są bardzo dokładne. Masowy przepływ cieczy mierzony jest w dużym zakresie pomiarowym z klasami 0,2%, 0,1% lub 0,05%. Gęstość określa się z niepewnością 0,1 - 0,5 g/l.

Urządzenia pomiarowe dostarczane są standardowo z fabrycznym świadectwem wzorcowania ze stanowiskiem ważącym klasy 0,03% lub stanowiskiem pętlowym klasy 0,05%. Alternatywnie możliwe są certyfikaty kalibracji DAKKS z dokładnością stanowiska probierczego 0,04%.

Aby zapewnić maksymalną dokładność transmisji sygnału, przepływomierze systemu SMF posiadają zarówno interfejsy analogowe, jak i cyfrowe, które można łatwo zintegrować z istniejącym PLC.

Przepływomierze systemu SMF są bardzo łatwe w obsłudze. Duży wyświetlacz cyfrowy umożliwia szybką i łatwą parametryzację przepływomierza. Dzięki wyborowi różnych stali odpornych na korozję, SYS-SMF nadaje się do różnych płynów.

Idealny do wielu zastosowań

Mierniki Coriolisa stosuje się tam, gdzie wymagana jest wysoka dokładność i niezawodność. Należą do nich na przykład dozowanie w przemyśle spożywczym, procesach chemicznych i farmaceutycznych lub dozowanie dodatków w przemyśle węglowodorowym. Przepływomierze Coriolisa są również stosowane w procesach wymagających rozliczeń. Mierzone są między innymi paliwa, detergenty i rozpuszczalniki, kosmetyki i chemikalia, a także oleje, tłuszcze, alkohole, koncentraty, soki owocowe, piwo, gazy oraz gazy skroplone.



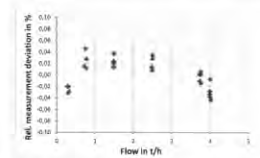
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Seite 3 zum Kalibrierschein vom 2023-03-01, Kalibrierzeichen: PTB - 15001 - 23
Page 3 of the Calibration Certificate dated 2023-03-01, calibration mark: PTB - 15001 - 23

Calibration results:

Table - Mean values

Date	No.	Flow	Gravimetric standard		Test fluid conditions		Meter under test			Measurement uncertainty U_{95} (k=2)	
			Measurement time	Mass	Pressure	Temperature	Pulsar	K_{ρ} -factor Measurement	Measurement deviation		standard deviation
			[h]	[g]	[bar]	[°C]	[pulses]	[subes/kg]	[%]	[%]	
09.01.23	1	0.309	1200.109	103.02568	3.01	19.96	205997	1999.48	-0.03	0.008	0.02
09.01.23	2	0.762	480.112	101.61942	2.98	20.03	203291	2000.51	0.03	0.013	0.02
10.01.23	3	1.494	648.107	268.99134	2.99	19.90	538108	2000.47	0.02	0.009	0.02
10.01.23	4	2.506	388.896	270.66859	2.99	19.98	541569	2000.42	0.02	0.012	0.02
10.01.23	5	3.752	259.302	270.23859	3.00	19.97	540458	1999.93	0.00	0.009	0.02
10.01.23	6	4.006	243.105	270.49810	3.01	19.96	540833	1999.40	-0.03	0.014	0.02



The calibration results (Table) represent average values. Each of these values was calculated from five individual measurements (diagram), only set point No. 4 was averaged based on four measurements.

The combined uncertainty of the measurements represents the expanded measurement uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$. This provides a level of confidence of 95%. The estimate of the standard uncertainty has been carried out with the methods recommended in the „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ of ISO.

The represented value of U_{95} was estimated in accordance to ILAC-P14 12/2010. U_{95} additionally includes short-term contributions during calibration.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
DEUTSCHLAND

Abteilerstraße 5-12
10567 Berlin
DEUTSCHLAND



F. Coriolis

SYS-SMF – Najwyższa europejska technologia w absolutnie konkurencyjnej cenie.

system Controls, założona w 1994 roku w Puchheim koło Monachium, jest obecnie działającą na całym świecie firmą średniej wielkości. Dzięki naszym własnym zakładom produkcyjnym w Niemczech i Tianjin oraz zasobom rozwojowym w Niemczech, Wielkiej Brytanii i Shenzhen możemy konkurencyjnie opracowywać i produkować najnowocześniejsze technologie.



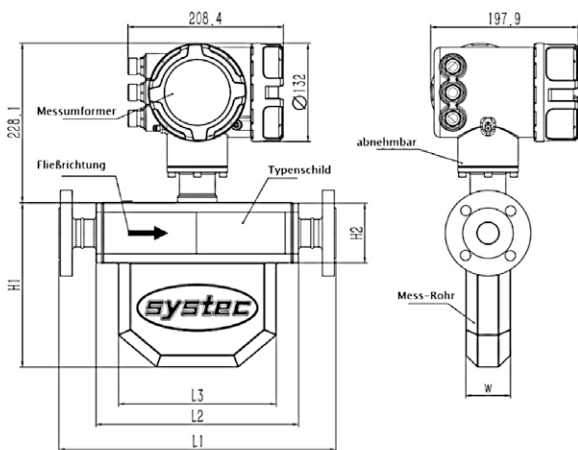
SYS-SMF został opracowany we współpracy z Uniwersytetem Oksfordzkim, TÜV i PtB. Produkcja, produkcja i montaż SYS-SMF odbywają się w naszej spółce zależnej Tianjin Systec Technology. Znajduje się tu również jedno z największych i najdokładniejszych stanowisk do badania przepływu w kraju, na którym precyzyjnie kalibrujemy nasz Coriolis. Kontrole jakości, naprawy i re-kalibracje przeprowadzane są w Bawarii, w naszym centrum serwisowym.

Najwyższa europejska technologia w absolutnie konkurencyjnej cenie.

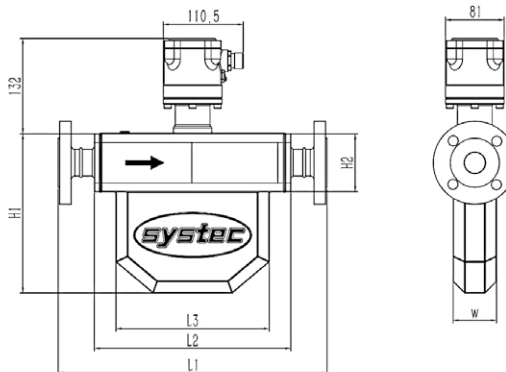
Zalety pomiaru przepływu Coriolisa

- Wielozmienny pomiar przepływu masowego, gęstości i temperatury
- Uniwersalna zasada pomiaru cieczy i gazów
- Bardzo wysoka dokładność pomiaru: typowo: 0,05-0,2% dla cieczy, 0,2-0,5% dla gazów
- Odpowiednie do ekstremalnych temperatur i ciśnień
- Nie są wymagane żadne sekcje proste na wlocie i wylocie z przepływomierza
- Opcja pomiaru dwukierunkowego
- Jedna z najdokładniejszych technologii pomiaru przepływu

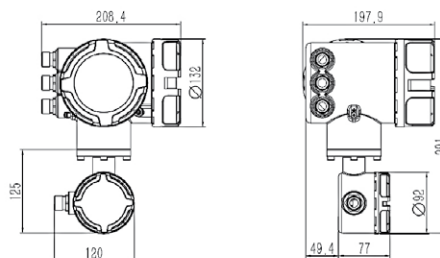
Wymiary



Wyświetlacz zintegrowany



Wyświetlacz zdalny



Transmitter do instalacji zdalnej.

Do podłączenia potrzebny jest 9-pinowy, ekranowany kabel.

Technical data

Opis	Specyfikacja
Zasada pomiaru	Przepływomierz Coriolisa w architekturze U-rurki
Pomiar	przepływ masowy, gęstość, przepływ objętościowy
Medium	ciecze i gazy

Warianty	
Przyłącza kołnierzone	DIN, ANSI, GB/T, HG/T, do PNNSI 900
Elementy zalane	316L, Inconel. (i.V. Titan, Tantal, Duplex S.S.)
Zakresy ciśnienia cieczy	PN16-PN160 (-PN420 i.V.)

Dokładności */**	Typ standardowy 1200	Typ precyzyjny 1100
Masowe natężenie przepływu cieczy	0,2% v.M. plus 8,5e-6*NFS	0,1% v.M. plus 8,5e-6*NFS 0,05% v.M. plus 8,5e-6*NFS (opt)
Masowe natężenie przepływu gazu	0,5% v.M. plus 8,5e-6*NFS	0,35% v.M. plus 8,5e-6*NFS
Gęstość	0,5 g/kg (0.1g/kg po kalibracji w terenie)	0,2 g/kg (0.1g/kg po kalibracji w terenie)

Rozmiar	Zakres pomiarowy NFS (kg/h)
DN1-DN10 wkrótce	
DN15	625
DN20	1300
DN25	2700
DN40	5100
DN50	9000
DN80	32000
DN100	85000
DN150..DN400 wkrótce	

Pozostałe dane	Specyfikacja
Zasilanie	18-265 V AC/DC, 15 W
Wyjścia (standardowo)	1 x 4..20mA, impulsy aktywne, impulsy pasywne
Wyjścia (opcjonalnie)	HART RS485 2 x 4..20MA
Klasa IP	IP66
Poziomy ciśnienia	PN16-160 (PN250/PN400 wkrótce) ABSI Class 150-900 (Class 1500-2500 wkrótce)
Temperatura płynu	LT -200..50°C NT: -50..150°C HT 0..350°C

Materiał	Specyfikacja
Materiał rurek pomiarowych	316 L (1.4404) Std., Hastelloy C4 i.V., Titan i.V., Tantal i.V., Duplex S.S. (1.4462) i.V.
Materiał przyłączy	304 (1.4301), 316 (1.4401), 316L (1.4404), Hastelloy C4 i.V., Titan i.V.

Rozmiar	L1 [mm] PN40	L1 [mm] PN100	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	W [mm]
DN1-DN10	i.V.						
DN15	370	380	272	212	220	80	60
DN20	370	480	272	212	220	80	60
DN25	370	380	272	212	220	80	60
DN40	500	560	400	280	275	80	76
DN50	500	590	400	280	275	80	76
DN80	610	730	490	320	325	100	90
DN100	1000	1050	850	450	445	135	130
DN125	1000	1100	850	450	445	135	130
DN150	1100	1180	850	450	445	135	130
DN200-DN400 i.V.							

* Obowiązuje w zakresie temperatur otoczenia 0 – 40 °C.

** NFS=Nominalny zakres pomiarowy (strata ciśnienia 1 bar)

Technologia pomiaru przepływów marki Systec



deltawaveC, elastyczne rozwiązanie do wielu zastosowań

Urządzenia deltawaveC są dostępne w dwóch różnych seriach: deltawaveC-P do pomiarów mobilnych / testów, oraz deltawaveC-F do zainstalowanych na stałe pomiarów ciągłych.

Obydwa urządzenia wykorzystują sprawdzoną i bardzo dokładną metodę różnicy czasu przejścia ultradźwiękowego. Dzięki zastosowaniu najnowszych cyfrowych procesorów sygnałowych te wytrzymałe urządzenia pomiarowe działają niezwykle precyzyjnie i bez dryftu. Dzięki technologii zaciskowej przetworniki ultradźwiękowe można zamontować w ciągu kilku minut. Nie ma potrzeby skomplikowanego oddzielania rurociągu. Dzięki temu oraz unikając przestojów procesorów, urządzenia deltawaveC w decydujący sposób przyczyniają się do optymalizacji kosztów operacyjnych.

Technologia deltawaveC, która sprawdziła się w pomiarach cieczy, jest również dostępna jako deltawaveCoG do pomiarów w mediach gazowych.

deltaflow - pomiar ilości gazów, pary oraz cieczy

Czujnik pomiaru deltaflow sprawdził się już tysiącrotnie przy pomiarze przepływu oraz ilości gazów, ale również pary oraz cieczy w rurociągach. Czujniki przepływu wykazują najmniejszą utratę ciśnienia z wszystkich elementów działających na zasadzie różnicy ciśnień, przez co w całej Europie możliwe były oszczędności energii o wartości wielu tysięcy euro rocznie. Czujnik deltaflow z jego potwierdzoną dokładnością do 0,4% wartości pomiaru może zatem zostać zastosowany niezawodnie nawet w najbardziej niesprzyjających warunkach.

deltaflow posiada certyfikat TÜV do zastosowań w skondensowanych, agresywnych oraz zanieczyszczonych gazach spalinowych, nadaje się do średnic 1 mm -15m oraz ciśnienia 690 bar i przez to nadaje się do praktycznie wszystkich aplikacji, w których dokonuje się pomiaru przepływu.



deltaflowC

deltawflowC mierzy przepływ masowy gazów w rurociągach oraz kanałach. Przez zintegrowane sensory różnicy ciśnień, ciśnienia oraz temperatury wraz z opatentowaną technologią mikroprocesora osiągnięta jest dokładność lepsza niż 2%.

deltaflowC wyróżnia się głównie poprzez wysoką dynamikę, stabilność punktu zerowego oraz prostą obsługę. Praktycznie nie wymaga konserwacji, cechuje się atrakcyjną ceną i pomaga kontrolować koszty procesów.



W Puchheim przy Monachium mieści się siedziba systec Controls. Tutaj projektujemy i produkujemy nasze produkty zgodnie z DIN EN ISO 9000:2000. Sama innowacja i jakość to dla nas za mało. Poddaliśmy nasze systemy badaniom przez niezależne instytucje,

które wykazały jednoznaczny i poparty sukces. Ponadto służymy pomocą również przy montażu Państwa instalacji. Jesteśmy do Państwa dyspozycji 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu. systec Controls – ekspert do spraw techniki pomiaru przepływu.

Kontakt:

poltraf
sensors  controls

POLTRAF Sp. z o.o.
Ul. Bysewska 26C
80-298 Gdańsk
tel. +48 557 52 07
info@poltraf.com

www.poltraf.com