

Przepływomierze wirowe SITRANS FX

Karta katalogowa - marzec 2009



SITRANS FX

www.siemens.pl/sitrans

SIEMENS

Przeptywomierz SITRANS F SITRANS F X

SITRANS FX300

Opis



Przeptywomierze wirowe SITRANS FX przeznaczone są do pomiaru przepływu: cieczy, gazów i pary. Zintegrowany czujnik temperatury i ciśnienia umożliwia pomiar masowy lub objętościowy skompensowany gazów i pary.

Zalety

- Dwuprzewodowy przetwornik, zasilany z pętli prądowej z komunikacją HART
- Standardowo wyposażony w zintegrowany czujnik temperatury do kompensacji dla pary nasyconej
- Zintegrowany czujnik temperatury i ciśnienia umożliwia kompensację gęstości dla pary przegrzanej i gazów technicznych
- Bezpośredni pomiar energii
- Stabilny pomiar, odporny na drgania instalacji dzięki inteligentnej obróbce sygnału – Intelligent Signal Processing (ISP)
- Całkowicie spawana konstrukcja ze stali nierdzewnej o wysokiej odporności na korozję, uszkodzenia mechaniczne i wysoką temperaturę
- Bezobsługowa konstrukcja czujnika
- Minimalne spadki ciśnienia

Zastosowanie

SITRANS FX jest kompaktowym przepływomierzem wirowym z jednym lub dwoma przetwornikami pomiarowymi, przeznaczonym do pomiaru przepływu pary, gazów technicznych oraz cieczy przewodzących i nieprzewodzących, np.: pary nasyconej lub przegrzanej, sprężonego powietrza, azotu, tlenu, skroplonego gazu, wody zdemineralizowanej, rozpuszczalnika, olejów lekkich.

SITRANS FX znajduje zastosowanie w następujących gałęziach przemysłu:

- Chemicznym
- Petrochemicznym
- Rafineryjnym
- Spożywcym i farmaceutycznym
- Gospodarce wodno-ściekowej
- Wydobyciu ropy i gazu
- Energetyce

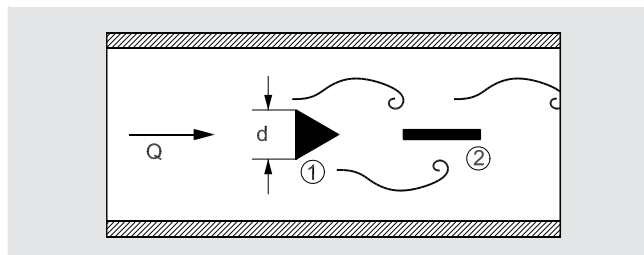
Opis systemu

Wersja	Pojedynczy przetwornik			Podwójny przetwornik
	Standard	Z przetwor. ciśnienia	Z przetwor. ciśnienia i zaworem odcinającym	Standard
Opcje				
Kołnierzowa				
Waflowa				

Funkcje

Zasada działania

Przeptywomierz SITRANS FX mierzy przepływ objętościowy poprzez pomiar częstotliwości wirów tworzących się za przegrodą zaburzającą przepływ strumienia medium. Tworzenie się tych wirów zwane jest efektem Von Karmana. Częstotliwość wirów jest wprost proporcjonalna do przepływu objętościowego. Przejście wiru powoduje lekki nacisk na skrzydełko umieszczone za przegrodą. Nacisk ten przetwarzany jest przez podwójny czujnik piezoelektryczny znajdujący się wewnątrz skrzydełka.



① = przegroda, ② = sensor

Przeptywomierz oblicza przepływ objętościowy na podstawie następującego wzoru:

$$Q = A \times V = A \times d / St \times f = 101,93 \times f / K \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Gdzie:

- Q = przepływ [m³/h]
- f = częstotliwość tworzenia się wirów [Hz]
- K = stała kalibracji [impuls/ft³]
- d = średnica przegrody [m]
- St = liczba Strouhala
- A = powierzchnia przekroju [m²]
- V = prędkość przepływu [m/s]

Wymagania

Powstawanie wirów Karmana uwarunkowane jest minimalną prędkością płynącego medium:

- Dla pary i gazów prędkość przepływu musi być w zakresie 2 do 80 m/s (6.6 to 262 ft/s)
- Dla cieczy prędkość przepływu musi być w zakresie 0,4 do 10 m/s (1.3 to 32.8 ft/s)

Konstrukcja

Przepływomierz objętościowy i masowy SITRANS FX300 dostępny jest w następujących konfiguracjach:

SITRANS FX300 z pojedynczym przetwornikiem

Przepływomierz jest dostępny zarówno w wersji kotłowniczej jak i międzykotłowniczej „sandwich”:

- Przepływomierz Vortex wersja standardowa
Pomiar ze zintegrowanym czujnikiem temperatury
- Przepływomierz Vortex wraz z przetwornikiem ciśnienia
Skompensowany pomiar przepływu gazów, mieszanin gazów, pary i energii pary - zintegrowany czujnik temperatury oraz ciśnienia.
- Przepływomierz Vortex z przetwornikiem ciśnienia oraz zaworem odcinającym
Zastosowanie zaworu odcinającego zabezpiecza czujnik ciśnienia podczas wykonywania testów ciśnieniowych w instalacji oraz umożliwia jego konserwację lub wymianę bez konieczności przerywania procesu.

SITRANS FX300 podwójny przetwornik

Oferujemy prawdziwy redundantny system z dwoma niezależnymi torami pomiarowymi. Dzięki temu klient otrzymuje podwójnie niezawodny i wiarygodny pomiar. Ten wariant jest optymalnie dopasowany do pomiarów w instalacjach wielo-produktowych, gdzie media przepływają kolejno po sobie. Wariant z podwójnym przetwornikiem dostępny jest tylko w wersji standardowej.

Dane techniczne

Wejścia	
Zakres pomiarowy	zależy od mierzonego medium zob. w tabelach przepływu
Ciśnienie medium	1 ... 100 bar (wyższe na zapytanie)
Wyjścia	
Wyjście prądowe	
• Zakres	4 ... 20 mA
• Przekroczenie zakresu	20.8 mA ± 1 % (105 % ± 1 %)
• Obciążenie	100 Ω
- min.	$R_{max} = (U_{Power Supply} - 14 V) / 22 \text{ mA}$
- maks.	zgodny z NAMUR NE 43
• Sygnał błędu	zgodny z NAMUR NE 43
• Maksymalna wartość wyjścia	22 mA (112.5 %)
• Tryb Multidrop	4 mA
Wyjście cyfrowe	
• Komunikacja	HART
• Warstwa fizyczna	FSK
• Kategoria urządzenia	Przetwornik
Wejście impulsowe	
• Częstotliwość impulsów	Max. 0.5 Hz
• Zasilanie	24 V DC zgodnie z NAMUR
• nie Ex	otwarty < 1mA, max.36V, zamknięty 100 mA, U < 2V
• Wersja Ex	otwarty < 1mA, max.30V, zamknięty 100 mA, U < 2V

Dokładność

Wersja standardowa

- Ciecze
 - $Re \geq 20\,000$ ± 0.75 %
- Para i gazy
 - $Re \geq 20\,000$ ± 1 %
- Ciecze, para, gazy
 - $10\,000 < Re < 20\,000$ ± 2 %

Wersja z kompensacją od temperatury i ciśnienia

- Ciecze
 - $10\,000 < Re < 20\,000$ ± 2 %
 - $Re \geq 20\,000$ ± 0.75 %
- Para i gazy
 - $10\,000 < Re < 20\,000$ ± 2.5 %
 - $Re \geq 20\,000$ ± 1.5 %

Wymagane odcinki proste

- Przed przepływomierzem ≥ 20 x DN
- Za przepływomierzem ≥ 5 x DN

Warunki pracy

Temperatura otoczenia

- Wer. nie Ex -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Wersja Ex -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
- Temp. przechowywania -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
- Temp. medium -40 ... +240 °C (-40 ... +464 °F)
- Lepkość < 10 cP
- Liczba Reynoldsa 10 000 ... 2 300 000
- Maks. ciśnienie Max. 100 bar (wyższe na zapytanie)

Konstrukcja

Materiał

- Czujnik 1.4404/316L
Hastelloy C22 (opcja)
- Obudowa przetwornika Aluminium
Aluminium odporne na wodę morską
- Uszczelka 1.4435/316L/FPM
Hastelloy C22/FFKM (opcja)
- Przyłącza wg. EN lub ASME
- Wersja kotłownicza DN 15 ... 300 (½ ... 12")
- Wersja wafłowa DN 15 ... 100 (½ ... 4")
- Stopień ochrony IP66/IP67
- Wymiary i waga Patrz: Rysunki wymiarowe

Wyświetlacz

- Lokalny 2 linie po 10 znaków
- Język Angielski, Niemiecki, Francuski

Zasilanie

- Wersja nie Ex 14 ... 36 V DC
- Wersja Ex 14 ... 30 V DC

Certyfikaty

- Dla stref EX
- ATEX II 2G EEx d ia [ia] IIC T6
- FM US/C Klasa I, II, III, Div 1 & 2

Kalibracja

Standardowa 3-punktowa

Przepływomierz SITRANS F

SITRANS F X

SITRANS FX300

Zamawianie	Nr zamów.
SITRANS FX300 Wersja Kołnierzowa z pojedynczym przetwornikiem $T_{max} = 240\text{ }^{\circ}\text{C}$ (464 $^{\circ}\text{F}$)	7 ME 2 6 0 0 -
Średnica przyłącza	
DN 15 (½")	1 A
DN 25 (1")	2 B
DN 40 (1½")	2 K
DN 50 (2")	2 R
DN 80 (3")	3 L
DN 100 (4")	3 S
DN 150 (6")	4 M
DN 200 (8")	4 T
DN 250 (10")	4 W
DN 300 (12")	5 E
Średnica czujnika	
DN 15	
DN 25	
DN 40	
DN 50	
DN 80	
DN 100	
DN 150	
DN 200	
DN 250	
DN 300	
Norma kołnierzowa i ciśnienie nominalne	
Norma B1/B2	EN 1092-1
PN 10	DN 200 ... 300
PN 16	DN 50 ... 300
PN 25	DN 200 ... 300
PN 40	DN 15 ... 300
PN 63	DN 50 ... 150
PN 100	DN 15 ... 150
RF	ASME B16.5
150 lb	½ ... 12"
300 lb	½ ... 12"
600 lb	½ ... 6"
Materiał czujnika/uszczelnienie	
Stal nierdzewna 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FPM	1
Hastelloy C22/C276/FPM	3
Stal nierdzewna 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FFKM	5
Hastelloy C22/C276/FFKM	7
Konstrukcja przetwornika	
Wersja kompaktowa	1
Dopuszczenia/dławiki	
Nie Ex, M20x1,5	1
Nie Ex, ½" NPT	2
ATEX, M20x1,5	4
ATEX, ½" NPT	5
FM US/C, M20x1.5	6
FM US/C, ½" NPT	7
Przetwornik, komunikacja	
Z wyświetlaczem, protokół HART	A
Czujnik ciśnienia i zawór odcinający	
Bez czujnika ciśnienia	A
Z czujnikiem ciśnienia:	
4 bar	B
6 bar	D
10 bar	E
16 bar	G
25 bar	H
40 bar	K
60 bar	L
100 bar	N
Z czujnikiem ciśnienia i zaworem odcinającym:	
4 bar	P
6 bar	Q
10 bar	R
16 bar	S
25 bar	U
40 bar	V
60 bar	W
100 bar	Y

Zamawianie	Nr zamów.
SITRANS FX300 Wersja Kołnierzowa z pojedynczym przetwornikiem $T_{max} = 240\text{ }^{\circ}\text{C}$ (464 $^{\circ}\text{F}$)	7 ME 2 6 0 0 -
Oprogramowanie	
Nieskompensowany pomiar gazów, pary i cieczy lub skompensowany od temp. pomiar dla pary nasyconej	1
Skompensowany od gęstości pomiar dla pary przegrzanej ¹⁾	4
Skompensowany od gęstości pomiar dla pary przegrzanej z pomiarem energii pary ¹⁾	5
Skompensowany od gęstości pomiar dla gazów, gazów wilgotnych i mieszaniny gazów ¹⁾	7
Skompensowany od gęstości pomiar dla sprężonego powietrza i gazów z kompensacją FAD ¹⁾	8
Zamawianie	Kod opcji
Opcje dodatkowe	
Wybierając opcję dodatkową należy dodać do kodu zamówieniowego -Z oraz kod opcji	
Materiał obudowy przetwornika	
Aluminium odporne na wodę morską, kolor szary	A10
Certyfikaty materiałowe	
Certyfikat zgodności z EN 10204-2.1	C10
Test ciśnieniowy + 3.1 wg EN 10204	C11
Certyfikat materiałowy części ciśnieniowych + certyf. 3.1	C12
Materiał zgodny z NACE MR 0175-01	C13
PMI + certyfikat 3.1	C14
Certyfikat materiałowy części ciśn. + PMI/certyfikat 3.1	C15
Certyfikat kalibracji FX300	
Standardowo przepływomierz dostarczany jest z 3-punktowym certyfikatem kalibracji	
Certyfikat kalibracji – 5-punktowy	D11
Test twardości	
Test twardości części obciążonych mech. + certyf. 3.1	H30
Czyszczenie/odtłuszczenie	
Klasa 2 dla standardowych wymagań	K40
Klasa 2 i certyfikat 3.1 (EN 10204)	K42
Klasa 1 dla podwyższonych wymagań (wg specyf. klienta)	K46
Klasa 1 i certyfikat 3.1 (EN 10204)	K48
Certyfikaty	
Rysunki techniczne	M50
Inspekcja i test - opis (ITP) + „M50”	M52
Procedura spawania, kwalifikacje spawacza + „M52”	M54
Test rentgen. spawów dla części ciśnieniowych + „M54”	M56
Barwnikowy test penetracyjny spawów dla części ciśnieniowych + „M56”	M58
Obliczenia naprężeń + „M58”	M59
Tabliczka z numerem punktu TAG	
Tabl. ze stali nierdzewnej ze znak. o wys. 3 mm, maks. 2 x 8 znaków (wym. tabl. 40 x 20 mm, tekst podać w zamów.)	Y17
Tabl. ze stali nierdzew. ze znak. o wys. 2,5 mm, maks. 8 x 40 znak. (wym. tabl. 120 x 46 mm, tekst podać w zamów.)	Y18
Dane procesowe	
Rodzaj medium; para, gaz, ciecz (opis podać w zamów.)	Y40
Temperatura; maks./jednostki	Y41
Ciśnienie; maks./jednostki	Y42
Gęstość (tylko w przypadku mediów o nieznanach własn.)	Y43
Lepkość (tylko w przypadku mediów o nieznanach własn.)	Y44
Natężenie przepływu; min./maks. i jednostki	Y45

¹⁾ (tylko dla wersji ze zintegrowanym przetwornikiem ciśnienia)

Przepływomierz SITRANS F

SITRANS F X

SITRANS FX300

Zamawianie	Nr zamów.
SITRANS FX300 Wersja międzykołnierzowa z pojedynczym przetwornikiem T_{max} = 240 °C (464 °F)	7ME2700-
Średnica przyłącza	
DN 15 (½")	1 A
DN 25 (1")	2 B
DN 40 (1½")	2 K
DN 50 (2")	2 R
DN 80 (3")	3 L
DN 100 (4")	3 S
Średnica czujnika	
DN 15	
DN 25	
DN 40	
DN 50	
DN 80	
DN 100	
Ciśnienie nominalne	
EN	
PN 16	B
PN 40	D
PN 63	E
PN 100	F
ASME	
150 lb	J
300 lb	K
600 lb	L
Materiał czujnika/uszczelnienie	
Stal nierdzewna 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FPM	1
Hastelloy C22/C276/FPM	3
Stal nierdzewna 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FFKM	5
Hastelloy C22/C276/FFKM	7
Konstrukcja przetwornika	
Wersja kompaktowa	1
Dopuszczenia/dławiki	
Nie Ex, M20x1,5	1
Nie Ex, ½" NPT	2
ATEX, M20x1,5	4
ATEX, ½" NPT	5
FM US/C, M20x1.5	6
FM US/C, ½" NPT	7
Przetwornik, komunikacja	
Z wyświetlaczem, protokół HART	A
Czujnik ciśnienia i zawór odcinający	
Bez czujnika ciśnienia	A
Z czujnikiem ciśnienia:	
4 bar	B
6 bar	D
10 bar	E
16 bar	G
25 bar	H
40 bar	K
60 bar	L
100 bar	N
Z czujnikiem ciśnienia i zaworem odcinającym:	
4 bar	P
6 bar	Q
10 bar	R
16 bar	S
25 bar	U
40 bar	V
60 bar	W
100 bar	Y
Oprogramowanie	
Nieskompensowany pomiar gazów, pary i cieczy lub skompensowany od temp. pomiar dla pary nasyconej	1
Skompensowany od gęst. pomiar dla pary przegrz. ¹⁾	4
Skompensowany od gęstości pomiar dla pary przegrzanej z pomiarem energii pary ¹⁾	5
Skompensowany od gęstości pomiar dla gazów, gazów wilgotnych i mieszaniny gazów ¹⁾	7
Skompensowany od gęstości pomiar dla sprężonego powietrza i gazów z kompensacją FAD ¹⁾	8

Zamawianie	Kod opcji
Opcje dodatkowe Wybierając opcję dodatkową należy dodać do kodu zamówieniowego -Z oraz kod opcji.	
Materiał obudowy przetwornika	
Aluminium odporne na wodę morską, kolor szary	A10
Certyfikaty materiałowe	
Certyfikat zgodności z EN 10204-2.1	C10
Test ciśnieniowy + 3.1 wg. EN 10204	C11
Certyfikat materiałowy części ciśn. + certyfikat 3.1	C12
Materiał zgodny z NACE MR 0175-01	C13
PMI + certyfikat 3.1	C14
Certyfikat materiałowy części ciśn. + PMI/certyfikat 3.1	C15
Certyfikat kalibracji FX300 Standardowo przepływomierz dostarczany jest z 3-punktowym certyfikatem kalibracji.	
Certyfikat kalibracji – 5-punktowy	D11
Test twardości	
Test twardości części obciążonych mech. + certyfikat 3.1	H30
Czyszczenie/odtłuszczenie	
Klasa 2 dla standardowych wymagań	K40
Klasa 2 i certyfikat 3.1 (EN 10204)	K42
Klasa 1 dla podwyższonych wymagań (wg specyf. klienta)	K46
Klasa 1 i certyfikat 3.1 (EN 10204)	K48
Certyfikaty	
Rysunki techniczne	M50
Inspekcja i test - opis (ITP) + „M50”	M52
Procedura spawania, kwalifikacje spawacza + „M52”	M54
Test rentgen. spawów dla części ciśnieniowych + „M54”	M56
Barwnikowy test penetracyjny spawów dla części ciśnieniowych + „M56”	M58
Obliczenia naprężeń + „M58”	M59
Tabliczka z numerem punktu TAG	
Tabliczka ze stali nierdzewnej ze znakami o wysokości 3 mm, maks. 2 x 8 znaków (wymiary tabliczki 40 x 20 mm, tekst podać w zamówieniu)	Y17
Tabliczka ze stali nierdzewnej ze znakami o wysokości 2,5 mm, maks. 8 x 40 znaków (wymiary tabliczki 120 x 46 mm, tekst podać w zamówieniu)	Y18
Dane procesowe	
Rodzaj medium; para, gaz, ciecz (opis podać w zamów.)	Y40
Temperatura; maks./jednostki	Y41
Ciśnienie; maks./jednostki	Y42
Gęstość; (tylko dla mediów o nieznanach własnościach)	Y43
Lepkość (tylko dla mediów o nieznanach własnościach)	Y44
Natężenie przepływu; minimalne/maksymalne i jednostki	Y45

¹⁾ (tylko dla wersji ze zintegrowanym przetwornikiem ciśnienia)

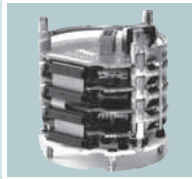
Przepływomierz SITRANS F SITRANS F X

SITRANS FX300

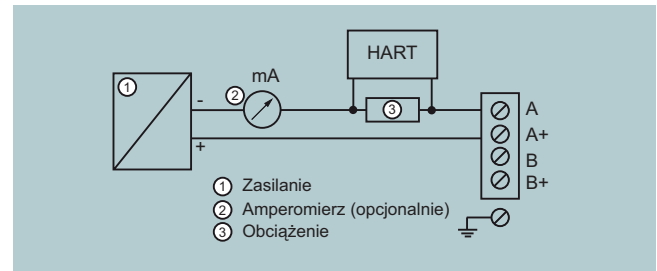
Zamawianie	Nr zamów.	Zamawianie	Kod opcji
SITRANS FX300 Wersja Kołnierzowa z podwójnym przetwornikiem $T_{max} = 240\text{ °C}$ (464 °F)	7ME2800 -	Opcje dodatkowe Wybierając opcję dodatkową należy dodać do kodu zamówieniowego -Z oraz kod opcji	
Średnica przyłącza		Materiał obudowy przetwornika	
DN 40 (1½")	2 K	Aluminium odporne na wodę morską, kolor szary	A10
DN 50 (2")	2 R	Certyfikaty materiałowe	
DN 80 (3")	3 L	Certyfikat zgodności z EN 10204-2.1	C10
DN 100 (4")	3 S	Test ciśnieniowy + 3.1 wg EN 10204	C11
DN 150 (6")	4 M	Certyfikat materiałowy części ciśnieniowych + certyfikat 3.1	C12
DN 200 (8")	4 T	Materiał zgodny z NACE MR 0175-01	C13
DN 250 (10")	4 W	PMI + certyfikat 3.1	C14
DN 300 (12")	5 E	Certyfikat materiałowy części ciśnieniowych + PMI/certyfikat 3.1	C15
Norma kołnierzowa i ciśnienie nominalne		Certyfikat kalibracji FX300 Standardowo przepływomierz dostarczany jest z 3-punktowym certyfikatem kalibracji.	
Forma B1/B2		Certyfikat kalibracji – 5-punktowy	D11
PN 10	A	Test twardości	
PN 16	B	Test twardości części obciążonych mechanicznie + certyfikat 3.1	H30
PN 25	C	Czyszczenie/odtłuszczenie	
PN 40	D	Klasa 2 dla standardowych wymagań	K40
PN 63	E	Klasa 2 i certyfikat 3.1 (EN 10204)	K42
PN 100	F	Klasa 1 dla podwyższonych wymagań (wg specyfikacji klienta)	K46
RF		Klasa 1 i certyfikat 3.1 (EN 10204)	K48
150 lb	J	Certyfikaty	
300 lb	K	Rysunki techniczne	M50
600 lb	L	Inspekcja i test - opis (ITP) + „M50”	M52
Materiał czujnika/uszczelnienie		Procedura spawania, kwalifikacje spawacza + „M52”	M54
Stal nierdzewna 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FPM	1	Test rentgenowski spawów dla części ciśnieniowych + „M54”	M56
Hastelloy C22/C276/FPM	3	Barwnikowy test penetracyjny spawów dla części ciśnieniowych + „M56”	M58
Stal nierdzewna 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FFKM	5	Obliczenia naprężeń + „M58”	M59
Hastelloy C22/C276/FFKM	7	Tabliczka z numerem punktu TAG	
Konstrukcja przetwornika		Tabliczka ze stali nierdzewnej ze znakami o wysokości 3 mm, maks. 2 x 8 znaków (wymiary tabliczki 40 x 20 mm, tekst podać w zamówieniu)	Y17
Wersja kompaktowa	1	Tabliczka ze stali nierdzewnej ze znakami o wysokości 2,5 mm, maks. 8 x 40 znaków (wymiary tabliczki 120 x 46 mm, tekst podać w zamówieniu)	Y18
Dopuszczenia/dławiki		Dane procesowe	
Nie Ex, M20x1,5	1	Rodzaj medium; para, gaz, ciecz (opis podać w zamów.)	Y40
Nie Ex, ½" NPT	2	Temperatura; maks./jednostki	Y41
ATEX, M20x1,5	4	Ciśnienie; maks./jednostki	Y42
ATEX, ½" NPT	5	Gęstość; (tylko w przypadku mediów klienta o nieznanych własnościach)	Y43
FM US/C, M20x1.5	6	Lepkość (tylko w przypadku mediów klienta o nieznanych własnościach)	Y44
FM US/C, ½" NPT	7	Natężenie przepływu; minimalne/maksymalne i jednostki	Y45
Przetwornik, komunikacja			
Z wyświetlaczem, protokół HART	A		
Czujnik ciśnienia i zawór odcinający			
Bez czujnika ciśnienia	A		
Oprogramowanie			
Nieskompensowany pomiar gazów, pary i cieczy lub skompensowany od temperatury pomiar dla pary nasyconej	1		

Akcesoria i części zamienne do SITRANS FX

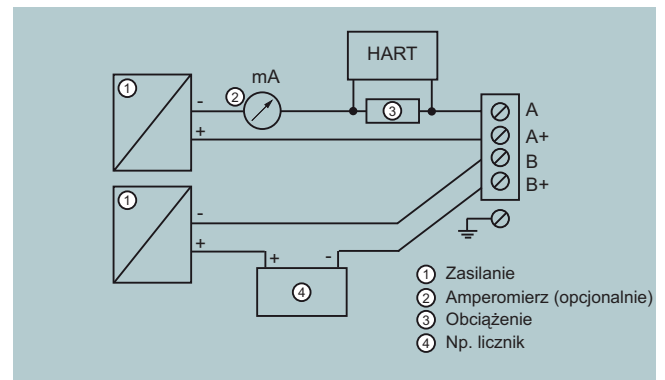
Opis	Kod zamów.
Pierścień uszczelniający 21, 8-12-0,1	A5E02181439
Gniazdo dla DN 15/25 ; 1/2"	na zapytanie
Gniazdo dla DN 15/25 ; 1"	na zapytanie
Czujnik 1.4404	na zapytanie
O-ring czujnika	A5E02181464
O-ring śrub ciśnieniowych 17,13 x 2,62-FPM-70	A5E02181488
Czujnik ciśnienia 4/6/10/16/25/40/60/100 bar	na zapytanie
O-ring pokrywy obudowy 91.67 x 3.5	A5E02181492
O-ring obudowy przetwornika 59,35,5-2-N	A5E02181495
O-ring DIN3771-20 x 1-FPM	A5E02181515
O-ring 10x2-NBR	A5E02181525
Wtyczka DUBOX, 5 – pinowa-RM2	A5E02181527
Elektronika	
• Podstawowa HART	A5E02181531
• Dla pary HART	A5E02181541
• Dla gazów HART	A5E02181544
Wyświetlacz	A5E02181558
Kabel 10–żyłowy (nie Ex), wtyczka 10–pinowa, O-ring dla kabla 21,89 x 2,62	A5E02181562
Zestaw naprawczy (zawiera pierścień uszczelniający, czujnik, O-ringi dla czujnika i śrub ciśnieniowych)	
• DN15 (z gniazdem dla 1/2")	A5E02181087
• DN25 (z gniazdem dla 1")	A5E02181116
• DN 40 ... 100	A5E02181152
• DN 150 ... 300	A5E02275105
Zestaw naprawczy czujnika ciśnienia (zawiera czujnik ciśnienia, wtyk DUBOX, 2 O-ringi i certyfikat kalibracji)	
• 4 bar (58 psi)	A5E02181157
• 6 bar (87 psi)	A5E02181175
• 10 bar (145 psi)	A5E02181180
• 16 bar (232 psi)	A5E02181221
• 25 bar (363 psi)	A5E02181307
• 40 bar (580 psi)	A5E02181316
• 60 bar (870 psi)	A5E02181322
• 100 bar (1450 psi)	A5E02181437



Schematy



Schemat połączenia dla komunikacji HART

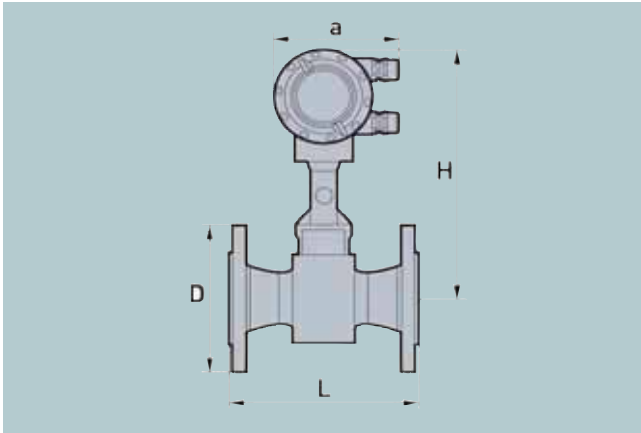


Podłączenie wyjścia impulsowego

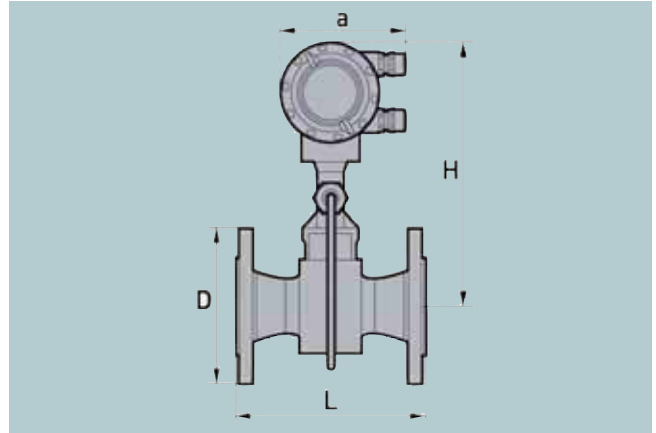
Przeptywomierz SITRANS F SITRANS F X

SITRANS FX300

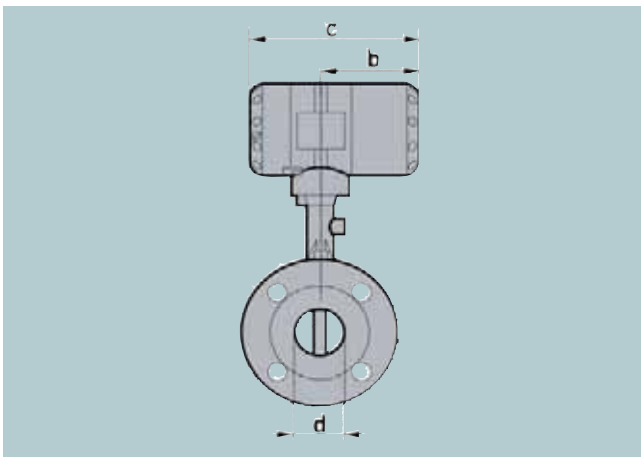
Rysunki wymiarowe



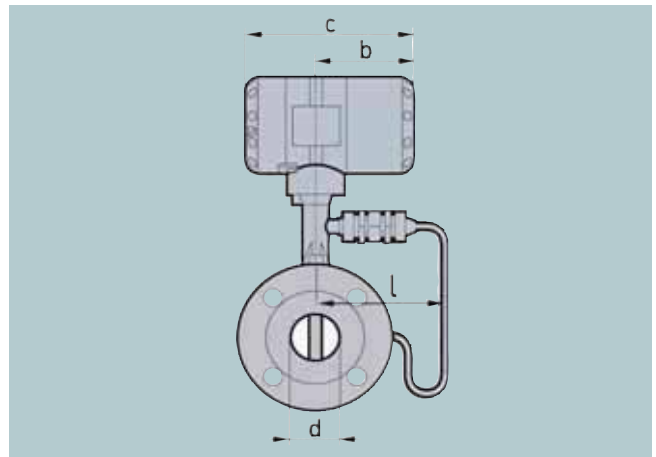
Wersja kołnierzowa, widok z przodu a=133 (5,24")



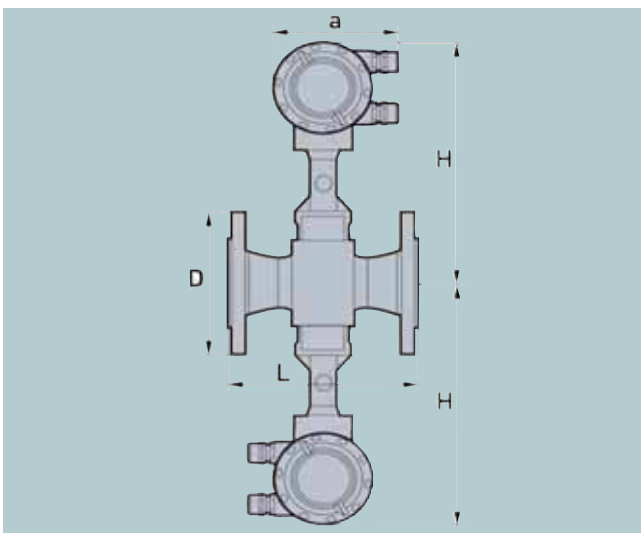
Wersja kołnierzowa, widok z przodu a=133 (5,24")



Wersja kołnierzowa, widok z boku b=105 (4,13"),
C=179 mm (7.05")



Wersja kołnierzowa, widok z boku b=105 (4,13"),
C=179 mm (7.05")



Wersja kołnierzowa z podwójnym przetwornikiem, waga+2,8 kg (6,17lb)

Wersja kołnierzowa EN1092-1

Średnica		Wymiary [mm (cale)]					Waga [kg]	
DN	Ciśnienie Nominalne PN	d	D	L	H	I	Przepływomierz z czujnikiem ciśnienia	Przepływomierz bez czujnika ciśnienia
15	40	17.3 (0.68)	95 (3.74)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	6.1 (13.45)	5.5 (12.13)
15	100	17.3 (0.68)	105 (4.13)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	7.1 (15.65)	6.5 (14.33)
25	40	28.5 (1.12)	115 (4.53)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	7.9 (17.42)	7.3 (16.09)
25	100	28.5 (1.12)	140 (5.51)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	9.9 (21.83)	9.3 (20.50)
40	40	43.1 (1.70)	150 (5.91)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	10.8 (23.81)	10.2 (22.49)
40	100	42.5 (1.67)	170 (6.69)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	14.8 (32.63)	14.2 (31.31)
50	16	54.5 (2.15)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	12.7 (28.00)	12.1 (26.68)
50	40	54.5 (2.15)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	12.9 (28.44)	12.3 (27.12)
50	63	54.5 (2.15)	180 (7.09)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	16.9 (37.26)	16.3 (35.94)
50	100	53.9 (2.12)	195 (7.68)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	18.4 (40.57)	17.8 (39.24)
80	16	82.5 (3.25)	200 (7.87)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	17.4 (38.36)	16.8 (37.04)
80	40	82.5 (3.25)	200 (7.87)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	19.4 (42.77)	18.8 (41.45)
80	63	81.7 (3.22)	215 (8.46)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	23.4 (51.59)	22.8 (50.27)
80	100	80.9 (3.19)	230 (9.06)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	27.4 (60.41)	26.8 (59.08)
100	16	107.1 (4.22)	220 (8.66)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	22 (48.50)	21.4 (47.18)
100	40	107.1 (4.22)	235 (9.25)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	25 (55.12)	24.4 (53.79)
100	63	106.3 (4.19)	250 (9.84)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	30 (66.14)	29.4 (64.82)
100	100	104.3 (4.11)	265 (10.43)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	36 (79.37)	35.4 (78.04)
150	16	159.3 (6.27)	285 (11.22)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	35.8 (78.93)	35.2 (77.60)
150	40	159.3 (6.27)	300 (11.81)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	41.8 (92.15)	41.2 (90.83)
150	63	157.1 (6.19)	345 (13.58)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	59.8 (131.84)	59.2 (130.51)
150	100	154.1 (6.07)	355 (13.98)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	67.8 (149.47)	67.2 (148.15)
200	10	206.5 (8.13)	340 (13.39)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	38.4 (84.66)	37.8 (83.33)
200	16	206.5 (8.13)	340 (13.39)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	38.4 (84.66)	37.8 (83.33)
200	25	206.5 (8.13)	360 (14.17)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	47.4 (104.50)	46.8 (103.18)
200	40	206.5 (8.13)	375 (14.76)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	55.4 (122.14)	54.8 (120.81)
250	10	260.4 (10.25)	395 (15.55)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	58.0 (127.87)	57.4 (126.55)
250	16	260.4 (10.25)	405 (15.94)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	59.0 (130.07)	58.4 (128.75)
250	25	258.8 (10.19)	425 (16.73)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	75.0 (165.35)	74.4 (164.02)
250	40	258.8 (10.19)	450 (17.72)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	93.0 (205.03)	92.4 (203.71)
300	10	309.7 (12.19)	445 (17.52)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	76.3 (168.21)	75.7 (166.89)
300	16	309.7 (12.19)	460 (18.11)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	82.8 (182.54)	82.2 (181.22)
300	25	307.9 (12.12)	485 (19.09)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	99.3 (218.92)	98.7 (217.60)
300	40	307.9 (12.12)	515 (20.28)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	128.1 (282.41)	127.5 (281.09)

Przepływomierz SITRANS F

SITRANS F X

SITRANS FX300

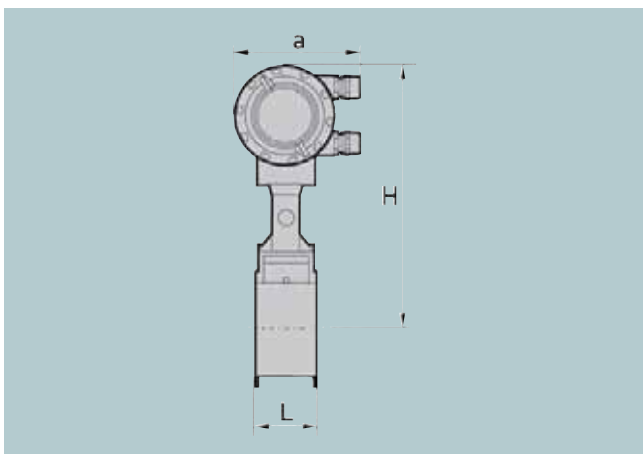
Wersja kołnierzowa EN1092-1

Średnica DN	Ciśnienie Nominalne class	Wymiary [mm (cale)]					Waga [kg]	
		d	D	L	H	I	Przepływomierz czujnikiem ciśnienia	Przepływomierz bez czujnika ciśnienia
½	150	15.8 (0.62)	90 (3.54)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	5.1 (11.24)	4.5 (9.92)
½	300	15.8 (0.62)	95 (3.74)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	5.5 (12.13)	4.9 (10.80)
½	600	13.9 (0.55)	95 (3.74)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	5.7 (12.57)	5.1 (11.24)
1	150	26.6 (1.05)	110 (4.33)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	6.8 (14.99)	6.2 (13.67)
1	300	26.6 (1.05)	125 (4.92)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	7.8 (17.20)	7.2 (15.87)
1	600	24.3 (0.96)	125 (4.92)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	8.1 (17.86)	7.5 (16.53)
1½	150	40.9 (1.61)	125 (4.92)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	8.9 (19.62)	8.3 (18.30)
1½	300	40.9 (1.61)	155 (6.10)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	11 (24.25)	10.4 (22.93)
1½	600	38.1 (1.50)	155 (6.10)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	12 (26.46)	11.4 (25.13)
2	150	52.6 (2.07)	150 (5.91)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	11.6 (25.57)	11 (24.25)
2	300	52.6 (2.07)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	13 (28.66)	12.4 (27.34)
2	600	49.3 (1.94)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	14.5 (31.97)	13.9 (30.64)
3	150	78 (3.07)	190 (7.48)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	20.4 (44.97)	19.8 (43.65)
3	300	78 (3.07)	210 (8.27)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	23.4 (51.59)	22.8 (50.27)
3	600	73.7 (2.90)	210 (8.27)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	24.4 (53.79)	23.8 (52.47)
4	150	102.4 (4.03)	230 (9.06)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	24 (52.91)	23.4 (51.59)
4	300	102.4 (4.03)	255 (10.04)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	32 (70.55)	31.4 (69.23)
4	600	97.2 (3.83)	275 (10.83)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	41 (90.39)	40.4 (89.07)
6	150	154.2 (6.07)	280 (11.02)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	36.8 (81.13)	36.2 (79.81)
6	300	154.2 (6.07)	320 (12.60)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	51.8 (114.20)	51.2 (112.88)
6	600	146.3 (5.76)	355 (13.98)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	76.8 (169.31)	46.2 (101.85)
8	150	202.7 (7.98)	345 (13.58)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	50.6 (111.55)	50.0 (110.23)
8	300	202.7 (7.98)	380 (14.96)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	75.4 (166.23)	74.8 (164.91)
10	150	254.5 (10.02)	405 (15.94)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	75.0 (165.35)	74.4 (164.02)
10	300	254.5 (10.02)	455 (17.91)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	107.0 (235.89)	106.4 (234.57)
12	150	304.8 (12.00)	485 (19.09)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	106.9 (235.67)	106.3 (234.35)
12	300	304.8 (12.00)	520 (20.47)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	151.9 (334.88)	151.3 (333.56)

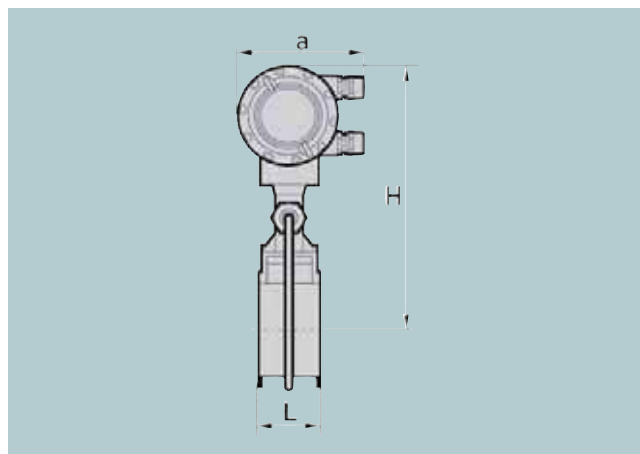
Przepływomierz SITRANS F

SITRANS F X

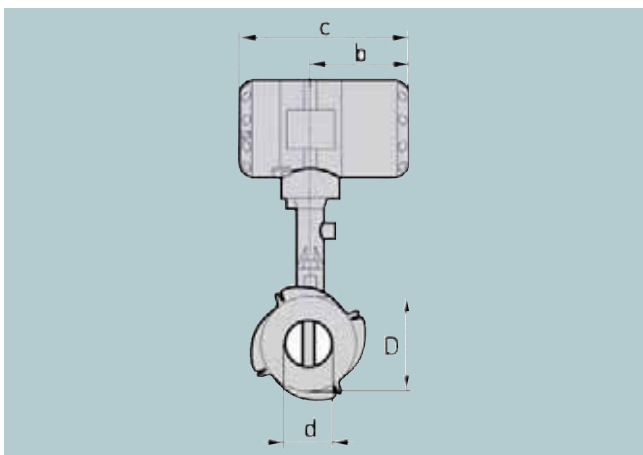
SITRANS FX300



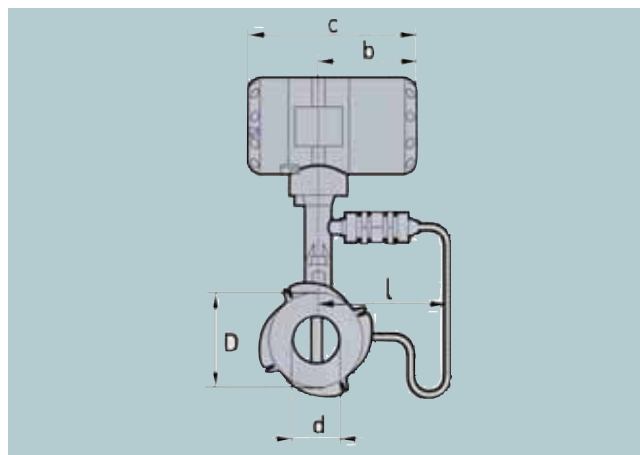
Wersja międzykołnierzowa, widok z przodu a=133 (5,24")



Wersja międzykołnierzowa, widok z przodu a=133 (5,24")



Wersja międzykołnierzowa, widok z boku b=105 (4,13")
C=179 mm (7.05")



Wersja międzykołnierzowa, widok z boku b=105 (4,13")
C=179 mm (7.05")

Przepływomierz SITRANS F

SITRANS F X

SITRANS FX300

Wersja międzykołnierzowa EN1092-1

Średnica	Ciśnienie Nominalne	Wymiary [mm (cale)]					Waga [kg]	
		DN	PN	d	D	L	H	I
15	16 ... 100	16 (0.63)	45 (1.77)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	4.1 (9.04)	3.5 (7.72)
25	16 ... 100	24 (0.94)	65 (2.56)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	4.9 (10.80)	4.3 (9.48)
40	16 ... 100	38 (1.50)	82 (3.23)	65 (2.56)	270 (10.63)	144 (5.67)	5.5 (12.13)	4.9 (10.80)
50	16 ... 100	50 (1.97)	102 (4.02)	65 (2.56)	275 (10.83)	144 (5.67)	6.6 (14.55)	6 (13.23)
80	16 ... 100	74 (2.91)	135 (5.31)	65 (2.56)	290 (11.42)	155 (6.10)	8.8 (19.40)	8.2 (18.08)
100	16 ... 100	97 (3.82)	158 (6.22)	65 (2.56)	310 (12.20)	164 (6.46)	10.1 (22.27)	9.5 (20.94)

Wersja międzykołnierzowa EN1092-1

Średnica	Ciśnienie Nominalne	Wymiary [mm (cale)]					Waga [kg]	
		DN	klasa	d	D	L	H	I
½"	150, 300	16 (0.63)	45 (1.77)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	4.1 (9.04)	3.5 (7.72)
½"	600	16 (0.55)	45 (1.77)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	4.1 (9.04)	3.5 (7.72)
1"	150, 300, 600	24 (0.94)	65 (2.56)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	4.9 (10.80)	4.3 (9.48)
1½"	150, 300, 600	38 (1.50)	82 (3.23)	65 (2.56)	270 (10.63)	144 (5.67)	5.5 (12.13)	4.9 (10.80)
2"	150, 300, 600	50 (1.97)	102 (4.02)	65 (2.56)	275 (10.83)	144 (5.67)	6.6 (14.55)	6 (13.23)
3"	150, 300, 600	74 (2.91)	135 (5.31)	65 (2.56)	290 (11.42)	155 (6.10)	8.8 (19.40)	8.2 (18.08)
4"	150, 300, 600	97 (3.82)	158 (6.22)	65 (2.56)	310 (12.20)	164 (6.46)	10.1 (22.27)	9.5 (20.94)

Tabele przepływów

Zakresy pomiarowe

Średnice		Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
DN do EN 1092-1	DN do ASME B16.5	EN 1092-1 [m ³ /h]	EN 1092-1 [m ³ /h]	ASME B16.5 [m ³ /h]	ASME B16.5 [m ³ /h]
Woda					
15	½"	0.45	5.07	0.44	4.94
25	1"	0.81	11.40	0.81	11.40
40	1½"	2.04	28.58	2.04	28.58
50	2"	3.53	49.48	3.53	49.48
80	3"	7.74	108.37	7.74	108.37
100	4"	13.30	186.22	13.30	186.21
150	6"	30.13	421.86	30.13	421.86
200	8"	52.66	737.18	52.66	737.18
250	10"	81.43	1 140.02	81.43	1 140.02
300	12"	114.83	1 607.61	114.83	1 607.61

Wartości dla wody w temperaturze 20 °C (68 °F)

Powietrze

15	½"	6.72	57.91	6.72	56.46
25	1"	10.20	130.29	10.20	130.29
40	1½"	25.35	326.63	25.35	326.63
50	2"	43.89	565.49	43.89	565.49
80	3"	96.14	1 238.64	96.14	1 238.60
100	4"	165.14	2 128.27	165.19	2 128.27
150	6"	374.23	4 821.60	374.23	4 821.60
200	8"	653.95	8 425.53	633.95	8 425.50
250	10"	977.16	13 028.81	977.16	13 028.14
300	12"	1 377.95	18 372.66	1 377.95	18 372.66

Wartości dla powietrza w temperaturze 20 °C (68 °F) i przy ciśnieniu 1.013 bar_{abs} (14.7 psi_{abs})

Zakresy przepływów

Medium	Średnica nominalna		Minimalny zakres przepływu [m/s]	Maksymalny zakres przepływu [m/s]
	do EN	do ASME		
Ciecz	DN 15 ... DN 300	DN ½"...DN 12"	0.5 x (998/r) ^{0.5 1)}	7 x (998/r) ^{0.47 1)}
Gaz/Para	DN 15 ... DN 300	DN ½"...DN 12"	6 x (1.29/r) ^{0.5 2)}	7 x (998/r) ^{0.47 3)}

r = Gęstość [kg/m³]

1) Minimalny zakres przepływów 0.4 m/s (1.3 ft/s), maksymalny zakres przepływów 10 m/s (32.8 ft/s)

2) Minimalny zakres przepływów 2 m/s (6.6 ft/s), maksymalny zakres przepływów 80 m/s (262 ft/s)

3) Minimalny zakres przepływów 2 m/s (6.6 ft/s), maksymalny zakres przepływów 80 m/s (262 ft/s); DN 15: 45 m/s (148 ft/s) i DN 25: 70 m/s (230 ft/s)

Przepływomierz SITRANS F SITRANS F X

SITRANS FX300

Zakres pomiarowy dla pary nasyconej: 1 do 7 bar

Nadciśnienie [bar]		1		3.5		5.2		7	
Gęstość [kg/m ³]		1.13498		2.4258		3.27653		4.16732	
Temperatura [°C]		120.6		148.2		160.4		170.6	
Przepływ [kg/h]		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN do EN 1092-1	DN do ASME B16.5								
15	½"	5.25	65.72	7.68	140.47	8.93	189.73	10.06	241.31
25	1"	11.82	147.87	17.28	316.05	20.09	426.89	22.66	542.95
40	1½"	29.64	370.71	43.33	792.33	50.63	1 070.2	56.8	1 361.2
50	2"	51.31	641.82	75.02	1 371.8	87.19	1 852.8	98.33	2 356.6
80	3"	112.41	1 405.8	164.33	3 004.7	191	4 058.4	215.39	5 161.8
100	4"	193.14	2 415.5	282.36	5 162.7	328.16	6 973.3	370.09	8 869.2
150	6"	437.56	5 472.4	639.69	11 696	743.45	15 798	838.44	20 093
200	8"	764.62	9 562.8	1 117.8	20 439	1 299.2	27 606	1 465.1	35 112
250	10"	1 177.07	14 655.07	1 716.4	31 161.66	1 993.6	42 039.68	2 247.44	53 426.86
300	12"	1 659.85	20 665.94	2 420.39	43 942.81	2 811.29	58 282.52	3 169.24	75 340.22

Zakres pomiarowy dla pary nasyconej: 10,5 do 20 bar

Nadciśnienie [bar]		10.5		14		17.5		20	
Gęstość [kg/m ³]		5.88803		7.60297		9.31702		10.5442	
Temperatura [°C]		186.2		198.5		208.5		215	
Przepływ [kg/h]		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN do EN 1092-1	DN do ASME B16.5								
15	½"	12.78	332.97	16.51	381.28	20.23	424.66	22.89	453.44
25	1"	26.93	749.18	30.6	857.88	33.87	955.48	36.04	1 020.2
40	1½"	67.51	1 878.2	76.72	2 150.7	84.93	2 395.3	90.35	2 557.7
50	2"	116.89	3 251.7	132.82	3 723.4	147.03	4 147	156.42	4 428.1
80	3"	256.03	7 122.4	290.93	8 155.8	322.06	9 083.7	342.62	9 699.3
100	4"	439.91	12 238	499.9	14 013	553.38	15 608	588.69	16 666
150	6"	996.62	27 725	1 132.5	31 747	1 253.7	35 359	1 333.7	37 756
200	8"	1 741.6	48 449	1 979	55 478	2 190.7	61 789	2 330.6	65 977
250	10"	2 670.28	66 065.16	3 033.45	75 626.77	3 357.4	84 214.04	3 571	89 910.45
300	12"	3 765.52	93 162.2	4 277.65	106 645.56	4 737.45	118 754	5 036.01	126 787.78

Zakres pomiarowy dla pary nasyconej: 15 do 100 psig

Nadciśnienie [psig]		15		50		75		100	
Gęstość [lbs/ft³]		0.0719		0.1497		0.2036		0.2569	
Temperatura [°F]		249.98		297.86		320.36		338.184	
Przepływ [lbs/h]		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN do EN 1092-1	DN do ASME B16.5								
15	½"	11.6	147.08	16.83	306	19.62	416.04	22.04	524.86
25	1"	26.25	330.92	37.86	688.48	44.15	936.09	49.59	1 180.9
40	1½"	65.81	829.61	94.92	1 726	110.68	2 346.7	124.32	2 960.5
50	2"	113.94	1 436.3	164.34	2 988	191.63	4 062.9	215.23	5 125.6
80	3"	249.57	3 146.1	360	6 545.3	419.74	8 899.4	471.45	11 227
100	4"	428.81	5 405.7	618.51	11 246	721.21	15 291	810.06	19 291
150	6"	971.47	12 246	1 401.2	25 478	1 633.9	34 642	1 835.2	43 703
200	8"	1 697.6	21 400	2 448.6	44 523	2 855.2	60 536	3 206.9	76 369
250	10"	2 562.72	32 308.86	3 777.85	68 699.63	4 371.7	92 681.52	4 946.03	117 785.23
300	12"	3 613.84	45 560.54	5 327.61	96 877.61	6 164.78	130 695.42	6 974.68	166 096.57

Zakres pomiarowy dla pary nasyconej: 150 do 300 psig

Nadciśnienie [psig]		150		200		250		300	
Gęstość [lbs/ft³]		0.3627		0.4681		0.5735		0.6792	
Temperatura [°F]		366.08		388.04		406.22		422.06	
Przepływ [lbs/h]		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN do EN 1092-1	DN do ASME B16.5								
15	½"	27.79	728.25	35.86	833.73	43.94	928.44	52.04	1 015.5
25	1"	58.93	1 638.6	66.94	1 875.9	74.1	2 089	80.63	2 284.9
40	1½"	147.72	4 107.2	167.83	4 702.8	185.76	5 237	202.15	5 728
50	2"	255.75	7 111.9	290.56	8 141.9	321.6	9 066.8	350	9 917
80	3"	560.19	15 578	636.44	17 834	704.43	19 860	766.6	21 722
100	4"	962.54	26 766	1 093.5	30 643	1 210.4	34 124	1 317.2	37 324
150	6"	2 180.6	60 639	2 477.4	69 421	2 742.1	77 307	2 984	84 556
200	8"	3 810.6	105 960.54	4 329.2	121 310	4 791.7	135 090	5 214.5	147 760
250	10"	5 876.29	145 648.57	6 674.55	166 728.29	7 386.91	185 659.96	7 680.16	198 218.37
300	12"	8 286.49	205 387.25	9 412.15	235 112.94	10 416.7	261 809.55	10 830.22	279 518.87



Siemens Sp. z o.o.
Sektor Industry IA SC
ul. Żupnicza 11, 03-821 Warszawa
tel. (22) 870-9116
fax (22) 870-9028
pomiary.pl@siemens.com

www.siemens.pl/sitrans

Prawa do oznaczeń produktów zawartych w katalogu są własnością firmy Siemens AG lub jednego z jej poddostawców i są prawnie chronione. Informacje zawarte w niniejszym katalogu zawierają jedynie ogólny opis względnie cechy jakościowe, które w konkretnym przypadku w opisanej formie nie zawsze odpowiadają rzeczywistości lub mogą się zmienić w następstwie dalszego rozwoju produktu. Pożądane cechy jakościowe będą obowiązywać tylko przy pisemnym ich potwierdzeniu w kontrakcie. Załączone zdjęcia nie są wiążące. Przy montażu, użytkowaniu oraz konserwacji należy przestrzegać instrukcji obsługi oraz wskazówek umieszczonych na urządzeniach. Siemens zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian oraz do wystąpienia błędów w druku.