

Karta katalogowa

Micropilot FMR63B

PROFINET z Ethernet-APL

Radarowa sonda poziomu



Pomiar poziomu w aplikacjach higienicznych

Zastosowanie

- Ciągły, bezkontaktowy pomiar poziomu cieczy w aplikacjach higienicznych
- Przyłącza procesowe: do zastosowań higienicznych (np.: Tri-Clamp lub adapter M24)
- Maksymalny zakres pomiarowy: 80 m (262 ft)
- Temperatura: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
- Ciśnienie: -1 ... +25 bar (-14,5 ... +363 psi)
- Błąd pomiaru: ±1 mm (±0,04 in)

Zalety

- Antena PTFE lub PEEK do zastosowań higienicznych
- Wiarygodne pomiary dzięki silnemu skupieniu sygnału, nawet przy dużej liczbie elementów wewnętrznych zbiornika
- Proste uruchomienie dzięki asystentowi parametryzacji i intuicyjnemu interfejsowi użytkownika
- Technologia bezprzewodowa *Bluetooth*[®] do celów uruchomienia, obsługi i konserwacji
- Dłuższe cykle kalibracji dzięki Indeksowi Dokładności Radaru

Spis treści

Ważne informacje o dokumencie	3	Proces	34
Symbole	3	Zakres ciśnienia medium	34
Konwencje dotyczące rysunków	4	Stała dielektryczna	35
Funkcje i budowa systemu	4	Konstrukcja mechaniczna	36
Zasada pomiaru	4	Wymiary	36
Wielkości wejściowe	5	Masa	45
Zmienna mierzona	5	Materiały	46
Zakres pomiarowy	5	Wyświetlacz i interfejs użytkownika	50
Częstotliwość pracy	12	Koncepcja obsługi	50
Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego	12	Języki obsługi	50
Wielkości wyjściowe	12	Obsługa lokalna	51
PROFINET-APL	12	Wyświetlacz lokalny	51
Sygnalizacja alarmu	12	Obsługa zdalna	52
Linearyzacja	13	Integracja z systemami automatyki	53
PROFINET z Ethernet-APL	13	Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	53
Zasilanie	14	Certyfikaty i dopuszczenia	53
Schemat zacisków	14	Znak CE	53
Zaciski	15	Zgodność z dyrektywą RoHS	53
Dostępne złącza wtykowe	15	Oznaczenie RCM	54
Napięcie zasilania	16	Dopuszczenia Ex	54
Podłączenie elektryczne	16	Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi)	54
Wyrównanie potencjałów	16	Dopuszczenia radiowe	54
Wprowadzenia przewodów	17	Norma emisyjna EN 302372	54
Parametry przewodów	17	FCC	54
Ogranicznik przepięć	18	Industry Canada	54
Parametry metrologiczne	18	Certyfikat PROFINET z Ethernet-APL	55
Warunki odniesienia	18	Zewnętrzne normy i zalecenia	55
Maksymalny błąd pomiaru	18	Kody zamówieniowe	55
Rozdzielczość wartości mierzonej	19	Kalibracja	56
Czas odpowiedzi	19	Usługi	56
Wpływ temperatury otoczenia	19	Testy, certyfikaty, deklaracje	56
Wpływ fazy gazowej nad powierzchnią cieczy	19	Oznaczenie	56
Montaż	20	Pakiety aplikacji	57
Miejsce montażu	20	Technologia Heartbeat	57
Pozycja pracy	21	Akcesoria	58
Wskazówki montażowe	22	Osłona pogodowa, 316L	58
Kąt wiązki	23	Osłona pogodowa z tworzywa sztucznego	59
Specjalne zalecenia montażowe	24	Gniazdo M12	59
Środowisko	26	Wyświetlacz zewnętrzny FHX50B	60
Zakres temperatury otoczenia	26	Przepust gazoszczelny	61
Wartości graniczne temperatury otoczenia	26	Adapter procesowy M24	62
Temperatura składowania	33	Tablet Field Xpert SMT70	62
Klasa klimatyczna	33	DeviceCare SFE100	62
Wysokość pracy wg IEC 61010-1 Ed.3	33	FieldCare SFE500	62
Stopień ochrony	33	Dokumentacja uzupełniająca	62
Odporność na drgania	33	Przeznaczenie dokumentu	62
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	33	Zastrzeżone znaki towarowe	63

Ważne informacje o dokumencie

Symbole

Symbole związane z bezpieczeństwem

NIEBEZPIECZENSTWO

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

NOTYFIKACJA

Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń ciała.

Symbole elektryczne



Napięcie stałe



Prąd przemienny



Napięcie stałe i prąd przemienny



Zacisk uziemienia

Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest on uziemiony poprzez system uziemienia.



Uziemienie ochronne (PE)

Zaciski uziemienia, które należy podłączyć do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia.

Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu.

- Wewnętrzny zacisk uziemienia: uziemienie ochronne jest podłączone do sieci zasilającej.
- Zewnętrzny zacisk uziemienia: przyrząd jest połączony z lokalnym systemem uziemienia.

Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji

Dopuszczalne

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności

Zalecane

Zalecane procedury, procesy lub czynności

Zabronione

Zabronione procedury, procesy lub czynności

Wskazówka

Oznacza informacje dodatkowe



Odsyłacz do dokumentacji



Odsyłacz do rysunku

1, 2, 3, ...

Numery pozycji

A, B, C, ...

Widoki

Strefa zagrożona wybuchem

Oznacza strefę zagrożoną wybuchem

Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)

Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem

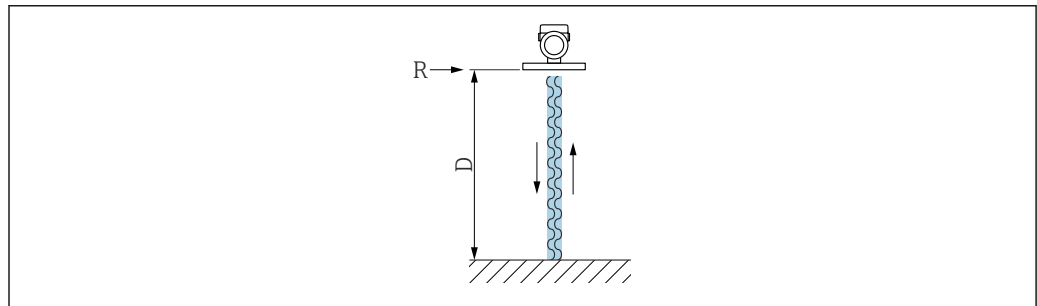
Konwencje dotyczące rysunków

- i
 Rysunki instalacji, zestawieniowe i połączeń elektrycznych przedstawiono w uproszczonym formacie
- Urządzenia, zespoły, podzespoły i rysunki wymiarowe przedstawiono w formie schematu jednokreskowego
- Rysunki wymiarowe nie są odwzorowane w skali; wskazane wymiary są zaokrąglone do 2 miejsc po przecinku
- O ile nie podano inaczej, kołnierze są przedstawiane z powierzchnią uszczelniającą według normy EN 1091-1, B2; ASME B16.5, RF; JIS B2220, RF

Funkcje i budowa systemu

Zasada pomiaru

Zasada działania sondy Micropilot bazuje na pomiarach zmian częstotliwości między falą elektromagnetyczną, emitowaną przez radar w sposób ciągły z modulacją częstotliwościową (FMCW) a falą powracającą z wnętrza zbiornika jako widmo mikrofalowe. Pomiary odbywają się pomiędzy punktem odniesienia (przyłącze procesowe sondy) a powierzchnią produktu w zbiorniku. Antena emituje falę elektromagnetyczną o ciągle zmieniającej się częstotliwości. Fala ta odbija się od powierzchni produktu i jest odbierana przez antenę.



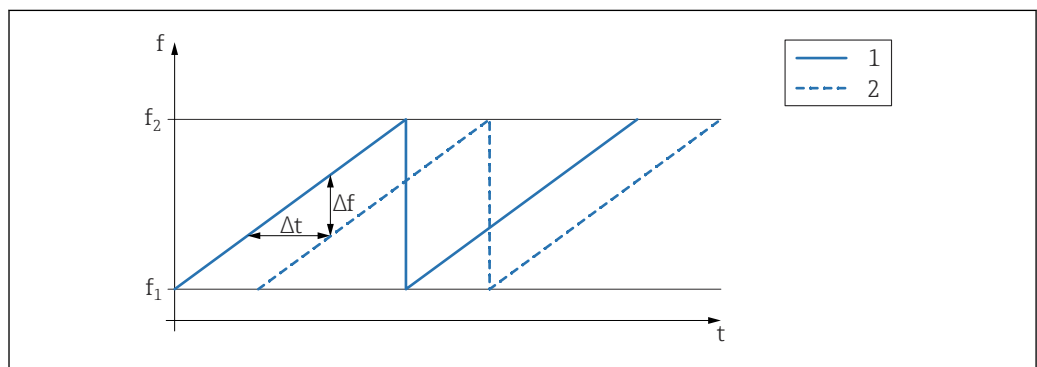
A0032017

1 Zasada pracy radaru FMCW: emisja i odbijanie fali ciągłej

R Punkt odniesienia pomiaru

D Odległość między punktem odniesienia pomiaru a powierzchnią produktu

Częstotliwość fali jest modulowana w celu uzyskania piłokształtnego przebiegu sygnału sondującego, o częstotliwościach granicznych f_1 i f_2 :



A0023771

2 Zasada pracy radaru FMCW: przebieg sygnału o modulowanej częstotliwości

1 Sygnał sondujący

2 Sygnał echa

Pomiędzy sygnałem sondującym a sygnałem echa występuje stała różnica częstotliwości:

$$\Delta f = k \Delta t$$

gdzie Δt oznacza czas pomiarów, a k oznacza nachylenie charakterystyki modulatora.

Δt zależy od odległości D pomiędzy punktem odniesienia pomiaru R a powierzchnią produktu:

$$D = (c \Delta t) / 2$$

gdzie c oznacza prędkość propagacji fali.

W związku z tym, odległość D można wyliczyć w oparciu o zmierzoną wartość różnicy częstotliwości Δf . Wartość D służy następnie do określenia zawartości zbiornika lub silosu.

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Zmienną mierzoną jest odległość pomiędzy punktem odniesienia a powierzchnią produktu. Wartość poziomu jest obliczana w oparciu o wprowadzoną wartość poziomu "pusty" E.

Zakres pomiarowy

Zakres pomiarowy rozpoczyna się w punkcie, w którym wiązka uderza w podłogę zbiornika. W zbiornikach z dnem sferycznym lub stożkowym pomiar poziomu produktu poniżej tego punktu jest niemożliwy.

Maksymalny zakres pomiarowy

Maksymalny zakres pomiarowy zależy od rozmiaru i konstrukcji anteny.

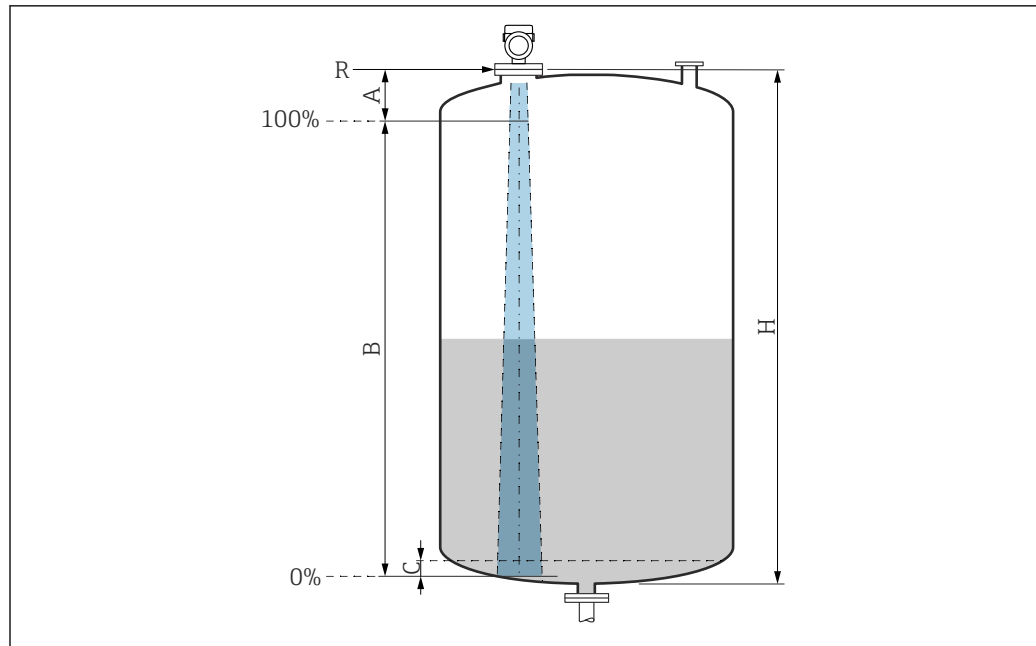
Antena	Maksymalny zakres pomiarowy
Wbudowana, PEEK, 20 mm (0,75 in)	10 m (32,8 ft)
Z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)
Z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in)	80 m (262 ft)

Efektywny zakres pomiarowy

Efektywny zakres pomiarowy zależy od średnicy anteny, stałej dielektrycznej cieczy, pozycji montażowej oraz ewentualnych ech zakłócających.

Teoretycznie, pomiar poziomu może być wykonywany dopóki materiał nie zetknie się z końcem anteny.

W celu uniknięcia uszkodzenia materiału przez żrące lub agresywne media lub nagromadzenie się osadów na antenie, koniec zakresu pomiarowego należy ustawić 10 mm (0,4 in) przed końcem anteny.



A0051658

3 Efektywny zakres pomiarowy

A Długość anteny + 10 mm (0,4 in)

B Efektywny zakres pomiarowy

C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); stała dielektryczna medium $\epsilon_r < 2$

H Wysokość zbiornika

R Punkt odniesienia pomiaru zależny od rodzaju anteny

Więcej informacji na temat punktu odniesienia, patrz → Konstrukcja mechaniczna.

W przypadku mediów o niskiej stałej dielektrycznej $\epsilon_r < 2$, przy bardzo niskim poziomie medium, sygnał echa pochodzący od dna zbiornika może być silniejszy od sygnału echa odbitego od powierzchni medium (jeśli poziom medium jest mniejszy od C). W tym przedziale dokładność pomiaru jest mniejsza. Dla tego rodzaju aplikacji, celem zagwarantowania dokładności pomiaru, punkt zerowy należy ustawić w odległości C powyżej dna zbiornika → Efektywny zakres pomiarowy.

Poniżej opisano zależność osiągalnych zakresów pomiarowych od grup mediów mierzonych i aplikacji. Jeśli stała dielektryczna medium jest nieznana, w celu zapewnienia wiarygodności pomiarów zalecane jest wybranie grupy B lub kontakt z biurem Endress+Hauser.

Grupy mediów

- **A0** (ϵ_r 1,2 ... 1,4)
np. n-butan, ciekły azot, ciekły wodór
- **A** (ϵ_r 1,4 ... 1,9)
Ciecze nieprzewodzące, np. skroplone gazy
- **B** (ϵ_r 1,9 ... 4)
Ciecze nieprzewodzące, np. benzyna, olej, toluen itp.
- **C** (ϵ_r 4 ... 10)
np. stężone kwasy, rozpuszczalniki organiczne, estry, anilina itp.
- **D** ($\epsilon_r >10$)
Ciecze przewodzące, roztwory wodne, rozcieńczone kwasy, zasady i alkohole

i Pomiary dla wymienionych poniżej mediów z absorbującą fazą gazową

Na przykład:

- Amoniak
- Aceton
- Chlorek metylenu
- Keton metyloowo-etylowy
- Tlenek polipropylenu
- VCM (monomer chlorku winylu)

Aby wykonać pomiar dla gazów absorbujących, należy użyć radarowej sondy poziomej z falowodem, przyrządów pomiarowych o innej częstotliwości pomiarowej lub wykorzystujących inną zasadę pomiaru.

W przypadku gdy konieczne jest wykonanie pomiaru dla tego rodzaju mediów, prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

i Wartości stałych dielektrycznych (wartości DC) wielu mediów najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu podano w:

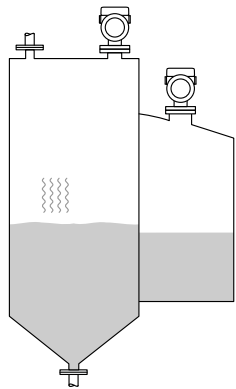
- Kompendium stałych dielektrycznych (wartości DC) CP01076F
- aplikacji Endress+Hauser "DC Values" (dla systemów Android oraz iOS)

Pomiar w zbiorniku magazynowym

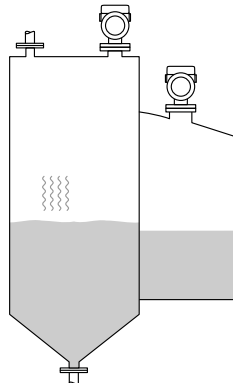
Zbiornik magazynowy - warunki pomiaru

Spokojna powierzchnia produktu (np. napełnianie od dołu, zalewowa rura wgłębna lub rzadkie napełnianie od góry)

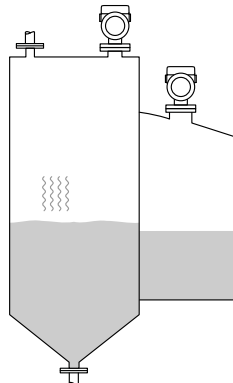
Antena wbudowana, PEEK, 20 mm (0,75 in) w zbiorniku magazynowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	2,5 m (8 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	5 m (16 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	8 m (26 ft)
	D ($\epsilon_r >10$)	10 m (33 ft)

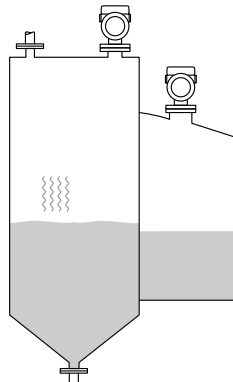
Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in) w zbiorniku magazynowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	7 m (23 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	12 m (39 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	23 m (75 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	40 m (131 ft)
	D (ϵ_r >10)	50 m (164 ft)

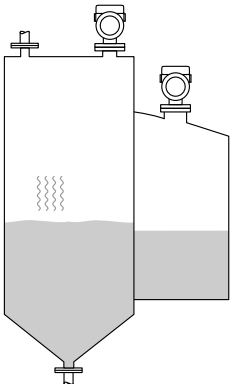
Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in) w zbiorniku magazynowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	22 m (72 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	40 m (131 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	50 m (164 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	65 m (231 ft)
	D (ϵ_r >10)	80 m (262 ft)

Antena z pokryciem PEEK, 20 mm (0,75 in) w zbiorniku magazynowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	2,5 m (8 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	5 m (16 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	8 m (26 ft)
	D (ϵ_r >10)	10 m (33 ft)

Antena z pokryciem PEEK, 40 mm (1,5 in) w zbiorniku magazynowym

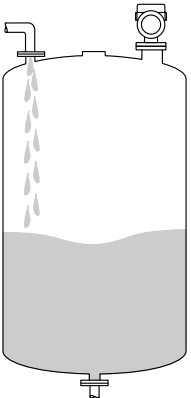
	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	3 m (10 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	6 m (20 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	11 m (36 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D (ϵ_r >10)	22 m (72 ft)

Pomiar w zbiorniku buforowym

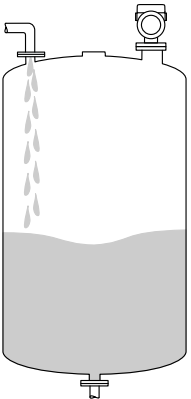
Zbiornik buforowy - warunki pomiaru

Ruchoma powierzchnia medium (np. stałe napełnianie swobodne od góry, dysze mieszające)

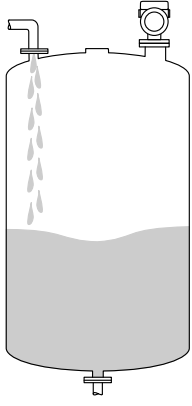
Antena wbudowana, PEEK, 20 mm (0,75 in) w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	1 m (3,3 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	6 m (20 ft)
	D (ϵ_r >10)	8 m (26 ft)


Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in) w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	4 m (13 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	13 m (43 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	28 m (92 ft)
	D (ϵ_r >10)	44 m (144 ft)

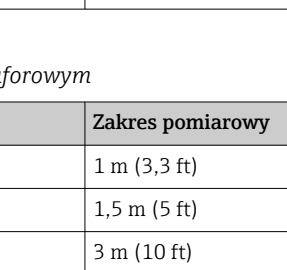
Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in) w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	12 m (39 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	23 m (75 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	45 m (148 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	60 m (197 ft)
	D (ϵ_r >10)	70 m (230 ft)

Antena z pokryciem PEEK, 20 mm (0,75 in) w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	1 m (3,3 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	6 m (20 ft)
	D (ϵ_r >10)	8 m (26 ft)

Antena z pokryciem PEEK, 40 mm (1,5 in) w zbiorniku buforowym

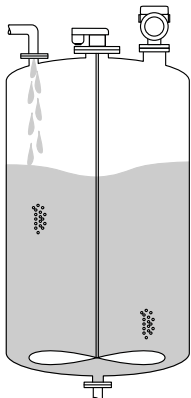
	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	3 m (10 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	6 m (20 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	13 m (43 ft)
	D (ϵ_r >10)	20 m (66 ft)

Pomiar w zbiorniku z mieszadłem

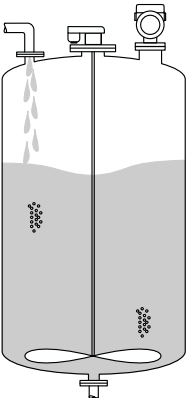
Zbiornik z mieszadłem - warunki pomiaru

Turbulentna powierzchnia medium (np. napełnianie od góry, mieszadła i przegrody)

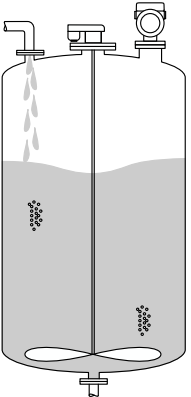
Antena wbudowana, PEEK, 20 mm (0,75 in), w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1 m (3,3 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	1,5 m (5 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	3 m (10 ft)
	D ($\epsilon_r >10$)	5 m (16 ft)

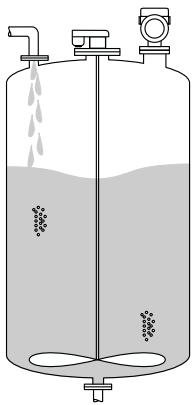
Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in) w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	2 m (7 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	7 m (23 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D ($\epsilon_r >10$)	25 m (82 ft)

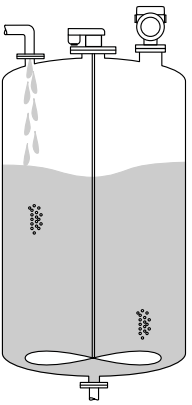
Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in) w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	7 m (23 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	13 m (43 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	25 m (82 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	50 m (164 ft)
	D ($\epsilon_r >10$)	60 m (197 ft)

Antena z pokryciem PEEK, 20 mm (0,75 in) w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1 m (3,3 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	1,5 m (5 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	3 m (10 ft)
	D (ϵ_r >10)	5 m (16 ft)

Antena z pokryciem PEEK, 40 mm (1,5 in) w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A0 (ϵ_r 1,2 ... 1,4)	1 m (3,3 ft)
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	7 m (23 ft)
	D (ϵ_r >10)	11 m (36 ft)

Częstotliwość pracy

Okolo 80 GHz

W jednym zbiorniku, bez wzajemnego zakłócania pracy, można zainstalować maksymalnie 8 urządzeń.

Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego

- Maks. energia wiązki radarowej: 6,3 mW
- Średnia moc wyjściowa: 63 μ W

Wielkości wyjściowe

PROFINET-APL

PROFINET z Ethernet-APL
10BASE-T1L, 2-przewodowy 10 Mbit/s

Sygnalizacja alarmu**Wskaźnik lokalny**

Sygnal statusu (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107):
Komunikat tekstowy na wyświetlaczu

Oprogramowanie narzędziowe wykorzystujące interfejs serwisowy (CDI)

Sygnal statusu (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107):
Komunikat tekstowy na wyświetlaczu

Oprogramowanie narzędziowe z wykorzystaniem sieci PROFINET z Ethernet-APL

- Zgodnie ze specyfikacją „Application Layer protocol for decentralized periphery and distributed automation”, wersja 2.4
- Diagnostyka zgodnie z PROFINET PA, Profil 4.02

Linearyzacja

Funkcja linearyzacji dostępna w przyrządzie umożliwia konwersję wartości mierzonej na dowolne jednostki długości, masy, przepływu lub objętości.

Wstępnie zaprogramowane krzywe linearyzacji


Tabele linearyzacji do obliczania objętości w następujących zbiornikach są wstępnie zaprogramowane w przyrządzie:

- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyle
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Inne tabele linearyzacji, składające się z maks. 32 par wartości, mogą być wprowadzane ręcznie.

PROFINET z Ethernet-APL

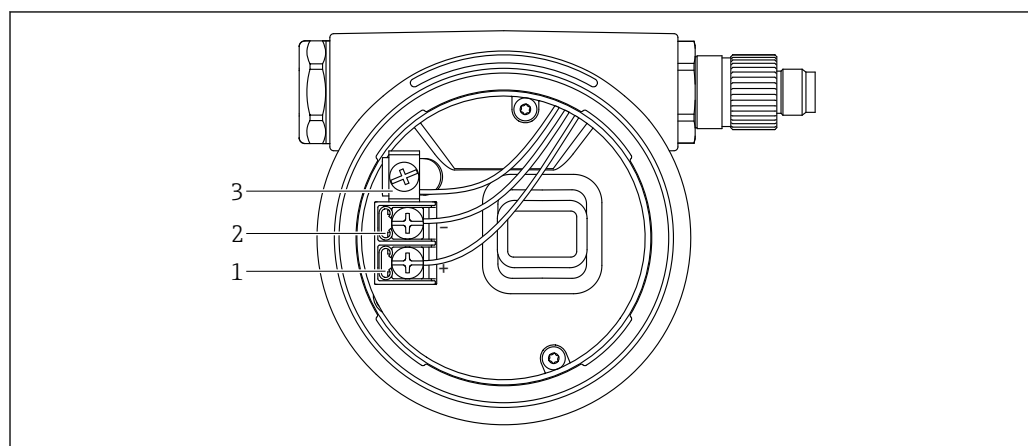
Protokół	"Application Layer protocol for decentralized periphery and distributed automation", wersja 2.4
Typ komunikacji	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Klasa zgodności	Klasa zgodności B
Klasa obciążenia sieci	Klasa obciążenia sieci II
Prędkości transmisji	Automatyczna 10 Mbit/s, detekcja trybu dwukierunkowego
Czasy cyklu	Min. 32 ms
Biegunowość	Automatyczne rozpoznawanie biegunowości w celu automatycznej korekty krosowanych par linii TxD i RxD
Obsługa protokołu MRP	Tak
Obsługa redundancji systemu	Redundancja systemu S2 (2 AR z 1 NAP)
Profil urządzenia	Identyfikator profilu 0xB321 Urządzenie uniwersalne
ID producenta	0x11
ID typu przyrządu	0xA1C1
Pliki opisu przyrządu (GSD, DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com Na stronie produktowej danego urządzenia: 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 przyrządu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oprogramowanie narzędziowe producenta (FieldCare, DeviceCare) ■ Przeglądarka internetowa ■ Plik opisu urządzenia master (GSD), który można odczytać za pomocą wbudowanego webserwera przyrządu ■ Mikroprzełącznik do ustawiania adresu IP dla serwisu
Konfiguracja nazwy urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protokół DCP ■ Aplikacja Process Device Manager (PDM) ■ Wbudowany webserwer

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 mierzonej Zmienne procesowe są przesyłane wraz ze statusem wartości mierzonej ▪ Pulsowania tła wskaźnika w celu szybkiej identyfikacji urządzenia i funkcji ▪ Obsługa urządzenia za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integracja z systemami automatyki	<p>Szczegółowe informacje dotyczące integracji z systemami automatyki, patrz  instrukcja obsługi przyrządu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cykliczna transmisja danych ▪ Przegląd i opis modułów ▪ Kody statusu ▪ Parametryzacja po uruchomieniu ▪ Ustawienie fabryczne


Zasilanie

Schemat zacisków

Obudowa jednokomorowa



A0042594

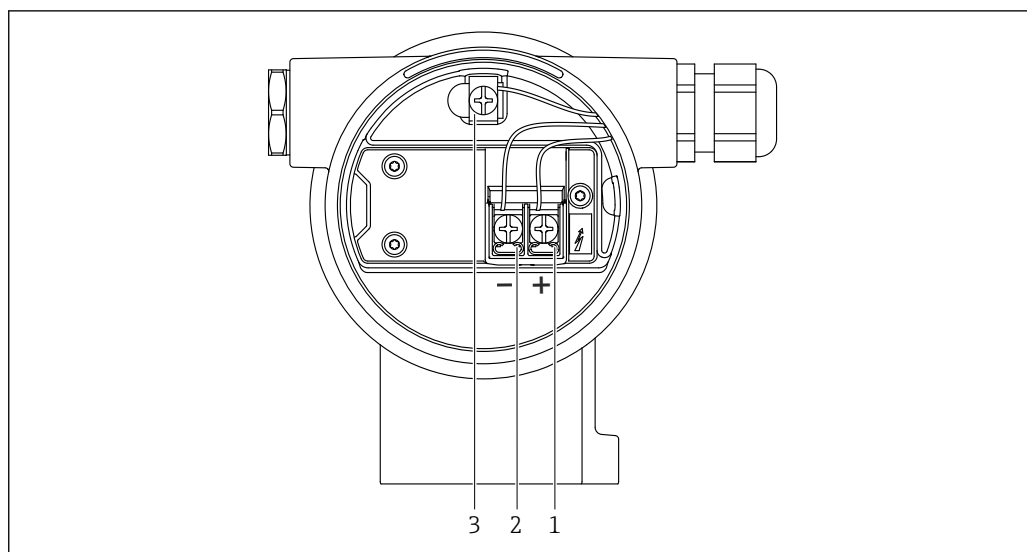
 4 Zaciski połączeniowe i zacisk uziemienia w przedziale podłączeniowym

1 Zacisk dodatni

2 Zacisk ujemny

3 Wewnętrzny zacisk uziemienia

Obudowa dwukomorowa

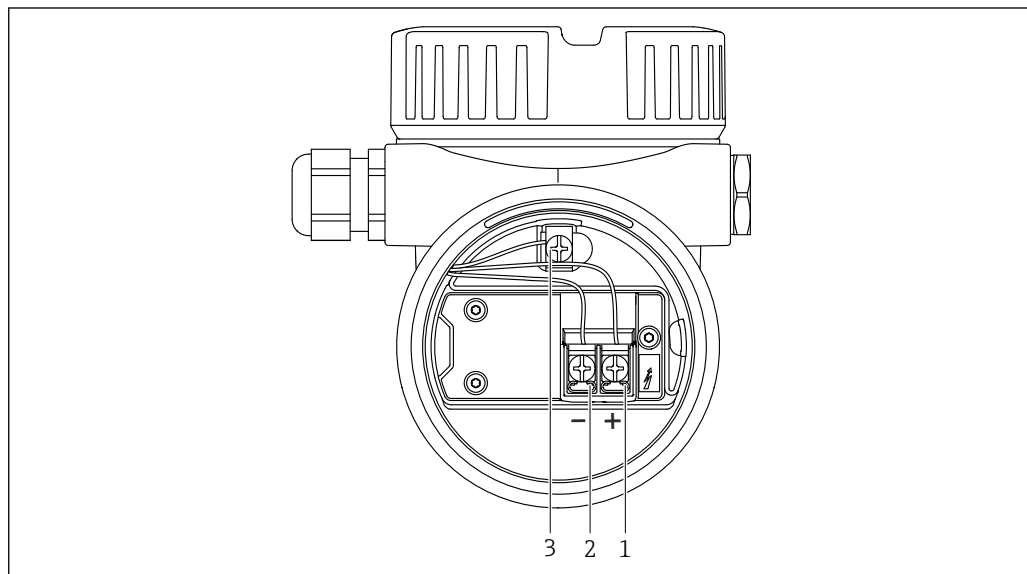


A0042803

5 Zaciski połączeniowe i zacisk uziemienia w przedziale podłączeniowym

- 1 Zacisk dodatni
- 2 Zacisk ujemny
- 3 Wewnętrzny zacisk uziemienia

Obudowa dwukomorowa w kształcie litery L



A0045842


6 Zaciski połączeniowe i zacisk uziemienia w przedziale podłączeniowym

- 1 Zacisk dodatni
- 2 Zacisk ujemny
- 3 Wewnętrzny zacisk uziemienia

Zaciski

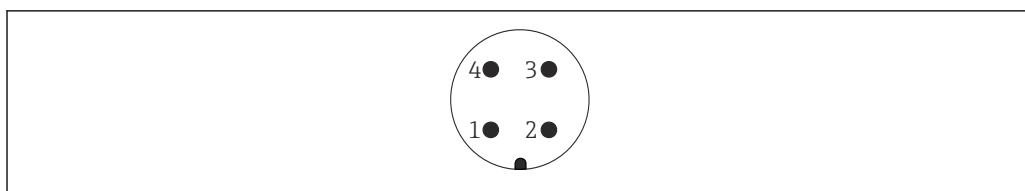
- Napięcie zasilania i wewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Zewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

Dostępne złącza wtykowe

 W przypadku wersji ze złączem wtykowym, przy podłączaniu przyrządu nie jest konieczne otwieranie obudowy.

Zastosować załączone uszczelki, aby zapobiec penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu.

Przyrządy ze złączem M12



A0011175

7 Widok gniazda po stronie przyrządu

- 1 – sygnału APL
- 2 + sygnału APL
- 3 Ekranowanie
- 4 Nieprzyporządkowany

Jako akcesoria do przyrządów z wtykami M12, dostępne są różne gniazda M12.

Napięcie zasilania

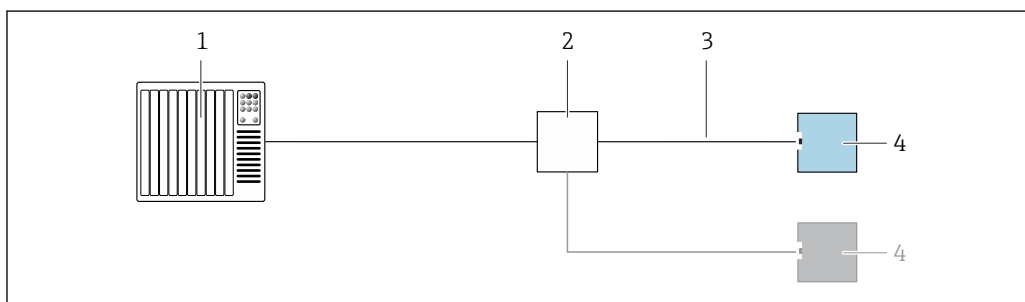
Klasa metrologiczna APL A (9,6 ... 15 V_{DC} 540 mW)

i Switch obiektowy APL powinien być sprawdzony pod kątem spełnienia wymagań bezpieczeństwa (np., PELV, SELV, Klasa II) i zgodności ze specyfikacjami protokołu komunikacyjnego.

Podłączenie elektryczne

Przykłady podłączenia

PROFINET z Ethernet-APL



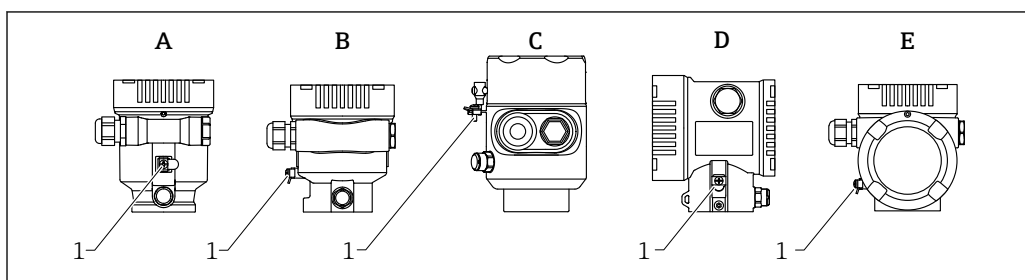
A0045802

8 Przykład podłączenia dla PROFINET z Ethernet-APL

- 1 System automatyki
- 2 Switch obiektowy APL
- 3 Przewody o odpowiednich parametrach
- 4 Przetwornik

Wyrównanie potencjałów

Nie podłączać uziemienia ochronnego przyrządu. W razie konieczności, przed podłączeniem przyrządu należy podłączyć linię wyrównania potencjałów do zewnętrznego zacisku uziemienia przetwornika.



A0046583

- A Obudowa jednokomorowa z tworzywa sztucznego
- B Obudowa jednokomorowa z aluminium
- C Obudowa jednokomorowa, 316L, wersja higieniczna (przyrząd z dopuszczeniem Ex)
- D Obudowa dwukomorowa
- E Obudowa dwukomorowa, w kształcie L
- 1 Zacisk do podłączenia przewodu wyrównania potencjałów

⚠ OSTRZEŻENIE

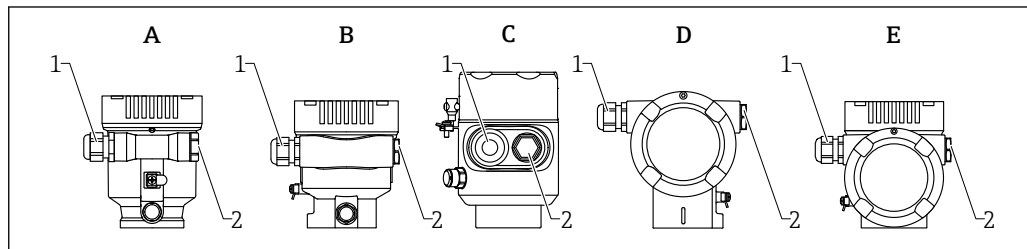
Zagrożenie wybuchem!

▶ Jeśli przyrząd jest używany w strefach zagrożonych wybuchem, należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa Ex, podanych w odrębnej dokumentacji.

i W celu zapewnienia odpowiedniej kompatybilności elektromagnetycznej:

- Przewód wyrównania potencjałów powinien być jak najkrótszy
- Minimalny przekrój przewodu powinien wynosić 2,5 mm² (14 AWG)

Wprowadzenia przewodów



- A Obudowa jednokomorowa z tworzywa sztucznego
- B Obudowa jednokomorowa z aluminium
- C Obudowa jednokomorowa, 316L, wersja higieniczna
- D Obudowa dwukomorowa
- E Obudowa dwukomorowa, w kształcie L
- 1 Wprowadzenie przewodu
- 2 Zaślepka

Typ wprowadzenia przewodu zależy od zamówionej wersji przyrządu.

i Przewody podłączeniowe należy zawsze prowadzić ku dołowi, aby zapobiec penetracji wilgoci do przedziału przyłączeniowego.

W razie potrzeby należy poprowadzić przewód ze zwisem lub zastosować osłonę pogodową.

Parametry przewodów

Przekrój znamionowy

- Napięcie zasilania
0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)
- Uziemienie ochronne lub uziemienia ekranu przewodu
> 1 mm² (17 AWG)
- Zewnętrzny zacisk uziemienia
0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

Średnica zewnętrzna przewodu

Zewnętrzna średnica przewodu zależy od zastosowanego dławika kablowego

- Dławik z tworzywa sztucznego:
ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Dławik z mosiądzu niklowanego:
ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Dławik ze stali nierdzewnej:
ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

Odpowiedni typ przewodu

Przewodem odpowiednim do segmentów APL jest przewód sieci obiektowej typ A, MAU typ 1 i 3 (wg PN-EN 61158-2). Przewód ten spełnia wymagania iskrobezpieczeństwa wg PN-EN TS 60079-47 i można go również używać do połączeń nieiskrobezpiecznych.

Typ przewodu	A
Pojemność przewodu	45 ... 200 nF/km
Rezystancja pętli	15 ... 150 Ω/km
Indukcyjność przewodu	0,4 ... 1 mH/km

Więcej informacji można znaleźć w wytycznych zastosowania Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Ogranicznik przepięć

Ogranicznik przepięć można zamówić, wybierając odpowiednią opcję w pozycji kodu zamówieniowego "Akcesoria wmontowane"

Wersja bez opcjonalnego ogranicznika przepięć

Przyrządy Endress+Hauser spełniają wymagania określone w normie PN-EN 61326-1 (Tabela 2 Środowisko przemysłowe).

Zależnie od typu portu (zasilanie DC, port wejścia/wyjścia) stosuje się różne poziomy testy, zgodnie z PN-EN 61326-1, w celu określenia przepięć chwilowych (udary wg PN-EN 61000-4-5):

Napięcie testowe dla portu zasilania DC i portu wejścia/wyjścia wynosi 1 000 V względem ziemi

Przyrządy z opcjonalnym ogranicznikiem przepięć

- Napięcie przeskoku: min. 400 V_{DC}
- Test zgodnie z PN-EN 60079-14 podrozdział 12.3 (PN-EN 60060-1 rozdział 7)
- Nominalny prąd wyładowczy: 10 kA

NOTYFIKACJA**Urządzenie może ulec uszkodzeniu**

- ▶ Wersja z wbudowanym ogranicznikiem przepięć zawsze powinna być uziemiona.

Kategoria przepięciowa

Kategoria przepięciowa II

Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia

- Temperatura = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Ciśnienie = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi)
- Wilgotność = 60 % ±15 %
- Reflektor: płytka metalowa o średnicy ≥ 1 m (40 in)
- Brak elementów zakłócających w obszarze wiązki pomiarowej


Maksymalny błąd pomiaru**Dokładność w warunkach odniesienia****Dokładność**

Dokładność jest sumą nieliniowości, błędów powtarzalności i histerezy.

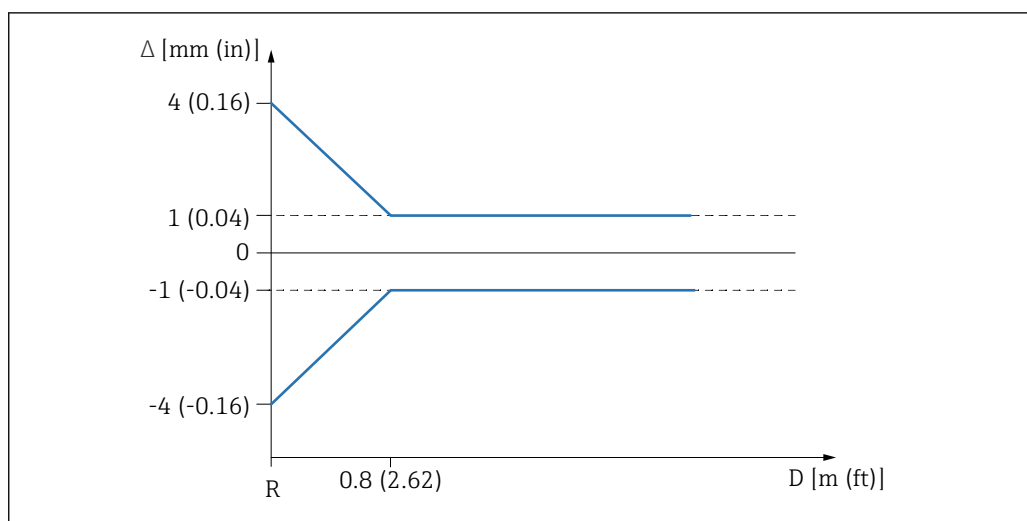
- Zakres pomiarowy do 0,8 m (2,62 ft): maks. ±4 mm (±0,16 in)
- Zakres pomiarowy > 0,8 m (2,62 ft): ±1 mm (±0,04 in)

Błąd powtarzalności

Błąd powtarzalności jest uwzględniony w błędzie pomiaru.
≤ 1 mm (0,04 in)

-  Jeśli warunki odbiegają od warunków odniesienia, przesunięcie/punkt zerowy wynikające z zaleceń montażowych mogą wynosić do ±4 mm (±0,16 in). Dodatkowe przesunięcie/punkt zerowy można wyeliminować, wprowadzając korekcję (parametr **Korekcja poziomu**) podczas uruchamiania.

Odchyłki wartości zmierzonych dla małej rozpiętości zakresu pomiarowego



9 Maksymalny błąd pomiaru dla małej rozpiętości zakresu pomiarowego

- Δ Maksymalny błąd pomiaru
 R Punkt odniesienia pomiaru odległości
 D Odległość od punktu odniesienia anteny

A0032636

Rozdzielczość wartości mierzonej

Strefa martwa wg PN-EN 61298-2/PN-EN 60770-1:

Cyfrowa: 1 mm

Czas odpowiedzi

Zgodnie z DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1 czas odpowiedzi skokowej jest czasem następującym po nagłej zmianie sygnału wejściowego do momentu, gdy zmieniony sygnał wyjściowy przyjmie 90 % wartości stanu ustalonego po raz pierwszy.

Czas odpowiedzi można skonfigurować.

Następujące czasy odpowiedzi skokowej mają zastosowanie (zgodnie z DIN EN IEC 61298-2/DIN EN IEC 60770-1), gdy tłumienie jest wyłączone:

- Częstotliwość impulsów $\geq 5/s$ (czas cyklu ≤ 200 ms)
- Czas odpowiedzi skokowej < 1 s

Wpływ temperatury otoczenia

Zmiana temperatury otoczenia w stosunku do temperatury odniesienia powoduje zmianę wartości wyjściowej.

Pomiary są wykonywane zgodnie z normą PN-EN 61298-3/PN-EN 60770-1

Średnia $T_C = 2$ mm/10 K

Wpływ fazy gazowej nad powierzchnią cieczy

W warunkach wysokiego ciśnienia prędkość propagacji sygnałów pomiarowych w warstwie gazu/pary utrzymującej się nad powierzchnią medium jest niższa. Efekt ten zależy od rodzaju fazy gazowej oraz jej temperatury. Powoduje to powstanie systematycznego błędu pomiarowego, który rośnie wraz z odległością pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (kołnierzem) a powierzchnią produktu. Poniższa tabela przedstawia ten błąd pomiaru dla niektórych typowych gazów/par (w odniesieniu do odległości, wartość dodatnia oznacza, że mierzona jest zbyt duża odległość):

Błąd pomiaru dla niektórych typowych gazów/par

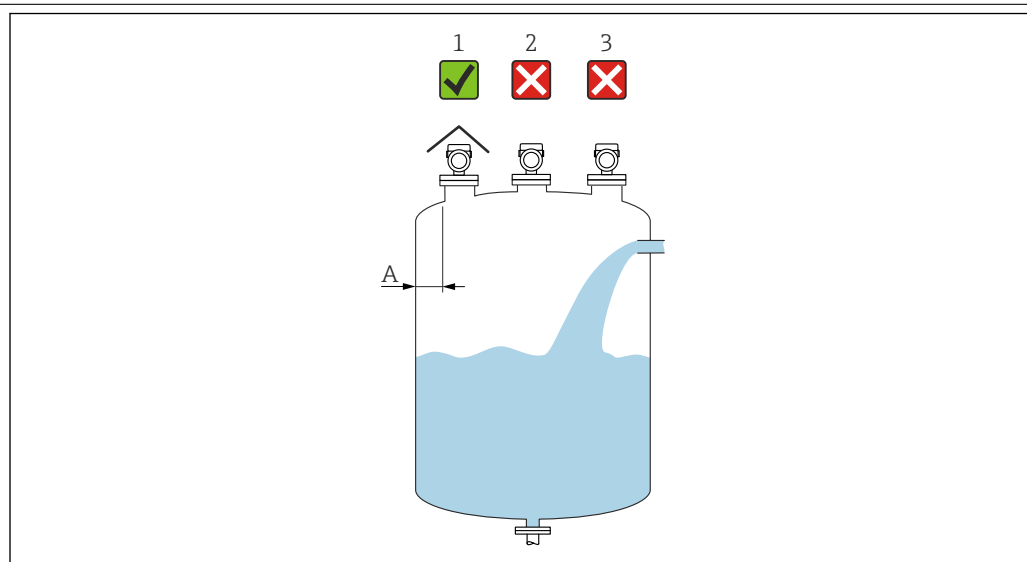
Faza gazowa	Temperatura	Ciśnienie		
		1 bar (14,5 psi)	10 bar (145 psi)	25 bar (362 psi)
Powietrze/azot	+20 °C (+68 °F)	0,00 %	+0,22 %	+0,58 %
	+200 °C (+392 °F)	-0,01 %	+0,13 %	+0,36 %
	+400 °C (+752 °F)	-0,02 %	+0,08 %	+0,29 %
Wodór	+20 °C (+68 °F)	-0,01 %	+0,10 %	+0,25 %
	+200 °C (+392 °F)	-0,02 %	+0,05 %	+0,17 %

Faza gazowa	Temperatura	Ciśnienie		
		1 bar (14,5 psi)	10 bar (145 psi)	25 bar (362 psi)
	+400 °C (+752 °F)	-0,02 %	+0,03 %	+0,11 %
Nasycona para wodna	+100 °C (+212 °F)	+0,02 %	-	-
	+180 °C (+356 °F)	-	+2,10 %	-
	+263 °C (+505 °F)	-	-	+4,15 %
	+310 °C (+590 °F)	-	-	-
	+364 °C (+687 °F)	-	-	-

i Przy znanej, stałej wartości ciśnienia, spowodowany tym błąd pomiaru można skompensować np. za pomocą funkcji linearyzacji.

Montaż

Miejsce montażu

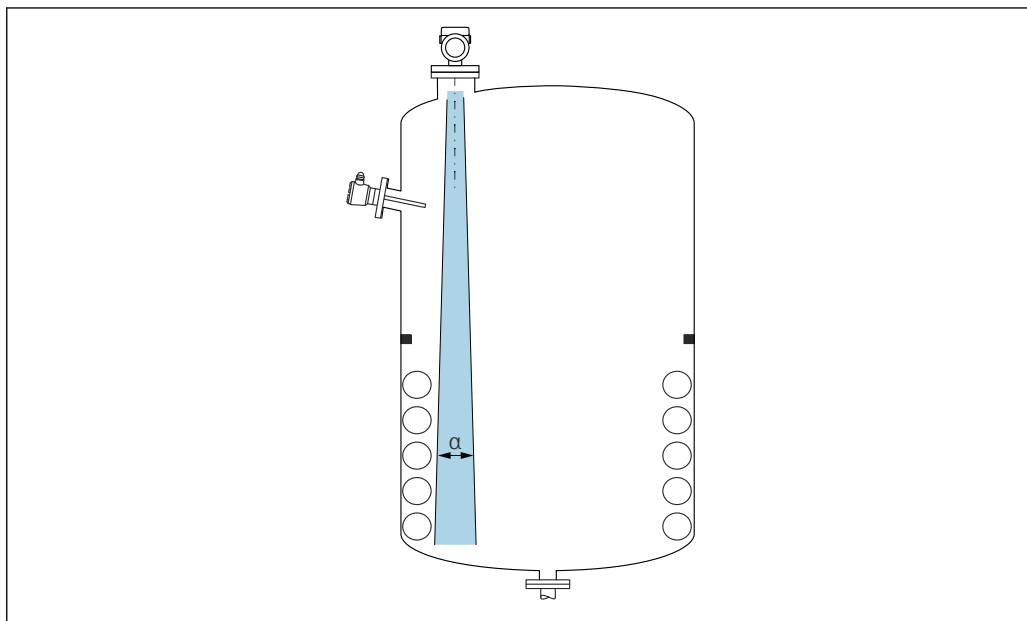


A0016882

- A Zalecana odległość od ściany do zewnętrznej krawędzi króćca wynosi $\sim 1/6$ średnicy zbiornika. Nigdy nie należy montować przyrządu w odległości mniejszej niż 15 cm (5,91 in) od ściany zbiornika.
- 1 Zastosowanie osłony pogodowej; zabezpieczenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i deszczu
- 2 W przypadku montażu na środku zakłócenia mogą spowodować utratę sygnału
- 3 Nie montować powyżej strumienia wlotowego

Pozycja pracy

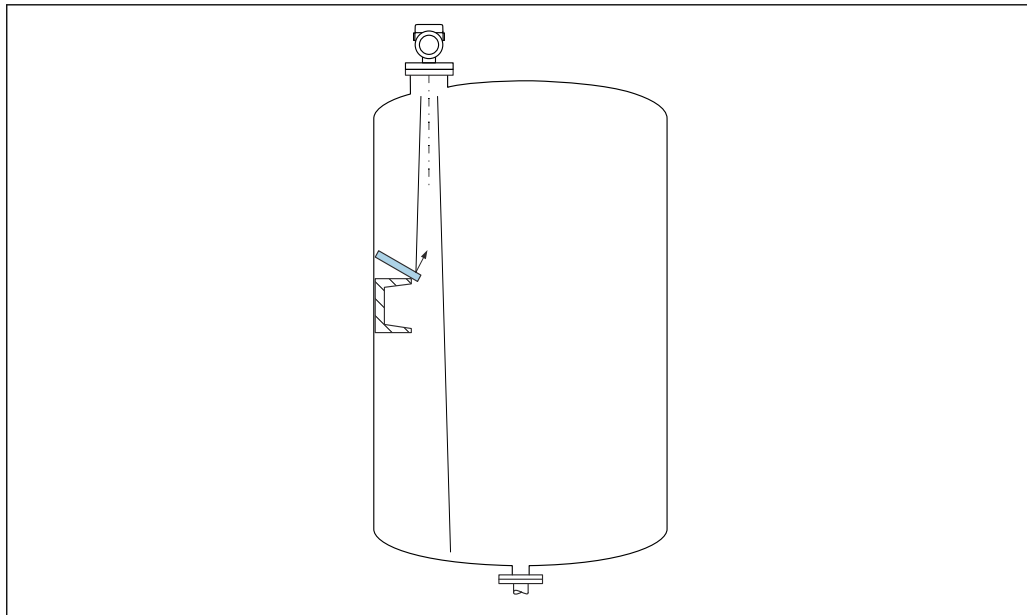
Elementy wewnętrzne zbiornika



A0031777

Unikać montażu w obszarze wiązki pomiarowej elementów, takich jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury, stężenia, pierścienie wzmacniające, węzownice, przegrody itp. Uwzględnić kąt wiązki α .

Unikanie ech zakłócających



A0031813

W celu wyeliminowania ech zakłócających zalecane jest zainstalowanie metalowych płytek odchylających, zainstalowanych pod kątem, które rozpraszają wiązkę radarową.

Pionowe ustawienie osi anteny

Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.

i Jeśli antena nie jest ustawiona prostopadle do powierzchni produktu, jej zasięg może być mniejszy lub mogą pojawić się zakłócenia sygnału pomiarowego.

Pozycjonowanie anteny w kierunku promieniowym

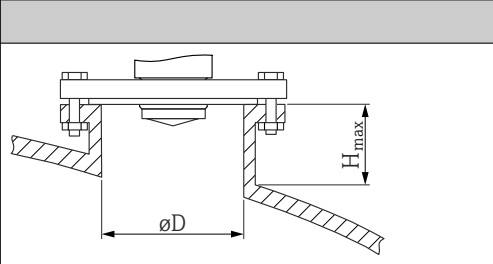
Ze względu na charakterystykę kierunkową anteny, jej pozycjonowanie w kierunku promieniowym nie jest konieczne.


Wskazówki montażowe**Antena wbudowana, PEEK, 20 mm (0,75 in)**

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} w funkcji średnicy D

	ΦD	H_{max}
	40 ... 50 mm (1,6 ... 2 in)	200 mm (8 in)
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	300 mm (12 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	450 mm (18 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	550 mm (22 in)
	≥ 150 mm (6 in)	850 mm (34 in)

 W przypadku króćców o większej wysokości można się spodziewać obniżenia dokładności pomiaru.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

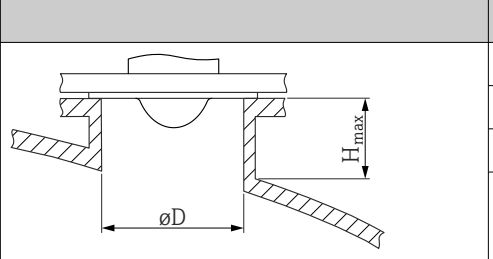
- Krawędź króćca powinna być gładka i pozbawiona zadziorów.
- Krawędź króćca powinna być zaokrąglona.
- Konieczne jest przeprowadzenie mapowania.
- W przypadku aplikacji pomiarowych, w których wysokość króćca jest większa od wartości podanych w tabeli, prosimy o kontakt z Endress+Hauser.


Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in)

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D

	ΦD	H_{max}
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	600 mm (24 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1000 mm (40 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1250 mm (50 in)
	≥ 150 mm (6 in)	1850 mm (74 in)

 W przypadku króćców o większej wysokości można się spodziewać obniżenia dokładności pomiaru.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

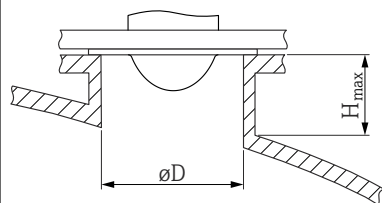
- Krawędź króćca powinna być gładka i pozbawiona zadziorów.
- Krawędź króćca powinna być zaokrąglona.
- Konieczne jest przeprowadzenie mapowania.
- W przypadku aplikacji pomiarowych, w których wysokość króćca jest większa od wartości podanych w tabeli, prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in)

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D

	ϕD	H_{max}
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1750 mm (70 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2200 mm (88 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3300 mm (132 in)

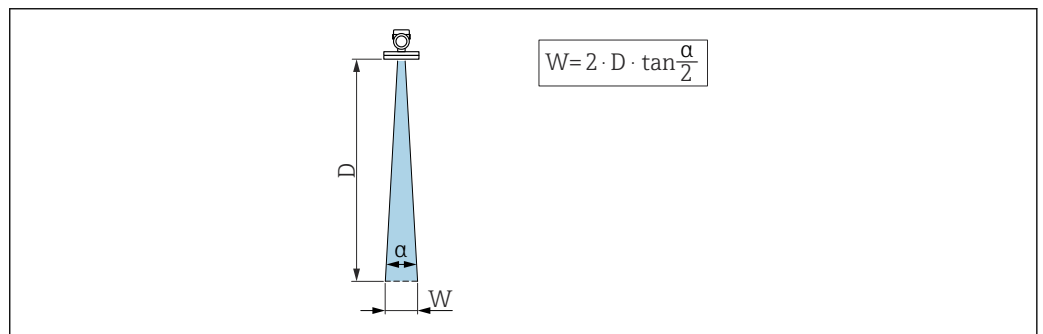
i W przypadku króćców o większej wysokości można się spodziewać obniżenia dokładności pomiaru.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Krawędź króćca powinna być gładka i pozbawiona zadziorów.
- Krawędź króćca powinna być zaokrąglona.
- Konieczne jest przeprowadzenie mapowania.
- W przypadku aplikacji pomiarowych, w których wysokość króćca jest większa od wartości podanych w tabeli, prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

Kąt wiązki

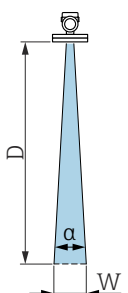
Kąt wiązki definiuje się jako kąt α , w którym gęstość energii fal radarowych osiąga połowę wartości maksymalnej gęstości energii (szerokość 3 dB). Należy jednak pamiętać, że mikrofałe rozchodzą się również poza obszar stożka i są odbijane od elementów znajdujących się poza nim.



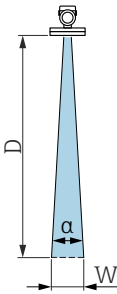
10 Zależność między kątem wiązki α , odległością D a średnicą szerokości wiązki W

i Średnica szerokości wiązki W zależy od kąta wiązki α i odległości D .

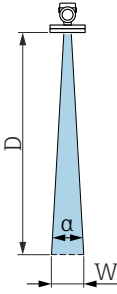
Antena wbudowana, PEEK 20 mm / 3/4", α 14°

$W = D \times 0,26$	D	W
	5 m (16 ft)	1,23 m (4,04 ft)
	10 m (33 ft)	2,46 m (8,07 ft)

Pokrycie PTFE, montaż czołowy 50 mm (2 in) antena, α 7°

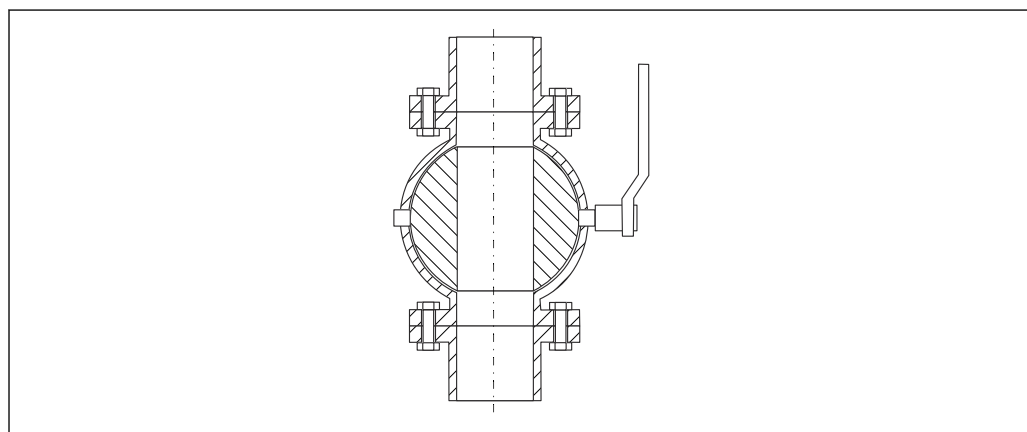
$W = D \times 0,12$	D	W
	5 m (16 ft)	0,61 m (2,00 ft)
	10 m (33 ft)	1,22 m (4,00 ft)
	15 m (49 ft)	1,83 m (6,00 ft)
	20 m (66 ft)	2,44 m (8,01 ft)
	25 m (82 ft)	3,05 m (10,01 ft)
	30 m (98 ft)	3,66 m (12,01 ft)
	35 m (115 ft)	4,27 m (14,01 ft)
	40 m (131 ft)	4,88 m (16,01 ft)
	45 m (148 ft)	5,50 m (18,04 ft)
	50 m (164 ft)	6,11 m (20,05 ft)

Pokrycie PTFE, montaż czołowy 80 mm (3 in) antena, α 3°

$W = D \times 0,05$	D	W
	5 m (16 ft)	0,25 m (0,82 ft)
	10 m (33 ft)	0,50 m (1,64 ft)
	15 m (49 ft)	0,75 m (2,46 ft)
	20 m (66 ft)	1,00 m (3,28 ft)
	25 m (82 ft)	1,25 m (4,10 ft)
	30 m (98 ft)	1,50 m (4,92 ft)
	35 m (115 ft)	1,75 m (5,74 ft)
	40 m (131 ft)	2,00 m (6,56 ft)
	45 m (148 ft)	2,25 m (7,38 ft)
	50 m (164 ft)	2,50 m (8,20 ft)
	60 m (197 ft)	3,00 m (9,84 ft)
	70 m (230 ft)	3,50 m (11,48 ft)
	80 m (262 ft)	4,00 m (13,12 ft)

Specjalne zalecenia montażowe

Pomiar poprzez zawór kulowy



A0034564

- Pomiary mogą być także wykonywane przez otwarty zawór kulowy z pełnym otworem.
- Szczelina na przejściach nie może przekraczać 1 mm (0,04 in).
- Średnica otworu kuli zaworu musi być zawsze równa średnicy rury; należy unikać jakichkolwiek występow i przewężeń.

Pomiar z zewnątrz poprzez sklepienie zbiornika wykonane z tworzywa lub poprzez okno z dielektryka

- Stała dielektryczna medium: $\epsilon_r \geq 10$
- Odległość między dolną krawędzią anteny a sklepieniem zbiornika lub okna powinna wynosić ok. 100 mm (4 in).
- Unikać pozycji montażowych, w których występuje kondensacja lub tworzy się osad między anteną a zbiornikiem
- W przypadku montażu na zewnątrz budynków przestrzeń pomiędzy anteną a zbiornikiem należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych
- Pomiędzy anteną a zbiornikiem nie należy montować żadnych elementów, które mogłyby stanowić reflektory zakłócające pomiar

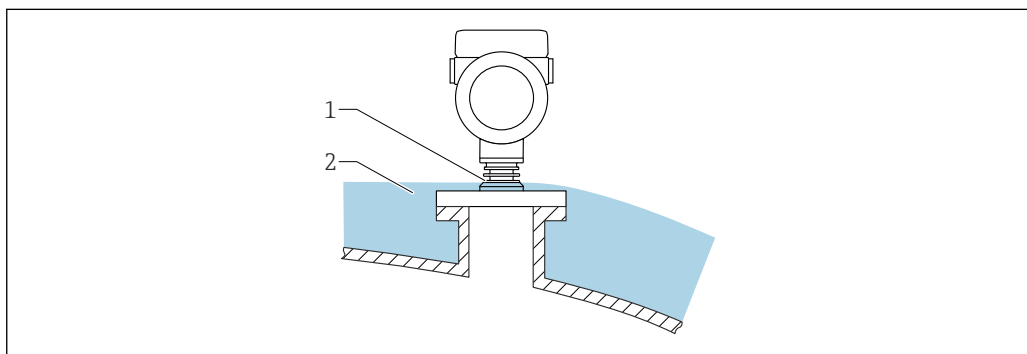
Grubość sklepienia zbiornika lub okna dielektrycznego zależy od ϵ_r materiału.

Grubość materiału może stanowić pełną wielokrotność optymalnej grubości (wg tabeli); należy jednak pamiętać, że przenikliwość mikrofal zmniejsza się znacznie wraz ze wzrostem grubości materiału.

Optymalna grubość materiału

Materiał	Optymalna grubość materiału
PE; ϵ_r 2,3	1,25 mm (0,049 in)
PTFE; ϵ_r 2,1	1,30 mm (0,051 in)
PP; ϵ_r 2,3	1,25 mm (0,049 in)
Perspex; ϵ_r 3,1	1,10 mm (0,043 in)

Zbiorniki z izolacją termiczną



W przypadku wysokich temperatur medium, przyrząd musi być umieszczony w izolacji zbiornika (2), aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzewania elektroniki w wyniku promieniowania lub konwekcji ciepła. Nie należy izolować konstrukcji żeber (1).

Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

Poniższe wartości dotyczą temperatury medium równej +85 °C (+185 °F). Przy wyższych temperaturach procesowych dopuszczalna temperatura otoczenia jest obniżona.

- Bez wyświetlacza LCD:
Standardowo: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Z wyświetlaczem LCD: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) z możliwością ograniczenia parametrów optycznych, takich jak szybkość wyświetlania i kontrast. Można używać bez ograniczeń do -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- i** W przypadku montażu na otwartej przestrzeni przy silnym nasłonecznieniu:
- Przyrząd zamontować w miejscu zacienionym.
 - Unikać bezpośredniego światła słonecznego, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.
 - Należy stosować osłonę pogodową (patrz Akcesoria).

Wartości graniczne temperatury otoczenia

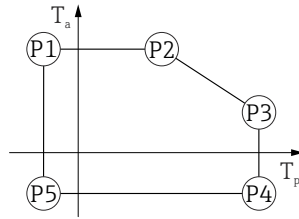
Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a) zależy od wybranego materiału obudowy (Konfigurator produktu → Obudowa; Materiał →) i zakresu temperatur medium (Konfigurator produktu → Aplikacja →).

W przypadku temperatury (T_p) przy przyłączy procesowym dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a) jest niższa.

- i** Poniższe informacje uwzględniają wyłącznie aspekty funkcjonalne. Dla wersji z dopuszczzeniami mogą obowiązywać dodatkowe ograniczenia.

Obudowa z tworzywa sztucznego

Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



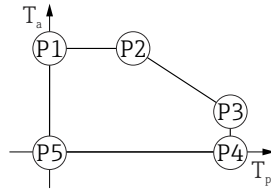
A0032024

11 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

P1	=	T_p : -20 °C (-4 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p : +76 °C (+169 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p : +150 °C (+302 °F)		T_a : +25 °C (+77 °F)
P4	=	T_p : +150 °C (+302 °F)		T_a : -20 °C (-4 °F)
P5	=	T_p : -20 °C (-4 °F)		T_a : -20 °C (-4 °F)

- i** W przypadku przyrządów z obudową z tworzywa sztucznego i dopuszczeniem CSA C/US wybrany zakres temperatur medium -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) jest ograniczony do 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F).

Ograniczenie do zakresu temperatury medium 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F) z dopuszczeniem CSA C/US i obudową z tworzywa sztucznego

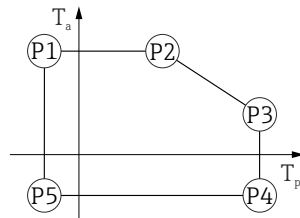


A0048826

12 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatur medium 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F) z dopuszczeniem CSA C/US

- P1 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +150\text{ °C (+302 °F)}$ | $T_a: +25\text{ °C (+77 °F)}$
- P4 = $T_p: +150\text{ °C (+302 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$
- P5 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$

Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)



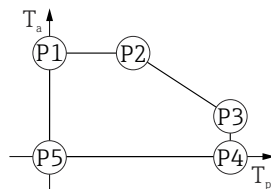
A0032024

13 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

- P1 = $T_p: -20\text{ °C (-4 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$ | $T_a: +27\text{ °C (+81 °F)}$
- P4 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$ | $T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$
- P5 = $T_p: -20\text{ °C (-4 °F)}$ | $T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$

i W przypadku przyrządów z obudową z tworzywa sztucznego i dopuszczeniem CSA C/US wybrany zakres temperatur medium -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) jest ograniczony do 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F).

Ograniczenie do zakresu temperatury medium 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) z dopuszczeniem CSA C/US i obudową z tworzywa sztucznego

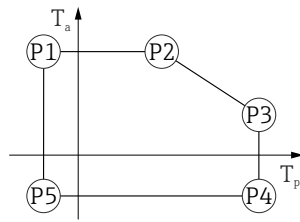


A0048826

14 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatur medium 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) z dopuszczeniem CSA C/US

- P1 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$ | $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$ | $T_a: +27\text{ °C (+81 °F)}$
- P4 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$
- P5 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)}$ | $T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$

Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)



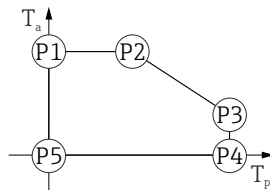
A0032024

▣ 15 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1	=	$T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	$T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	$T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+77 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	$T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	$T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)

i W przypadku przyrządów z obudową z tworzywa sztucznego i dopuszczeniem CSA C/US wybrany zakres temperatur medium $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$) jest ograniczony do $0 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$).

Ograniczenie do zakresu temperatury medium $0 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$) z dopuszczeniem CSA C/US i obudową z tworzywa sztucznego

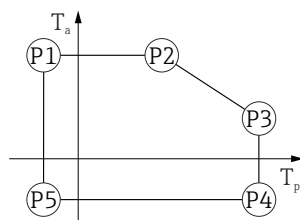


A0048826

▣ 16 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatur medium $0 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$) z dopuszczeniem CSA C/US

P1	=	$T_p: 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	$T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	$T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+77 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	$T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	$T_p: 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$)

Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)



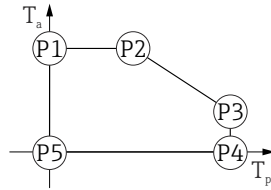
A0032024

▣ 17 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1	=	$T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	$T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	$T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+392 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: +27 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+81 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	$T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+392 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	$T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		$T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)

i W przypadku przyrządów z obudową z tworzywa sztucznego i dopuszczeniem CSA C/US wybrany zakres temperatur medium $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$) jest ograniczony do $0 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$).

Ograniczenie do zakresu temperatury medium 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) z dopuszczeniem CSA C/US i obudową z tworzywa sztucznego



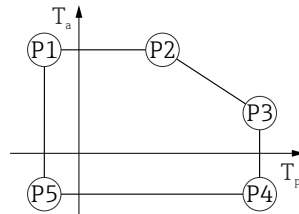
A0048826

18 Obudowa z tworzywa sztucznego; zakres temperatury medium 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) z dopuszczeniem CSA C/US

- P1 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 = $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)} \mid T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: +27\text{ °C (+81 °F)}$
- P4 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$
- P5 = $T_p: 0\text{ °C (+32 °F)} \mid T_a: 0\text{ °C (+32 °F)}$

Obudowa z aluminium malowanego proszkowo

Obudowa z aluminium; zakres temperatury medium -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

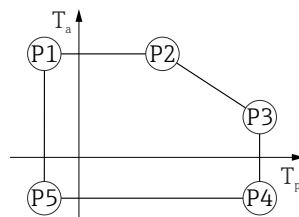


A0032024

19 Obudowa z aluminium malowanego proszkowo; zakres temperatury medium -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

- P1 = $T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P2 = $T_p: +79\text{ °C (+174 °F)} \mid T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P3 = $T_p: +150\text{ °C (+302 °F)} \mid T_a: +53\text{ °C (+127 °F)}$
- P4 = $T_p: +150\text{ °C (+302 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$
- P5 = $T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$

Obudowa z aluminium; zakres temperatury medium -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

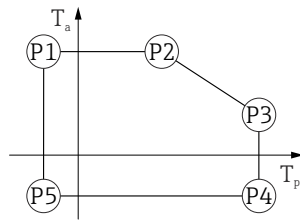


A0032024

20 Obudowa z aluminium malowanego proszkowo; zakres temperatury medium -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

- P1 = $T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P2 = $T_p: +79\text{ °C (+174 °F)} \mid T_a: +79\text{ °C (+174 °F)}$
- P3 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: +47\text{ °C (+117 °F)}$
- P4 = $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$
- P5 = $T_p: -20\text{ °C (-4 °F)} \mid T_a: -20\text{ °C (-4 °F)}$

Obudowa z aluminium; zakres temperatury medium $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

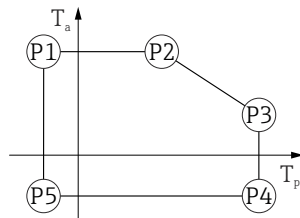


A0032024

▣ 21 Obudowa z aluminium malowanego proszkowo; zakres temperatury medium $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+79 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+174 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	T_p :	$+79 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+174 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+79 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+174 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	T_p :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+53 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+127 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	T_p :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)

Obudowa z aluminium; zakres temperatury medium $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)



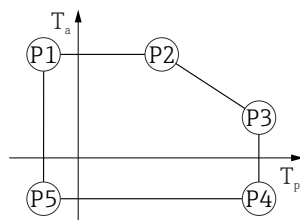
A0032024

▣ 22 Obudowa z aluminium malowanego proszkowo; zakres temperatury medium $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+79 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+174 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	T_p :	$+79 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+174 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+79 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+174 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	T_p :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+392 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+47 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+117 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	T_p :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+392 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	T_p :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

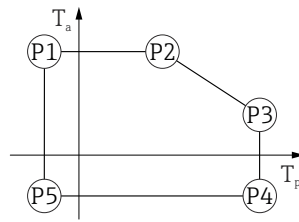


A0032024

▣ 23 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1	=	T_p :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+77 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+171 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	=	T_p :	$+77 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+171 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+77 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+171 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	=	T_p :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$+43 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+109 \text{ }^\circ\text{F}$)
P4	=	T_p :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)
P5	=	T_p :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)		T_a :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium $-20 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

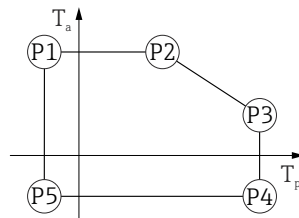


A0032024

24 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium $-20 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

- $P1 = T_p: -20 \text{ }^\circ\text{C} (-4 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P2 = T_p: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P3 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +38 \text{ }^\circ\text{C} (+100 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P4 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -20 \text{ }^\circ\text{C} (-4 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P5 = T_p: -20 \text{ }^\circ\text{C} (-4 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -20 \text{ }^\circ\text{C} (-4 \text{ }^\circ\text{F})$

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

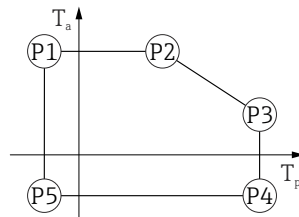


A0032024

25 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium: $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

- $P1 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P2 = T_p: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P3 = T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C} (+302 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +43 \text{ }^\circ\text{C} (+109 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P4 = T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C} (+302 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P5 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)



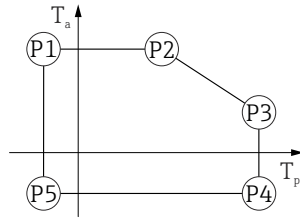
A0032024

26 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L; zakres temperatury medium $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

- $P1 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P2 = T_p: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C} (+171 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P3 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: +38 \text{ }^\circ\text{C} (+100 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P4 = T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C} (+392 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$
- $P5 = T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F}) \mid T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C} (-40 \text{ }^\circ\text{F})$

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium
 $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

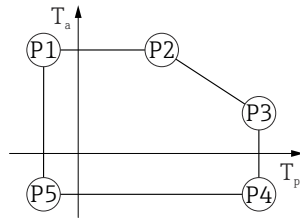


A0032024

▣ 27 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium
 $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1 = $T_p: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P2 = $T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P3 = $T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +41 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+106 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P4 = $T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P5 = $T_p: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium
 $-20 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

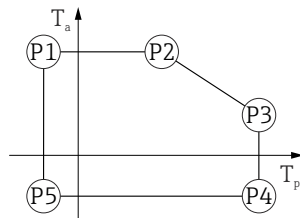


A0032024

▣ 28 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium
 $-20 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1 = $T_p: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P2 = $T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P3 = $T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+392 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +32 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+90 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P4 = $T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+392 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P5 = $T_p: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ }^\circ\text{F}$)

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium
 $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

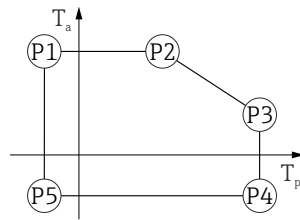


A0032024

▣ 29 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium:
 $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)

P1 = $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P2 = $T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+169 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P3 = $T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: +41 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+106 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P4 = $T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+302 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)
 P5 = $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$) | $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)

Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium
 -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)



A003204

☑ 30 Obudowa ze stali nierdzewnej 316L, wersja higieniczna; zakres temperatury medium
 -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

P1 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
 P2 = T_p : +76 °C (+169 °F) | T_a : +76 °C (+169 °F)
 P3 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : +32 °C (+90 °F)
 P4 = T_p : +200 °C (+392 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)
 P5 = T_p : -40 °C (-40 °F) | T_a : -40 °C (-40 °F)

Temperatura składowania ■ Bez wyświetlacza LCD: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
 ■ Z wyświetlaczem LCD: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Klasa klimatyczna DIN EN 60068-2-38 (próba Z/AD)

Wysokość pracy wg IEC 61010-1 Ed.3 Zwykle do 5 000 m (16 404 ft)n.p.m

Stopień ochrony Test wg PN-EN 60529 i NEMA 250-2014

Obudowa

IP66/68, NEMA TYP 4X/6P

Warunki testu dla IP68: 1,83 m pod powierzchnią wody przez 24 godziny.

Wprowadzenia przewodów

- Dławik M20, tworzywo sztuczne, IP66/68 NEMA Typ 4X/6P
- Dławik M20, mosiądz niklowany, IP66/68 NEMA typ 4X/6P
- Dławik M20, 316L, IP66/68 NEMA Typ 4X/6P
- Dławik M20, wersja higieniczna, IP66/68/69 NEMA Typ 4X/6P
- Gwint M20, IP66/68 NEMA typ 4X/6P
- Gwint G1/2, IP66/68 NEMA typ 4X/6P
 Przyrząd jest standardowo dostarczany z gwintem M20, więc jeśli wybrano wersję z gwintem G1/2, do zestawu dołączany jest adapter G1/2 wraz z odpowiednią dokumentacją
- Gwint NPT1/2, IP66/68 NEMA typ 4X/6P
- Wtyk M12
 - Obudowa zamknięta i przewód podłączony: IP66/67, NEMA Typ 4X
 - Obudowa otwarta lub przewód niepodłączony: IP20, NEMA Typ 1

NOTYFIKACJA

Wtyk M12: utrata stopnia ochrony IP z powodu niewłaściwej instalacji!

- ▶ Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy przewód połączeniowy jest podłączony, a nakrętka mocująca mocno dokręcona.
- ▶ Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy zastosowany przewód połączeniowy odpowiada parametrom dla stopnia ochrony IP66/67, NEMA Typ 4X.
- ▶ Stopnie ochrony są zachowane wyłącznie przy zamontowanej zaślepce lub podłączonym przewodzie.

Odporność na drgania DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64 dla 5 ... 2 000 Hz: 1.5 (m/s²)²/Hz

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) ■ Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
 ■ Maks. błąd pomiaru podczas testu kompatybilności elektromagnetycznej: < 0,5 % zakresu

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności UE.

Proces

Zakres ciśnienia medium

⚠ OSTRZEŻENIE

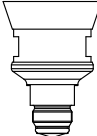
Maksymalne ciśnienie pracy przyrządu zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym (elementami są: przyłącze procesowe, opcjonalne zamontowane części lub akcesoria).

- ▶ Przyrządu można używać wyłącznie w zakresie wartości granicznych określonych dla danych podzespołów!
- ▶ Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy (MWP) jest podane na tabliczce znamionowej. Wartość ta jest podana dla temperatury odniesienia +20 °C (+68 °F) i może oddziaływać na przyrząd przez nieograniczony okres czasu. Należy zwrócić uwagę na zależność MWP od temperatury. Dopuszczalne wartości ciśnienia w przypadku wyższych temperatur dla kołnierzy podano w normach: EN 1092-1 (pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4435 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4404, która jest klasyfikowana do grupy w normie EN 1092-1; skład chemiczny obu materiałów może być identyczny) ASME B16.5, JIS B2220 (w każdym przypadku zastosowanie ma najnowsza wersja normy). Wartości MWP, które odbiegają od podanych powyżej, są podane w odpowiednich rozdziałach Karty katalogowej.
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/UE) używany jest skrót **PS**. Odpowiada on wartości parametru "maksymalne ciśnienie pracy" (MWP) przyrządu.

Poniższe tabele przedstawiają zależności pomiędzy materiałem uszczelnienia, temperaturą medium (T_p) i zakresem ciśnienia medium dla każdego przyłącza procesowego, które można wybrać dla użytej anteny.

Antena wbudowana, PEEK 20 mm (0,75 in)

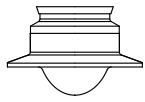
Przyłącze procesowe: gwint M24 z adapterem procesowym, akcesoria w dostawie

	Uszczelka	T_p	Zakres ciśnienia medium
 A0048027	FKM Viton GLT	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	EPDM	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	FFKM Kalrez	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	FFKM Kalrez	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)

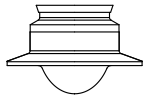
i Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in)

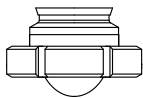
Przyłącze procesowe: Tri-Clamp DN51 (2") ISO2852

	Uszczelka	T_p	Zakres ciśnienia medium
 A0047838	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)
	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)

Przylącze procesowe: Tri-Clamp DN70-76.1 (3") ISO2852

	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia medium
 <small>A0047838</small>	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)
	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)


Przylącze procesowe: nakrętka rowkowa DIN11851 DN50 PN25

	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia medium
 <small>A0050063</small>	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)
	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)

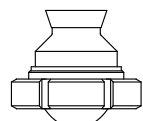
 Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in)

Przylącze procesowe: Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852

	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia medium
 <small>A0047826</small>	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)
	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)

Przylącze procesowe: nakrętka rowkowa DIN11851 DN80 PN25

	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia medium
 <small>A0047825</small>	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)
	Soczewkowa, wypukła, pokrycie PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)

 Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Stała dielektryczna

Dla cieczy

$$\epsilon_r \geq 1,2$$

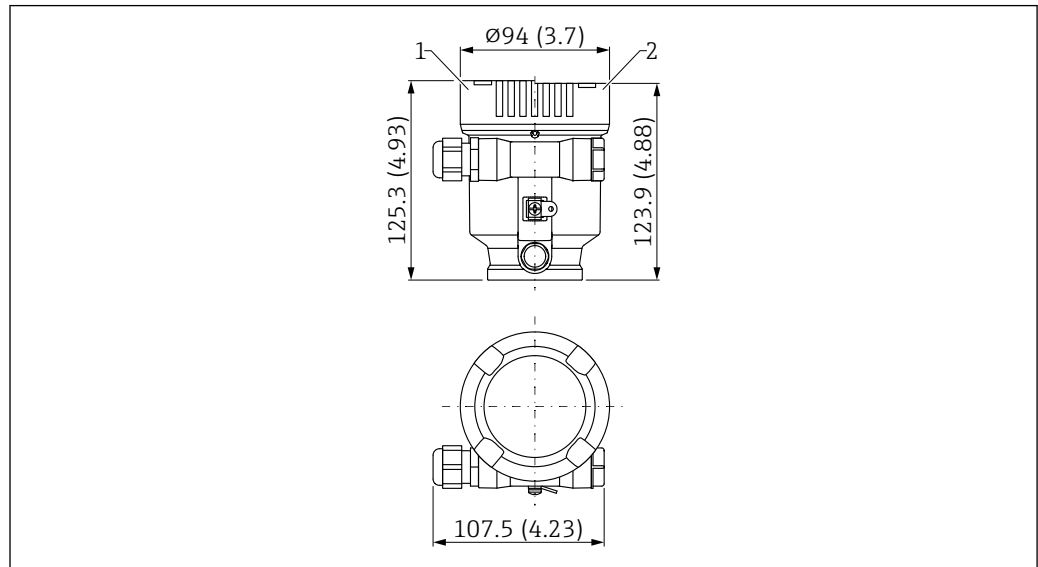
W przypadku aplikacji pomiarowych w mediach o stałej dielektrycznej niższej od w/w prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

Konstrukcja mechaniczna

Wymiary

i W celu uzyskania wymiarów całkowitych, należy zsumować wymiary poszczególnych elementów.

Obudowa jednokomorowa z tworzywa sztucznego

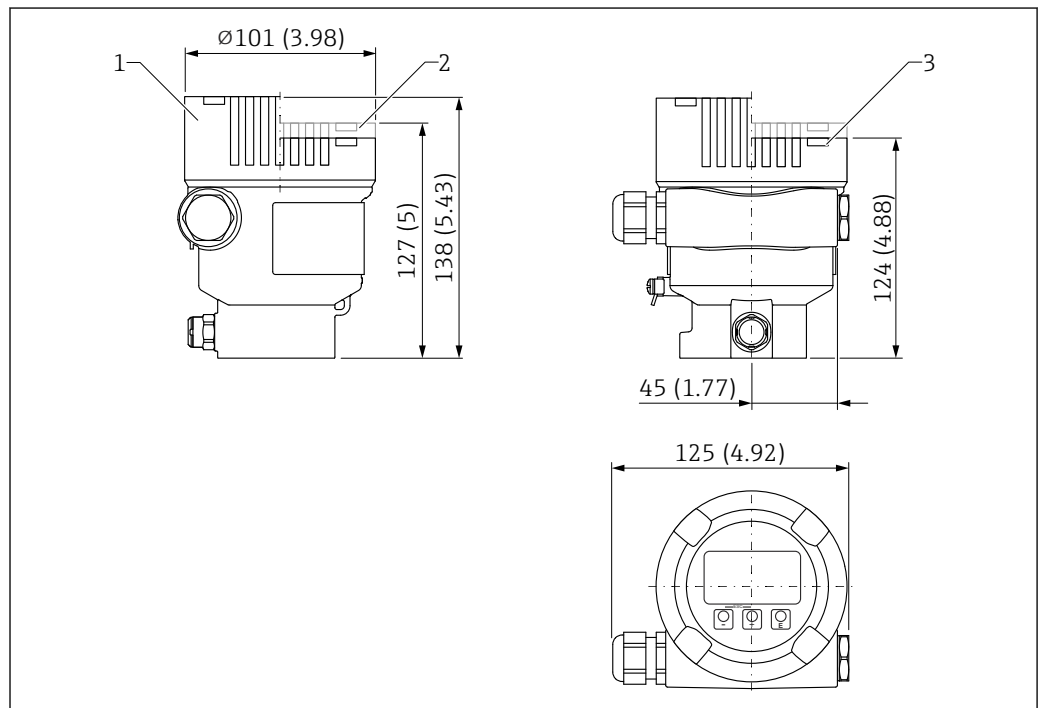


A0048768

31 Wymiary obudowy jednokomorowej z tworzywa sztucznego (PBT). Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 2 Pokrywa bez okienka wziernika

Obudowa jednokomorowa z aluminium

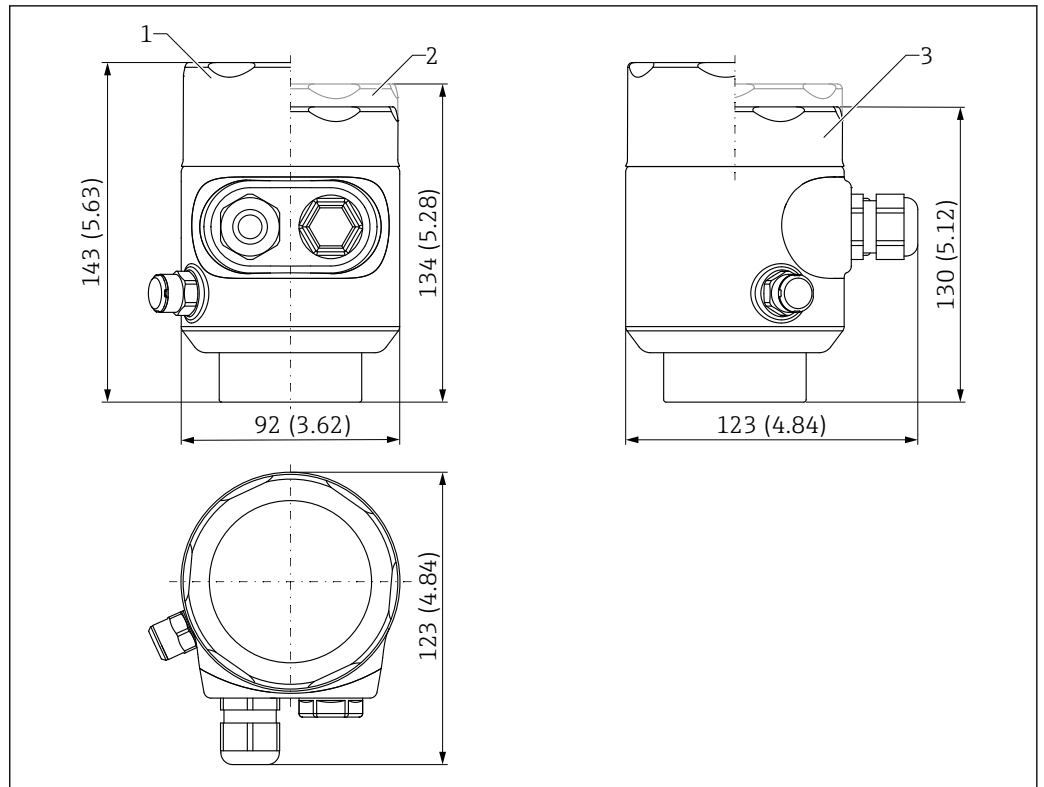


A0038380

32 Wymiary obudowy jednokomorowej z aluminium. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą ze szklanym wziernikiem (przyrządy do strefy Ex d, zagrożenie wybuchem pyłów Ex)
- 2 Wysokość z pokrywą z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 3 Pokrywa bez okienka wziernika

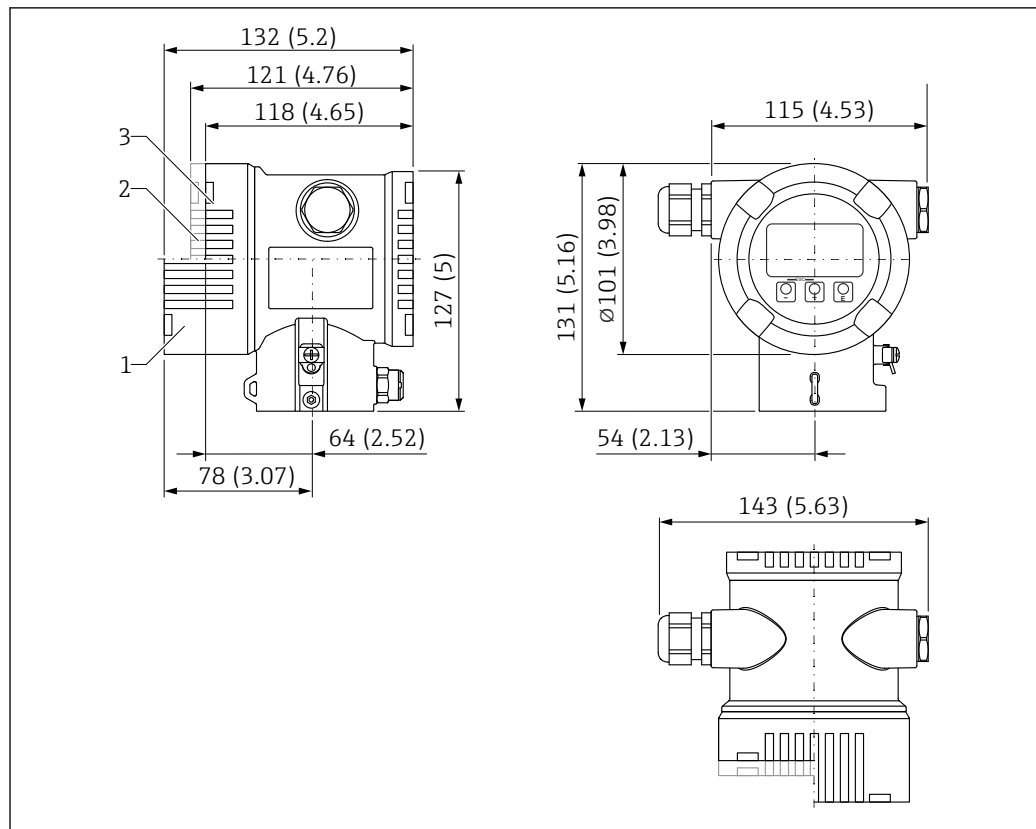
Obudowa jednokomorowa, 316L, wersja higieniczna



33 Wymiary obudowy jednokomorowej, 316L, wersja higieniczna. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą ze szklanym wziernikiem (strefa Ex, zagrożenie wybuchem pyłów)
- 2 Wysokość z pokrywą z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 3 Pokrywa bez okienka wziernika

Obudowa aluminiowa dwukomorowa

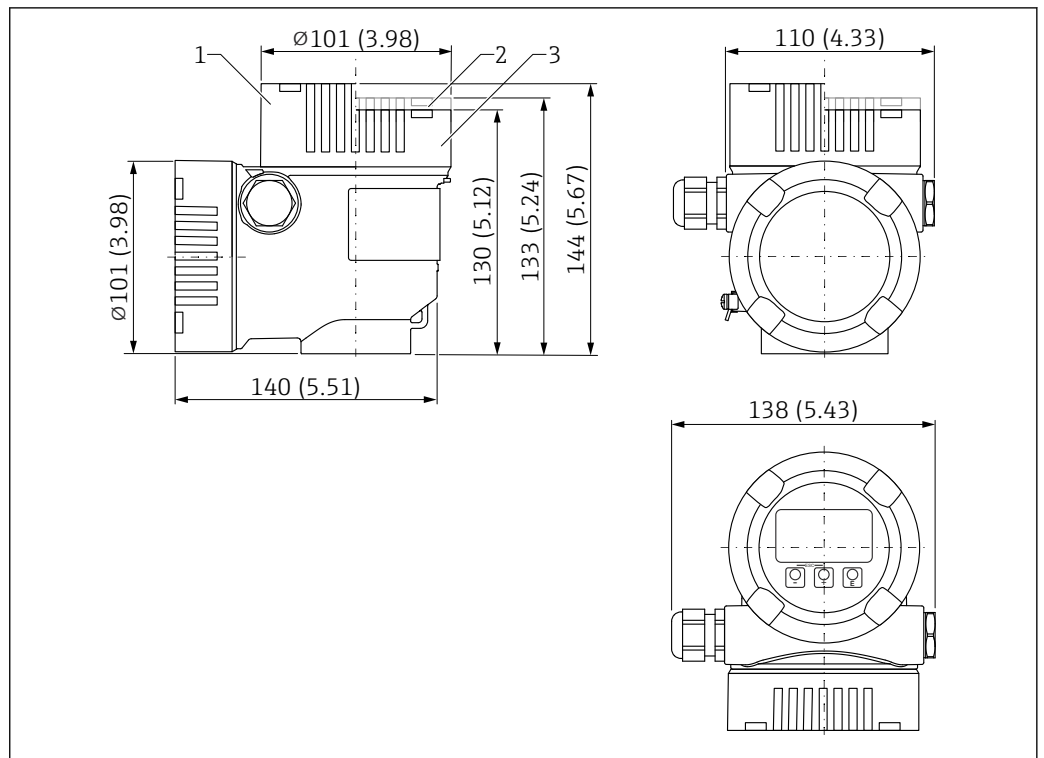


A0038377

34 Wymiary obudowy dwukomorowej. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą ze szklanym wziernikiem (przyrządy do strefy Ex d, zagrożenie wybuchem pyłów Ex)
- 2 Wysokość z pokrywą z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 3 Pokrywa bez okienka wziernika

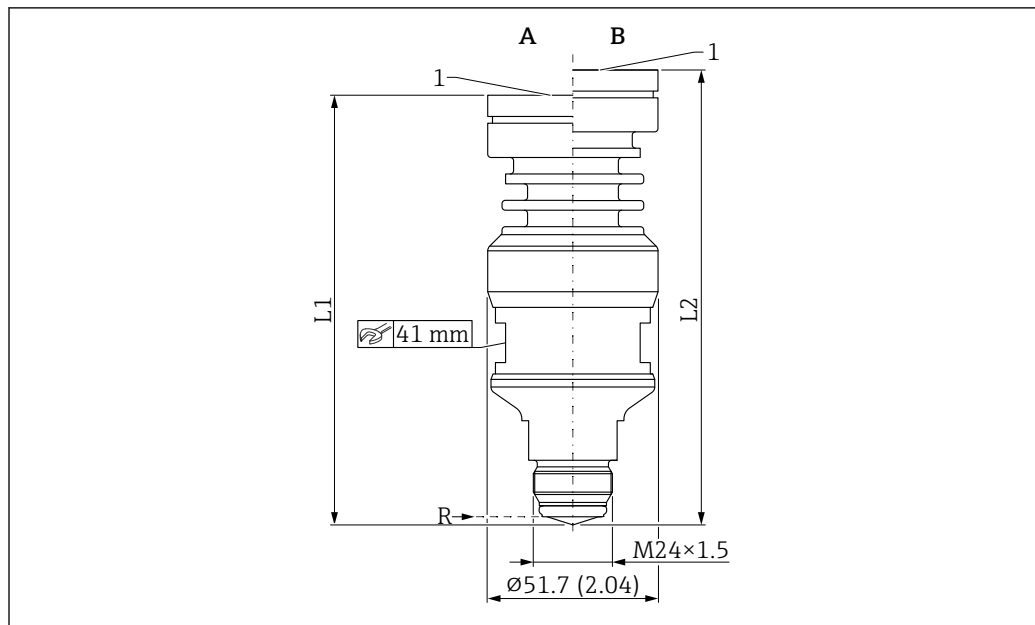
Obudowa dwukomorowa, aluminium lub 316L, w kształcie litery L



35 Wymiary obudowy dwukomorowej w kształcie litery L. Jednostka miary mm (in)

- 1 Wysokość z pokrywą ze szklanym wziernikiem (przyrządy do strefy Ex d, zagrożenie wybuchem pyłów Ex)
- 2 Wysokość z pokrywą z wziernikiem z tworzywa sztucznego
- 3 Pokrywa bez okienka wziernika

Antena wbudowana, PEEK, 20 mm / M24×1,5



A0046492

36 Wymiary anteny wbudowanej, PEEK, 20 mm / M24×1,5. Jednostka miary mm (in)

A Wersja temperatury procesowej ≤ 150 °C (302 °F)

B Wersja temperatury procesowej ≤ 200 °C (392 °F)

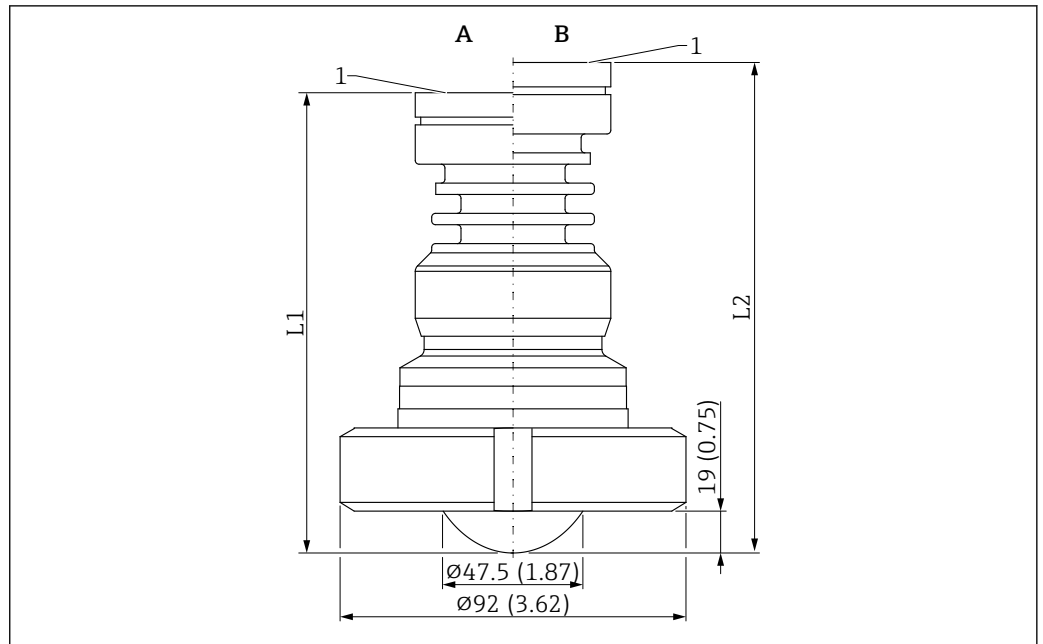
R Punkt odniesienia pomiaru

1 Dolna krawędź obudowy

L1 127 mm (5,00 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

L2 139 mm (5,47 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), nakrętka rowkowana DIN11851



A0046496

37 Wymiary anteny z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), nakrętka rowkowana DIN11851.
Jednostka miary mm (in)

A Wersja temperatury procesowej ≤ 150 °C (302 °F)

B Wersja temperatury procesowej ≤ 200 °C (392 °F)

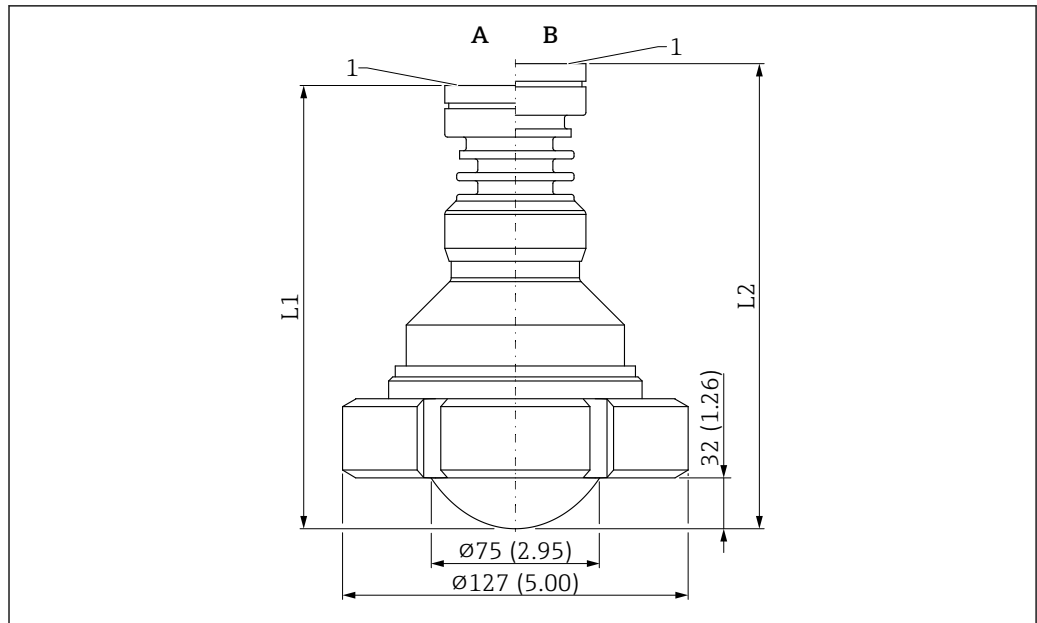
R Punkt odniesienia pomiaru

1 Dolna krawędź obudowy

L1 118 mm (4,65 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

L2 130 mm (5,12 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in), nakrętka rowkowana DIN11851



A0046497

38 Wymiary anteny z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in), nakrętka rowkowana DIN11851.
Jednostka miary mm (in)

A Wersja temperatury procesowej ≤ 150 °C (302 °F)

B Wersja temperatury procesowej ≤ 200 °C (392 °F)

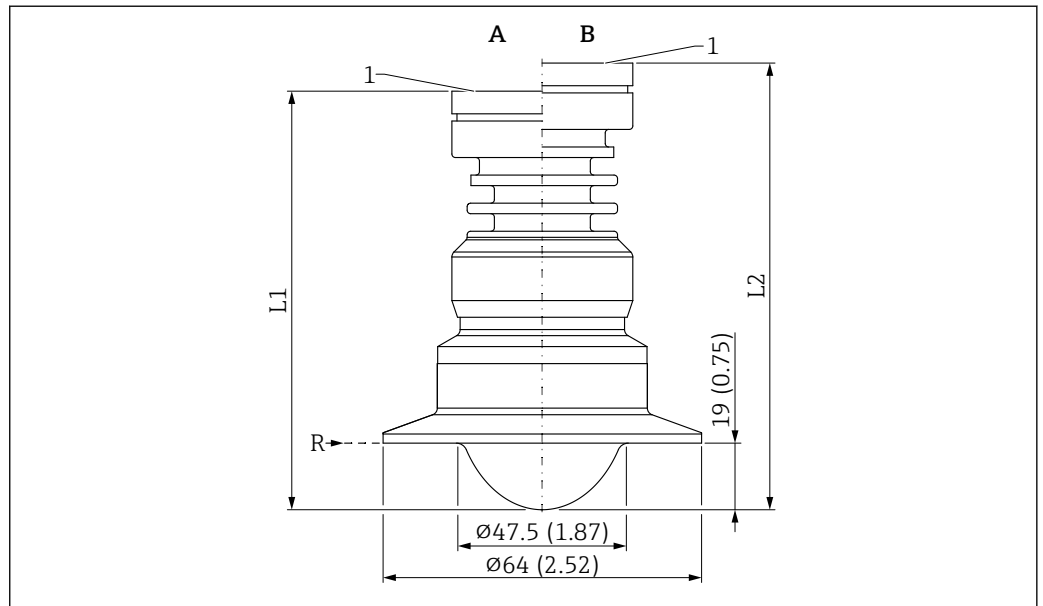
R Punkt odniesienia pomiaru

1 Dolna krawędź obudowy

L1 159 mm (6,26 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

L2 171 mm (6,73 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), z przyłączem Tri-Clamp DN40-51 (2") ISO2852



39 Wymiary anteny z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), z przyłączem Tri-Clamp DN51 (2") ISO2852. Jednostka miary mm (in)

A Wersja temperatury procesowej ≤ 150 °C (302 °F)

B Wersja temperatury procesowej ≤ 200 °C (392 °F)

R Punkt odniesienia pomiaru

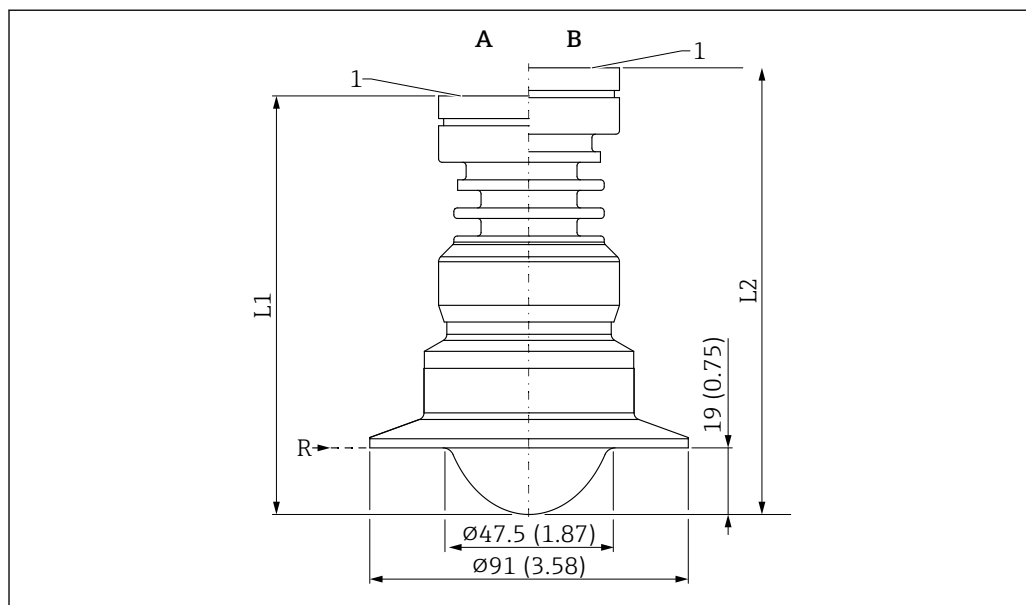
1 Dolna krawędź obudowy

L1 116 mm (4,57 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

L2 128 mm (5,04 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

i Przyłącze procesowe przeznaczone do
Średnica nominalna DN51 i średnica wewnętrzna rury 48,6 mm (1,91 in)

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), z przyłączem Tri-Clamp DN70-76.1 (3") ISO2852



A0046484

40 Wymiary anteny z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), z przyłączem Tri-Clamp DN70 -76.1 (3") ISO2852. Jednostka miary mm (in)

A Wersja temperatury procesowej ≤ 150 °C (302 °F)

B Wersja temperatury procesowej ≤ 200 °C (392 °F)

R Punkt odniesienia pomiaru

1 Dolna krawędź obudowy

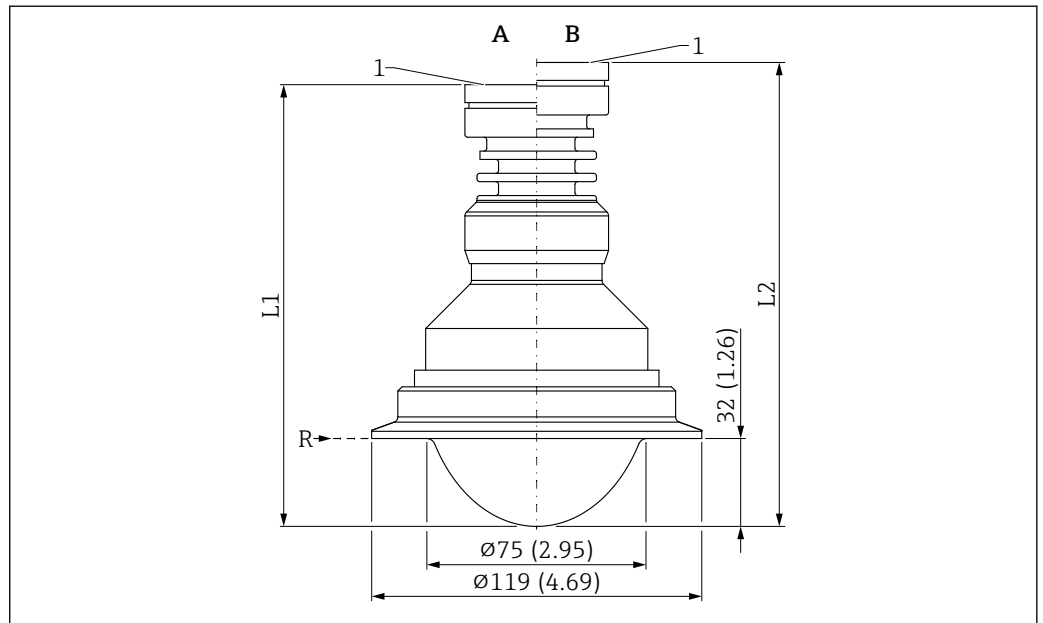
L1 116 mm (4,57 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

L2 128 mm (5,04 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

i Przyłącze procesowe przeznaczone do

- Średnica nominalna DN70 ze średnicą wewnętrzną rury 66,8 mm (2,63 in)
- Średnica nominalna DN76.1 ze średnicą wewnętrzną rury 72,9 mm (2,87 in)

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in), z przyłączem Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852



41 Wymiary anteny z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in), z przyłączem Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852. Jednostka miary mm (in)

A Wersja temperatury procesowej ≤ 150 °C (302 °F)

B Wersja temperatury procesowej ≤ 200 °C (392 °F)

R Punkt odniesienia pomiaru

1 Dolna krawędź obudowy

L1 155 mm (6,10 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

L2 167 mm (6,57 in); wersja z dopuszczeniem Ex d lub XP +5 mm (+0,20 in)

i Przyłącze procesowe przeznaczone do Średnica nominalna DN101.6 ze średnicą wewnętrzną rury 97,6 mm (3,84 in)

Masa

i W celu uzyskania masy całkowitej, należy zsumować masy poszczególnych elementów.

Obudowa

Masa z modulem elektroniki i wyświetlaczem.

Obudowa jednokomorowa

- Tworzywo sztuczne: 0,5 kg (1,10 lb)
- Aluminium: 1,2 kg (2,65 lb)
- Stal nierdzewna 316L, wersja higieniczna: 1,2 kg (2,65 lb)

Obudowa dwukomorowa

Aluminium: 1,4 kg (3,09 lb)

Obudowa dwukomorowa, w kształcie litery L

- Aluminium: 1,7 kg (3,75 lb)
- Stal nierdzewna: 4,5 kg (9,9 lb)

Antena i adapter przyłącza procesowego

i Masa kołnierza (316/316L) zależy od wybranego standardu i powierzchni uszczelniającej. Szczegółowe informacje -> TI00426F lub odpowiednia norma

i W przypadku różnych wartości masy anteny wskazywana jest wersja o największej masie

Antena wbudowana, PEEK 20 mm (0,75 in)

1,2 kg (2,65 lb)

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in)

2,2 kg (4,85 lb) dla higienicznego przyłącza procesowego z nakrętką wg DIN11851

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in)

3,4 kg (7,50 lb) dla higienicznego przyłącza procesowego z nakrętką wg DIN11851

Materiały**Materiały niewchodzące w kontakt z medium***Obudowa z tworzywa sztucznego*

- Obudowa: tworzywo PBT/PC
- Pokrywa zaślepiająca: PBT/PC
- Pokrywa z wziernikiem: PBT/PC i PC
- Uszczelka pokrywy: EPDM
- Wyrównanie potencjałów: stal nierdzewna 316L
- Uszczelka pod listwą wyrównania potencjałów: EPDM
- Wtyk: PBT-GF30-FR
- Dławik kablowy M20: PA
- Uszczelka na wtyku i dławiku kablowym EPDM
- Adapter gwintowany jako zamiennik dławików kablowych: PA66-GF30
- Tabliczka znamionowa: folia z tworzywa sztucznego
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG): folia z tworzywa sztucznego, metal lub dostarczona przez klienta

Obudowa z aluminium malowanego proszkowo

- Obudowa: aluminium EN AC 44300
- Obudowa, powłoka pokrywy: poliester
- Pokrywa zaślepiająca: aluminium EN AC 44300
- Pokrywa aluminiowa EN AC 44300 z wziernikiem PC Lexan 943A
Pokrywa aluminiowa EN AC 44300 z wziernikiem ze szkła borokrzemianowego; opcjonalnie dostępna jako akcesorium w komplecie
W przypadku zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem pyłów, Ex d, wziernik jest wykonywany ze szkła borokrzemianowego.
- Materiał uszczelnienia pokrywy: HNBR
- Materiały uszczelnienia pokrywy: FVMQ (tylko dla wersji niskotemperaturowej)
- Tabliczka znamionowa: folia z tworzywa sztucznego
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG): folia z tworzywa sztucznego, stal nierdzewna lub dostarczona przez klienta
- Dławiki kablowe M20: wybrany materiał (stal nierdzewna, mosiądz niklowany, poliamid)

Obudowa ze stali nierdzewnej, 316L

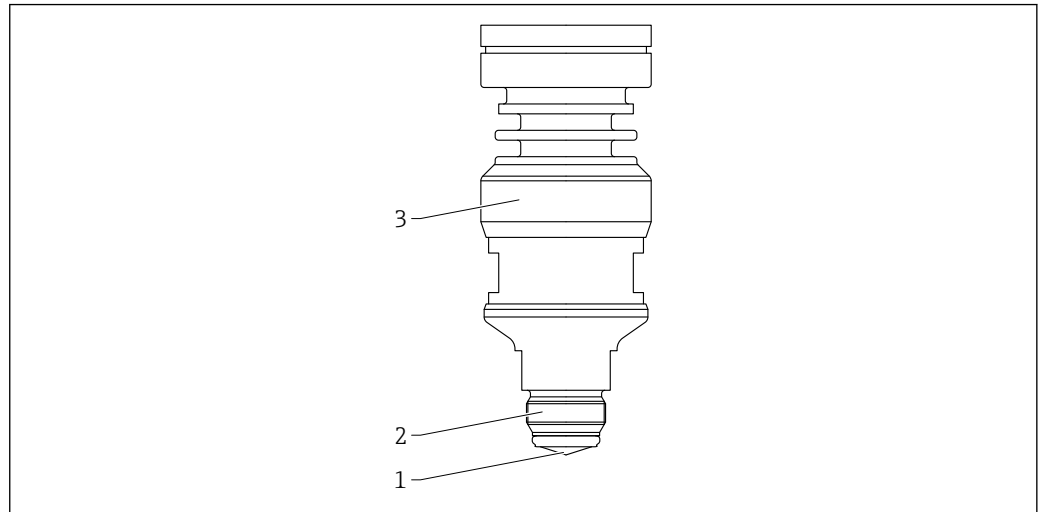
- Obudowa: stal nierdzewna 316L (1.4409)
- Pokrywa zaślepiająca: stal nierdzewna 316L (1.4409)
- Pokrywa ze stali nierdzewnej 316L (1.4409) z wziernikiem ze szkła borokrzemianowego
- Materiały uszczelnienia pokrywy: FVMQ (tylko dla wersji niskotemperaturowej)
- Materiał uszczelnienia pokrywy: HNBR
- Tabliczka znamionowa: obudowa ze stali nierdzewnej bezpośrednio oznakowana
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG): folia z tworzywa sztucznego, stal nierdzewna lub dostarczona przez klienta
- Dławiki kablowe M20: wybrany materiał (stal nierdzewna, mosiądz niklowany, poliamid)

Obudowa ze stali nierdzewnej, 316L, wersja higieniczna

- Obudowa: stal nierdzewna 316L (1.4404)
- Pokrywa zaślepiająca: stal nierdzewna 316L (1.4404)
- Pokrywa ze stali nierdzewnej 316L (1.4404) z wziernikiem PC Lexan 943A
Pokrywa ze stali nierdzewnej 316L (1.4404) z wziernikiem ze szkła borokrzemianowego; opcjonalnie dostępna jako akcesorium w komplecie
W przypadku zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem pyłów, wziernik jest wykonywany ze szkła borokrzemianowego.
- Materiał uszczelki pokrywy: EPDM
- Tabliczka znamionowa: obudowa ze stali nierdzewnej bezpośrednio oznakowana
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG): folia z tworzywa sztucznego, stal nierdzewna lub dostarczona przez klienta
- Dławiki kablowe M20: wybrany materiał (stal nierdzewna, mosiądz niklowany, poliamid)

Materiały wchodzące w kontakt z medium

Antena wbudowana, PEEK, 20 mm / M24×1,5

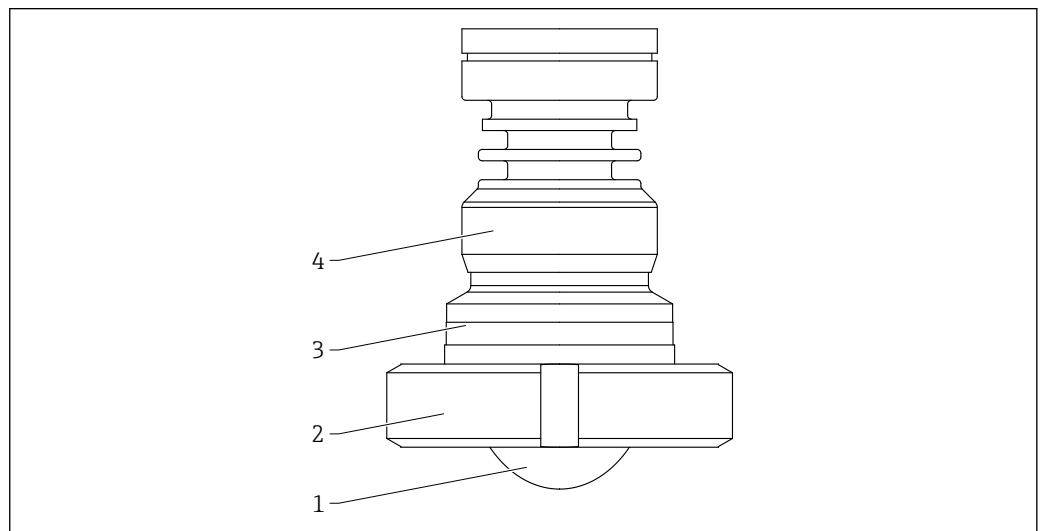


A0046101

42 Materiał; antena wbudowana, PEEK, 20 mm / M24×1,5

- 1 Antena: PEEK, można wybrać materiał uszczelniający (opcja zamówieniowa)
- 2 Przyłącze procesowe: 316L / 1.4404
- 3 Adapter obudowy: 316L / 1.4404

Antena z pokryciem, montaż czołowy, 50 mm (2 in), nakrętka rowkowana DIN11851

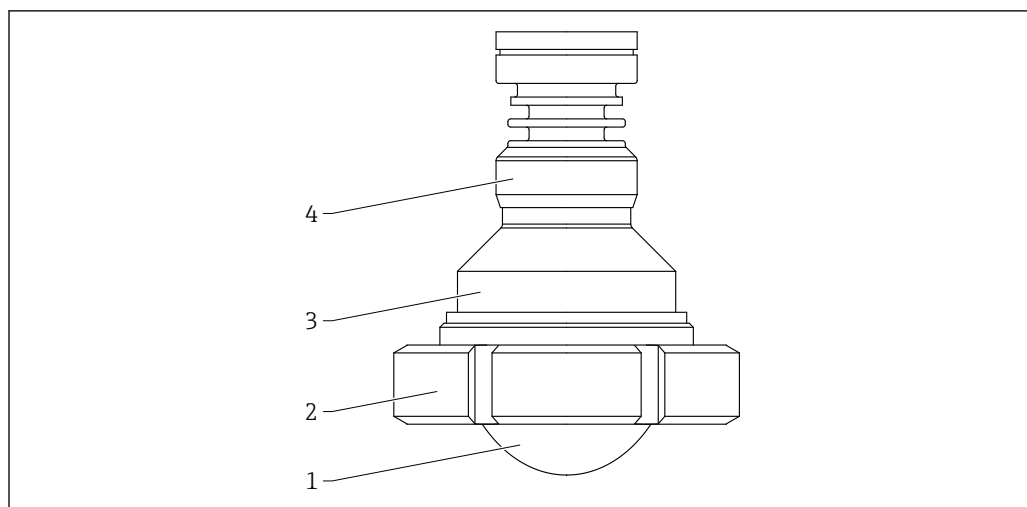


A0046619

43 Materiał; antena z pokryciem, montaż czołowy, 50 mm (2 in), nakrętka rowkowana DIN11851

- 1 Antena: PTFE, materiał uszczelniający: PTFE (pokrycie)
- 2 Nakrętka rowkowana DIN11851: 304L / 1.4307
- 3 Adapter anteny: 316L / 1.4404
- 4 Adapter obudowy: 316L / 1.4404

Antena z pokryciem, montaż czołowy, 80 mm (3 in), nakrętka rowkowana DIN11851

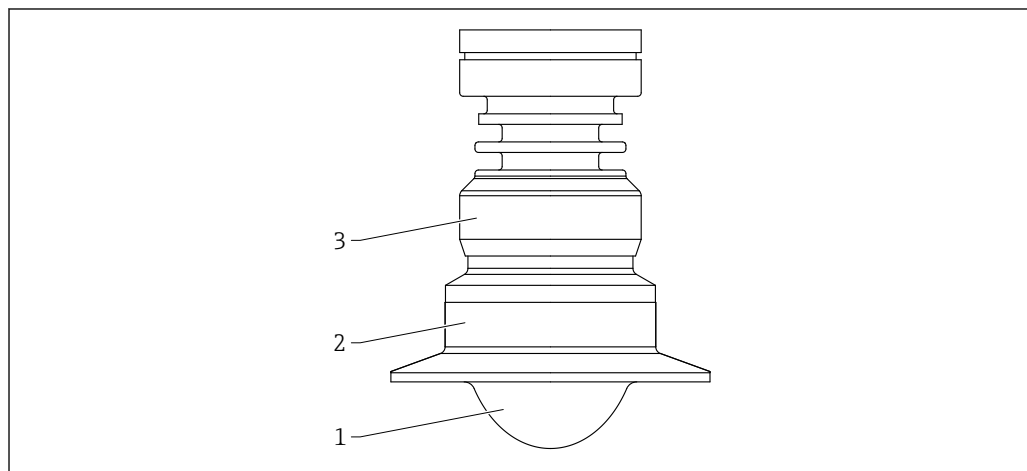


A0046620

44 Materiał; antena z pokryciem, montaż czołowy, 80 mm (3 in), nakrętka rowkowana DIN11851. Jednostka miary mm (in)

- 1 Antena: PTFE, materiał uszczelniający: PTFE (pokrycie)
- 2 Nakrętka rowkowana DIN11851: 304L / 1.4307
- 3 Adapter anteny: 316L / 1.4404
- 4 Adapter obudowy: 316L / 1.4404

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), z przyłączem Tri-Clamp ISO2852

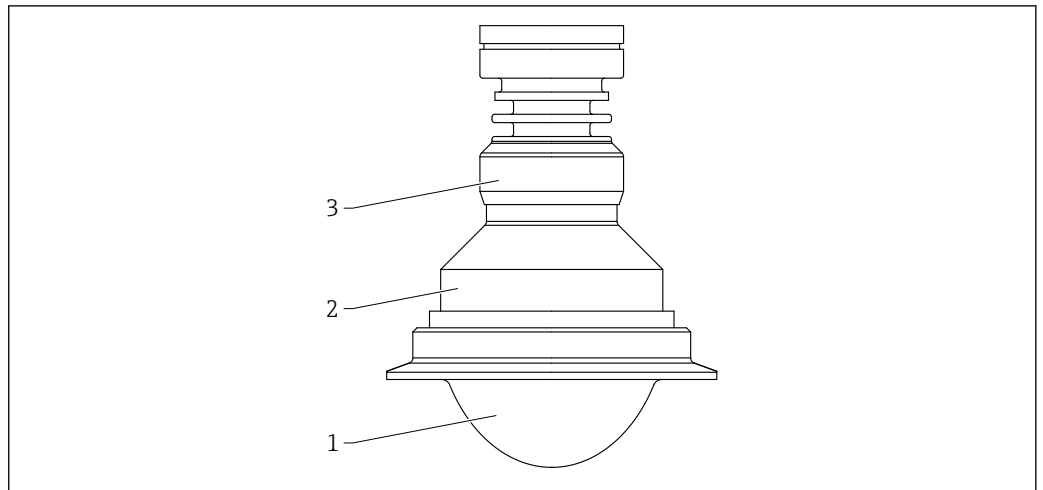


A0046607

45 Materiał; antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 50 mm (2 in), z przyłączem Tri-Clamp ISO2852. Jednostka miary mm (in)

- 1 Antena: PTFE, materiał uszczelniający: PTFE (pokrycie)
- 2 Adapter anteny: 316L / 1.4404
- 3 Adapter obudowy: 316L / 1.4404

Antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in), z przyłączem Tri-Clamp ISO2852



▣ 46 Materiał; antena z pokryciem PTFE, montaż czołowy, 80 mm (3 in), z przyłączem Tri-Clamp ISO2852

1 Antena: PTFE, materiał uszczelniający: PTFE (pokrycie)

2 Adapter anteny: 316L / 1.4404

3 Adapter obudowy: 316L / 1.4404

Wyświetlacz i interfejs użytkownika

Koncepcja obsługi

Struktura menu zorientowana na operatora jest dostosowana do realizacji konkretnych zadań pomiarowych

- Nawigacja
- Diagnostyka
- Aplikacja
- System

Szybkie i łatwe uruchomienie

- Interaktywny kreator z graficznym interfejsem użytkownika do uruchamiania przyrządu za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare, DeviceCare lub innego opartego na technologii DTM, AMS i PDM albo za pomocą aplikacji SmartBlue
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów
- Obsługa lokalna oraz za pomocą oprogramowania narzędziowego w wersji standardowej

Zintegrowany moduł pamięci HistoROM

- Przyjęcie konfiguracji danych przy wymianie modułów elektronicznych
- Zapis maks. 100 komunikatów o zdarzeniach w pamięci przyrządu

Wydajna diagnostyka - zwiększona dostępność danych pomiarowych

- Informacje diagnostyczne w postaci tekstowej
- Wiele opcji symulacji

Moduł Bluetooth (opcjonalnie wbudowany w wyświetlaczu lokalnym)

- Szybka i łatwa konfiguracja za pomocą aplikacji SmartBlue lub komputera z zainstalowanym oprogramowaniem DeviceCare w wersji 1.07.05 i nowszej lub FieldXpert SMT70
- Nie są wymagane żadne dodatkowe narzędzia ani adaptery
- Szyfrowana transmisja danych poprzez połączenie typu punkt-punkt (testowana przez niezależną jednostkę Fraunhofer Institute) i łączność bezprzewodowa Bluetooth® chroniona hasłem dostępu

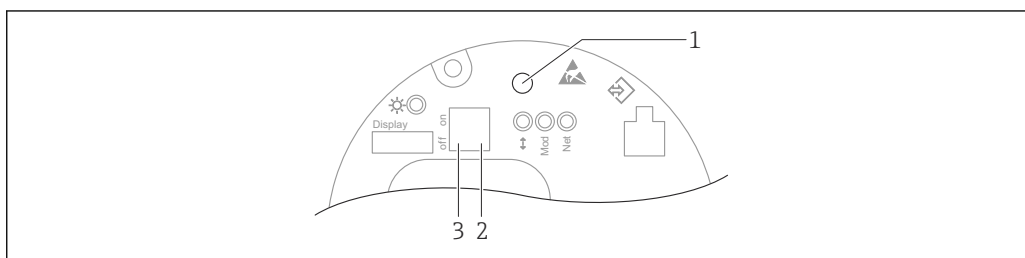
Języki obsługi

Języki obsługi

- Opcja opcja **English** (jeśli w zamówieniu nie wybrano innego języka, fabrycznie ustawiona jest opcja opcja **English**)
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- čeština (Czech)
- Svenska

Obsługa lokalna


Przyciski obsługi i mikroprzełączniki na wkładce elektroniki



A0046061

47 Przyciski obsługi i mikroprzełączniki na wkładce elektroniki Ethernet-APL

- 1 Przycisk obsługi do Reset hasła i Reset urządzenia
- 2 Mikroprzełącznik do ustawiania adresu IP dla serwisu
- 3 Mikroprzełącznik do blokowania i odblokowania dostępu do ustawień przyrządu

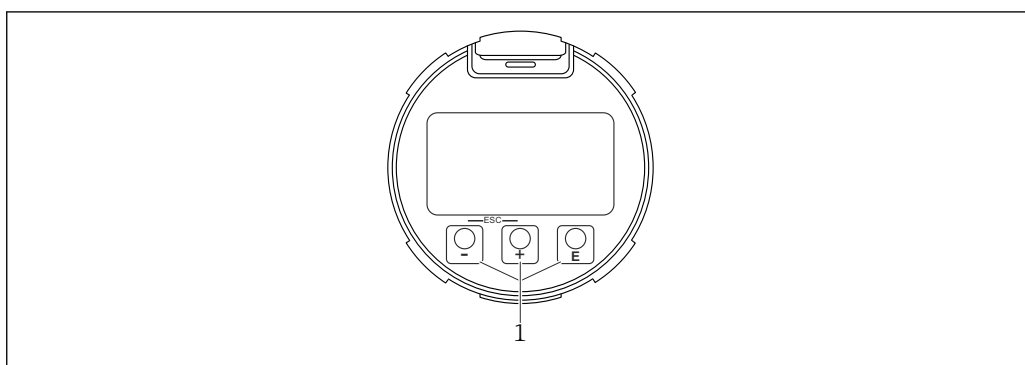
 Ustawienia mikroprzełączników we wkładce elektroniki mają priorytet nad ustawieniami wykonanymi innymi metodami (np. za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare).

Wyświetlacz lokalny

Wyświetlacz przyrządu (opcjonalnie)

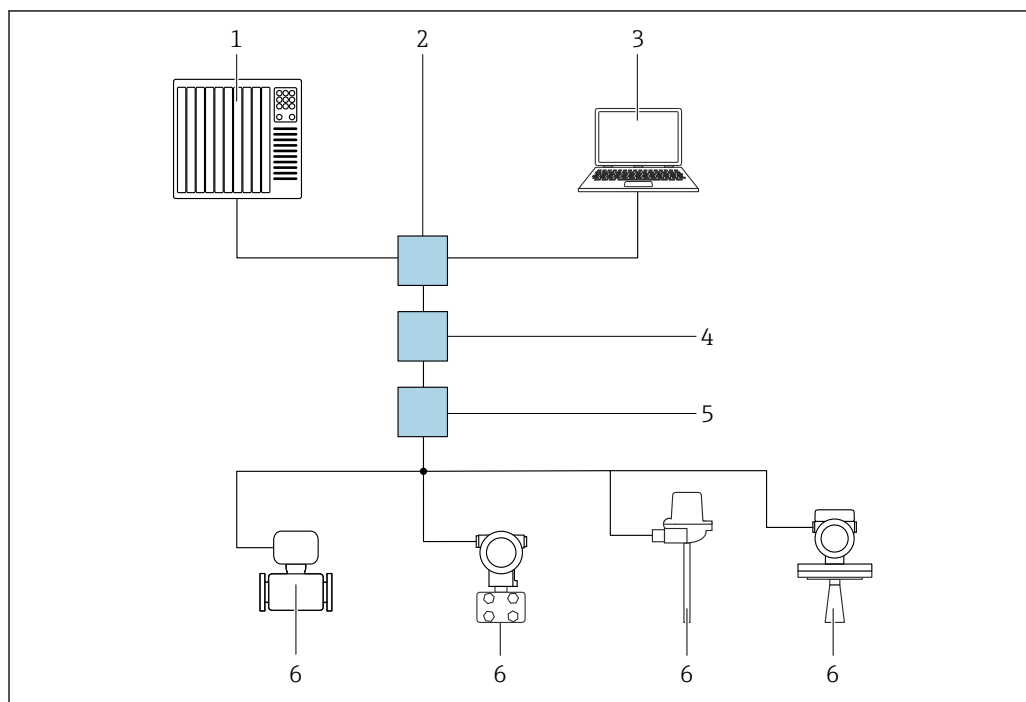
Funkcje:

- Wyświetlanie wartości mierzonych, komunikatów o błędach i komunikatów informacyjnych
- Podświetlenie tła zmienia się z zielonego na czerwone w przypadku błędu
- W celu ułatwienia obsługi wyświetlacz można wyjąć z obudowy



A0039284

48 Wyświetlacz graficzny z optycznymi przyciskami obsługi (1)



A0046097

49 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu PROFINET z Ethernet-APL: sieć o topologii gwiazdy

- 1 System sterowania, np. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet
- 3 Komputer z przeglądarką internetową (np. Microsoft Edge) w celu dostępu do webserwera w przyrządzie lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM), z protokołem komunikacji Profinet, wykorzystujące sterowniki iDTM
- 4 Przełącznik zasilający APL (opcja)
- 5 Przełącznik obiektowy APL
- 6 Urządzenie obiektowe APL

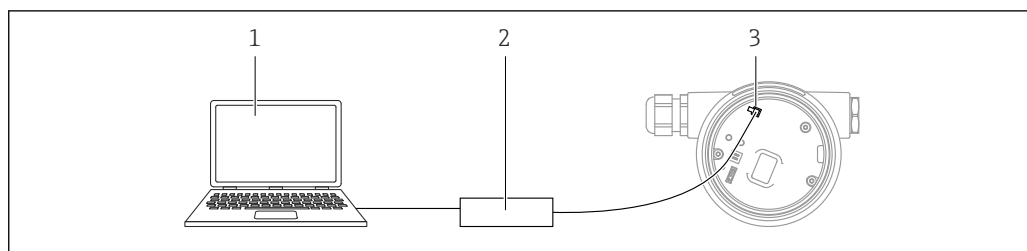
Otworzyć stronę internetową na komputerze podłączonym do sieci. Adres IP urządzenia musi być znany.

Adres IP można przypisać do danego urządzenia na różne sposoby:

- Protokół DCP, ustawienie fabryczne
System automatyki (np. Siemens S7) automatycznie przypisuje adres IP do urządzenia
- Adresowanie programowe
Do wprowadzenia adresu IP służy parametr Adres IP
- Mikroprzełącznik do ustawiania adresu IP dla serwisu
Urządzenie ma ustawiony stały adres IP: 192.168.1.212
 Adres IP zostanie zastosowany dopiero po ponownym uruchomieniu.
Tego adresu IP można użyć do ustanowienia połączenia sieciowego

Domyślnie urządzenie wykorzystuje protokół DCP. System automatyki (np. Siemens S7) automatycznie przypisuje IP urządzenia.

Obsługa za pomocą interfejsu serwisowego (CDI)



- 1 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym FieldCare/DeviceCare
- 2 ModemCommbox FXA291
- 3 Interfejs serwisowy (CDI) przyrządu (= Common Data Interface Endress+Hauser)

Poprzez przeglądarkę internetową

Zakres funkcji

Dzięki wbudowanej funkcji webserwera, przyrząd można obsługiwać i konfigurować za pomocą przeglądarki internetowej. Struktura menu obsługi jest identyczna jak w przypadku obsługi za pomocą przycisków. Oprócz wartości mierzonych, wyświetlane są również informacje o statusie przyrządu, które umożliwiają użytkownikowi jego sprawdzenie. Możliwe jest również zarządzanie danymi przyrządu oraz konfiguracja parametrów sieci.

Obsługa przez bezprzewodowe połączenie Bluetooth® (opcja)

Wymagania

- Przyrząd pomiarowy z wyświetlaczem Bluetooth
- Smartfon lub tablet z aplikacją SmartBlue lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem DeviceCare w wersji 1.07.00 i nowszej lub FieldXpert SMT70

Maksymalny zasięg: 25 m (82 ft). Zasięg może być inny w zależności od warunków otoczenia, takich jak mocowania, ściany lub sufity.

Integracja z systemami automatyki

PROFINET z Ethernet-APL

PROFINET Profil 4.02

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe

Smartfon lub tablet z aplikacją Endress+Hauser SmartBlue, DeviceCare, wersja 1.07.00 lub nowsza, FieldCare, DTM, AMS i PDM.

Komputer połączony z webserwerem za pomocą protokołu sieci obiektowej.

Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

Znak CE

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w deklaracji zgodności UE wraz z odpowiednimi normami.

Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Zgodność z dyrektywą RoHS

Układ pomiarowy spełnia wymagania związane z ograniczeniami stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, określone w dyrektywie 2011/65/UE (RoHS 2) i dyrektywie delegowanej 2015/863/UE (RoHS 3).

Oznaczenie RCM

Dostarczony produkt lub układ pomiarowy spełnia wymagania dotyczące integralności sieci, interoperacyjności, parametrów metrologicznych, jak również przepisy bezpieczeństwa i higieny ACMA (Australian Communications and Media Authority). W szczególności spełnione są postanowienia przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Produkty mają oznaczenie RCM na tabliczce znamionowej.



A0029561

Dopuszczenia Ex

W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem obowiązują dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa. Patrz oddzielny dokument "Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex" (XA) wchodzący w zakres dostawy. Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa Ex jest podany na tabliczce znamionowej.

Smartfony i tablety z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

W przypadku pracy w strefie zagrożonej wybuchem mogą być używane wyłącznie urządzenia mobilne z dopuszczeniem Ex.

Urządzenia ciśnieniowe o dopuszczalnym ciśnieniu ≤ 200 bar (2 900 psi)

Przyrządy ciśnieniowe z przyłączem kołnierzowym i gwintowym nieposiadające obudowy ciśnieniowej nie są objęte zakresem dyrektywy ciśnieniowej, niezależnie od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.

Powody:

Zgodnie z art. 2, punkt 5 dyrektywy WE 2014/68/UE, "osprzęt ciśnieniowy oznacza urządzenia pełniące funkcje eksploatacyjne, posiadające powłoki ciśnieniowe".

Jeśli przyrząd ciśnieniowy nie posiada powłoki ciśnieniowej (brak możliwości do zidentyfikowania własnej komory ciśnieniowej), nie stanowi osprzętu ciśnieniowego w rozumieniu tej dyrektywy.

Dopuszczenia radiowe

Wyświetlacze z Bluetooth LE posiadają licencje radiowe zgodne z CE i FCC. Odpowiednie informacje i etykiety dotyczące certyfikatów znajdują się na wyświetlaczu.

Norma emisyjna EN 302372

Przyrządy są zgodne z normą EN 302372 dotyczącą radarowych czujników poziomych zbiorników (TLPR) i mają dopuszczenia do eksploatacji w zamkniętych zbiornikach. Podczas montażu należy przestrzegać punktów od a do f załącznika E do normy EN 302372.

FCC

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

The devices are compliant with the FCC Code of Federal Regulations, CFR 47, Part 15, Sections 15.205, 15.207, 15.209.

Industry Canada**Canada CNR-Gen Section 7.1.3**

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

- The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions.
- The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device. However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense.
- This device shall be installed and operated in a completely enclosed container to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation.
- The installer/user of this device shall ensure that it is at least 10 km from the Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) near Penticton, British Columbia. The coordinates of the DRAO are latitude 49°19'15" N and longitude 119°37'12" W. For devices not meeting this 10 km separation (e.g., those in the Okanagan Valley, British Columbia,) the installer/user must coordinate with, and obtain the written concurrence of, the Director of the DRAO before the equipment can be installed or operated. The Director of the DRAO may be contacted at 250-497-2300 (tel.) or 250-497-2355 (fax). (Alternatively, the Manager, Regulatory Standards Industry Canada, may be contacted.)

Certyfikat PROFINET z Ethernet-APL

Interfejs PROFINET z Ethernet-APL

Przyrząd został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V. / Organizacja użytkowników PROFIBUS). Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji:

- Certyfikat:
 - Zgodności ze specyfikacją "Test Specification PROFINET devices"
 - Poziom bezpieczeństwa PROFINET – Klasa obciążenia sieci
- Przyrząd może również współpracować z urządzeniami posiadającymi odpowiednie dopuszczenie, pochodzącymi od innych producentów (kompatybilność)

Zewnętrzne normy i zalecenia

- EN 60529
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- EN 61010-1
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych urządzeń pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- IEC/EN 61326
Emisja zgodnie z wymaganiami Klasy A; kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC)
- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych
- NAMUR NE 107
Kategorie statusu urządzenia zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107
- NAMUR NE 131
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje na temat dostępnych konfiguracji można uzyskać w lokalnym oddziale www.addresses.endress.com. Urządzenie można także skonfigurować samodzielnie na stronie www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Konfiguracja**.

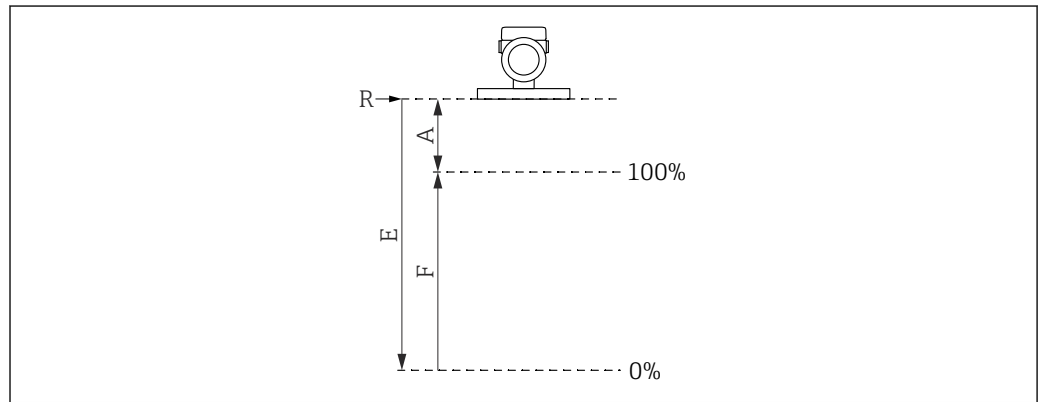
Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- 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

Kalibracja

Certyfikat kalibracji fabrycznej

Punkty kalibracyjne są rozmieszczone równomiernie w całym zakresie pomiarowym (0 ... 100 %). W celu zdefiniowania zakresu pomiarowego należy określić wartości Kalibracja "Pusty" **E** oraz Kalibracja "Pełny" **F**. W przypadku braku tej informacji używane są zależne od anteny wartości domyślne.



A0032643

R Punkt odniesienia pomiaru

A Minimalna odległość między punktem odniesienia *R* a oznaczeniem 100%

E Kalibracja "Pusty"

F Kalibracja "Pełny"

Ograniczenia zakresu pomiarowego

Przy określaniu wartości **E** i **F** obowiązują następujące ograniczenia:

- Minimalna odległość między punktem odniesienia **R** a oznaczeniem **100%**
 $A \geq 400 \text{ mm (16 in)}$
- Minimalny zakres
 $F \geq 45 \text{ mm (1,77 in)}$
- Maksymalna wartość dla Kalibracja "Pusty"
 $E \geq 450 \text{ mm (17,72 in)}$ (maksymalnie 50 m (164 ft))



Kalibracja jest wykonywana w warunkach odniesienia.

Wartości wybrane jako Kalibracja "Pusty" i Kalibracja "Pełny" są używane jedynie do sporządzenia certyfikatu kalibracji fabrycznej. Następnie są one ustawiane na wartości domyślne dla danej anteny. Jeśli wymagane są wartości inne niż domyślne, należy je zamówić jako niestandardową kalibrację wartości pusty/pełny.

Konfigurator produktu → Opcjonalnie → Usługi producenta → **Ust. klienta - kalibracja pusty/pełny**

Usługi

Kody zamówieniowe w konfiguratorze produktu umożliwiają wybór następujących usług:

- Oczyszczenie z oleju i tłuszczu (części wchodzące w kontakt z medium)
 - Wersja odsilikonowana (PWIS) bezpieczna w kontakcie z substancjami do malowania
 - Powłoka ANSI Safety Red, powłoka pokrywy obudowy
 - Skonfigurowane tłumienie
 - Skonfigurowany maksymalny prąd alarmowy
 - Komunikacja Bluetooth jest wyłączona w momencie dostawy
 - Niestandardowa kalibracja wartości pusty/pełny
 - Dokumentacja produktu w formie drukowanej
- Drukowaną wersję raportów z badań, deklaracji i świadectw kontroli można opcjonalnie zamówić za pomocą funkcji **Usługi producenta**, w opcji **Dokumentacja papierowa**. Dokumenty można wybrać za pomocą funkcji **Testy, certyfikaty, deklaracje**. Zostaną one dostarczone wraz z przyrządem.

Testy, certyfikaty, deklaracje

Wszystkie raporty z badań, deklaracje i świadectwa kontroli są udostępniane w formie elektronicznej w oprogramowaniu *Device Viewer*:

Należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
www.endress.com/deviceviewer

Oznaczenie

Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)

Wraz z urządzeniem można zamówić oznaczenie punktu pomiarowego.

Umieszczenie oznaczenia (TAG)

W specyfikacji dodatkowej wybrać:

- Zamontowana tabliczka z oznaczeniem ze stali nierdzewnej
- Papierowa etykieta samoprzylepna
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) dostarczona przez klienta
- Etykieta RFID
- Etykieta RFID + zamontowana tabliczka z oznaczeniem ze stali nierdzewnej
- Etykieta RFID + papierowa etykieta samoprzylepna
- Etykieta RFID + tabliczka z oznaczeniem (TAG) dostarczona przez klienta
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej wg DIN SPEC 91406
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej wg DIN SPEC 91406 + etykieta NFC
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej wg DIN SPEC 91406, tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej wg DIN SPEC 91406 + NFC, tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej wg DIN SPEC 91406, tabliczka dostarczona
- Tabliczka z oznaczeniem (TAG) ze stali nierdzewnej wg DIN SPEC 91406 + NFC, tabliczka dostarczona

Opis etykiety TAG

W specyfikacji dodatkowej określić:

3 wiersze z maksymalnie 18 znakami w każdej

Określone oznaczenie TAG pojawia się na wybranej tabliczce i/lub na etykiecie RFID.

Prezentacja w aplikacji SmartBlue

Pierwsze 32 znaki oznaczenia punktu pomiarowego

Oznaczenie dla danego punktu pomiarowego można zawsze zmienić wykorzystując interfejs Bluetooth.

Prezentacja w elektronicznej tabliczce znamionowej (ENP)

Pierwsze 32 znaki oznaczenia punktu pomiarowego

Pakiety aplikacji

Technologia Heartbeat

Pakiet aplikacji Weryfikacja + Monitoring Heartbeat oferuje funkcje diagnostyczne obejmujące ciągłą autodiagnostykę, przesyłanie dodatkowych zmiennych mierzonych do zewnętrznego systemu monitorowania stanu oraz weryfikację in-situ przyrządów w danym zastosowaniu.

Pakiet aplikacji można zamówić razem z przyrządem lub aktywować za pomocą odpowiedniego kodu aktywacji. Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych są dostępne na stronie Endress+Hauser www.endress.com lub w lokalnym oddziale Endress+Hauser.

Heartbeat Verification

Heartbeat Verification jest wykonywana na żądanie i stanowi uzupełnienie ciągłej autodiagnostyki za pomocą dodatkowych czynności kontrolnych. W trakcie procesu weryfikacji system sprawdza, czy podzespoły przyrządu są zgodne ze specyfikacjami fabrycznymi. Testom poddawany jest zarówno czujnik, jak i moduły elektroniki.

Heartbeat Verification potwierdza na żądanie, że przyrząd działa w ramach określonej tolerancji pomiarowej przy całkowitym pokryciu diagnostycznym TTC (Total Test Coverage) określonym jako wartość procentowa.

Heartbeat Verification spełnia wymagania dotyczące identyfikowalności pomiarów zgodnie z ISO 9001 (ISO9001:2015 sekcja 7.1.5.2).

Wynikiem weryfikacji jest Wynik pozytywny lub Wynik negatywny. Dane z weryfikacji są zapisywane w pamięci przyrządu zgodnie z zasadą „First In, First Out” (FIFO; pierwsze weszło, pierwsze wyszło) i opcjonalnie zapisywane w komputerze za pomocą oprogramowania FieldCare do zarządzania aparaturą obiektową lub w bibliotece Netilion. W oparciu o te dane automatycznie tworzony jest raport z weryfikacji, co zapewnia identyfikowalną dokumentację wyników weryfikacji.

Monitoring Heartbeat

Dostępne są kreator **Wykryto pianę** i kreator **Wykrywanie osadu/kondensacji na antenie**, można skonfigurować zakresy parametrów procesowych. Ponadto, dodatkowe parametry monitoringu mogą

być wyświetlane i używane do predykcyjnego utrzymania ruchu lub optymalizacji procesu technologicznego.

Kreator „Wykryto pianę”

Kreator konfiguracji automatycznego wykrywania piany.

Wykrywanie piany może być powiązane ze zmienną wyjściową lub informacją o stanie, np. w celu sterowania zraszczaczem używanym do rozpuszczenia piany. Możliwe jest również monitorowanie wzrostu piany za pomocą tzw. wskaźnika piany. Wskaźnik piany może być również powiązany ze zmienną wyjściową i może być wyświetlany na wyświetlaczu.

Przygotowanie:

Inicjalizacja monitorowania piany powinna być wykonywana tylko w przypadku, gdy piana nie występuje lub jej ilość jest niewielka.

Obszary zastosowań

- Pomiary w cieczy
- Wiarygodne wykrywanie piany na medium

Kreator „Wykrywanie osadu/kondensacji na antenie”

Kreator konfiguracji automatycznego wykrywania osadu.

Ogólna koncepcja:

Wykrywanie osadu może być, na przykład, połączone z systemem sprężonego powietrza przeznaczonym do czyszczenia anteny.

Dzięki monitorowaniu osadu można zoptymalizować cykle konserwacji.

Przygotowanie:

Inicjalizacja monitorowania osadu powinna być wykonywana tylko w przypadku, gdy osad nie występuje lub jego ilość jest niewielka.

Obszary zastosowań

- Pomiary w cieczy i ciałach stałych
- Niezawodne wykrywanie osadów na antenie

Szczegółowy opis



Dokumentacja specjalna SD03093F

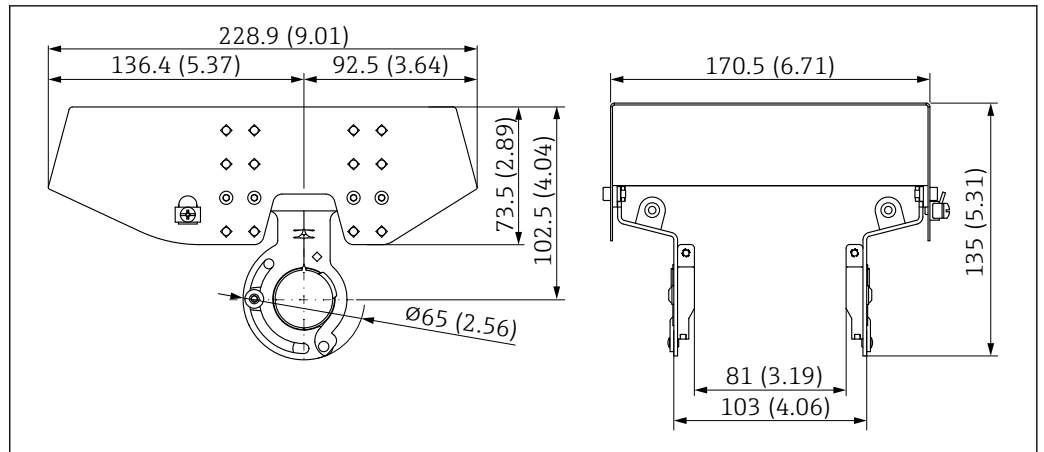
Akcesoria

Osłona pogodowa, 316L

Osłonę pogodową można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zamówieniowego „Akcesoria w dostawie”.

Służy do ochrony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, opadów atmosferycznych i oblodzenia.

Osłona pogodowa ze stali 316L przeznaczona jest do obudowy dwukomorowej wykonanej z aluminium lub stali 316L. Zakres dostawy obejmuje uchwyt do bezpośredniego montażu na obudowie.



A0039231

50 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

Materiał

- Osłona pogodowa: 316L
- Śruba zaciskowa: A4
- Uchwyt: 316L

Kod zamówieniowy dla akcesoriów:

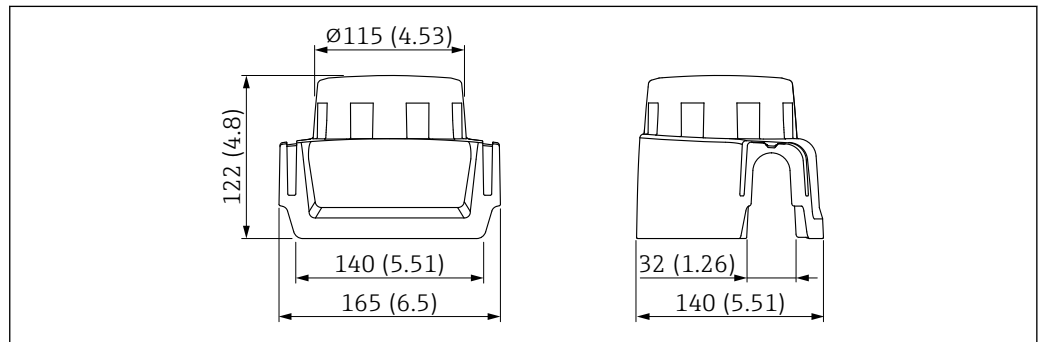
71438303

Osłona pogodowa z tworzywa sztucznego

Osłonę pogodową można zamówić razem z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zamówieniowego „Akcesoria w dostawie”.

Służy do ochrony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, opadów atmosferycznych i oblodzenia.

Osłona pogodowa z tworzywa sztucznego przeznaczona jest do obudowy jednokomorowej wykonanej z aluminium. Zakres dostawy obejmuje uchwyt do bezpośredniego montażu na obudowie.



A0038280

51 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

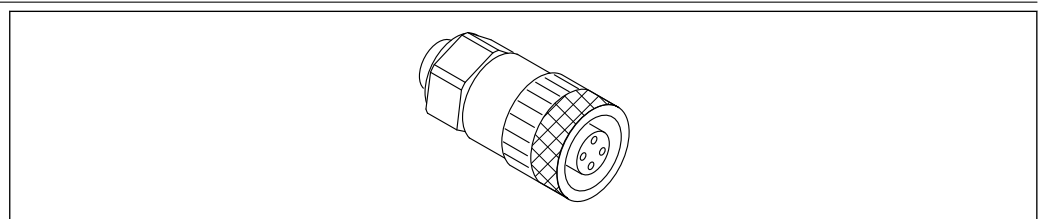
Materiał

Tworzywo sztuczne

Kod zamówieniowy dla akcesoriów:

71438291

Gniazdo M12

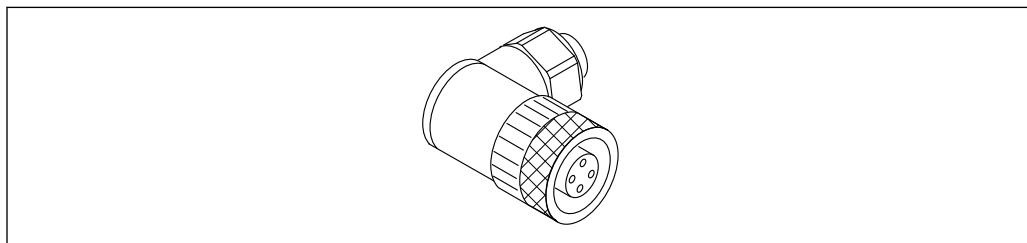


A0051231

52 Gniazdo M12, proste

Gniazdo M12, proste

- Materiał:
 - Korpus: PBT; nakrętka łącząca: odlew cynkowy niklowany; uszczelka: NBR
- Stopień ochrony (po zamknięciu): IP67
- Złącze Pg: Pg7
- Kod zamówieniowy: 52006263

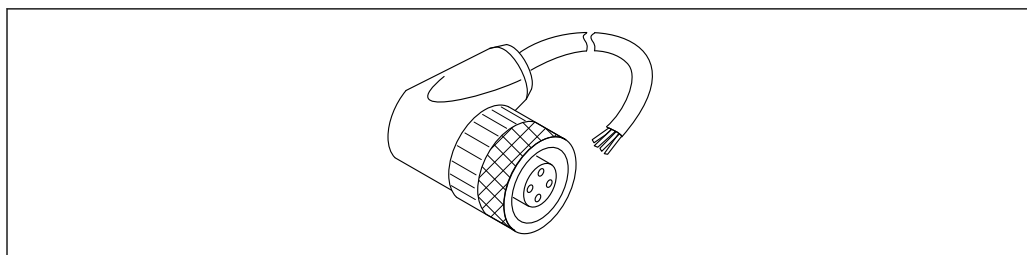


A0051232

53 Gniazdo M12, kątowe

Gniazdo M12, kątowe

- Materiał:
 - Korpus: PBT; nakrętka łącząca: odlew cynkowy niklowany; uszczelka: NBR
- Stopień ochrony (po zamknięciu): IP67
- Złącze Pg: Pg7
- Kod zamówieniowy: 71114212



A0051233

54 Gniazdo M12, kątowe, przewód

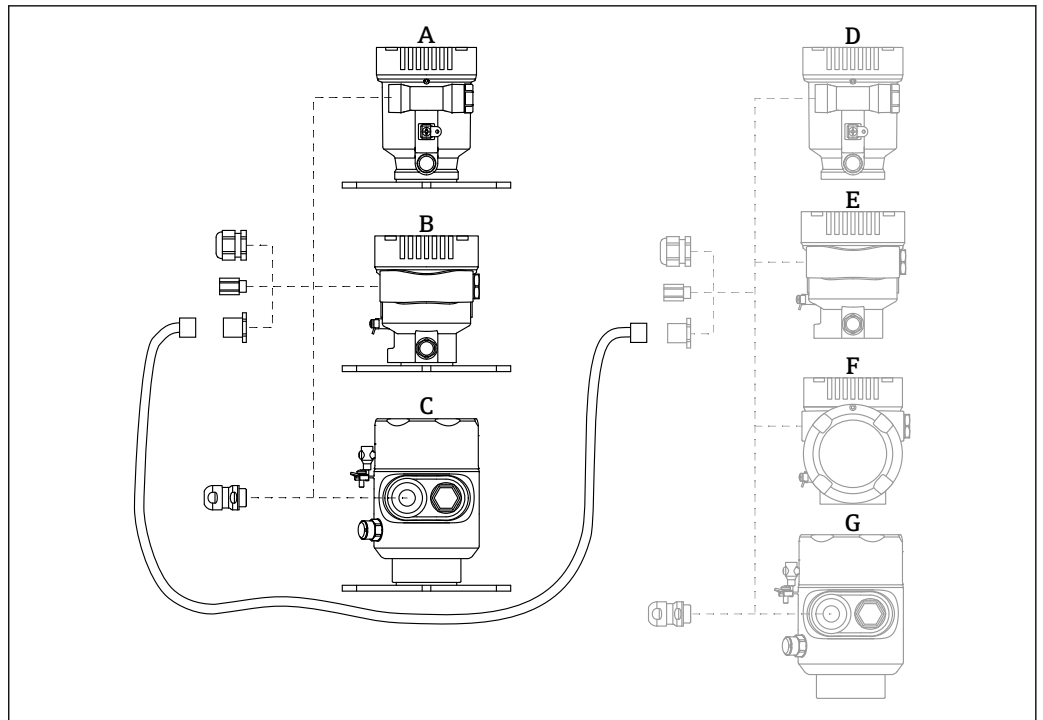
Gniazdo M12, kątowe, przewód 5 m (16 ft)

- Materiał gniazda M12:
 - Korpus: TPU
 - Nakrętka łącząca: odlew cynkowy niklowany
- Materiał przewodu:
 - PCV
- Przewód Li Y YM 4×0,34 mm² (20 AWG)
- Kolory przewodów
 - 1 = BN = brązowy
 - 2 = WH = biały
 - 3 = BU = niebieski
 - 4 = BK = czarny
- Kod zamówieniowy: 52010285

**Wyświetlacz zewnętrzny
FHX50B**

Wyświetlacz zewnętrzny można zamówić z wykorzystaniem Konfiguratora produktu.

Jeśli planowane jest wykorzystanie wyświetlacza zewnętrznego należy zamówić wersję **do podłączenia wyświetlacza FHX50B**.



A0046692

- A Obudowa jednokomorowa z tworzywa sztucznego, wyświetlacz zewnętrzny
- B Obudowa jednokomorowa z aluminium, wyświetlacz zewnętrzny
- C Obudowa jednokomorowa, 316L, wersja higieniczna, wyświetlacz zewnętrzny
- D Od strony przyrządu, obudowa jednokomorowa z tworzywa sztucznego przygotowana do podłączenia wyświetlacza FHX50B
- E Od strony przyrządu, obudowa jednokomorowa z aluminium przygotowana do podłączenia wyświetlacza FHX50B
- F Od strony przyrządu, obudowa dwukomorowa w kształcie litery L z tworzywa sztucznego przygotowana do podłączenia wyświetlacza FHX50B
- G Od strony przyrządu, obudowa jednokomorowa, 316L, w wersji higienicznej, przygotowana do podłączenia wyświetlacza FHX50B

Materiał obudowy jednokomorowej, wyświetlacz zewnętrzny

- Aluminium
- Tworzywo sztuczne

Stopień ochrony:

- IP68 / NEMA 6P
- IP66 / NEMA 4x

Przewód podłączeniowy:

- Przewód podłączeniowy (opcjonalnie) o długości do 30 m (98 ft)
- Standardowy przewód dostarczony przez klienta do 60 m (197 ft)
Zalecany przewód: Kabel Ethernet kategorii 5e EtherLine®-P CAT.5e prod. LAPP.

Specyfikacja przewodu podłączeniowego dostarczonego przez klienta

Push-in CAGE CLAMP®, technika łączeniowa, uruchomienie po naciśnięciu

- Przekrój żył:
 - Przewód stały 0,2 ... 0,75 mm² (24 ... 18 AWG)
 - Przewód giętki 0,2 ... 0,75 mm² (24 ... 18 AWG)
 - Przewód giętki; z odizolowaną tulejką 0,25 ... 0,34 mm²
 - Przewód giętki; bez odizolowanej tulejki 0,25 ... 0,34 mm²
- Długość odizolowana 7 ... 9 mm (0,28 ... 0,35 in)
- Średnica zewnętrzna: 6 ... 10 mm (0,24 ... 0,4 in)
- Maksymalna długość przewodu: 60 m (197 ft)





Temperatura otoczenia:

- -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Opcjonalnie: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)


Przepust gazoszczelny

Przepust gazoszczelny chemicznie obojętny, który zapobiega przenikaniu gazów do obudowy modułu elektroniki.


Opcjonalnie można zamówić w konfiguratorze produktu, jako „Akcesoria montowane” .

Adapter procesowy M24	 Szczegółowe informacje, patrz TI00426F/00/PL "Adaptory do spawania, adaptory procesowe i kohnierze".
Tablet Field Xpert SMT70	Uniwersalny, wysokowydajny przenośny tablet do konfiguracji urządzeń obiektowych w strefach zagrożonych wybuchem (Strefa 2) oraz w strefach niezagrożonych wybuchem  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01342S
DeviceCare SFE100	Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus  Karta katalogowa TI01134S
FieldCare SFE500	Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową, oparte na standardzie FDT 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.  Karta katalogowa TI00028S

Dokumentacja uzupełniająca

-  Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- *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 kreskowy QR z tabliczki znamionowej.

Przeznaczenie dokumentu W zależności od zamówionej wersji dostępna jest następująca dokumentacja:

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa (TI)	Pomoc w doborze przyrządu Niniejszy dokument zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi (KA)	Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje: od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Instrukcja obsługi (BA)	Podstawowy dokument Instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbiorze dostawy i składowaniu, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.
Parametryzacja urządzenia (GP)	Opis parametrów przyrządu Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru. Opis jest przeznaczony dla osób zajmujących się obsługą i konfiguracją przyrządu przez cały okres jego eksploatacji.
Instrukcja bezpieczeństwa Ex (XA)	W zależności od wersji przyrządu, wraz z nim dostarczane są instrukcje dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem (XA). Stanowią one integralną część instrukcji obsługi.  Oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) dotyczącej danego przyrządu podano na jego tabliczce znamionowej przyrządu.
Dokumentacja dodatkowa, zależnie od przyrządu (SD/FY)	Należy zawsze ściśle przestrzegać wskazówek podanych w dokumentacji uzupełniającej. Dokumentacja dodatkowa stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.

Zastrzeżone znaki towarowe

PROFINET®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy

Bluetooth®

Znak słowny i logo *Bluetooth*® to zastrzeżone znaki towarowe Bluetooth SIG, Inc. Każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich prawnych właścicieli.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone i iPod touch to zastrzeżone znaki towarowe Apple Inc., zarejestrowane w USA i w innych krajach. App Store to znak usługowy Apple Inc.

Android®

Android, Google Play i logo Google Play to zastrzeżone znaki towarowe Google Inc.

KALREZ®, VITON®

są zastrzeżonymi znakami towarowymi DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA

TRI-CLAMP®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA



71618396

www.addresses.endress.com
