

Karta katalogowa Proline Promag W 500

Przepływomierz elektromagnetyczny



Specjalistyczny przepływomierz do wymagających zastosowań w branży wodno-ściekowej, wersja rozdzielna z możliwością podłączenia do 4 modułów WE/WY

Zastosowanie

- Dwukierunkowy pomiar metodą elektromagnetyczną jest praktycznie niezależny od ciśnienia, gęstości, temperatury i lepkości medium
- Przeznaczony specjalnie do pomiarów wykonywanych w wodzie oraz ściekach przemysłowych i komunalnych

Podstawowe właściwości przepływomierza

- Międzynarodowe dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną
- Obudowa o stopniu ochrony IP68 (typ 6P)
- Wersja rozdzielna z możliwością podłączenia do 4 modułów We/Wy

- Podświetlany wyświetlacz z przyciskami optycznymi "Touch control" i komunikacją bezprzewodową (WLAN)
- Standardowy przewód łączący czujnik z przetwornikiem

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

Korzyści

- Niezawodny pomiar ze stałą dokładnością, przy odcinku dolotowym równym 0 x DN, bez strat ciśnienia
- Elastyczna konstrukcja – czujnik z zamocowanym na stałe lub luźnym (typu "lap-joint") przyłączem procesowym
- Przydatność urządzenia – z zabezpieczeniem przed korozją, zgodnie z PN-EN ISO 12944, nadaje się do instalacji podziemnych lub pracy pod wodą
- Większe możliwości zastosowania w obiektach przemysłowych – czujnik zgodny z wymaganiami branżowymi
- Pełny dostęp do danych procesowych i informacji diagnostycznych – szereg swobodnie konfigurowalnych modułów We/Wy i obsługa wielu standardów komunikacji obiektowej
- Mniejsza złożoność i różnorodność – swobodna konfiguracja modułów We/Wy
- Funkcje zaawansowanej autodiagnostyki i weryfikacji poprawności działania – Technologia Heartbeat

Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie	5	Odporność na wstrząsy i wibracje	67
Symbole	5	Obciążenia mechaniczne	67
Funkcje i konstrukcja układu pomiarowego	6	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	67
Zasada pomiaru	6	Warunki pracy: proces	68
Układ pomiarowy	7	Temperatura medium	68
Architektura systemu	9	Przewodność	68
Bezpieczeństwo	9	Zależność ciśnienie-temperatura	68
Wejście	12	Odporność na podciśnienie	71
Zmienna mierzona	12	Wartości przepływów	72
Zakres pomiarowy	12	Strata ciśnienia	72
Dynamika pomiaru	15	Ciśnienie w instalacji	73
Sygnał wejściowy	15	Izolacja termiczna	73
Wielkości wyjściowe	17	Drgania	74
Wersje wyjść i wejść	17	Konstrukcja mechaniczna	74
Sygnal wyjściowy	19	Wymiary (układ SI)	74
Sygnalizacja usterki	24	Wymiary (amerykański układ jednostek)	93
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem	26	Masa	104
Wartość odcięcia niskich przepływów	28	Dane techniczne rur pomiarowych	107
Separacja galwaniczna	28	Materiały	109
Parametry komunikacji cyfrowej	28	Elektrody	113
Zasilanie	33	Przyłącza procesowe	113
Rozmieszczenie zacisków	33	Chropowatość powierzchni	113
Dostępne złącza wtykowe	34	Interfejs użytkownika	113
Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych	35	Koncepcja obsługi	113
Zasilanie	37	Języki obsługi	114
Pobór mocy	37	Obsługa lokalna	114
Pobór prądu	37	Obsługa zdalna	114
Zanik napięcia zasilającego	37	Interfejs serwisowy	120
Podłączenie elektryczne	38	Integracja z siecią obiektową	122
Wyrównanie potencjałów	49	Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	122
Zaciski	51	Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM	124
Wprowadzenia przewodów	51	Certyfikaty i dopuszczenia	125
Parametry przewodów	51	Znak CE	125
Parametry metrologiczne	56	Symbol zaznaczenia RCM	125
Warunki odniesienia	56	Dopuszczenie Ex	125
Maksymalny błąd pomiaru	56	Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną	127
Powtarzalność	58	Bezpieczeństwo funkcjonalne	127
Wpływ temperatury otoczenia	58	Certyfikat HART	128
Montaż	59	Certyfikat FOUNDATION Fieldbus	128
Miejsce montażu	59	Certyfikat PROFIBUS	128
Pozycja pracy	60	Certyfikat EtherNet/IP	128
Proste odcinki dolotowe i wylotowe	61	Certyfikat PROFINET	128
Armatura podłączeniowa	61	Dopuszczenia radiowe	128
Długość przewodów podłączeniowych	62	Inne normy i zalecenia	128
Montaż obudowy przetwornika	63	Kody zamówieniowe	129
Specjalne wskazówki montażowe	65	Pakiety aplikacji	129
Środowisko	66	Funkcje diagnostyczne	130
Zakres temperatury otoczenia	66	Technologia Heartbeat	130
Temperatura składowania	66	Czyszczenie	130
Stopień ochrony	66	Serwer OPC-UA	130

Akcesoria	130
Akcesoria stosowane w zależności od wersji	
przepływomierza	131
Akcesoria do komunikacji	132
Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki . .	133
Komponenty systemowe AKP	134
Dokumentacja uzupełniająca	134
Dokumentacja standardowa	134
Dokumentacja uzupełniająca, zależnie od przyrządu	135
Zastrzeżone znaki towarowe	135

Informacje o niniejszym dokumencie

Symbole

Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
	Prąd stały
	Prąd zmienny
	Prąd stały lub zmienny
	Zacisk uziemienia Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Przewód ochronny (PE) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia urządzenia. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia: <ul style="list-style-type: none"> Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy urządzenie z systemem uziemienia instalacji.




Symbole typu komunikacji

Symbol	Znaczenie
	Bezprzewodowa sieć lokalna (WLAN) Komunikacja za pomocą bezprzewodowej sieci lokalnej.
	Dioda LED Dioda LED nie świeci się.
	Dioda LED Dioda LED świeci się.
	Dioda LED Dioda LED pulsuje.

Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji.
	Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.
	Kontrola wzrokowa.

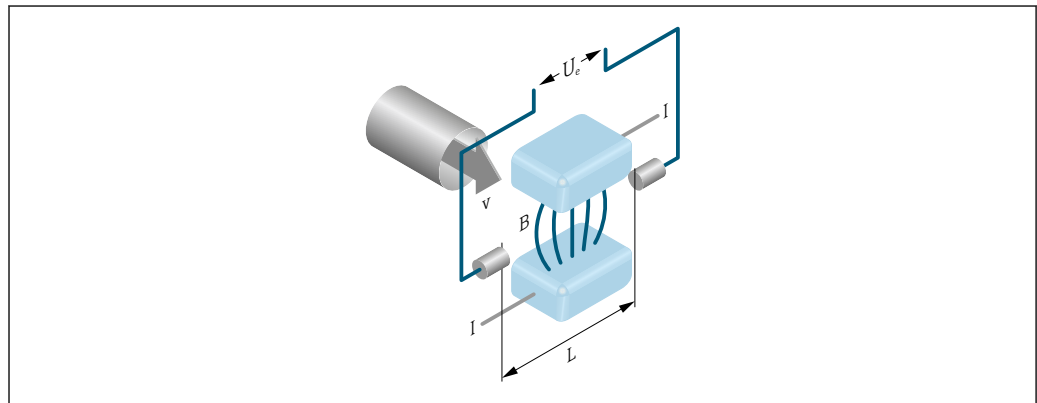
Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3, ...	Numery pozycji
1., 2., 3., ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)
	Kierunek przepływu

Funkcje i konstrukcja układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Zgodnie z *prawem indukcji elektromagnetycznej Faradaya*, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna.



A0028962

- U_e Indukowane napięcie
 B Indukcja magnetyczna (natężenie pola magnetycznego)
 L Odstęp pomiędzy elektrodami
 I Wartość prądu
 v Prędkość przepływu

W pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną rolę przewodnika pełni przepływająca ciecz. Indukowane napięcie (U_e), proporcjonalne do prędkości przepływu (v) jest doprowadzane do wzmacniacza za pośrednictwem dwóch elektrod pomiarowych. Objętość strumienia przepływającej cieczy (Q) jest obliczana z uwzględnieniem przekroju poprzecznego rury pomiarowej (A). Stałe pole elektromagnetyczne jest wytwarzane za pomocą prądu stałego o zmiennej biegunowości.

Wzory obliczeniowe

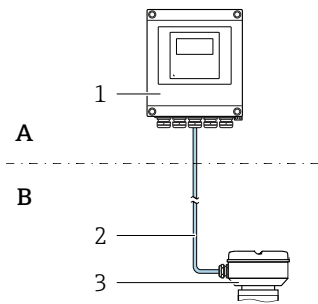
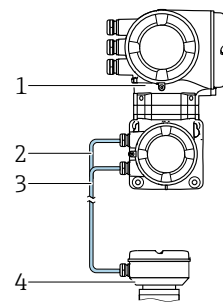
- Indukowane napięcie $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Przepływ objętościowy $Q = A \cdot v$

Układ pomiarowy

Układ pomiarowy składa się z przetwornika pomiarowego i czujnika przepływu. Przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu. Przetwornik i czujnik są połączone przewodami.

Przetwornik

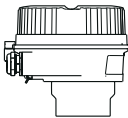
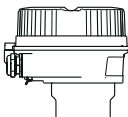
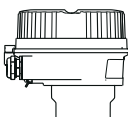
Dostępne są dwie wersje przetwornika.

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	Proline 500
<p>Zastosowanie w aplikacjach niewymagających spełnienia specjalnych wymogów związanych z warunkami otoczenia lub pracy.</p>  <p>A Strefa niezagrożona wybuchem, Ex Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 B Strefa niezagrożona wybuchem lub Ex Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 lub Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1</p> <p>1 Przetwornik 2 Przewód podłączeniowy: wersja rozdzielna, standardowy przewód instalacyjny 3 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika z wbudowanym modułem elektroniki ISEM</p> <ul style="list-style-type: none"> Wersja rozdzielna - elastyczny montaż, niskie koszty instalacji. Można użyć standardowego przewodu podłączeniowego. Moduł elektroniki w obudowie przetwornika, ISEM (inteligentny moduł elektroniki czujnika) w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika Transmisja danych: cyfrowa Pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja A: "Czujnik" 	<p>Zastosowanie w aplikacjach wymagających spełnienia specjalnych wymogów związanych z warunkami otoczenia lub pracy.</p>  <p>Strefa niezagrożona wybuchem lub Ex Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 lub Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1</p> <p>1 Przetwornik z wbudowanym modułem ISEM 2 Przewód zasilający cewki 3 Przewód sygnałowy 4 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika</p> <p>Przykłady zastosowań czujników w wersji rozdzielnej (bez modułu elektroniki):</p> <ul style="list-style-type: none"> Czujnik umieszczony w instalacjach podziemnych. Ciągła praca pod wodą, stopień ochrony IP68. Moduł elektroniki i ISEM (inteligentny moduł elektroniki czujnika) w obudowie przetwornika Transmisja danych: analogowa Pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja B: "Przetwornik"
Przewód podłączeniowy (dostępny w różnych długościach) → 131	
<ul style="list-style-type: none"> Długość maks. 300 m (1 000 ft) Przewód standardowy ze wspólnym ekranem (skrętka parowa) Niewrażliwy na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne. 	<ul style="list-style-type: none"> Długość: maks. 200 m (656 ft), zależy od przewodności medium Dwa przewody podłączeniowe: <ul style="list-style-type: none"> Jeden zasilający cewkę ze wspólnym ekranem (1 para) Jeden przewód sygnałowy ze wspólnym, miedzianym ekranem oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami (2 pary)
Strefy zagrożone wybuchem	
<p>Możliwość stosowania w następujących strefach Ex: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2</p> <p>Możliwość stosowania w różnych strefach Ex:</p> <ul style="list-style-type: none"> Czujnik: Ex Strefa 1, Klasa I, Podklasa 1 Przetwornik: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 	<p>Możliwość stosowania w następujących strefach Ex: Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1 lub Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2</p>
Wersje i materiały	
<ul style="list-style-type: none"> Obudowa przetwornika <ul style="list-style-type: none"> Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) malowany proszkowo Materiał: poliwęglan Materiał wziernika w obudowie przetwornika <ul style="list-style-type: none"> Aluminium malowane proszkowo: szkło Poliwęglan: tworzywo sztuczne 	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa przetwornika <ul style="list-style-type: none"> Odlew aluminiowy (AlSi10Mg) malowany proszkowo Odlew ze staliwa k.o. 1.4409 (CF3M), skład podobny do stali k.o. 316L Materiał wziernika: szkło

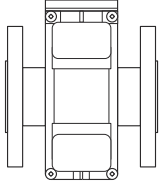

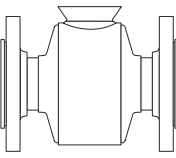
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	Proline 500
Konfiguracja	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Z zewnątrz za pomocą 4-liniowego podświetlanego wyświetlacza graficznego z przyciskami Touch Control, wspomagana przez specjalnych asystentów konfiguracji (kreatory "Make-it-run"), funkcja uruchomienia zorientowana zadaniowo. ▪ Poprzez interfejs serwisowy lub interfejs WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oprogramowanie narzędziowe (np. FieldCare, DeviceCare) ▪ Serwer WWW (dostęp za pośrednictwem przeglądarki internetowej, np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) 	

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

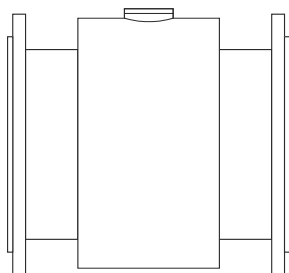
Dostępne są różne wersje obudowy przedziału podłączeniowego.

	Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja A: "Aluminium malowane proszkowo": Odlew aluminiowy AlSi10Mg, malowany proszkowo
	Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja D: "Poliwęglan": Poliwęglan
	Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja L: "Odlew, stal k.o.": Stal k.o. 1.4409 (CF3M), skład podobny do stali k.o. 316L

Czujnik

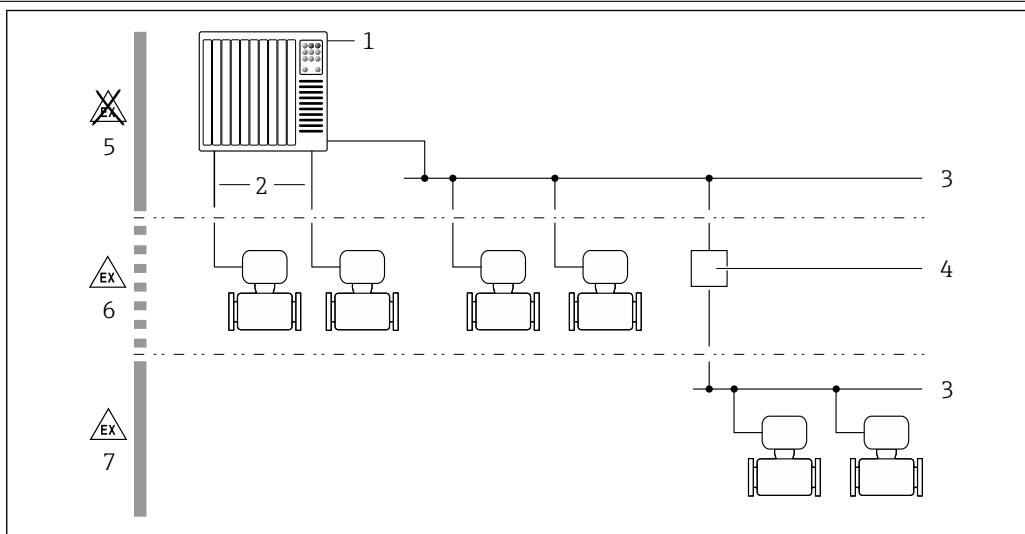
<p>Promag W</p> <p><i>Kotłierz luźny typu "lap joint"; kotłierz luźny typu "lap joint", wytłaczany lub stały z aluminiową obudową i półobojcami: DN 25...300 (1...12")</i></p> <div style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017040</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Średnice nominalne: DN 25...2400 (1...90") ▪ Materiały →  109
<p><i>Kotłierz stały; konstrukcja spawana ze stali konstrukcyjnej: DN 25...300 (1...12")</i></p> <div style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022673</p>	

Kołnierz stały; konstrukcja spawana
ze stali konstrukcyjnej:
DN 350...2400 (14...90")



A0017041

Architektura systemu



A0027512

1 Możliwości integracji przetwornika pomiarowego z systemem automatyki

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Przewód podłączeniowy (0/4...20 mA HART itd.)
- 3 Sieć obiektowa
- 4 Łącznik
- 5 Strefa niezagrożona wybuchem
- 6 Strefa zagrożona wybuchem: Strefa 2, Klasa I, Podklasa 2
- 7 Strefa zagrożona wybuchem: Strefa 1, Klasa I, Podklasa 1

Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowany i stosowany zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa IT, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia oraz transferu danych, muszą być wdrożone przez operatora, zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd oferuje szereg funkcji umożliwiających operatorowi zapewnienie bezpieczeństwa obsługi i konfiguracji. Funkcje te mogą być konfigurowane przez użytkownika i zapewniają większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. W następnym rozdziale podano przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa.

Funkcja/ interfejs	Ustawienie fabryczne	Zalecenia
Blokada przełącznikiem blokady zapisu → 10	Wyłączona.	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Kod dostępu (dotyczy również logowania do serwera WWW lub połączenia z FieldCare) → 10	Wyłączony (0000).	Zdefiniować indywidualny kod dostępu podczas uruchomienia.
WLAN (przyrząd w wersji z wyświetlaczem)	Włączony.	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Zabezpieczenie dostępu do WLAN	Włączone (szyfrowanie WPA2-PSK)	Nie zmieniać.
Klucz sieciowy WLAN (hasło) → 10	Numer seryjny	Podczas uruchomienia zdefiniować indywidualny klucz sieciowy WLAN.
Tryb WLAN	Punkt dostępowy WLAN	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Serwer WWW → 11	Włączony.	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Interfejs serwisowy CDI-RJ45 → 11	-	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.

Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny, przeglądarkę internetową lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare) można zablokować za pomocą przełącznika blokady zapisu (mikroprzełącznik na płycie głównej). Przy włączonej blokadzie zapisu możliwy jest jedynie odczyt parametrów przyrządu.

Fabrycznie sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona.

Blokada dostępu za pomocą hasła

Do ochrony parametrów przyrządu przed zapisem lub dostępem do przyrządu poprzez interfejs WLAN służą różne hasła dostępu.

- Indywidualny kod dostępu
Chroni przed dostępem do parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny, przeglądarkę internetową lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare). Uprawnienia dostępu są jednoznacznie określone za pomocą indywidualnego kodu dostępu.
- Hasło WLAN
Klucz sieciowy chroni przed dostępem do przyrządu za pośrednictwem stacji operatorskiej (np. notebooka lub tabletu) poprzez interfejs WLAN, który może być zamówiony jako opcja.
- Tryb infrastruktury
Gdy przyrząd pracuje w trybie infrastruktury, klucz sieciowy WLAN jest zgodny z hasłem WLAN ustawionym przez operatora.

Indywidualny kod dostępu

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny, przeglądarkę internetową lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare) może być chroniony za pomocą indywidualnego kodu dostępu, który może być zmieniany przez użytkownika.

WLAN passphrase: praca jako punkt dostępowy WLAN

Dostęp do przyrządu za pośrednictwem stacji operatorskiej (np. notebooka lub tabletu) poprzez interfejs WLAN, który może być zamówiony jako opcja, jest zabezpieczony za pomocą klucza sieciowego. Klucz sieciowy służący do uwierzytelniania w sieci WLAN jest zgodny ze standardem IEEE 802.11.

Fabrycznie zdefiniowany klucz sieciowy zależy od przyrządu. Można go zmienić w ustawieniach podmenu **WLAN settings** w parametr **WLAN passphrase**.

Tryb infrastruktury

Połączenie pomiędzy przyrządem a punktem dostępowym sieci WLAN jest zabezpieczone za pomocą identyfikatora SSID i hasła ustawianego w ustawieniach systemowych. Aby uzyskać dostęp do sieci, należy zwrócić się do administratora.

Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z hasła



- Kod dostępu i hasło sieciowe ustawione fabrycznie należy zmienić podczas uruchomienia.
- Podczas definiowania i zarządzania kodem dostępu lub hasłem sieciowym, należy przestrzegać zasad tworzenia bezpiecznego hasła.
- Za zarządzanie i zachowanie środków ostrożności związanych z kodem dostępu i hasłem sieciowym odpowiada użytkownik.

Dostęp poprzez serwer WWW



Dzięki wbudowanej funkcji serwera WWW, urządzenie może być obsługiwane i konfigurowane za pośrednictwem przeglądarki sieciowej. Do połączenia służy interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN. W przypadku wersji urządzenia z komunikacją EtherNet/IP lub PROFINET, do realizacji połączenia można wykorzystać również złącze sygnałowe EtherNet/IP lub PROFINET (RJ45).

Fabrycznie funkcja serwera WWW jest włączona. W razie potrzeby funkcję tę można wyłączyć (np. po uruchomieniu punktu pomiarowego) w parametr **WWW zał./wył.**

Na stronie logowania informacja o urządzeniu i jego statusie może być ukryta. Uniemożliwia to dostęp do informacji osobom nieuprawnionym.

 Dodatkowe informacje dotyczące parametrów urządzenia, patrz: Dokument "Parametry urządzenia (GP)" →  134

Dostęp za pomocą serwera OPC-UA

 Aplikacja serwera OPC UA jest dostępna w wersji przyrządu z protokołem komunikacyjnym HART →  130.

Przyrząd może komunikować się z klientami OPC UA korzystając z aplikacji serwera OPC UA.

Dostęp do serwera OPC UA zainstalowanego w przyrządzie jest możliwy poprzez punkt dostępowy WLAN za pomocą interfejsu WLAN, który można zamówić opcjonalnie, lub poprzez interfejs serwisowy (CDI- RJ45) i sieć Ethernet. Prawa dostępu oraz autoryzacja wymagają oddzielnej konfiguracji.


Zgodnie ze Specyfikacją OPC UA (PN-EN 62541), standard OPC dopuszcza trzy poziomy bezpieczeństwa:

- Brak zabezpieczeń
- Basic128Rsa15 – podpis
- Basic128Rsa15 – podpis z szyfrowaniem


Dostęp poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Przyrząd można podłączyć do sieci poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Bezpieczeństwo jego pracy w sieci zapewniają specjalne funkcje urządzenia.

Zaleca się stosowanie odpowiednich norm przemysłowych i wytycznych, które zostały określone przez krajowe i międzynarodowe komitety bezpieczeństwa, takie jak IEC/ISA62443 lub IEEE. Obejmują one organizacyjne środki bezpieczeństwa, np. przydzielanie uprawnień dostępu, jak również środki techniczne, np. segmentację sieci.

 Przetworników z dopuszczeniem do stref zagrożonych wybuchem Ex de należy podłączać poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)!

Pozycja kodu zamówieniowego "Dopuszczenie, przetwornik + czujnik", opcje (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

 Przyrząd można zintegrować z siecią o topologii pierścieniowej. Integracja przyrządu z siecią następuje poprzez zaciski obwodu sygnałowego (wyjście 1) lub interfejs serwisowy (CDI-RJ45) .

Wejście

Zmienna mierzona

Zmienne mierzone bezpośrednio

- Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)
- Przewodność elektryczna

Zmienne obliczone

- Przepływ masowy
- Skorygowany przepływ objętościowy

Zakres pomiarowy

Typowo $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) w granicach określonej dokładności

Przewodność elektryczna: powyżej $5 \mu\text{S/cm}$ dla wszystkich cieczy

Wartości przepływów (układ metryczny): DN 25-125 (1-4")

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[cale]		Przepływ dla maks. wart. zakresu ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [dm ³]	Odcięcie niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	-	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1100	300	2,5	5
65	-	60 ... 2000	500	5	8
80	3	90 ... 3000	750	5	12
100	4	145 ... 4700	1200	10	20
125	-	220 ... 7500	1850	15	30

Wartości przepływów (układ metryczny): DN 150-2400 (6-90")

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[cale]		Przepływ dla maks. wart. zakresu ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [m ³]	Odcięcie niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3300	1000	0,1	15
375	15	140 ... 4200	1200	0,15	20
400	16	140 ... 4200	1200	0,15	20
450	18	180 ... 5400	1500	0,25	25
500	20	220 ... 6600	2000	0,25	30
600	24	310 ... 9600	2500	0,3	40
700	28	420 ... 13500	3500	0,5	50

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s)	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[cale]		Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s)	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s)	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s)
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
750	30	480 ... 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7000	1	125
-	42	950 ... 30 000	8000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
-	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200
1400	-	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
-	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250
1600	-	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
-	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350
-	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	-	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450
-	84	3 700 ... 125 000	31 000	4,5	500
2200	-	4 100 ... 136 000	34 000	4,5	540
-	90	4 300 ... 143 000	36 000	5	570
2400	-	4 800 ... 162 000	40 000	5,5	650

Wartości przepływów (układ metryczny): DN 50-300 (2-12"), pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Kołnierz stały, bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych"

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. (v ~ 0,12/5 m/s)	Ustawienia fabryczne		
[mm]	[cale]		Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s)	Waga impulsu (~ 4 impulsy/s)	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,01 m/s)
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
50	2	15 ... 600 dm ³ /min	300 dm ³ /min	1,25 dm ³	1,25 dm ³ /min
65	-	25 ... 1 000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	2 dm ³	2 dm ³ /min
80	3	35 ... 1 500 dm ³ /min	750 dm ³ /min	3 dm ³	3,25 dm ³ /min
100	4	60 ... 2 400 dm ³ /min	1 200 dm ³ /min	5 dm ³	4,75 dm ³ /min
125	-	90 ... 3 700 dm ³ /min	1 850 dm ³ /min	8 dm ³	7,5 dm ³ /min
150	6	145 ... 5 400 dm ³ /min	2 500 dm ³ /min	10 dm ³	11 dm ³ /min
200	8	220 ... 9 400 dm ³ /min	5 000 dm ³ /min	20 dm ³	19 dm ³ /min
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1 300	750	0,05	2,75

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek): 1-48" (DN 25-1200)

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne		
[cale]	[mm]		Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [gal]	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
-	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
-	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
-	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12
8	200	155 ... 4 850	1200	10	15
10	250	250 ... 7 500	1500	15	30
12	300	350 ... 10 600	2400	25	45
14	350	500 ... 15 000	3600	30	60
15	375	600 ... 19 000	4800	50	60
16	400	600 ... 19 000	4800	50	60
18	450	800 ... 24 000	6000	50	90
20	500	1 000 ... 30 000	7500	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	10 500	100	180
28	700	1 900 ... 60 000	13 500	125	210
30	750	2 150 ... 67 000	16 500	150	270
32	800	2 450 ... 80 000	19 500	200	300
36	900	3 100 ... 100 000	24 000	225	360
40	1000	3 800 ... 125 000	30 000	250	480
42	-	4 200 ... 135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500 ... 175 000	42 000	400	600

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek): 54-90" (DN 1400-2400)

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s) [Mgal/d]	Ustawienia fabryczne		
[cale]	[mm]		Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [Mgal]	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [Mgal/d]
54	-	9 ... 300	75	0,0005	1,3
-	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	-	12 ... 380	95	0,0005	1,3
-	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	-	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. (v ~ 0,3/10 m/s) [Mgal/d]	Ustawienia fabryczne		
[cale]	[mm]		Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d]	Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [Mgal]	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [Mgal/d]
78	-	18 ... 650	175	0,0010	3,0
-	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	-	24 ... 800	190	0,0011	3,2
-	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	-	27 ... 910	220	0,0013	3,6
-	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,1

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek): 2-12" (DN 50-300), pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Kołnierz stały, bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych"

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. (v ~ 0,12/5 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne		
[cale]	[mm]		Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Waga impulsu (~ 4 impulsy/s) [gal]	Odcięcie niskich przepływów (v ~ 0,01 m/s) [gal/min]
2	50	4 ... 160	75	0,3	0,35
-	65	7 ... 260	130	0,5	0,6
3	80	10 ... 400	200	0,8	0,8
4	100	16 ... 650	300	1,2	1,25
-	125	24 ... 1000	450	1,8	2
6	150	40 ... 1400	600	2,5	3
8	200	60 ... 2500	1200	5	5
10	250	90 ... 3700	1500	6	8
12	300	155 ... 5700	2400	9	12

Zalecany zakres pomiarowy

 Wartości przepływów →  72

Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

Sygnał wejściowy



Wersje wejść i wyjść

→  17

Zewnętrzne wartości mierzone

W celu zwiększenia dokładności niektórych wartości mierzonych lub obliczeń przepływu masowego system nadrzędny może w sposób ciągły zapisywać różne wartości pomiarowe w urządzeniu:

- Temperaturę medium w celu pomiaru przewodności z uwzględnieniem kompensacji temperatury (e.g. iTEMP)
- Gęstość odniesienia w celu obliczenia przepływu masowego

 W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria" →  134

W celu obliczenia skorygowanego przepływu objętościowego zalecane jest wczytywanie wartości mierzonych z czujników zewnętrznych.

Protokół HART

Wartości pomiarowe są zapisywane w przyrządzie przez system sterowania poprzez protokół HART. Przetwornik ciśnienia musi obsługiwać następujące funkcje:

- Protokół HART
- Tryb pakietowy (Burst mode)

Wejście prądowe

Wartości pomiarowe są zapisywane w przyrządzie przez system sterowania poprzez wejście prądowe →  16.

Komunikacja cyfrowa

Wartości mierzone mogą być zapisywane przez system sterowania z wykorzystaniem następujących protokołów cyfrowych:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- Wersja PROFINET

Wejście 0/4...20 mA

Wejście prądowe	0/4...20 mA (aktywne/pasywne)
Zakres prądowy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA (aktywne) ▪ 0/4...20 mA (pasywne)
Rozdzielczość	1 μ A
Spadek napięcia	Typowo: 0,6 ... 2 V dla 3,6 ... 22 mA (pasywne)
Maks. napięcie wejściowe	≤ 30 V (pasywne)
Napięcie jałowe	$\leq 28,8$ V (aktywne)
Możliwe wielkości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Gęstość

Wejście statusu

Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC -3 ... 30 V ▪ Gdy wejście statusu jest aktywne (ON): $R_i > 3$ kΩ
Czas odpowiedzi	Konfigurowalne: 5 ... 200 ms
Poziom sygnału wejściowego	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poziom niski: DC -3 ... +5 V ▪ Poziom wysoki: DC 12 ... 30 V
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off [Wyłącz] ▪ Indywidualne kasowanie poszczególnych liczników ▪ Kasowanie wszystkich liczników ▪ Wymuszenie przepływu (zera sygnału)

Wielkości wyjściowe

Wersje wyjść i wejść


W zależności od opcji wybranej dla wyjścia/wejścia 1, dla pozostałych wejść i wyjść dostępne są różne opcje. Dla każdego wyjścia/wejścia od 1 do 4 można wybrać tylko jedną opcję. Poniższe tabele należy czytać pionowo, od góry w dół (↓).

Przykład: jeśli opcja BA "4...20 mA HART" została wybrana dla wyjścia/wejścia 1, jedna z opcji A, B, D, E, F, H, I lub J jest dostępna dla wyjścia 2, a jedna z opcji A, B, D, E, F, H, I lub J jest dostępna dla wyjścia 3 i 4.

Wyjście/wejście 1 i opcje dla wyjścia/wejścia 2

 Opcje dla wyjścia/wejścia 3 i 4

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 1" (020) →	Możliwe opcje										
Wyjście prądowe 4...20 mA HART	BA										
Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i pasywne	↓	CA									
Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i aktywne		↓	CC								
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex-i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
EtherNet/IP, wbudowany przełącznik 2-portowy									↓	NA	
PROFINET, wbudowany przełącznik 2-portowy										↓	RA
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Nieprzypisane	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Wyjście prądowe 4...20 mA	B			B		B	B		B	B	B
Wyjście prądowe 4...20 mA Ex i pasywne		C	C		C			C			
Konfigurowalne wejście/wyjście ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)	E			E		E	E		E	E	E
Wyjście imp., przesunięte fazowo ²⁾	F								F		
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe Ex i pasywne		G	G		G			G			
Wyjście przekaźnikowe	H			H		H	H		H	H	H
Wejście prądowe 0/4...20 mA	I			I		I	I		I	I	I
Wejście statusu	J			J		J	J		J	J	J

1) Moduł ten może być skonfigurowany przez użytkownika jako wejście/wyjście →  23.

2) Po wybraniu opcji F (Wyjście imp., przesunięte fazowo) dla wyjścia/wejścia 2 (021), dla wyjścia/wejścia 3 (022) można wybrać jedynie opcję F (Wyjście imp., przesunięte fazowo).

Wyjście/wejście 1 i opcje dla wyjścia/wejścia 3 i 4

 Opcje dla wyjścia/wejścia 2 →  17

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 1" (020) →	Możliwe opcje										
Wyjście prądowe 4...20 mA HART	BA										
Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i pasywne	↓	CA									
Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i aktywne		↓	CC								
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex-i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
EtherNet/IP, wbudowany przełącznik 2-portowy									↓	NA	
PROFINET, wbudowany przełącznik 2-portowy										↓	RA
Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 3" (022), "Wyjście; wejście 4" (023) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Nieprzypisane	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Wyjście prądowe 4...20 mA	B					B			B	B	B
Wyjście prądowe 4...20 mA Ex i pasywne ¹⁾		C	C								
Wejście/wyjście konfigurowane przez użytkownika	D					D			D	D	D
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)	E					E			E	E	E
Wyjście imp., przesunięte fazowo (slave) ²⁾	F								F		
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe Ex i pasywne ³⁾		G	G								
Wyjście przekaźnikowe	H					H			H	H	H
Wejście prądowe 0/4...20 mA	I					I			I	I	I
Wejście statusu	J					J			J	J	J

1) Dla wyjścia/wejścia 4 wyjście prądowe 4...20 mA Ex i pasywne (C) nie jest dostępne.

2) Opcja F (Wyjście imp., przesunięte fazowo) jest niedostępna dla wejścia/wyjścia 4.

3) Dla wyjścia/wejścia 4 wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe Ex i pasywne (G) nie jest dostępne.

Sygnał wyjściowy

Wyjście prądowe 4...20 mA HART

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 1" (20): Opcja BA: wyjście prądowe 4...20 mA HART
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Może być skonfigurowany jako: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne ■ Pasywne
Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (tylko wtedy, gdy tryb pracy dla wyjścia prądowego jest skonfigurowany jako aktywny) ■ Stała wartość bieżąca
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Obciążenie	250 ... 700 Ω
Rozdzielczość	0,38 μA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Skorygowany przepływ objętościowy ■ Prędkość przepływu ■ Przewodność ■ Temperatura modułu elektroniki

Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i pasywne

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 1" (20) można ustawić na: <ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja CA: wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i pasywne ■ Opcja CC: wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i aktywne
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Zależnie od zamówionej wersji urządzenia.
Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (tylko wtedy, gdy tryb pracy dla wyjścia prądowego jest skonfigurowany jako aktywny) ■ Stała wartość bieżąca
Napięcie jałowe	DC 21,8 V (aktywne)
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Obciążenie	<ul style="list-style-type: none"> ■ 250 ... 400 Ω (aktywne) ■ 250 ... 700 Ω (pasywne)
Rozdzielczość	0,38 μA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływ objętościowy ■ Przepływ masowy ■ Skorygowany przepływ objętościowy ■ Prędkość przepływu ■ Przewodność ■ Temperatura modułu elektroniki

FOUNDATION Fieldbus

Wersja FOUNDATION Fieldbus	H1, zgodnie z IEC 61158-2 (MBP), separacja galwaniczna
Szybkość transmisji danych	31,25 kbit/s
Pobór prądu	10 mA
Dopuszczalny zakres napięcia zasilającego	9 ... 32 V
Złącze sieci obiektowej	Z wbudowanym zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją

Wersja PROFIBUS DP

Kodowanie sygnału:	NRZ (Non Return to Zero) – zmiana sygnału z "0" na "1" nie odbywa się w trakcie czasu transmisji danego bitu
Szybkość transmisji danych	9,6 kBaud...12 MBaud

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	Zgodnie z EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), separacja galwaniczna
Transmisja danych	31,25 kbit/s
Pobór prądu	10 mA
Dopuszczalny zakres napięcia zasilającego	9 ... 32 V
Złącze sieci obiektowej	Z wbudowanym zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją

Wersja Modbus RS485

Warstwa fizyczna	Interfejs RS485 zgodny ze standardem EIA/TIA-485
Rezystor zamykający	Wbudowany, może być aktywowany za pomocą mikroprzełączników

Wersja EtherNet/IP

Standardy	IEEE 802.3
------------------	------------

PROFINET

Standardy	IEEE 802.3
------------------	------------

Wyjście prądowe 4...20 mA


Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (21), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście; wejście 4" (023): Opcja B: wyjście prądowe 4...20 mA
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Może być skonfigurowany jako: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne ■ Pasywne

Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (tylko wtedy, gdy tryb pracy dla wyjścia prądowego jest skonfigurowany jako aktywny) ▪ Stała wartość bieżąca
Maksymalne wartości wyjściowe	22,5 mA
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Obciążenie	0 ... 700 Ω
Rozdzielczość	0,38 μA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Temperatura modułu elektroniki

Wyjście prądowe 4...20 mA Ex i pasywne

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (21), "Wyjście; wejście 3" (022): Opcja C: wyjście prądowe 4...20 mA Ex i pasywne
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Pasywne
Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Stała wartość bieżąca
Maksymalne wartości wyjściowe	22,5 mA
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V
Obciążenie	0 ... 700 Ω
Rozdzielczość	0,38 μA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Temperatura modułu elektroniki

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Typu "otwarty kolektor" Może być skonfigurowany jako: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktywne ▪ Pasywne ▪ Pasywne NAMUR  Ex i, pasywne

Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Spadek napięcia	Dla 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Maks. prąd wyjściowy	22,5 mA (aktywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Szerokość impulsu	Konfigurowalne: 0,05 ... 2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
Wyjście częstotliwościowe	
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Maks. prąd wyjściowy	22,5 mA (aktywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana: częstotliwość maksymalna 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Temperatura modułu elektroniki
Wyjście dwustanowe	
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Konfigurowalne: 0 ... 100 s
Ilość załączeń	Nieograniczona
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off [Wyłącz] ▪ On [Włącz] ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Wartość graniczna: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off [Wyłącz] ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Licznik 1-3 ▪ Temperatura modułu elektroniki ▪ Kontrola kierunku przepływu ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detekcja pustej rury ▪ Odcięcie niskich przepływów

Wyjście impulsowe, przesunięte fazowo

Funkcja	Dwa niezależne sygnały impulsowe przesunięte fazowo względem siebie
Wersja	Typu "otwarty kolektor" Może być skonfigurowane jako: <ul style="list-style-type: none"> ▪ aktywne ▪ pasywne ▪ pasywne NAMUR
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Spadek napięcia	Dla 22,5 mA: \leq DC 2 V
Częstotliwość wyjściowa	Konfigurowalne: 0 ... 1 000 Hz
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Stosunek przerwa/wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Temperatura elektroniki

Wyjście przekaźnikowe

Funkcja	Wyjście dwustanowe
Wersja	Wyjście przekaźnikowe separowane galwanicznie
Mechanizm przełączania	Może być skonfigurowane jako: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (normalnie otwarte), ustawienie fabryczne ▪ NC (normalnie zamknięte)
Maks. obciążalność styków (obciążenie pasywne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V, 0,1 A ▪ AC 30 V, 0,5 A
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Włącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Sygnalizacja przekroczenia wartości granicznej: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wyłącz ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Prędkość przepływu ▪ Przewodność ▪ Licznik 1-3 ▪ Temperatura elektroniki ▪ Kontrola kierunku przepływu ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detekcja pustej rury ▪ Odcięcie niskich przepływów

Wejście/wyjście konfigurowane przez użytkownika

Podczas uruchomienia konfigurowalny moduł wejść/wyjść może być podłączony do **jednego** gniazda.

Moduł ten może być skonfigurowany w następujący sposób:

- Wyjście prądowe: 4...20 mA (aktywne), 0/4...20 mA (pasywne)
- Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)
- Wejście prądowe: 4...20 mA (aktywne), 0/4...20 mA (pasywne)
- Wejście statusu

Parametry techniczne wejść i wyjść opisano w niniejszym rozdziale.

Sygnalizacja usterki

W zależności od typu interfejsu, informacja o usterce jest prezentowana w następujący sposób:

Wyjście prądowe HART

Diagnostyka urządzenia	Stan przyrządu można odczytać za pomocą komendy "48" HART
------------------------	---

Wersja PROFIBUS PA

Komunikaty o stanie i alarmach	Diagnostyka zgodnie ze specyfikacją PROFIBUS PA Profil 3.02
Prąd alarmowy FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Wersja PROFIBUS DP

Komunikaty o stanie i alarmach	Diagnostyka zgodnie ze specyfikacją PROFIBUS PA Profil 3.02
--------------------------------	---

Wersja EtherNet/IP

Diagnostyka urządzenia	Stan przyrządu można odczytać w obiekcie "Input"
------------------------	--

Wersja PROFINET

Diagnostyka urządzenia	Zgodnie ze specyfikacją "Application Layer protocol for decentralized periphery and distributed automation", wersja 2.3
------------------------	---

Wersja FOUNDATION Fieldbus

Komunikaty o stanie i alarmach	Diagnostyka zgodnie ze specyfikacją FF-891
Prąd alarmowy FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Linia Modbus RS485

Tryb obsługi błędów	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie-liczba zamiast wartości bieżącej ■ Ostatnia poprawna wartość
---------------------	---

Wyjście prądowe 0/4...20 mA

4...20 mA

Tryb obsługi błędów	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA zgodnie z US ■ Wartość min.: 3,59 mA ■ Wartość maks.: 22,5 mA ■ Wartość definiowana w zakresie: 3,59 ... 22,5 mA ■ Bieżąca wartość ■ Ostatnia poprawna wartość
---------------------	--

0...20 mA

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poziom maksymalny: 22 mA ▪ Wartość definiowana w zakresie: 0 ... 20,5 mA
---------------------------	---

Wyjście binarne (PFS)


Wyjście impulsowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bieżąca wartość ▪ 0 Hz ▪ Wartość zdefiniowana ($f_{\max} 2 \dots 12\,500$ Hz)
Wyjście przełączające	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stan bieżący ▪ Otwarte ▪ Zamknięte

Wyjście przekaźnikowe

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stan bieżący ▪ Otwarte ▪ Zamknięte
---------------------------	--

Wyświetlacz


Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
Podświetlenie	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd urządzenia.

 Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

Interfejs/protokół

- Za pomocą komunikacji cyfrowej:
 - Protokół HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - PROFIBUS DP
 - Wersja Modbus RS485
 - Wersja EtherNet/IP
 - Wersja PROFINET
- Poprzez interfejs serwisowy
 - Interfejs serwisowy CDI-RJ45
 - Interfejs WLAN

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
---------------------------	---

 Dodatkowe informacje dotyczące komunikacji cyfrowej →  114

Przeglądarka internetowa

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
--------------------	---

Diody sygnalizacyjne LED

Informacja o stanie urządzenia	<p>Stan urządzenia jest sygnalizowany za pomocą różnokolorowych diod LED</p> <p>W zależności od wersji urządzenia wyświetlane są następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zasilanie włączone ■ Aktywna transmisja danych ■ Wystąpił alarm/błąd urządzenia ■ Praca w sieci EtherNet/IP ■ Połączenie EtherNet/IP ustanowione ■ Sieć PROFINET dostępna ■ Połączenie PROFINET ustanowione ■ Pulsowanie diod LED PROFINET
---------------------------------------	--

Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem

Wartości dla wersji Ex

Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjście; wejście 1"	Typ wyjścia	Wartości dla wersji Ex "Wyjście; wejście 1"	
		26 (+)	27 (-)
Opcja BA	Wyjście prądowe 4...20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opcja GA	PROFIBUS PA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opcja LA	PROFIBUS DP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opcja MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opcja SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opcja NA	EtherNet/IP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opcja RA	PROFINET	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjście; wejście 2"; "Wyjście; wejście 3" "Wyjście; wejście 4"	Typ wyjścia	Wartości dla wersji Ex					
		Wyjście; wejście 2		Wyjście; wejście 3		Wyjście; wejście 4 ¹⁾	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opcja B	Wyjście prądowe 4...20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Opcja D	Wejście/wyjście konfigurowane przez użytkownika	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Opcja E	Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/ dwustanowe (PFS)	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Opcja F	Wyjście impulsowe, przesunięte fazowo	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Opcja H	Wyjście przekaźnikowe	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					

Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjście; wejście 2"; "Wyjście; wejście 3" "Wyjście; wejście 4"	Typ wyjścia	Wartości dla wersji Ex					
		Wyjście; wejście 2		Wyjście; wejście 3		Wyjście; wejście 4 ¹⁾	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opcja I	Wejście prądowe 4...20 mA	U _N = 30 V _{DC} U _M = 250 V _{AC}					
Opcja J	Wejście statusu	U _N = 30 V _{DC} U _M = 250 V _{AC}					

- 1) Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 4" jest dostępna wyłącznie dla przetwornika Proline 500 w wersji z komunikacją cyfrową.

Wartości dla wersji Ex

Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjście; wejście 1"	Typ wyjścia	Wartości dla wersji Ex "Wyjście; wejście 1"	
		26 (+)	27 (-)
Opcja CA	Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i pasywne	U _i = 30 V I _i = 100 mA P _i = 1,25 W L _i = 0 μH C _i = 6 nF	
Opcja CC	Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i aktywne	Ex ia ¹⁾ U ₀ = 21,8 V I ₀ = 90 mA P ₀ = 491 mW L ₀ = 4,1 mH (IIC)/15 mH (IIB) C ₀ = 160 nF (IIC)/ 1 160 nF (IIB) U _i = 30 V I _i = 10 mA P _i = 0,3 W L _i = 5 μH C _i = 6 nF	Ex ic ²⁾ U ₀ = 21,8 V I ₀ = 90 mA P ₀ = 491 mW L ₀ = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB) C ₀ = 600 nF (IIC)/ 4 000 nF (IIB)
Opcja HA	PROFIBUS PA Ex i (urządzenie obiektowe FISCO)	Ex ia ³⁾ U _i = 30 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 μH C _i = 5 nF	Ex ic ⁴⁾ U _i = 32 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 μH C _i = 5 nF
Opcja TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Ex ia ³⁾ U _i = 30 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 μH C _i = 5 nF	Ex ic ⁴⁾ U _i = 32 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 μH C _i = 5 nF

- 1) Tylko w wersji przeznaczonej do pracy w Strefie 1, Klasa I, Podklasa 1
2) Tylko w wersji przeznaczonej do pracy w Strefie 2, Klasa I, Podklasa 2 i tylko dla przetwornika Proline 500 w wersji z komunikacją cyfrową
3) Tylko w wersji przeznaczonej do pracy w Strefie 1, Klasa I, Podklasa 1
4) Tylko w wersji przeznaczonej do pracy w Strefie 2, Klasa I, Podklasa 2 i tylko dla przetwornika Proline 500 w wersji z komunikacją cyfrową

Pozycja kodu zamówieniowego "Wyjście; wejście 2" "Wyjście; wejście 3" "Wyjście; wejście 4"	Typ wyjścia	Wartości dla wersji Ex lub wersji zgodnej z NIFW					
		"Wyjście; wejście 2"		"Wyjście; wejście 3"		Wyjście; wejście 4 ¹⁾	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opcja C	4...20 mA HART Ex-i pasywne	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					
Opcja G	Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe/ dwustanowe (PFS) Ex-i	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					

- 1) Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 4" jest dostępna wyłącznie dla przetwornika Proline 500 w wersji z komunikacją cyfrową.

Wartość odcięcia niskich przepływów

Punkt odcięcia (zerowania) pomiaru przy niskich przepływach (przepływy pełzające) jest ustawiany płynnie.

Separacja galwaniczna

Obwody wejściowe są galwanicznie izolowane od siebie i od uziemienia (PE).

Parametry komunikacji cyfrowej

HART

ID producenta	0x11
Typ urządzenia	0x3C
Wersja protokołu HART	7
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.pl.endress.com
Obciążenie HART	Min. 250 Ω
Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową	Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki podano w Instrukcji obsługi → 134. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART ▪ Tryb Burst




FOUNDATION Fieldbus

ID producenta	0x452B48 (hex)
Numer identyfikacyjny	0x103C (hex)
Rewizja modelu	1
Wersja pliku opisu urządzenia	Informacje i pliki do pobrania ze strony: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Wersja pliku CFF	
Interoperability Test Kit (ITK)	Wersja 6.2.0
ITK Test Campaign Number	Informacje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Obsługa funkcji link active scheduler (LAS)	Tak
Wybór: "Link Master", "Basic Device"	Tak Ustawienie fabryczne: Basic Device
Adres węzła	Ustawienie fabryczne: 247 (0xF7)




Obsługiwane funkcje	<p>Obsługiwane są następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Restart ▪ Restart ENP ▪ Diagnostyka ▪ Ustawienie trybu "OOS" (wyłączony z działania) ▪ Ustawienie trybu "AUTO" ▪ Odczyt danych trendu ▪ Odczyt rejestru zdarzeń
Związki komunikacji wirtualnej (VCR)	
Ilość VCR	44
Liczba obiektów linkujących w urządzeniu VFD	50
Liczba związków stałych	1
Liczba VCR klienckich	0
Liczba VCR serwerowych	10
Liczba VCR źródłowych	43
Liczba VCR typu Sink	0
Liczba VCR typu Subscriber	43
Liczba VCR typu Publisher	43
Możliwości linkowania	
Slot Time – okno czasowe do wyboru zarządcy komunikacji	4
Minimalna odległość czasowa między dwoma komunikatami	8
Maks. response delay – maksymalny czas dozwolony na żądanie odpowiedzi	16
Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową	<p>Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki podano w instrukcjach obsługi → 134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cykliczna transmisja danych ▪ Opis modułów ▪ Czasy wykonania ▪ Metody

PROFIBUS DP



ID producenta	0x11
Numer identyfikacyjny	0x1570
Wersja profilu	3.02
Pliki opisu urządzenia (GSD, DTM, DD)	<p>Informacje i pliki do pobrania ze strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com Na stronie dotyczącej danego produktu: Dokumentacja/Instrukcje obsługi/Oprogramowanie → Sterowniki ▪ www.profibus.org
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funkcja identyfikacji i serwisu Prosta identyfikacja urządzenia poprzez system sterowania i tabliczkę znamionową ▪ Funkcja PROFIBUS upload/download Do 10-krotnie szybszy odczyt i zapis parametrów za pomocą funkcji PROFIBUS Upload/Download ▪ Zbiorczy komunikat statusu Proste i zrozumiałe informacje diagnostyczne dzięki podziałowi komunikatów diagnostycznych na kategorie
Konfiguracja adresu urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Za pomocą mikroprzełączników DIP w module wejść/wyjść ▪ Za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare)

Kompatybilność ze starszymi modelami	<p>W przypadku wymiany urządzenia, przepływomierze Promag 500 zapewniają kompatybilność cyklicznej wymiany danych ze starszymi modelami. W związku z tym nie ma konieczności zmiany parametrów sieci PROFIBUS za pomocą plików GSD dla przepływomierzy Promag 500.</p> <p>Starsze modele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promag 50 w wersji z komunikacją PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nr ID: 1546 (hex) ▪ Rozszerzony plik GSD: EH3x1546.gsd ▪ Standardowy plik GSD: EH3_1546.gsd ▪ Promag 53 w wersji z komunikacją PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nr ID: 1526 (hex) ▪ Rozszerzony plik GSD: EH3x1526.gsd ▪ Standardowy plik GSD: EH3_1526.gsd <p> Opis zakresu kompatybilności funkcji: →  134Instrukcja obsługi .</p>
Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową	<p>Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki podano w instrukcjach obsługi →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cykliczna transmisja danych ▪ Model blokowy ▪ Opis modułów

PROFIBUS PA

ID producenta	0x11
Numer identyfikacyjny	0x156C
Wersja profilu	3.02
Pliki opisu urządzenia (GSD, DTM, DD)	<p>Informacje i pliki do pobrania ze strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com ▪ www.profibus.org
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funkcja identyfikacji i serwisu Prosta identyfikacja przyrządu poprzez system sterowania i tabliczkę znamionową ▪ Funkcja PROFIBUS upload/download Do 10-krotnie szybszy odczyt i zapis parametrów za pomocą funkcji PROFIBUS Up-/Download ▪ Zbiorczy komunikat stanu Proste i zrozumiałe informacje diagnostyczne dzięki podziałowi komunikatów diagnostycznych na kategorie
Konfiguracja adresu przyrządu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Za pomocą mikroprzełączników DIP w module wejść/wyjść ▪ Za pomocą wyświetlacza ▪ Za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare)
Kompatybilność ze starszymi modelami	<p>W przypadku wymiany przyrządu, przepływomierze Promag 500 zapewniają kompatybilność cyklicznej wymiany danych ze starszymi modelami. W związku z tym nie ma konieczności zmiany parametrów sieci PROFIBUS za pomocą plików GSD dla przepływomierzy Promag 500.</p> <p>Starsze modele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promag 50 wersja PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nr ID: 1525 (hex) ▪ Rozszerzony plik GSD: EH3x1525.gsd ▪ Standardowy plik GSD: EH3_1525.gsd ▪ Promag 53 wersja PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nr ID: 1527 (hex) ▪ Rozszerzony plik GSD: EH3x1527.gsd ▪ Standardowy plik GSD: EH3_1527.gsd <p> Opis zakresu kompatybilności funkcji: →  134Instrukcja obsługi .</p>
Integracja z systemami automatyki	<p>Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki podano w instrukcjach obsługi →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cykliczna transmisja danych ▪ Model blokowy ▪ Opis modułów

Modbus RS485

Specyfikacja protokołu	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Czasy odpowiedzi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezpośredni dostęp do danych: typowo 25 ... 50 ms ▪ Bufor automatycznego przeszukiwania bloku danych (Auto-scan buffer): typowo 3 ... 5 ms
Typ urządzenia	Slave
Zakres adresów urządzeń slave	1 ... 247
Zakres adresów rozgłoszeniowych	0
Kody funkcji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Odczyt rejestrów składających ▪ 04: Odczyt rejestrów wejściowych ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 08: Diagnostyka ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis n rejestrów
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	<p>Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis n rejestrów
Obsługiwane prędkości transmisji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Tryb transmisji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Dostęp do danych	<p>Możliwy dostęp do każdego parametru urządzenia poprzez protokół Modbus RS485.</p> <p> Informacje dotyczące rejestrów Modbus</p>
Kompatybilność ze starszymi modelami	<p>W przypadku wymiany urządzenia, przepływomierze Promag 500 zapewniają kompatybilność rejestrów Modbus dla zmiennych procesowych i informacji diagnostycznych ze starszymi modelami Promag 53. W związku z tym nie ma konieczności zmiany parametrów sieci w systemie nadrzędnym.</p> <p> Opis zakresu kompatybilności funkcji: →  134 Instrukcja obsługi .</p>
Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową	<p>Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki podano w instrukcji obsługi →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informacje dotyczące wersji Modbus RS485 ▪ Kody funkcji ▪ Informacje dotyczące rejestrów ▪ Czas odpowiedzi ▪ Mapa rejestrów Modbus

EtherNet/IP

Specyfikacja protokołu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Typ komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Profil urządzenia	Urządzenie uniwersalne (typ produktu: 0x2B)
ID producenta	0x11
Typ urządzenia	0x103C

Prędkości transmisji	Automatyczna 10/100 Mbit, detekcja trybu duplexowego i półduplexowego
Biegunowość	Automatyczne rozpoznawanie biegunowości dla automatycznej korekcyj skrzyżowanych par linii TxD i RxD
Obsługiwane połączenia CIP	Maks. 3 połączenia
Połączenia typu "explicit"	Maks. 6 połączeń
Połączenia we/wy	Maks. 6 połączeń (skaner)
Opcje konfiguracji urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikroprzełączniki typu DIP switch w module elektroniki do ustawiania adresu IP urządzenia ▪ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare) ▪ Add-on Profile Level 3 dla systemów sterowania Rockwell Automation ▪ Przeglądarka internetowa ▪ Pliki konfiguracyjne (EDS) zapisane w pamięci przyrządu
Konfiguracja interfejsu EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prędkość: 10 MBit, 100 MBit, auto (ustawienie fabryczne) ▪ Dupleks: half-duplex, full-duplex, auto (ustawienie fabryczne)
Konfiguracja adresu przyrządu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikroprzełączniki na module elektroniki do ustawiania adresu IP przyrządu (ostatni oktet) ▪ Serwer DHCP ▪ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare) ▪ Add-on Profile Level 3 dla systemów sterowania Rockwell Automation ▪ Przeglądarka internetowa ▪ Oprogramowanie komunikacyjne ze sterownikiem EtherNet/IP, np. RSLinx (Rockwell Automation)
Technologia DLR (Device Level Ring)	Tak
Integracja z systemami automatyki	<p>Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki podano w instrukcjach obsługi → 134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cykliczna transmisja danych ▪ Model blokowy ▪ Grupy parametrów wejściowych i wyjściowych

PROFINET

Specyfikacja protokołu	"Application Layer protocol for decentralized periphery and distributed automation", wersja 2.3
Typ komunikacji	100 MBit/s
Klasa zgodności	Klasa zgodności B
Klasa obciążenia sieci	Klasa obciążenia sieci II
Prędkości transmisji	Automatyczna 100 Mbit/s, detekcja trybu duplexowego
Czasy cyklu	Min. 8 ms
Biegunowość	Automatyczne rozpoznawanie biegunowości dla automatycznej korekcyj skrzyżowanych par linii TxD i RxD
Obsługa protokołu MRP	Tak
Obsługa redundancji systemu	Redundancja systemu S2 (2 AR z 1 NAP)
Profil urządzenia	Identyfikator profilu 0xF600 Urządzenie uniwersalne
ID producenta	0x11
Typ urządzenia	0x843C
Pliki opisu urządzenia (GSD, DTM, DD)	<p>Informacje i pliki do pobrania ze strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.pl.endress.com Na stronie dotyczącej danego produktu: Dokumentacja / Instrukcje obsługi / Oprogramowanie → Sterowniki ▪ www.profibus.org

Obsługiwane połączenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x AR (relacja aplikacyjna z IO Controller/sterownikiem) ▪ 1 x AR (dopuszczalna relacja aplikacyjna z IO-Supervisor/urządzeniem programującym) ▪ 1 x Input CR (kanał komunikacyjny) ▪ 1 x Output CR (kanał komunikacyjny) ▪ 1 x Alarm CR (kanał komunikacyjny)
Opcje konfiguracji urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikroprzełączniki DIP w module elektroniki do ustawiania nazwy urządzenia (ostatnia część) ▪ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare, DeviceCare) ▪ Przeglądarka internetowa ▪ Plik opisu urządzenia (GSD), który można odczytać za pomocą wbudowanego serwera WWW urządzenia
Konfiguracja nazwy urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikroprzełączniki DIP w module elektroniki do ustawiania nazwy urządzenia (ostatnia część) ▪ Protokół DCP ▪ Aplikacja Process Device Manager (PDM) ▪ Wbudowany serwer WWW
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funkcja identyfikacji i serwisu Prosta identyfikacja przyrządu poprzez: <ul style="list-style-type: none"> ▪ System sterowania ▪ Tabliczkę znamionową ▪ Status wartości zmierzonej Zmienne procesowe są przesyłane wraz ze statusem wartości zmierzonej ▪ Pulsowanie tła wskaźnika w celu szybkiej identyfikacji urządzenia i funkcji ▪ Obsługa urządzenia za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową	<p>Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki podano w instrukcjach obsługi → 134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cykliczna transmisja danych ▪ Przegląd i opis modułów ▪ Kody statusu ▪ Parametryzacja po uruchomieniu ▪ Ustawienie fabryczne

Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków

Przetwornik: obwód zasilania, wejścia/ wyjścia

Wersja HART

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Rozmieszczenie zacisków zależy od zamówionej wersji urządzenia → 17.									

Wersja FOUNDATION Fieldbus

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Rozmieszczenie zacisków zależy od zamówionej wersji urządzenia → 17.									

Wersja PROFIBUS DP

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Rozmieszczenie zacisków zależy od zamówionej wersji urządzenia → 17.									

Wersja PROFIBUS PA

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Rozmieszczenie zacisków zależy od zamówionej wersji urządzenia → 17.									

Wersja Modbus RS485

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Rozmieszczenie zacisków zależy od zamówionej wersji urządzenia → 17.									

Wersja EtherNet/IP

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (złącze RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Rozmieszczenie zacisków zależy od zamówionej wersji urządzenia → 17.									

Wersja PROFINET

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (-)	Wersja PROFINET (złącze RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Rozmieszczenie zacisków zależy od zamówionej wersji urządzenia → 17.									

Przewód połączeniowy między obudową przedziału podłączeniowego czujnika a przetwornikiem

W wersji rozdzielnej czujnik przepływu jest połączony z przetwornikiem przewodem połączeniowym. Przewód łączy obudowę przedziału podłączeniowego czujnika z obudową przetwornika.

Rozmieszczenie zacisków i podłączenie przewodu:

- Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową → 38
- Proline 500 → 38

Dostępne złącza wtykowe

Złącza wtykowych nie wolno używać w strefie zagrożonej wybuchem!

Złącza wtykowe dla sieci obiektowych:

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 1"

- Opcja SA "FOUNDATION Fieldbus" → 35
- Opcja GA "PROFIBUS PA" → 35
- Opcja NA "EtherNet/IP" → 35
- Opcja RA "PROFINET" → 35

Złącze wtykowe interfejsu serwisowego:

Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane"

opcja NB, adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy) → 37

Pozycja kodu zam. "Wejście; wyjście 1", opcja SA "FOUNDATION Fieldbus"

Pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne"	Wprowadzenie przewodów/rodzaj złącza → 38	
	2	3
M, 3, 4, 5	Wtyk 7/8"	-

Pozycja kodu zam. "Wejście; wyjście 1", opcja GA "PROFIBUS PA"

Pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne"	Wprowadzenie przewodów/rodzaj złącza → 38	
	2	3
L, N, P, U	Wtyk M12 × 1	-

Pozycja kodu zam. "Wejście; wyjście 1", opcja NA "EtherNet/IP"

Pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne"	Wprowadzenie przewodów/rodzaj złącza → 38	
	2	3
L, N, P, U	Wtyk M12 × 1	-
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Wtyk M12 × 1	Wtyk M12 × 1

- 1) Ta wersja nie może być zamówiona łącznie z zewnętrzną anteną WLAN (pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja P8), adapterem RJ45 M12 interfejsu serwisowego (pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja NB), ani z zewnętrznym wskaźnikiem DKX001
- 2) Wersja przeznaczona do integracji przyrządu z siecią o topologii pierścienia.

Pozycja kodu zam. "Wejście; wyjście 1", opcja RA "PROFINET"

Pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne"	Wprowadzenie przewodów/rodzaj złącza → 38	
	2	3
L, N, P, U	Wtyk M12 × 1	-
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Wtyk M12 × 1	Wtyk M12 × 1

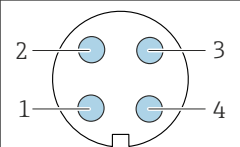
- 1) Ta wersja nie może być zamówiona łącznie z zewnętrzną anteną WLAN (pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja P8), adapterem RJ45 M12 interfejsu serwisowego (pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja NB), ani z zewnętrznym wskaźnikiem DKX001.
- 2) Wersja przeznaczona do integracji przyrządu z siecią o topologii pierścienia.

Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja NB: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"

Kod zamówieniowy "Akcesoria zamontowane"	Wprowadzenie przewodów/przyłącze → 38	
	Wprowadzenie przewodów 2	Wprowadzenie przewodów 3
NB	Wtyk M12 × 1	-

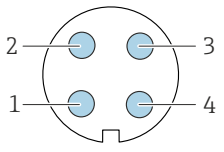
Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych

FOUNDATION Fieldbus

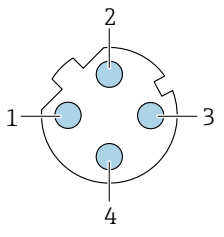
	Nr styku	Funkcja		Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1	+	+ sygnału	A	Wtyk
	2	-	- sygnału		

	3		Uziemienie		
	4		Nie przyporządkowany		

Wersja PROFIBUS PA

	Nr styku	Funkcja		Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Wtyk
	2		Uziemienie		
	3	-	PROFIBUS PA -		
4		Nie przyporządkowany			

Wersja PROFINET

 A0032047	Nr styku	Funkcja		Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1	+	TD +	D	Gniazdo
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
	4	-	RD -		
	Oznaczenie		Wtyk/gniazdo		
D		Gniazdo			



Zalecany wtyk:

- Prod. Binder, seria 763, nr kat. 99 3729 810 04
- Phoenix Contact, nr kat. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Wersja EtherNet/IP

 A0032047	Nr styku	Funkcja		Oznaczenie	Wtyk/gniazdo
	1	+	Linia Tx	D	Gniazdo
	2	+	Linia Rx		
	3	-	Linia Tx		
	4	-	Linia Rx		
	Oznaczenie		Wtyk/gniazdo		
D		Gniazdo			



Zalecany wtyk:

- Prod. Binder, seria 763, nr kat. 99 3729 810 04
- Phoenix Contact, na kat. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interfejs serwisowy

Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"

	Nr styku	Funkcja	
	1	+	Linia Tx
	2	+	Linia Rx
	3	-	Linia Tx
	4	-	Linia Rx
	Oznaczenie	Wtyk/gniazdo	
D	Gniazdo		



Zalecany wtyk:

- Prod. Binder, seria 763, nr kat. 99 3729 810 04
- Phoenix Contact, na kat. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Zasilanie

Pozycja kodu zamówieniowego "Zasilanie"	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja D	DC 24 V	±20%	-
Opcja E	AC100 ... 240 V	-15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz
Opcja I	DC 24 V	±20%	-
	AC100 ... 240 V	-15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

Pobór mocy**Przetwornik**

Maks. 10 W (moc czynna)

pobór prądu podczas włączenia zasilania	Maks. 36 A (<5 ms) zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 21
--	--

Pobór prądu**Przetwornik**

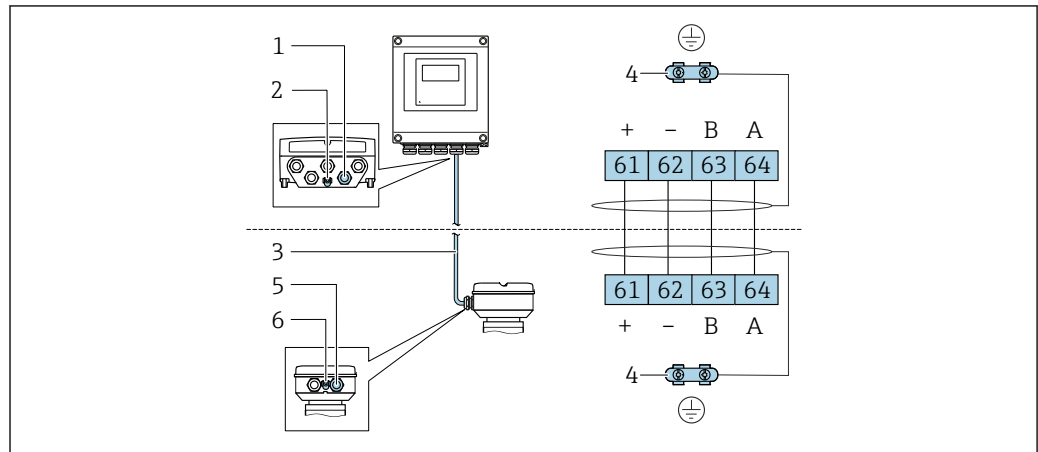
- Maks. 400 mA (24 V)
- Maks. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Zanik napięcia zasilającego

- Licznik zapamiętuje ostatnią wartość mierzoną.
- W zależności od wersji przyrządu, parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci przyrządu lub we wtykowym module pamięci (HistoROM DAT).
- Komunikaty o błędach (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

Podłączenie elektryczne

Podłączenie przewodu połączeniowego: Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

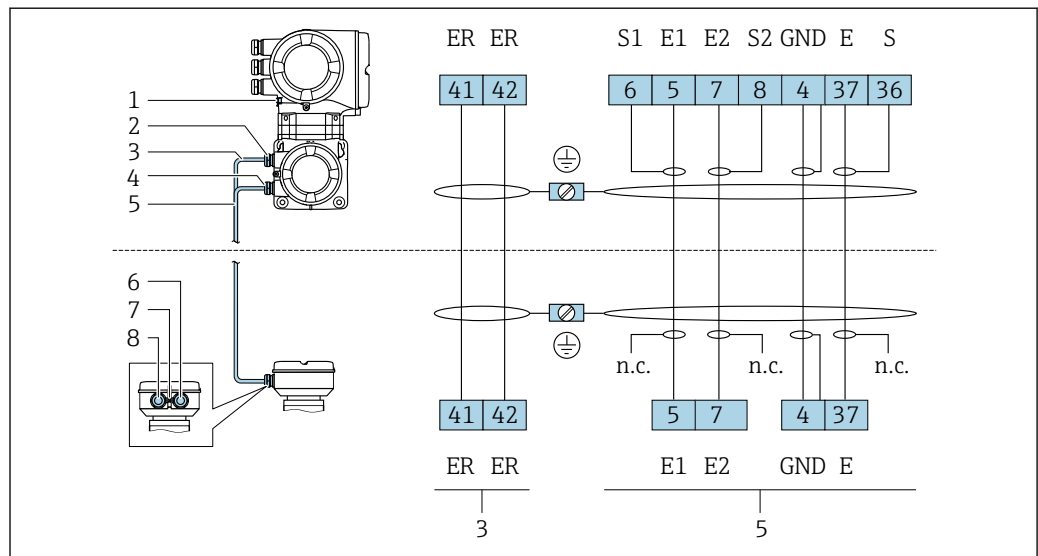


A0028198

- 1 Wprowadzenie przewodu w obudowie przetwornika
- 2 Uziemienie ochronne (PE)
- 3 Przewód podłączeniowy modułu ISEM
- 4 Uziemienie poprzez zacisk uziemienia; w wersji ze złączem wtykowym zacisk uziemienia znajduje się w samym złączu
- 5 Dławik kablowy lub gniazdo wtykowe na obudowie przedziału podłączeniowego czujnika
- 6 Uziemienie ochronne (PE)

Podłączenie przewodu połączeniowego: Proline 500





Przewód podłączeniowy jest łączony poprzez listwę zaciskową.



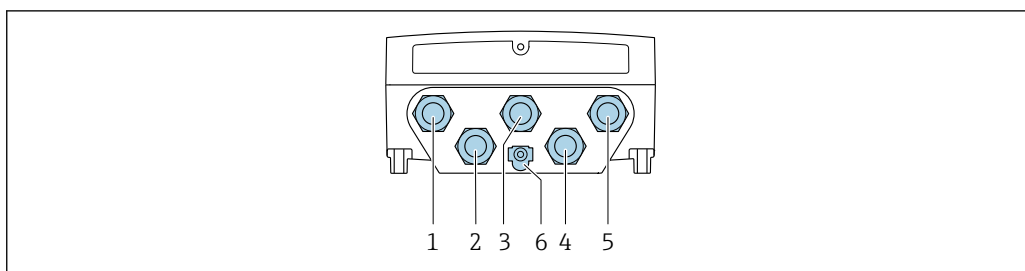
A0029145

- 1 Uziemienie ochronne (PE)
- 2 Wprowadzenie przewodu zasilającego cewki w obudowie przedziału podłączeniowego przetwornika
- 3 Przewód zasilający cewki
- 4 Wprowadzenie przewodu sygnałowego w obudowie przedziału podłączeniowego przetwornika
- 5 Przewód sygnałowy
- 6 Wprowadzenie przewodu sygnałowego w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika
- 7 Wprowadzenie przewodu zasilającego cewki w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika
- 8 Uziemienie ochronne (PE)

Podłączenie przetwornika pomiarowego

-  Rozmieszczenie zacisków →  33
-  Przyporządkowanie styków w złączach wtykowych →  35

Podłączenie Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową



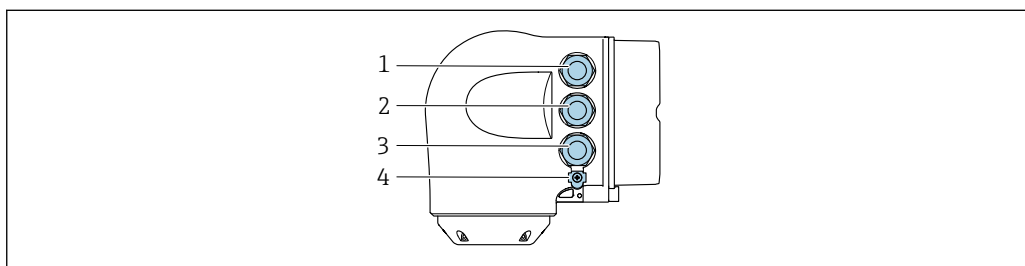
A0028200

- 1 Wprowadzenie przewodów zasilających
- 2 Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)
- 3 Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)
- 4 Wprowadzenie przewodu połączeniowego między obudową przedziału podłączeniowego czujnika a przetwornikiem
- 5 Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych) lub przewodu podłączenia do sieci obiektowej (klient DHCP) poprzez złącze serwisowe (CDI-RJ45); opcjonalnie: podłączenie zewnętrznej anteny WLAN
- 6 Uziemienie ochronne (PE)

i Adapter RJ45 do złącza M12 jest dostępny opcjonalnie:
 Pozycja kodu zam. "Akcesoria", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"
 Adapter służy do podłączenia interfejsu serwisowego (CDI-RJ45) do złącza M12 zamontowanego w miejscu wprowadzenia przewodu. Dzięki temu podłączenie do interfejsu serwisowego można zrealizować poprzez gniazdo M12 bez otwierania obudowy przetwornika.

i Podłączenie do sieci obiektowej (klient DHCP) poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)
 → 120

Podłączenie przetwornika Proline 500



A0026781

- 1 Wprowadzenie przewodów zasilających
- 2 Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)
- 3 Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych) lub przewodu podłączenia do sieci obiektowej (klient DHCP) poprzez złącze serwisowe (CDI-RJ45); opcjonalnie: podłączenie zewnętrznej anteny WLAN
- 4 Uziemienie ochronne (PE)

i Adapter RJ45 do złącza M12 jest dostępny opcjonalnie:
 Pozycja kodu zam. "Akcesoria", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"
 Adapter służy do podłączenia interfejsu serwisowego (CDI-RJ45) do złącza M12 zamontowanego w miejscu wprowadzenia przewodu. Dzięki temu podłączenie do interfejsu serwisowego można zrealizować poprzez gniazdo M12 bez otwierania obudowy przetwornika.

i Podłączenie do sieci obiektowej (klient DHCP) poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)
 → 120

Podłączenie do sieci o topologii pierścienia

Przyrząd w wersji z komunikacją EtherNet/IP i PROFINET mogą być integrowany z siecią o topologii pierścienia. Integracja przyrządu z siecią następuje poprzez zaciski obwodu sygnałowego (wyjście 1) lub gniazdo interfejsu serwisowego (CDI-RJ45).

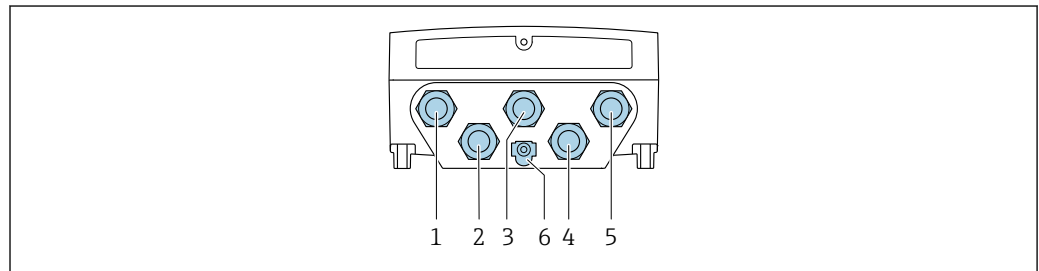
i Przetworników z dopuszczeniem do stref zagrożonych wybuchem Ex de **nie** należy podłączać poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)!

Pozycja kodu zamówieniowego "Dopuszczenie, przetwornik + czujnik", opcje (Ex de):
BB, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

i Integracja przetwornika z siecią o topologii pierścienia:

- Wersja EtherNet/IP
- Wersja PROFINET

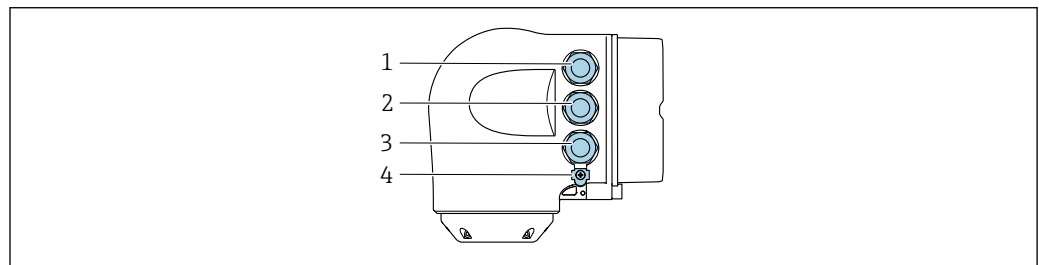
Przetwornik: Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową



A0028200

- 1 Wprowadzenie przewodów zasilających
- 2 Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)
- 2 Wprowadzenie przewodów sygnałowych: Wersja PROFINET lub EtherNet/IP (złącze RJ45)
- 4 Wprowadzenie przewodu połączeniowego między obudową przedziału podłączeniowego czujnika a przetwornikiem
- 5 Wprowadzenie przewodu podłączeniowego do gniazda interfejsu serwisowego (CDI-RJ45)
- 6 Uziemienie ochronne (PE)

Przetwornik: Proline 500



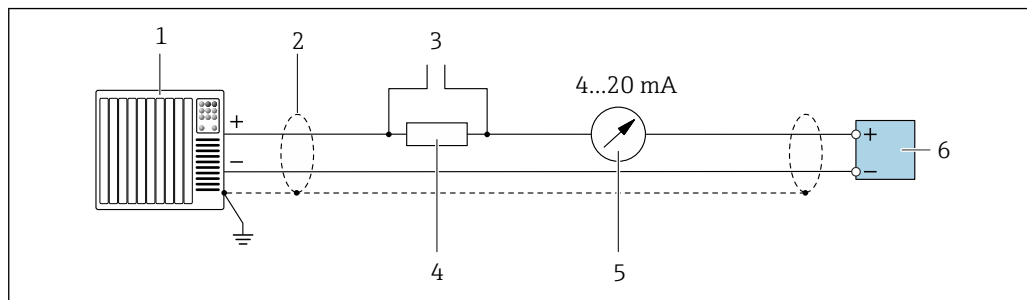
A0026781

- 1 Wprowadzenie przewodów zasilających
- 2 Wprowadzenie przewodów sygnałowych: Wersja PROFINET lub EtherNet/IP (złącze RJ45)
- 3 Wprowadzenie przewodu podłączeniowego do gniazda interfejsu serwisowego (CDI-RJ45)
- 4 Uziemienie ochronne (PE)

i Jeśli urządzenie posiada dodatkowe moduły wejść/wyjść, przewody podłączeniowe są prowadzone równolegle przez wprowadzenie przewodu podłączeniowego do gniazda interfejsu serwisowego (CDI-RJ45).

Przykłady podłączeń

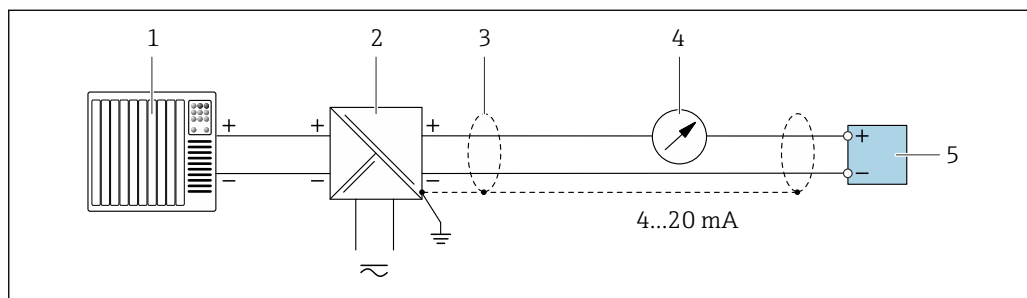
Wersja z wyjściem prądowym 4...20 mA HART



A0029055

2 Przykład podłączenia wersji z aktywnym wyjściem prądowym 4...20 mA HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 51
- 3 Podłączenie urządzeń w wersji HART → 114
- 4 Rezystor komunikacyjny HART ($\geq 250 \Omega$): zachować maks. obciążenie → 19
- 5 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 19
- 6 Przetwornik

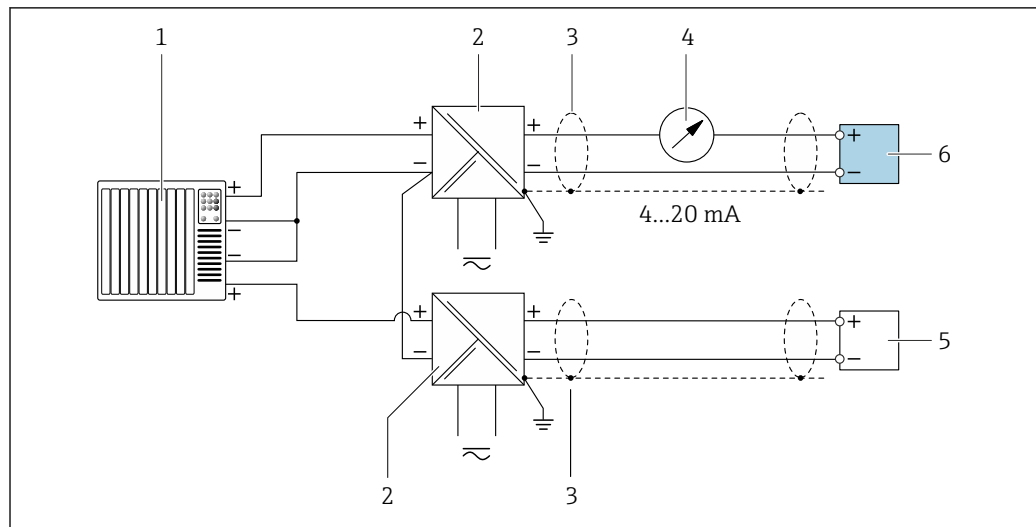


A0028762

3 Przykład podłączenia wersji z pasywnym wyjściem prądowym 4...20 mA HART

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 51
- 4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 19
- 5 Przetwornik

Wejście HART

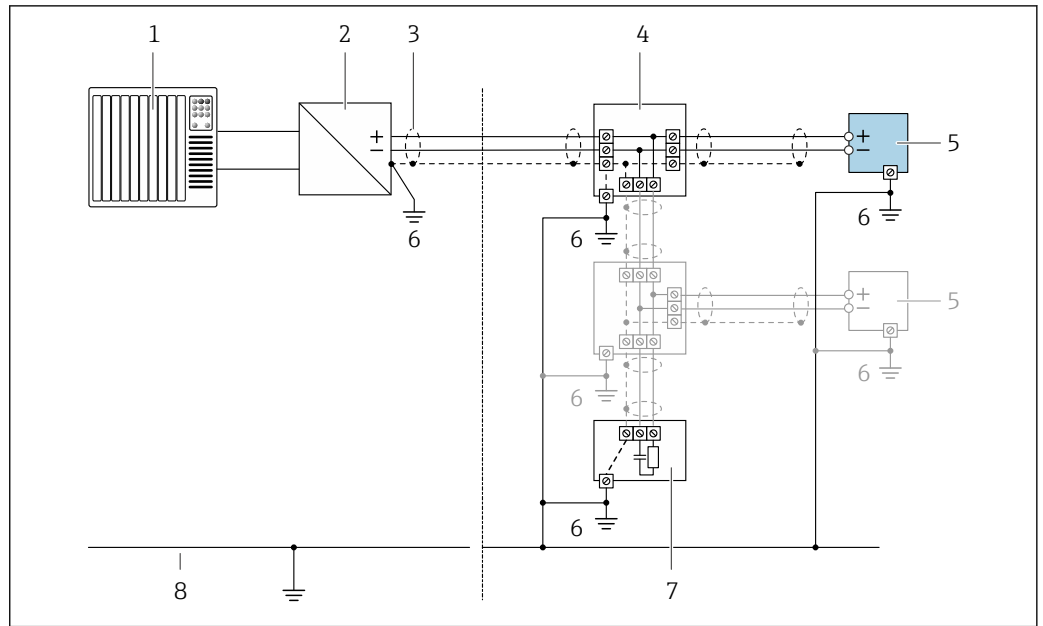


A0028763

4 Przykład podłączenia dla układu z wejściem HART ze wspólnym "0" (pasywnym)

- 1 System sterowania z wyjściem HART (np. sterownik programowalny)
- 2 Aktywna bariera z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)
- 3 Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 19
- 5 Przetwornik ciśnienia (np. Cerabar M, Cerabar S): patrz wymagania
- 6 Przetwornik

PROFIBUS PA

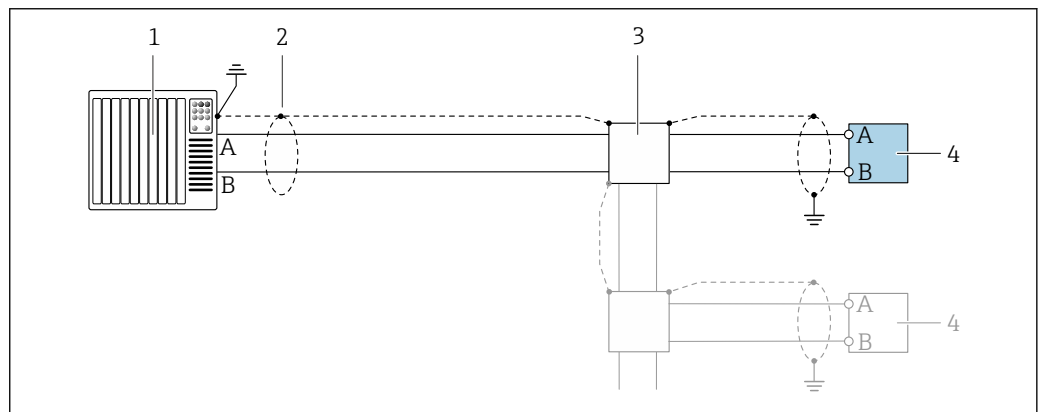


A0028768

5 Przykład podłączenia dla wersji PROFIBUS PA

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Moduł konwertera (łącznika segmentów) PROFIBUS PA
- 3 Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Skrzynka zaciskowa
- 5 Przetwornik pomiarowy
- 6 Lokalna linia uziemienia
- 7 Rezystor zamykający
- 8 Linia wyrównania potencjałów

PROFIBUS DP



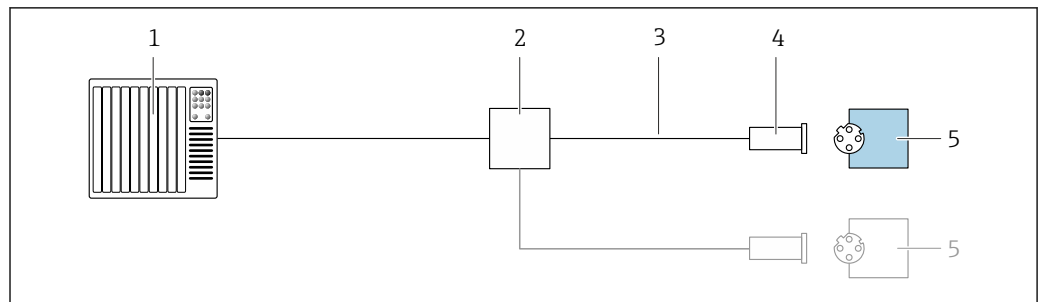
A0028765

6 Przykład podłączenia wersji PROFIBUS, strefa niezagrożona wybuchem i Strefa 2/Dział 2

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 3 Skrzynka rozdzielcza
- 4 Przetwornik

i Gdy prędkość transmisji > 1.5 MBit/s, należy zastosować wprowadzenia przewodu spełniające wymagania EMC oraz ciągłość ekranu kabla, który powinien być podłączony do zacisków uziemienia.

Wersja EtherNet/IP

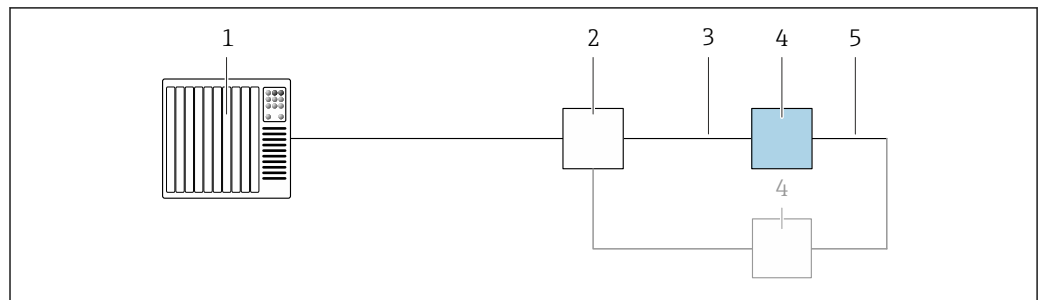


A0028767

7 Przykład podłączenia dla wersji EtherNet/IP

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Przełącznik Ethernet
- 3 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Wtyk
- 5 Przetwornik

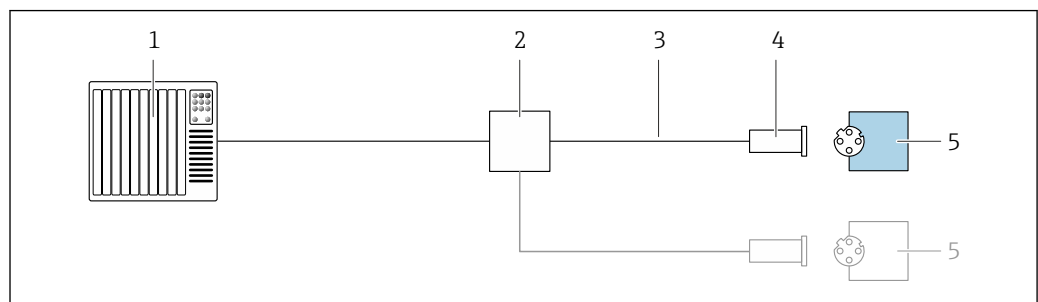
Wersja EtherNet/IP: topologia DLR (Device Level Ring)



A0027544

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Przełącznik Ethernet
- 3 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 52
- 4 Przetwornik
- 5 Przewód łączący dwa przetworniki

PROFINET

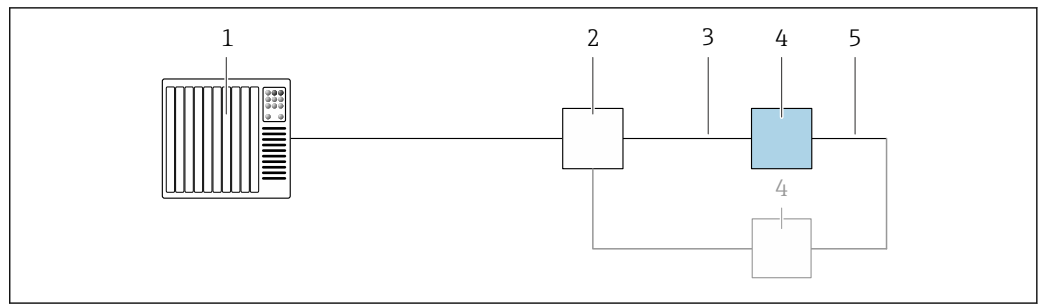


A0028767

8 Przykład podłączenia wersji PROFINET

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Przełącznik Ethernet
- 3 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Wtyk
- 5 Przetwornik

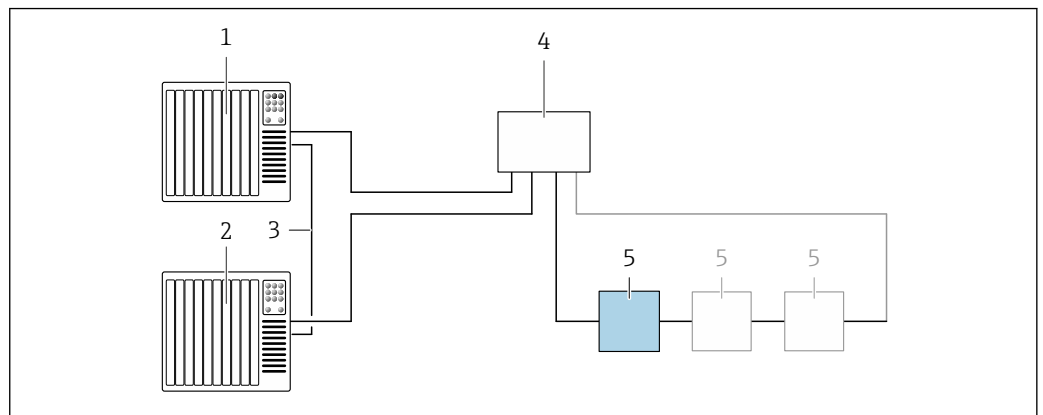
Wersja PROFINET: protokół MRP



A0027544

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Przełącznik Ethernet
- 3 Użyć przewodów o odpowiednich parametrach → 52
- 4 Przetwornik
- 5 Przewód łączący dwa przetworniki

Wersja PROFINET: redundancja systemu S2

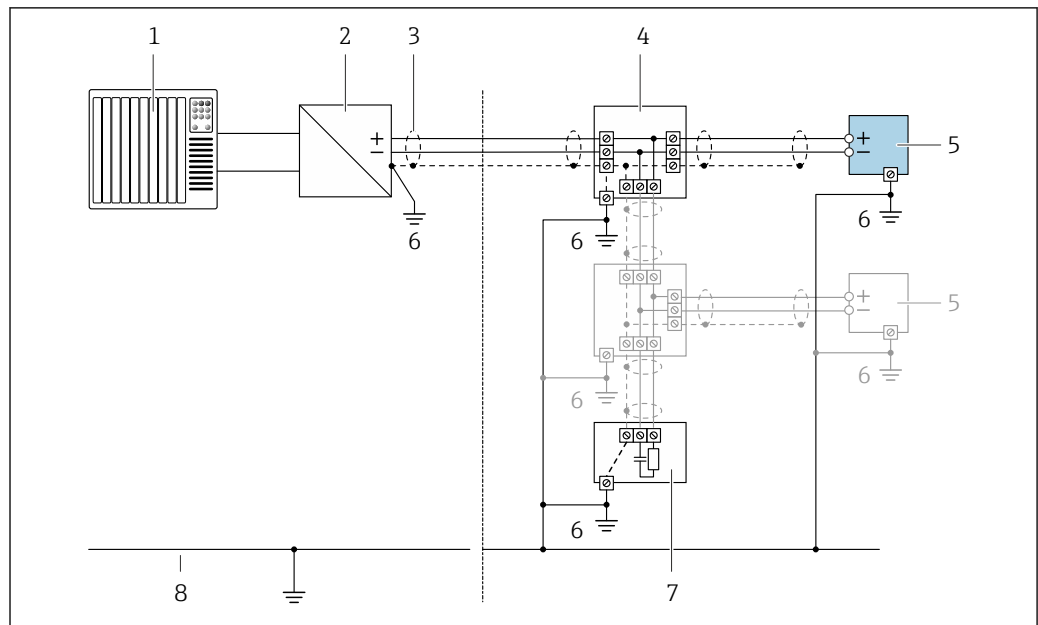


A0039553

9 Przykładowe podłączenia dla redundancji systemu S2

- 1 System sterowania 1 (np. sterownik programowalny)
- 2 Synchronizacja systemów sterowania
- 3 System sterowania 2 (np. sterownik programowalny)
- 4 Przemysłowy przełącznik zarządzalny Ethernet
- 5 Przetwornik

FOUNDATION Fieldbus

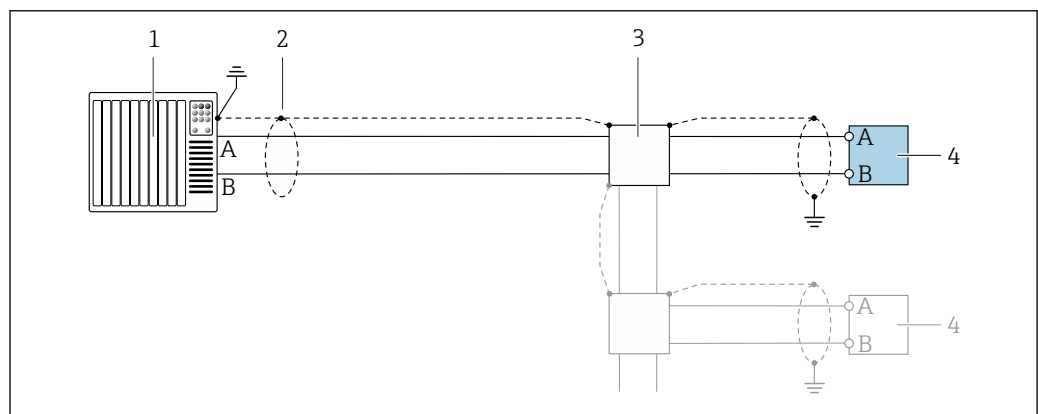


A0028768

10 Przykład podłączenia wersji z interfejsem FOUNDATION Fieldbus

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Kondycjoner zasilania (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 4 Skrzynka zaciskowa
- 5 Przetwornik pomiarowy
- 6 Lokalna linia uziemienia
- 7 Rezystor zamykający
- 8 Linia wyrównania potencjałów

Wersja Modbus RS485

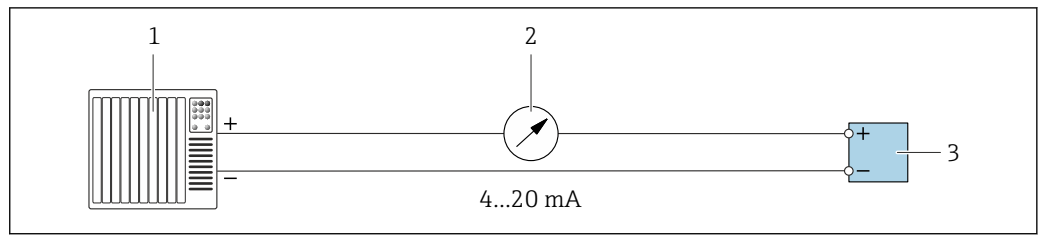


A0028765

11 Przykład podłączenia wersji Modbus RS485, strefa niezagrożona wybuchem i Strefa 2/Dział 2

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 3 Skrzynka rozdzielcza
- 4 Przetwornik

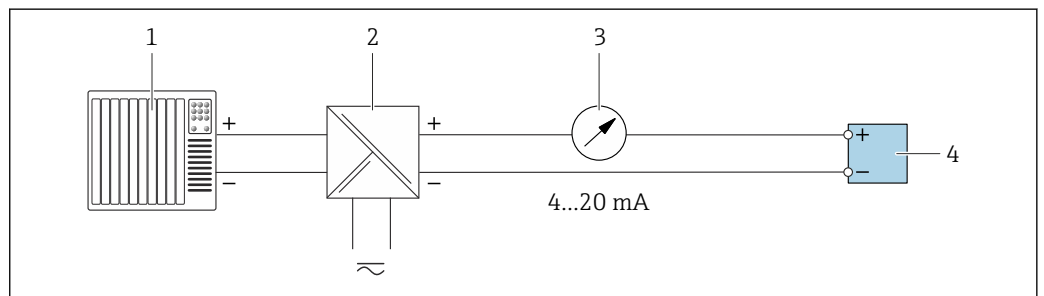
Wyjście prądowe 4-20 mA



A0028758

12 Przykład podłączenia wyjścia prądowego 4-20 mA (aktywnego)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 19
- 3 Przetwornik

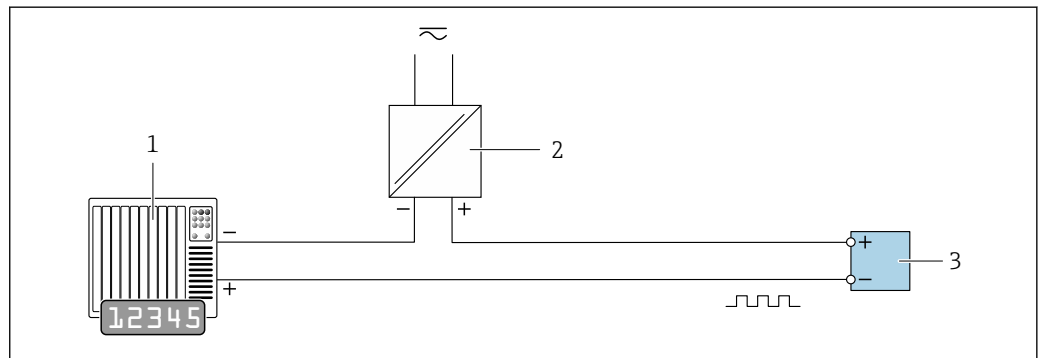


A0028759

13 Przykład podłączenia wyjścia prądowego 4-20 mA (pasywnego)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Aktywna bariera z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)
- 3 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 19
- 4 Przetwornik

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe

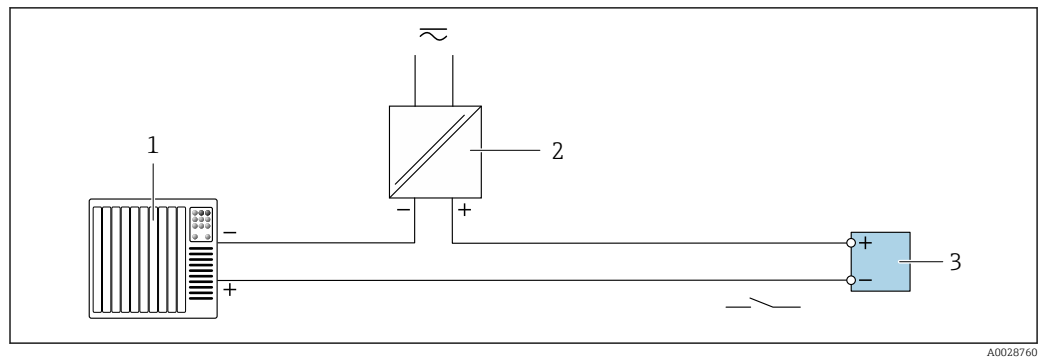


A0028761

14 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

- 1 System sterowania procesem z wejściem impulsowym/częstotliwościowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 21

Wyjście dwustanowe

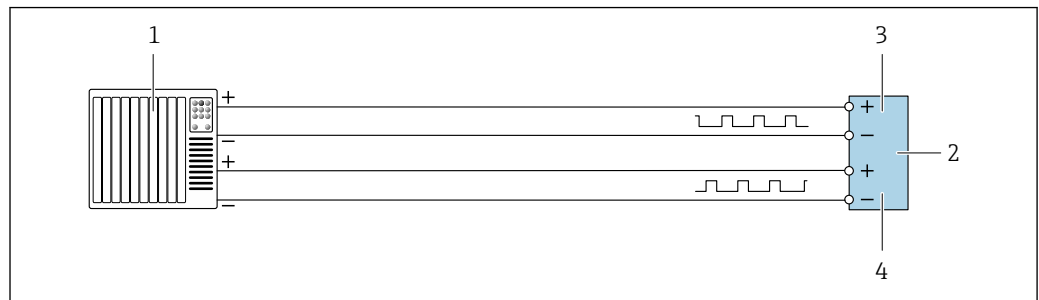


A0028760

15 Przykład połączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

- 1 System sterowania (np. sterownik programalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 21

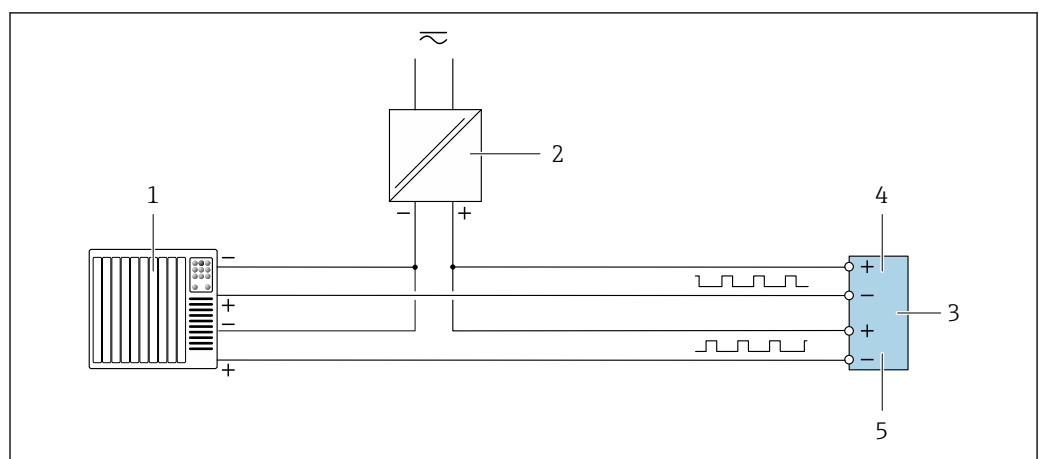
Podwójne wyjście impulsowe



A0029280

16 Przykład połączenia podwójnego wyjścia impulsowego (aktywnego)

- 1 System sterowania procesem z podwójnym wejściem impulsowym (np. sterownik programalny)
- 2 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 23
- 3 Podwójne wyjście impulsowe
- 4 Podwójne wyjście impulsowe (slave), z przesunięciem fazowym

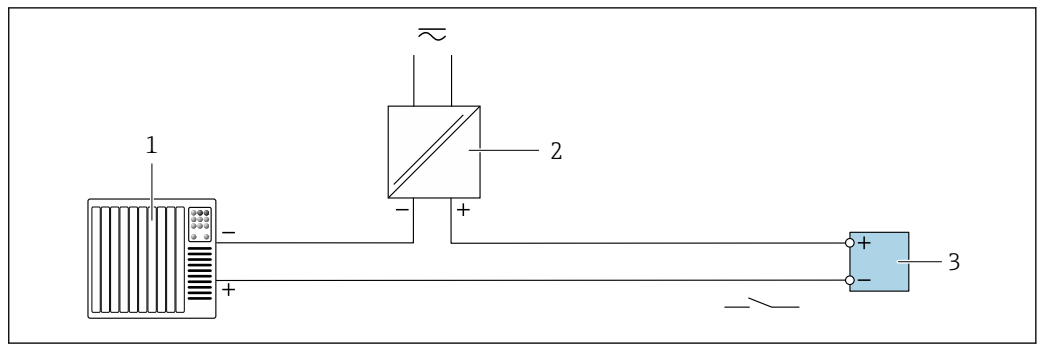


A0029279

17 Przykład połączenia wersji z podwójnym wyjściem impulsowym (pasywnym)

- 1 System sterowania procesem z podwójnym wejściem impulsowym (np. sterownik programalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 23
- 4 Podwójne wyjście impulsowe
- 5 Podwójne wyjście impulsowe (slave), z przesunięciem fazowym

Wyjście przekaźnikowe

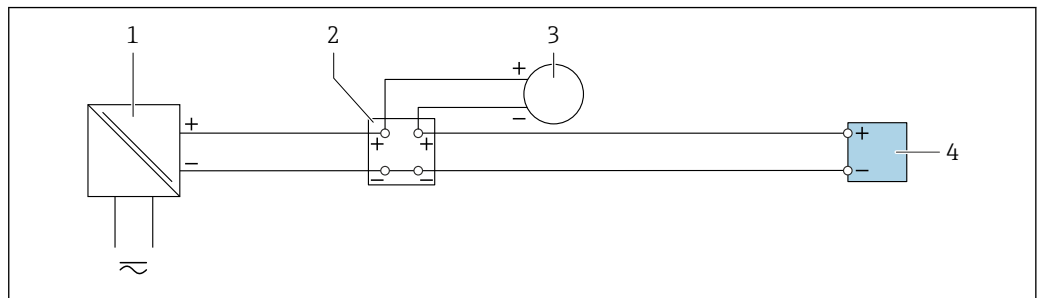


A0028760

18 Przykład podłączenia wyjścia przekaźnikowego (pasywnego)

- 1 System sterowania z wejściem przekaźnikowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilanie
- 3 Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 23

Wejście prądowe

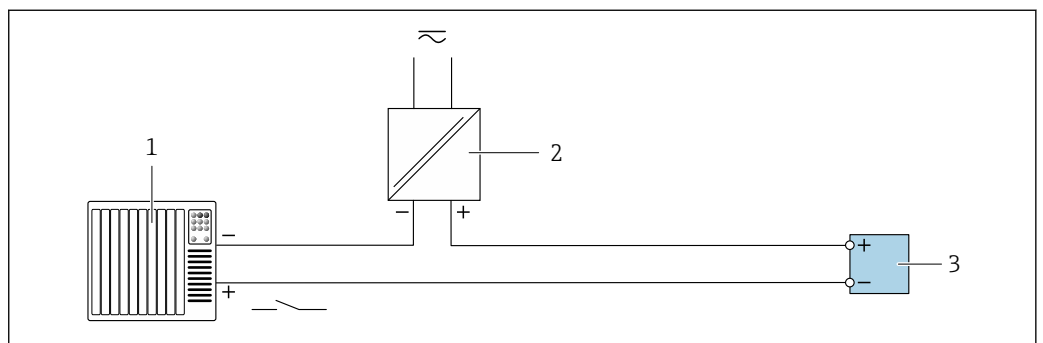


A0028915

19 Przykład podłączenia wejścia prądowego 4...20 mA

- 1 Zasilanie
- 2 Skrzynka zacisków
- 3 Zewnętrzny przyrząd pomiarowy (do odczytu np. wartości ciśnienia, temperatury)
- 4 Przetwornik

Wejście statusu



A0028764

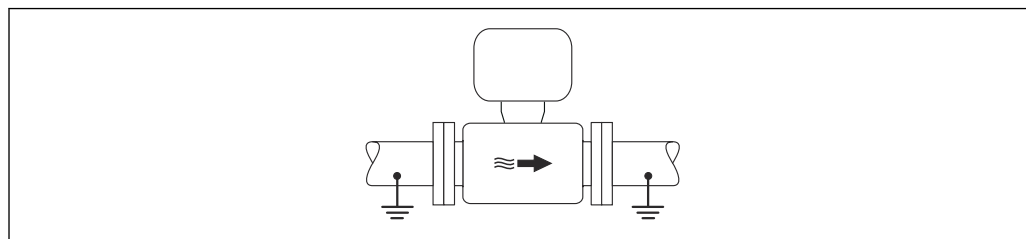
20 Przykład podłączenia wejścia statusu

- 1 System sterowania z wyjściem statusu (np. sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz
- 3 Przetwornik

Wyrównanie potencjałów

Wymagania

- Dla uzyskania prawidłowych wyników pomiarów należy uwzględnić następujące zalecenia:
- Medium i czujnik powinny mieć identyczny potencjał elektryczny
 - Zalecenia dotyczące lokalnego systemu uziemienia
 - Materiał i sposób uziemienia rurociągów

Przykład podłączenia dla standardowych warunków pracy*Uziemiona rura metalowa (bez wewnętrznych wykładzin)*

A0016315

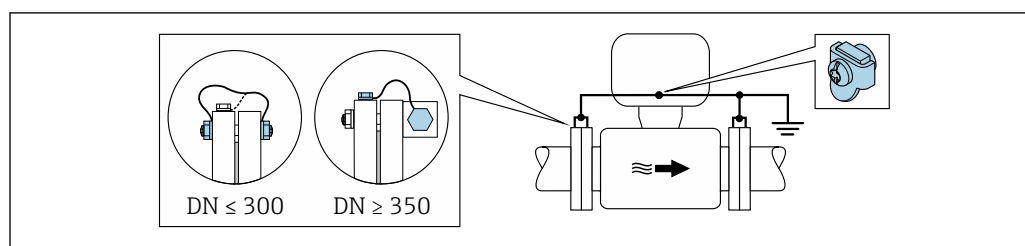
21 Wyrównanie potencjałów przez podłączenie uziemienia do rury pomiarowej

Przykład podłączenia dla specjalnych warunków pracy*Metalowy, nieziemiony rurociąg bez wewnętrznych wykładzin*

Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku, gdy:

- mierzone medium nie może być z powodów technologicznych uziemione
- występują znaczne prądy wyrównawcze

Przewód uziemiający	Przewód miedziany, min. 6 mm ² (0,0093 in ²)
----------------------------	---





A0029338

22 Wyrównanie potencjałów poprzez podłączenie obu kołnierzy rurociągu do zacisku uziemającego przetwornika

Wskazówki montażowe:

- Podłączyć kołnierze przepływomierza i odpowiadające im kołnierze rurociągu do przewodu uziemającego.
- Do zacisku uziemienia należy podłączyć przedział podłączeniowy przetwornika lub czujnika pomiarowego. Montaż przewodu uziemającego:
 - Dla rurociągów o średnicy DN ≤ 300 (12"): przewód uziemający przykręcić bezpośrednio do powierzchni kołnierza.
 - Dla rurociągów o średnicy DN ≥ 350 (14"): przewód uziemający przykręcić do metalowego uchwyty transportowego.

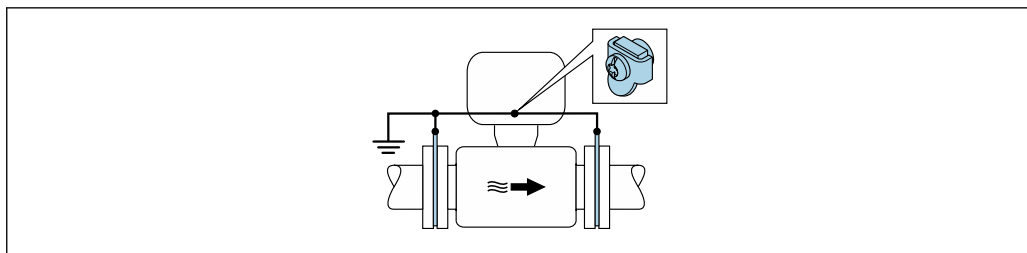
 Żądany przewód uziemający można zamówić w Endress+Hauser: →  131.

Rurociąg z tworzywa sztucznego lub z wykładziną z tworzywa sztucznego

Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku, gdy:

- mierzone medium nie może być z powodów technologicznych uziemione
- występują znaczne prądy wyrównawcze

Przewód uziemający	Przewód miedziany, min. 6 mm ² (0,0093 in ²)
---------------------------	---



A0029339

- 23 Wyrównanie potencjałów realizowane jest za pomocą dodatkowych pierścieni uziemiających, podłączonych do zacisku uziemiającego przewodem uziemiającym

Wskazówki montażowe:

Pierścienie uziemiające powinny być podłączone do zacisku uziemienia przewodem uziemiającym.

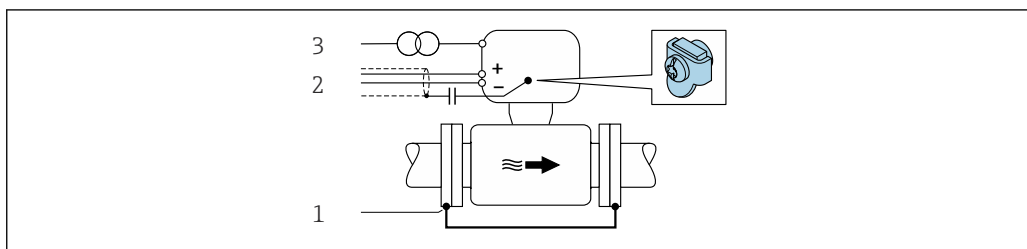
- i** Odpowiedni przewód uziemiający i pierścienie uziemiające można zamówić oddzielnie w Endress+Hauser → 131.

Rurociąg z zabezpieczeniem katodowym

Ta metoda połączenia może być stosowana wtedy, gdy spełnione są jednocześnie oba następujące warunki:

- Metalowy rurociąg bez wykładziny lub rurociąg z wykładziną z materiału przewodzącego
- Ochrona katodowa jest połączona z systemem ochrony katodowej operatora sieci

Przewód uziemiający	Przewód miedziany, min. 6 mm ² (0,0093 in ²)
----------------------------	---



A0030377

- 1 Połączenie obu kołnierzy rurociągu przewodem uziemiającym
- 2 Instalacja kondensatora pomiędzy ekranem przewodów sygnałowych a obudową przetwornika pomiarowego
- 3 Podłączenie czujnika pomiarowego z odłączonym uziemieniem do zasilania (transformator separujący)

Wskazówki montażowe:

Między kołnierzami czujnika a współpracującymi kołnierzami rurociągu musi być zainstalowana izolacja.

- i** Żądany przewód uziemiający można zamówić w Endress+Hauser: → 131.

Zaciski

Zaciski sprężynowe: przeznaczone do żył linkowych niezarobionych i zarobionych tulejkami kablowymi.
Przekroje żył 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Wprowadzenia przewodów

- Dławik kablowy: M20 × 1,5 Ø przewodu 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gwinty wewnętrzne dla dławików:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
 - M20
- Wtyk do podłączenia przewodów sygnałowych: M12
Dostępne tylko w niektórych wersjach urządzenia → 34.

Parametry przewodów

Dopuszczalny zakres temperatur

- Przestrzegać przepisów lokalnych dotyczących instalacji przewodów.
- Przewody muszą być odpowiednie do spodziewanych temperatur minimalnych i maksymalnych.

Przewód zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Przewód uziemienia ochronnego

Przekrój przewodu $\geq 2,08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

Impedancja uziemienia powinna być niższa niż 1Ω .

Przewód sygnałowy

Wyjście prądowe 4...20 mA HART

Zalecane są przewody ekranowane. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

Linia PROFIBUS PA

Ekranowana skrętka dwużyłowa. Zalecane są przewody typu A.



Informacje dotyczące planowania i instalowania sieci PROFIBUS, patrz:

- Instrukcja obsługi "PROFIBUS DP/PA – Wytyczne planowania i uruchomienia" (BA00034S)
- Wytyczne Organizacji Użytkowników PROFIBUS (PNO) 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- Norma PN-EN 61158-2 (technologia MBP)

PROFIBUS DP

Norma PN-EN 61158 określa dwa typy przewodów (A i B) dla okablowania sieci obiektowej, które mogą obsługiwać każdą prędkość przesyłu danych. Zalecane są przewody typu A.

Typ przewodu	A
Impedancja charakterystyczna	135 ... 165 Ω dla częstotliwości pomiarowej 3 ... 20 MHz
Pojemność przewodu	< 30 pF/m
Przekrój żył	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Typ przewodu	Skrętka
Rezystancja pętli	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
Tłumienie sygnału	Maks. 9 dB na całej długości przekroju przewodu
Ekran	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu. Podłączając ekran przewodu do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.



Informacje dotyczące planowania i instalowania sieci PROFIBUS, patrz:

- Instrukcja obsługi "PROFIBUS DP/PA – Wytyczne planowania i uruchomienia" (BA00034S)
- Wytyczne Organizacji Użytkowników PROFIBUS (PNO) 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- Norma PN-EN 61158-2 (technologia MBP)

EtherNet/IP

Zgodnie z normą ANSI/TIA/EIA-568-B.2 w sieciach EtherNet/IP powinny być używane kable kategorii nie niższej niż 5. Zalecane są kable kategorii 5e i 6.



Informacje dotyczące planowania i instalowania sieci EtherNet/IP, patrz instrukcja "EtherNet Media Planning and Installation Manual. Publikacja ODVA

PROFINET

Zgodnie z normą IEC 61156-6 w sieciach PROFINET powinny być używane kable kategorii nie niższej niż 5. Zalecane są kable kategorii 5e i 6.



Informacje dotyczące planowania i instalowania sieci PROFINET, patrz poradnik: "PROFINET Wskazówki odnośnie instalacji, podłączenia i montażu" w wersji polskiej

FOUNDATION Fieldbus

Ekranowana skrętka dwużyłowa.



Informacje dotyczące planowania i instalowania sieci FOUNDATION Fieldbus:

- Instrukcja obsługi "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- FOUNDATION Fieldbus Guideline
- Norma IEC 61158-2 (technologia MBP)

Modbus RS485

Norma EIA/TIA-485 określa dwa typy kabli (A i B) dla przewodów sieci obiektowej, które mogą obsługiwać każdą prędkość transmisji. Zalecane są kable typu A.

Typ kabla	A
Impedancja charakterystyczna	135 ... 165 Ω dla częstotliwości pomiarowej 3 ... 20 MHz
Pojemność kabla	< 30 pF/m
Przekrój żył	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Typ kabla	Skrętka
Rezystancja pętli	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
Tłumienie sygnału	Maks. 9 dB na całej długości przekroju kabla
Ekran	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu. Podłączając ekran kabla do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

Wyjście prądowe 0/4...20 mA

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Podwójne wyjście impulsowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wyjście przekaźnikowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wejście prądowe 0/4 to 20 mA

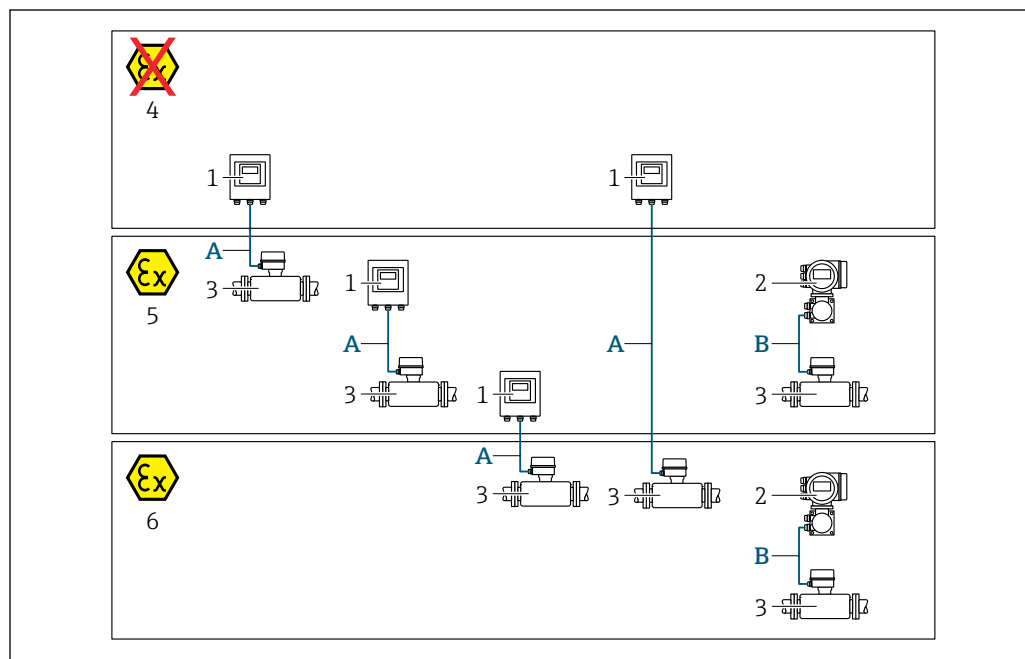
Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wejście statusu

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Dobór przewodu połączeniowego między przetwornikiem a czujnikiem przepływu

Zależy od typu przetwornika i strefy, w której jest on zamontowany



A0032477

- 1 Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową
 2 Przetwornik Proline 500
 3 Czujnik przepływu Promag
 4 Wersja do stref niezagrażonych wybuchem
 5 Wersja do stref zagrożonych wybuchem: Strefa 2, Klasa I, Podklasa 2
 6 Wersja do stref zagrożonych wybuchem: Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1
 A Przewód standardowy do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową → 54
 Przetwornik zainstalowany w strefie niezagrażonej wybuchem lub zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2/czujnik przepływu zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 lub Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1
 B Przewód sygnałowy do przetwornika Proline 500 → 55
 Przetwornik i czujnik przepływu zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 lub Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1

A: Przewód połączeniowy czujnik przepływu - przetwornik: Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Przewód standardowy

Jako przewód połączeniowy może być użyty przewód standardowy o niżej podanych parametrach.

Konstrukcja	4-żyłowy (skrętka 2-parowa); nieizolowane miedziane przewody linkowe; każda para ze wspólnym ekranem
Ekran	Oplot miedziany ocynowany, optyczne pokrycie oplotem $\geq 85\%$
Długość przewodu	Maks. 300 m (1000 ft), patrz tabela poniżej.

Przekrój przewodu	Długość przewodu stosowanego w	
	strefie niezagrażonej wybuchem, strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Class I, Division 2	strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 1; Class I, Division 1
0,34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)	50 m (165 ft)
0,50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)	60 m (200 ft)
0,75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)	90 m (300 ft)

Przekrój przewodu	Długość przewodu stosowanego w	
	strefie niezagrożonej wybuchem, strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Class I, Division 2	strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 1; Class I, Division 1
1,00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)	120 m (400 ft)
1,50 mm ² (AWG 15)	300 m (1000 ft)	180 m (600 ft)
2,50 mm ² (AWG 13)	300 m (1000 ft)	300 m (1000 ft)

Opcjonalny przewód połączeniowy

Konstrukcja	2 × 2 × 0,34 mm ² (AWG 22) izolowany PVC ¹⁾ ze wspólnym ekranem (nieizolowane miedziane przewody linkowe; skrętka 2-parowa)
Odporność na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia	Wg PN-EN 60332-1-2
Olejoodporność	Wg PN-EN 60811-2-1
Ekran	Oplot miedziany ocynowany, optyczne pokrycie oplotem ≥ 85 %
Temperatura pracy	Połączenia nieruchome: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); połączenia swobodne: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Dostępne długości przewodu	Połączenia nieruchome: 20 m (65 ft); połączenia swobodne: maks. 50 m (165 ft)

- 1) Promieniowanie UV niszczy zewnętrzny płaszcz przewodu. W miarę możliwości należy chronić przewód przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

B: Przewód połączeniowy między czujnikiem przepływu a przetwornikiem: Proline 500

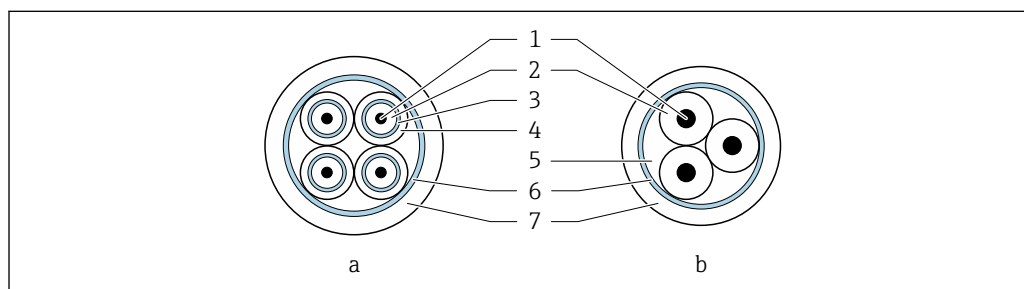
Przewód sygnałowy

Konstrukcja	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) ze wspólnym ekranem z oplotu miedzianego (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
W przypadku stosowania elektrody do detekcji pustej rury (DPR)	4 × 0,38 mm ² (20 AWG) ze wspólnym ekranem z oplotu miedzianego (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Pojemność żyła/ekran	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Długość przewodu (maks.)	Zależy od przewodności medium, maks. 200 m (656 ft)
Możliwe do zamówienia długości przewodu	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) lub długość wg specyfikacji użytkownika, maks. 200 m (656 ft)
Temperatura pracy	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)

Przewód zasilający cewki

Konstrukcja	3 × 0,75 mm ² (18 AWG) ze wspólnym ekranem z oplotu miedzianego (∅ ~ 9 mm (0,35 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Pojemność żyła/żyła przy uziemionym ekranie	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Długość przewodu (maks.)	Zależy od przewodności medium, maks. 200 m (656 ft)
Możliwe do zamówienia długości przewodu	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) lub długość wg specyfikacji użytkownika, maks. 200 m (656 ft)

Temperatura pracy	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
Napięcie próbne izolacji żył	≤ AC 1433 V (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub ≥ DC 2026 V



A0029151

24 Przekrój przewodu

- t Przewód elektrody
 b Przewód zasilający cewki
 1 Żyła
 2 Izolacja żyły
 3 Ekran żyły
 4 Osłona żyły
 5 Powłoka wzmacniająca żyły
 6 Ekran przewodu
 7 Osłona zewnętrzna

i Przewód podłączeniowy można zamówić oddzielnie w Endress+Hauser dla stopnia ochrony IP68:

- Wstępnie zarobione przewody, połączone fabrycznie do czujnika.
- Wstępnie zarobione przewody, które będą połączone przez klienta w punkcie pomiarowym (wraz z osprzętem do uszczelnienia przedziału podłączeniowego)

Wzmocnione kable podłączeniowe

Wzmocnione kable podłączeniowe w dodatkowym, wzmacniającym oplocie metalowym powinny być używane:

- Gdy kabel jest układany bezpośrednio w ziemi
- Jeśli występuje ryzyko uszkodzenia przez gryzonie
- Gdy stopień ochrony przyrządu jest niższy niż IP68

i Wzmocnione kable podłączeniowe, w dodatkowym oplocie metalowym można zamówić w Endress+Hauser .

Praca w obszarze silnych zakłóceń elektrycznych

Układ pomiarowy spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa → 128 oraz wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) → 67.

Uziemienie realizowane jest za pomocą zacisków znajdujących się wewnątrz przedziału podłączeniowego przetwornika. Długość odizolowanej części ekranu przewodu powinna być jak najmniejsza.

Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia

- Granice błędów zgodne z PN-EN 29104, w przyszłości PN-EN ISO 20456
- Woda, typowo: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Dane zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z PN-EN ISO 17025

Maksymalny błąd pomiaru

w.w. = wartość wskazywana

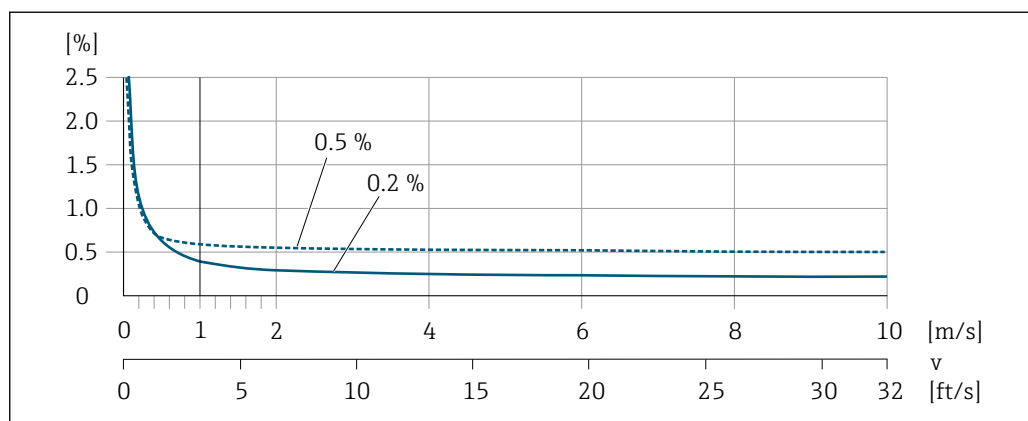
Wartości graniczne błędu podano dla warunków odniesienia

Przepływ objętościowy

- $\pm 0,5\%$ w.w. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- Opcja: $\pm 0,2\%$ w.w. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"	Montaż z prostymi odcinkami dolotowymi i wylotowymi maks. błąd pomiaru		Montaż bez prostych odcinków dolotowych i wylotowych maks. błąd pomiaru
	0,5 %	0,2 %	0,5 %
Opcje A, B, D, E, F, G (standardowo)	✓	✓	niezalecane
Opcje C, H, I (0 x DN)	✓	✓	✓

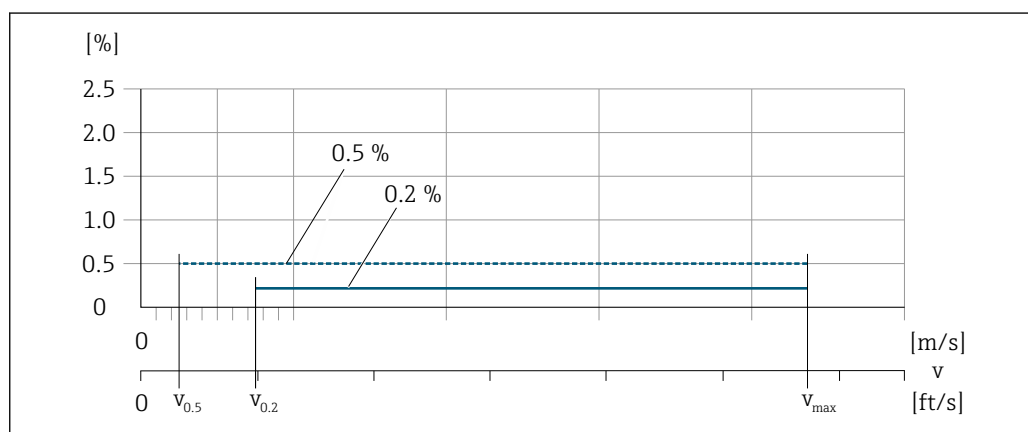
i W granicach zakresu pomiarowego wahania napięcia zasilającego nie mają wpływu na dokładność pomiaru.



25 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.

Płaska charakterystyka błędu

W przypadku płaskiej charakterystyki błędu w zakresie $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) do v_{max} błąd pomiaru jest stały.



26 Płaska charakterystyka błędu; błąd w % w.w.

Plaska charakterystyka błędu; przepływ min. dla dokładności 0,5 %

Średnica nominalna		$v_{0,5}$		v_{max}	
[mm]	[cale]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	0,5	1,64	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C

Plaska charakterystyka błędu; przepływ min. dla dokładności 0,2 %

Średnica nominalna		$v_{0,2}$		v_{max}	
[mm]	[cale]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C

Przewodność elektryczna

Maks. błędu pomiaru nie podaje się.

Dokładność wyjść

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

Wyjście prądowe

Dokładność	±5 µA
------------	-------

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe

w.w. = wartość wskazywana

Dokładność	Maks. ±50 ppm w.w. (w całym zakresie temperatur otoczenia)
------------	--

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowy

Maks. ±0,1 % w.w. 0,5 mm/s (0,02 in/s)

Przewodność elektryczna

Maks. ±5 % w.w.

Wpływ temperatury otoczenia

Wyjście prądowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. 1 µA/°C
----------------------------	---------------

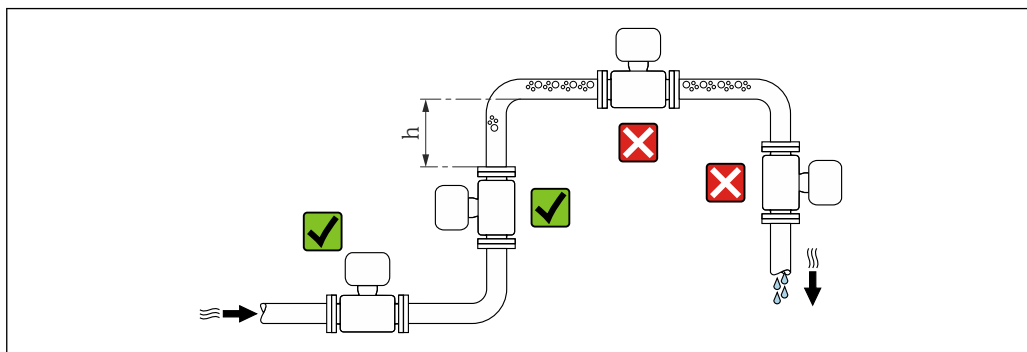
Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Współczynnik temperaturowy	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.
----------------------------	--

Montaż

Przyrząd nie wymaga żadnych konstrukcji wsporczych itp. Siły zewnętrzne są całkowicie pochłaniane przez elementy konstrukcyjne przepływomierza.

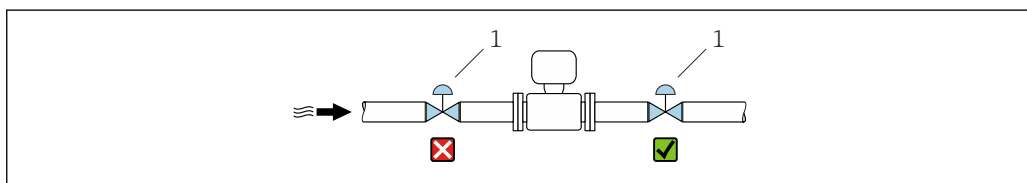
Miejsce montażu



A0029343

Najlepszym miejscem montażu jest pionowo wznoszący się odcinek rury. Oprócz tego należy zapewnić odpowiednią odległość od najbliższego kolanka: $h \geq 2 \times DN$.

i Zachowanie odległości $h \geq 2 \times DN$ nie jest konieczne w przypadku pozycji kodu zam. "Konstrukcja", opcja C, H, I.



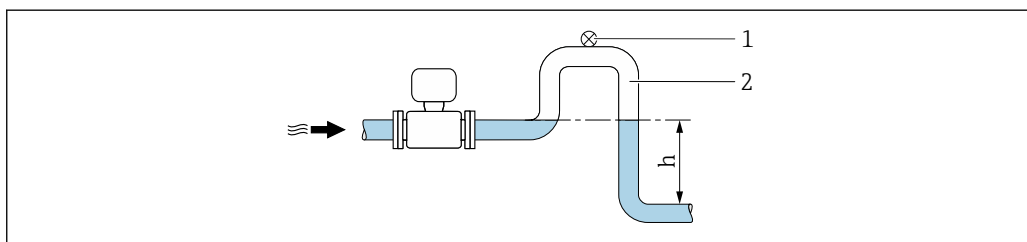
A0033017

27 Montaż czujnika za zaworem regulacyjnym jest niezalecane

1 Zawór regulacyjny

Montaż na pionowo opadających odcinkach rurociągów

W przypadku pionowych odcinków rurociągów o długości $h \geq 5$ m (16,4 ft), za przepływomierzem należy zainstalować syfon lub zawór odpowietrzający. Ma to na celu uniknięcie powstawania podciśnienia mogącego uszkodzić rurę pomiarową. Zapobiega to także pracy na sucho.



A0028981

28 Montaż na pionowo opadającym odcinku rurociągu

1 Zawór odpowietrzający

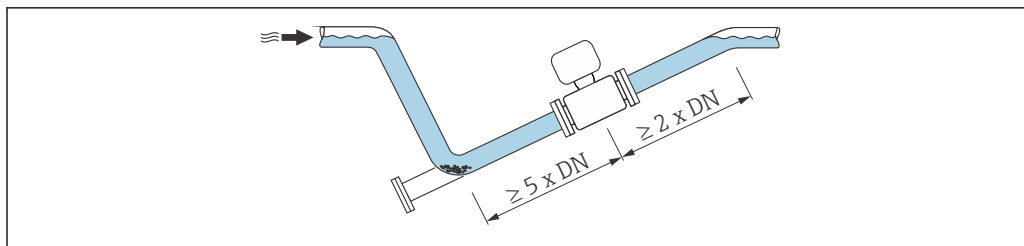
2 Syfon

h Długość pionowo opadającego odcinka rurociągu

Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

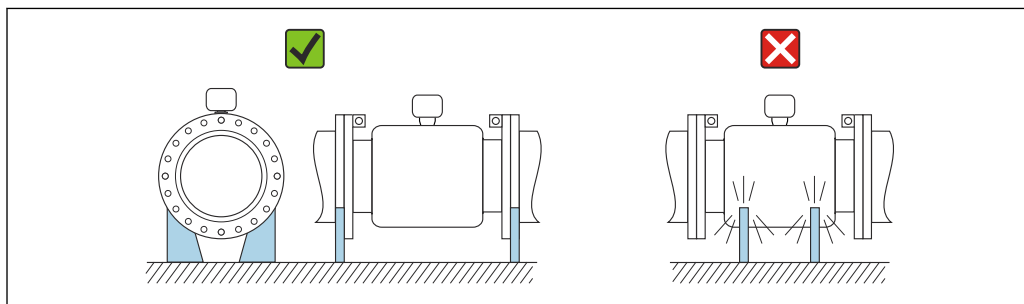
Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.

i W przypadku pozycji kodu zam. "Konstrukcja", opcja C, H, I, nie są konieczne proste odcinki dolotowe



A0029257

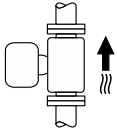
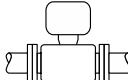
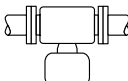

Czujniki o dużej masie DN ≥ 350 (14")



A0016276

Pozycja pracy

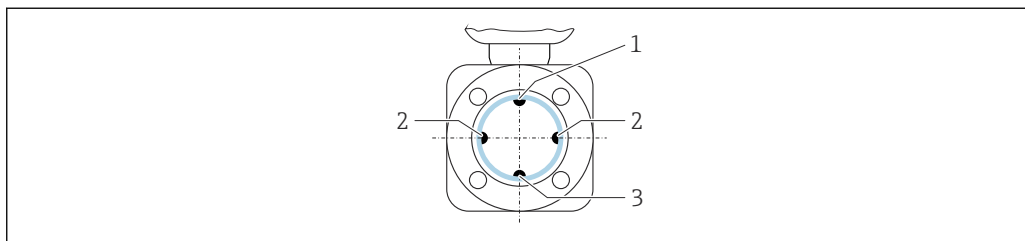
Kierunek strzałki na tabliczce znamionowej czujnika powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium w rurociągu.

Pozycja pracy		Zalecana pozycja pracy
A	Pozycja pionowa	 A0015591
B	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589
C	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590
D	Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592

- 1) W przypadku aplikacji niskotemperaturowych temperatura otoczenia może się dodatkowo obniżyć. Ta pozycja jest zalecana, aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- 2) W przypadku aplikacji wysokotemperaturowych może wzrosnąć temperatura otoczenia. Ta pozycja jest zalecana, aby nie dopuścić do przekroczenia maks. temperatury otoczenia przetwornika.
- 3) Aby nie dopuścić do przegrzania modułu elektroniki w razie gwałtownego wzrostu temperatury (np. w procesach czyszczenia CIP lub SIP), zalecane jest zamontowanie przepływomierza przetwornikiem do dołu (pod rurociągiem).
- 4) Gdy włączona jest funkcja detekcji pustej rury: detekcja pustej rury działa tylko wtedy, gdy obudowa przetwornika jest skierowana do góry.

Pozycja pozioma

- Przy montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.
- Funkcji detekcji pustej rury działa prawidłowo tylko wtedy, gdy urządzenie jest zamontowane tak, aby elektroda DPR znajdowała się w górnej części rurociągu (przetwornik przepływomierza nad rurociągiem), w przeciwnym razie częściowe wypełnienie rury lub pusta rura mogłyby nie zostać wykryta.



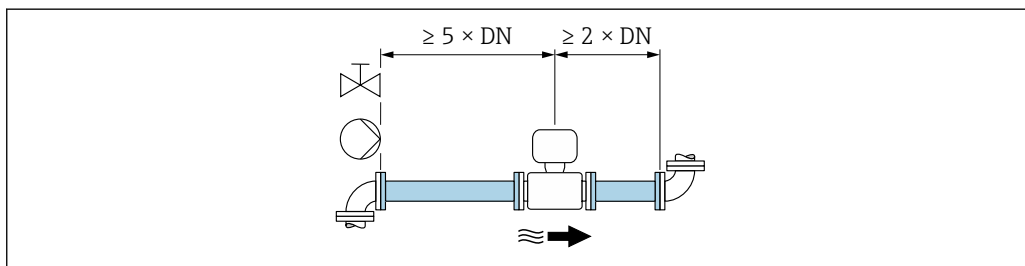
A0029344

- 1 Elektroda DPR do detekcji pustej rury
- 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)
- 3 Elektroda odniesienia (wyrównywanie potencjałów)

Proste odcinki dolotowe i wylotowe

Czujnik pomiarowy należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury, takimi jak zawory, kolana czy trójniki.

Dokładność pomiarową można zachować dzięki zastosowaniu następujących długości prostych odcinków dolotowych i wylotowych:



A0028997

W przypadku czujników dla pozycji kodu zam. "Konstrukcja", opcja C, H, I, nie są konieczne proste odcinki dolotowe lub wylotowe.

Armatura podłączeniowa

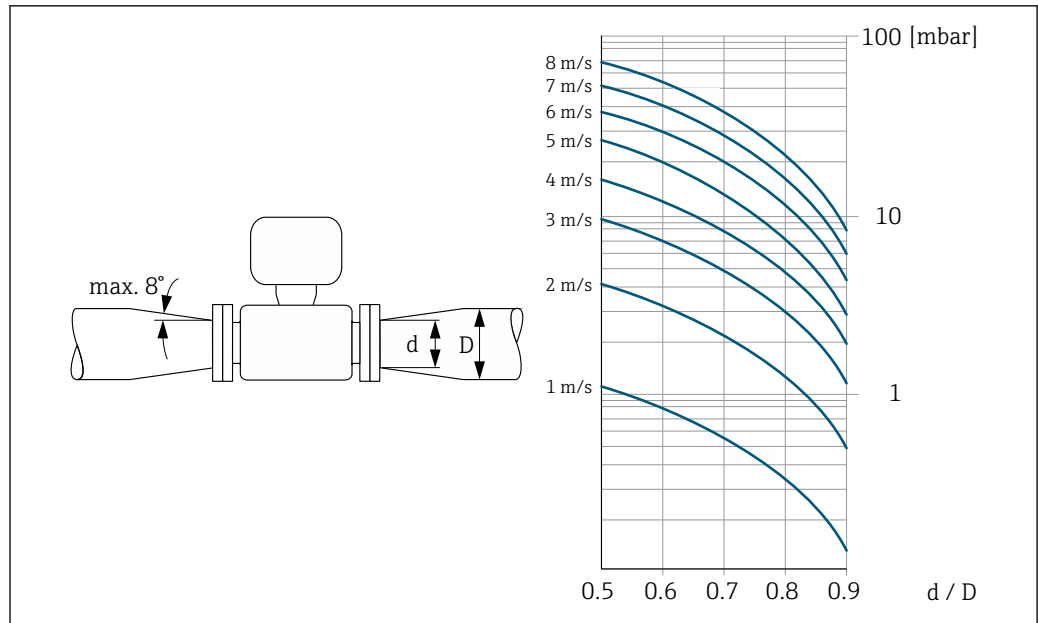
Czujnik może być montowany w rurociągu o większej średnicy przy użyciu odpowiedniej armatury redukcyjnej (dyfuzory i konfuzory) zgodnej z PN-EN 545. W przypadku cieczy o małej prędkości przepływu wywołany tym wzrost prędkości przepływu zwiększa dokładność pomiaru.

Poniższy nomogram pozwala oszacować spadek ciśnienia wynikający z zastosowania redukcji średnicy.

- Wyznaczyć stosunek średnic d/D .
- Odczytać z nomogramu wielkość spadku ciśnienia w zależności od prędkości cieczy za przepływomierzem i stosunku średnic d/D .



Nomogram odnosi się do cieczy o lepkości zbliżonej do lepkości wody.



A0029002

Długość przewodów podłączeniowych

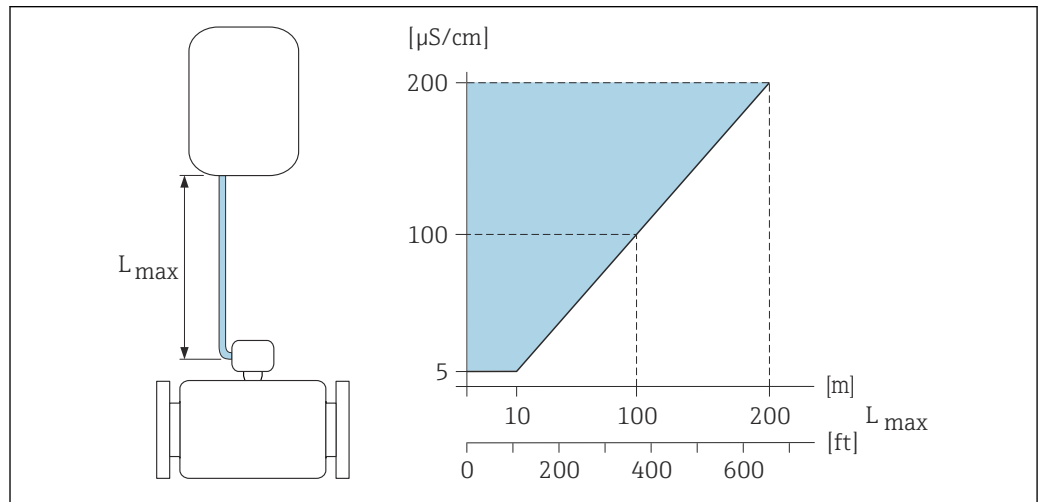
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Długość przewodów podłączeniowych → 54

Przetwornik Proline 500

Maks. 200 m (650 ft)

Aby uzyskać poprawne wyniki pomiarów, należy przestrzegać dozwolonej długości przewodu podłączeniowego równej L_{max} . Długość ta zależy od przewodności medium. Dla wszystkich cieczy: 5 $\mu\text{S/cm}$



A0016539

29 Dopuszczalna długość przewodów podłączeniowych

Obszar kolorowy = dopuszczalny zakres przewodności

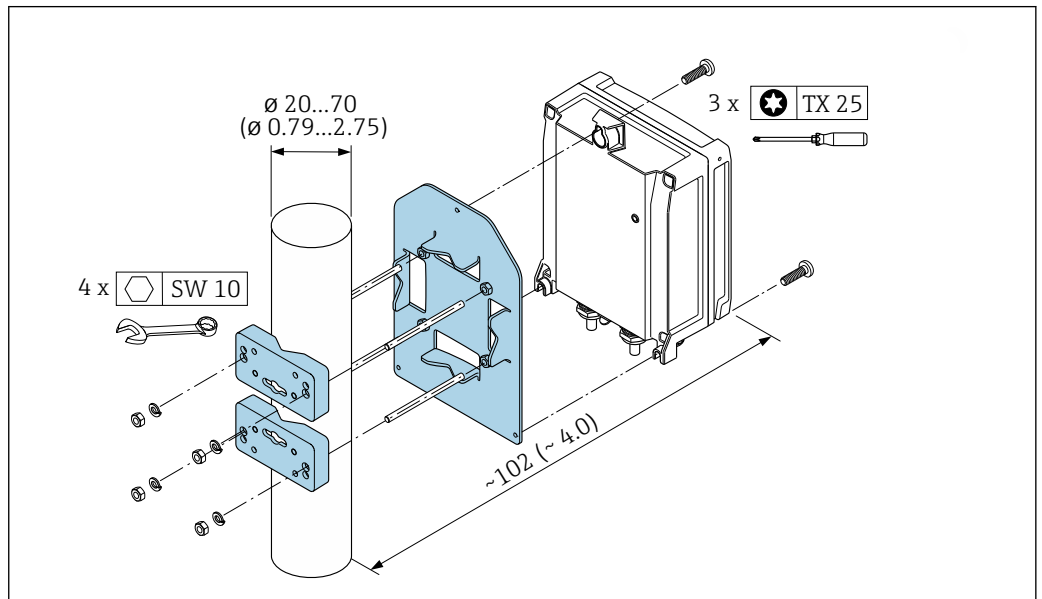
L_{max} = długość przewodów pomiędzy przetwornikiem a czujnikiem w [m] ([ft])

[$\mu\text{S/cm}$] = przewodność medium

Montaż obudowy przetwornika

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

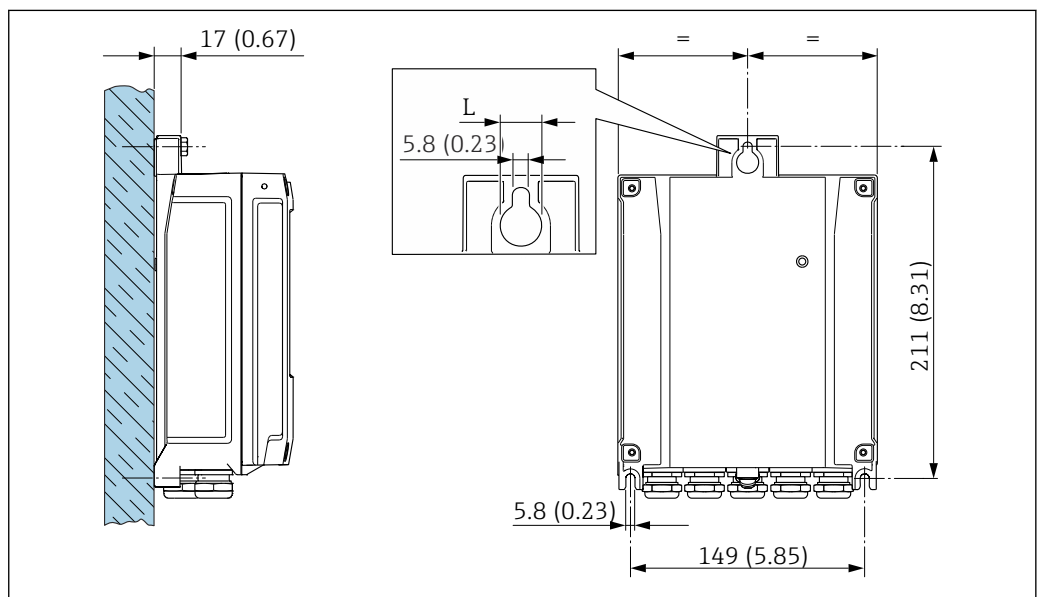
Montaż na rurze lub stojaku



A0029051

30 Jednostka: mm (in)

Montaż do ściany



A0029054

31 Jednostka: mm (cale)

L Zależy od opcji wybranej z pozycji kodu zam. "Obudowa przetwornika"

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika"

- Opcja A "Aluminium malowane proszkowo": L = 14 mm (0,55 in)
- Opcja D "Poliwęglan": L = 13 mm (0,51 in)

Przetwornik Proline 500

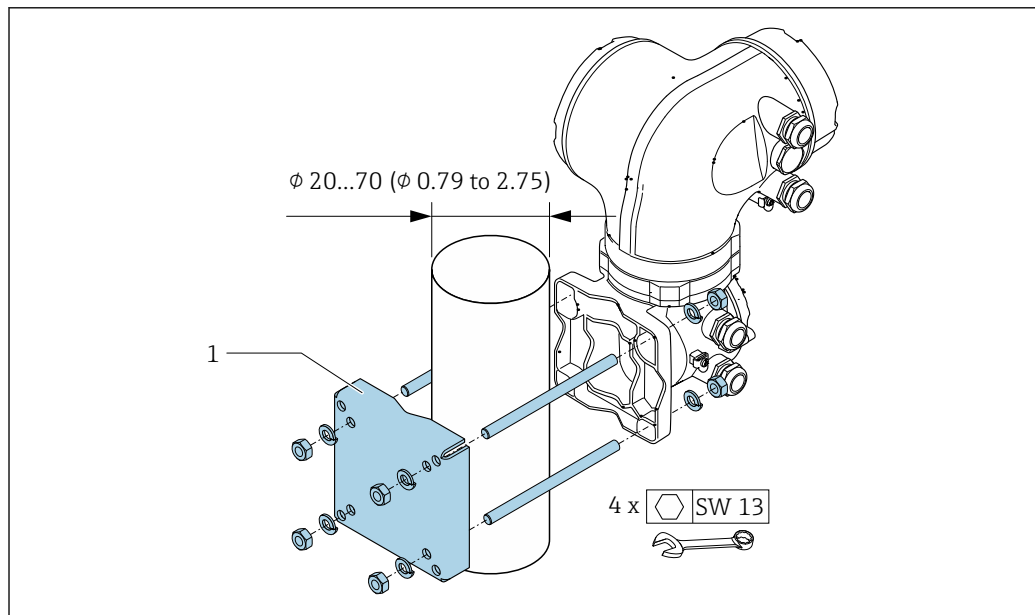
Montaż na rurze lub stojaku

⚠ OSTRZEŻENIE

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja L "Odlew, stal k.o.": stalowna obudowa przetwornika jest bardzo ciężka.

Jeśli nie zostanie zamontowana na mocnym, stałym stojaku, nie będzie stabilna.

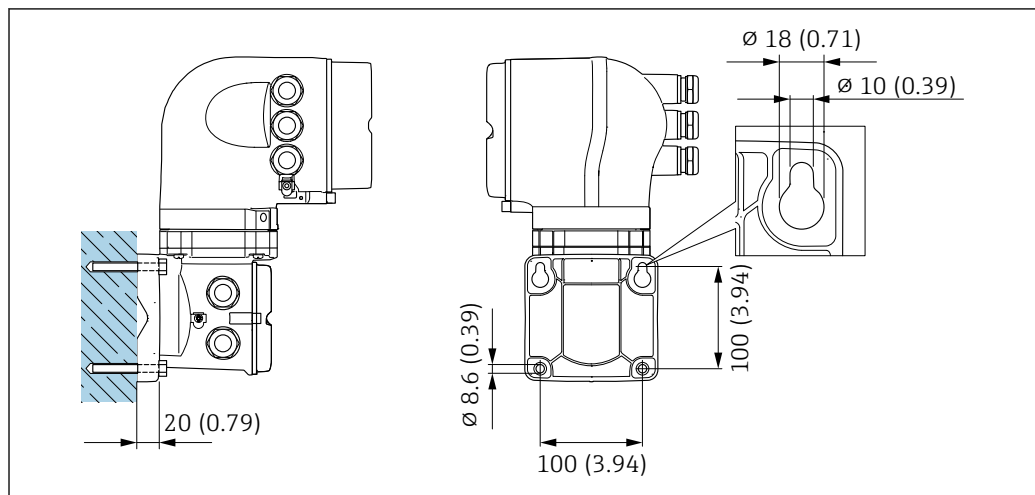
- ▶ Przetwornik należy więc zamontować na wytrzymałym stojaku, odpowiednio zamocowanym na stabilnej powierzchni.



A0029057

32 Jednostka: mm (in)

Montaż do ściany

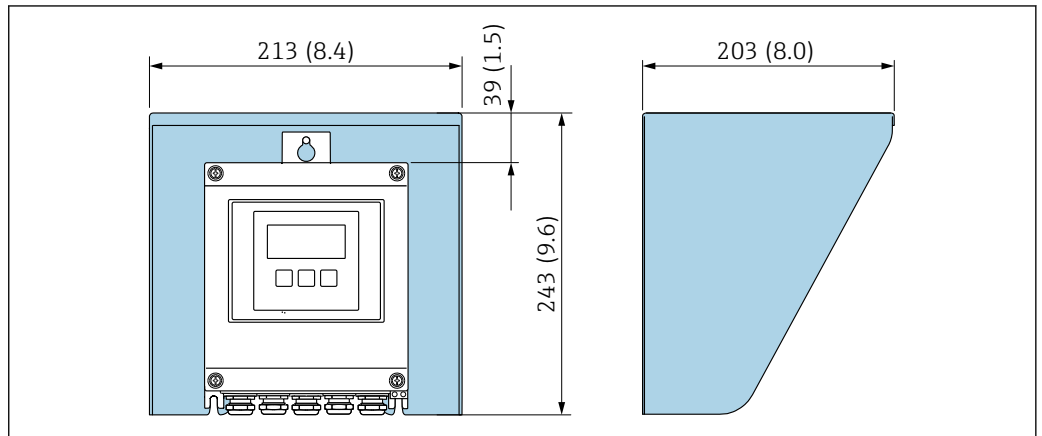


A0029068

33 Jednostka: mm (in)

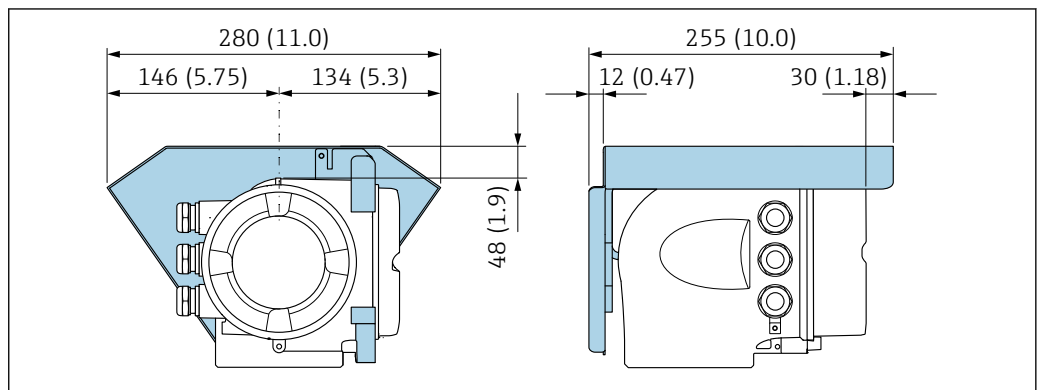
Specjalne wskazówki montażowe

Osłona pogodowa



A0029552

34 Osłona pogodowa do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

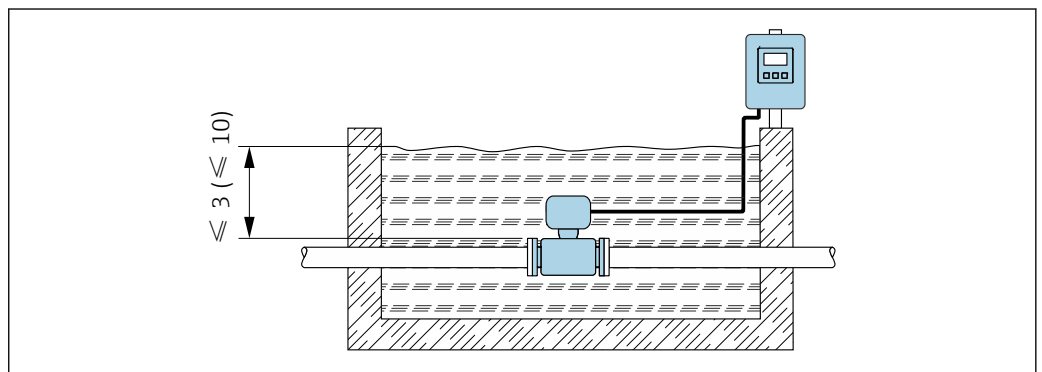


A0029553

35 Osłona pogodowa do przetwornika Proline 500


Ciągła praca pod wodą

Do ciągłej pracy pod wodą na głębokości ≤ 3 m (10 ft) lub w szczególnych przypadkach do pracy przez maks. 48 godzin na głębokości ≤ 10 m (30 ft) dostępna jest wersja rozdzielna, całkowicie spawana, o stopniu ochrony IP68 (opcja). Urządzenie spełnia wymagania dla kategorii korozyjności C5-M oraz Im1/Im2/Im3. Wersja całkowicie spawana wraz z systemem uszczelnienia przedziału podłączeniowego sprawia, że wilgoć nie przedostaje się do wnętrza urządzenia.



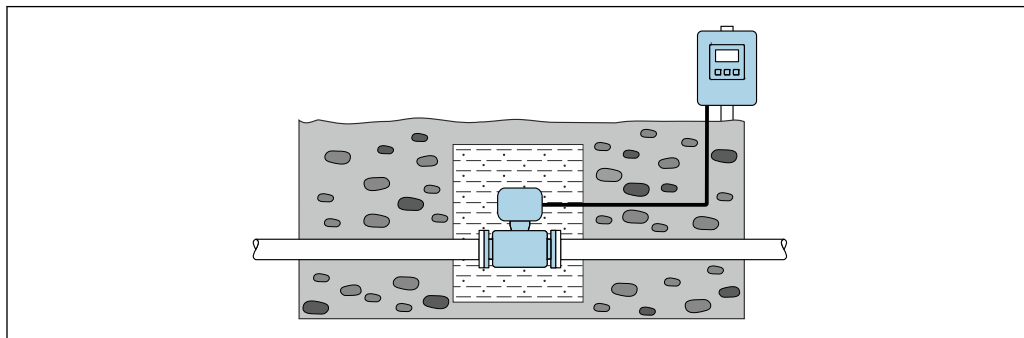
A0029320

36 Jednostka: m (ft)

 Szczegółowe informacje na temat wymiany dławika kablowego na obudowie przedziału podłączeniowego podano w Skróconej instrukcji obsługi przetwornika.

Instalacja pod ziemią

Do aplikacji, kiedy przepływomierz jest zakopany bezpośrednio w ziemi, dostępna jest wersja o stopniu ochrony IP68 (opcja). Przepływomierz spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej dla kategorii korozyjności Im1/Im2/Im3 wg normy PN-EN ISO 12944. Może być zakopywany bezpośrednio w ziemi, bez konieczności stosowania dodatkowych środków ochrony. Przepływomierz należy instalować zgodnie z obowiązującymi przepisami montażowymi (np. PN-EN 1610).



A0029321

Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

Przetwornik	<ul style="list-style-type: none"> Standardowy: $-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) Opcjonalny: $-50 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) (poz. kodu zam. "Testy, certyfikaty", opcja JN "Temperatura otoczenia przetwornika -50°C (-58°F)")
Wyświetlacz lokalny	$-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$), w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.
Czujnik	<ul style="list-style-type: none"> Materiał przyłącza procesowego: stal konstrukcyjna: $-10 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) Materiał przyłącza procesowego: stal k.o.: $-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) <p>W przypadku wysokich temperatur zarówno otoczenia, jak i cieczy, przetwornik należy montować w innym miejscu niż czujnik przepływu (używać wersji rozdzielnej).</p>
Wykładzina	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny .

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni:

- Przyrząd należy zamontować w miejscu zacienionym.
- Przyrząd nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.
- Unikać bezpośredniego narażenia na działanie warunków atmosferycznych.

Temperatura składowania

Temperatura składowania odpowiada zakresowi temperatur pracy dla czujnika i przetwornika → 66.

- Na czas składowania urządzenie należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni.
- Wybrać takie miejsce składowania, w którym nie grozi zawilgocenie urządzenia. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii), które mogłyby uszkodzić wykładzinę.
- Do czasu rozpoczęcia montażu nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe.

Stopień ochrony

Przetwornik

- Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X
- Przy otwartej obudowie: IP20, typ 1
- Wyświetlacz: obudowa - IP20, typ 1

Czujnik

- Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X
- Wersje dostępne opcjonalnie:
 - IP66/67, Typ 4X; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymagania kategorii C5-M wg PN-EN ISO 12944. Do pracy w atmosferze korozyjnej.
 - IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymagania kategorii C5-M wg PN-EN ISO 12944. Do ciągłej pracy pod wodą na głębokości ≤ 3 m (10 ft) lub przez 48 godzin na głębokości ≤ 10 m (30 ft).
 - Obudowa IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymagania kategorii Im1/Im2Im3 wg PN-EN ISO 12944. Do ciągłej pracy w wodzie słonej na głębokości ≤ 3 m (10 ft) lub przez 48 godzin na głębokości ≤ 10 m (30 ft), bądź do zakopania bezpośrednio w ziemi.

Zewnętrzna antena WLAN

IP67

Odporność na wstrząsy i wibracje**Wibracje sinusoidalne wg IEC 60068-2-6**

Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa złącza czujnika", opcja L "Odlew, stal k.o." i pozycja kodu zamówieniowego "Opcje czujnika", opcja CG "Wydłużona szyjka dla izolacji"

- Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 3,5 mm
- Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 1 g

Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo" i opcja D "Poliwęglanowa, czujnik, całkowicie spawana"

- Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 7,5 mm
- Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 2 g

Wibracje losowe (test Fh), wg IEC 60068-2-64

Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa złącza czujnika", opcja L "Odlew, stal k.o." i pozycja kodu zamówieniowego "Opcje czujnika", opcja CG "Wydłużona szyjka dla izolacji"

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Maks. poziom drgań: 1,54 g (wartość skuteczna)

Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo" i opcja D "Poliwęglanowa, czujnik, całkowicie spawana"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Maks. poziom drgań: 2,70 g (wartość skuteczna)

Udary półsinusoidalne wg IEC 60068-2-27

- Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa złącza czujnika", opcja L "Odlew, stal k.o." i pozycja kodu zamówieniowego "Opcje czujnika", opcja CG "Wydłużona szyjka dla izolacji" 6 ms 30 g
- Pozycja kodu zamówieniowego "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo" i opcja D "Poliwęglanowa, czujnik, całkowicie spawana" 6 ms 50 g

Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami wg PN-EN 60068-2-31**Obciążenia mechaniczne**

- Obudowa przetwornika powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi spowodowanymi wstrząsem, uderzeniem. Czasami zalecane jest zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.
- Zabronione jest stawanie na obudowie przetwornika.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- zgodnie z PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21
- Wersja PROFIBUS DP: Urządzenie spełnia wymagania dotyczące dopuszczalnych wartości emisji w środowisku przemysłowym wg PN-EN 50170-2, PN-EN 61784



Dla urządzeń w wersji PROFIBUS DP: gdy prędkość transmisji > 1,5 MBit/s, należy zastosować wprowadzenia przewodu spełniające wymagania EMC oraz ciągłość ekranu kabla, który powinien być podłączony do zacisków uziemienia.

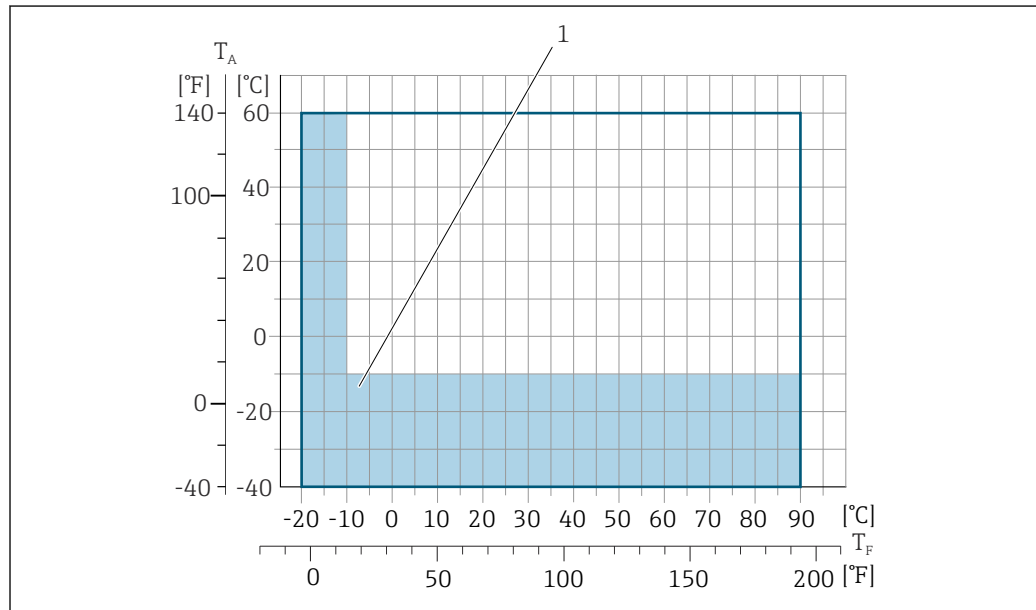


Szczegółowe dane podano w Deklaracji zgodności.

Warunki pracy: proces

Temperatura medium

- 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) w przypadku twardej gumy, DN 50...2400 (2...90")
- -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) w przypadku poliuretanu, DN 25...1200 (1...48")
- -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) w przypadku PTFE, DN 25...300 (1...12")



A0038130

T_A Zakres temperatury otoczenia

T_F Temperatura medium

1 Obszar kolorowy: zakres temperatur otoczenia -10 ... -40 °C (+14 ... -40 °F) i cieczy -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) odnosi się tylko do wersji z kołnierkami ze stali k.o.

Przewodność

Wszystkie ciecze: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$.



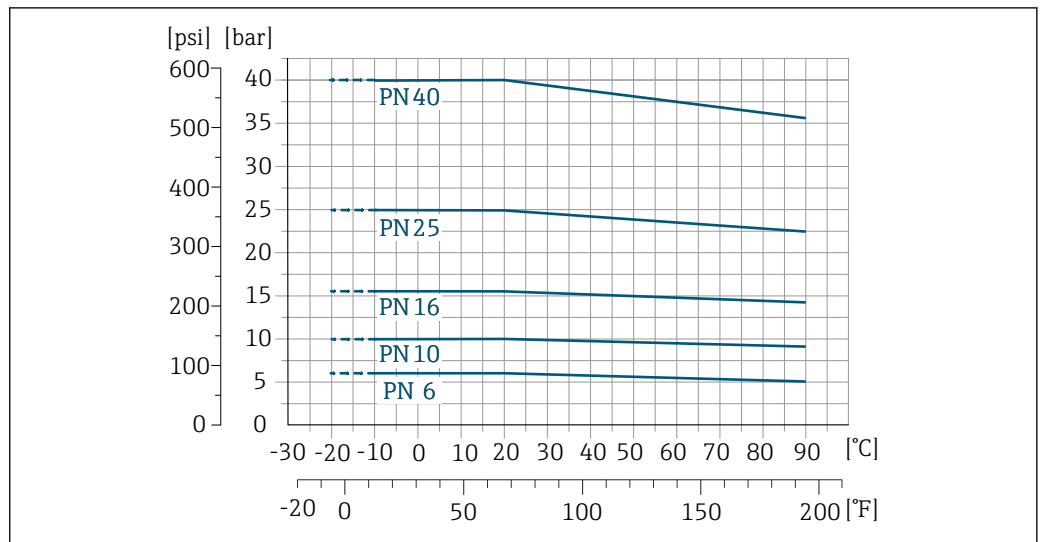
Proline 500

Na minimalną przewodność ma również wpływ długość przewodów pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem → 62.

Zależność ciśnienie-temperatura

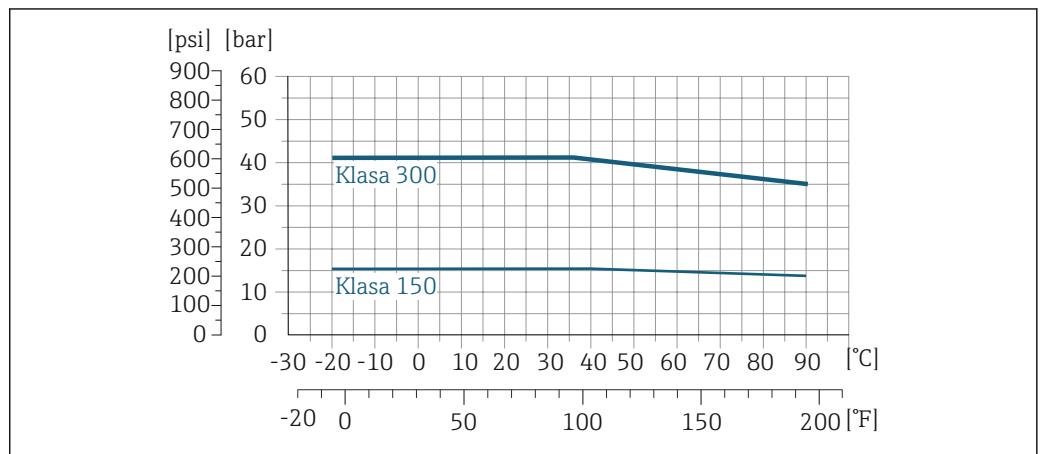
Poniższe diagramy ciśnienie-temperatura mają zastosowanie do wszystkich elementów czujnika a nie tylko do przyłącza technologicznego. Diagramy przedstawiają zależność pomiędzy maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem a temperaturą medium.

Przylącze procesowe: kołnierz stały wg EN 1092-1 (DIN 2501)

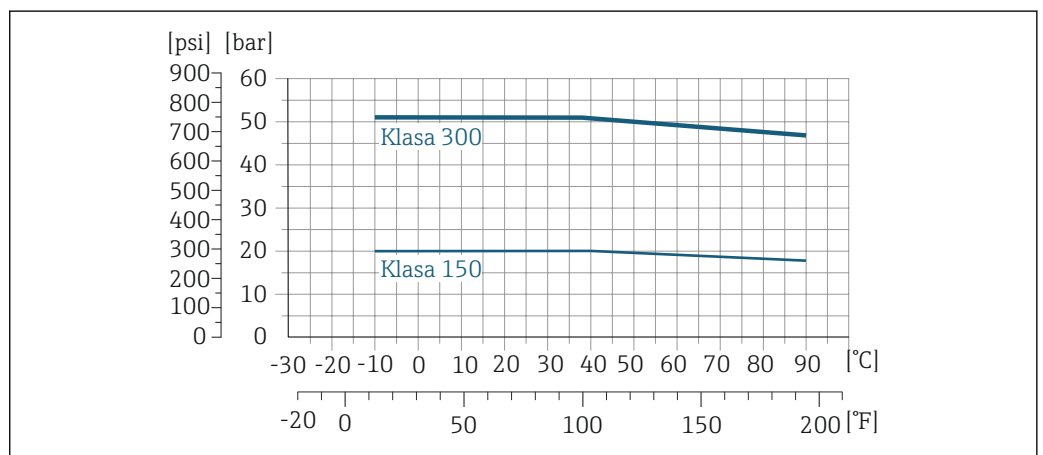


37 Materiał przylącza procesowego: stal k.o. (-20 °C (-4 °F)); stal konstrukcyjna (-10 °C (14 °F))

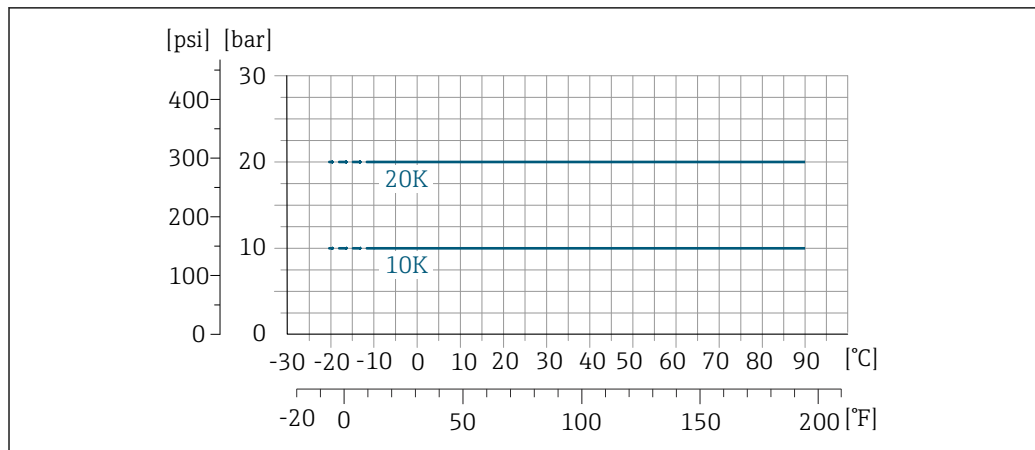
Przylącze procesowe: kołnierz stały wg ASME B16.5



38 Materiał przylącza procesowego: stal k.o.

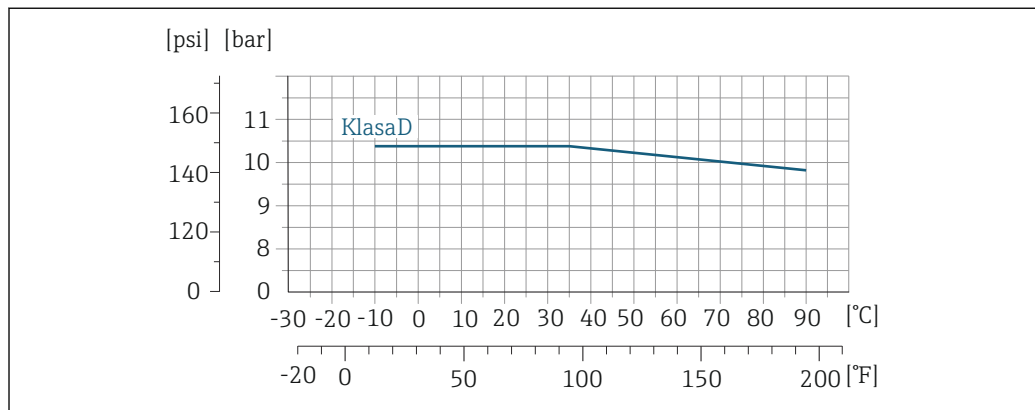


39 Materiał przylącza procesowego: stal konstrukcyjna

Przyłącze procesowe: kołnierz stały wg JIS B2220

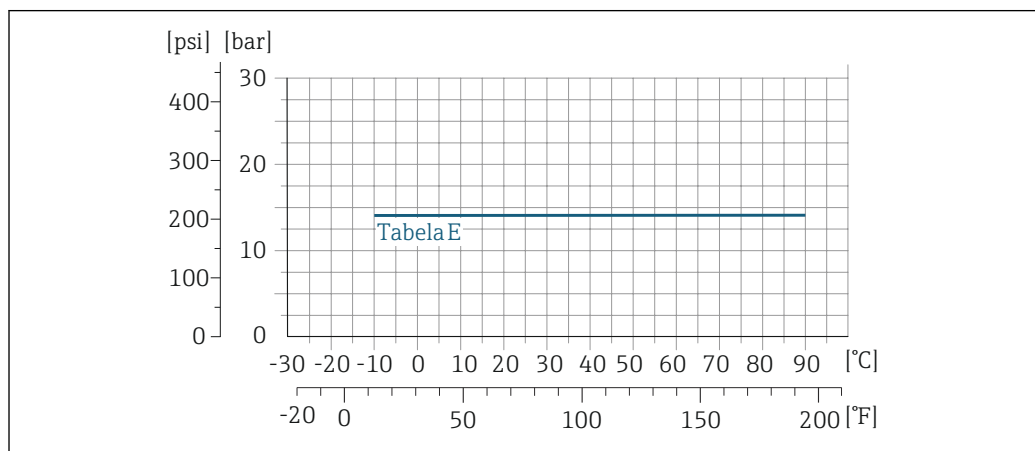
A0038124-PL

40 Materiał przyłącza procesowego: stal k.o. (-20 °C (-4 °F)); stal konstrukcyjna (-10 °C (14 °F))

Przyłącze procesowe: kołnierz stały wg AWWA C207

A0038126-PL

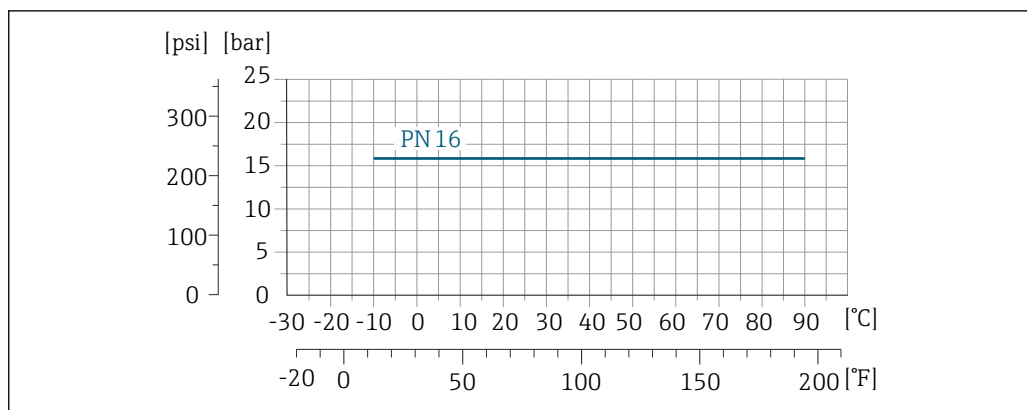
41 Materiał przyłącza procesowego: stal konstrukcyjna

Przyłącze procesowe: kołnierz stały wg AS 2129

A0038127-PL

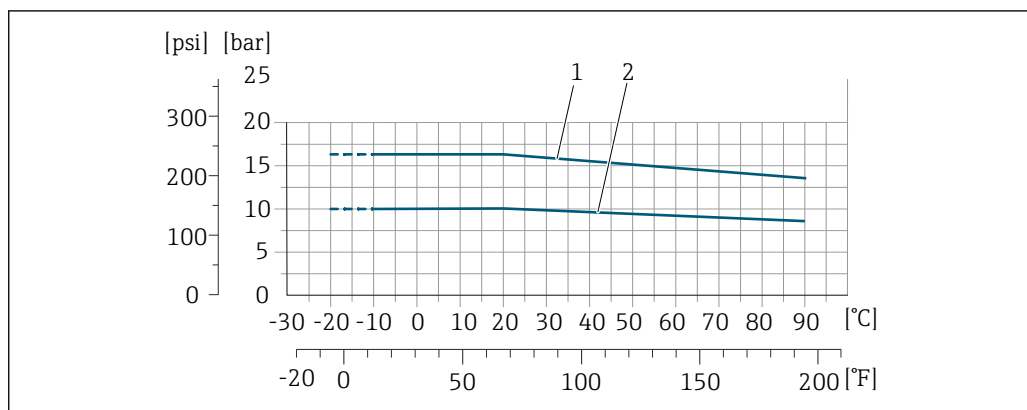
42 Materiał przyłącza procesowego: stal konstrukcyjna

Przyłącze procesowe: kołnierz stały wg AS 4087



43 Materiał przyłącza procesowego: stal konstrukcyjna

Kołnierze luźne typu "lap joint"/kołnierze luźne, wytłaczane wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501) i ASME B16.5; DN 25...300 (1...12")



44 Materiał przyłącza procesowego: stal k.o. (-20 °C (-4 °F)); stal konstrukcyjna (-10 °C (14 °F))

- 1 Kołnierz luźny typu "lap-joint" PN16/Klasa 150
- 2 Kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczane PN10, kołnierz luźny typu "lap-joint" PN10

Odporność na podciśnienie

Wykładzina: twarda guma

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur cieczy:		
[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 2400	2 ... 90	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Wykładzina: poliuretan

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur cieczy:	
[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	0 (0)	0 (0)

Wykładzina: PTFE

Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur cieczy:	
[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Wartości przepływów

Średnica nominalna czujnika dobierana jest w zależności od średnicy rurociągu oraz natężenia przepływu. Optymalna prędkość przepływu cieczy: 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Ponadto prędkość przepływu (v) powinna być dostosowana do własności fizycznych cieczy:

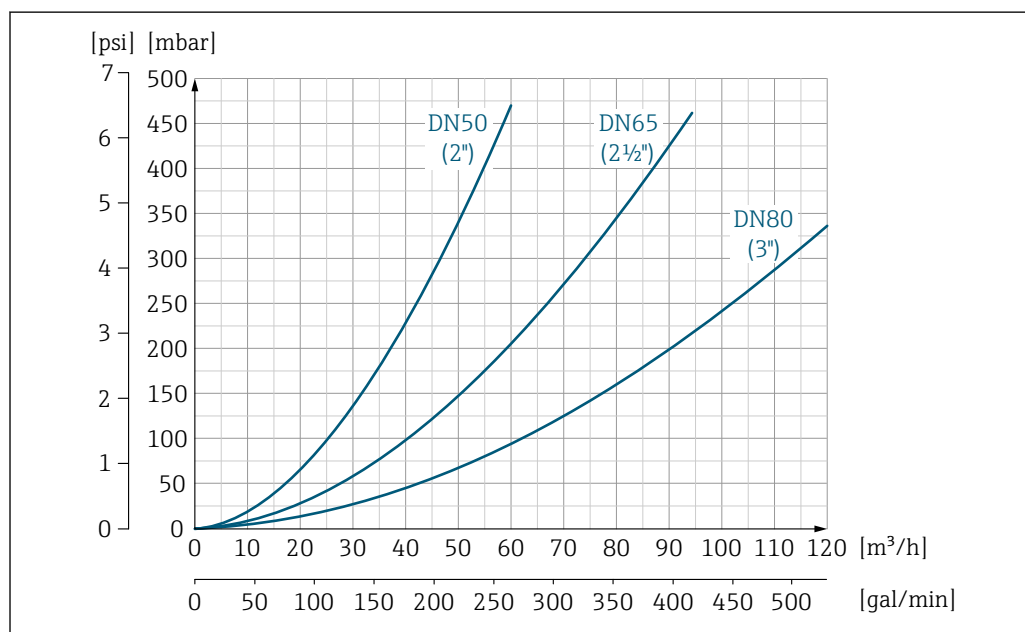
- $v < 2$ m/s (6,56 ft/s): ciecze o działaniu erozyjnym (kit garncarski, mleczko wapienne, szlam kruszcowy, itp.)
- $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): ciecze osadotwórcze (np. szlam ściekowy)

i Niezbędne zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać, zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.

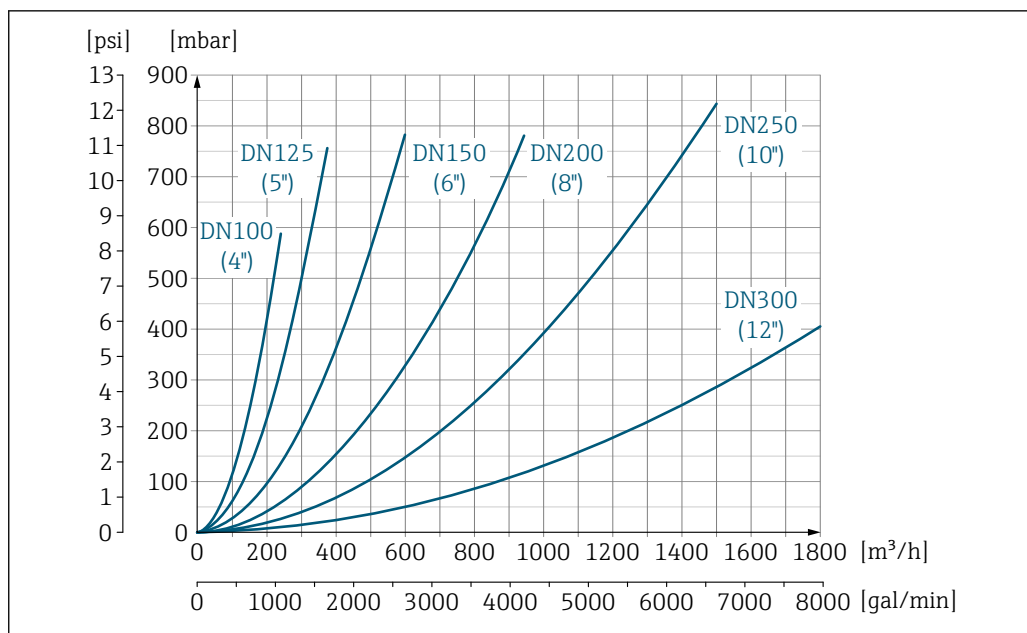
i W rozdziale "Zakres pomiarowy" podano maksymalne zakresy pomiarowe czujników

Strata ciśnienia

- Czujnik przepływu o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg nie wprowadza żadnych strat ciśnienia.
- Straty ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z PN-EN 545 (dyfuzory, konfuzory) → 61



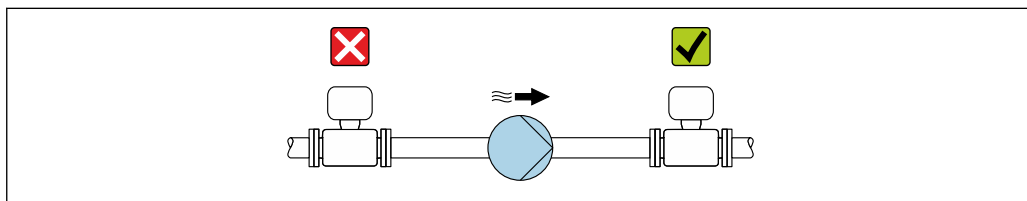
45 Straty ciśnienia: DN 50-80 (2-3"), pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Kołnierz stały, bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych"



46 Straty ciśnienia: DN 100-300 (4-12"), pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Kołnierz stały, bez prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych"

A0032668-PL

Ciśnienie w instalacji



A0028777

Nigdy nie należy instalować czujnika przepływu po stronie ssawnej pompy, aby uniknąć powstawania podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę czujnika przepływu.

- i** Czasami konieczne jest stosowanie tłumików pulsacji, szczególnie wtedy gdy przepływ wymuszony jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.
- i**
 - Informacje o odporności wykładziny na podciśnienie → 71
 - Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na wstrząsy
 - Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania

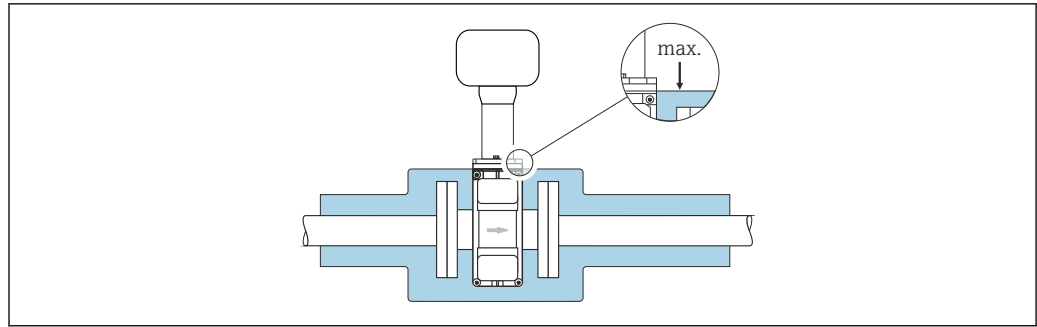
Izolacja termiczna

Aby uniknąć strat energii i zapobiec przypadkowemu dotknięciu rury, co mogłoby spowodować uszkodzenia ciała, rurociągi powinny być izolowane, jeśli przepływają przez nie bardzo gorące ciecze. Należy przestrzegać obowiązujących norm i wytycznych dotyczących izolacji rurociągów.

OSTRZEŻENIE

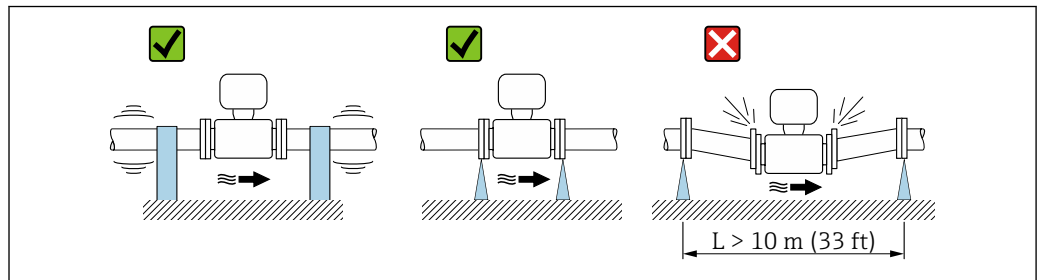
Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!

- ▶ Wspornik obudowy służy do rozpraszania ciepła i powinien być całkowicie odsłonięty (tzn. nieizolowany). Izolacja czujnika przepływu nie powinna wystawać poza górną powierzchnię półobojem czujnika.



A0031216

Drgania





A0029004

47 Sposób montażu w przypadku silnych drgań

W przypadku bardzo silnych drgań, rurociąg oraz czujnik przepływu powinny być podparty i zamocowany.

Zalecane jest także zastosowanie urządzenia w wersji rozdzielnej.

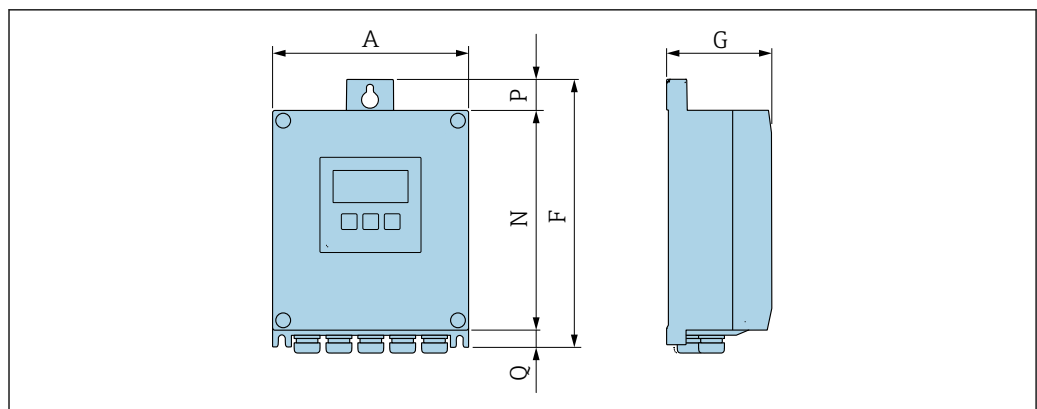
-  Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na wstrząsy
-  Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania

Konstrukcja mechaniczna

Wymiary (układ SI)

Obudowa Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Strefa niezagrożona wybuchem, Ex Strefa 2, Klasa I Podklasa 2



A0033789

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo" i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja A "Czujnik"

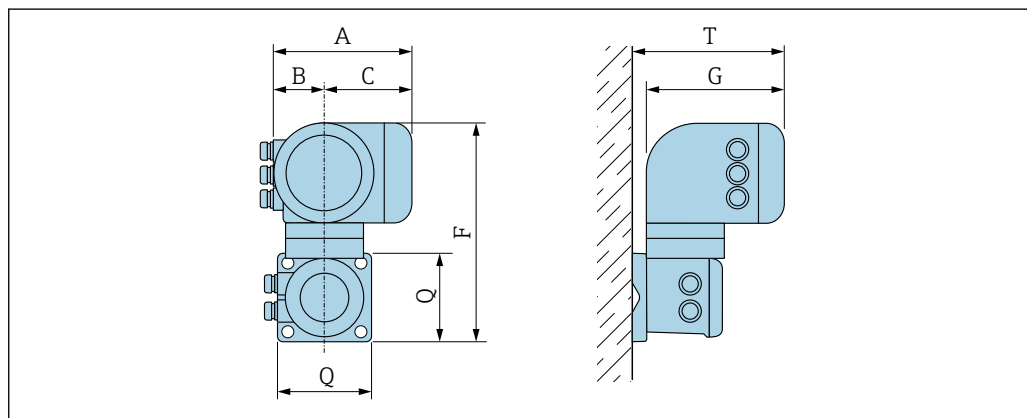
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja D "Poliwęglan" i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja A "Czujnik"

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	90	197	17	22

Obudowa przetwornika Proline 500

Strefa zagrożona wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 lub Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1



A0033788

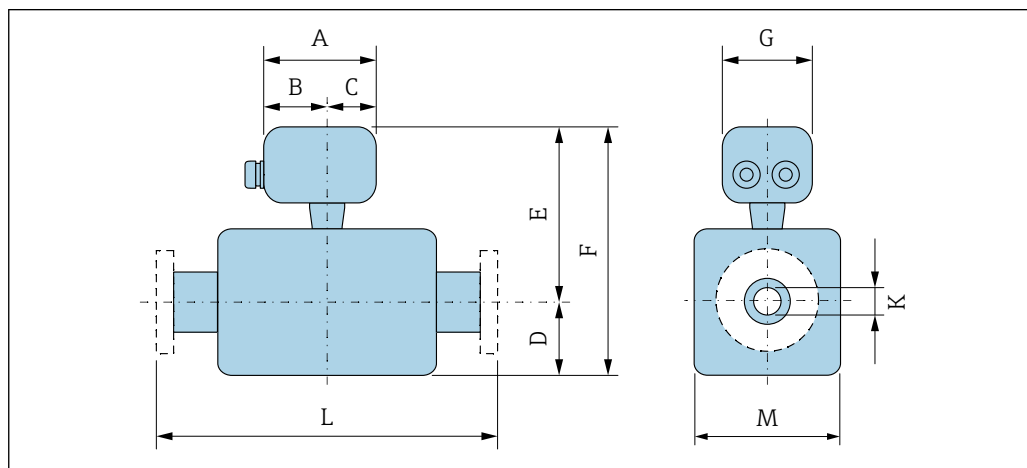
Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo" i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja B "Przetwornik"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja L "Odlew, stal k.o." i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja B "Przetwornik"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	295	217	130	239

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika



A0033784

Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja A: "Aluminium malowane proszkowo"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
148	94	54	136

Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja D "Poliwęglan"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
113	62	51	112

Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja L "Odlew, stal k.o."

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
145	86	59	136

DN 25...300 (1...12"): czujnik z aluminiową obudową i półobejmami

DN		Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"								K	L
[mm]	[cale]	Opcje A, D, E, H, I				Opcja C				[mm]	[mm]
		D ¹⁾ [mm]	E ^{1) 2)} [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	M ¹⁾ [mm]	D ¹⁾ [mm]	E ^{1) 2)} [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	M ¹⁾ [mm]		
25	1	84	200	284	120	-	-	-	-	³⁾	200
32	-	84	200	284	120	-	-	-	-	³⁾	200
40	1 ½	84	200	284	120	-	-	-	-	³⁾	200
50	2	84	200	284	120	84	200	284	120	³⁾	200
65	-	109	225	334	180	84	200	284	120	³⁾	200
80	3	109	225	334	180	84	200	284	120	³⁾	200
100	4	109	225	334	180	109	225	334	180	³⁾	250
125	-	150	265	415	260	109	225	334	180	³⁾	250
150	6	150	265	415	260	109	225	334	180	³⁾	300
200	8	180	290	470	324	150	265	415	260	³⁾	350
250	10	205	315	520	400	150	265	415	260	³⁾	450
300	12	230	340	570	460	180	290	470	324	³⁾	500

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić w zależności od ciśnienia nominalnego, konstrukcji i opcji zamówienia.
- 2) Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 110 mm
- 3) Zależy od wykładziny → 107

DN 25...300 (1...12"): czujnik z całkowicie spawaną obudową ze stali konstrukcyjnej

DN		Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"								K	L
		Opcje A, E				Opcja C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	200	270	140	-	-	-	-	³⁾	200
32	-	70	200	270	140	-	-	-	-	³⁾	200
40	1 ½	70	200	270	140	-	-	-	-	³⁾	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	³⁾	200
65	-	82	225	307	165	70	200	270	140	³⁾	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	³⁾	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	³⁾	250
125	-	113	265	378	226	87	225	312	175	³⁾	250
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	³⁾	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	³⁾	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	³⁾	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	³⁾	500

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić w zależności od ciśnienia nominalnego, konstrukcji i opcji zamówienia.
- 2) Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 110 mm
- 3) Zależy od wykładziny → 107

DN 350...900 (14...36")

DN		Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"								K	L	
		Opcje A, E, F				Opcja B, G						
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾			
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	245	350	595	490	-	-	-	-	³⁾	550	
375	15	271	375	646	542	-	-	-	-	³⁾	550	
400	16	271	375	646	542	-	-	-	-	³⁾	600	
450	18	299	403	702	598	333	447	780	666	³⁾	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	324	428	752	648	359	472	831	717	³⁾	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	365	479	844	730	411	525	936	821	³⁾	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	430	540	970	860	512	627	1139	1024	³⁾	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	467	578	1045	934	512	627	1139	1024	³⁾	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
800	32	486	597	1083	972	534	647	1181	1065	³⁾	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	536	647	1183	1072	610	724	1334	1218	³⁾	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić w zależności od ciśnienia nominalnego, konstrukcji i opcji zamówienia.
- 2) Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 110 mm
- 3) Zależy od wykładziny → 107
- 4) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja F "Kołnierz stały, długość zabudowy: krótka"
- 5) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja G "Kołnierz stały, długość zabudowy: długa"

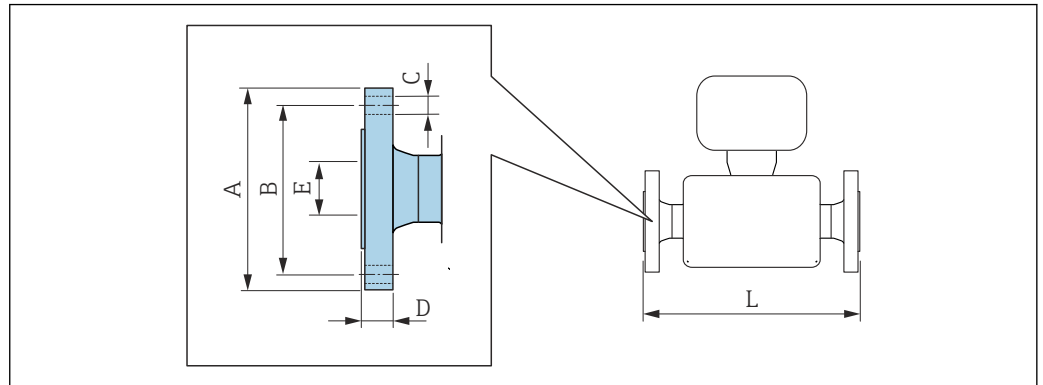
1000 - 2400 (40 - 90")

DN		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	K	L		M ¹⁾
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]
1000	40	686	800	1486	³⁾	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾	1370
-	42	712	825	1537	³⁾	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾	1420
1200	48	811	926	1737	³⁾	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾	1620
-	54	912	1026	1938	³⁾	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾	1820
1400	-	987	1101	2088	³⁾	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾	1970
-	60	1011	1125	2136	³⁾	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾	2018
1600	-	1056	1170	2226	³⁾	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾	2108
-	66	1093	1206	2299	³⁾	1650 ⁴⁾	2145 ⁵⁾	2180
1800	72	1188	1301	2489	³⁾	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾	2370
-	78	1238	1351	2589	³⁾	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾	2470
2000	-	1238	1351	2589	³⁾	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾	2470
-	84	1238	1351	2589	³⁾	2200 ⁴⁾		2470
2200	-	1227	1343	2570	³⁾	2200 ⁴⁾		2454
-	90	1227	1343	2570	³⁾	2400 ⁴⁾		2454
2400	-	1332	1448	2780	³⁾	2400 ⁴⁾		2664

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić od podanych w tabeli, w zależności od wartości ciśnienia, konstrukcji i kodu zamówieniowego.
- 2) Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 110 mm
- 3) Średnica wewnętrzna zależy od wykładziny, patrz Dane techniczne rur pomiarowych → 107
- 4) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja F "Kołnierze stałe, długość zabudowy: krótka"
- 5) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja G "Kołnierze stałe, długość zabudowy: długa"

Przyłącza kołnierzowe

Kołnierz stały



A0015621

Kołnierz wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 6
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D1K
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D1S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	L ²⁾
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	26		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		

Chropowość powierzchni (kołnierz wg PN-EN 1092-1 typ B1, wg DIN 2526 typ C): Ra 6,3 ... 12,5 µm

1) Zależy od wykładziny → 107

2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10						
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D2K						
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26	1)	L ²⁾
250	395	350	12 × Ø22	28		
300	445	400	12 × Ø22	28		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	26		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
1400	1675	1590	36 × Ø42	65		
1600	1915	1820	40 × Ø48	75		
1800	2115	2020	44 × Ø48	85		
2000	2325	2230	48 × Ø48	90		
2200	2550	2440	52 × Ø56	100		
2400	2760	2650	56 × Ø56	110		
Chropowatość powierzchni (kołnierz wg PN-EN 1092-1 typ B1, wg DIN 2526 typ C): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

1) Zależy od wykładziny → 107

2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16						
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D3K						
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D3S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	L ²⁾
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		

Kołnierze wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D3K**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D3S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		

Chropowość powierzchni (kołnierz wg PN-EN 1092-1 typ B1, wg DIN 2526 typ C): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 25**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D4K**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D4S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32	¹⁾	L ²⁾
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		

Chropowość powierzchni (kołnierz wg PN-EN 1092-1 typ B1, wg DIN 2526 typ C): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 40						
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D5K						
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D5S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	L ²⁾
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		
Chropowatość powierzchni (kołnierz wg PN-EN 1092-1 typ B1, wg DIN 2526 typ C): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Zależy od wykładziny → ☰ 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → ☰ 75

Kołnierze wg ASME B16.5, Klasa 150							
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1K							
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S							
DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)	L ²⁾
40	1 ½	127	98,6	4 × Ø16	15,9		
50	2	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5		
80	3	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3		
100	4	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3		
150	6	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8		
200	8	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8		
250	10	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6		
300	12	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2		
350	14	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4		
400	16	595	539,8	16 × Ø28,6	37		
450	18	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1		
500	20	700	635	20 × Ø31,8	43,3		
600	24	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1		
Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm							

- 1) Zależy od wykładziny → ☰ 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → ☰ 75

Kołnierze wg ASME B16.5, Klasa 300**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2K**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2S

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	1)	L ²⁾
40	1 ½	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19		
50	2	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8		
80	3	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8		
100	4	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2		
150	6	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35		

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg JIS B2220, 10K**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N3K**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N3S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	L ²⁾
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg JIS B2220, 20K**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4K**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	L ²⁾
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

Kołnierze wg JIS B2220, 20K						
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4K						
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg AWWA, Klasa D							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja W1K							
DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4	1)	2)
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35		
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1		
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3		
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3		
-	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5		
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7		
-	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54		
-	60	1855	1759	52 × Ø48	57,2		
-	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5		
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7		
-	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9		
-	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1		
-	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2		
Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm							

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg AS 2129, Tab. E						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja M2K						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	L ²⁾
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		

Kołnierze wg AS 2129, Tab. E

Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja M2K

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze wg AS 4087, PN 16

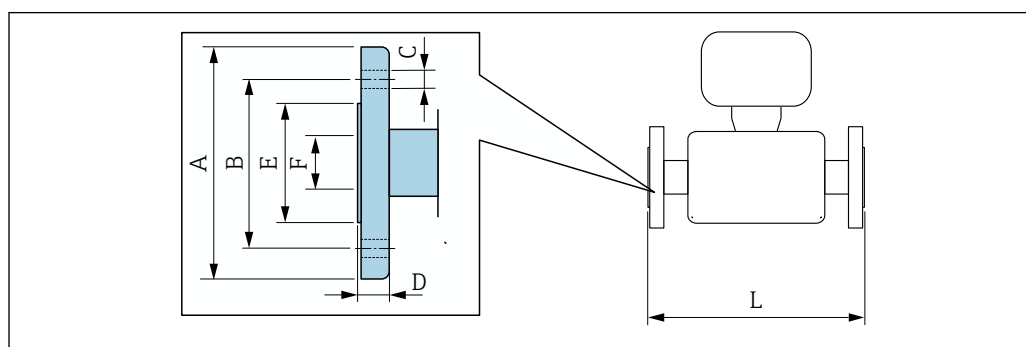
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja M3K

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	L ²⁾
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		

Kołnierze wg AS 4087, PN 16						
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja M3K						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		
Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierz luźny



A0037862

Kołnierze luźne typu "lap joint", wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10								
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D22								
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D24								
DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		
Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm								

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze luźne typu "lap joint", wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16								
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D32								
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D34								
DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		

Kołnierze luźne typu "lap joint", wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D32**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D34

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

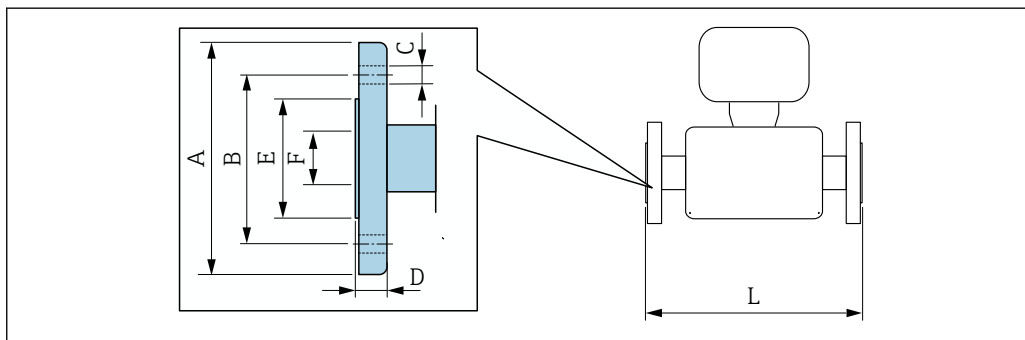
- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierze luźne typu "lap-joint" wg ASME B16.5, Klasa 150**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A12**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A14

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17,5	71		
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378		

Chropowość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

Kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczany

A0037862

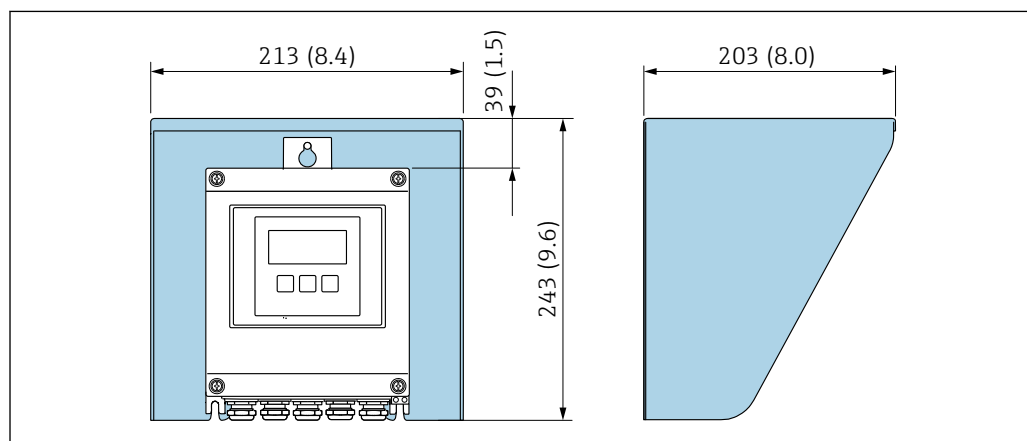
Kołnierz luźny typu "lap joint", wytłaczany, wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10							
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D21							
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D23							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71		
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88		
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120		
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148		
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264		
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317		
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367		

Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 75

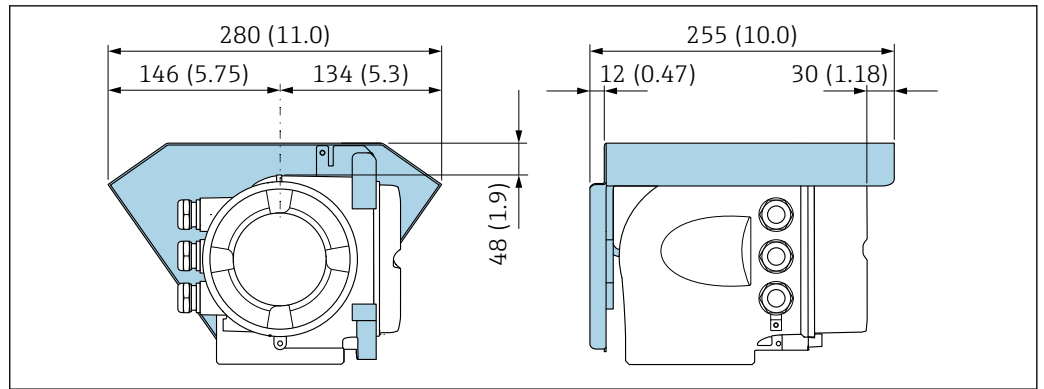
Akcesoria

Ostona pogodowa



48 Ostona pogodowa do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

A0029552



A0029553

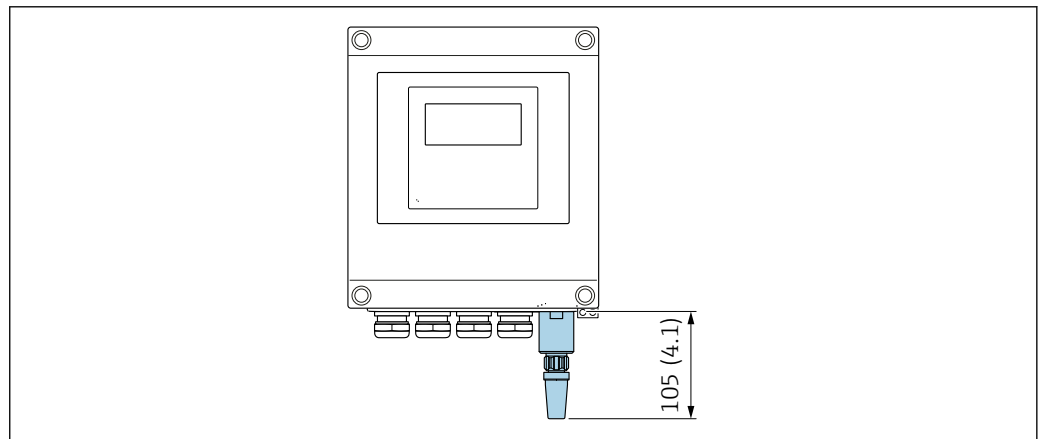
49 Osłona pogodowa do przetwornika Proline 500

Zewnętrzna antena WLAN

i Zewnętrzna antena WLAN nie nadaje się do aplikacji higienicznych.

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Zewnętrzna antena WLAN zamontowana na przyrządzie

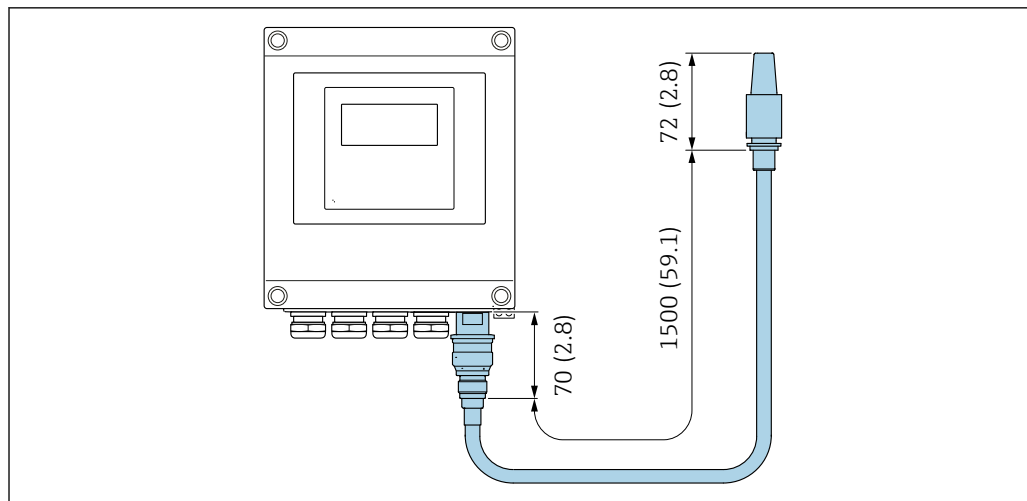


A0033607

50 Jednostka: mm (cale)

Zewnętrzna antena WLAN z przewodem

Zewnętrzna antena WLAN może być zamontowana oddzielnie od przetwornika, jeśli warunki transmisji/ odbioru w miejscu montażu przetwornika są słabe.

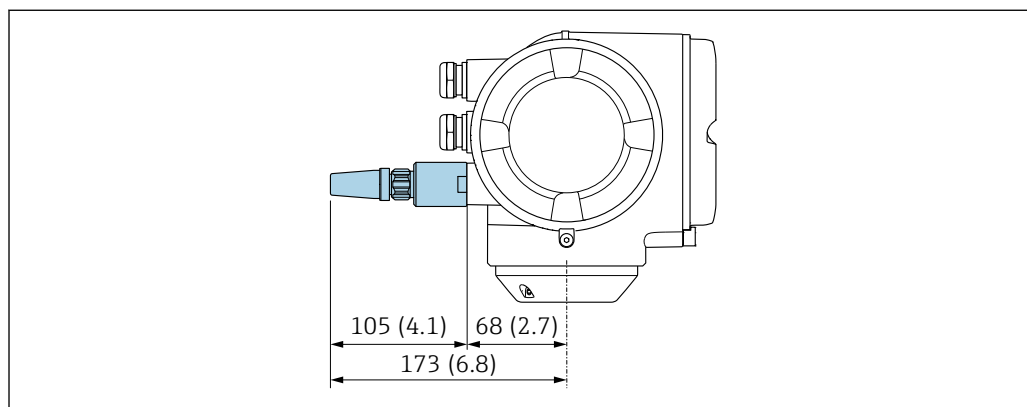


A0033606

51 Jednostka: mm (cale)

Proline 500

Zewnętrzna antena WLAN zamontowana na przyrządzie

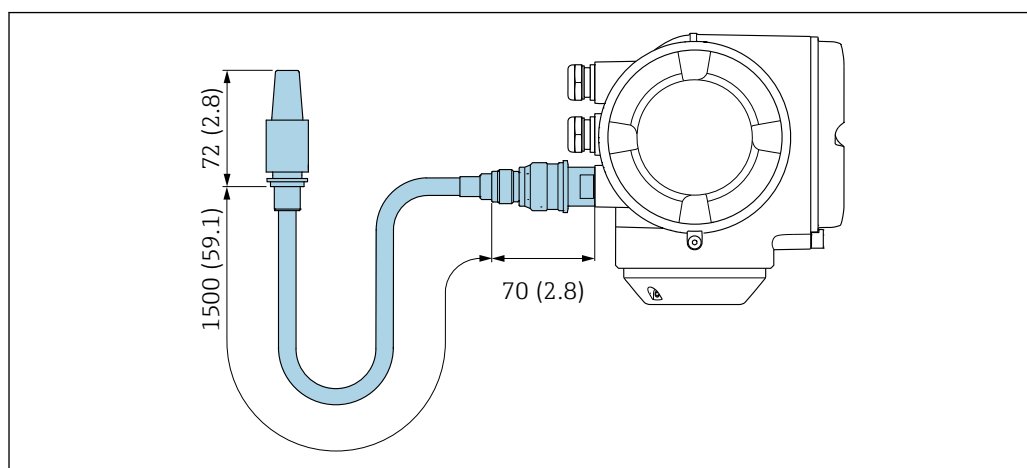


A0028923

52 Jednostka: mm (cale)

Zewnętrzna antena WLAN z przewodem

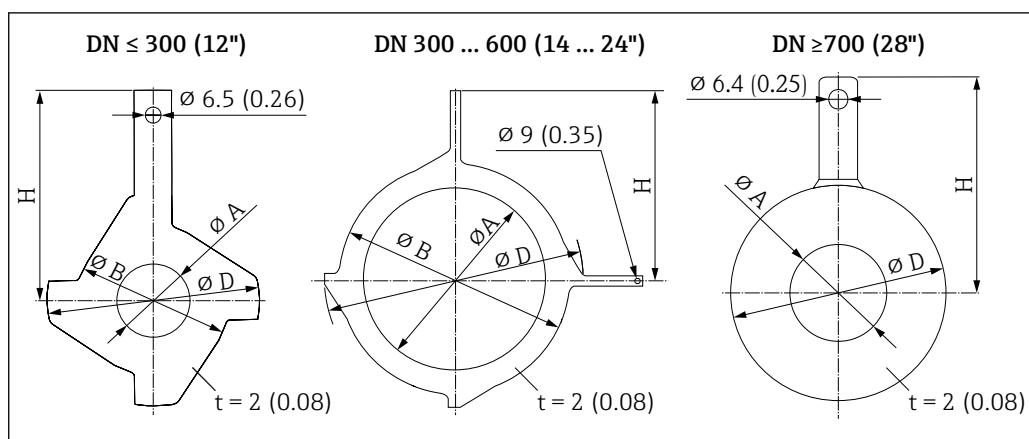
Zewnętrzna antena WLAN może być zamontowana oddzielnie od przetwornika, jeśli warunki transmisji/ odbioru w miejscu montażu przetwornika są słabe.



A0033597

53 Jednostka: mm (cale)

Pierścienie uziemiające do złączy kołnierzowych



A0015442

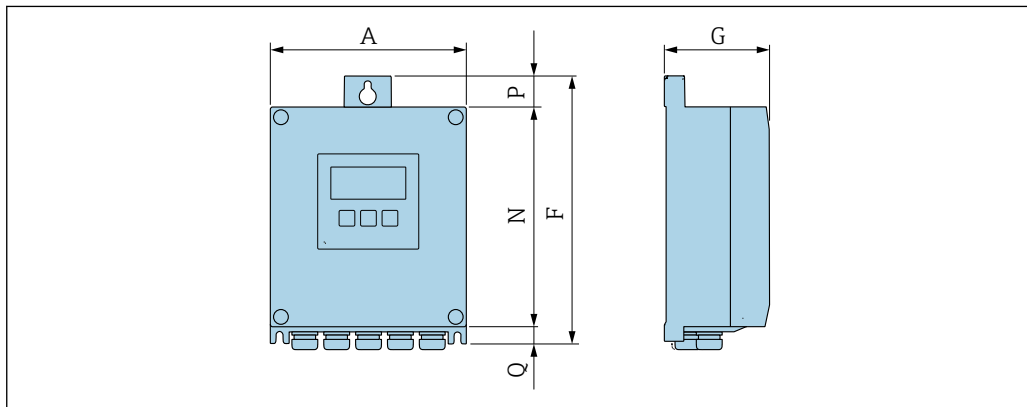
DN		Ciężnienie nominalne	A		B		D		H	
[mm]	[cale]		[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.24	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.28	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.20	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.50	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15.5	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	393	15.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17.28	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.41	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

DN		Ciężnienie nominalne	A		B		D		H	
[mm]	[cale]		[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
600	24"	PN 6	593	23.35	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.44	-	-	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.28	-	-	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.05	-	-	807	31.77	490	19.29
		Cl, D	693	27.28	-	-	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl, D	743	29.25	-	-	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.46	-	-	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	-	-	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.06	-	-	914	35.98	550	21.65
		Cl, D	795	31.3	-	-	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.31	-	-	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.16	-	-	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.88	-	-	1014	39.92	595	23.43
		Cl, D	893	35.16	-	-	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.33	-	-	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.17	-	-	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	-	-	1131	44.53	660	25.98
		Cl, D	995	39.17	-	-	1163	45.79	675	26.57
-	42"	PN 6	1044	41.1	-	-	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.36	-	-	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.09	-	-	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.09	-	-	1385	54.53	786	30.94
		Cl, D	1188	46.77	-	-	1345	52.95	775	30.51

- 1) W przypadku DN 25-250, pierścienie uziemiające mogą być stosowane w przypadku wszystkich typów/ ciśnien nominalnych kołnierzy dostarczanych w wersji standardowej

Wymiary
(
amerykański układ jednostek
)

Obudowa Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową
Strefa niezagrożona wybuchem, Ex Strefa 2, Klasa I Podklasa 2



A0033789

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo" i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja A "Czujnik"

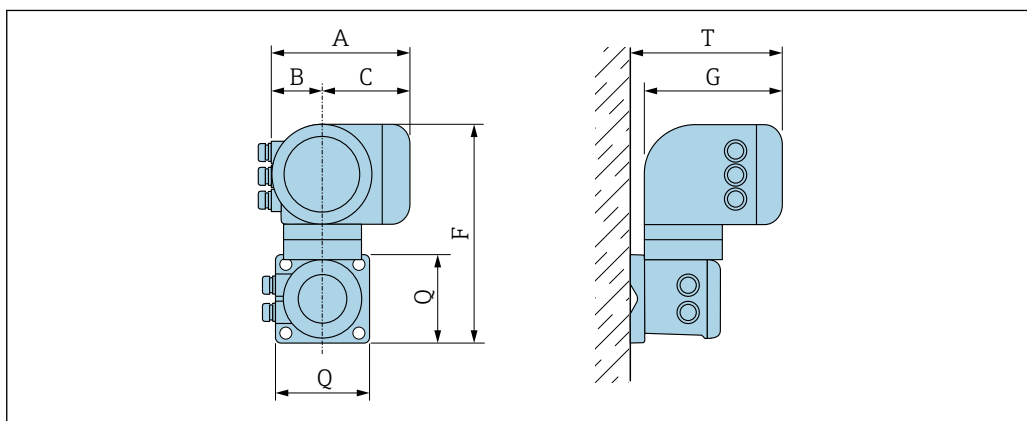
A [cale]	F [cale]	G [cale]	N [cale]	P [cale]	Q [cale]
6,57	9,13	3,15	7,36	0,94	0,83

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja D "Poliwęglan" i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja A "Czujnik"

A [cale]	F [cale]	G [cale]	N [cale]	P [cale]	Q [cale]
6,97	9,21	3,54	7,76	0,67	0,87

Obudowa przetwornika Proline 500

Strefa zagrożona wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 lub Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1



A0033788

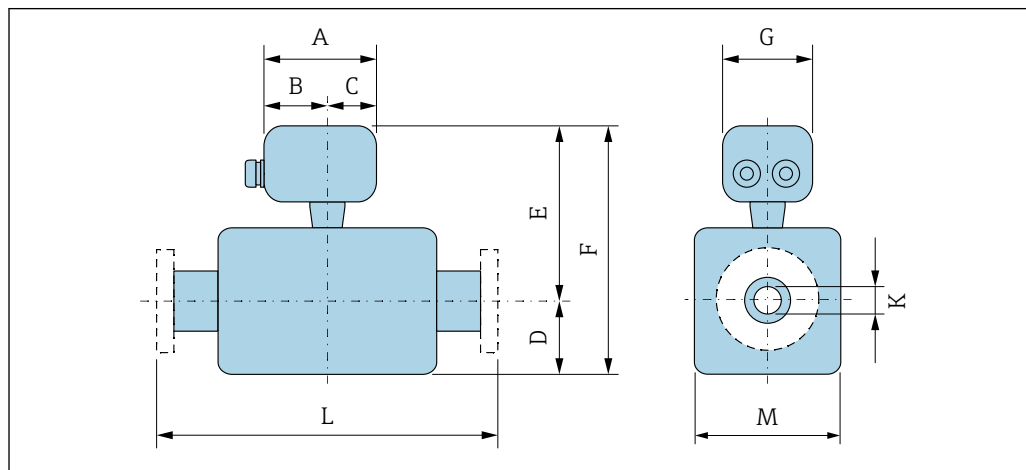
Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo" i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja B "Przetwornik"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	12,5	8,54	5,12	9,41

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja L "Odlew, stal k.o." i pozycja kodu zam. "Zintegrowany moduł elek. czujnika ISEM", opcja B "Przetwornik"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	11,6	8,54	5,12	9,41

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika



A0033784

Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja A: "Aluminium malowane proszkowo"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,83	3,7	2,13	5,35

Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja D "Poliwęglan"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
4,45	2,44	2,01	4,41

Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja L "Odlew, stal k.o."

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,71	3,39	2,32	5,35

DN 25...300 (1...12"): czujnik z aluminiową obudową i półobojcami

DN		Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"								K	L
		Opcje A, D, E, H, I				Opcja C					
[mm]	[cale]	D ¹⁾ [cale]	E ^{1) 2)} [cale]	F ^{1) 2)} [cale]	M ¹⁾ [cale]	D ¹⁾ [cale]	E ^{1) 2)} [cale]	F ^{1) 2)} [cale]	M ¹⁾ [cale]	[cale]	[cale]
25	1	3,31	7,87	11,18	4,72	-	-	-	-	³⁾	7,87
32	-	3,31	7,87	11,18	4,72	-	-	-	-	³⁾	7,87
40	1 ½	3,31	7,87	11,18	4,72	-	-	-	-	³⁾	7,87

DN		Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"								K	L
		Opcje A, D, E, H, I				Opcja C					
		D ¹⁾	E ¹⁾²⁾	F ¹⁾²⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾²⁾	F ¹⁾²⁾	M ¹⁾		
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
50	2	3,31	7,87	11,18	4,72	3,31	7,87	11,18	4,72	³⁾	7,87
65	-	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	³⁾	7,87
80	3	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	³⁾	7,87
100	4	4,29	8,86	13,15	7,09	4,29	8,86	13,15	7,09	³⁾	9,84
125	-	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	³⁾	9,84
150	6	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	³⁾	11,81
200	8	7,09	11,42	18,5	12,76	5,91	10,43	16,34	10,24	³⁾	13,78
250	10	8,07	12,4	20,47	15,75	5,91	10,43	16,34	10,24	³⁾	17,72
300	12	9,06	13,39	22,44	18,11	7,09	11,42	18,5	12,76	³⁾	19,69

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić w zależności od ciśnienia nominalnego, konstrukcji i opcji zamówienia.
- 2) Kod zamówieniowy "Opcja czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 4.33 in
- 3) Zależy od wykładziny → 107

DN 25...300 (1...12"): czujnik z całkowicie spawaną obudową ze stali konstrukcyjnej

DN		Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"								K	L
		Opcje A, E				Opcja C					
		D ¹⁾	E ¹⁾²⁾	F ¹⁾²⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾²⁾	F ¹⁾²⁾	M ¹⁾		
[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
25	1	2,76	7,87	10,63	5,51	-	-	-	-	³⁾	7,87
32	-	2,76	7,87	10,63	5,51	-	-	-	-	³⁾	7,87
40	1 ½	2,76	7,87	10,63	5,51	-	-	-	-	³⁾	7,87
50	2	2,76	7,87	10,63	5,51	2,76	7,87	10,63	5,51	³⁾	7,87
65	-	3,23	8,86	12,09	6,5	2,76	7,87	10,63	5,51	³⁾	7,87
80	3	3,43	8,86	12,28	6,89	2,76	7,87	10,63	5,51	³⁾	7,87
100	4	3,94	8,86	12,8	7,87	3,23	8,86	12,09	6,5	³⁾	9,84
125	-	4,45	10,43	14,88	8,9	3,43	8,86	12,28	6,89	³⁾	9,84
150	6	5,28	10,43	15,71	10,59	3,94	8,86	12,8	7,87	³⁾	11,81
200	8	6,3	11,42	17,72	12,6	4,45	10,43	14,88	8,9	³⁾	13,78
250	10	7,6	12,4	20	15,24	5,28	10,43	15,71	10,59	³⁾	17,72
300	12	8,58	13,39	21,97	17,2	6,3	11,42	17,72	12,6	³⁾	19,69

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić w zależności od ciśnienia nominalnego, konstrukcji i opcji zamówienia.
- 2) Kod zamówieniowy "Opcja czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 4.33 in
- 3) Zależy od wykładziny → 107

DN 350...900 (14...36")

DN		Pozycja kodu zam. "Konstrukcja"								K	L	
		Opcje A, E, F				Opcja B, G						
		D ¹⁾	E ¹⁾²⁾	F ¹⁾²⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾²⁾	F ¹⁾²⁾	M ¹⁾			
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]		
350	14	9,65	13,78	23,43	19,29	-	-	-	-	³⁾	21,65	
375	15	10,67	14,76	25,43	21,34	-	-	-	-	³⁾	21,65	
400	16	10,67	14,76	25,43	21,34	-	-	-	-	³⁾	23,62	
450	18	11,77	15,87	27,64	23,54	13,11	17,6	30,71	26,22	³⁾	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
500	20	12,76	16,85	29,61	25,51	14,13	18,58	32,72	28,23	³⁾	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
600	24	14,37	18,86	33,23	28,74	16,18	20,67	36,85	32,32	³⁾	23,62 ⁴⁾	30,71 ⁵⁾
700	28	16,93	21,26	38,19	33,86	20,16	24,69	44,84	40,31	³⁾	27,56 ⁴⁾	35,83 ⁵⁾
750	30	18,39	22,76	41,14	36,77	20,16	24,69	44,84	40,31	³⁾	27,56 ⁴⁾	35,83 ⁵⁾
800	32	19,13	23,5	42,64	38,27	21,02	25,47	46,5	41,93	³⁾	31,5 ⁴⁾	40,94 ⁵⁾
900	36	21,1	25,47	46,57	42,2	24,02	28,5	52,52	47,95	³⁾	35,43 ⁴⁾	46,06 ⁵⁾

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić w zależności od ciśnienia nominalnego, konstrukcji i opcji zamówienia.
- 2) Kod zamówieniowy "Opcja czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 4.33 in
- 3) Zależy od wykładziny → 107
- 4) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja F "Kołnierz stały, długość zabudowy: krótka"
- 5) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja G "Kołnierz stały, długość zabudowy: długa"

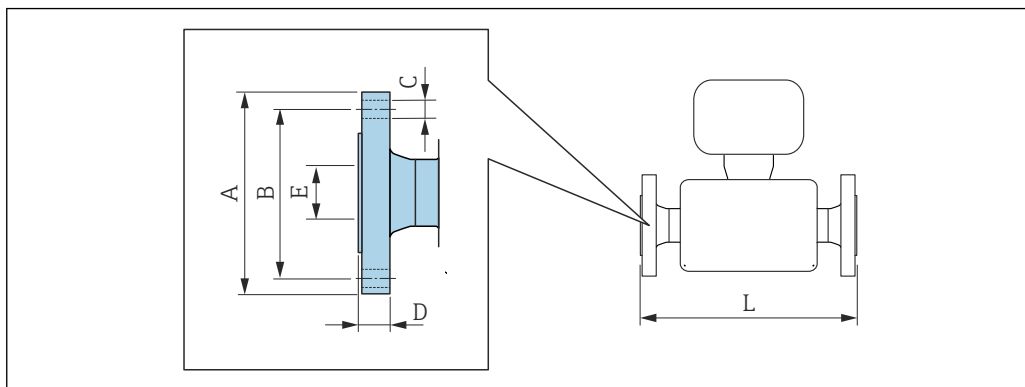
1000 - 2400 (40 - 90")

DN		D ¹⁾	E ¹⁾²⁾	F ¹⁾²⁾	K	L		M ¹⁾
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]		[cale]
1000	40	27,01	31,5	58,5	³⁾	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾	53,94
-	42	28,03	32,48	60,51	³⁾	41,34 ⁴⁾	53,74 ⁵⁾	55,91
1200	48	31,93	36,46	68,39	³⁾	47,24 ⁴⁾	61,42 ⁵⁾	63,78
-	54	35,91	40,39	76,3	³⁾	53,15 ⁴⁾	69,09 ⁵⁾	71,65
1400	-	38,86	43,35	82,2	³⁾	55,12 ⁴⁾	71,65 ⁵⁾	77,56
-	60	39,8	44,29	84,09	³⁾	59,06 ⁴⁾	76,77 ⁵⁾	79,45
1600	-	41,57	46,06	87,64	³⁾	62,99 ⁴⁾	81,89 ⁵⁾	82,99
-	66	43,03	47,48	90,51	³⁾	64,96 ⁴⁾	84,45 ⁵⁾	85,83
1800	72	46,77	51,22	97,99	³⁾	70,87 ⁴⁾	92,13 ⁵⁾	93,31
-	78	48,74	53,19	101,93	³⁾	78,74 ⁴⁾	102,36 ⁵⁾	97,24
2000	-	48,74	53,19	101,93	³⁾	78,74 ⁴⁾	102,36 ⁵⁾	97,24
-	84	48,74	53,19	101,93	³⁾	86,61 ⁴⁾		97,24
2200	-	48,31	52,87	101,18	³⁾	86,61 ⁴⁾		96,61
-	90	48,31	52,87	101,18	³⁾	94,49 ⁴⁾		96,61
2400	-	52,44	57,01	109,45	³⁾	94,49 ⁴⁾		104,88

- 1) Wymiary są przykładowe. Mogą się różnić od podanych w tabeli, w zależności od wartości ciśnienia, konstrukcji i kodu zamówieniowego.
- 2) Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CG "Szyjka wydłużająca pod izolację": wymiar większy o 4.33
- 3) Średnica wewnętrzna zależy od wykładziny, patrz Dane techniczne rur pomiarowych → 107
- 4) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja F "Kołnierz stały, długość zabudowy: krótka"
- 5) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja G "Kołnierz stały, długość zabudowy: długa"

Przyłącza kołnierzowe

Kołnierz stały



A0015621

Kołnierze wg ASME B16.5, Klasa 150

Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1K

Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
25	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1)	L ²⁾
40	1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63		
50	2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69		
80	3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88		
100	4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88		
150	6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94		
200	8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06		
250	10	16	14,25	12 × Ø1	1,17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1,19		
350	14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39		
400	16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46		
450	18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58		
500	20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7		
600	24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89		

Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 250 ... 492 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 94

Kołnierze wg ASME B16.5, Klasa 300

Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2K

Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2S

DN		A	B	C	D	E	L
[cale]	[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1)	2)
1 ½	40	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75		
2	50	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82		

Kołnierze wg ASME B16.5, Klasa 300							
Stal konstrukcyjna: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2K							
Stal k.o.: pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A2S							
DN		A	B	C	D	E	L
[cale]	[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
3	80	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06		
4	100	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19		
6	150	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38		

Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 250 ... 492 µm

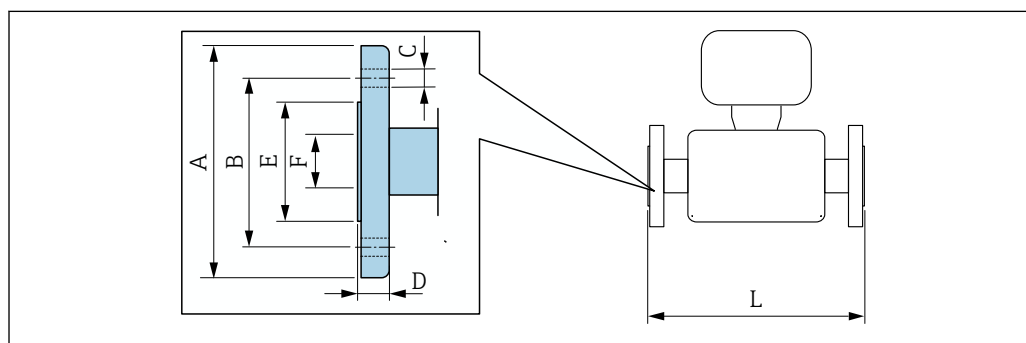
- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 94

Kołnierze wg AWWA, Cl. D							
Pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja W1K							
DN		A	B	C	D	E	L
[cale]	[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
28	700	36,5	34	28 × Ø1,38	1,31	1)	2)
30	-	38,74	36	28 × Ø1,38	1,38		
32	800	41,73	38,5	28 × Ø1,65	1,5		
36	900	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63		
40	1000	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63		
42	-	52,99	49,5	36 × Ø1,65	1,75		
48	1200	59,49	56	44 × Ø1,65	1,88		
54	-	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13		
60	-	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25		
66	-	80	76	52 × Ø48	2,5		
72	1800	86,5	82,5	60 × Ø48	2,63		
78	-	92,99	89	64 × Ø54	2,75		
84	-	99,8	95,5	64 × Ø54	2,88		
90	-	106,5	107	68 × Ø60	3		

Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 250 ... 492 µm

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 94

Kołnierz luźny



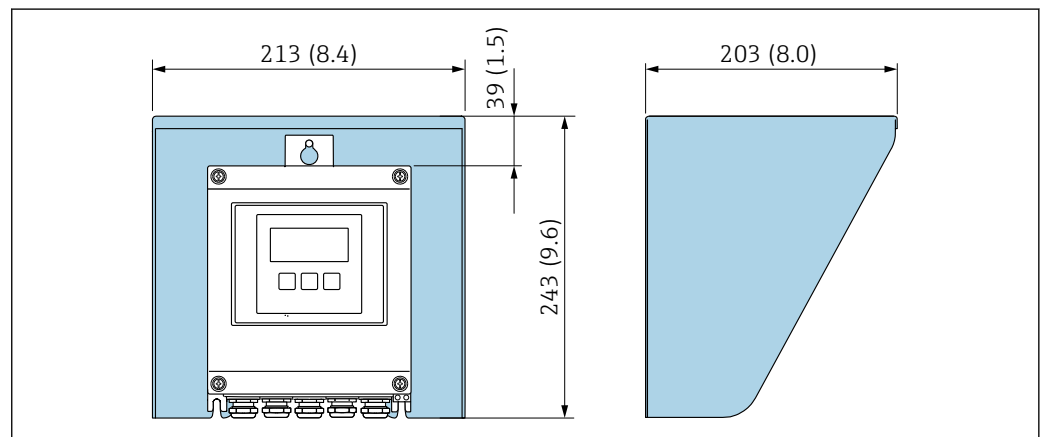
A0037862

Kołnierze luźne typu "lap-joint" wg ASME B16.5, Klasa 150**Stal konstrukcyjna:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A12**Stal k.o.:** pozycja kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A14

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
25	1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93	1)	2)
40	1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8		
50	2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46		
80	3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72		
100	4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83		
150	6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23		
200	8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39		
250	10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48		
300	12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88		

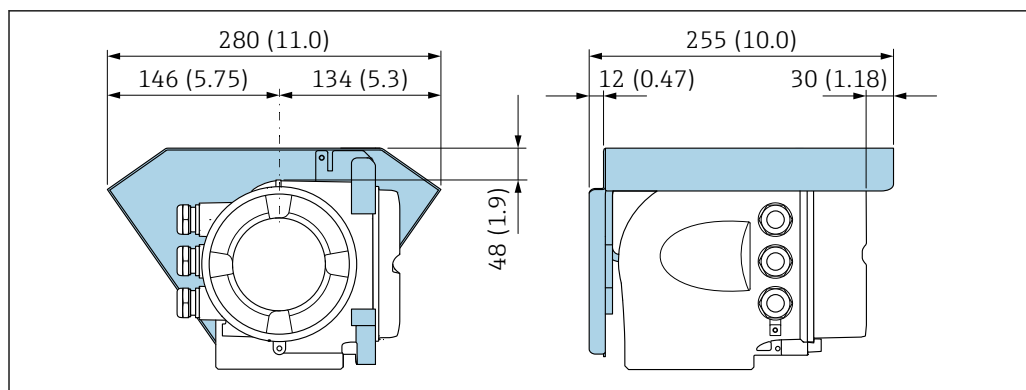
Chropowatość powierzchni (kołnierz): Ra 248 ... 492 µin

- 1) Zależy od wykładziny → 107
- 2) Długość całkowita (L) jest niezależna od typu przyłącza procesowego. Długość zgodna ze standardami DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) → 94

Akcesoria*Osłona pogodowa*

A0029552

54 Osłona pogodowa do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową



A0029553

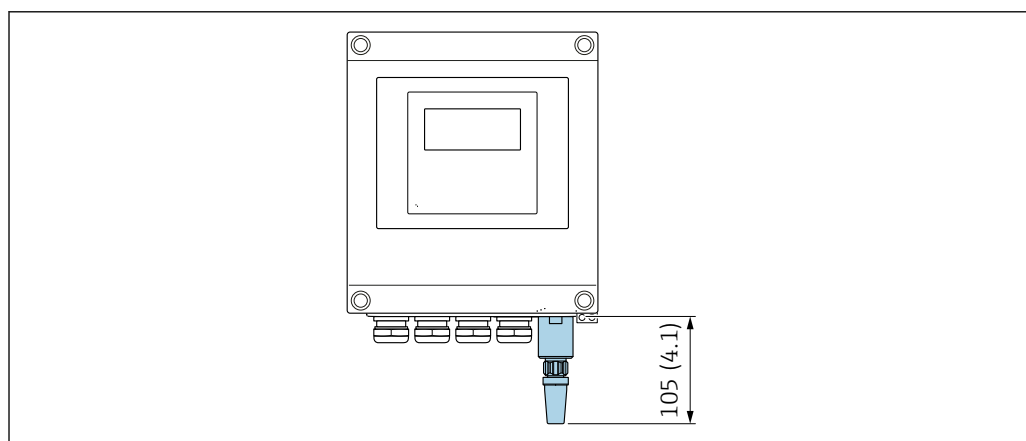
55 Osłona pogodowa do przetwornika Proline 500

Zewnętrzna antena WLAN

i Zewnętrzna antena WLAN nie nadaje się do aplikacji higienicznych.

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Zewnętrzna antena WLAN zamontowana na przyrządzie

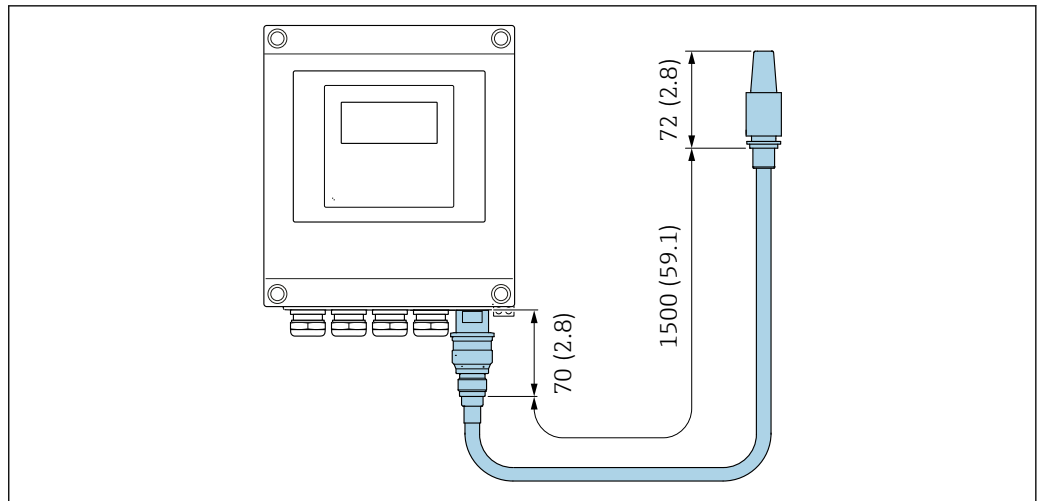


A0033607

56 Jednostka: mm (cale)

Zewnętrzna antena WLAN z przewodem

Zewnętrzna antena WLAN może być zamontowana oddzielnie od przetwornika, jeśli warunki transmisji/ odbioru w miejscu montażu przetwornika są słabe.

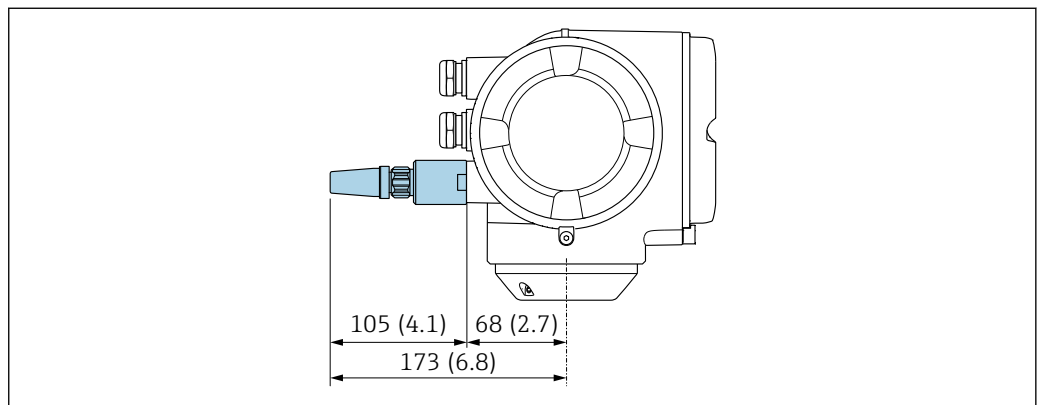


A0033606

57 Jednostka: mm (cale)

Proline 500

Zewnętrzna antena WLAN zamontowana na przyrządzie

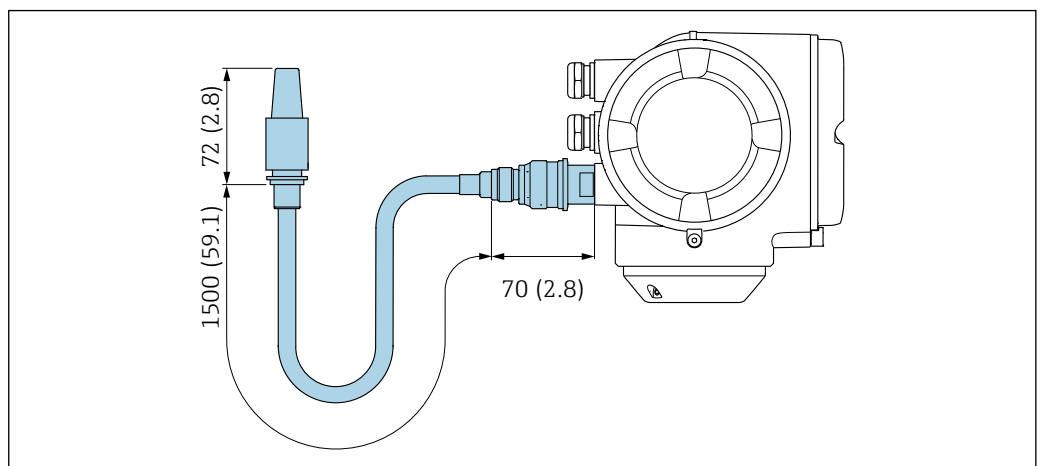


A0028923

58 Jednostka: mm (cale)

Zewnętrzna antena WLAN z przewodem

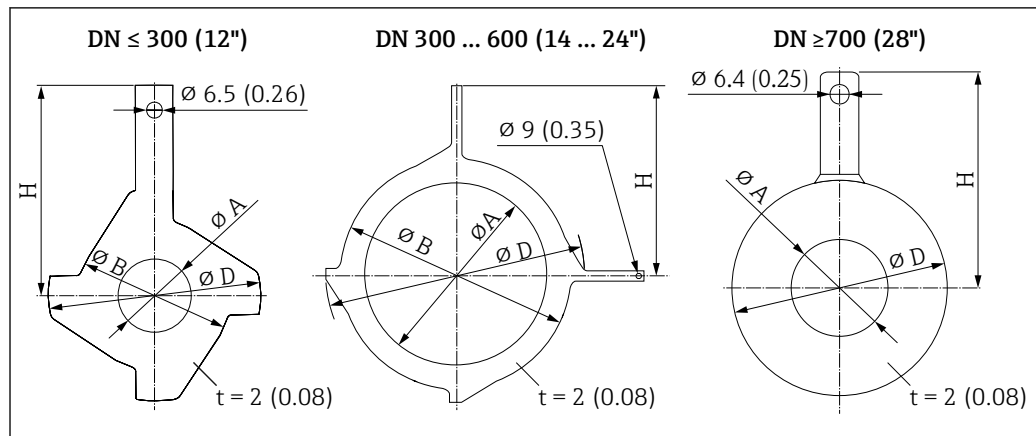
Zewnętrzna antena WLAN może być zamontowana oddzielnie od przetwornika, jeśli warunki transmisji/ odbioru w miejscu montażu przetwornika są słabe.



A0033597

59 Jednostka: mm (cale)

Pierścienie uziemiające do złączy kołnierzowych



A0015442

DN		Ciężnienie nominalne	A		B		D		H	
[mm]	[cale]		[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.24	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.28	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.20	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	343	13.50	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15.5	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	393	15.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17.28	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19.41	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

DN		Ciężnienie nominalne	A		B		D		H	
[mm]	[cale]		[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
600	24"	PN 6	593	23.35	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.44	-	-	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.28	-	-	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.05	-	-	807	31.77	490	19.29
		Cl, D	693	27.28	-	-	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl, D	743	29.25	-	-	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.46	-	-	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	-	-	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.06	-	-	914	35.98	550	21.65
		Cl, D	795	31.3	-	-	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.31	-	-	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.16	-	-	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.88	-	-	1014	39.92	595	23.43
		Cl, D	893	35.16	-	-	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.33	-	-	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.17	-	-	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	-	-	1131	44.53	660	25.98
		Cl, D	995	39.17	-	-	1163	45.79	675	26.57
-	42"	PN 6	1044	41.1	-	-	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.36	-	-	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.09	-	-	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.09	-	-	1385	54.53	786	30.94
		Cl, D	1188	46.77	-	-	1345	52.95	775	30.51

- 1) W przypadku DN 25-250, pierścienie uziemiające mogą być stosowane w przypadku wszystkich typów/ ciśnień nominalnych kołnierzy dostarczanych w wersji standardowej

Masa

Podane masy (bez masy opakowania) odnoszą się do urządzeń z kołnierzami w wersji do standardowego ciśnienia nominalnego.

Masa może być niższa od podanej w zależności od ciśnienia nominalnego i konstrukcji.

Przetwornik

- Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową, obudowa z poliwęglanu: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową, obudowa aluminiowa: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500, obudowa aluminiowa: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500, obudowa odlewana ze staliwa k.o.: 15,6 kg (34,4 lbs)

Czujnik

- Czujnik, wersja z aluminiową obudową przedziału podłączeniowego: patrz informacje w tabeli poniżej
- Czujnik, wersja z odlewaną obudową przedziału podłączeniowego, staliwo k.o.: +3,7 kg (+8,2 lbs)

Masa (jednostki metryczne)

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje A, B, C, D, E DN 25...400, DN 1"...16"				
Średnica nominalna		Wartości odnies.		
		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Klasa 150)
[mm]	[cale]	Ciśnienie znamionowe	[kg]	[kg]
25	1	PN 40	10	5
32	-	PN 40	11	-
40	1 ½	PN 40	12	7
50	2	PN 40	13	9
65	-	PN 16	13	-
80	3	PN 16	15	14
100	4	PN 16	18	19
125	-	PN 16	25	-
150	6	PN 16	31	33
200	8	PN 10	52	52
250	10	PN 10	81	90
300	12	PN 10	95	129
350	14	PN 6	106	172
375	15	PN 6	121	-
400	16	PN 6	121	203

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje A, F ≥ DN 450 (18")				
Średnica nominalna		Wartości odnies.		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Klasa 150), AWWA (Klasa D)
[mm]	[cale]	[kg]	[kg]	[kg]
450	18	142	138	191
500	20	182	186	228
600	24	227	266	302
700	28	291	369	266
-	30	-	447	318
800	32	353	524	383

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje A, F ≥ DN 450 (18")				
Średnica nominalna		Wartości odnies.		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Klasa 150), AWWA (Klasa D)
[mm]	[cale]	[kg]	[kg]	[kg]
900	36	444	704	470
1000	40	566	785	587
-	42	-	-	670
1200	48	843	1229	901
-	54	-	-	1273
1400	-	1204	-	-
-	60	-	-	1594
1600	-	1845	-	-
-	66	-	-	2131
1800	72	2357	-	2568
-	78	2929	-	3113
2000	-	2929	-	3113
-	84	-	-	3755
2200	-	3422	-	-
-	90	-	-	4797
2400	-	4094	-	-

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje B, G ≥ DN 450 (18")				
Średnica nominalna		Wartości odnies.		
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Klasa 150), AWWA (Klasa D)	
[mm]	[cale]	[kg]	[kg]	
450	18	161	255	
500	20	156	285	
600	24	208	405	
700	28	304	400	
-	30	-	460	
800	32	357	550	
900	36	485	800	
1000	40	589	900	
-	42	-	1100	
1200	48	850	1400	
-	54	850	2200	
1400	-	1300	-	
-	60	-	2700	
1600	-	1845	-	
-	66	-	3700	
1800	72	2357	4100	

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje B, G ≥ DN 450 (18")			
Średnica nominalna		Wartości odnies.	
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Klasa 150), AWWA (Klasa D)
[mm]	[cale]	[kg]	[kg]
-	78	2 929	4 600
2000	-	2 929	-

Masa (amerykański układ jednostek)

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje A, B, C, D, E DN 25...400, DN 1"...16"		
Średnica nominalna		Wartości odnies. ASME (Klasa 150)
[mm]	[cale]	[lb]
25	1	11
32	-	-
40	1 ½	15
50	2	20
65	-	-
80	3	31
100	4	42
125	-	-
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	-
400	16	448

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje A, F ≥ DN 450 (18")		
Średnica nominalna		Wartości odnies. ASME (Klasa 150), AWWA (Klasa D)
[mm]	[cale]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
-	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
-	42	1477
1200	48	1987

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje A, F ≥ DN 450 (18")		
Średnica nominalna		Wartości odnies. ASME (Klasa 150), AWWA (Klasa D)
[mm]	[cale]	[lb]
-	54	2807
1400	-	-
-	60	3515
1600	-	-
-	66	4699
1800	72	5662
-	78	6864
2000	-	6864
-	84	8280
2200	-	-
-	90	10577
2400	-	-

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje B, G ≥ DN 450 (18")		
Średnica nominalna		Wartości odnies. ASME (Klasa 150), AWWA (Klasa D)
[mm]	[cale]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
-	42	2426
1200	48	3087
-	54	4851
1400	-	-
-	60	5954
1600	-	-
-	66	8158
1800	72	9040
-	78	10143
2000	-	-

Dane techniczne rur
pomiarowych

Średnica nominalna		Ciśnienie znamionowe				Średnica wewn. rury pomiarowej					
		PN (EN)	Certyfikat ASME AWWA	AS 2129 Kołnierze AS 4087	JIS	Twarda guma		Poliuretan		PTFE	
[mm]	[cale]					[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
25	1	PN 40	Klasa 150	-	20K	-	-	24	0,94	25	0,98
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Klasa 150	-	20K	-	-	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
50 ¹⁾	2	PN 40	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	32	1,26	-	-	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
65 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	38	1,50	-	-	-	-
80	3	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 ¹⁾	3	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	50	1,97	-	-	-	-
100	4	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	66	2,60	-	-	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
125 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	79	3,11	-	-	-	-
150	6	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
150 ¹⁾	6	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	102	4,02	-	-	-	-
200	8	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
200 ¹⁾	8	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	127	5,00	-	-	-	-
250	10	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
250 ¹⁾	10	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	156	6,14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
300 ¹⁾	12	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	204	8,03	-	-	-	-
350	14	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	-	-	-	-
400	16	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	-	-
450	18	PN 6	Klasa 150	-	10K	436	17,1	437	17,2	-	-
500	20	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	-	-
600	24	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	-	-

Średnica nominalna		Ciśnienie znamionowe				Średnica wewn. rury pomiarowej					
		PN (EN)	Certyfikat ASME AWWA	AS 2129 Kołnierze AS 4087	JIS	Twarda guma		Poliuretan		PTFE	
[mm]	[cale]					[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
700	28	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	10K	688	27,1	692	27,2	-	-
750	30	-	Klasa D	Tabela E, PN 16	10K	737	29,1	742	29,2	-	-
800	32	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	-	788	31,0	794	31,3	-	-
900	36	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	-	889	35,0	891	35,1	-	-
1000	40	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Klasa D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1200	48	PN 6	Klasa D	Tabela E, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Klasa D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Klasa D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Klasa D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Klasa D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Klasa D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Klasa D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-

1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C

Materiały

Obudowa przetwornika

Obudowa Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika":

- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Opcja **D** "Poliwęgiel": poliwęgiel

Obudowa przetwornika Proline 500

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika":

- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Opcja **L** "Stal k.o.": Odlew, stal k.o.: staliwo 1.4409 (CF3M), skład podobny do stali k.o. 316L

Materiał wziernika

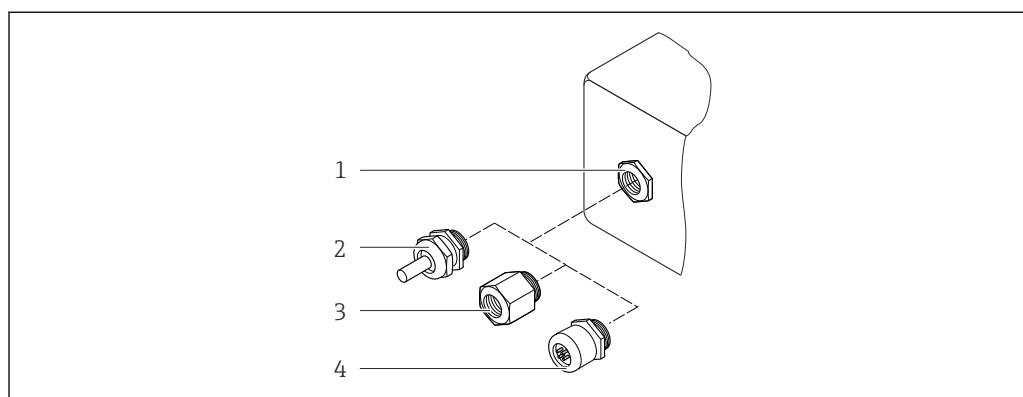
Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika":

- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": szkło
- Opcja **D** "Poliwęglan": tworzywo sztuczne
- Opcja **L** "Odlew; stal k.o.": szkło

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

Pozycja kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek. czujnika":

- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Opcja **D** "Poliwęglan": poliwęglan
- Opcja **L** "Odlew, stal k.o.": 1.4409 (CF3M) skład podobny do stali k.o. 316L




Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

A0028352

60 *Możliwe wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe*

- 1 *Gwint wewnętrzny M20 × 1.5*
- 2 *Dławik kablowy M20 × 1.5*
- 3 *Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"*
- 4 *Złącza wtykowe*


Wprowadzenia przewodów i adaptery	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Tworzywo sztuczne
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" ▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½" <p>i Dostępny tylko w niektórych wersjach urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja A "Aluminium malowane proszkowo" ▪ Opcja D "Poliwęglan" ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek. czujnika": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: <ul style="list-style-type: none"> Opcja A "Aluminium malowane proszkowo" Opcja L "Odlew, stal k.o." ▪ Proline 500: <ul style="list-style-type: none"> Opcja A "Aluminium malowane proszkowo" Opcja D "Poliwęglan" Opcja L "Odlew, stal k.o." 	Mosiądz nikielowany

Wprowadzenia przewodów i adaptery	Materiał
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" ▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½" <p> Dostępny tylko w niektórych wersjach urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika": Opcja L "Odlew, stal k.o." ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek. czujnika": Opcja L "Odlew, stal k.o." 	Stal k.o. 1.4404 (316L)
<p>Adapter złącza wtykowego</p> <p> Złącze wtykowe komunikacji cyfrowej: Dostępne tylko w niektórych wersjach urządzenia →  34.</p>	Stal k.o. 1.4404 (316L)

Wtyk

Podłączenie elektryczne	Materiał
Wtyk M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gniazdo: stal k.o. 1.4404 (316L) ▪ Obudowa złącza: poliamid ▪ Styki: mosiężne złączone

Przewód podłączeniowy

 Promieniowanie UV może niszczyć zewnętrzny płaszcz przewodu. Należy w możliwie największym stopniu chronić przewód przed wpływem słońca.

Przewód połączeniowy czujnik przepływu - przetwornik: Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV

Przewód połączeniowy: czujnik przepływu - przetwornik: Proline 500

- Przewód standardowy: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV
- Przewód wzmocniony: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV i osłoną z opłotem wzmacniającym z drutu stalowego

Obudowa czujnika

- DN 25...300 (1...12")
 - Aluminiowa obudowa z półobojkami, odlew aluminiowy AlSi10Mg malowany proszkowo
 - Obudowa ze stali konstrukcyjnej pokrywanej lakierem ochronnym, konstrukcja spawana
- DN 350...2400 (14...90")
Obudowa ze stali konstrukcyjnej pokrywanej lakierem ochronnym, konstrukcja spawana

Rury pomiarowe

- DN 25...600 (1...24")
Stal k.o.: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700...2400 (28...90")
Stal k.o. 1.4301, 304


Wykładzina

- DN 25...300 (1...12"): PTFE
- DN 25...1200 (1...48"): poliuretan
- DN 50...2400 (2...90"): twarda guma

Elektrody

- Stal k.o. 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantal

Przylącza procesowe

-  W przypadku kołnierzy wykonanych ze stali konstrukcyjnej:
- DN ≤ 300 (12"): z powłoką ochronną Al/Zn lub pokrywane lakierem ochronnym
 - DN ≥ 350 (14"): pokrywane lakierem ochronnym

-  Wszystkie kołnierze typu "lap-joint" ze stali konstrukcyjnej są dostarczane w stanie galwanizowanym.

*Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)***Kołnierz stały**

- Stal konstrukcyjna:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350...2400: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Stal k.o.:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350...600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700...1000: 1.4404, F316L

Kołnierz luźny

- Stal konstrukcyjna, DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Stal k.o. DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczany

- Stal konstrukcyjna DN ≤ 300: S235JRG2, odpowiednik S235JR+AR lub 1.0038
- Stal k.o. DN ≤ 300: 1.4301, odpowiednik 304

*wg ASME B16.5***Kołnierz stały, kołnierz luźny typu "lap joint"**

- Stal konstrukcyjna: A105
- Stal k.o.: F316L

wg JIS B2220

- Stal konstrukcyjna: A105, A350 LF2
- Stal k.o.: F316L

Kołnierze AWWA C207

Stal konstrukcyjna: A105, P265GH, A181 Klasa 70, E250C, S275JR

AS 2129

Stal konstrukcyjna: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

Kołnierze AS 4087

Stal konstrukcyjna: A105, P265GH, S275JR

Uszczelki

Wg PN-EN 1514-1, typ IBC

Akcesoria*Pokrywa ochronna*

Stal k.o. 1.4404 (316L)

Zewnętrzna antena WLAN

- Antena: tworzywo ASA (akrylonitryl-styren-ester akrylowy) i mosiądz niklowany
- Adapter: stal k.o. i mosiądz niklowany
- Przewód: polietylen
- Wtyk: mosiądz niklowany
- Wspornik kątowy: stal k.o.

Pierścienie uziemiające

- Stal k.o. 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantal

Elektrody

Standardowo przepływomierz posiada elektrody pomiarowe, odniesienia i detekcji pustego rurociągu wykonane ze:

- Stali 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantal

Przyłącza procesowe

- Kołnierze PN-EN 1092-1 (DIN 2501)
 - DN ≤ 300: kołnierz stały (PN 10/16/25/40) = typ A, kołnierz luźny typu "lap-joint" (PN 10/16), kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczany (PN 10) = typ A
 - DN ≥ 350: kołnierz stały (PN 6/10/16/25) = płaska przyłga (typ B)
 - DN 450...2400: kołnierz stały (PN 6/10/16) = płaska przyłga (typ B)
- wg ASME B16.5
 - DN 350...2400 (14...90"): kołnierz stały (Klasa 150)
 - DN 25...600 (1...24"): kołnierz luźny typu "lap-joint" (Klasa 150)
 - DN 25...150 (1...6"): kołnierz stały (Klasa 300)
- wg JIS B2220
 - DN 50...750: kołnierz stały (10K)
 - DN 25...600: kołnierz stały (20K)
- Kołnierze AWWA C207
 - DN 48...90": kołnierz stały (klasa D)
- AS 2129
 - DN 50...1200: kołnierz stały (Tabela E)
- Kołnierze AS 4087
 - DN 50...1200): kołnierz stały (PN 16)

 Informacje dotyczące materiałów przyłączy procesowych →  112

Chropowatość powierzchni

Elektrody ze stali k.o. 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalu: ≤ 0,3 ... 0,5 μm (11,8 ... 19,7 μin)
(Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)


Interfejs użytkownika

Koncepcja obsługi


Struktura menu jest dostosowana do realizacji specyficznych zadań pomiarowych

- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom eksperta

Szybkie i łatwe uruchomienie

- Łatwa obsługa menu, wspomagana przez specjalnych asystentów konfiguracji ("Make-it-run" Wizards)
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów
- Dostęp do urządzenia za pomocą serwera WWW →  133
- Dostęp poprzez sieć WLAN za pośrednictwem komunikatora ręcznego, tabletu lub smartfona

Niezawodna obsługa

- Obsługa w języku polskim →  114
- Jednakowa koncepcja obsługi zastosowana do obsługi lokalnej i obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego
- W razie konieczności wymiany modułu elektroniki, należy skopiować parametry konfiguracyjne urządzenia do wbudowanej pamięci (HistoROM), która zawiera dane procesowe, dane urządzenia oraz rejestr zdarzeń. Brak konieczności ponownej konfiguracji punktu pomiarowego.

Wydajna diagnostyka - zwiększona dostępność danych pomiarowych

- Wskazówki diagnostyczne dostępne w pamięci urządzenia i poprzez oprogramowanie narzędziowe
- Wiele opcji symulacji, rejestr zdarzeń oraz wbudowany rejestrator (opcja)

Języki obsługi


Języki obsługi:

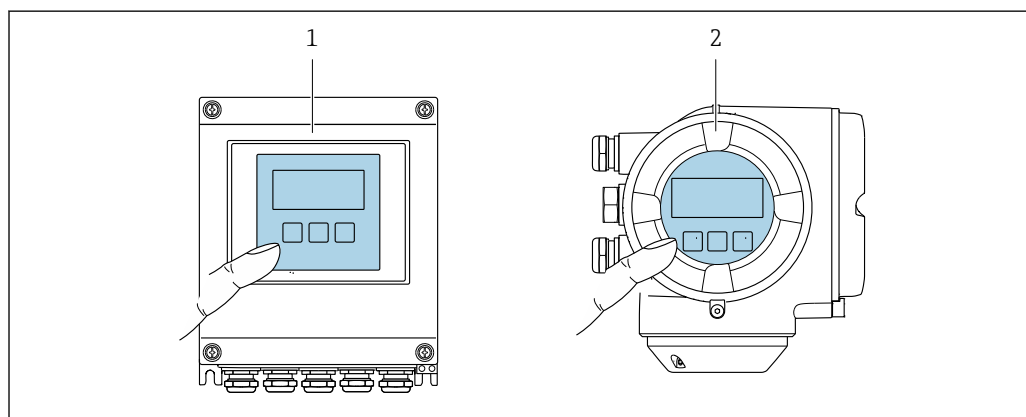
- Obsługa lokalna
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, koreański, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski, szwedzki
- Przeglądarka internetowa
Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, koreański, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski, szwedzki
- Oprogramowanie obsługowe FieldCare, DeviceCare: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, chiński, japoński


Obsługa lokalna**Za pomocą wskaźnika**

Wypożyczenie:

- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa"; opcja F "4-liniowy podświetlany; Touch Control"
- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja G: 4-liniowy, podświetlany; Touch Control + WLAN"

 Informacje dotyczące interfejsu WLAN →  120






 61 Obsługa za pomocą przycisków optycznych Touch control

- 1 Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową
- 2 Proline 500

Wyświetlacz i elementy obsługi

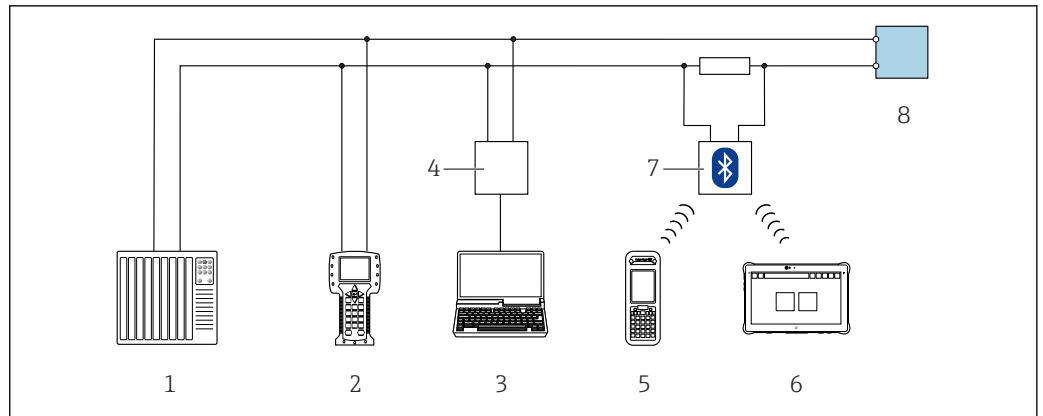
- 4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny
- Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika: $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)
W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wskaźniku przyrządu może być obniżona.

Przyciski obsługi

- Obsługa zewnętrzna bez konieczności otwierania obudowy za pomocą przycisków "touch control" (3 przyciski optyczne): , , 
- Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem

Obsługa zdalna**Interfejs HART**

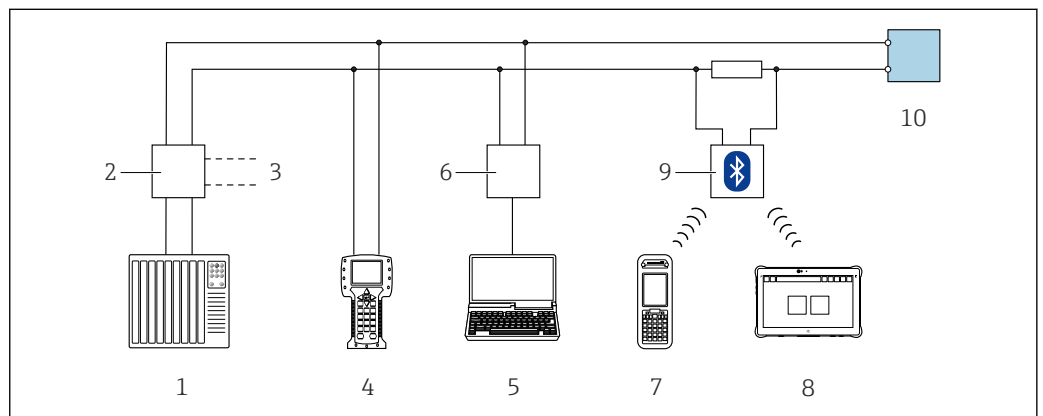
Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji urządzenia z wyjściem HART.



A0028747

62 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem HART (aktywnym)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komunikator Field Communicator 475
- 3 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 4 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 5 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 6 Tablet Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 8 Przetwornik



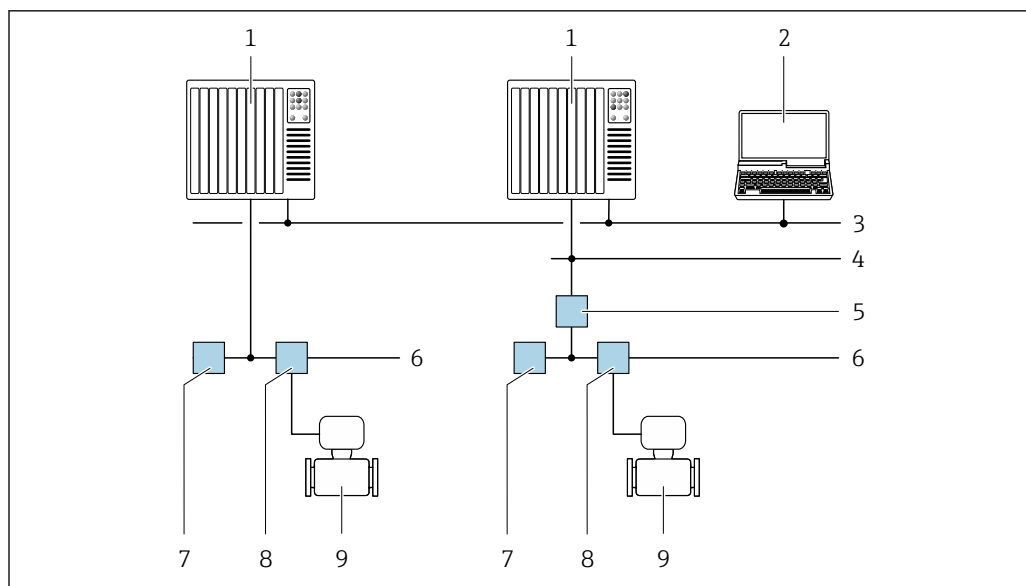
A0028746

63 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem HART (pasywnym)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Moduł zasilania przetwornika, np. RN221N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA195 i komunikatora obiektowego 475
- 4 Komunikator Field Communicator 475
- 5 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 6 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 7 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370
- 8 Tablet Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym
- 10 Przetwornik

Interfejs FOUNDATION Fieldbus

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z komunikacją FOUNDATION Fieldbus.



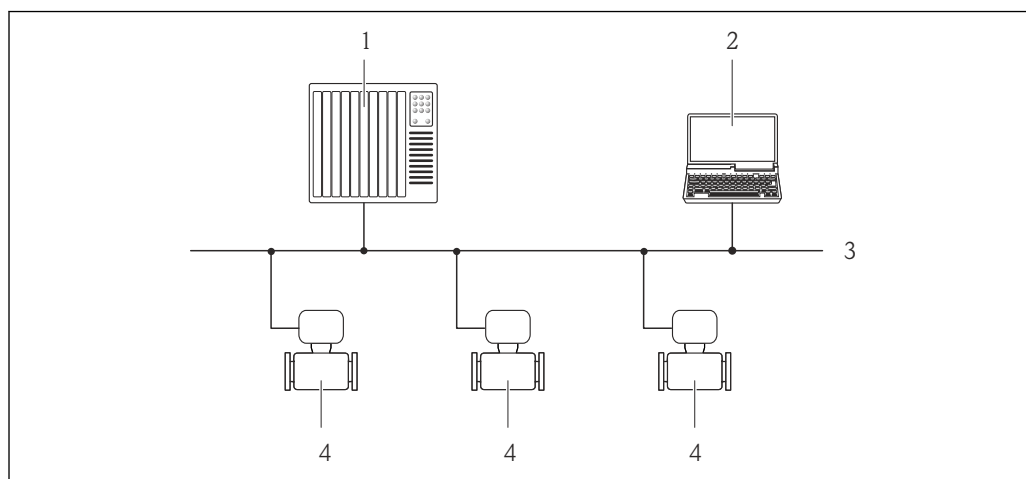
A0028837

64 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu FOUNDATION Fieldbus

- 1 System sterowania
- 2 Komputer z kartą sieciową FOUNDATION Fieldbus
- 3 Sieć przemysłowa
- 4 Sieć FF High Speed Ethernet (HSE)
- 5 Łącznik segmentów FF-HSE/FF-H1
- 6 Sieć FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Zasilacz sieci FF-H1
- 8 Skrzynka zaciskowa
- 9 Przetwornik pomiarowy

Interfejs PROFIBUS DP

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z komunikacją PROFIBUS DP.



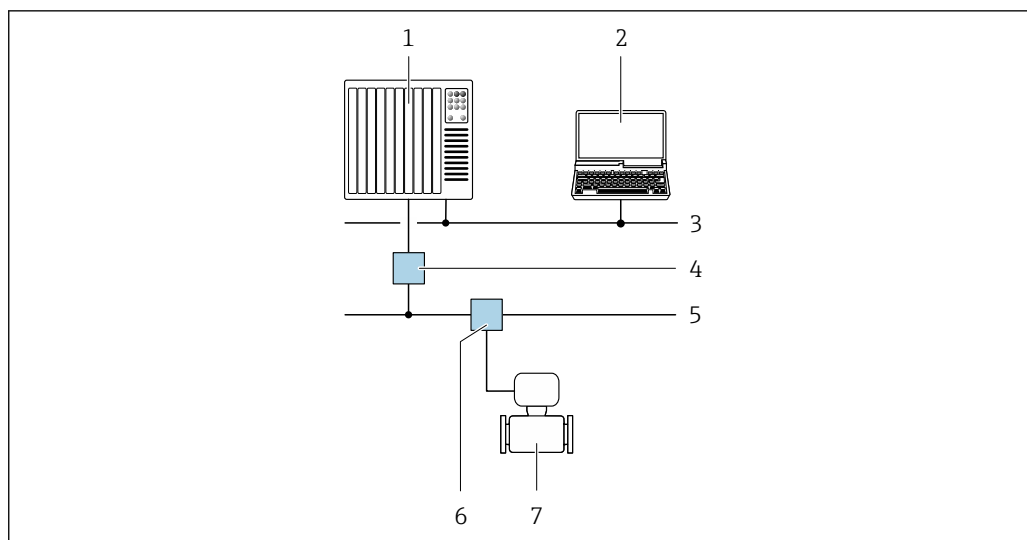
A0020903

65 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu PROFIBUS DP

- 1 System sterowania
- 2 Komputer z karta sieciową PROFIBUS
- 3 Sieć PROFIBUS DP
- 4 Przetwornik pomiarowy

Interfejs PROFIBUS PA

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z komunikacją PROFIBUS PA.



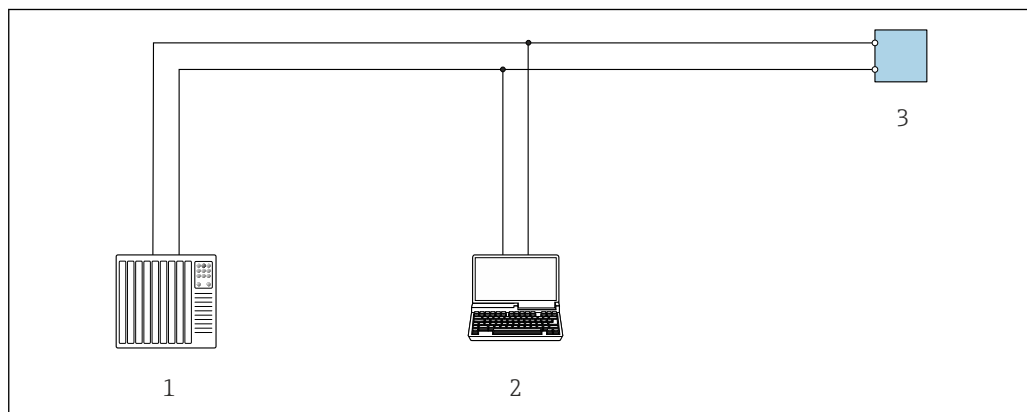
A0028838

66 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu PROFIBUS PA

- 1 System sterowania
- 2 Komputer z karta sieciową PROFIBUS
- 3 Sieć PROFIBUS DP
- 4 Moduł konwertera (łącznika segmentów) PROFIBUS DP/PA
- 5 Sieć PROFIBUS PA
- 6 Skrzynka zaciskowa
- 7 Przetwornik pomiarowy

Interfejs Modbus RS485

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z wyjściem Modbus-RS485.



A0029437

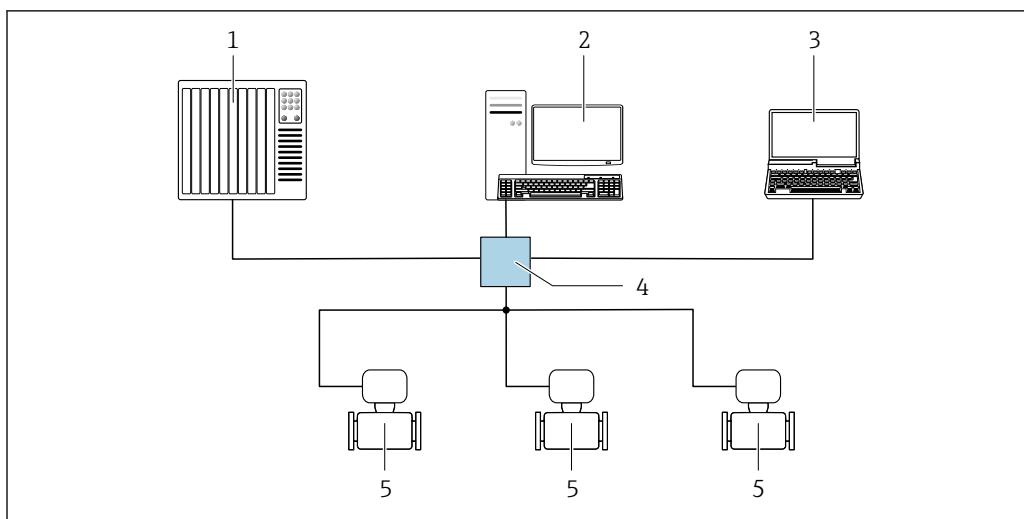
67 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem Modbus-RS485 (aktywnym)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI lub sterownikiem DTM dla protokołu Modbus
- 3 Przetwornik

Interfejs EtherNet/IP

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z komunikacją EtherNet/IP.

Sieć o topologii gwiazdy



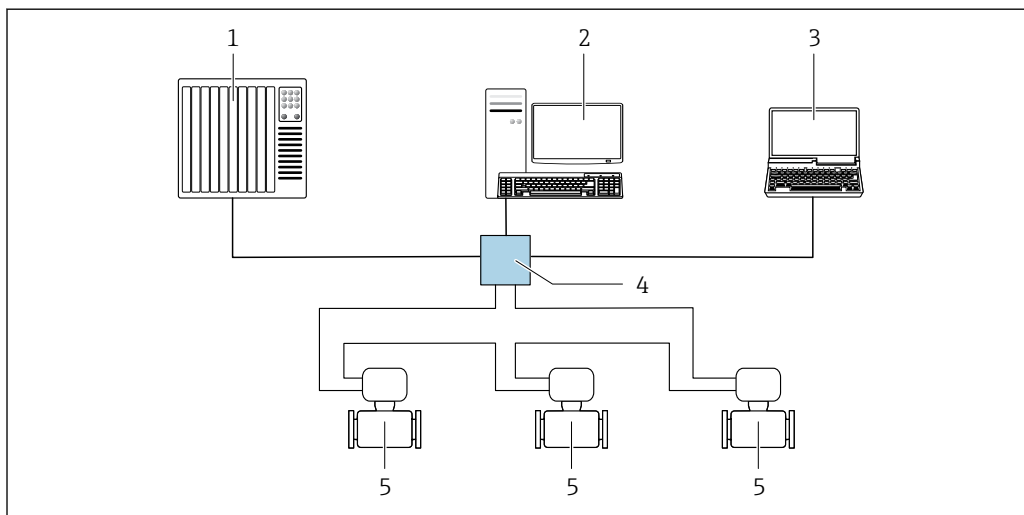
A0032078

68 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu EtherNet/IP: sieć o topologii gwiazdy

- 1 System nadrzędny, np. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Stacja robocza do obsługi i konfiguracji przetworników pomiarowych: profil Add-On Profile do systemów z oprogramowaniem "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) lub z plikami konfiguracyjnymi (EDS)
- 3 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 4 Przełącznik Ethernet
- 5 Przyrząd pomiarowy

Sieć o topologii pierścienia

Integracja poprzez zaciski obwodu sygnałowego (wyjście 1) i interfejs serwisowy (CDI-RJ45).



A0033725

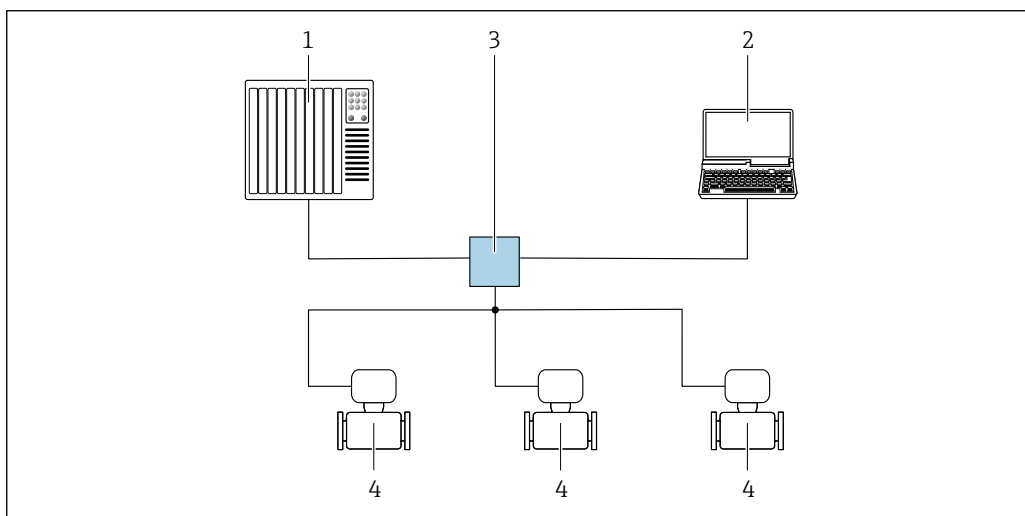
69 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu EtherNet/IP: sieć o topologii pierścienia

- 1 System nadrzędny, np. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Stacja robocza do obsługi i konfiguracji przetworników pomiarowych: profil Add-On Profile do systemów z oprogramowaniem "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) lub z plikami konfiguracyjnymi (EDS)
- 3 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 4 Przełącznik Ethernet
- 5 Przyrząd pomiarowy

Interfejs PROFINET

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z komunikacją PROFINET.

Sieć o topologii gwiazdy



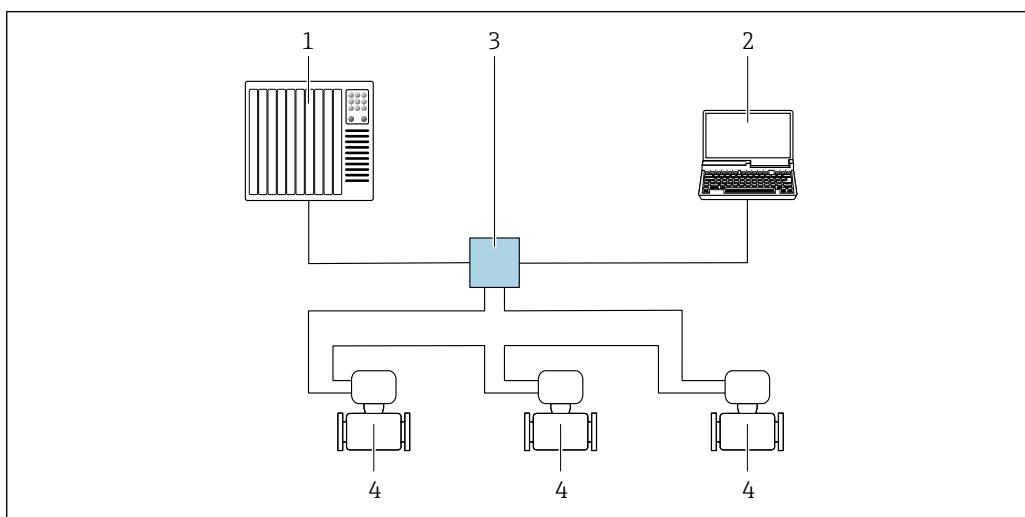
A0026545

70 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu PROFINET: sieć o topologii gwiazdy

- 1 System sterowania, np. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 3 Przełącznik, np. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Przyrząd pomiarowy

Sieć o topologii pierścienia

Integracja poprzez zaciski obwodu sygnałowego (wyjście 1) i interfejs serwisowy (CDI-RJ45).



A0033719

71 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu PROFINET: sieć o topologii pierścienia

- 1 System sterowania, np. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI
- 3 Przełącznik, np. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Przyrząd pomiarowy

Interfejs serwisowy

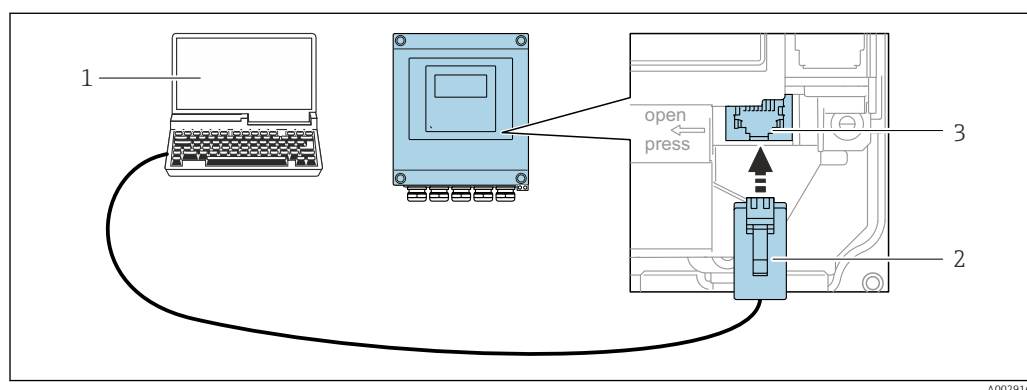
Interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Ustanowienie połączenia punkt-punkt umożliwia skonfigurowanie urządzenia w punkcie pomiarowym. Po otwarciu obudowy przetwornika można ustanowić połączenie bezpośrednio poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) urządzenia.

i Adapter RJ45 do złącza M12 jest dostępny opcjonalnie:
Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"

Adapter służy do podłączenia interfejsu serwisowego (CDI-RJ45) do złącza M12 zamontowanego w miejscu wprowadzenia przewodu. Dzięki temu podłączenie do interfejsu serwisowego można zrealizować poprzez gniazdo M12 bez otwierania obudowy przetwornika.

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

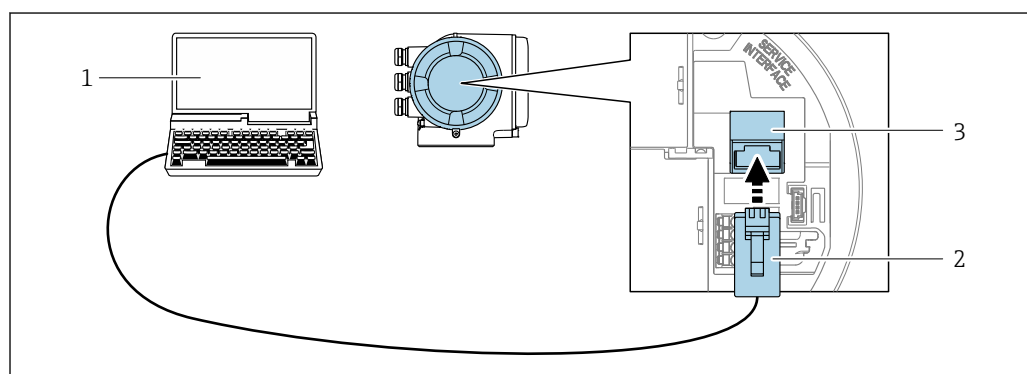


A0029163

72 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

- 1 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare", "DeviceCare" i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP, realizowanego przez złącze CD lub sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu Modbus
- 2 Standardowy kabel Ethernet ze złączem RJ45
- 3 Interfejs serwisowy (CDI -RJ45) urządzenia z dostępem do zintegrowanego serwera WWW

Przetwornik Proline 500



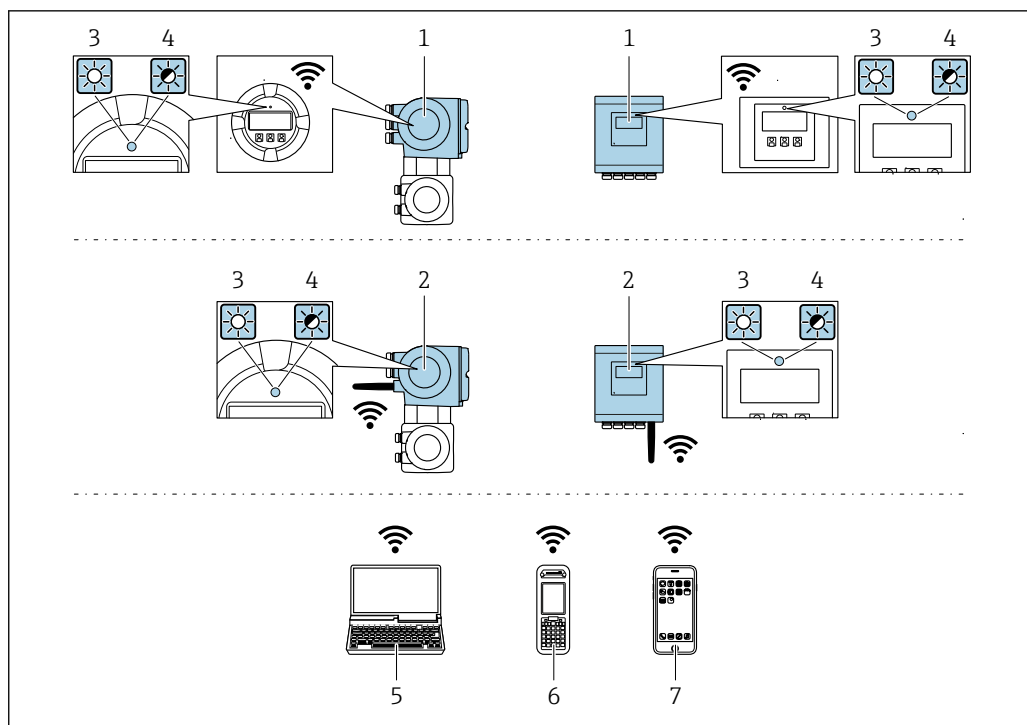
A0027563

73 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

- 1 Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare", "DeviceCare" i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP, realizowanego przez złącze CD lub sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu Modbus
- 2 Standardowy kabel Ethernet ze złączem RJ45
- 3 Interfejs serwisowy (CDI -RJ45) urządzenia z dostępem do zintegrowanego serwera WWW


Interfejs WLAN

Interfejs WLAN (opcja) jest dostępny dla następującej wersji urządzenia:
Pozycja kodu zam. " Wyświetlacz; obsługa"; opcja G "4-liniowy, podświetlany; Touch Control +WLAN"



A0034569

- 1 Przetwornik z wbudowaną anteną WLAN
- 2 Przetwornik z zewnętrzną anteną WLAN
- 3 Kontrolka LED świeci się ciągle: aktywna komunikacja WLAN
- 4 Kontrolka LED pulsuje: ustanowiono połączenie WLAN pomiędzy stacją operatorską a urządzeniem
- 5 Komputer z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal ręczny z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartfon lub tablet (np. Field Xpert SMT70)

Funkcje	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Punkt dostępowy z serwerem DHCP (ustawienie domyślne) ▪ Sieć obiektowa
Szyfrowanie	WPA2-PSK AES-128 (zgodnie z IEEE 802.11i)
Konfigurowalne kanały WLAN	1-11
Stopień ochrony	IP67
Dostępne anteny	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena wewnętrzna ▪ Antena zewnętrzna (opcja) Jeśli warunki transmisji/odbioru w miejscu montażu przetwornika są słabe. Dostępna jako akcesoria → 131.  Aktywna jest zawsze tylko jedna antena!
Zakres	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena wewnętrzna: typowo 10 m (32 ft) ▪ Antena zewnętrzna: typowo 50 m (164 ft)
Materiały (antena zewnętrzna)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena: tworzywo ASA (akrylonitryl-styren-ester akrylowy) i mosiądz niklowany ▪ Adapter: stal k.o. i mosiądz niklowany ▪ Przewód: polietylen ▪ Złącze anteny: mosiądz niklowany ▪ Wspornik kątowy: stal k.o.

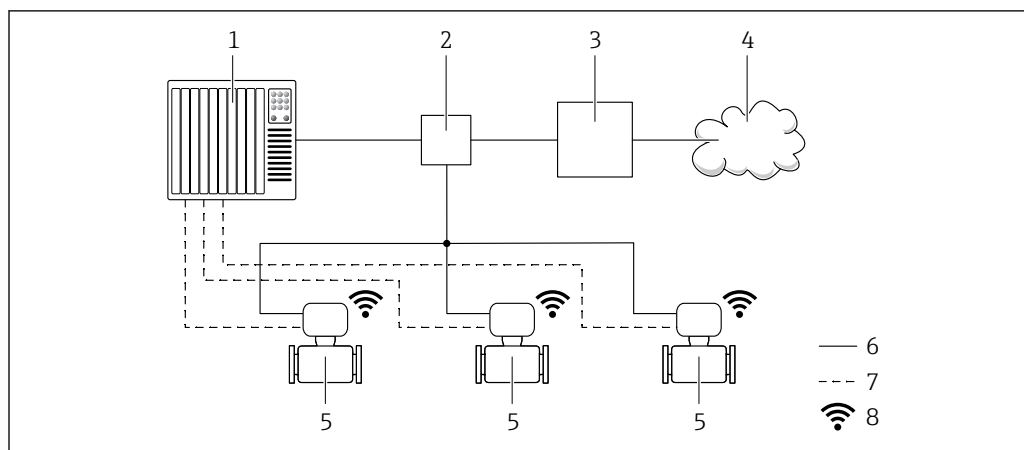
Integracja z siecią obiektową

Korzystając z pakietu aplikacji serwera OPC-UA (opcja), przepływomierz można zintegrować z siecią Ethernet poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) oraz sieć WLAN, co umożliwi komunikację z klientami OPC UA. W tym przypadku należy zapewnić środki bezpieczeństwa IT.

i Przetworników z dopuszczeniem do stref zagrożonych wybuchem Ex de **nie** należy podłączać poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)!

Pozycja kodu zamówieniowego "Dopuszczenie, przetwornik + czujnik", opcje (Ex de):
BB, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

Aby zapewnić stały dostęp do danych i konfiguracji przyrządu poprzez serwer WWW, przepływomierz jest zintegrowany bezpośrednio z siecią poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Zapewnia to ciągły dostęp do urządzenia ze sterowni. Wartości mierzone są przesyłane poprzez wejścia i wyjścia oraz przetwarzane przez zewnętrzny system sterowania.



A0033618

- 1 System sterowania, np. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Przełącznik Ethernet
- 3 Brama Edge Gateway
- 4 Chmura
- 5 Przyrząd pomiarowy
- 6 Sieć Ethernet
- 7 Transfer wartości mierzonych przez wejścia i wyjścia
- 8 Interfejs WLAN (opcja)


i Interfejs WLAN (opcja) jest dostępny dla następującej wersji przyrządu:
Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja G: 4-liniowy, podświetlany, Touch control + WLAN"

i Dokumentacja specjalna dla pakietu aplikacji serwera OPC-UA → 135.

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe

Lokalny lub zdalny dostęp do przyrządu jest możliwy za pomocą różnych programów obsługowych. W zależności od użytego oprogramowania obsługowego, możliwy jest dostęp z różnych stacji operatorskich, za pośrednictwem różnych interfejsów komunikacyjnych.

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	Stacja operatorska	Interfejs	Informacje dodatkowe
Przeglądarka internetowa	Notebook, komputer PC lub tablet z zainstalowaną przeglądarką internetową	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ■ Interfejs WLAN ■ Sieć typu Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET) 	Dokumentacja specjalna dla urządzenia
DeviceCare SFE100	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ■ Interfejs WLAN ■ Protokół sieci obiektowej 	→ 133

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	Stacja operatorska	Interfejs	Informacje dodatkowe
FieldCare SFE500	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ■ Interfejs WLAN ■ Protokół sieci obiektowej 	→  133
Device Xpert	Komunikator Field Xpert SFX 100/350/370	Protokół HART i FOUNDATION Fieldbus	Instrukcja obsługi BA01202S Pliki opisu urządzenia (DD): Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora



Do obsługi przepływomierza może być użyte inne oprogramowanie obsługowe oparte na standardzie FDT, z zainstalowanym sterownikiem DTM/iDTM lub plikiem opisu urządzenia DD/EDD. Oprogramowanie to jest oferowane przez kilku producentów. Przynrząd może być obsługiwany za pomoc następującego oprogramowania obsługowego:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) produkcji Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) produkcji Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) produkcji Emerson → www.emersonprocess.com
- Komunikator FieldCommunicator 375/475 produkcji Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) produkcji Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate produkcji Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Odpowiednie pliki opisu urządzenia są dostępne na stronie pod adresem: www.endress.com → Do pobrania


Serwer WWW

Zintegrowany serwer WWW umożliwia obsługę i konfigurację urządzenia poprzez przeglądarkę internetową i interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN. Struktura menu obsługi jest identyczna jak w przypadku obsługi za pomocą przycisków. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są również informacje o statusie urządzenia, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie statusu przepływomierza. Możliwe jest również zarządzanie danymi urządzenia oraz konfiguracja parametrów sieci.

W celu obsługi poprzez interfejs WLAN niezbędne jest urządzenie posiadające interfejs WLAN (zamawiane opcjonalnie): pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja G "4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny; przyciski touch control + WLAN". Urządzenie to pełni funkcję punktu dostępowego i umożliwia komunikację za pomocą komputera lub komunikatora ręcznego.

Obsługiwane funkcje

Wymiana danych pomiędzy stacją operatorską (np. notebookiem) a urządzeniem:


- Odczyt danych konfiguracyjnych z urządzenia (w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)
- Zapis danych konfiguracyjnych w urządzeniu (w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)
- Eksport rejestru zdarzeń (plik .csv)
- Eksport ustawień parametrów (plik .csv lub PDF, dokumentacja konfiguracji punktu pomiarowego)
- Eksport rejestru weryfikacji Heartbeat (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Weryfikacja Heartbeat")
- Zapis firmware w pamięci typu Flash, np. celem późniejszej aktualizacji
- Pobieranie sterownika w celu integracji z systemem automatyki
- Wizualizacja maks. 1000 zapisanych wartości mierzonych (dostępne wyłącznie z zainstalowanym pakietem aplikacji **Rozszerzony HistoROM** →  130)



Dokumentacja specjalna dotycząca serwera WWW →  135

Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM

Przyrząd posiada pamięć HistoROM służącą do zarządzania danymi. Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM obejmuje zapis oraz import/ eksport głównych parametrów przyrządu oraz procesu, co pozwala na zwiększenie niezawodności, bezpieczeństwa i wydajności obsługi i serwisu przyrządu.

 W stanie dostawy kopia zapasowa ustawień fabrycznych parametrów konfiguracyjnych jest zapisana w pamięci przyrządu. Można ją zastąpić zaktualizowanym rekordem danych, np. po uruchomieniu punktu pomiarowego.

Dodatkowe informacje dotyczące koncepcji zapisu danych

Istnieje kilka rodzajów pamięci danych, w których zapisywane i wykorzystywane są parametry urządzenia:

	Pamięć wewnętrzna urządzenia	Moduł T-DAT	Moduł S-DAT
Dostępne dane	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rejestr zdarzeń, np. zdarzeń diagnostycznych ▪ Kopia zapasowa parametrów urządzenia ▪ Firmware urządzenia ▪ Eksport sterowników poprzez wbudowany serwer WWW do systemu automatyki, np.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pliki GSD dla komunikacji PROFIBUS DP ▪ pliki GSD dla komunikacji PROFIBUS PA ▪ pliki GSDML dla komunikacji PROFINET ▪ pliki EDS dla komunikacji EtherNet/IP ▪ pliki DD dla komunikacji FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rejestracja wartości zmierzonych (Opcja zamówieniowa "Rozszerzony HistoROM") ▪ Bieżące parametry urządzenia (wykorzystywane przez firmware podczas pomiarów) ▪ Wskaźnik "peak hold" (wartości min./maks.) ▪ Wskazania liczników 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dane czujnika: średnica itd. ▪ Numer seryjny ▪ Parametry kalibracyjne ▪ Parametry konfiguracyjne (np. opcje oprogramowania, stałe oraz konfigurowalne wejścia/ wyjścia)
Lokalizacja pamięci	Mocowana na stałe na płycie elektroniki, w przedziale podłączeniowym	Podłączana do gniazda wtykowego na płycie elektroniki, w przedziale podłączeniowym	Zamontowana w gnieździe wtykowym czujnika, w szyjce przetwornika

Wykonywanie kopii ustawień

Automatyczne

- Najważniejsze parametry przyrządu (czujnika i przetwornika) są automatycznie zapisywane w modułach DAT
- Po wymianie przetwornika lub czujnika pomiarowego: zamontowanie modułu T-DAT zawierającego poprzednie parametry przyrządu powoduje, że nowy przyrząd jest natychmiast gotów do pracy
- Po wymianie czujnika: poprzednie parametry przyrządu są przenoszone z modułu S-DAT do przetwornika i przyrząd jest natychmiast gotów do pracy
- Po wymianie modułu elektroniki (np. modułu wejść/wyjść): oprogramowanie modułu jest porównywane z aktualnym oprogramowaniem zainstalowanym w przyrządzie. W razie potrzeby instalowana jest nowsza (upgrade) lub starsza (downgrade) wersja oprogramowania modułu. Moduł elektroniki jest natychmiast gotowy do użycia i nie ma żadnych problemów z kompatybilnością.

Ręczne

Parametry dodatkowe (kompletne ustawienia parametrów) w pamięci wewnętrznej HistoROM dla:

- Funkcji archiwizacji danych
Kopia zapasowa i odtworzenie konfiguracji przyrządu w pamięci wewnętrznej HistoROM
- Funkcji porównywania danych
Porównanie bieżącej konfiguracji przyrządu z konfiguracją zapisaną w pamięci wewnętrznej HistoROM

Transfer danych

Ręczne

- Transfer konfiguracji urządzenia do innego urządzenia z wykorzystaniem funkcji eksportu danego oprogramowania obsługowego, np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW: celem wykonania duplikatu konfiguracji lub zapisu w archiwum (np. jako kopii zapasowej)
- Eksport sterowników poprzez wbudowany serwer WWW do systemu automatyki, np.:
 - pliki GSD dla komunikacji PROFIBUS DP
 - pliki GSD dla komunikacji PROFIBUS PA
 - pliki GSDML dla komunikacji PROFINET
 - pliki EDS dla komunikacji EtherNet/IP
 - pliki DD dla komunikacji FOUNDATION Fieldbus

Lista zdarzeń

Automatycznie

- Wyświetlanie listy maks. 20 komunikatów o zdarzeniach w porządku chronologicznym
- Po zainstalowaniu pakietu aplikacji **rozszerzony HistoROM** (opcja), istnieje możliwość wyświetlenia listy maks. 100 komunikatów o zdarzeniach wraz ze znacznikiem czasu, komunikatem tekstowym i możliwymi działaniami diagnostycznymi
- Listę zdarzeń można eksportować i wyświetlać z wykorzystaniem różnych interfejsów i oprogramowania obsługowego, np. DeviceCare, FieldCare lub serwera WWW

Archiwizacja danych

Ręcznie

Jeśli pakiet aplikacji **Rozszerzony HistoROM** (opcja) jest zainstalowany:

- Można rejestrować maks. 1 000 wartości zmierzonych z 1 do 4 kanałów pomiarowych
- Użytkownik może konfigurować interwał zapisu danych
- Można rejestrować maks. 250 wartości zmierzonych dla każdego spośród 4 kanałów pomiarowych
- Eksport zarejestrowanych wartości mierzonych z wykorzystaniem różnych interfejsów i oprogramowania obsługowego. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW

Certyfikaty i dopuszczenia



Aktualnie dostępne certyfikaty i dopuszczenia można sprawdzać na bieżąco w konfiguratorze produktu.

Znak CE

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi spełnia obowiązujące wymagania prawne Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Symbol zaznaczenia RCM

Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Dopuszczenie Ex

Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.



Oddzielna "Dokumentacja Ex" (XA) zawierająca wszystkie dane dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem jest dostępna w oddziale E+H.

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

ATEX, IECEx

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

Ex ia, Ex db

Przetwornik		Czujnik	
Kategoria	Typ obudowy	Kategoria	Typ obudowy
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

Ex tb

Przetwornik		Czujnik	
Kategoria	Typ obudowy	Kategoria	Typ obudowy
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Nie-Ex; Ex ec

Przetwornik		Czujnik	
Kategoria	Typ obudowy	Kategoria	Typ obudowy
Wersja do stref niezagrażonych wybuchem	Wersja do stref niezagrażonych wybuchem	II3G	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc

cCSAus

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

IS (Ex nA, Ex i)

Przetwornik	Czujnik
Klasa I Dział 2 Grupy A - D	Klasa I, II, III Dział 1 Grupy A-G

NI (Ex nA)

Przetwornik	Czujnik
Klasa I Dział 2 Grupy A - D	

Ex nA, Ex i

Przetwornik	Czujnik
Klasa I, Strefa 2 AEx/ Ex nA [ia Ga] IIC T5...T4 Gb	Klasa I, Strefa 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Przetwornik	Czujnik
Klasa I, Strefa 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Klasa I, Strefa 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Przetwornik	Czujnik
[AEx / Ex ia] IIIC	Strefa 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Proline 500*ATEX, IECEx*

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

Ex db eb

Kategoria	Typ obudowy	
	Przetwornik	Czujnik
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	Ex eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

Kategoria	Typ obudowy	
	Przetwornik	Czujnik
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	Ex eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex tb

Kategoria	Typ obudowy	
	Przetwornik	Czujnik
II2G	Ex tb IIIC T85°C Db	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Ex ec

Kategoria	Typ obudowy	
	Przetwornik	Czujnik
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc

cCSAus

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

IS (Ex i), XP (Ex d)

Przetwornik	Czujnik
Klasa I, II, III Dział 1 Grupy A-G	

NI (Ex nA)

Przetwornik	Czujnik
Klasa I Dział 2 Grupy A - D	

Ex de

Przetwornik	Czujnik
Klasa I, Strefa 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Klasa I, Strefa 1 AEx/Ex e ia IIC T6...T1 Gb

Ex d

Przetwornik	Czujnik
Klasa I, Strefa 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Klasa I, Strefa 1 AEx/Ex e ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Przetwornik	Czujnik
Klasa I, Strefa 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Klasa I, Strefa 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Przetwornik	Czujnik
Strefa 21 AEx/ Ex tb IIIC T85 °C Db	Strefa 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną



- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

Bezpieczeństwo funkcjonalne

Urządzenie może być stosowane w systemach monitorowania przepływu (min., maks., zakres) zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2 (wersja jednokanałowa); pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA i SIL 3 (wersja

wielokanałowa dla pracy w redundancji homogenicznej), posiada certyfikat TÜV zgodnie z normą PN-EN 61508.

Możliwość monitoringu następujących parametrów:

 Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla urządzenia →  135

Certyfikat HART

Interfejs HART

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo organizacji FieldComm Group. Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Specyfikacja HART 7
- Urządzenie może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Certyfikat FOUNDATION Fieldbus

Interfejs FOUNDATION Fieldbus

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo organizacji FieldComm Group. Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat zgodności ze specyfikacją FOUNDATION Fieldbus H1
- Zestaw testów kompatybilności (ang. Interoperability Test Kit, ITK), status weryfikacji 6.2.0 (nr certyfikatu dostępny na życzenie)
- Zatwierdzony test zgodności warstwy fizycznej
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Certyfikat PROFIBUS

Interfejs PROFIBUS

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja Użytkowników PROFIBUS). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat PROFIBUS PA Profil 3.02
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Certyfikat EtherNet/IP

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał certyfikat ODVA (Open Device Vendor Association). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat zgodności z ODVA
- Test wydajności EtherNet/IP
- Zgodność z EtherNet/IP PlugFest
- Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Certyfikat PROFINET

Interfejs PROFINET

Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja Użytkowników PROFIBUS). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat:
 - Zgodności ze specyfikacją "Test Specification PROFINET devices"
 - Poziom bezpieczeństwa PROFINET 2 – klasa obciążenia sieci
- Urządzenie może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)
- Urządzenie obsługuje redundancję PROFINET S2.

Dopuszczenia radiowe

Przepływomierz posiada dopuszczenie radiowe.



Dodatkowe informacje dotyczące dopuszczenia radiowego, patrz Dokumentacja specjalna

Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529
Stopnie ochrony obudów (kody IP)
- PN-EN 61010-1
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - wymagania ogólne
- PN-EN 61326
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych

- NAMUR NE 32
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania w urządzenia obiektowych, kontrolno-pomiarowych i mikroprocesorach
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych
- NAMUR NE 105
Specyfikacje dla integracji urządzeń obiektowych z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące zamawiania przyrządu można uzyskać w najbliższym biurze handlowym, które można znaleźć na stronie www.addresses.endress.com lub w Konfiguratorze produktu na stronie www.endress.com :

1. Kliknąć Corporate
2. Wybrać kraj
3. Kliknąć Produkty
4. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania
5. Otworzyć stronę internetową produktu

Przycisk Konfiguracja, znajdujący się na prawo od zdjęcia, otwiera Konfigurator produktu.



Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Pakiety aplikacji

Dostępnych jest szereg pakietów aplikacji rozszerzających funkcjonalność przyrządu. Pakiety te mogą być niezbędne do zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonalnego lub wymagań specyficznych dla danej aplikacji.

Można je zamówić bezpośrednio w Endress+Hauser. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com.

Funkcje diagnostyczne

Nazwa pakietu	Opis
Rozszerzony HistoROM	Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych. Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do 100 pozycji. Zapis danych pomiarowych (rejestrator): <ul style="list-style-type: none"> Możliwość zapisu maks. 1000 wartości mierzonych. Możliwość transmisji 250 wartości mierzonych dla każdego spośród 4 kanałów. Możliwość ustawiania częstotliwości rejestracji wartości mierzonych przez użytkownika. Dostęp zarejestrowanych wartości zmierzonych za pomocą wskaźnika lub oprogramowania obsługowego, np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW.



Technologia Heartbeat

Nazwa pakietu	Opis
Weryfikacja Heartbeat + monitoring	<p>Weryfikacja Heartbeat</p> <p>Spełnia wymagania dla weryfikacji mającej powiązanie ze wzorcami jednostek miary wg PN-EN ISO 9001:2008 rozdział 7.6 a) "Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów".</p> <ul style="list-style-type: none"> Testy funkcjonalne po zainstalowaniu bez przerywania procesu. Wyniki weryfikacji powiązane ze wzorcami jednostek miary, generowanie raportów. Uproszczone testy za pomocą przycisków lub innych elementów obsługi. Jednoznaczna ocena medium w punkcie pomiarowym (dobry/zły) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego określonego w specyfikacji producenta. Zwiększenie lub zmniejszenie częstotliwości kalibracji zgodnie z oceną ryzyka przez operatora. <p>Monitorowanie Heartbeat</p> <p>Dane diagnostyczne, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przepływomierza dla celów obsługi profilaktycznej lub analizy procesu. Dane te umożliwiają operatorowi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wyciąganie wniosków, w oparciu o te dane oraz inne informacje, o wpływie warunków procesowych (np. korozji, zużycia ściernego, tworzenia osadu itp.) na dokładność pomiarową przepływomierza w miarę upływu czasu. Planowanie na czas czynności obsługowych. Monitorowanie jakości procesu lub produktu, np. pęcherzy gazu.

Czyszczenie

Nazwa pakietu	Opis
Automatyczne czyszczenie elektrod (ECE)	System automatycznego czyszczenia elektrod jest stosowany w aplikacjach, w których często występują osady magnetytu (Fe_3O_4) (np. w instalacjach wody grzejącej). Magnetyt charakteryzuje się wysoką przewodnością elektryczną, jego osad powoduje błędy pomiarowe a nawet utratę sygnału pomiarowego. System ma na celu uniknięcie tworzenia się cienkiej warstwy osadów o wysokiej przewodności elektrycznej (typowo magnetytu).

Serwer OPC-UA















Nazwa pakietu	Opis
Serwer OPC-UA	Ten pakiet umożliwia użytkownikowi zainstalowanie aplikacji serwera OPC-UA, która udostępnia kompleksowe usługi związane z pracą urządzenia aplikacjom IoT i SCADA.  Dokumentacja specjalna dla pakietu aplikacji serwera OPC-UA →  135.



Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com.


Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

Przetwornik




Akcesoria	Opis
Przetwornik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową ▪ Proline 500 	<p>Przetwornik na wymianę lub do przechowywania. Kod zamówieniowy służy do określania rysunku i parametrów technicznych urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dopuszczenia ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Wielkości wejściowe ▪ Wyświetlacz/obsługa ▪ Obudowa ▪ Wersja oprogramowania <p> ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Numer zamówieniowy: 5X5BXX-*****A</p> <p>▪ Przetwornik Proline 500: Numer zamówieniowy: 5X5BXX-*****B</p> <p> Przetwornik Proline 500 na wymianę: W zamówieniu należy zawsze podawać numer seryjny posiadanego przetwornika. W oparciu o numer seryjny można ustawić takie parametry nowego przetwornika, jak te w wymienianym.</p> <p> ▪ Przetwornik Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Wskazówki montażowe EA01151D</p> <p>▪ Przetwornik Proline 500: Wskazówki montażowe EA01152D</p>
Zewnętrzna antena WLAN	<p>Zewnętrzna antena WLAN z przewodem o długości 1,5 m (59,1 in) oraz dwoma wspornikami kątowymi. Pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja P8 "Antena Wireless do przesyłu danych na znaczne odległości".</p> <p> ▪ Zewnętrzna antena WLAN nie nadaje się do aplikacji higienicznych.</p> <p>▪ Informacje dotyczące interfejsu WLAN →  120.</p> <p> Kod zamówieniowy: 71351317</p> <p> Wskazówki montażowe EA01238D</p>
Zestaw do montażu do rury	<p>Zestaw do montażu przetwornika do rury.</p> <p> Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową Kod zamówieniowy: 71346427</p> <p> Zalecenia montażowe EA01195D</p> <p> Przetwornik Proline 500 Kod zamówieniowy: 71346428</p>
Osłona pogodowa Przetwornik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową ▪ Proline 500 	<p>Służy do zabezpieczenia urządzenia pomiarowego przed wpływem warunków pogodowych, takich jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia.</p> <p> ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową Numer zamówieniowy: 71343504</p> <p>▪ Przetwornik Proline 500 Numer zamówieniowy: 71343505</p> <p> Wskazówki montażowe EA01191D</p>
Osłona wyświetlacza Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	<p>Służy do ochrony wyświetlacza przed uderzeniem lub porysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym.</p> <p> Numer zamówieniowy: 71228792</p> <p> Wskazówki montażowe EA01093D</p>
Przewód uziemiający	<p>Komplet złożony z dwóch przewodów uziemiających do wyrównywania potencjałów w instalacji.</p>







Przewód podłączeniowy Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową - Czujnik - Przetwornik	<p>Przewód podłączeniowy można zamawiać bezpośrednio wraz z urządzeniem (pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika") lub jako akcesoria (numer zamówieniowy DK5012).</p> <p>Dostępne są następujące długości przewodu podłączeniowego: pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja B: 20 m (65 ft) ▪ Opcja E: określa zamawiający, maks. 50 m ▪ Opcja F: określa zamawiający, maks. 165 ft <p> Maks. długość przewodu podłączeniowego dla przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: 300 m (1000 ft)</p>
Przewód podłączeniowy Proline 500 Czujnik - Przetwornik	<p>Przewód podłączeniowy można zamawiać bezpośrednio wraz z urządzeniem (pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika") lub jako akcesoria (numer zamówieniowy DK5012).</p> <p>Dostępne są następujące długości przewodu podłączeniowego: pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja 1: 5 m (16 ft) ▪ Opcja 2: 10 m (32 ft) ▪ Opcja 3: 20 m (65 ft) ▪ Opcja 4: określa zamawiający (m) ▪ Opcja 5: określa zamawiający (ft) <p>Wzmocniony przewód podłączeniowy, w dodatkowym oplocie metalowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja 6: określa zamawiający (m) ▪ Opcja 7: określa zamawiający (ft) <p> Możliwa długość przewodu podłączeniowego dla przetwornika Proline 500 zależy od przewodności medium, maks. 200 m (660 ft)</p>

Czujnik przepływu









Akcesoria	Opis
Pierścienie uziemiające	<p>Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D</p>

Akcesoria do komunikacji



Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	<p>Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.</p> <p> Karta katalogowa TI00404F</p>
Konwerter HART HMX50	<p>Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00429F ▪ Instrukcja obsługi BA00371F </p>
Bramka sygnałowa Fieldgate FXA42	<p>Służy do przesyłania wartości mierzonych z podłączonych analogowych urządzeń pomiarowych 4...20 mA, a także cyfrowych urządzeń pomiarowych</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI01297S ▪ Instrukcja obsługi BA01778S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/fxa42 </p>

Tablet Field Xpert SMT70	<p>Programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT70 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w strefach zagrożonych wybuchem oraz w strefach bezpiecznych. Jest on przeznaczony dla personelu odpowiedzialnego za uruchomienie i konserwację punktów pomiarowych i służy do zarządzania urządzeniami obiektowymi poprzez cyfrowy interfejs komunikacyjny oraz prowadzenia dokumentacji punktów pomiarowych.</p> <p>Dzięki wstępnie zainstalowanej bibliotece sterowników, ten programator przemysłowy jest rozwiązaniem typu "wszystko w jednym" i jest łatwym w obsłudze urządzeniem dotykowym, które może być używane do zarządzania urządzeniami obiektowymi przez cały cykl ich eksploatacji.</p> <ul style="list-style-type: none">  Karta katalogowa TI01342S  Instrukcja obsługi BA01709S  Strona produktowa: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>Przenośny programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT77 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 1 zagrożenia wybuchem.</p> <ul style="list-style-type: none">  Karta katalogowa TI01418S  Instrukcja obsługi BA01923S  Strona produktowa: www.endress.com/smt77

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie Endress+Hauser wspomagające dobór i konfigurację urządzeń pomiarowych:</p> <ul style="list-style-type: none">  Dobór urządzeń pomiarowych do aplikacji przemysłowych  Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, prędkości przepływu i dokładności.  Graficzna prezentacja wyników obliczeń  Określanie kodu zamówieniowego, zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. <p>Applicator jest dostępny:</p> <ul style="list-style-type: none">  Przez Internet -> wersja dostępna online: https://portal.endress.com/webapp/applicator  Na płycie DVD do lokalnej instalacji na komputerze PC.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Większa produktywność dzięki informacjom na wyciągnięcie ręki. Dane dotyczące instalacji i jej komponentów są generowane od pierwszego etapu planowania i przez cały cykl życia instalacji aparatury obiektowej.</p> <p>W@M Life Cycle Management to otwarta i elastyczna platforma informacyjna, która oferuje przydatne narzędzia dostępne w trybie online i offline. Natychmiastowy dostęp do aktualnych i szczegółowych danych pozwala oszczędzać czas, przyspiesza proces zakupowy i wydłuża czas ciągłej pracy instalacji.</p> <p>W połączeniu z odpowiednimi usługami platforma W@M Life Cycle Management zwiększa wydajność na każdym etapie cyklu życia. Dodatkowe informacje, patrz strona www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>FieldCare jest oprogramowaniem narzędziowym Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT.</p> <p>Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.</p> <ul style="list-style-type: none">  Instrukcje obsługi: BA00027S i BA00059S
DeviceCare	<p>Oprogramowanie narzędziowe do podłączenia i konfiguracji urządzeń obiektowych Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none">  Broszura - Innowacje IN01047S

Komponenty systemowe AKP

Akcesoria	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych zmiennych mierzonych. Urządzenie rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa TI00133R ▪ Instrukcja obsługi BA00247R
iTEMP	Przetworniki temperatury mogą być wykorzystywane we wszystkich aplikacjach pomiarowych gazów, pary i cieczy. Umożliwiają odczyt temperatury medium.  Broszura "Pomiar temperatury, Termometry rezystancyjne, termopary i przetworniki temperatury do zastosowań przemysłowych" FA00006T

Dokumentacja uzupełniająca



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej

Dokumentacja standardowa Skrócona instrukcja obsługi

Skrócone instrukcje obsługi czujnika przepływu

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Proline Promag W	KA01266D

Skrócone instrukcje obsługi przetwornika

Przetwornik pomiarowy	Oznaczenie dokumentu						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Wersja Modbus RS485	Wersja EtherNet/IP	Wersja PROFINET
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D	KA01343D	KA01349D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D	KA01342D	KA01348D

Instrukcje obsługi

Przetwornik pomiarowy	Oznaczenie dokumentu						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	Wersja PROFINET
Promag W 500	BA01400D	BA01481D	BA01406D	BA01868D	BA01403D	BA01722D	BA01725D

Opis parametrów urządzenia

Przetwornik pomiarowy	Oznaczenie dokumentu						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	Wersja PROFINET
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D	GP01118D	GP01119D

**Dokumentacja
uzupełniająca, zależnie od
przyrządu****Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa**

Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem.

Treść	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEX Ex i	XA01522D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia/Ex d ia	XA01525D
cCSAus Ex nA	XA01526D
INMETRO Ex i	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex i	XA01529D
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Informacje o Dyrektywie Ciśnieniowej	SD01614D
Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD01741D
Dopuszczenia radiowe dla modułów wskaźnika A309/A310 z interfejsem WLAN	SD01793D
Serwer OPC-UA ¹⁾	SD02044D

1) Ta dokumentacja specjalna jest dostępna wyłącznie dla przepływomierzy z wyjściem HART.

Treść	Oznaczenie dokumentu						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	Wersja PROFINET	EtherNet/IP
Technologia Heartbeat	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D	SD01987D	SD01981D
Serwer WWW	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D	SD01979D	SD01978D

Zalecenia montażowe (EA)

Zawartość	Uwagi
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych i akcesoriów	Oznaczenie dokumentu: podawane dla każdej pozycji akcesoriów → 131.

Zastrzeżone znaki towarowe**HART®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Teksas, USA

PROFIBUS®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy

FOUNDATION™ Fieldbus

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Teksas, USA

Modbus®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

jest znakiem towarowym ODVA, Inc.

PROFINET®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy



71522204

www.addresses.endress.com
