

## SITRANS FM

*Czujnik przepływomierza elektromagnetycznego*  
**MAG1100 F**



### 1. INFORMACJE SYSTEMOWE

Przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO**<sup>®</sup> stanowią wiarygodne, dokładne i niedrogie rozwiązanie w zakresie pomiarów przepływów cieczy przewodzących. Przewodność mierzonej cieczy powinna być nie mniejsza niż 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , a zawartość w niej substancji stałych nie powinna przekraczać 40%. Temperatura, ciśnienie, gęstość oraz lepkość nie ma wpływu na wynik pomiaru.

Typowe zastosowania obejmują wszystkie gałęzie przemysłu:

- Gospodarka wodno-ściekowa: woda pitna, środki chemiczne, ścieki, osady, szlamy
- Przemysł spożywczy: produkty mleczne, piwo, napoje, soki i pulpa owocowa
- Przemysł chemiczny: detergenty, farmaceutyki, ługi i kwasy
- Inne branże: ciepłownictwo, pulpa papiernicza, wody kopalniane.

Przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO**<sup>®</sup> charakteryzuje łatwość instalacji, uruchomienia, obsługi i eksploatacji.

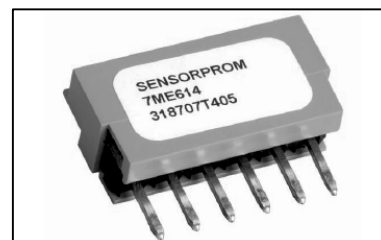
Wszystkie czujniki produkowane przez Siemens Flow Instruments A/S są poddawane **kalibracji „na mokro”** na akredytowanym stanowisku. Świadectwo kalibracyjne jest dołączone do każdego dostarczanego do Klienta czujnika. Zakres dostarczanych średnic wynosi **od DN2 do DN2000**.



Przeływomierz typu **MAGFLO**<sup>®</sup> składa się z czujnika przepływu i przetwornika sygnału. Rozróżnia się cztery typy przetworników: **MAG5000**, **MAG6000**, **MAG6000I**, **MAG8000** oraz następujące typy czujników: **MAG1100**, **MAG1100 F**, **MAG3100**, **MAG3100P** oraz **MAG5100W**.

Dowolny czujnik może być dobrany z dowolnym przetwornikiem (oprócz **MAG8000** z zasilaniem bateryjnym) tak, aby znaleźć optymalne rozwiązanie dla danego punktu pomiarowego. Każdy przeływomierz może być dostarczony w wersji „**kompakt**” (przetwornik montowany bezpośrednio na czujniku) lub w wersji „**rozłącznej**” (przetwornik połączony z czujnikiem za pomocą specjalnych przewodów).

Wszystkie przeływomierze wyposażone są w pamięć **SENSORPROM**<sup>®</sup>, która przechowuje dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji. Przy uruchomieniu przeływomierz podejmuje pomiar bez jakiegokolwiek wstępnego programowania. Nastawy fabryczne konkretnego czujnika oraz nastawy dokonane przez użytkownika są odczytywane z pamięci przez przetwornik. W razie wymiany przetwornika, nowy przetwornik odczyta dotychczasowe nastawy i podejmie pomiar bez ponownego programowania oraz interwencji serwisu.



Wszystkie przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO**<sup>®</sup> z przetwornikami typu **MAG6000** i **MAG6000 I** mogą być wyposażone w dodatkowy moduł komunikacji **USM II** (**Universal Signal Module**) typu HART, Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU, Device Net, CanOpen. Moduły są typu „**Plug & Play**”, z tego powodu po włożeniu do przetwornika automatycznie nawiązywana jest komunikacja z modułem oraz rozbudowywane jest menu przeływomierza o funkcje związane z danym rodzajem komunikacji. Moduł komunikacyjny można dodać lub wymienić w dowolnym czasie. Jeżeli moduł jest umieszczony w przetworniku pełną funkcjonalność zachowują standardowe wyjścia przetwornika (prądowe, przekaźnikowe oraz impulsowo-częstotliwościowe).

## 2. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada pomiaru oparta jest na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradaya. Zgodnie z nią, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna. Rolę przewodnika w pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną pełni przepływająca przez czujnik pomiarowy ciecz.

Jeżeli w polu elektromagnetycznym porusza się przewodnik o długości  $L$ , z prędkością  $v$ , prostopadle do linii pola o indukcji  $B$ , to indukuje się napięcie  $U_i$  równe:

$$U_i = L \cdot B \cdot v$$

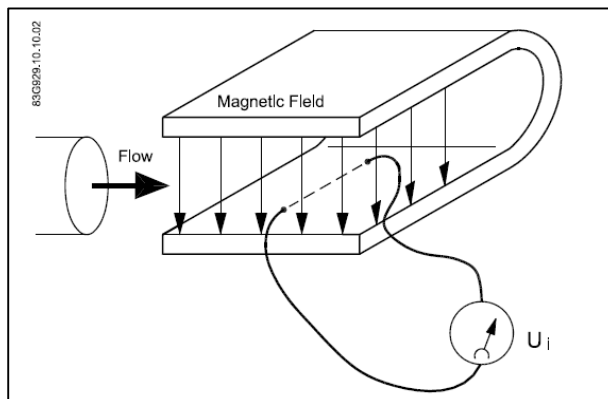
ale:

$L$  – długość przewodnika = średnicy wewnętrznej rury =  $k_1$   
 $B$  – indukcja pola elektromagnetycznego jest stała =  $k_2$   
 $k = k_1 \cdot k_2$

dlatego:

$$U_i = k \cdot v$$

czyli indukowane na przeciwległych elektrodach pomiarowych napięcie jest proporcjonalne do prędkości przepływu. Znając średnicę wewnętrzną czujnika pomiarowego możemy wyznaczyć objętość strumienia przepływającej cieczy.



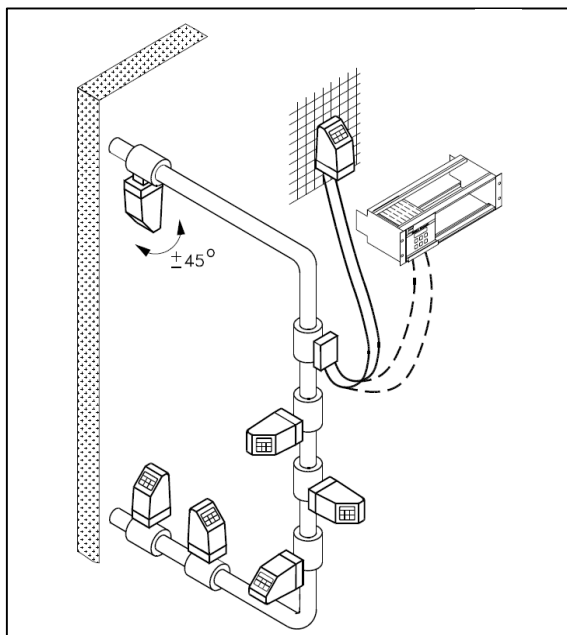
## 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Czujnik MAG1100 F jest dedykowanym czujnikiem do pomiarów przepływu cieczy w takich gałęziach przemysłu jak przemysł farmaceutyczny, spożywczy (browary, mleczarnie, producenci napojów i soków,...) oraz częściowo chemiczny i petrochemiczny.

Najważniejsze właściwości to:

- zakres średnic nominalnych: DN10...100 (3/8...4")
- dokładność pomiarowa: 0,2% lub 0,4% wartości mierzonej w zależności od zastosowanego przetwornika
- wewnętrzna pamięć SENSORPROM przechowująca dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji
- obudowa ze stali nierdzewnej AISI 316 - całkowicie spawana, szczelna i odporna mechanicznie konstrukcja czujnika
- różnego rodzaju przyłącza higieniczne
- budowa z certyfikatem 3A oraz certyfikatem EHEDG, spełnione wymagania FDA
- możliwość czyszczenia CIP oraz SIP
- materiały stykające się z medium: wykładzina PFA z elektrodami Hastelloy C oraz wykładzina ceramiczna z elektrodami z platyny
- wersja rozłączna lub kompaktowa
- standardowo IP67, opcjonalnie wersja ze stopniem ochrony czujnika IP68 w wersji rozłącznej
- modułowa budowa, umożliwiająca zmianę wersji połączeniowej (kompakt / rozłączna) z przetwornikiem we własnym zakresie, bez konieczności zatrudniania serwisu
- wykonania ATEX Ex 2GD do montażu w strefach zagrożonych wybuchem (przy wykładzinie ceramicznej)
- częstotliwość wzbudzenia cewek pomiarowych optymalnie dostosowana do zakresu pomiarowego
- liczne atesty, certyfikaty, dopuszczenia, m.in.:
  - GUM do rozliczeń wody zimnej
  - PZH do kontaktu z wodą pitną
  - EC, ATEX (czujnik), PED- 97/23 EC i inne

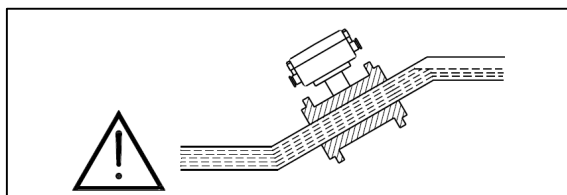
#### 4. OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE I MONTAŻOWE



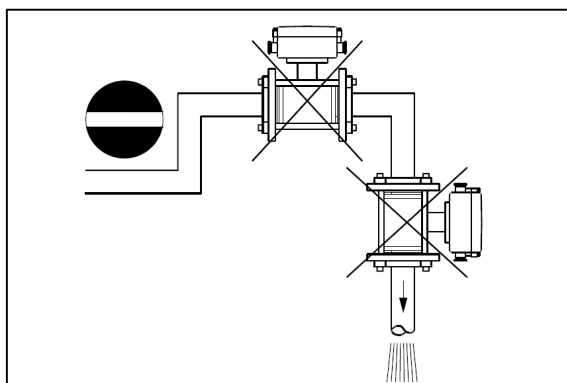
Przetwornik może być zamontowany „kompakto” lub „rozłącznie”.

Przetwornik i wyświetlacz należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony do niego dostęp i łatwość odczytu przez personel obsługowy.

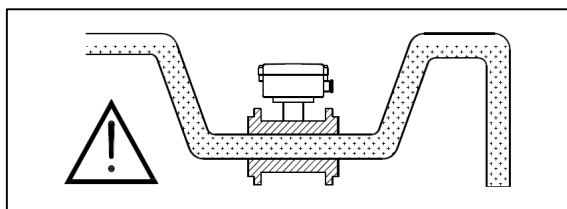
**UWAGA:** zarówno przetwornik jak i sam panel wyświetlacza można obracać o kąt 90° podczas montażu (dotyczy MAG5000/6000 w obudowie z tworzywa sztucznego).



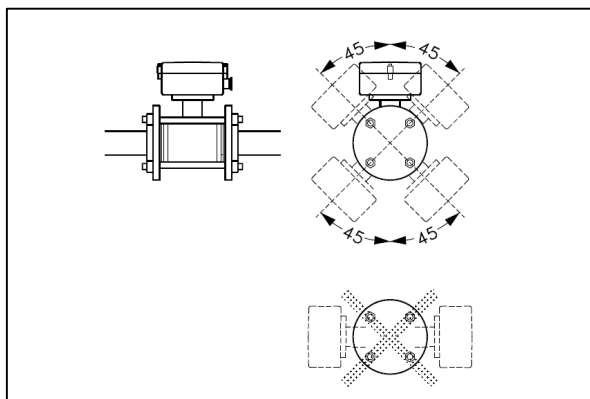
Czujnik musi być całkowicie wypełniony cieczą !!!



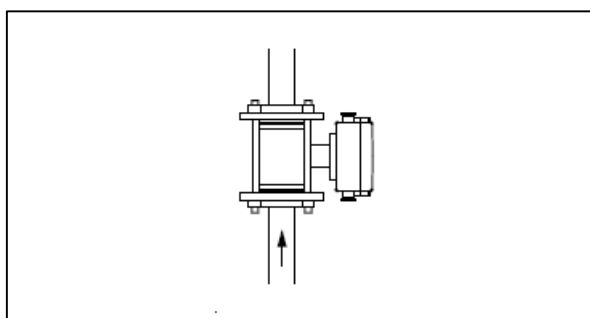
Niedopuszczalny jest montaż czujnika w najwyższym punkcie instalacji oraz montaż na odcinku pionowym ze swobodnym wypływem.



W przypadku rurociągu niecałkowicie wypełnionego lub w przypadku rurociągów z przepływem w dół i swobodnym wypływem czujnik pomiarowy należy zamontować w syfonie.

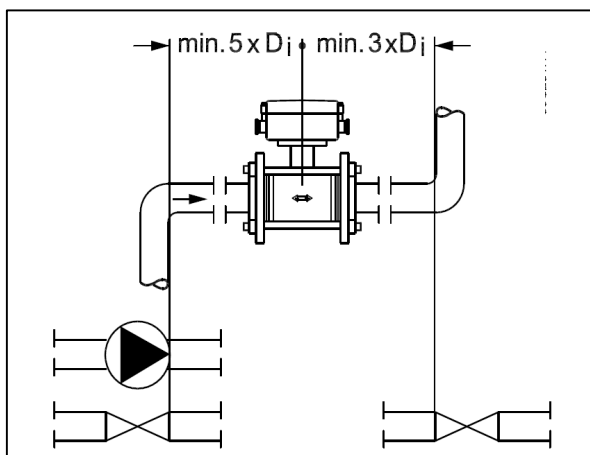


W przypadku instalacji czujnika na rurociągu poziomym, w czujnik może być obrócony względem osi o  $45^\circ$ . Nie zaleca się obracania czujnika o  $90^\circ$ . Obrót o ten kąt powoduje umiejscowienie elektrod pomiarowych w części górnej, gdzie istnieje możliwość wystąpienia bąbli powietrza lub gazu, natomiast części dolnej błota, piasku, itp.



W przypadku montażu na pionowym odcinku rurociągu kierunek przepływu powinien być od dołu do góry. Unika się w ten sposób wpływu obecności bąbli powietrza lub gazu na pomiar.

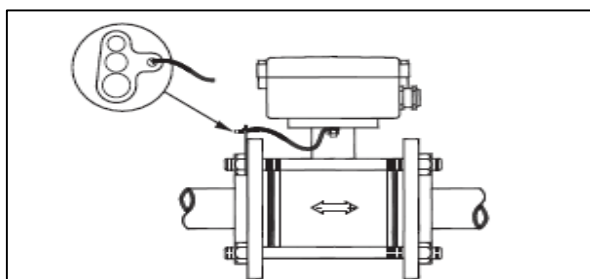
Zaleca się montaż czujnika na odcinku pionowym lub ukośnym wznoszącym, aby zminimalizować działanie ściernego medium i odkładanie się osadów.



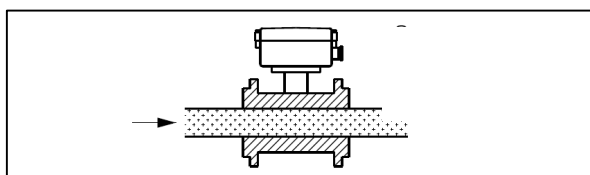
W celu osiągnięcia deklarowanej przez producenta dokładności pomiarowej należy zapewnić w instalacji odcinki proste przed i za przepływomierzem zgodnie z rysunkiem.

**UWAGA:** dla prędkości przepływu mniejszej niż 2 m/s dopuszcza się zastosowanie odcinków prostych o długościach trzech średnic pomiarowych przed i dwóch za czujnikiem.

Bardzo ważne jest osiowe zamontowanie przepływomierza w stosunku do uszczeltek i kołnierzy rurociągu.

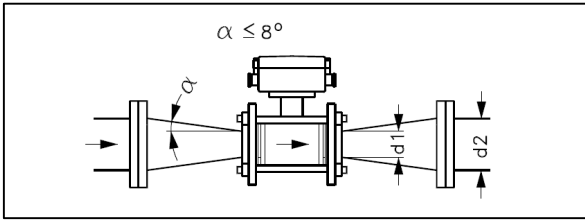


Potencjał elektryczny cieczy musi być zawsze równy potencjałowi elektrycznemu czujnika pomiarowego. Dotyczy to wykonań z uszczelnieniem EPDM lub PTFE. W tych przypadkach należy wyrównać potencjał za pomocą połączenia obudowy czujnika z rurociągiem lub w przypadku rurociągów z materiałów nieprzewodzących poprzez zastosowanie kołnierzy uziemiających - szczegółowe wymagania w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

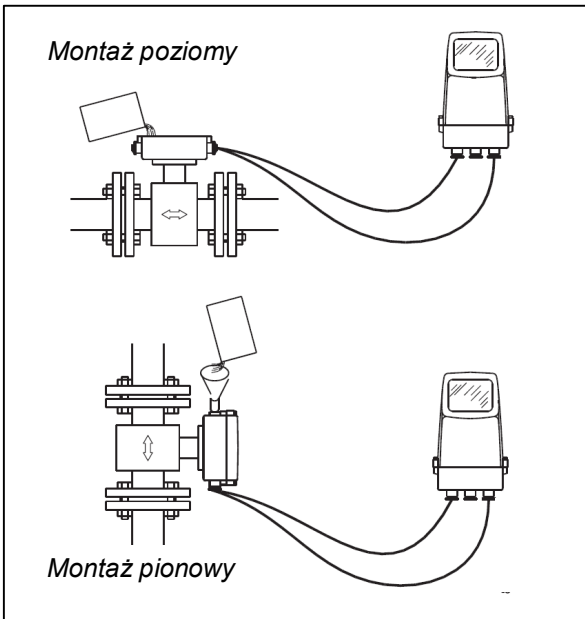


Należy unikać podciśnienia w rurociągu pomiarowym. Podciśnienie może prowadzić do trwałych uszkodzeń wykładziny czujnika pomiarowego. Więcej informacji – „Dane techniczne czujnika”.

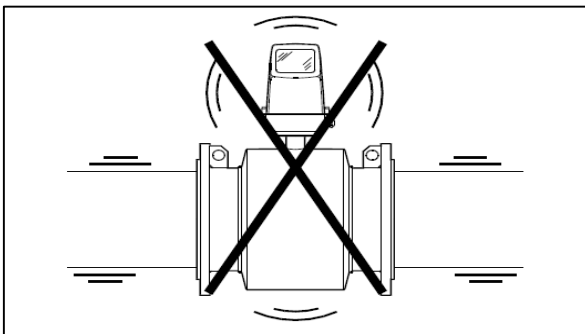
## SITRANS FM



Jeżeli średnica rurociągu nie gwarantuje dostatecznej prędkości przepływu dla poprawnego pomiaru, to rurociąg można przewęzić za pomocą zwężek (np. wg DIN28545) i czujnik umieścić bezpośrednio między zwężkami. Kąt przewężenia nie powinien być większy niż  $8^\circ$ .



W przypadku umieszczenia czujnika w miejscach narażonych na permanentne zroszenie lub zalanie wodą należy stosować wersję rozłączną i uszczelnienie puszkę połączeniowej czujnika specjalnym silikonowym żelem uszczelniającym.



Należy unikać montażu kompaktowego na drgających rurociągach !!!

## 5. DANE TECHNICZNE CZUJNIKA MAG1100 F

<b>Przeznaczenie</b>	Procesowe pomiary przepływu cieczy
<b>Metoda pomiaru</b>	Elektromagnetyczna
<b>Zakres średnic pomiarowych</b>	DN10...DN100 (3/8"...4")
<b>Budowa</b>	Szczelna, odporna mechanicznie całkowicie spawana konstrukcja obudowy
<b>Częstotliwość wzbudzenia</b>	Optymalnie dobrana do zakresu pomiarowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN10...DN65: 12,5 / 15 Hz</li> <li>• DN80...DN100: 6,25 / 7,5 Hz</li> </ul>
<b>Przyłącza procesowe</b>	Przyłącza higieniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• do wspawania w rurociąg (mleczarskie)</li> <li>• zaciskowe (Clamp)</li> <li>• skręcane</li> </ul>
<b>Temperatura otoczenia</b>	- wersja rozłączna: -40...+100°C - wersja rozłączna Ex: -20...+60°C - z kompaktowo zamontowanym przetwornikiem MAG5000/MAG6000: -20...+60°C - z kompaktowo zamontowanym przetwornikiem MAG6000 I: -20...+60°C - z kompaktowo zamontowanym przetwornikiem MAG6000 I Ex d: -10...+60°C
<b>Temperatura medium</b>	- wykładzina ceramiczna: -20...+150°C - wykładzina PFA: -30...+130°C Czujnik przystosowany do czyszczenia parą o temperaturze 150°C
<b>Szok termiczny</b>	<b>Wykładzina ceramiczna:</b> (czas trwania ≤ 1 min. i potem 10 min przerwy) - DN10...25: max. ΔT≤80°C/min - DN40...65: max. ΔT≤70°C/min - DN80...100: max. ΔT≤60°C/min <b>Wykładzina PFA:</b> -DN10...100: max. ±100°C chwilowo
<b>Ciśnienie medium</b>	<b>Wykładzina ceramiczna:</b> - DN10...DN65: 40 bar - DN80...100: 25 bar - DN100: 30 bar Podciśnienie 1x10 <sup>-6</sup> bar abs. <b>Wykładzina PFA:</b> - DN10...DN100: 20 bar Podciśnienie 0,02 bar abs. DN80...DN100: max. ciśnienie CO <sub>2</sub> = 7 bar
<b>Odporność na drgania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18...1000 Hz we wszystkich kierunkach dla dwu godzin wg DIN EN 60068-2-36</li> <li>• Czujnik: 3,17 g rms</li> <li>• Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG5000/6000 3,17 g rms</li> <li>• Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG6000 I / 6000 I Ex d: 1,14 g rms</li> <li>• Zaleca się dodatkowe wsparcie przetwornika MAG6000 I / 6000 I Ex d w montażu kompaktowym</li> </ul>
<b>Stopień ochrony</b>	Standard: IP67 wg DIN EN 60529 (NEMA 4X) (1 m H <sub>2</sub> O przez 30 minut)
<b>EMV</b>	Zgodnie z 2004/108/EG
<b>Materiały</b>	<b>Obudowa:</b> stal nierdzewna ANSI 316L (1.4404) <b>Skrzynka zaciskowa:</b> - standard: poliamid wzmocniony włóknem szklanym - opcja: stal nierdzewna AISI 316 (1.4436) - dla wersji Ex (tylko dla wersji rozłącznej): stal nierdzewna AISI 316 (1.4436)
<b>Wykładzina</b>	<b>Ceramiczna</b> (tlenek aluminium Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) <b>lub PFA</b> (nie dla wersji Ex)

## SITRANS FM

<b>Elektrody</b>	<b>Wykładzina ceramiczna:</b> - DN10...100: Płatyna z litem twardym złoto/tytan <b>Wykładzina PFA:</b> - DN10...DN15: Hastelloy C276 (2.4819) - DN25...DN100: Hastelloy C22 (2.4602)
<b>Przylącza elektryczne</b>	<b>Dławiki - montaż rozłączny:</b> - 2xM20x1,5 lub 2x1/2"NPT <b>Dławiki - montaż kompaktowy:</b> - z MAG5000/6000: 4xM20x1,5 lub 4x1/2"NPT - z MAG6000 I: 2xM25 - z MAG6000 I Ex d: 2xM25
<b>Spadek ciśnienia</b>	DN10...DN100: pomijalny
<b>Ciśnienie próby</b>	1,5 x PN
<b>Dopuszczenia i certyfikaty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Świadectwo kalibracji „na mokro” dwa razy w dwu punktach (zero, 2 x 25 % i 2 x 90 % Qmax)</li> <li>Deklaracja zgodności</li> <li>Zgodność wykonania z DGRL 97/23/EG, CRN (wykładzina PFA), FDA</li> <li>Pomiary rozliczeniowe wody zimnej: GUM (Polska)</li> <li>Pomiary rozliczeniowe wody ciepłej: PTB (Niemcy)</li> <li>Pomiary rozliczeniowe mediów innych niż woda: OIML R 117 (Dania) (wykładzina ceramiczna)</li> </ul> <b>Wykładzina ceramiczna:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3A (dla poliamidowej skrzynki zaciskowej i uszczelnień z FKM/FPM)</li> <li>ATEX 2 GD EEx de ia IIB T3 - T6 (tylko czujnik lub czujnik z przetwornikiem MAG6000 I Ex w wersji kompakt)</li> <li>FM Class I, Div 2 (czujnik z/bez przetwornikiem MAG5000/MAG6000/MAG6000 I)</li> </ul> <b>Wykładzina PFA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3A (dla poliamidowej skrzynki zaciskowej i uszczelnień z EPDM)</li> <li>EHEDG (z uszczelkami typu P z EPDM)</li> <li>FM Class I, Div 2 (czujnik z/bez przetwornikiem MAG5000/MAG6000/MAG6000 I)</li> </ul>

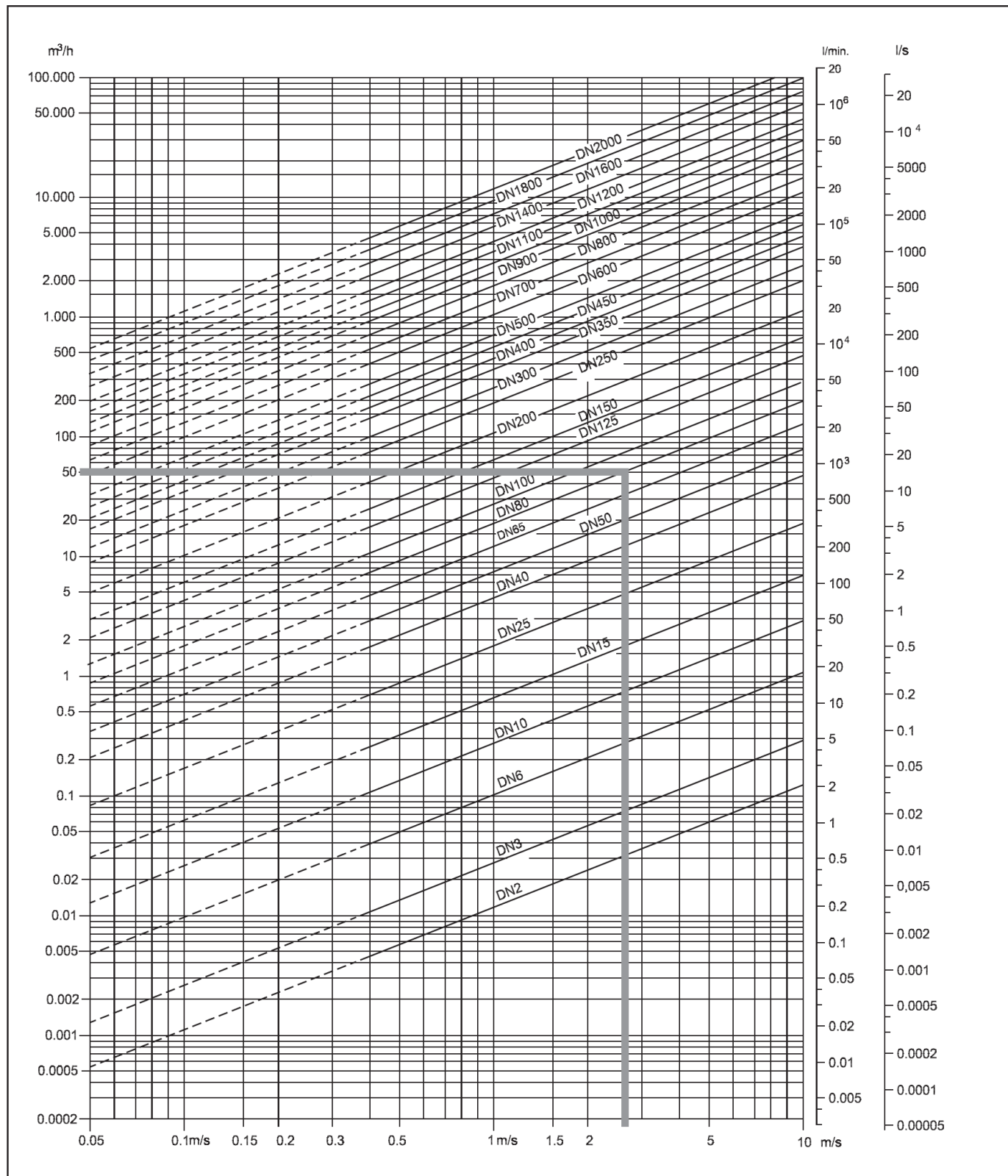
### Wyposażenie dodatkowe

<b>Przylącza do spawania w rurociąg (mleczarskie)</b>	Tri-Weld ISO 2037, DIN 11850, SMS 3008, BS 4825-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>PN40 dla DN10...DN50</li> <li>PN25 dla DN65...DN100</li> </ul>
<b>Przylącza zaciskowe (Clamp)</b>	Tri-Clamp, ISO 2852, DIN 32676, SMS 3016, BS 4825-3 <ul style="list-style-type: none"> <li>PN16 dla DN10...DN50</li> <li>PN10 dla DN65...DN100</li> </ul>
<b>Przylącza skręcane</b>	DIN 11851 <ul style="list-style-type: none"> <li>PN40 dla DN10...DN40</li> <li>PN25 dla DN50...PN100</li> </ul> ISO 2853, BS 4825-4 <ul style="list-style-type: none"> <li>PN16 dla DN10...DN80</li> </ul> SMS 1145 <ul style="list-style-type: none"> <li>PN6 dla DN25...DN80</li> </ul>
<b>Materiał przyłączy</b>	Stal nierdzewna AISI 316 (1.4436)
<b>Uszczelnienia</b>	<b>Wykładzina ceramiczna:</b> FKM/FPM z wkładką ze stali nierdzewnej AISI 304 (1.4301) dla -20...+150°C EPDM dla -20...+150°C <b>Wykładzina PFA:</b> EPDM dla -20...+150°C NBR dla -20...+100°C



## 6. WYTYCZNE DO DOBORU CZUJNKA

### 6.1. Dobór średnicy pomiarowej



## SITRANS FM

Wykres przedstawia zależność między prędkością przepływu  $V$ , przepływem  $Q$  oraz średnicą pomiarową czujnika pomiarowego  $DN$ . Optymalny dobór średnicy pomiarowej występuje dla prędkości przepływu w zakresie 1...3 m/s.

Prędkość przepływu powinna być również dopasowana do fizycznych własności cieczy:

$v < 2$  m/s: ciecze o działaniu erozyjnym (np. woda z piaskiem lub żwirem, mleczko wapienne, szlamy kruszcowe, itp.).

$v > 2$  m/s: ciecze osadotwórcze (np. osady i szlamy ściekowe, itp.)

Należy również zwrócić uwagę, że wraz ze zmniejszaniem prędkości przepływu poniżej 0,5 m/s, silnie rośnie błąd pomiarowy – patrz karta katalogowa przetwornika.

Wzór do wyznaczania prędkości przepływu:

$$V = \frac{353.68 \times Q \text{ [m}^3\text{/h]}}{DN^2 \text{ [mm]}} \text{ [m/s]} \quad \text{lub} \quad V = \frac{1273.24 \times Q \text{ [l/s]}}{DN^2 \text{ [mm]}} \text{ [m/s]}$$

### **Wartości przepływów dla czujnika MAG1100 F:**

Średnica pomiarowa DN		Zakres przepływów [m <sup>3</sup> /h]	Zalecany zakres [m <sup>3</sup> /h]
[mm]	[cale]		
10	3/8	0,07...3	0,3...0,8
15	1/2	0,15...6	0,7...2
25	1	0,4...17	1,7...4,1
40	1 1/2	1,2...50	4...9,3
50	2	2,0...80	7,5...15
65	2 1/2	2,7...120	12...25
80	3	4,3...180	18...39
100	4	6,7...280	28...55

### **6.2. Dobór materiału wykładziny i elektrod**

Materiał elektrod oraz wykładziny powinien być dobrany w sposób gwarantujący odpowiednią odporność chemiczną, temperaturową oraz na ścieralność mierzonego medium. W celu doboru lub pomocy w doborze odpowiedniego wykonania czujnika prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem handlowym (dane kontaktowe znajdują Państwo na ostatniej stronie) lub z naszym wsparciem technicznym: Tel.: +48 22 870 97 92, e-mail: [pomiary.pl@siemens.com](mailto:pomiary.pl@siemens.com)

### **6.3. Przewodność minimalna**

Wykonanie	Wymagana przewodność minimalna
Montaż kompaktowy	5 μS/cm
Montaż rozłączny	5 μS/cm
Z detekcją pustego rurociągu	20 μS/cm

## 7. NUMERY ZAMÓWIENIOWE

Czujnik MAG1100 F

Nr zamówieniowy: 7ME6140 -



<b>Średnica nominalna</b>						
DN10	1	R				
DN15	1	V				
DN25	2	D				
DN40	2	R				
DN50	2	Y				
DN65	3	F				
DN80	3	M				
DN100	3	T				
<b>Dodatkowe przyłącza procesowe</b>						
Brak			A			
<u>Przyłącza do wspawania w rurociąg (mleczarskie)</u>						
DIN 11850			B			
ISO 2037 (SMS 3008)			C			
BS 4825-1			D			
Tri-Weld			E			
<u>Przyłącza zaciskowe (Clamp)</u>						
DIN 32676			G			
ISO 2852 (SMS 3016)			H			
BS 4825-3			J			
Tri-Clamp			K			
<u>Przyłącza skręcane</u>						
DIN11851			M			
SMS1145			N			
<b>Materiał wykładziny</b>						
PFA (nie dla wersji Ex)				1		
Ceramika				2		
<b>Materiał uszczelnienia</b>						
Uszczelki płaskie z EPDM (FDA)					0	
FPM/FKM (FDA) (tylko dla wykładziny ceramicznej)					2	
EPDM-P (z certyfikatem FDA, EHEDG (3A w przygotowaniu) (tylko dla PFA)					3	
<b>Materiał elektrod</b>						
Hastelloy C (tylko dla wykładziny PFA)						1
Platyna (tylko dla wykładziny ceramicznej)						2
<b>Przetwornik pomiarowy</b>						
W wersji rozłącznej (zamawiany jako osobna pozycja) 3A						A
W wersji rozłącznej dla czujnika Ex (zamawiany jako osobna pozycja) 3A						B
Wersja kompakt: MAG6000 I, obudowa aluminiowa, 18...90 V DC / 115...230 V AC						C
Wersja kompakt: MAG6000 I, obudowa aluminiowa, 18...30 V DC, Ex						D
Wersja kompakt: MAG6000 I, obudowa aluminiowa, 115...230 V AC, Ex						E
Wersja kompakt: MAG6000, obudowa poliamid, 11...30 V DC / 11...24 V AC						H
Wersja kompakt: MAG6000, obudowa poliamid, 115...230 V AC						J
Wersja kompakt: MAG5000, obudowa poliamid, 11...30 V DC / 11...24 V AC						K
Wersja kompakt: MAG5000, obudowa poliamid, 115...230 V AC						L

---

## SITRANS FM

---

<b>Komunikacja</b>	
Brak	A
HART	B
Profibus PA Profil 3 (tylko z MAG6000 i MAG6000 I )	F
Profibus DP Profil 3 (nie dla wersji Ex) (tylko z MAG6000 i MAG6000 I )	G
Modus RTU / RS485 (nie dla wersji Ex) (tylko z MAG6000 i MAG6000 I )	E
Foundation Fieldbus H1 (tylko z MAG6000 i MAG6000 I )	J
<b>Przylączy elektryczne</b>	
Dławiki metryczne i skrzynka zaciskowa z tworzywa sztucznego lub MAG6000 I kompakt	1
Dławiki NPT i skrzynka zaciskowa z tworzywa sztucznego lub MAG6000 I kompakt	2
Dławiki metryczne i skrzynka zaciskowa ze stali nierdzewnej (konieczne dla przetwornika MAG6000 w obudowie ze stali nierdzewnej)	3
Dławiki NPT i skrzynka zaciskowa ze stali nierdzewnej (konieczne dla przetwornika MAG6000 w obudowie ze stali nierdzewnej)	4

### **Numery zamówieniowe dodatkowych opcji**

	<b>Nr zam.</b>
Numer zamówieniowy czujnika, dobrany wg poprzedniej strony, należy zakończyć znakiem „-Z” i po nim wpisać numer zamówieniowy wybranych opcji	
Świadectwo jakościowe wg DIN EN 10204-2.2	C14
Świadectwo jakościowe wg DIN EN 10204-2.1	C15
Oznaczenie punktu pomiarowego na tabliczce ze stali nierdzewnej	Y17
Oznaczenie punktu pomiarowego na tabliczce z tworzywa sztucznego (samoprzylepnej)	Y18
Konfiguracja przetwornika zgodnie z wytycznymi Klienta	Y20
Przewody podłączone do skrzynki zaciskowej (należy podać nr zam. przewodów)	Y40
Przewody podłączone do skrzynki zaciskowej (należy podać nr zam. przewodów) i zalane żelam do IP68	Y41

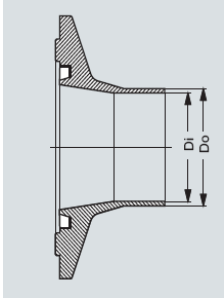
## 8. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

### Przyłącza do wstawiania w rurociąg (mleczarskie) z uszczelnieniem z EPDM-P

Z certyfikatem EHEDG, tylko dla wykładziny PFA, zestaw zawiera 2 sztuki przyłączy i 2 sztuki zacisków (do połączenia przyłączy z czujnikiem)

Zgodne z DIN 11850

Przyłącze			Czujnik DN (mm)	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)		
10	13	10	10	A5E02054630
15	19	16	15	A5E02054633
20	23	20	15	A5E02054634
25	29	26	25	A5E02054635
32	35	32	25	A5E02054637
40	41	38	40	A5E02054638
50	53	50	50	A5E02054640
65	70	66	65	A5E02054643
80	85	81	80	A5E02054644
100	104	100	100	A5E02054646



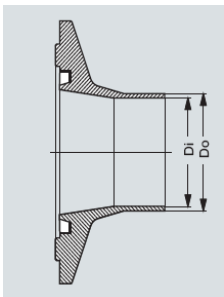
Zgodne z ISO 2037 (SMS3008)

Przyłącze			Czujnik DN (mm)	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)		
10	13	10	10	A5E02054630
15	19	16	15	A5E02054633
25	25,6	22,6	25	A5E02196073
28	28,6	25,6	25	A5E02196074
38	38,6	35,6	40	A5E02196075
40	40,6	37,6	40	A5E02196076
51	51,6	48,6	50	A5E02196077
63,5	64,1	60,3	65	A5E02196078
76,1	76,7	72,9	80	A5E02196080
101,6	102,5	97,6	100	A5E02196082



Zgodne z Tri-Weld (BS 4825-1)

Przyłącze			Czujnik DN (mm)	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)		
10	12,7	9,4	10	A5E02199113
15,9	19,05	15,75	15	A5E02199114
25	25,4	22,1	25	A5E02199115
38	38,1	34,8	40	A5E02199116
51	50,8	47,5	50	A5E02199117
63,5 <sup>1)</sup>	63,5	60,2	65	A5E02199118
76,1	76,2	72,9	80	A5E02199119
102 <sup>1)</sup>	101,6	97,38	100	A5E02199120



D<sub>o</sub> – średnica zewnętrzna

D<sub>i</sub> – średnica wewnętrzna

<sup>1)</sup> dla BS 4825-1 patrz ISO 2037

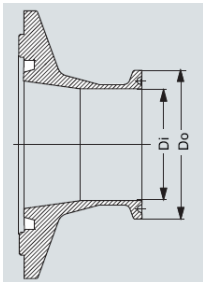
## SITRANS FM

### Przyłącza zaciskowe (Clamp) z uszczelnieniem z EPDM-P z certyfikatem EHEDG

Tylko dla wykładziny PFA, zestaw zawiera 2 sztuki przyłączy i 2 sztuki zacisków (do połączenia przyłączy z czujnikiem)

#### Zgodne z DIN 32676

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	34	10	10	A5E02211143
15	34	16	15	A5E02211144
25	50,5	26	25	A5E02211146
40	50,5	38	40	A5E02211147
50	64	50	50	A5E02211148
65	91	66	65	A5E02211151
80	106	81	80	A5E02211152
100	119	100	100	A5E02211153



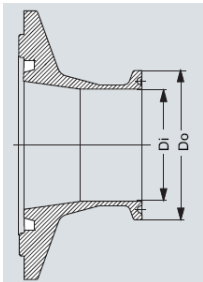
#### Zgodne z ISO 2852 (SMS3016, BS 4825-3)

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	34	10	10	A5E02211143
15	34	16	15	A5E02211144
25	50,5	26	25	A5E02213581
33,7	50,5	31,3	25	A5E02213582
38	50,5	35,6	40	A5E02213583
51	64	48,6	50	A5E02213584
63,5	77,5	60,3	65	A5E02213585
76,1	91	72,9	80	A5E02213586
101,6	119	97,6	100	A5E02213587



#### Zgodne z Tri-Clamp

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	25	10	10	A5E02213596
15	25	16	15	A5E02213597
25	50,5	22,6	25	A5E02213598
38	50,5	35,6	40	A5E02213599
51	64	48,6	50	A5E02213600
63,5	77,5	60,3	65	A5E02213601
76,1	91	72,9	80	A5E02213602
101,6	119	97,6	100	A5E02213603



D<sub>o</sub> – średnica zewnętrzna

D<sub>i</sub> – średnica wewnętrzna

<sup>1)</sup> dla BS 4825-1 patrz ISO 2037

**Przyłącza skręcane z uszczelnieniem typu P z certyfikatem EHEDG**

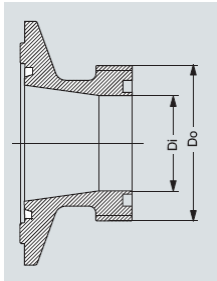
Tylko dla wykładziny PFA, zestaw zawiera 2 sztuki przyłączy i 2 sztuki zacisków (do połączenia przyłączy z czujnikiem)

**Zgodne z DIN 11851**

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	28	10	10	A5E02218293
15	34	16	15	A5E02218294
20	44	20	15	A5E02218295
25	52	26	25	A5E02218296
32	58	32	25	A5E02218297
40	65	38	40	A5E02218298
50	78	50	50	A5E02218299
65	95	66	65	A5E02218300
80	110	81	80	A5E02218301
100	130	100	100	A5E02218302


**Zgodne z SMS1145**

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
25	40	22,6	25	A5E02211143
38	60	35,6	40	A5E02211144
51	70	48,6	50	A5E02213581
63,5	85	60,3	65	A5E02213582
76	98	72	65	A5E02213583


D<sub>o</sub> – średnica zewnętrznaD<sub>i</sub> – średnica wewnętrzna

## SITRANS FM

### Przyłącza do wspawania w rurociąg z uszczelnieniem płaskim z certyfikatem 3A

Dla wykładziny ceramicznej oraz PFA, zestaw zawiera 2 sztuki przyłączy i 2 sztuki zacisków (do połączenia przyłączy z czujnikiem)

#### Zgodne z DIN 11850

Przyłącze			Czujnik DN (mm)	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)		
10	13	10	10	FDK-083G2116
15	19	16	15	FDK-083G2117
20	23	20	15	FDK-083G2118
25	29	26	25	FDK-083G2119
32	35	32	25	FDK-083G2120
40	41	38	40	FDK-083G2121
50	53	50	50	FDK-083G2122
65	70	66	65	FDK-083G2123
80	85	81	80	FDK-083G2124
100	104	100	100	FDK-083G2125



#### Zgodne z ISO 2037 (SMS3008)

Przyłącze			Czujnik DN (mm)	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)		
10	13	10	10	FDK-083G2116
15	19	16	15	FDK-083G2117
25	25,6	22,6	25	FDK-083G2109
28	28,6	25,6	25	FDK-083G2100
38	38,6	35,6	40	FDK-083G2111
40	40,6	37,6	40	FDK-083G2101
51	51,6	48,6	50	FDK-083G2112
63,5	64,1	60,3	65	FDK-083G2113
76,1	76,7	72,9	80	FDK-083G2114
101,6	102,5	97,6	100	FDK-083G2115
114,3	115,6	110,3	100	FDK-083G2105



#### Zgodne z Tri-Weld (BS 4825-1)

Przyłącze			Czujnik DN (mm)	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)		
10	12,7	9,4	10	FDK-083G2276
15,9	19,05	15,75	15	FDK-083G2277
25	25,4	22,1	25	FDK-083G2279
38	38,1	34,8	40	FDK-083G2281
51	50,8	47,5	50	FDK-083G2282
63,5 <sup>1)</sup>	63,5	60,2	65	FDK-083G2283
76,1	76,2	72,9	80	FDK-083G2284
102 <sup>1)</sup>	101,6	97,38	100	FDK-083G2285



D<sub>o</sub> – średnica zewnętrzna

D<sub>i</sub> – średnica wewnętrzna

<sup>1)</sup> dla BS 4825-1 patrz ISO 2037



**Przyłącza zaciskowe (Clamp) z płaskim uszczelnieniem z certyfikatem 3A**

Dla wykładziny ceramicznej oraz PFA, zestaw zawiera 2 sztuki przyłączy i 2 sztuki zacisków (do połączenia przyłączy z czujnikiem)

**Zgodne z DIN 32676**

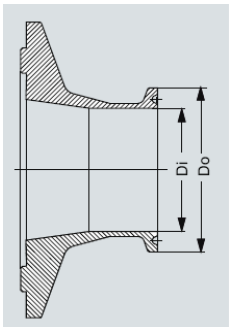
Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	34	10	10	FDK-083G2186
15	34	16	15	FDK-083G2187
25	50,5	26	25	FDK-083G2179
40	50,5	38	40	FDK-083G2181
50	64	50	50	FDK-083G2182
65	91	66	65	FDK-083G2183
80	106	81	80	FDK-083G2184
100	119	100	100	FDK-083G2185


**Zgodne z ISO 2852 (SMS3016, BS 4825-3)**

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	34	10	10	FDK-083G2186
15	34	16	15	FDK-083G2187
25	50,5	26	25	FDK-083G2179
33,7	50,5	31,3	25	FDK-083G2190
38	50,5	35,6	40	FDK-083G2191
51	64	48,6	50	FDK-083G2192
63,5	77,5	60,3	65	FDK-083G2193
76,1	91	72,9	80	FDK-083G2194
101,6	119	97,6	100	FDK-083G2195


**Zgodne z Tri-Clamp**

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	25	10	10	FDK-083G2286
15	25	16	15	FDK-083G2287
25	50,5	22,6	25	FDK-083G2289
38	50,5	35,6	40	FDK-083G2291
51	64	48,6	50	FDK-083G2292
63,5	77,5	60,3	65	FDK-083G2293
76,1	91	72,9	80	FDK-083G2294
101,6	119	97,6	100	FDK-083G2295


D<sub>o</sub> – średnica zewnętrznaD<sub>i</sub> – średnica wewnętrzna<sup>1)</sup> dla BS 4825-1 patrz ISO 2037

## SITRANS FM

### Przyłącza skręcane z uszczelnieniem płaskim z certyfikatem 3A

Dla wykładziny ceramicznej oraz PFA, zestaw zawiera 2 sztuki przyłączy i 2 sztuki zacisków (do połączenia przyłączy z czujnikiem)

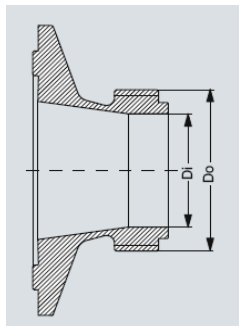
#### Zgodne z DIN 11851

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	28	10	10	FDK-083G2156
15	34	16	15	FDK-083G2157
20	44	20	15	FDK-083G2158
25	52	26	25	FDK-083G2159
32	58	32	25	FDK-083G2160
40	65	38	40	FDK-083G2161
50	78	50	50	FDK-083G2162
65	95	66	65	FDK-083G2163
80	110	81	80	FDK-083G2164
100	130	100	100	FDK-083G2165



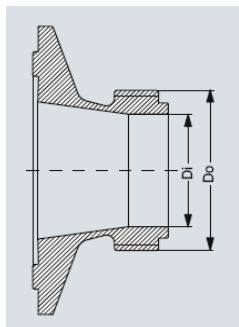
#### Zgodne z ISO 2853

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
25	37	22,6	25	FDK-083G2149
38	51	35,6	40	FDK-083G2151
51	64	48,6	50	FDK-083G2152
63,5	78	60,3	65	FDK-083G2153
76,1	91	72,9	80	FDK-083G2154
101,6	118	97,6	100	FDK-083G2155



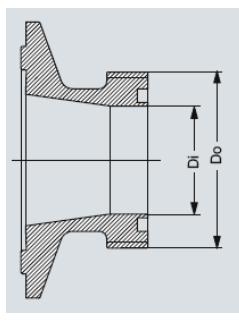
#### Zgodne z BS 4825-4

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
25	37	22,6	25	FDK-083G2149
38	51	35,6	40	FDK-083G2151
51	64	48,6	50	FDK-083G2152
63,5	78	60,3	65	FDK-083G2153
76,1	91	72,9	80	FDK-083G2154
101,6	126	97,6	100	FDK-083G2145



#### Zgodne z SMS1145

Przyłącze			Czujnik	Nr zamówieniowy
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
25	40	22,6	25	FDK-083G2139
38	60	35,6	40	FDK-083G2141
51	70	48,6	50	FDK-083G2142
63,5	85	60,3	65	FDK-083G2143
76	98	72	65	FDK-083G2144



D<sub>o</sub> – średnica zewnętrzna  
D<sub>i</sub> – średnica wewnętrzna

**Części zamienne do czujnika MAG1100 F**

Uszczelnienia (w zestawie 2 sztuki uszczelnień między czujnikiem i przyłączem)

Dla MAG1100 F z wykładziną PFA, uszczelnienia typu P z EPDM (FDA)	
DN (mm) (Czujnik)	Nr zamówieniowy
10	A5E02055286
15	A5E02055287
25	A5E02055290
40	A5E02055291
50	A5E02055292
65	A5E02055293
80	A5E02055295
100	A5E02055297

Dla MAG1100 F z wykładziną ceramiczną, uszczelnienia płaskie z FKM/FPM (FDA)	
DN (mm) (Czujnik)	Nr zamówieniowy
10	A5E00915707
15	A5E00915764
25	A5E00915771
40	A5E00915773
50	A5E00915775
65	A5E00915780
80	A5E00915782
100	A5E00915784

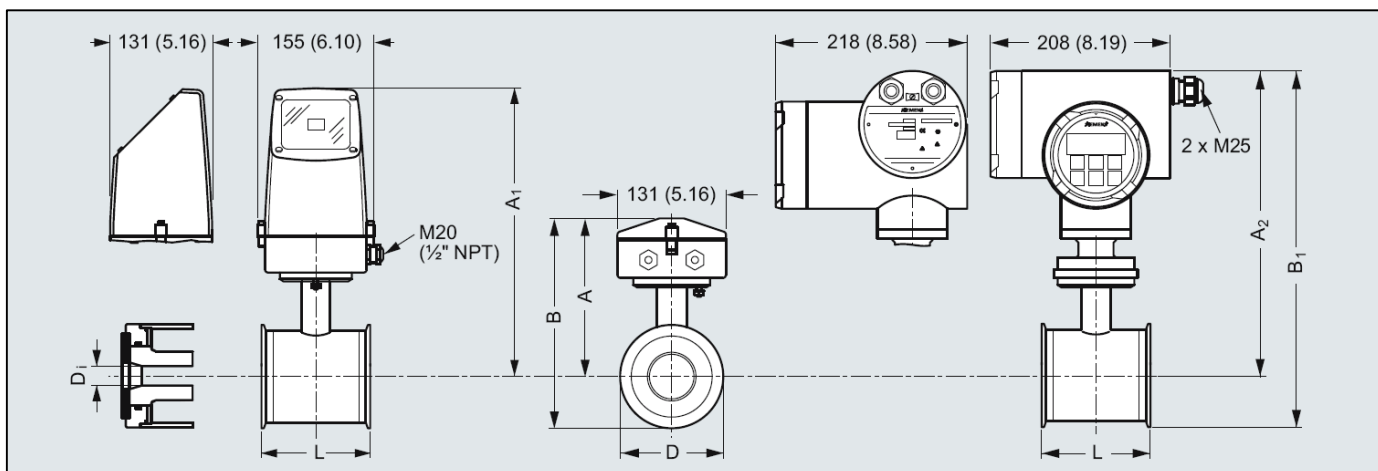
Dla MAG1100 F z wykładziną PFA, uszczelnienia płaskie z EPDM (FDA)	
DN (mm) (Czujnik)	Nr zamówieniowy
10	FDK-083G2206
15	FDK-083G2207
25	FDK-083G2209
40	FDK-083G2211
50	FDK-083G2212
65	FDK-083G2213
80	FDK-083G2214
100	FDK-083G2215

Dla MAG1100 F z wykładziną PFA, uszczelnienia płaskie z NBR	
DN (mm) (Czujnik)	Nr zamówieniowy
10	FDK-083G2216
15	FDK-083G2217
25	FDK-083G2219
40	FDK-083G2221
50	FDK-083G2222
65	FDK-083G2223
80	FDK-083G2224
100	FDK-083G2225

## SITRANS FM

### 9. RYSUNKI WYMIAROWE

Czujnik MAG1100 F z przetwornikiem MAG5000/6000 oraz MAG6000 I w wersji kompakt i rozłącznej



W nawiasach podano wymiary w calach

#### UWAGA:

Przy kompaktowym montażu przetwornika MAG6000 I, w celu uniknięcia niepożądanych naprężeń, zaleca się dodatkowe usztywnienie przetwornika.

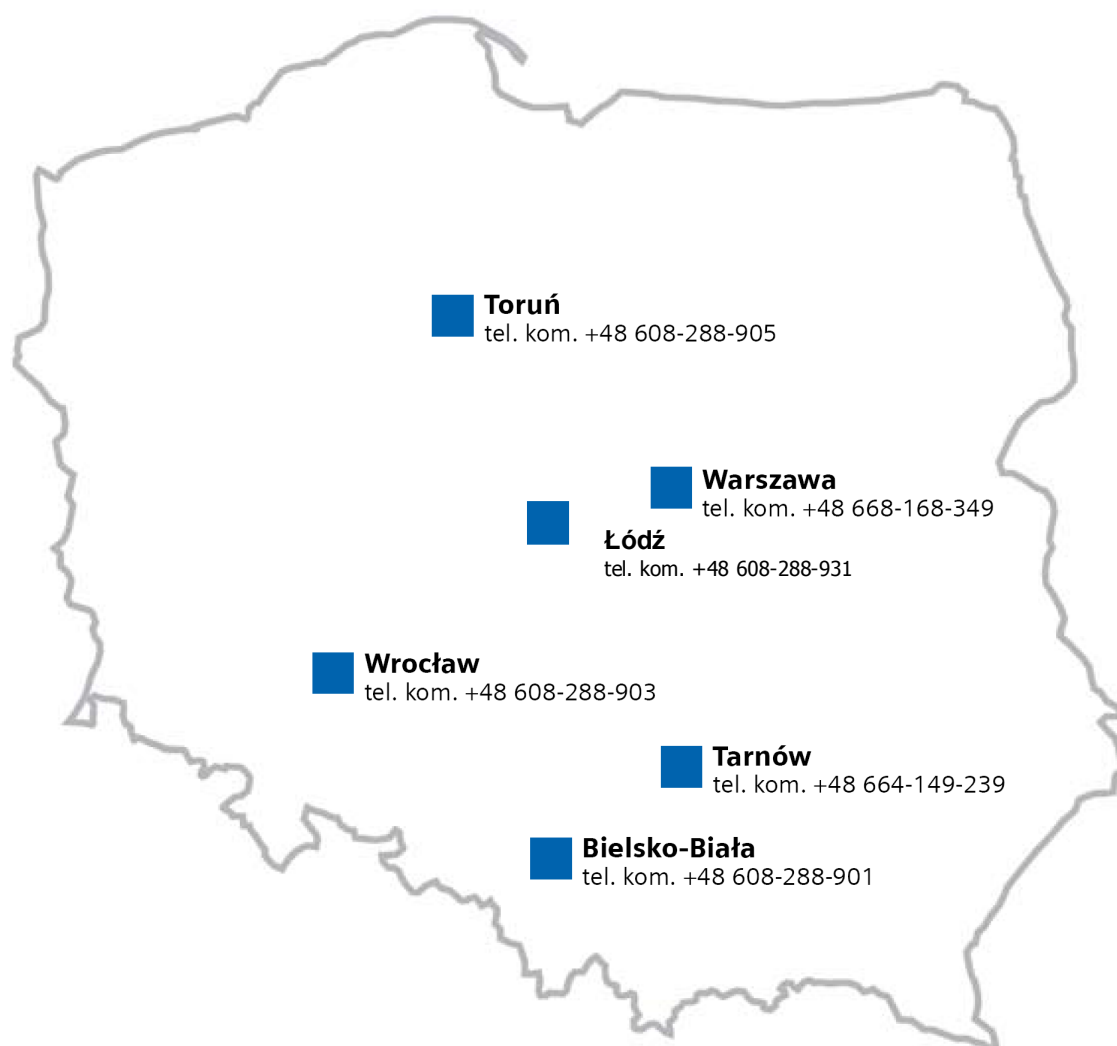
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	A <sub>1</sub> <sup>3)</sup> [mm]	B <sup>2)</sup> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	D [mm]	D <sub>1</sub> (ceram.) [mm]	D <sub>1</sub> (PFA) [mm]	Masa <sup>1)</sup> [kg]
10	64	161	315	193,7	344,7	64,0	10	10	2,2
15	64	161	315	193,7	344,7	64,0	15	16	2,2
25	79	169	323	207,5	359,0	77,5	25	26	2,7
40	94	179	333	228,0	379,0	91,0	40	38	3,4
50	104	188	342	247,7	398,7	119,0	50	50	4,2
65	131	197,5	351	262,6	413,6	130,0	65	66	5,5
80	156	204	357	281,0	432,0	155,0	80	81	7,0
100	186	217	370	308,0	459,0	183,0	100	100	10,0

1) Przy kompaktowo zabudowanym przetworniku MAG5000/6000 masa zwiększa się o około 0,8 kg, przy MAG6000 I o około 5,5 kg

2) W przypadku zastosowania skrzynki zaciskowej ze stali nierdzewnej wymiar B jest krótszy o 14,5 mm

3) Wymiar A<sub>2</sub> jest o 3 mm mniejszy niż wymiar A<sub>1</sub>

Nasi przedstawiciele handlowi:



Siemens Sp. z o.o.  
Sektor Industry IA SC  
ul. Żupnicza 11  
03-821 Warszawa

Tel.: +48 22 870 91 16  
Fax: +48 22 870 90 28

[pomiary.pl@siemens.com](mailto:pomiary.pl@siemens.com)  
[www.siemens.pl/sitrans](http://www.siemens.pl/sitrans)