

SITRANS FM (elektromagnetyczne)

Czujniki przepływu

SITRANS FMS500

Przegląd



SITRANS FMS500 to magnetyczny czujnik przepływomierza odpowiedni do pomiaru objętościowego przepływu cieczy (przewodzących), idealny do zastosowań w poborze wody, oczyszczaniu ścieków, sieciach dystrybucji wody i nawadnianiu.

Wytrzymała, w pełni spawana konstrukcja umożliwia bezpośrednie zakopywanie w ziemi, ciągłe zasilanie i wytrzymuje szeroką gamę agresywnych chemikaliów występujących w zastosowaniach wodnych w wielu różnych gałęziach przemysłu.

Zaprojektowane do bardzo dokładnych pomiarów w warunkach niskiego przepływu, mierniki te mogą mierzyć od bardzo małych prędkości do 10 m/s, co zapewnia bardzo szeroki zakres pomiarowy.

W połączeniu z przetwornikiem przepływu stanowi tradycyjny, zasilany zewnętrznie system przepływomierza elektromagnetycznego.

Korzyści

- Możliwość instalacji z zerowymi odcinkami prostymi przed i za czujnikiem
- Wykładzina z gumy NBR dla wszystkich aplikacji wodnych i wodno-ściekowych
- Wykładzina EPDM specjalnie dla aplikacji wodnych wymagających dodatkowych certyfikatów
- Miękka okładzina elastomerowa zapewnia wysoką odporność na ścieranie
- Zwiększona dokładność wykrywania wycieków wody przy niskim przepływie
- Wytrzymała konstrukcja bez ruchomych części zapewnia bezobsługową pracę przez wiele lat.
- Proste podniesienie stopnia ochrony standardowego czujnika do IP68 na miejscu, umożliwiające instalację pod ziemią, stałe zanurzenie lub instalację pod wodą
- Zintegrowane elektrody uziemiające – w wielu zastosowaniach nie będą potrzebne pierścienie uziemiające
- Krótki czas dostawy
- Długość zabudowy zgodnie z ISO 20456 (do DN 400 mm)
- Technologia SENSORPROM™ zapewnia automatyczne przesyłanie ustawień rozruchu i danych kalibracyjnych w celu łatwego uruchomienia
- Zaprojektowany, aby umożliwić weryfikację na miejscu w celu łatwej kontroli wydajności
- Zgodny z ISO 4064, OIML R49 i EN 14154

Aplikacje

SITRANS FMS500 z wykładziną z NBR lub EPDM to czujnik przepływu do wszelkiego rodzaju zastosowań wodnych, takich jak woda gruntowa, woda pitna, woda chłodząca, szlam, ścieki lub osady.

Połączony z kompatybilnym przetwornikiem SITRANS FMT020, montowanym zdalnie lub kompaktowo, tworzą system przepływomierza magnetycznego SITRANS FM520, który może być stosowany w prawie wszystkich zastosowaniach związanych z wodą ogólnego przeznaczenia.

SITRANS FM520

Idealne dopasowanie do ekonomicznego rozwiązania dla wszystkich zastosowań wodno-ściekowych. Dokładność pomiaru $\pm 0,2\%$ lub $\pm 0,4\%$ natężenia przepływu w zależności od wersji. Przy instalacji z zerowymi odcinkami prostymi na wlocie i wylocie dokładność pomiaru wynosi: $\pm 0,6\%$

Dobór numeru zamówieniowego

Czujnik SITRANS FMS500	Nr zamów. 7ME653-
Kliknij Nr zamów. aby przejść do konfiguracji online na stronie the PIA Life Cycle Portal.	• - • • • • • - 2 • A •
Przetwornik	
Brak (tylko czujnik)	0
Przetwornik SITRANS FMT020	2
Średnica	
DN 15, 1/2 inch	1 V
DN 25, 1 inch	2 D
DN 40, 1 1/2 inch	2 R
DN 50, 2 inch	2 Y
DN 65, 2 1/2 inch	3 F
DN 80, 3 inch	3 M
DN 100, 4 inch	3 T
DN 125, 5 inch	4 B
DN 150, 6 inch	4 H
DN 200, 8 inch	4 P
DN 250, 10 inch	4 V
DN 300, 12 inch	5 B
DN 350, 14 inch	5 D
DN 400, 16 inch	5 H
DN 450, 18 inch	5 K
DN 500, 20 inch	5 R
DN 600, 24 inch	5 Y
DN 700, 28 inch	6 B
DN 750, 30 inch	6 D
DN 800, 32 inch	6 H
DN 900, 36 inch	6 K
DN 1000, 40 inch	6 R
DN 1050, 42 inch	6 Y
DN 1100, 44 inch	7 D
DN 1200, 48 inch	7 H
Przyłącze procesowe	
Kołnierze EN 1092-1 PN 10	B
Kołnierze EN 1092-1 PN 16	C
Kołnierze EN 1092-1 PN16, wersja bez PED	D
Kołnierze ANSI B16.5 Class 150	J
Kołnierze AWWA C-207 Class D	M
Kołnierze AS 4087 PN 16	S
Materiał przyłącza procesowego	
Stal węglowa ASTM A 105 z powłoką antykorozyjną zgodnie z EN ISO 12944 klasa C4 (150 µm)	0
Stal węglowa ASTM A 105 z powłoką antykorozyjną zgodnie z EN ISO 12944 klasa C5 (300 µm)	1
Materiał wykładziny	
EPDM (miękka guma)	2
NBR (miękka guma)	3
Materiał elektrod	
Hastelloy C276 / 2.4819	2
Montaż przetwornika i rodzaj obudowy	
Brak (tylko czujnik)	A
Wersja kompaktowa (zintegrowana), plastikowa obudowa	G
Wersja rozłączna, plastikowa obudowa (w zestawie uchwyt do montażu na ścianie i listwa zaciskowa czujnika)	J
Zasilanie	
Brak (tylko czujnik)	0
24 V DC	2
100 ... 240 V AC, 50/60 Hz	3

SITRANS FM (elektromagnetyczne)

Czujniki przepływu

SITRANS FMS500

Dobór numeru zamówieniowego

Dodatkowe informacje	Nr zamów.
Należy dodać "-Z" do nr. zamów. i wybrać numery opcji oraz opisy.	
Dławiki kablowe	
Bez dławików kablowych (zaślepki)	A00
Dławiki kablowe M20x1,5, materiał poliamid	A02
Dławiki kablowe 1/2 NPT, materiał poliamid	A05
Certyfikaty	
Oświadczenie o zgodności z zamówieniem 2.1 (EN 10204)	C00
Świadectwo sprawdzenia 3.1 (EN 10204) - Materiał części znajdujących się pod ciśnieniem i zwilżanych	C12
Sprawozdanie z testów 2.2 (EN 10204)	C14
Świadectwo sprawdzenia 3.1 (EN 10204) - Test ciśnieniowy	C18
Kalibracja przy wysokiej dokładności	
0.2%, DN ≤ 200, ≤ 8 inch	D01
0.2%, DN 250 ... 600, 10 ... 24 inch	D02
0.2%, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 inch	D03
5-punktowa kalibracja	
5-pkt DN ≤ 200, ≤ 8 inch	D10
5-pkt DN 250 ... 600, 10 ... 24 inch	D11
5-pkt DN 700 ... 1200, 28 ... 48 inch	D12
10-punktowa kalibracja	
10-pkt DN ≤ 200, ≤ 8 inch	D15
10-pkt DN 250 ... 600, 10 ... 24 inch	D16
10-pkt DN 700 ... 1200, 28 ... 48 inch	D17
Standardowa kalibr. dopasowanych par	
DN ≤ 200, ≤ 8 inch	D20
DN 250 ... 600, 10 ... 24 inch	D21
DN 700 ... 1200, 28 ... 48 inch	D22
5-pkt kalibracja dopasowanych par	
DN ≤ 200, ≤ 8 inch	D25
DN 250 ... 600, 10 ... 24 inch	D26
DN 700 ... 1200, 28 ... 48 inch	D27
10-pkt kalibracja dopasowanych par	
DN ≤ 200, ≤ 8 inch	D30
DN 250 ... 600, 10 ... 24 inch	D31
DN 700 ... 1200, 28 ... 48 inch	D32
Akredytowana kalibracja ISO/IEC 17025	
5-pkt kalibracja dopasowanych par, DN ≤ 200, ≤ 8 inch	D35
5-pkt kalibracja dopasowanych par, DN 250 ... 600, 10 ... 24 inch	D36
5-pkt kalibracja dopasowanych par, DN 700 ... 1200, 28 ... 48 inch	D37
Wykonanie standardowe	
CSA General Purpose	E06

Dodatkowe informacje	Nr zamów.
Kraj pochodzenia	
Francja	E90
Komunikacja	
HART z wyjściem 4 ... 20 mA, aktywnym lub pasywnym	F01
Modbus RTU / RS485	F04
PROFINET	F07
EtherNet/IP	F09
Opcje urządzenia	
Fabrycznie montowana płytko czujnika	J00
Fabrycznie montowane kable czujnika	J01
Fabrycznie skonfigurowany do montażu przetwornika w kompaktowej obudowie (montaż zintegrowany)	J02
Stopień ochrony (IP)	
Stopień ochrony IP68 (NEMA 6P) dla czujnika w wersji rozłącznej, bez zalewania (do głębokości 2 m, 10 dni)	L50
Stopień ochrony IP68 (NEMA 6P) dla czujnika w wersji rozł., fabrycznie zalany (do głębokości 10 m, w trybie ciągłym)	L51
Kable do czujnika	
Zestaw kabli, kabel cewki i kabel elektrody, typ standardowy (3 × 1,5 mm ²), płaszcz PCV	
• 5 m (16 ft)	T00
• 10 m (33 ft)	T01
• 20 m (65 ft)	T03
• 30 m (98 ft)	T05
• 40 m (131 ft)	T06
• 50 m (164 ft)	T07
• 60 m (197 ft)	T08
• 100 m (328 ft)	T11
• 150 m (492 ft)	T14
• 200 m (656 ft)	T16
• 500 m (1640 ft)	T18
Zestaw kabli ze standard. kablem cewkowym (3 × 1,5 mm ²) i specjalnym kablem elektrod. (3 × 0,25 mm ²), płaszcz PCV	
• 5 m (16 ft)	T50
• 10 m (33 ft)	T51
• 15 m (49 ft)	T52
• 20 m (65 ft)	T53
• 25 m (82 ft)	T54
• 30 m (98 ft)	T55
• 40 m (131 ft)	T56
• 50 m (164 ft)	T57
• 60 m (197 ft)	T58
• 100 m (328 ft)	T61
• 150 m (492 ft)	T64
• 200 m (656 ft)	T66
• 500 m (1640 ft)	T68
Ustawienia dodatkowe	
Zakres pomiarowy: Górna wartość (Q _{max}), jednostka	Y01
Tłumienie wyjścia prądowego	Y02
Zakres wyjścia prądowego	Y03
Odcięcie małego przepływu	Y04
Kierunek przepływu (domyślne: dodatni)	Y05

Dobór numeru zamówieniowego

Dodatkowe informacje	Nr zamów.
Wykryw. pustego rurociągu (domyślnie: Wl.)	Y06
Częstotliwość zasilania (domyślnie: 50 Hz)	Y07
Język obsługi (domyślnie: angielski)	Y24
Identyfikacja urządzenia	
Oznaczenie lokalizacji (TAG), parametr urządzenia i tabliczka ze stali nierdzewnej na przetwornik (maks. 32 znaki)	Y11
Opis punktu pomiarowego, parametr urządzenia i tabliczka ze stali nierdzewnej na przetwornik (maks. 32 znaki)	Y12
Oznaczenie lokalizacji (TAG), parametr urządzenia i tabliczka przyklepna na przetwornik (maks. 32 znaki)	Y13
Opis punktu pomiarowego, parametr urządzenia i tabliczka przyklepna na przetwornik (maks. 32 znaki)	Y14
Oznaczenie lokalizacji (TAG), parametr urządzenia i tabliczka ze stali nierdzewnej (maks. 32 znaki)	Y15
Opis punktu pomiarowego, parametr urządzenia i tabliczka ze stali nierdzewnej (maks. 32 znaki)	Y16
Oznaczenie lokalizacji (TAG), parametr urządzenia i tabliczka przyklepna (maks. 32 znaki)	Y18
Opis punktu pomiarowego, parametr urządzenia i tabliczka przyklepna (maks. 32 znaki)	Y19

Dodatkowe informacje	Nr zamów.
Ustawienia licznika 1	
Wartość zadana	Y30
Jednostka	Y31
Kierunek	Y32
Tryb awaryjny	Y33
Kropka dziesiętna	Y34
Ustawienia licznika 2	
Wartość zadana	Y35
Jednostka	Y36
Kierunek	Y37
Tryb awaryjny	Y38
Kropka dziesiętna	Y39
Ustawienia licznika 3	
Wartość zadana	Y40
Jednostka	Y41
Kierunek	Y42
Tryb awaryjny	Y43
Kropka dziesiętna	Y44
Ustawienia wyjścia impulsowego	
Objętość na impuls	Y50
Długość impulsu	Y51

SITRANS FM (elektromagnetyczne)

Czujniki przepływu

SITRANS FMS500

Specyfikacja techniczna

Czujnik przepływomierza SITRANS FMS500	
Charakterystyka produktu	Do wymagających zastosowań w przemyśle wodno-ściekowym
Pomiar	Przepływ objętościowy, prędkość przepływu, przewodność elektryczna
Średnice nominalne	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik zawężony (wykładzina ośmiokątna): DN 15 ... 40 (1/2" ... 1 1/2") Czujnik zawężony: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Czujnik pełnoprzekrojowy: DN 350 ... 1200 (14" ... 48")
Sposób działania	Indukcja elektromagnetyczna
Metoda pomiaru	Ciecze o przewodność elektrycznej $\geq 5 \mu\text{S/cm}$.
Przewodność medium	<ul style="list-style-type: none"> DN 15 ... 65 (1/2" ... 2 1/2"): 12.5 Hz / 15 Hz DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6.25 Hz / 7.5 Hz DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3.125 Hz / 3.75 Hz DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): 1.5625 Hz / 1.875 Hz
Częstotliwość wzbudzenia (zaślanie: 50 Hz / 60 Hz)	
Przyłącze procesowe	
Kołnierze ¹⁾	
<ul style="list-style-type: none"> EN 1092-1 ANSI B16.5 AWWA C-207 AS/NZS 4087 JIS B 2220:2004 	PN 10 (145 psi) Płaskie (Flat face) DN 200 ... 300 (8" ... 12") PN 10 (145 psi) z szyjką (Raised face) DN 350 ... 1200 (14" ... 48") PN 16 (232 psi) Płaskie (Flat face) DN 50 ... 300 (2" ... 12") PN 16 (232 psi) z szyjką (Raised face) DN 350 ... 1200 (14" ... 48") PN 40 (580 psi) Płaskie (Flat face) DN 15 ... 40 (1/2" ... 1 1/2") Class 150 Płaskie (Flat face) 1/2" ... 12" Class 150 z szyjką (Raised face) 14" ... 24" Class D Flat face 28 ... 48" PN 16 (232 psi) Płaskie (Flat Face) DN 50 ... 300 (2" ... 12") PN 16 (232 psi) z szyjką (Raised face) DN 350 ... 1200 (14" ... 48") 10K DN 15 ... 600 (1" ... 24")
Warunki pracy	
Temperatura otoczenia	
<ul style="list-style-type: none"> Czujnik W kompakcie z przetwornikiem 	-20 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) -20 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
Ciśnienie pracy (abs) (maksymalne ciśnienie robocze w zależności od typu kołnierza)	DN 15 ... 40 (1/2" ... 1 1/2"): 0.01 ... 40 bar (0.15 ... 580 psi) DN 50 ... 300 (2" ... 12"): 0.03 ... 20 bar (0.44 ... 290 psi) DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): 0.01 ... 16 bar (0.15 ... 232 psi)
Stopień ochrony	IP66/67, NEMA 4X/6
<ul style="list-style-type: none"> Standard Opcjonalnie 	IP68 i NEMA 6P (2m, 10 dni) dla czujnika w wersji rozłącznej IP68 i NEMA 6P (10m, praca ciągła) dla czujnika w wersji rozłącznej
Obciążenie mechaniczne (wibracje)	
<ul style="list-style-type: none"> Montaż zintegrowany / wersja kompaktowa 	Wibracje sinusoidalne wg IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> 2 ... 4 Hz, 3.5 mm peak 8.4 ... 500 Hz, 1 g peak Wibracje szerokopasmowe losowe, wg IEC 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> 10 ... 200 Hz, 0.003 g2/Hz 200 ... 500 Hz, 0.001 g2/Hz Łącznie: 1.54 grms
<ul style="list-style-type: none"> Wersja rozłączna 	Wibracje sinusoidalne wg IEC 60068-2-6 Czujnik <ul style="list-style-type: none"> 2 ... 8.4 Hz, 7.5 mm peak 8.4 ... 500 Hz, 2 g peak Przetwornik <ul style="list-style-type: none"> 2 ... 8.4 Hz, 1.5 mm peak 8.4 ... 500 Hz, 0.7 g peak Wibracje szerokopasmowe losowe, wg IEC 60068-2-64 Czujnik <ul style="list-style-type: none"> 10 ... 200 Hz, 0.01 g2/Hz 200 ... 500 Hz, 0.003 g2/Hz Łącznie: 1.54 g rms Przetwornik <ul style="list-style-type: none"> 10 ... 200 Hz, 0.003 g2/Hz 200 ... 500 Hz, 0.001 g2/Hz Łącznie: 1.54 g rms

Specyfikacja techniczna

Czujnik przepływomierza SITRANS FMS500	
Temperatura procesu	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• Wykładzina NBR	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• Wykładzina EPDM	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
Spadek ciśnienia	DN 15, 25 (½", 1"): Max. 20 mbar (0.29 psi) przy 1 m/s (3 ft/s) DN 40 ... 300 (1½" ... 12"): Max. 25 mbar (0.36 psi) przy 3 m/s (10 ft/s) DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): Pomijalny
Ciśnienie testowe	1.5 × PN (tam, gdzie ma to zastosowanie)
Wykonanie	
Wymiary	Patrz rysunki wymiarowe
Waga	Patrz rysunki wymiarowe
Materiał	
• Obudowa i kołnierze	Stal węglowa ASTM A 105 z powłoką odp. na korozję klasy C4 lub C5 (trwałość do 15 lat) EN ISO 12944
• Elektrody pomiarowe	Hastelloy C276 / 2.4819
• Elektrody uziemiające	Hastelloy C276 / 2.4819
• Korpus czujnika ²⁾	Stal nierdzewna AISI 304 / 1.4301
• Puszka przyłączeniowa	Poliwęglan
Wejścia kablowe	4 x gwint metryczny (rozmiar M20 x 1.5)
Urządzenia ciśnieniowe	Zgodnie z 97/23 EC
Kompatybilność EMC	Zgodnie z 2004/108/EC
Kalibracja	
Standard	0% , 2 × 25 % and 2 × 90 %
Opcjonalnie	<ul style="list-style-type: none"> • 5-pkt: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % fabrycznego Qmax • 10-pkt: rosnąco i malejąco przy 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % fabrycznego Qmax • Kalibracja dopasowanych par: domyślna lub 5-pkt lub 10-pkt • Akredytowana ISO/IEC 17025, 5-pkt, kalibracja dopasowanych pary
Dokładność pomiarowa	±0,2 % ±1 mm/s lub ±0,4 % ±1 mm/s w zależności od kalibracji Przy instalacji z zerowymi odcinkami prostymi na wlocie i wylocie: ±0,6%
Certyfikaty i zatwierdzenia	
Ogólnego użytku	CE (LVD, PED, EMC, RoHS), UKCA
Do wody pitnej	<ul style="list-style-type: none"> • PZH, WRAS (WRc, BS 6920 atest materiałowy dla wody zimnej, GB) • NSF/ANSI Standard 61 (Zimna woda, US)
Inne	<ul style="list-style-type: none"> • ACS listed (France) • DVGW W270 (Germany) • Belgaqua (Belgium) • AS/NZS 4020 (Australia/New Zealand) • GB/T 5750 (China) • Environmental Product Declaration (EPD) • EAC (Kazakhstan)

¹⁾ DN 750, DN 1050, DN 1100 (30", 42", 44") nie są dostępne z EN 1092-1 (PN 10, PN 16) oraz kołnierzami AS 4087

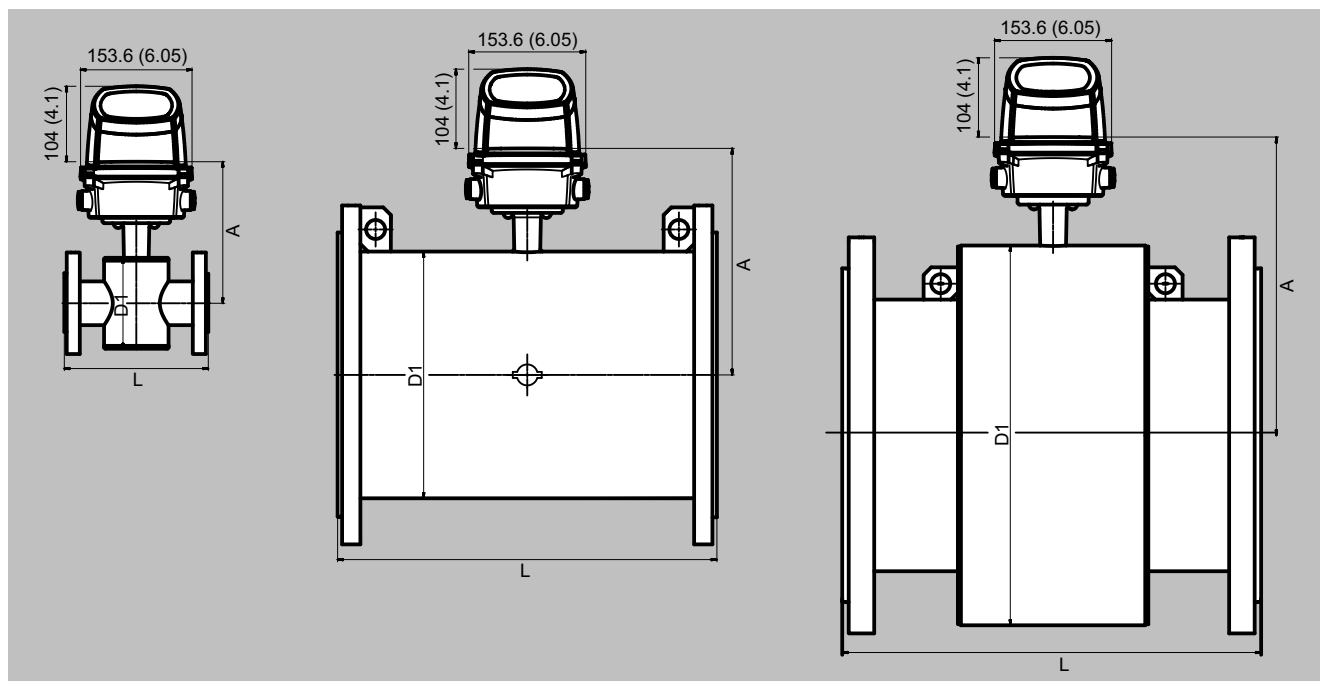
²⁾ DN > 300 (12")

SITRANS FM (elektromagnetyczne)

Czujniki przepływu

SITRANS FMS500

Rysunki wymiarowe



Czujnik SITRANS FMS500: wersja 7ME6530 DN 15 ... 40 (½" ... 1½") (lewy), wersja 7ME6530 DN 50 ... 300 (2" ... 12") (środkowy) oraz wersja 7ME6530 DN 350 ... 1200 (14" ... 48") (prawy)

Czujnik SITRANS FMS500 (7ME653)										
Średnica nominalna		A		D1		L1)		Waga ²⁾		
[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[kg]	[lbs]	
15	½	170	6.7	77	3.0	200	7.9	5	11	
25	1	180	7.1	96	3.8	200	7.9	6	13	
40	1½	195	7.7	127	5.0	200	7.9	9	20	
50	2	181	7.1	76	3.0	200	7.9	10	22	
65	2½	187	7.4	89	3.5	200	7.9	12	26	
80	3	193	7.6	102	4.0	200	7.9	13	29	
100	4	200	7.9	114	4.5	250	9.8	17	37	
125	5	210	8.3	140	5.5	250	9.8	20	44	
150	6	225	8.9	168	6.6	300	11.8	27	60	
200	8	250	9.8	219	8.6	350	13.8	39	86	
250	10	277	10.9	273	10.8	450	17.7	56	123	
300	12	303	11.9	324	12.8	500	19.7	72	159	
350	14	375	14.8	451	17.8	550	21.7	115	254	
400	16	400	15.7	502	19.8	600	23.6	143	315	
450	18	431	17.0	563	22.2	600	23.6	177	390	
500	20	456	18.0	614	24.2	600	23.6	222	489	
600	24	507	20.0	715	28.2	600	23.6	321	708	
700	28	557	21.9	816	32.1	700	27.6	331	730	
750	30	584	23.0	869	34.2	750	29.5	-	-	
800	32	609	24.0	927	36.5	800	31.5	386	851	
900	36	656	25.8	1032	40.6	900	35.4	482	1063	
1000	40	707	27.8	1136	44.7	1000	39.4	672	1482	
1050	42	707	27.8	1136	44.7	1000	39.4	-	-	
1100	44	758	29.8	1238	48.7	1100	43.3	-	-	
1200	48	813	32.0	1348	53.1	1200	47.2	1116	2460	

¹⁾ Tolerancje długości: DN 15 ... 200 (½" ... 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 ... 400 (10" ... 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20"), DN 450 ... 600 (18" ... 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39")

²⁾ Wagi w kg/lbs dotyczą PN 40 DN ≤40, PN 16 DN >40 bez przetwornika. Z zainstalowanym przetwornikiem FMT020 waga rośnie o około 1.0 kg (2.2 lb).