

Radarowy przetwornik poziomy

WŁASNOŚCI PRZETWORNIKÓW POZIOMU SERII 5600:

- *Dzięki wysokiej czułości i wyspecjalizowanemu przetwarzaniu sygnałów przetwornik można stosować w bardzo wielu aplikacjach*
- *Wysoka powtarzalność zapewnia dużą dokładność i pewność pomiarów nawet w najcięższych warunkach*
- *Jeden zasilacz w pełnym zakresie od 24 do 240 V AC/DC i 0-60 Hz*
- *FOUNDATION™ fieldbus i sygnał analogowy 4-20 mA z nałożonym sygnałem HART®*
- *Duża elastyczność dzięki wymiennym głowicom i antenom*
- *Brak ruchomych części oraz kontaktu z badaną cieczą*
- *Inteligentne oprogramowanie umożliwiające łatwą konfigurację*
- *Duży wybór anten i materiałów*



Spis treści

Cechy główne	strona 2
Dane techniczne	strona 7
Certyfikaty	strona 11
Rysunki z wymiarami.	strona 12
Informacje dotyczące zamawiania	strona 15
Karta konfiguracyjna	strona 23

Charakterystyczna dla Rosemounta jakość przy pomiarach poziomym

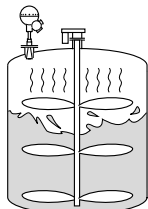
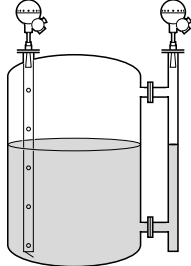
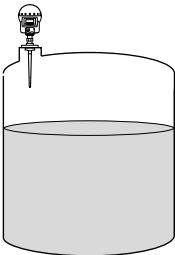
Wstęp

Seria 5600 Rosemounta to inteligentne bezkontaktowe radarowe przetworniki poziomu. Zastosowano w nich mikroprocesor sygnałowy, który pozwala na zaawansowane przetwarzanie sygnałów oraz inteligentną filtrację i śledzenie ech. Radar jest nie tylko bardzo czuły, ale potrafi także przeprowadzić klasyfikację wszelkich odbić wewnątrz zbiornika. Radary serii 5600 umożliwiają skonfigurowanie pomiaru poziomu w zbiorniku zarówno dla prostych, jak i skomplikowanych warunków procesowych.

Zastosowania

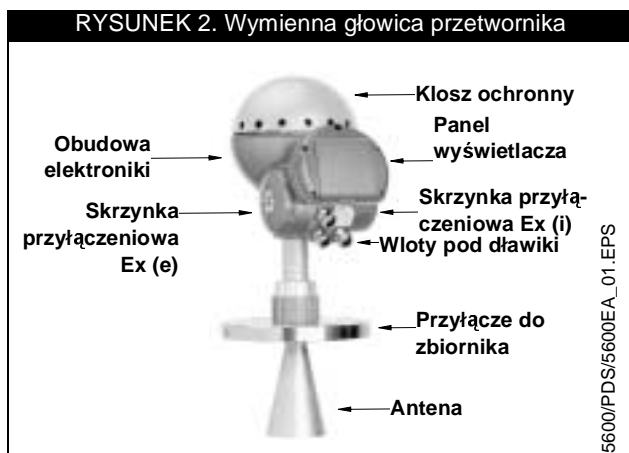
Model 5600 wykorzystuje najnowocześniejszą technologię mikrofalową pozwalającą na uzyskanie najwyższej precyzji i niezawodności. Umożliwia pomiary poziomu cieczy i zawiesin w zbiorniku. Przetwornik działa w dużym zakresie temperatur, ciśnień, oparów i różnych warunkach procesowych.

RYSUNEK 1. Zastosowania modelu 5600

 <p>5600_PDS_BILD_8</p>	<ul style="list-style-type: none"> Do pomiarów w zbiornikach z mieszadłami potrzebny jest przetwornik o dużej czułości i zaawansowanej obróbce sygnału, cechujących przetworniki serii 5600 i umożliwiających oddzielenie mierzonego sygnału od zakłóceń.
 <p>5600_PDS_BILD_9</p>	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku zbiorników zawierających ciekły gaz (propan-butan), gdzie występuje czasem wrzenie cieczy, oraz przy wyjątkowo wzburzonej powierzchni doradza się montaż przetwornika na rurze wewnętrznej, bądź komorze rurowej. Rura redukuje wzburzenie powierzchni oraz ilość piany, a także zwiększa odbicie od powierzchni.
 <p>5600_PDS_BILD_10</p>	<ul style="list-style-type: none"> Antena prętowa jest odpowiednia do stosowania na zbiornikach o małych otworach wlotowych, przy małym zasięgu pomiarów.

Wymienna głowica

Radarowy przetwornik poziomu seria 5600 składa się z głowicy przetwornika (TH) i przyłącza procesowego (wraz z anteną). Głowica oraz znajdująca się wewnątrz elektronika mogą być wymieniane bez otwierania zbiornika.



Anteny

Antena prętowa

- Odpowiednia do zbiorników z małymi otworami.
- Istniejący kołnierz zbiornika może być wykorzystany jako przyłącze do zbiornika.

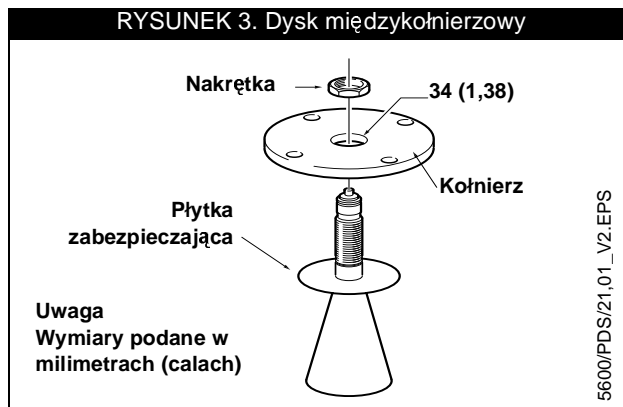
Antena stożkowa

- Odpowiednia do montażu na rurze lub ze swobodnym rozchodzeniem się fali.
- Możliwość wydłużenia anteny (patrz rysunek 16 na stronie 14 i tabela 9 na stronie 19).
- Dostępne są również anteny stożkowe z przyłączami do przepłukiwania (patrz rysunek 17 na stronie 14 i tabela 10 na stronie 20).

Antena z izolacją procesową

- Stożek zabezpieczający wykonany jest z PTFE.
- Materiały zwilżane nadające się ze względów higienicznych lub ze względu na korozyjność (patrz rysunek 14 na stronie 13 i tabela 8 na stronie 18).

Dysk międzykołnierzowy



Anteny stożkowe i prętowe, za wyjątkiem anteny stożkowej z przyłączami do przepłukiwania, posiadają płytkę zabezpieczającą (rysunek 3), dzięki czemu jedynie stal nierdzewna (lub alternatywne tworzywo, z którego składa się antena) jest narażona na kontakt z atmosferą wewnątrz zbiornika. Dostępne są również same kołnierze (tabela 14 na stronie 22).

Wyświetlacz model 2210

Model 2210 umożliwia podstawową konfigurację przy użyciu czterech przycisków znajdujących się na wyświetlaczu. Posiada również okienka podglądu, udostępniające różne sposoby prezentacji danych na wyświetlaczu. Wyświetlacz model 2210 używany jest do wejść temperaturowych dla serii 5600. Dostępne wersje znaleźć można w tabeli 5 na stronie 15.

Podłączenie elektryczne

Przetwornik ma jeden uniwersalny zasilacz, który działa w zakresie od 24 do 240 V AC lub DC (0-60 Hz).

Głowica przetwornika posiada dwie oddzielne skrzynki przyłączeniowe. Jedna jest używana dla nieiskrobezpiecznego pierwotnego wyjścia i zasilania, druga dla iskrobezpiecznych (IS) wyjść HART/analog lub opcjonalnie dla nieiskrobezpiecznego wyjścia analogowego.

Wyjścia pierwotne mogą być HART lub FOUNDATION fieldbus, zarówno iskro-, jak i nieiskrobezpieczne. Dodatkowo wyjścia analogowe mogą być aktywne lub pasywne w zależności od wymagań.

Montaż

Przetwornik radarowy model 5600 może być z łatwością umieszczony na szczycie zbiornika i zamontowany na odpowiednim otworze wlotowym zbiornika lub rurze. Przetwornik radarowy należy instalować w następujący sposób:

- Antenę należy ustawić prostopadłe do poziomej powierzchni.
- Przetwornik należy zamontować tak, by wiązka nie napotykała na przeszkody.
- Przetwornik powinien być montowany z dala od rur wlotowych powodujących wzburzenie powierzchni.
- Należy wybrać antenę o możliwie dużej średnicy. Większa antena daje bardziej skupiony sygnał, co z kolei prowadzi do silniejszego echa, które łatwiej jest wykryć.

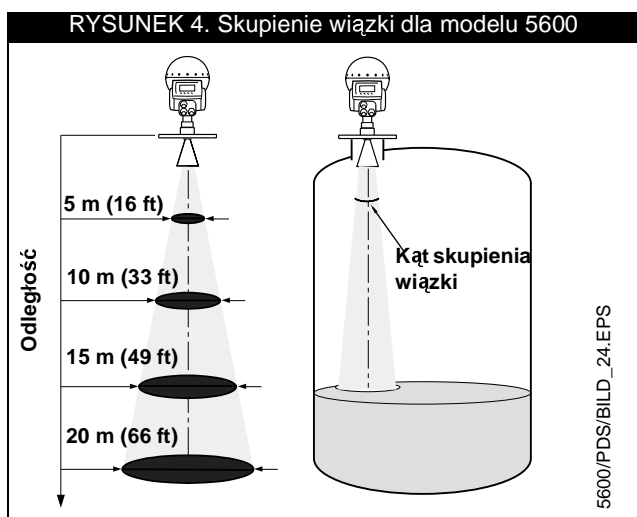
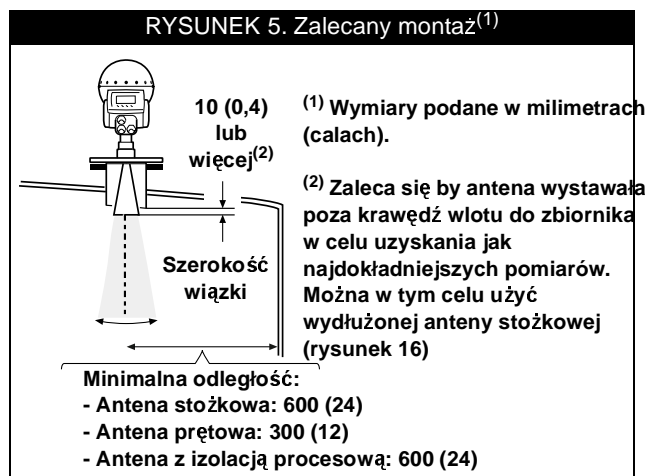


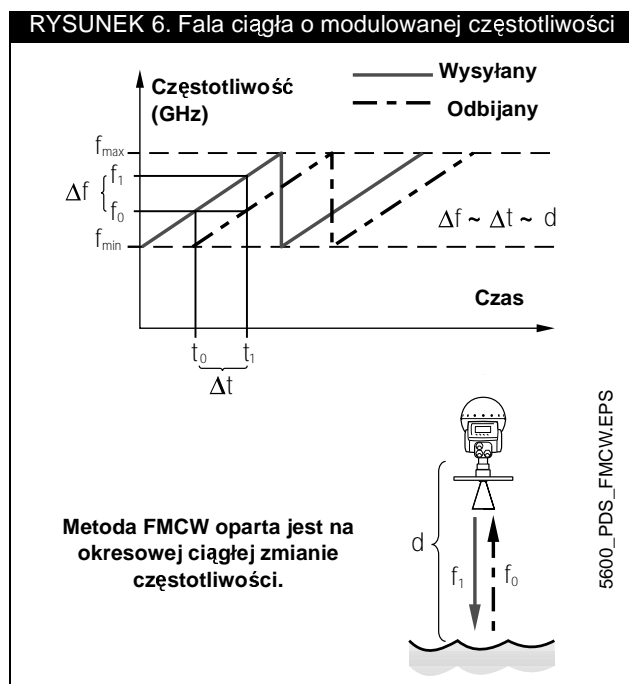
TABELA 1. Średnica i kąt skupienia wiązki dla modelu 5600

Typ anteny & kąt skupienia wiązki	Odległość, m (stopy)			
	5 (16)	10 (33)	15 (49)	20 (66)
Stożkowa 3 cale 25°	2,2 (7,2)	4,4 (14)	6,7 (22)	8,9 (29)
Prętowa/Stożkowa 4cale/ z izolacją procesową 4 cale 21°	1,9 (6,2)	3,7 (12)	5,6 (18)	7,4 (24)
Stożkowa 6 cali/ z izolacją procesową 6 cali 18°	1,6 (5,2)	3,1 (10)	4,7 (15)	6,3 (21)
Stożkowa 8 cali 15°	1,3 (4,3)	2,6 (8,5)	3,9 (13)	5,3 (17)



Zasada działania

Poziom produktu mierzony jest za pomocą sygnału radarowego, wysłanego z anteny na szczycie zbiornika. Sygnał radarowy odbity od powierzchni produktu jest odbierany przez antenę. Sygnał charakteryzuje się zmienną częstotliwością, więc echo ma odrobinę inną częstotliwość niż nadawany w danym momencie sygnał. Różnica częstotliwości jest proporcjonalna do odległości od powierzchni produktu i może być dokładnie zmierzona. Metoda ta nosi nazwę FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave - Fali Ciągłej o Modulacji Częstotliwościowej) i jest wykorzystywana we wszystkich radarowych przetwornikach wysokiej jakości.



Zasięg pomiarów

Diagramy poniżej przedstawiają wpływ typu anteny, stałej dielektrycznej płynu (ϵ_r) i warunków procesu na zasięg pomiarów. Dla uzyskania optymalnego działania maksymalna odległość pomiarów powinna utrzymywać się w zakresie oznaczonym na diagramie kolorem ciemniejszym. Podane wartości dotyczą pomiarów dla swobodnego rozchodzenia się fali bez rur wewnętrznych (komór rurowych).

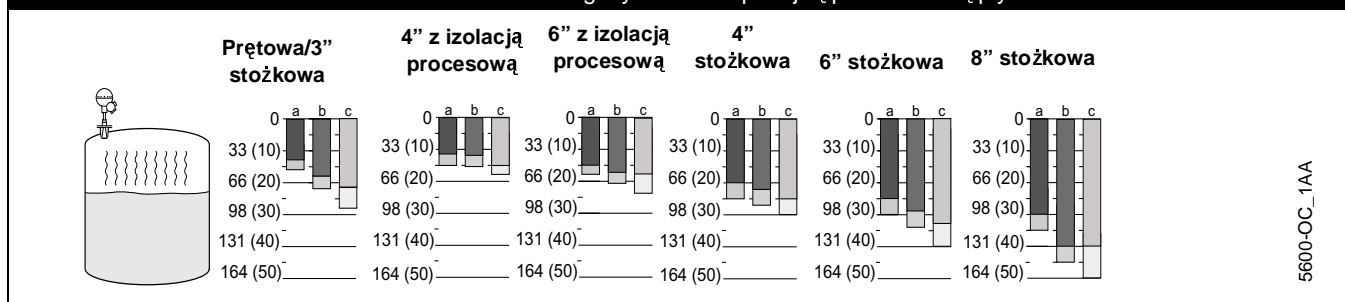
W przypadku płynów o ϵ_r mniejszym niż 1,9, jak np. skroplonych gazów, doradza się użycia anteny o średnicy 8 cali przy pomiarach dla swobodnego rozchodzenia się fali. Wtedy typowy zasięg pomiaru przy spokojnej powierzchni płynu wynosi 15 m.

W celu zwiększenia zasięgu pomiarów w zbiornikach ze wzburzoną powierzchnią cieczy można użyć rury wewnętrznej. Przy wzburzonej powierzchni cieczy o ϵ_r mniejszym niż 1,9 typowy zasięg pomiarów przetwornika zamontowanego na rurze wewnętrznej wynosi 35-50 m.

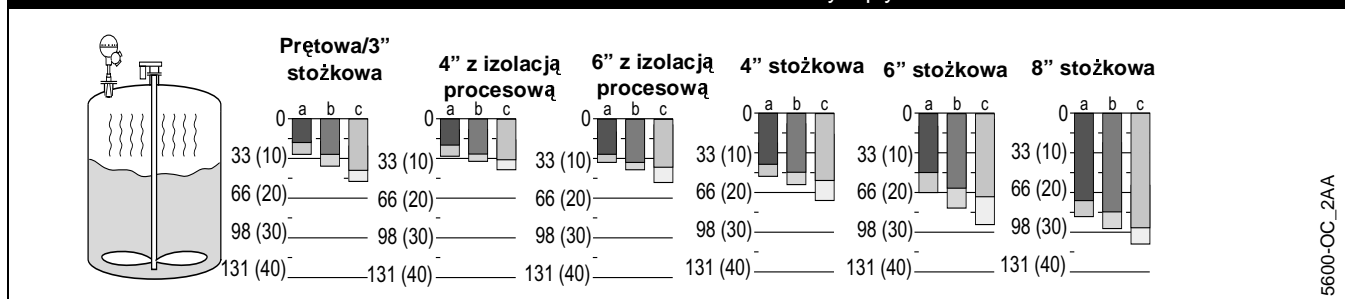
TABELA 2. Zasięg pomiarów

Rodzaje płynów	
a	Ropa naftowa, benzyna i inne węglowodory i substancje ropopochodne (stała dielektryczna, $\epsilon_r=1.9-4.0$)
b	Alkohole, stężone kwasy, organiczne rozpuszczalniki, mieszaniny ropy naftowej z wodą i aceton ($\epsilon_r=4.0-10$)
c	Ciecze przewodzące prąd, np. roztwory wodne, rozcieńczone kwasy i zasady ($\epsilon_r > 10$)

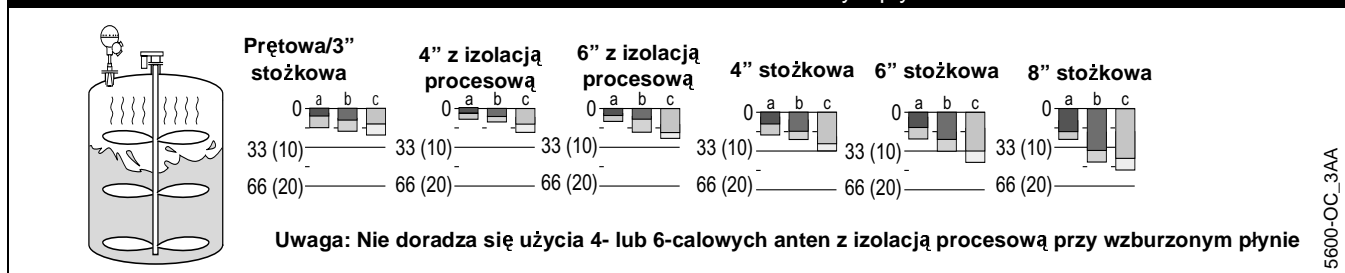
RYSUNEK 7. Zbiorniki magazynowe ze spokojną powierzchnią płynu⁽¹⁾



RYSUNEK 8. Zbiorniki z lekko wzburzonym płynem⁽¹⁾



RYSUNEK 9. Zbiorniki z delikatnie mieszczym płynem⁽¹⁾



(1) Zasięg pomiarów w stopach (m).

Dane techniczne

Ogólne
Oznaczenie produktu Radarowy przetwornik poziomy model 5600
Zasada działania Radar 10GHz FMCW
Kąt skupienia wiązki Patrz tabela 1 i rysunek 4 na stronie 4
Wyjściowa moc mikrofal Max 1,0 mW
Kalibracja wewnętrzna Wewnętrzna cyfrowa referencja do automatycznej kompensacji przy zmianie częstotliwości radarowej
Obróbka sygnału Zaawansowana cyfrowa obróbka sygnału wykorzystująca szybkie przekształcenie Fouriera i zaawansowane oprogramowanie do przetwarzania fal odbitych
Pomiar temperatury 1-3 niezależne elementy, PT100 lub CU90, lub 6 elementów ze wspólną masą. Dokładność wejścia $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.9^{\circ}\text{F}$)
Pomiary
Dokładność przyrządu (w warunkach referencyjnych) ± 5 mm
Rozdzielczość 1 mm (0.04 cala)
Powtarzalność ± 1 mm (± 0.04 cala)
Zasięg pomiarów 0-50 m (0-164 stopy)
Okres aktualizacji 100 ms
Procesory 32-bitowy zmiennoprzecinkowy procesor sygnałowy (DSP)
Wyświetlacz/konfiguracja
Wyświetlacz (fabrycznie zamontowany na przetworniku) Kategoria zabezpieczenia IP67 Z osłoną zabezpieczającą przed wodą i zabrudzeniem; graficzny wyświetlacz LCD 128 na 64 piksele z 4 przyciskami kontrolnymi i 7 wierszami tekstu (16 znaków w wierszu) do wyświetlania i konfiguracji.
Wyświetlacz (montowany oddzielnie) Jak wyżej, montowany w osobnej obudowie, kategoria zabezpieczenia IP67; maksymalna długość kabla wyświetlacz-przetwornik radarowy: 100 m (330 stóp); typ kabla: 4-żyłowy ekranowany, min. 0.5 mm^2 , (AWG 20). (patrz powyżej)
Wyświetlacz z wejściami temperaturowymi (montowany oddzielnie) Jak wyżej, montowany w osobnej obudowie, kategoria zabezpieczenia IP67; maksymalna długość kabla wyświetlacz-przetwornik radarowy: 100 m (330 stóp); typ kabla: 4-żyłowy ekranowany, min. 0.5 mm^2 , (AWG 20); 1-3 niezależne elementy, PT100 lub CU100, lub 6 elementów ze wspólną masą (patrz powyżej).
Przyrząd HART Ręczny komunikator Rosemount R375 Oprogramowanie Rosemount Asset Management Solutions™ (AMS)
PC/zdalna konfiguracja⁽¹⁾(UWAGA: wymagany modem HART, patrz strona 22) Rosemount Radar Master, oprogramowanie dla środowiska Windows.

(1) dane techniczne rekomendowanego hardware: procesor ≥ 1 GHz, ≥ 128 MbRam, system operacyjny Win NT lub Win2000.

Elektryczne

Zasilanie

24-240 V AC lub DC 0-60 Hz

Pobór mocy

Maksimum 10 W, nominalny 5 W

Wyjścia

Wyjście pierwotne:

Możliwość 1: HART + pętla 4-20 mA (wersja nieiskrobezpieczna lub iskrobezpieczna)

Możliwość 2: FOUNDATION fieldbus (dodatkowa wersja iskrobezpieczna)

Wyjścia wtórne:

Analogowe pętla 4-20 mA, aktywne lub pasywne (wersja nieiskrobezpieczna lub iskrobezpieczna)

Charakterystyka wyjść analogowych

Typ

Analogowe pętla prądowa 4-20 mA, aktywne (z) lub pasywne (bez zasilania pętli)

Izolacja galwaniczna

> 1500 V RMS lub DC

Charakterystyka wyjść analogowych

Patrz CERTYFIKATY DO OBSZARÓW ZAGROŻONYCH

WYBYCHEM na stronie 11

Zakres

4-20 mA

Poziomy alarmów

3,8 mA, 22 mA lub utrzymanie wartości prądu; NAMUR, dostępne poziomy alarmów Rosemount

Liniowość

± 0.01%

Dryf temperaturowy

± 50 ppm/°C (± 28 ppm/°F)

Impedancja wyjściowa

> 10 MW

Zgodność napięciowa

7-30 V (wyjście pasywne)

Opór zewnętrznej części pętli

<700 W (wyjście pasywne z zasilaniem zewnętrznym 24 V)

<300 W (wyjście aktywne)

Okablowanie wyjścia

Skrętka ekranowana; min. 0,5 mm² (AWG 20)

Wloty kablowe

3 3 1/2 cala NPT; dla dławików kablowych lub rurek kablowych

Opcjonalnie zestaw: 3 3 EEx e (CENELEC) dławiki kablowe 1/2 cala NPT

Opcjonalnie zestaw: 3 3 EEx e (CENELEC) adaptery 1/2 cala NPT/M20

Charakterystyka wyjścia wyświetlacza

Z wejściem temperaturowym

Patrz CERTYFIKATY DO OBSZARÓW ZAGROŻONYCH

WYBYCHEM na stronie 11

Bez wejścia temperaturowego

Patrz CERTYFIKATY DO OBSZARÓW ZAGROŻONYCH

WYBYCHEM na stronie 11

Karta katalogowa

00813-0100-4024, Rev BA
Wrzesień 2003

Seria 5600

Mechaniczne

Obudowa

Odlew aluminiowy, chromowany, pokrywany lakierem proszkowym

Kołnierze

Wg standardu ANSI lub DIN,

Materiał: stal nierdzewna 316L i stal nierdzewna EN 1.4404

Opcjonalne: cynkowana na gorąco stal węglowa

Waga (bez kołnierza)

8 kg (18 lb)

Wysokość od kołnierza

400 mm (15 cali)

Wymiary anteny

Stożkowa: patrz rysunek 13 na stronie 12

Prętowa: patrz rysunek 12 na stronie 12

Z izolacją procesową: patrz rysunek 14 na stronie 13, rysunek 15 na stronie 13, i tabela 4 na stronie 13

Wydłużona stożkowa: patrz rysunek 16 na stronie 14

Stożkowa ze zintegrowanym przyłączem do przepłukiwania: patrz rysunek 17 na stronie 14

TABELA 3. Tworzywo anteny i wybór o-ringu | Dający się zastosować - Nie dający się zastosować

	Antena prętowa	Antena stożkowa	Antena z izolacją procesową	Wydłużona antena stożkowa	Stożkowa z przyłączem do przepłukiwania
Tworzywo:					
Stal nierdzewna 316L	⁽¹⁾		-		
Hastelloy® C22	-		-	-	-
Tantal	-		-	-	-
Monel® 400	-		-	-	-
PTFE	⁽¹⁾	-		-	-
Izolacja zbiornika:					
PTFE	-		-		
O-ringi:					
Viton	-		-		
Kalrez	-		-		
EPDM	-		-		
Buna-N	-		-		
FEP		-	-	-	-

(1) Antena prętowa zbudowana jest ze stali nierdzewnej 316L SST i PTFE.

Środowisko

Temperatura otoczenia

-40 do 70°C (-40 do 158°F)

Zakres temperatur dla różnych o-ringów (patrz rysunek 12, rysunek 13, rysunek 14, rysunek 16, i rysunek 17)

Tworzywo o-ringu	Temperatura minimalna w powietrzu °C (°F)	Temperatura maksymalna w powietrzu °C (°F)
Viton	-15 (5)	200 (392)
Ethylene Propylene (EPDM)	-40 (-40)	130 (266)
Kalrez 6375	-20 (-4)	200 (392)
Buna-N	-35 (-31)	110 (230)
FEP	-40 (-40)	200 (392)

Dopuszczenia emisji

FCC: K8CPRO, K8CPROX

R&TTE: E813268O-CC

Wilgotność

IEC 60068-2-3

Klasa klimatyczna/klasa korozyjna

IEC 68-2-1, IEC 60068-2-52 test KB severity 2

Klasa obudowy

IP66, NEMA 4

Wibracje

IEC 721-3-4 klasa 4M4

Ochrona przed UV

ISO 4892-2

Kompatybilność elektromagnetyczna

EN61326, odporność EN 50081-2, emisja EN50081-1

Zabezpieczenie przed wyładowaniami

EN61326, EN61000-4-5, IEC801-5, poziom 2 kV

Wahania zasilania

IEC 92 część 504 paragraf 3.5

Certyfikaty

CERTYFIKATY DO OBSZARÓW ZAGROŻONYCH WYBYCHEM

Radarowy przetwornik poziomu model 5600

Certyfikaty ognioszczelności SIRA / CENELEC.

Certyfikat: SIRA EX97D1028

- E1 Z iskrobezpiecznymi wejściami:
(Wszystkie wersje poza wymienionymi poniżej)
EEx de [ib/ia] IIC T6, (T_{otocz} -40°C, +70°C)
- E1 Z wyświetlaczem o kodzie P:
EEx de [ib/ia] IIC T4, (T_{otocz} -40°C, +70°C)
- E1 Z wyjście wtórnym o kodzie 1 lub 3:
EEx de IIC T6, (T_{otocz} -40°C, +70°C)

Factory Mutual (FM) - certyfikat producenta.

Certyfikat: J.I. 4D5A9.AX

- E5 Z iskrobezpiecznymi wyjściami:
(Wszystkie wersje poza wymienionymi poniżej)
Przeciwybuchowy z iskrobezpiecznymi wyjściami dla obszarów zagrożonych wybuchem.
Klasa I, strefa 1, grupa A, B, C i D,
Max temperatura pracy +70°C
Należy użyć przewodników o znamionowej temp. przynajmniej 85°C
Instalacja wg rysunku 9150074-994.
- E5 Z wyjściem wtórnym o kodzie 1 lub 3:
Przeciwybuchowy
Klasa I, strefa 1, grupa A, B, C i D,
Max temperatura pracy +70°C
Należy użyć przewodników o znamionowej temp. przynajmniej 85°C

Wyświetlacz 2210

Certyfikaty iskrobezpieczeństwa SIRA / ATEX.

Grupa sprzętu II, kategoria 2 (1) G

Certyfikat: SIRA 00ATEX2062

- E1 Z wyświetlaczem o kodzie P lub R:
EEx ib IIC T4, (T_{otocz} -40°C, +70°C)
- E1 Z wyświetlaczem o kodzie T:
EEx ib [ia] IIC T4, (T_{otocz} -40°C, +70°C)

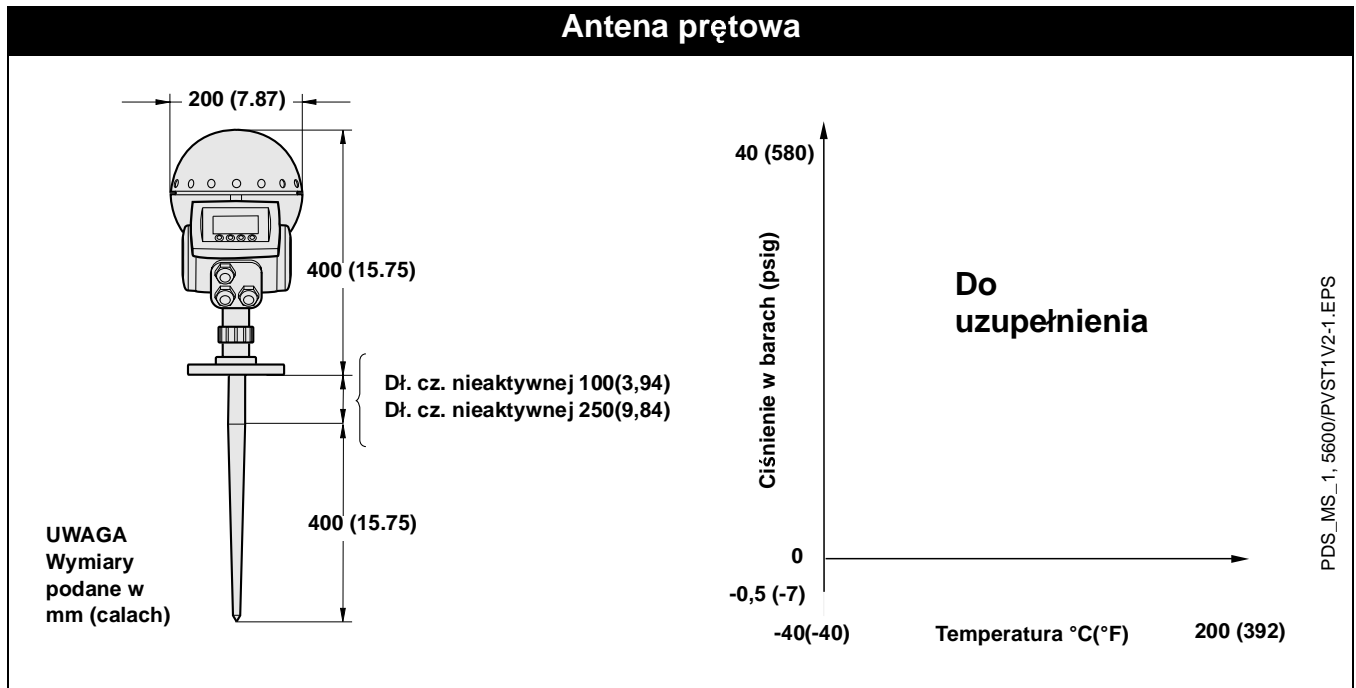
Factory Mutual (FM) - certyfikat producenta.

Certyfikat: J.I. 4D5A9.AX

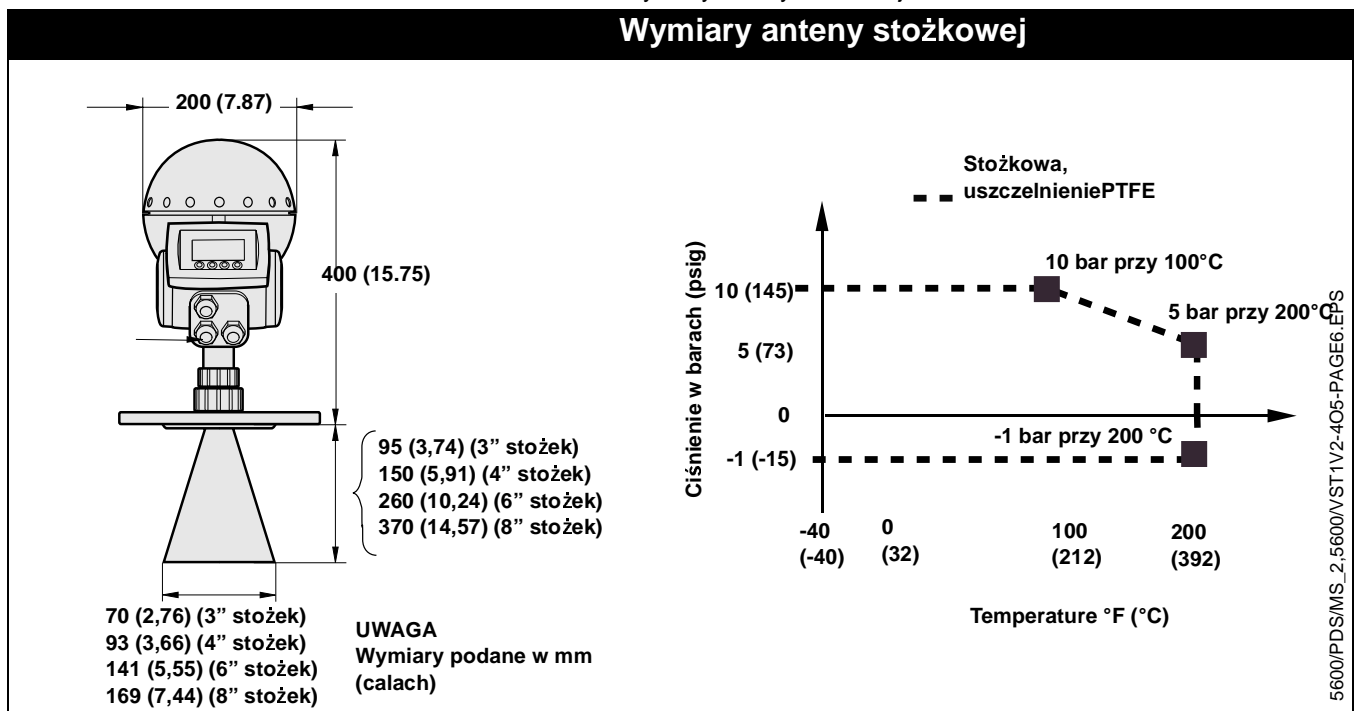
- E5 Z wyświetlaczem o kodzie P, R lub T:
Iskrobezpieczny dla obszarów zagrożonych wybuchem
Klasa I, strefa 1, grupa A, B, C i D T4
Max temperatura pracy +70°C
Instalacja wg rysunku 9150074-997.

Rysunki z wymiarami

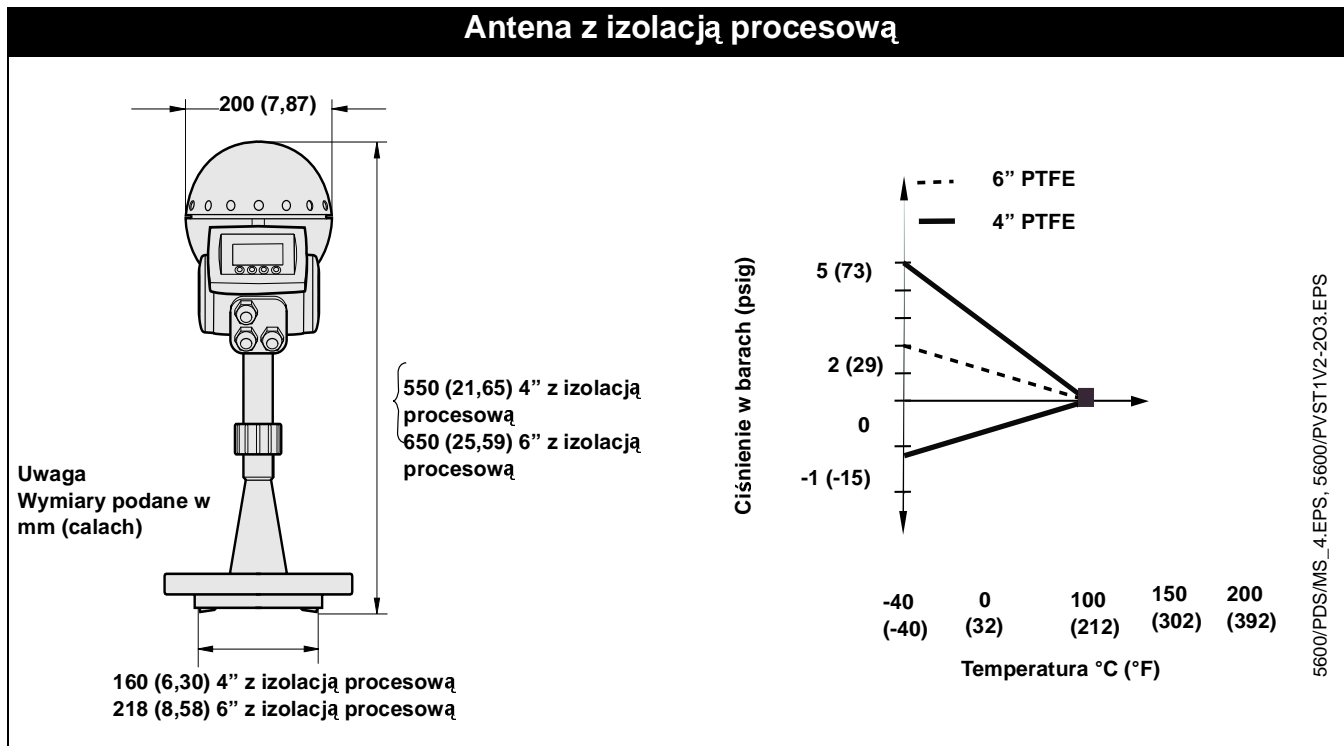
RYSUNEK 12. wymiary anteny prętowej



RYSUNEK 13. Wymiary anteny stożkowej



RYSUNEK 14. Wymiary anteny z izolacją procesową



RYSUNEK 15. Wymiary anteny z izolacją procesową

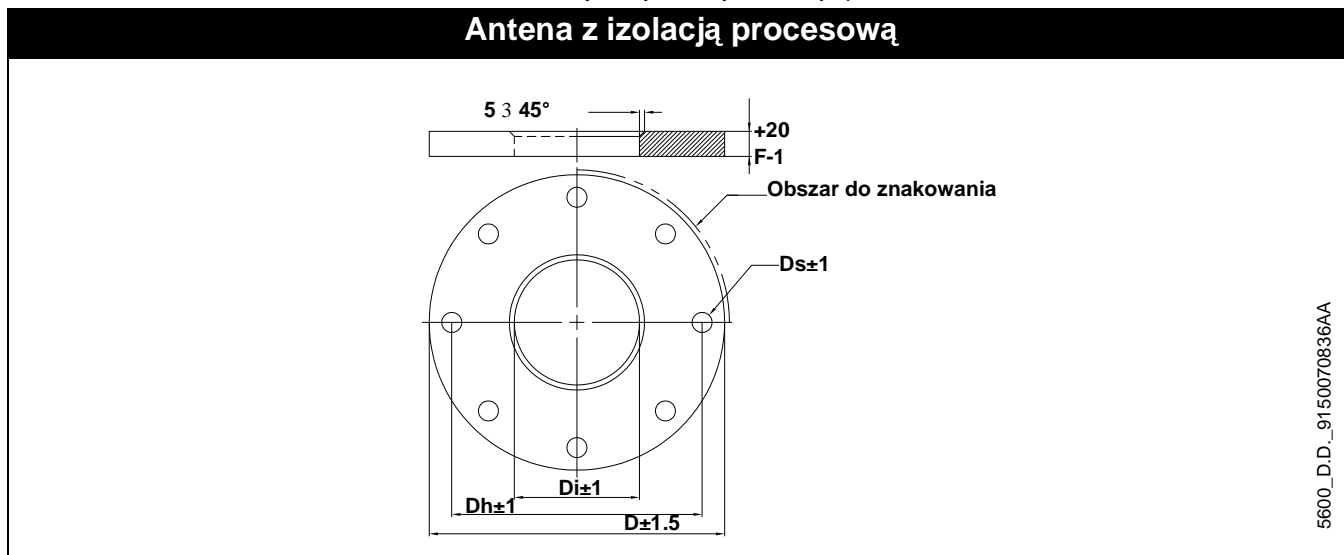
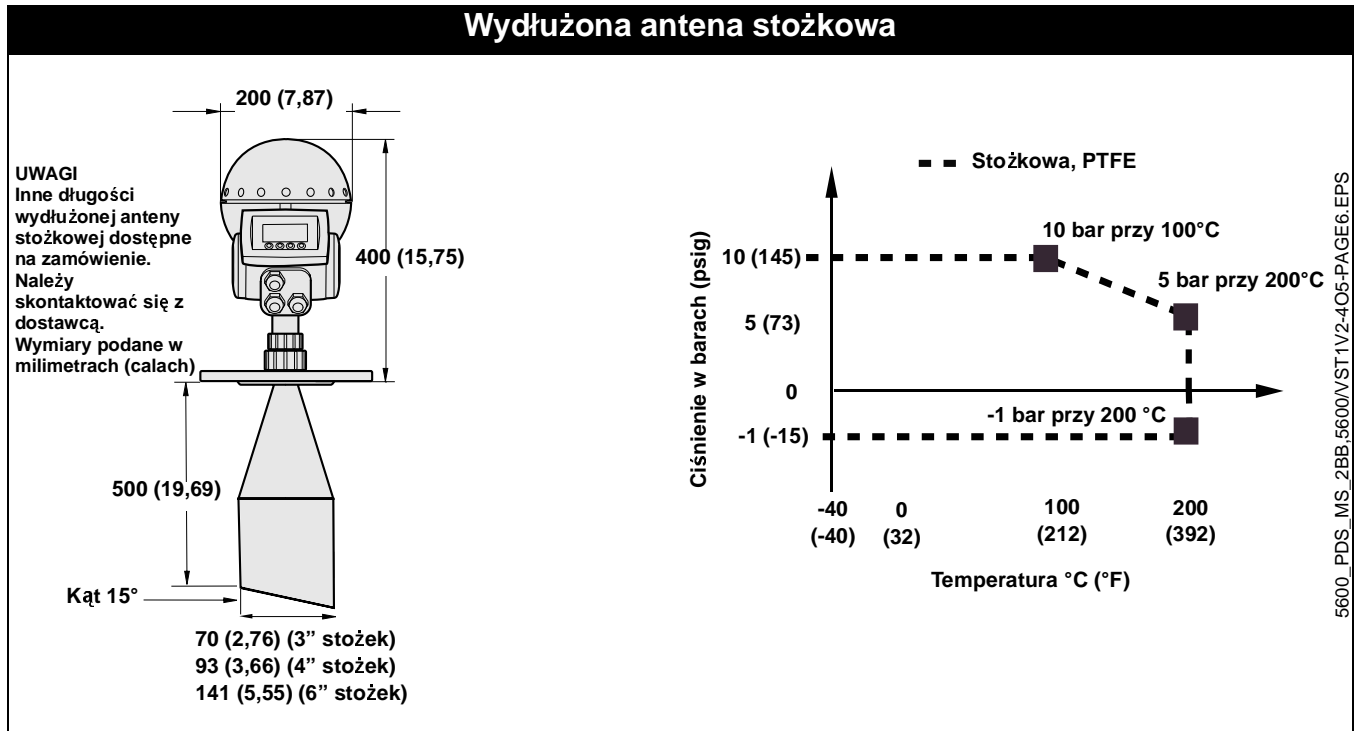


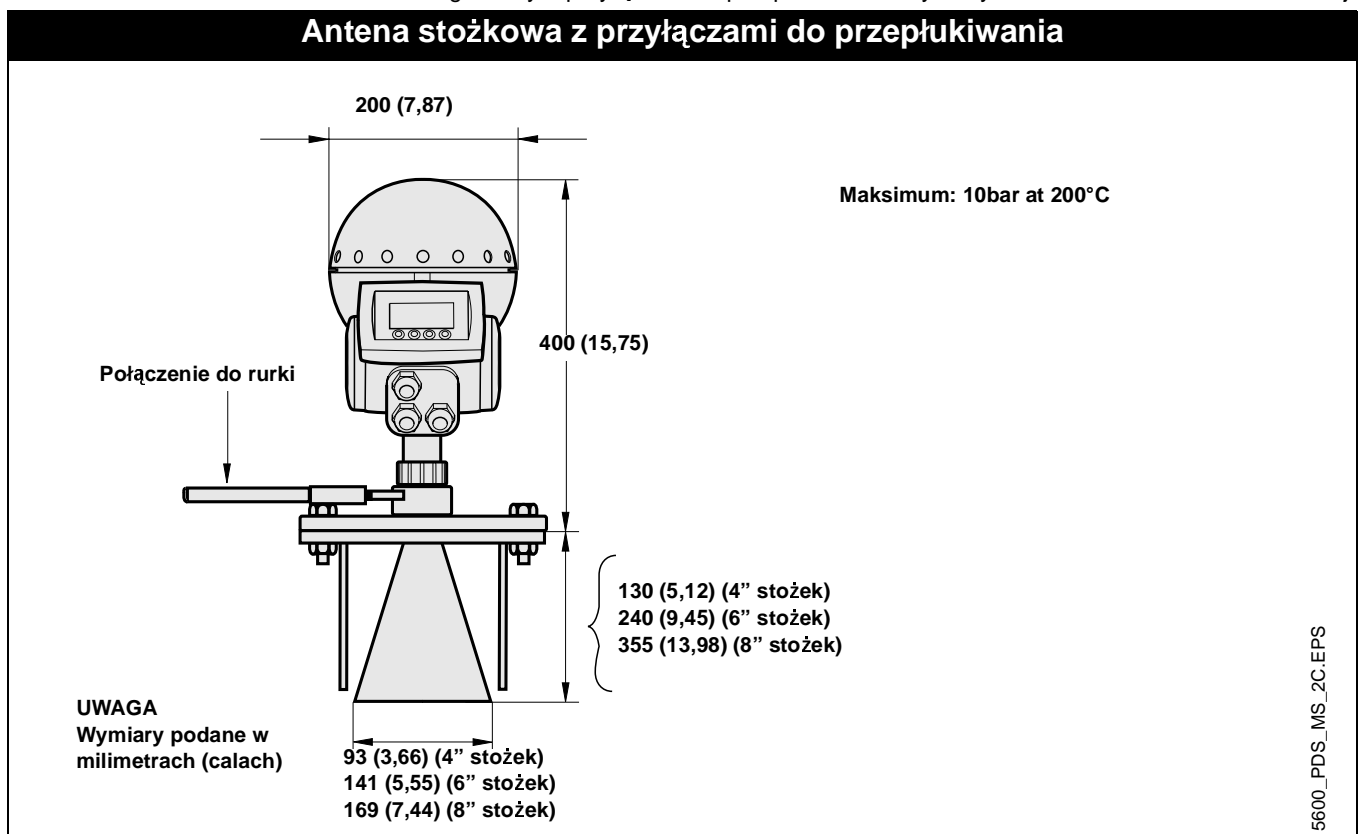
TABELA 4. Wymiary anteny z izolacją procesową przy kołnierzu z galwanizowanej węglowej i nierdzewnej stali.
Wymiary podane w milimetrach (calach)

Kołnierz	Di	D	Dh	DS	F
4-calowy ANSI klasa 150	96 (3,78)	229 (9,02)	191 (7,52)	22 (0,87)	22 (0,87)
6-calowy ANSI klasa 150	125,5 (4,94)	279 (10,98)	241 (9,49)	22 (0,87)	22 (0,87)
DN100 PN16	96 (3,78)	220 (8,66)	180 (7,09)	18 (0,71)	22 (0,87)
DN150 PN16	125,5 (4,94)	285 (11,22)	240 (9,45)	22 (0,87)	22 (0,87)

RYSUNEK 16. Wymiary wydłużonej anteny stożkowej przy kołnierzu ze stali nierdzewnej



RYSUNEK 17. Antena stożkowa ze zintegrowanym przyłączem do przepłukiwania. Wymiary dla kołnierza ze stali nierdzewnej



Informacje dotyczące zamawiania

TABELA 5. Wybór radarowego przetwornika poziomym model 5600

Model	Opis produktu
5601	Radarowy przetwornik poziomym do zastosowań procesowych
Kod	Pasma częstotliwości
U	Tylko rynek USA (10 GHz)
S	Tylko rynek szwajcarski (10 GHz)
A	Wszystkie pozostałe rynki (10 GHz)
Kod	Certyfikaty produktu
NA	Brak
E1	CENELEC/ATEX ognioszczelny
E5	FM przeciwybuchowy
Kod	Zasilanie
P	24-240 V DC/AC 0-60 Hz
Kod	Wyjście pierwotne
5A	4-20 mA z komunikacją HART, wyjście pasywne
5B	4-20 mA z komunikacją HART, wyjście pasywne, obwód iskrobezpieczny
5C	4-20 mA z komunikacją HART, wyjście aktywne
5D	4-20 mA z komunikacją HART, wyjście aktywne, obwód iskrobezpieczny
7A	Foundation Fieldbus
7B	Foundation Fieldbus, obwód iskrobezpieczny
Kod	Wyjście wtórne
0	Brak
1	4-20 mA, wyjście pasywne ⁽¹⁾
2	4-20 mA, wyjście pasywne, obwód iskrobezpieczny
3	4-20 mA, wyjście aktywne ⁽¹⁾
4	4-20 mA, wyjście aktywne, obwód iskrobezpieczny
Kod	Wyświetlacz
N	Brak
P	LOI, fabrycznie zamontowany na przetworniku
R	LOI, montowany oddzielnie
T	LOI, montowany oddzielnie z wejściami temp. (1-6 elementów ze wspólną masą)
Kod	Obliczanie objętości
E	Podstawowe równania objętości(standardowe)
V	Tabela interpolacyjna objętości - do 100 punktów

Przykład typowego kodu: 5601 S E1 P 5A 0 P E kod wyboru anteny⁽²⁾

(1) Nie może być łączone z wyświetlaczami o kodach P, R, lub T.

(2) Należy wybrać typ i opcje anteny, korzystając z tabela 6, tabela 7, tabela 8, tabela 9 i tabela 10.

TABELA 6. Antena prętowa

Kod	Typ anteny	Rozmiar anteny	Materiał	Uwaga
Prętowa				
11S		1.5" wersja gwintowana	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 100 mm. (4 cale)
12S		2" pod wlot (DN50)	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 100 mm. (4 cale)
13S		3" pod wlot (DN80)	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 100 mm. (4 cale)
14S		4" pod wlot (DN100)	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 100 mm. (4 cale)
11L		1.5" wersja gwintowana	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 250 mm. (10 cali)
12L		2" pod wlot (DN50)	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 250 mm. (10 cali)
13L		3" pod wlot (DN80)	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 250 mm. (10 cali)
14L		4" pod wlot. (DN100)	SST 316L i PTFE	Dł. części nieaktywnej 250 mm. (10 cali)
1XX		Nietypowa antena lub materiał		Należy skontaktować się z dostawcą
Kod	Uszczelnienie zbiornika			
N	Nie dotyczy			
Kod	Materiał o-ringa			
F	FEP			
Kod	Przyłącze procesowe			
NR	Antena z dyskiem międzykołnierzowym <i>UWAGA: Kołnierz dostarczany przez klienta lub patrz tabela 14 na stronie 22 (opcje kołnierza)</i>			
XX	Nietypowe przyłącze procesowe			Należy skonsultować się z dostawcą
	Wersja gwintowana			
TN	Gwintowana 1.5" NPT			
TB	Gwintowana 1.5" BSPT			
Kod	Opcje dodatkowe			
Q8	Certyfikat zgodności materiałowej z EN 10204 3.1.B			
Przykład typowego kodu: wybrany kod z tabela 5 na stronie 15 11S N F TN				

Karta katalogowa

00813-0100-4024, Rev BA
Wrzesień 2003

Seria 5600

TABELA 7. Antena stożkowa

Kod	Typ anteny	Rozmiar anteny	Materiał	Uwaga
Stożkowa				
23S		3" pod wlot (DN80)	SST 316L	Tylko instalacja na rurze
24S		4" pod wlot (DN100)	SST 316L	Swobodne rozchodzenie się fali lub 4" rura
26S		6" pod wlot (DN150)	SST 316L	Swobodne rozchodzenie się fali lub 6" rura
28S		8" pod wlot (DN200)	SST 316L	Tylko swobodne rozchodzenie się fali
23H		3" pod wlot (DN80)	Hastelloy C22	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
24H		4" pod wlot (DN100)	Hastelloy C22	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
26H		6" pod wlot (DN150)	Hastelloy C22	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
28H		8" pod wlot (DN200)	Hastelloy C22	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
23M		3" pod wlot (DN80)	Monel 400	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
24M		4" pod wlot (DN100)	Monel 400	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
26M		6" pod wlot (DN150)	Monel 400	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
28M		8" pod wlot (DN200)	Monel 400	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
23Z		3" pod wlot (DN80)	Tantal	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
24Z		4" pod wlot (DN100)	Tantal	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
26Z		6" pod wlot (DN150)	Tantal	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
28Z		8" pod wlot (DN200)	Tantal	Dłuższy czas dostawy, skonsultować się z dostawcą
2XX		Nietypowa antena lub materiał		Należy skonsultować się z dostawcą
Kod	Uszczelnienie zbiornika			
P	PTFE			
Kod	Materiał o-ringu			
V	Viton			
K	Kalrez 6375			
E	EPDM			
B	Buna-N			
Kod	Przyłącze procesowe			
NR	Antena z dyskiem międzykołnierzowym <i>UWAGA: Kołnierz dostarczany przez klienta lub patrz tabela 14 na stronie 22 (opcje kołnierza)</i>			
XX	Nietypowe przyłącze procesowe Należy skonsultować się z dostawcą			
Kod	Opcje dodatkowe			
Q8	Certyfikat zgodności materiałowej z per EN 10204 3.1.B			
Przykład typowego kodu: wybrany kod z tabela 5 na stronie 15 24S P V NR				

TABELA 8. Antena i izolacją procesową

Kod	Typ anteny	Rozmiar anteny	Materiał	Uwaga
Z izolacją procesową				
34S		4" pod wlot (DN100)	PTFE	
36S		6" pod wlot (DN150)	PTFE	
Kod Uszczelnienie zbiornika				
P		PTFE		
Kod Materiał o-ringu				
N		Nie dotyczy		
Kod Przyłącze procesowe				
NF		Brak, przygotowane do kołnierza		
XX		Nietypowe przyłącze procesowe		Należy skonsultować się z dostawcą
Kołnierz z galwanizowanej stali węglowej				
CC		4-calowy ANSI klasa 150		
DC		6-calowy ANSI klasa 150		
JC		DN100 PN16		
KC		DN150 PN16		
Kołnierz ze stali nierdzewnej				
CA		4-calowy ANSI klasa 150		
DA		6-calowy ANSI klasa 150		
JA		DN100 PN16		
KA		DN150 PN16		
Kod Opcje dodatkowe				
Q8		Certyfikat zgodności materiałowej z EN 10204 3.1.B		
Przykład typowego kodu: wybrany kod z tabela 5 na stronie 15 34S P N JA				

Karta katalogowa

00813-0100-4024, Rev BA
Wrzesień 2003

Seria 5600

TABELA 9. Wydłużona antena stożkowa

Kod	Typ anteny	Rozmiar anteny	Materiał	Uwaga
Wydłużona				
73S		3" pod wlot (DN80)	SST 316L	Długość standardowa 500 mm (20 cali)
74S		4" pod wlot (DN100)	SST 316L	Długość standardowa 500 mm (20 cali)
76S		6" pod wlot (DN150)	SST 316L	Długość standardowa 500 mm (20 cali)
7XX		Nietypowa antena lub materiał		Należy skonsultować się z dostawcą
Kod	Uszczelnienie zbiornika			
P	PTFE			
Kod	Materiał o-ringu			
V	Viton			
K	Kalrez 6375			
E	EPDM			
B	Buna-N			
Kod	Przyłącze procesowe			
NR	Antena z dyskiem międzykołnierzowym <i>UWAGA: Kołnierz dostarczany przez klienta lub tabela 14 na stronie 22 (opcje kołnierza)</i>			
XX	Nietypowe przyłącze procesowe Należy skonsultować się z dostawcą			
Kod	Opcje dodatkowe			
Q8	Certyfikat zgodności materiałowej z EN 10204 3.1.B			
Przykład typowego kodu: wybrany kod z tabela 5 na stronie 15 76S P V NR				

TABELA 10. Antena stożkowa ze zintegrowanym przyłączem do przepłukiwania

Kod	Typ anteny	Rozmiar anteny	Materiał	Uwaga
Stożkowa z przyłączami do przepłukiwania				
94S		4" pod wlot (DN100)	SST 316L	Należy skonsultować się z dostawcą
96S		6" pod wlot (DN150)	SST 316L	Należy skonsultować się z dostawcą
98S		8" pod wlot (DN200)	SST 316L	Należy skonsultować się z dostawcą
Kod Uszczelnienie zbiornika				
P		PTFE		
Kod Materiał o-ringu				
V		Viton		
K		Kalrez 6375		
E		EPDM		
B		Buna-N		
Kod Przyłącze procesowe				
XX		Nietypowe przyłącze procesowe		Należy skonsultować się z dostawcą
Kołnierz ze stali nierdzewnej zespawany z anteną				
CL		4-calowy ANSI klasa 150		Max 7 bar przy 200°C
DL		6-calowy ANSI klasa 150		Max 10 bar przy 200°C
FL		8-calowy ANSI klasa 150		Max 10 bar przy 200°C
JL		DN100 PN16		Max 5 bar przy 200°C
KL		DN150 PN16		Max 6 bar przy 200°C
LL		DN200 PN16		Max 6 bar przy 200°C
Kod Opcje dodatkowe				
Q8		Certyfikat zgodności materiałowej z EN 10204 3.1.B		
Przykład typowego kodu: wybrany kod z tabela 5 na stronie 15 94S P K KL				

TABELA 11. Opcje przetwornika (możliwość wielokrotnego wyboru)

Kod	Opcje dodatkowe
	Certyfikaty kalibracji
Q4	Certyfikaty kalibracji
	Konfiguracja oprogramowania
C1	Szczegółowa konfiguracja oprogramowania (CDS wymagane z zamówieniem)
	Granice alarmów
C4	NAMUR poziom alarmowy, poziom wysoki
C8	Poziom niski (standardowy alarm Rosemount)
	Dławiki do wlotów kablowych
G1	Zestaw dławików kablowych 1/2 cala NPT
	Procedury specjalne
P1	Próba wodna

TABELA 12. Przykłady typowych kodów

5601 A E5 P 5A 0 P E 24S P V NR
Dopuszczenie FM, pasywne wyjście pierwotne HART i wyświetlacz zamontowany na przetworniku. Podstawowe obliczanie objętości. 4-calowa antena stożkowa, SST z uszczelnieniem PTFE i o-ringami z Vitonu. Brak opcji dodatkowych.
5601 U NA P 7A 2 T V 94S P K CL C1
Brak certyfikatów Ex, wyjście FOUNDATION™ Fieldbus i oddzielnie montowany wyświetlacz z wejściami temperaturowymi i wtórnym iskrobezp. wyjściem pasywnym 4-20mA. Tabela objętości do 100 punktów. 4-calowa antena stożkowa ze zintegrowanym oczyszczaniem, uszczelnieniem PTFE i o-ringami z kalrezu dla wysokiej temp. i ciśnienia. 4-calowy kołnierz ANSI klasa 150 ze stali nierdzewnej. Wybrana konfiguracja szczegółowa.

Akcesoria

TABELA 13. Numery kodowe akcesoriów

Numer kodowy	Opis
Do uzupełnienia	Modem HART i kable

Koźnierz

TABELA 14. Numery części koźnierzy nie zespawanych

Koźnierze ze stali nierdzewnej			
Numer kodowy	Rozmiar koźnierza	Wymiary	Materiał
05600-1811-0211	2" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	SST 316L ⁽¹⁾
05600-1811-0231	2" ANSI klasa 300	Wg ANSI B16.5	SST 316L ⁽¹⁾
05600-1811-0311	3" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	SST 316L
05600-1811-0331	3" ANSI klasa 300	Wg ANSI B16.5	SST 316L
05600-1811-0411	4" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	SST 316L
05600-1811-0431	4" ANSI klasa 300	Wg ANSI B16.5	SST 316L
05600-1811-0611	6" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	SST 316L
05600-1811-0811	8" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	SST 316L
05600-1810-0231	DN50 PN40	Wg EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0311	DN80 PN16	Wg EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0331	DN80 PN40	Wg EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0411	DN100 PN16	Wg EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0431	DN100 PN40	Wg EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0611	DN150 PN16	Wg EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
05600-1810-0811	DN200 PN16	Wg EN 1092-1	EN 1.4404 ⁽²⁾
Koźnierze z galwanizowanej stali węglowej			
Numer części	Rozmiar koźnierza	Wymiary	Materiał
05600-1811-0210	2" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	CS ⁽¹⁾
05600-1811-0230	2" ANSI klasa 300	Wg ANSI B16.5	CS ⁽¹⁾
05600-1811-0330	3" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	CS
05600-1811-0410	3" ANSI klasa 300	Wg ANSI B16.5	CS
05600-1811-0430	4" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	CS
05600-1811-0610	4" ANSI klasa 300	Wg ANSI B16.5	CS
05600-1811-0630	6" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	CS
05600-1811-0830	8" ANSI klasa 150	Wg ANSI B16.5	CS
05600-1810-0230	DN50 PN40	Wg EN 1092-1	CS ⁽²⁾
05600-1810-0310	DN80 PN16	Wg EN 1092-1	CS ⁽²⁾
05600-1810-0330	DN80 PN40	Wg EN 1092-1	CS ⁽²⁾
05600-1810-0410	DN100 PN16	Wg EN 1092-1	CS ⁽²⁾
05600-1810-0430	DN100 PN40	Wg EN 1092-1	CS ⁽²⁾
05600-1810-0610	DN150 PN16	Wg EN 1092-1	CS ⁽²⁾
05600-1810-0810	DN200 PN16	Wg EN 1092-1	CS ⁽²⁾

(1) Należy użyć uszczelki typu Ia.

(2) Typ uszczelki wg EN 1514-1, a śruby i nakrętki wg EN1515-2.

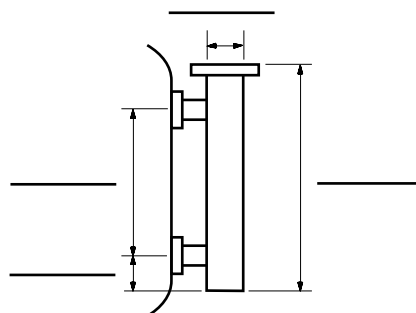
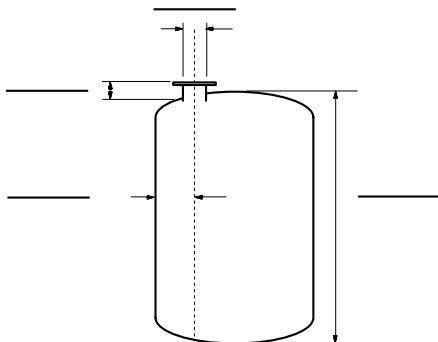
★ Wskazuje ustawienia fabryczne

Wymiary związane z instalacją

Należy wpisać wymiary (w ustalonych jednostkach)

Otwory wlotowe

Komora rurowa (bypass)



Geometria zbiornika

Typ zbiornika⁽¹⁾:

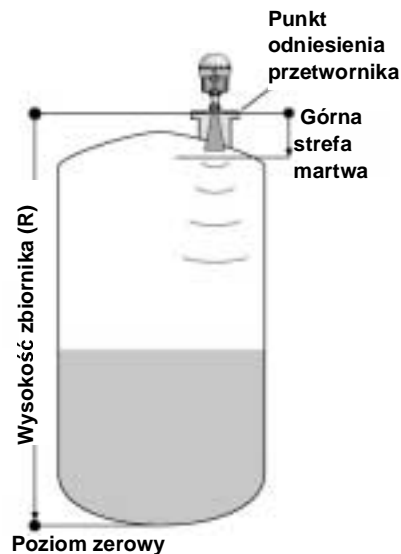
Należy wybrać typ zbiornika odpowiadający rzeczywistemu kształtowi zbiornika, na którym zamontowane jest urządzenie. Jeżeli rzeczywisty kształt zbiornika nie odpowiada żadnemu z dostępnych do wyboru kształtów, należy wybrać "nieznany" (unknown).

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nieznany ★ | <input type="checkbox"/> Pionowy cylindryczny | <input type="checkbox"/> Poziomy cylindryczny |
| <input type="checkbox"/> Kulisty | <input type="checkbox"/> prostopadłościenny | |

Typ dna zbiornika⁽²⁾:

Należy wybrać typ dna zbiornika odpowiadający rzeczywistemu kształtowi dna zbiornika.

- | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nieznany ★ | <input type="checkbox"/> Płaskie ⁽³⁾ | <input type="checkbox"/> Kopuła |
| <input type="checkbox"/> Stożkowe | <input type="checkbox"/> Inne
(Nachylone lub z przeszkodami, np. grzałki, rury itp.). | |



Wysokość zbiornika:

m mm ★ ft cale

(1) Przykłady poszczególnych typów zbiorników można znaleźć na: strona 26.

(2) Wybór typu dna zbiornika dotyczy jedynie zbiorników prostopadłościennych i pionowych cylindrycznych.

(3) Dno zbiornika nachylone pod kątem mniejszym niż 5°.

Karta katalogowa

00813-0100-4024, Rev BA
Wrzesień 2003

Seria 5600

★ Wskazuje ustawienia fabryczne

Wyjście analogowe (4-20mA) (Nie dotyczy urządzeń FOUNDATION fieldbus)

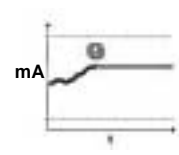
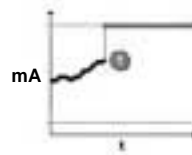
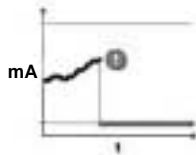
Zmienne pierwotne (wyjście analogowe1):

- źródło(przyp. zmiennej):
- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Poziom ★ | <input type="checkbox"/> Odległość | <input type="checkbox"/> Zmiana poziomu |
| <input type="checkbox"/> Objętość (patrz strona 26) | <input type="checkbox"/> Temperatura 1 (patrz strona 25) | <input type="checkbox"/> Poziom sygnału |

Dolna granica zakresu (4mA): _____

Górna granica zakresu(20mA): _____

- Tryb alarmowy:
- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Niski | <input type="checkbox"/> Wysoki | <input type="checkbox"/> Utrzymanie wartości prądu ★ |
|--------------------------------|---------------------------------|--|



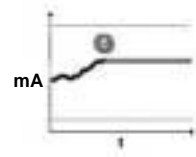
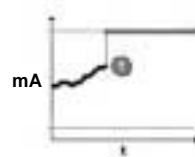
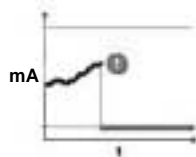
Zmienna wtórna (opcjonalne wyjście analogowe 2):

- źródło(przyp. zmiennej):
- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Poziom | <input type="checkbox"/> Odległość ★ | <input type="checkbox"/> Zmiana poziomu |
| <input type="checkbox"/> Temperatura 1 | <input type="checkbox"/> Objętość | <input type="checkbox"/> Poziom sygnału |

Dolna granica zakresu (4mA): _____

Górna granica zakresu(20mA): _____

- Tryb alarmowy:
- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Niski | <input type="checkbox"/> Wysoki | <input type="checkbox"/> Utrzymanie wartości prądu ★ |
|--------------------------------|---------------------------------|--|



Pomiar temperatury (jeżeli dotyczy)

Liczba czujników temperaturowych (1-6): _____

- Typ czujników temperaturowych:
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pt100 ★ | <input type="checkbox"/> Cu90 |
|----------------------------------|-------------------------------|

- Jednostki pomiarowe:
- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> °F | <input type="checkbox"/> °C ★ | <input type="checkbox"/> °K |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|

★Wskazuje ustawienia fabryczne

Obliczanie objętości (jeżeli dotyczy)

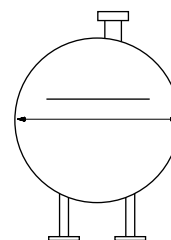
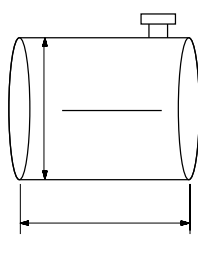
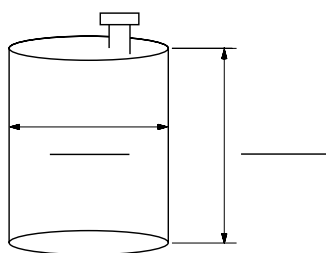
Obliczanie objętości oparte jest na zdefiniowanym kształcie zbiornika lub interpolacyjnej tabeli objętości (do 100 punktów). Karta konfiguracyjna (CDS) pozwala na fabryczne zapisanie do 20 punktów interpolacyjnych przy zastosowaniu opcji CI (z CDS). Jeżeli tabela ma zawierać więcej niż 20 punktów, należy dostarczyć odpowiedni plik z danymi.

Jednostki pomiarowe:

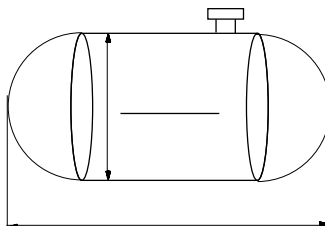
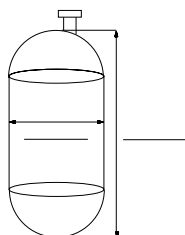
- stopy³
 m³
 litry
 galony USA
 baryłki

Jeżeli kształt zbiornika odpowiada jednemu z dostępnych idealnych kształtów zbiornika, należy wybrać odpowiednią opcję i podać wymiary.

- Pionowy cylindryczny
 Poziomy cylindryczny
 Kulisty



- Pionowy cylindryczny z kulistymi końcami
 Poziomy cylindryczny z kulistymi końcami



o Tabela interpolacyjna

	Tabela interpolacyjna	Poziom	Objętość
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Karta katalogowa

00813-0100-4024, Rev BA

Wrzesień 2003

Seria 5600

Karta katalogowa

00813-0100-4024, Rev BA
Wrzesień 2003

Seria 5600

*Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami handlowymi Rosemount Inc.
PlantWeb jest zastrzeżonym znakiem towarowym jednej z firm z grupy Emerson Process Management.
HART jest zastrzeżonym znakiem handlowym HART Communication Foundation
Teflon, VITON, i Kalrez są zastrzeżonymi znakami towarowymi E.I. du Pont de Nemours & Co.
FOUNDATION jest znakiem handlowym Fieldbus Foundation.
DeltaV jest znakiem handlowym grupy firm Emerson Process Management.
Hastelloy i Hastelloy C-22 są zastrzeżonymi znakami handlowymi Haynes International.
Monel jest zastrzeżonym znakiem handlowym International Nickel Co.
Wszystkie pozostałe znaki należą odpowiednio do właścicieli.
tłum. Maja Perycz*

Emerson Process Management

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
T (U.S.) 1-800-999-9307
T (International) (952) 906-8888
F (952) 949-7001

www.rosemount.com

Emerson Process Management

Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
England
Tel 44 (1243) 863 121
Fax 44 (1243) 867 5541

Emerson Process Management

Singapore Pte Ltd.
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tel (65) 777-8211
Fax (65) 777-0947

Emerson Process Management

Sp z o.o.
ul. Konstruktorska 11A
02-673 Warszawa
Tel (48) 22 4589200
Fax (48) 22 4585231

☎00813-0100-4024☎

Karta katalogowa

00813-0100-4024, Rev BA

Wrzesień 2003

Seria 5600
