

Procesowy przetwornik ciśnienia IPT-1*

PL

4 ... 20 mA/HART
Wersja 2.0



Procesowy przetwornik ciśnienia IPT-1*

WIKAI

Part of your business

Spis treści

1 O dokumencie	4
1.1 Funkcja	4
1.2 Grupa docelowa	4
1.3 Użyte symbole	4
2 Dla własnego bezpieczeństwa	5
2.1 Upoważniony personel	5
2.2 Prawidłowe użytkowanie	5
2.3 Ostrzeżenie przed nieprawidłowym użytkowaniem.....	5
2.4 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa	5
2.5 Etykieta bezpieczeństwa przyrządu.....	5
2.6 Zgodność CE	6
2.7 Zakres pomiarowy - dopuszczalne ciśnienie procesowe	6
2.8 Spełnienie zaleceń NAMUR	6
2.9 Instrukcja bezpieczeństwa dla obszarów Ex.....	6
3 Opis produktu	7
3.1 Konfiguracja	7
3.2 Zasada działania	8
3.3 Regulacja	9
3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie	9
4 Montaż	10
4.1 Instrukcje ogólne	10
4.2 Procedura montażu	11
5 Podłączanie do zasilania	13
5.1 Przygotowanie połączenia.....	13
5.2 Procedura łączenia	14
5.3 Obudowa jednokomorowa.....	15
5.4 Obudowa dwukomorowa	16
5.5 Obudowa dwukomorowa Ex d.....	18
5.6 Schemat połączeń, obudowa zewnętrzna w wersji IP 68 (25 barów).....	19
5.7 Uruchamianie	21
6 Konfiguracja za pomocą modułu wyświetlania i regulacji	23
6.1 Krótki opis	23
6.2 Montaż modułu wyświetlania i regulacji	23
6.3 Układ regulacji	24
6.4 Procedura konfiguracji.....	25
6.5 Diagram menu	33
6.10 Zapis danych regulacji parametrów	35
7 Konfiguracja z użyciem PACTware i innego oprogramowania do regulacji	37
7.1 Podłączanie komputera	37
7.2 Regulacja parametrów w PACTware	37
7.3 Regulacja parametrów w AMS™ i PDM	38
7.4 Zapis danych regulacji parametrów	38
8 Konserwacja i usuwanie usterek	39
8.1 Konserwacja	39
8.2 Usuwanie usterek.....	39
8.3 Naprawa przyrządu	40

9 Demontaż	41
9.1 Procedura montażu	41
9.2 Usuwanie	41
10 Suplement	42
10.1 Dane techniczne	42
10.2 Wymiary	51



Dokumentacja uzupełniająca

Informacja:

Dokumentacja uzupełniająca dla zamówionej wersji jest dostarczana wraz z przesyłką. Dokumenty te wymienione są w rozdziale "Opis produktu".
Stan wersji: 2013-06-05

1 O dokumencie

1.1 Funkcja

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie niezbędne informacje wymagane do montażu, podłączenia i konfiguracji oraz instrukcje dotyczące konserwacji i usuwania usterek. Przed rozpoczęciem użytkowania przyrządu należy zapoznać się z tymi informacjami i zachować instrukcję w łatwo dostępnym miejscu w pobliżu urządzenia.

1.2 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla wyszkolonego personelu specjalistycznego. Personel musi otrzymać dostęp do treści niniejszej instrukcji i postępować zgodnie z nią.

1.3 Użyte symbole



Informacje, wskazówki, uwagi

Ten symbol oznacza pomocne informacje dodatkowe.



Ostrożnie: Jeżeli to ostrzeżenie zostanie zignorowane, mogą wystąpić awarie lub usterki.

Ostrzeżenie: Jeżeli to ostrzeżenie zostanie zignorowane, grozi to odniesieniem obrażeń przez osoby i/lub poważnym uszkodzeniem przyrządu.

Niebezpieczeństwo: Jeżeli to ostrzeżenie zostanie zignorowane, grozi to odniesieniem poważnych obrażeń przez osoby i/lub zniszczeniem przyrządu.



Zastosowania Ex

Ten symbol oznacza specjalne instrukcje dotyczące zastosowań Ex.



Lista

Kropka przed elementem oznacza listę nieuporządkowaną.



Działanie

Ta strzałka oznacza pojedyncze działanie.



Sekwencja działań

Numer przed elementami oznaczają kolejne kroki procedury.



Usuwanie baterii

Ten symbol oznacza specjalne informacje dotyczące usuwania baterii i akumulatorów.

2 Dla własnego bezpieczeństwa

2.1 Upoważniony personel

Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji muszą być przeprowadzane przez wyszkolonych specjalistów upoważnionych przez operatora zakładu.

Podczas pracy z urządzeniem należy zawsze nosić odzież ochronną.

2.2 Prawidłowe użytkowanie

Przyrząd IPT-1* wersja. 2.0 to przetwornik ciśnienia służący do pomiaru ciśnienia manometrycznego, bezwzględnego oraz podciśnienia.

Szczegółowe informacje na temat zakresu zastosowań znajdują się w rozdziale "Opis produktu".

Niezawodność eksploatacyjna jest gwarantowana wyłącznie, jeżeli przyrząd będzie użytkowany zgodnie ze specyfikacjami podanymi w instrukcji obsługi oraz ew. dodatkowym instrukcjami.

Ze względów bezpieczeństwa oraz w celu zachowania gwarancji, wszelkie inwazyjne działania przeprowadzane na urządzeniu wykraczające poza te opisane w niniejszej instrukcji obsługi mogą być przeprowadzane wyłącznie przez personel upoważniony przez producenta. Zabronione jest wprowadzanie własnych zmian i modyfikacji.

2.3 Ostrzeżenie przed nieprawidłowym użytkowaniem

Nieodpowiednie lub nieprawidłowe użycie przyrządu może doprowadzić do powstania zagrożeń wynikających z danego zastosowania, np. przepełnienia zbiornika lub uszkodzenia elementów układowych poprzez niewłaściwy montaż lub regulację.

2.4 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

Opisywany przyrząd jest oparty o najnowsze technologie i wymaga ścisłego przestrzegania standardowych przepisów i wytycznych. Użytkownik musi przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, norm montażowych obowiązujących w danym kraju oraz stosowanych przepisów bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

Przyrząd może być użytkowany wyłącznie, jeżeli jest w idealnym stanie technicznym. Za bezproblemową pracę przyrządu odpowiada operator.

Podczas całego okresu użytkowania użytkownik ma obowiązek kontroli zgodności stosowanych środków BHP z obowiązującymi przepisami, a także zapoznawania się z nowymi przepisami.

2.5 Etykieta bezpieczeństwa przyrządu

Należy przestrzegać wszystkich oznakowań oraz wskazówek bezpieczeństwa umieszczonych na urządzeniu.

2.6 Zgodność CE

Urządzenie spełnia wszystkie wymagania stosowanych dyrektyw WE. Producent potwierdza pomyślny wynik testów umieszczając znak CE na produkcie.

2.7 Zakres pomiarowy - dopuszczalne ciśnienie procesowe

W zależności o zastosowania, istnieje możliwość wbudowania komory pomiarowej o zakresie pomiarowym przekraczającym zakres dopuszczalnego ciśnienia przyłącza procesowego. Dopuszczalne ciśnienie procesowe zostało podane w punkcie "Ciśnienie procesowe" na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 3.1 "Konfiguracja". Ze względów bezpieczeństwa nie należy przekraczać tego zakresu.

2.8 Spełnienie zaleceń NAMUR

NAMUR to stowarzyszenie użytkowników technologii automatyzacji w przemyśle przetwórczym w Niemczech. Wydane zalecenia NAMUR zostały przyjęte jako norma w oprzyrządowaniu.

Urządzenie spełnia wymagania następujących zaleceń NAMUR:

- NE 21 – Kompatybilność elektromagnetyczna sprzętu
- NE 43 - poziom sygnału informującego o usterce przetworników pomiarowych
- NE 53 - Kompatybilność przyrządów polowych oraz elementów wyświetlających/regulacyjnych

Więcej informacji pod adresem www.namur.de.

2.9 Instrukcja bezpieczeństwa dla obszarów Ex

Przed rozpoczęciem montażu i pracy na obszarach Ex należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa na takich obszarach. Instrukcja bezpieczeństwa stanowi część instrukcji obsługi i jest dostarczana z przyrządami zatwierdzonymi do pracy na obszarach Ex.

3 Opis produktu

Zakres dostawy

3.1 Konfiguracja

Zakres dostawy obejmuje następujące elementy:

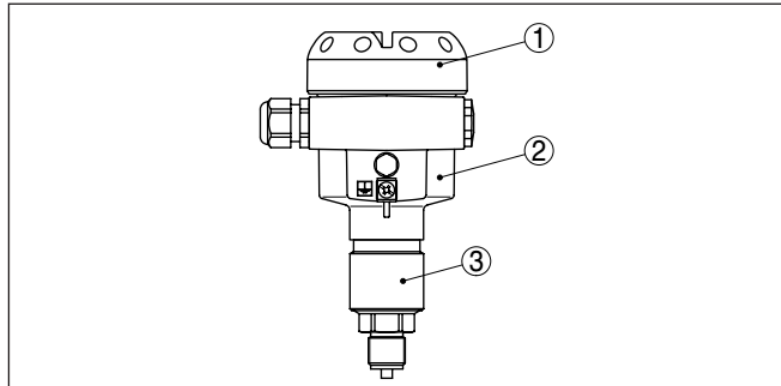
- Przetwornik ciśnienia IPT-1* wersja. 2.0
- Dokumentacja
 - niniejsza instrukcja obsługi
 - Certyfikat badań przetworników ciśnienia
 - Instrukcja bezpieczeństwa "IPT-1* - 4 ... 20 mA/HART dwuprzewodowy" (opcjonalnie)
 - Instrukcja obsługi "Moduł wyświetlania i regulacji" (opcjonalnie)
 - Dodatkowa instrukcja obsługi "Wtyczka dla czujników do stałego pomiaru" (opcjonalnie)
 - "Instrukcja bezpieczeństwa" dla obszarów Ex (dostarczana z wersjami Ex)
 - w razie konieczności inne certyfikaty

Elementy składowe

Przyrząd IPT-1* wersja 2.0 składa się z następujących elementów:

- Przyłącze procesowe z komorą pomiarową
- Obudowa z podzespołami elektronicznymi, opcjonalnie dostępna ze złączem wtykowym
- Pokrywa obudowy, opcjonalnie dostępna z modułem wyświetlania i regulacji

Elementy dostępne są w różnych wersjach.

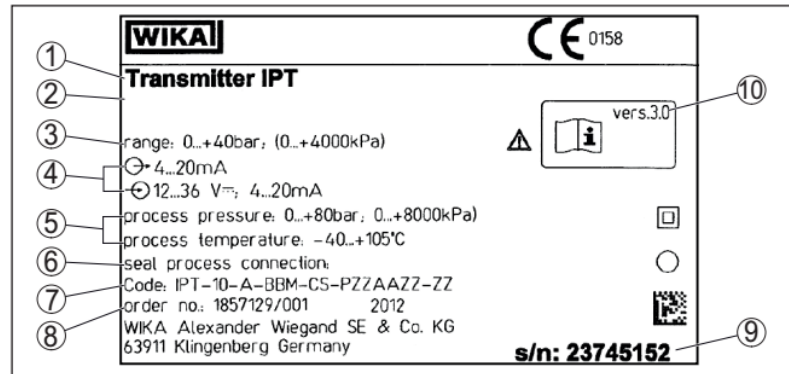


Rys. 1: Przykład przyrządu IPT-1* wersja 2.0 z przyłączem manometrycznym G $\frac{1}{2}$ A zgodnym z EN 837 oraz obudową plastikową

1. Pokrywa obudowy z opcjonalnym modułem wyświetlania i regulacji
2. Obudowa z podzespołami elektronicznymi
3. Przyłącze procesowe z komorą pomiarową

Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera najważniejsze dane dotyczące identyfikacji i użytkowania przyrządu:



Rys. 2: Układ tabliczki znamionowej (przykład)

1. Typ przyrządu
2. Pole dla aprobat
3. Zakres pomiarowy
4. Wyjście sygnałowe - napięcie wejściowe
5. Ciśnienie procesowe - temperatura procesowa
6. Materiał uszczelnienia
7. Kod produktu
8. Numer zamówienia
9. Numer seryjny przyrządu
10. Wersja przyrządu

Zakres niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi stosuje się do następujących wersji przyrządu:

- Oprogramowanie od 3.82.

Obszar zastosowania

3.2 Zasada działania

Przyrząd IPT-1* wersja. 2.0 to przetwornik ciśnienia do zastosowania w przemyśle papierniczym, spożywczym i farmaceutycznym, a także w oczyszczalniach ścieków. W zależności od wersji, może zostać użyty do pomiaru poziomu, ciśnienia manometrycznego, bezwzględnego lub podciśnienia. Media możliwe do pomiaru obejmują gazy, pary i ciecze, w tym zawierające substancje ściernie.

Zasada działania

Element czujnika jest komorą pomiarową z wytrzymałą, odporną na ścieranie ceramiczną membraną czołową (w zależności od przyłącza procesowego). Ciśnienie procesowe powoduje zmianę pojemności w komorze pomiarowej za pośrednictwem membrany ceramicznej. Zmiana ta jest przetwarzana na odpowiedni sygnał wyjściowy, generowany jako wartość mierzona.

Komora pomiarowa jest również wyposażona w czujnik temperatury. Wartość temperatury może być wyświetlana na module wyświetlania i regulacji, a także przetwarzana przez wyjście sygnałowe (w wersjach cyfrowych).

Koncepcja uszczelnienia

Standardowo, ceramiczna komora pomiarowa jest wyposażona we wbudowane uszczelnienie poprzeczne.

Przyrządy z podwójnym uszczelnieniem posiadają dodatkowe uszczelnienie przednie.

Przyrządy ze złączem higienicznym są wyposażone w uszczelnienie pełne.

Napięcie zasilania	<p>Układ 4 ... 20 mA/HART dwuprzewodowy, pozwalający na transmisję napięcia zasilania i wartości mierzonej po tym samym kablu.</p> <p>Zakres napięcia zasilania może być różny, w zależności od wersji przyrządu.</p> <p>Dane zasilania są podane w rozdziale "<i>Dane techniczne</i>".</p> <p>Opcjonalne podświetlenie modułu wyświetlania i regulacji jest zasilane przez czujnik. Do tego wymagany jest określony poziom napięcia zasilania. Dokładna specyfikacja zasilania znajduje się w rozdziale "<i>Dane techniczne</i>".</p>
	<h3>3.3 Regulacja</h3> <p>Przyrząd może zostać wyregulowany za pomocą następujących elementów:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modułu wyświetlania i regulacji• Pilota HART
Opakowanie	<h3>3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie</h3> <p>Przyrząd jest chroniony podczas transportu przez opakowanie. Wytrzymałość opakowania na normalne obciążenia występujące podczas transportu jest zapewniana przez test na podstawie normy ISO 4180.</p> <p>Opakowanie standardowych przyrządów wykonane jest z przyjaznego dla środowiska kartonu podlegającego recyklingowi. W wersjach specjalnych używane są również pianka i folia PE. Materiały opakowania należy oddać specjalistycznej firmie zajmującej się recyklingiem.</p>
Transport	<p>Transport musi uwzględniać uwagi znajdujące się na opakowaniu transportowym. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia urządzenia.</p>
Kontrola transportowa	<p>Należy sprawdzić dostawę pod kątem kompletności i możliwych uszkodzeń transportowych natychmiast po odbiorze. W przypadku wykrycia uszkodzeń transportowych lub wad ukrytych, należy podjąć odpowiednie działania.</p>
Przechowywanie	<p>Do momentu instalacji opakowanie musi być zamknięte i przechowywane zgodnie z oznakowaniami dotyczącymi orientacji i przechowywania na jego powierzchni. Jeżeli nie stwierdzono inaczej, opakowania muszą być przechowywane w następujących warunkach:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nie na zewnątrz pomieszczeń• Suche otoczenie i brak pyłu• Brak narażenia na media żrące• Ochrona przed promieniowaniem słonecznym• Brak mechanicznych uderzeń i drgań.
Temperatura przechowywania i transportu	<ul style="list-style-type: none">• Temperatura przechowywania i transportu została opisana w rozdziale "<i>Suplement - dane techniczne - warunki otoczenia</i>"• Wilgotność względna 20 ... 85 %

4 Montaż

4.1 Instrukcje ogólne

Przydatność do warunków procesowych

Należy upewnić się, że przyrządy wchodzące w bezpośredni kontakt z procesem, zwłaszcza element czujnika, uszczelnienie procesowe i przyłącze procesowe, są odpowiednie dla istniejących warunków procesowych takich jak ciśnienie, temperatura i właściwości chemiczne medium.

Specyfikacja znajduje się w rozdziale "Dane techniczne" oraz na tabliczce znamionowej.

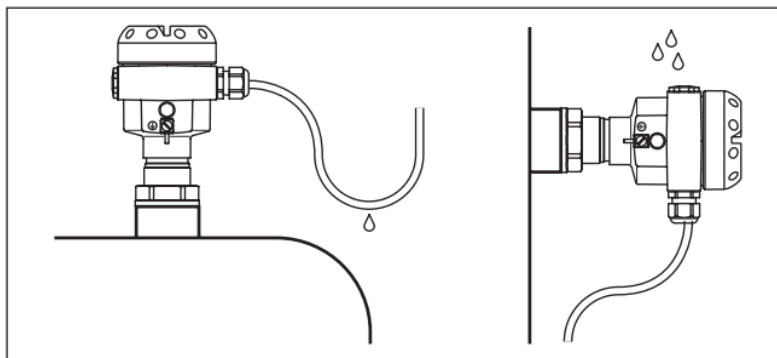
Położenie montażowe

Należy wybrać położenie montażowe, do którego możliwy jest łatwy dostęp podczas montażu i podłączania, a także podczas późniejszego dołączania modułu wyświetlania i regulacji. Obudowa może zostać obrócona o 330° bez użycia narzędzi. Montaż modułu wyświetlania i regulacji możliwy jest w czterech różnych pozycjach (różniących się o kąt 90°).

Wilgoć

Należy użyć zalecanych kabli (patrz rozdział "Podłączenie do zasilania") i uszczelnić dławiki kablowe.

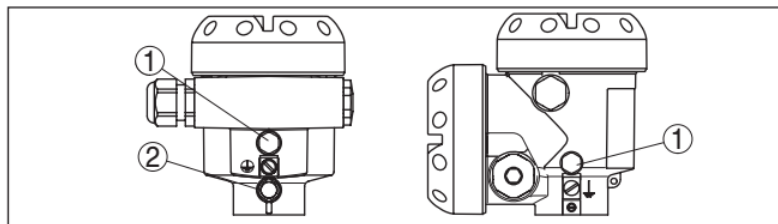
Dodatkową ochronę przyrządu przed wilgocią można zapewnić prowadząc kabel przyłączeniowy w dół od przedniej strony wlotu. W ten sposób następuje odprowadzanie wody deszczowej i kondensatu. Ma to zastosowanie zarówno do montażu na zewnątrz pomieszczeń, jak i na obszarach ze spodziewaną wysoką wilgotnością (np. w wyniku procesów czyszczenia) oraz w chłodzonych lub podgrzewanych zbiornikach.



Rys. 3: Zabezpieczenia przed wniknięciem wilgoci

Wentylacja i kompensacja ciśnienia

Wentylacja obudowy z podzespołami elektronicznymi oraz kompensacja ciśnienia atmosferycznego komory pomiarowej odbywają się poprzez element filtra w rejonie dławika kablowego.



Rys. 4: Umiejscowienie elementu filtra

1 Element filtra
2 Zaślepka



Ostrożnie: Ze względu na naturę filtra, kompensacja ciśnienia jest opóźniona. W przypadku szybkiego otwarcia/zamknięcia obudowy, wartość mierzona może zmienić się na okres ok. 5 sekund o wartość do 15 mbar.

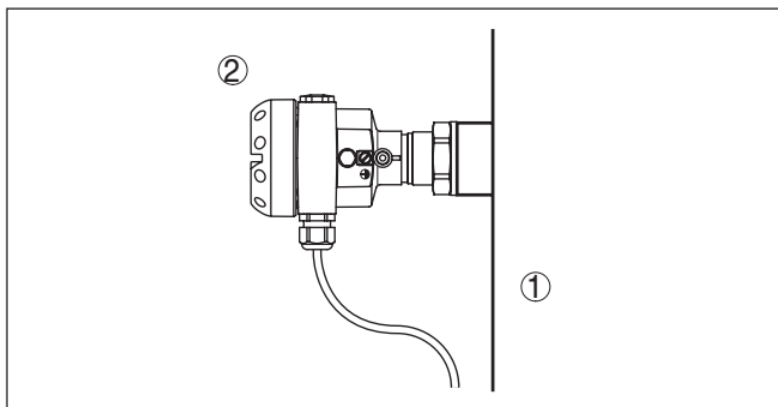
**Informacja:**

Upewnić się, że element filtra pozostaje wolny od nagromadzonych zanieczyszczeń podczas pracy. Do czyszczenia nie należy stosować myjki wysokociśnieniowej.

W przypadku wersji przyrządów o stopniu ochrony IP 66/IP 68, 1 bar, wentylacja odbywa się poprzez kapilary w podłączonym na stałe kablu. Element filtra jest zastąpiony zaślepką.

Wartości graniczne temperatury

Wyższe temperatury procesowe często oznaczają również wyższe temperatury otoczenia. Upewnić się, że górne wartości graniczne temperatury dla obudowy i kabla przyłączeniowego podane w rozdziale "*Dane techniczne*" nie będą przekraczane.



Rys. 5: Zakresy temperatur

1 Temperatura procesowa
2 Temperatura otoczenia

Zgrzewanie mufy**4.2 Procedura montażu**

Do montażu przyrządu IPT-1* wersja 2.0 wymagana jest mufa zgrzewana. Elementy te można znaleźć w dodatkowej instrukcji "*Mufa zgrzewana i uszczelnienia*".

Uszczelnianie/Wkręcanie wersji gwintowanych

Użyć przyłącza uszczelnienia w przyrządzie, lub w przypadku złącz NPT, materiału uszczelniającego o wysokiej rezystancji.

→ Przykręcić przyrząd do mufy zgrzewanej. Dokręcić śrubę z łbem sześciokątnym na przyłączy procesowym za pomocą odpowiedniego klucza. Rozmiary kluczy podano w rozdziale "Wymiary".



Ostrzeżenie:

Nie należy dokręcać przyrządu trzymając za obudowę! Przykładanie momentu dokręcania może uszkodzić wewnętrzne elementy obudowy.

Uszczelnianie/przykręcanie w przypadku przyłączy higienicznych

Użyć uszczelnienia odpowiedniego dla danego przyłącza procesowego. Elementy te można znaleźć w dodatkowej instrukcji "*Mufa zgrzewana i uszczelnienia*".

5 Podłączenie do zasilania

Zwrócić uwagę na instrukcje bezpieczeństwa

5.1 Przygotowanie połączenia

Należy zawsze pamiętać o poniższych zasadach bezpieczeństwa:

- Dokonywać podłączenia wyłącznie w warunkach całkowitego braku napięcia w przewodach
- Jeżeli spodziewane są udary napięciowe, należy zamontować ograniczniki przepięć

Zwrócić uwagę na instrukcje bezpieczeństwa dla zastosowań Ex



Na obszarach niebezpiecznych należy przestrzegać obowiązujących przepisów, certyfikatów zgodności i aprobaty typu czujników oraz zasilaczy.

Dobór zasilacza

Zasilanie i sygnał prądowy są przekazywane przez ten sam dwużyłowy kabel łączący. Zakres napięcia zasilania może być różny, w zależności od wersji przyrządu. Dokładny zakres został opisany w rozdziale "Dane techniczne" w "Suplemencie".

Należy zapewnić niezawodny rozłącznik pomiędzy obwodem zasilania a siecią, zgodnie z DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Należy pamiętać o następujących dodatkowych czynnikach wpływających na napięcie robocze:

- Napięcie wyjściowe zasilacza pod nominalnym obciążeniem może być niższe (w przypadku prądu czujnika 20,5 mA lub 22 mA dla komunikatu błędu)
- Wpływ dodatkowych przyrządów w obwodzie (patrz wartości obciążeń w "Danych technicznych")

Wybór kabla przyłączeniowego

Przyrząd jest podłączany za pomocą standardowego przewodu dwużyłowego bez ekranu. Jeżeli przewidywane zakłócenia elektromagnetyczne przekraczają wartości testowe EN 61326 dla terenów przemysłowych, należy użyć kabla ekranowanego.

Użyć kabla o okrągłym przekroju. Zewnętrzna średnica kabla równa 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 cala) zapewnia szczelność dławika kablowego. W przypadku zastosowania kabla o innej średnicy lub przekroju, należy wymienić uszczelnienie lub użyć odpowiedniego dławika kablowego.

Ekranowanie i uziemienie kabla

Jeżeli konieczny jest kabel ekranowany, podłączyć ekran kabla z obu stron do uziemienia. Podłączyć ekran w czujniku bezpośrednio do wewnętrznej końcówki uziemienia. Końcówka uziemienia na zewnątrz obudowy musi być podłączona do przewodu wyrównawczego (niska impedancja).

Jeżeli spodziewane są prądy wyrównawcze, połączenie po stronie procesowej musi być wykonane za pomocą kondensatora ceramicznego (np. 1 nF, 1500 V). Prąd wyrównawczy o niskiej częstotliwości zostaje wytłumiony, lecz pozostaje zabezpieczenie przed sygnałami zakłócającymi o wysokiej częstotliwości.



Ostrzeżenie: Wewnątrz instalacji galwanicznych oraz zbiorników z katodowym zabezpieczeniem przed korozją występują znaczne różnice potencjałów. W przypadku uziemienia ekranu na obydwu końcach mogą przez niego przepływać bardzo duże prądy wyrównawcze. Aby tego uniknąć, w tych zastosowaniach ekran kabla musi być podłączony do uziemienia wyłącznie na jednym końcu (wewnątrz szafki rozdzielczej).

Ekran kabla **nie może** być podłączony do wewnętrznej końcówki uziemienia w czujniku i zewnętrznej końcówki uziemienia w obudowie, **nie może być** podłączony również do przewodu wyrównawczego!



Informacja:

Metalowe części przyrządu, takie jak przetwornik i przyłącze procesowe, posiadają połączenie przewodzące z wewnętrzną i zewnętrzną końcówką uziemienia obudowy. Połączenie to wynika z bezpośredniej styczności elementów metalowych lub poprzez ekranowanie specjalnego kabla podłączeniowego w przyrządach z zewnętrznymi podzespołami elektronicznymi. Specyfikacja połączeń wyrównawczych w przyrządzie znajduje się w rozdziale "Dane techniczne".

**Wybór kabla
przyłączeniowego dla
zastosowań Ex**



Zwrócić uwagę na przepisy dotyczące montażu dla zastosowań Ex W szczególności, należy upewnić się, że przez ekran kabla nie płyną żadne prądy wyrównawcze. W przypadku uziemienia po obydwu stronach, należy w tym celu użyć kondensatora lub osobnych przewodów wyrównawczych.

Obudowa jedno/dwukomorowa

5.2 Procedura łączenia

Należy postępować następująco:

1. Odkręcić pokrywę obudowy
2. Jeżeli zamontowany jest moduł wyświetlania i regulacji, usunąć go obracając w lewo.
3. Poluzować nakrętkę na wlocie kabla
4. Usunąć ok. 10 cm płaszcz kabla, zdjąć ok. 1 cm izolacji z poszczególnych przewodów
5. Włożyć kabel do czujnika przez wlot
6. Unieść dźwignie zacisków śrubokrętem (patrz ilustracja poniżej)
7. Włożyć końcówki przewodów do otwartych zacisków zgodnie ze schematem połączeń
8. Nacisnąć dźwignie zacisków, będzie słyszalny dźwięk zamykających się sprężyn
9. Sprawdzić, czy przewody dobrze się trzymają w zaciskach delikatnie za nie ciągnąc
10. Podłączyć ekran do wewnętrznej końcówki uziemienia, podłączyć zewnętrzną końcówkę uziemienia do przewodu wyrównawczego
11. Dokręcić nakrętkę na wlocie kabla. Pierścień uszczelniający musi całkowicie otaczać kabel
12. Przykręcić pokrywę obudowy z powrotem.

Podłączenie elektryczne jest zakończone.



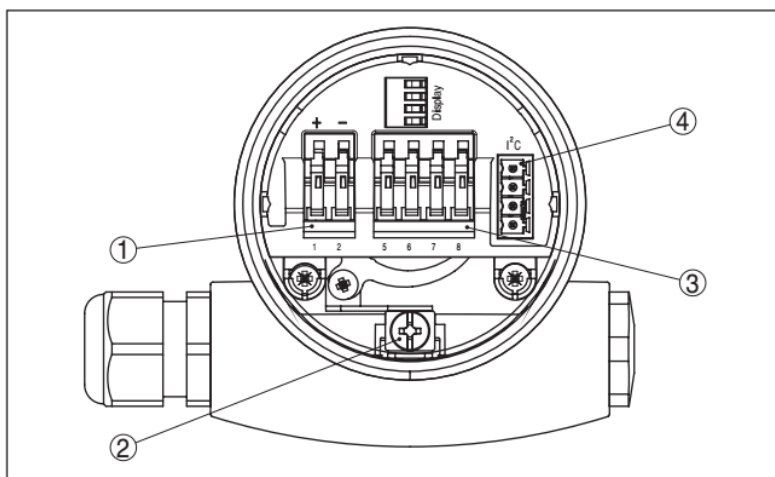
Rys. 6: Kroki podłączenia 6 i 7

Komora podzespołów elektronicznych i złącz



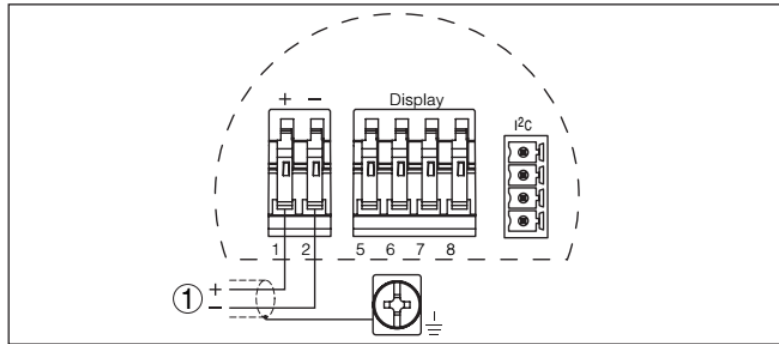
5.3 Obudowa jednokomorowa

Poniższe ilustracje odnoszą się zarówno do wersji nie-Ex, jak i wersji Ex-ia.



1. Zaciski sprężynowe zasilania
2. Końcówka uziemienia do podłączenia ekranu kabla
3. Zaciski sprężynowe do podłączenia zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji
4. Wtyczka interfejsu serwisowego

Schemat połączeń



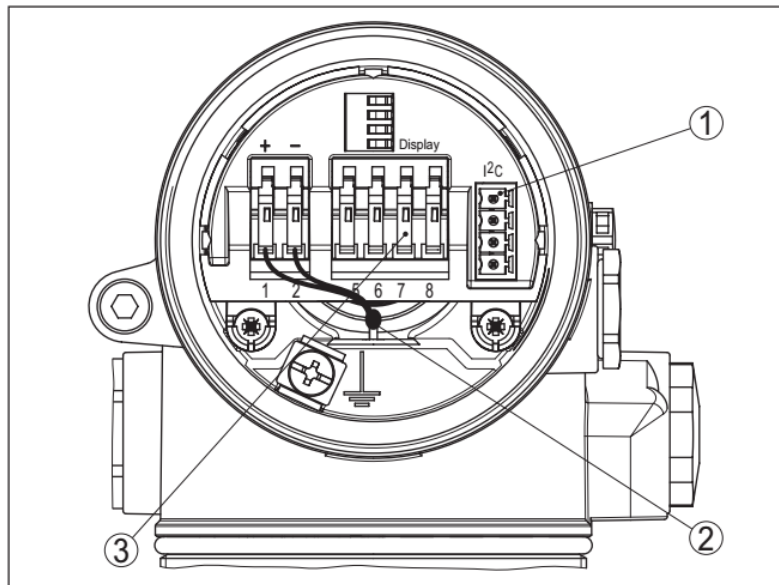
Rys. 8: Schemat połączeń, obudowa jednokomorowa
1. Zasilanie, wyjście sygnałowe

5.4 Obudowa dwukomorowa



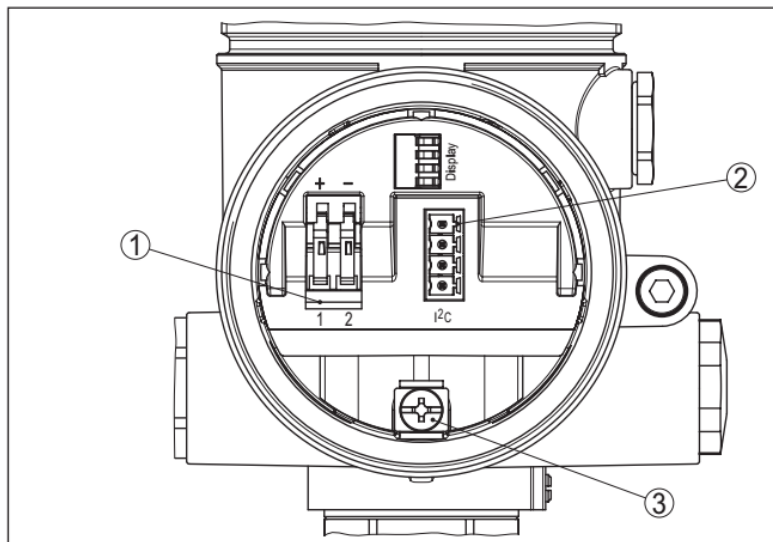
Poniższa ilustracja odnosi się zarówno do wersji nie-Ex, jak i wersji Ex-ia. Wersję Exd opisano w następnym podrozdziale.

Komora podzespołów elektronicznych



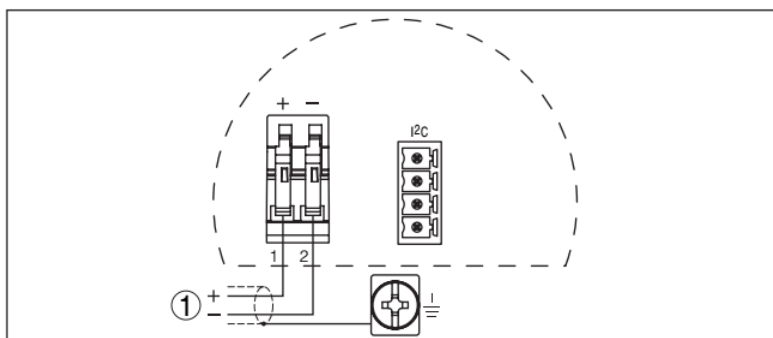
Rys. 9: Komora podzespołów elektronicznych, obudowa dwukomorowa
1. Wtyczka interfejsu serwisowego
2. Wewnętrzny kabel łączący z komorą złącz
3. Zaciski do podłączenia zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji

Komora złącz



Rys. 10: Komora złącz, obudowa dwukomorowa
 1. Zaciski sprężynowe zasilania
 2. Wtyczka interfejsu serwisowego
 3. Końcówka uziemienia do podłączenia ekranu kabla

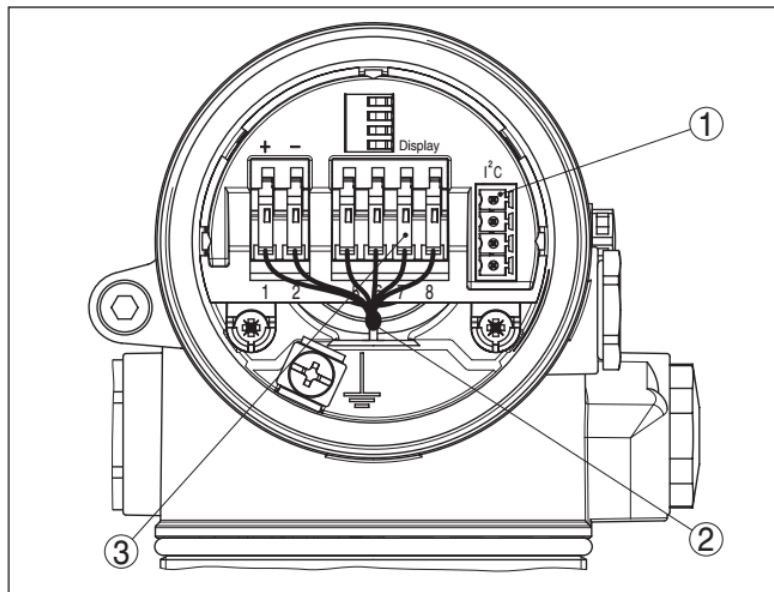
Schemat połączeń



Rys. 11: Schemat połączeń, obudowa dwukomorowa
 1. Zasilanie, wyjście sygnałowe

Komora podzespołów elektronicznych

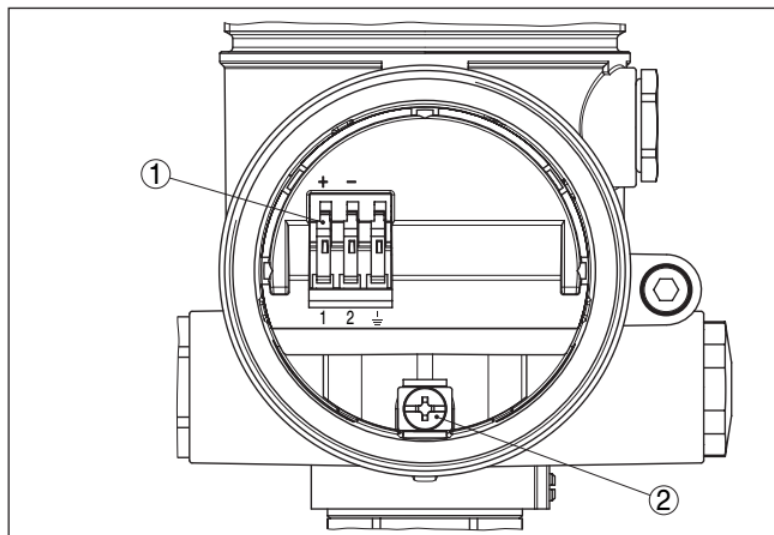
5.5 Obudowa dwukomorowa Ex d



Rys. 12: Komora podzespołów elektronicznych, obudowa dwukomorowa

1. Wtyczka interfejsu serwisowego
2. Wewnętrzny kabel łączący z komorą złącz
3. Zaciski do podłączenia zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji

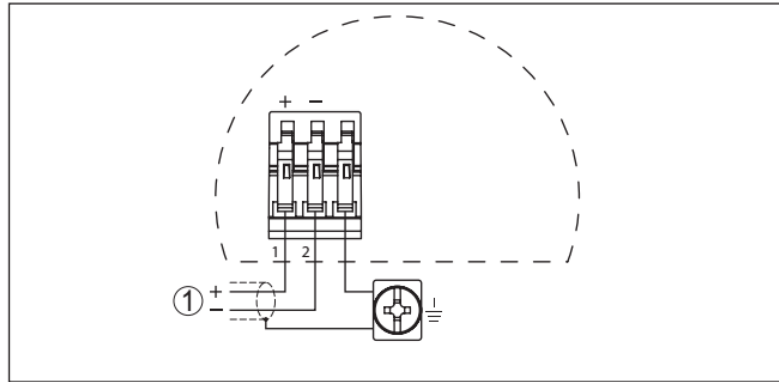
Komora złącz



Rys. 13: Komora złącz, obudowa dwukomorowa Ex d

1. Zaciski sprężynowe zasilania i ekranu kabla
2. Końcówka uziemienia do podłączenia ekranu kabla

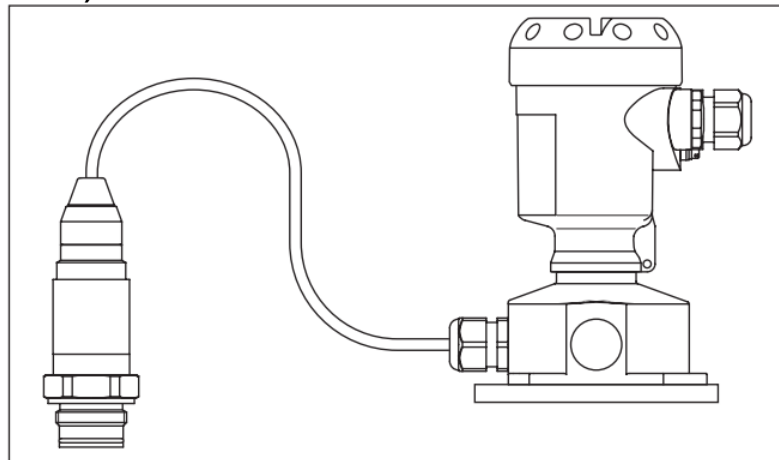
Schemat połączeń



Rys. 14: Schemat połączeń, obudowa dwukomorowa Ex d
1. Zasilanie, wyjście sygnałowe

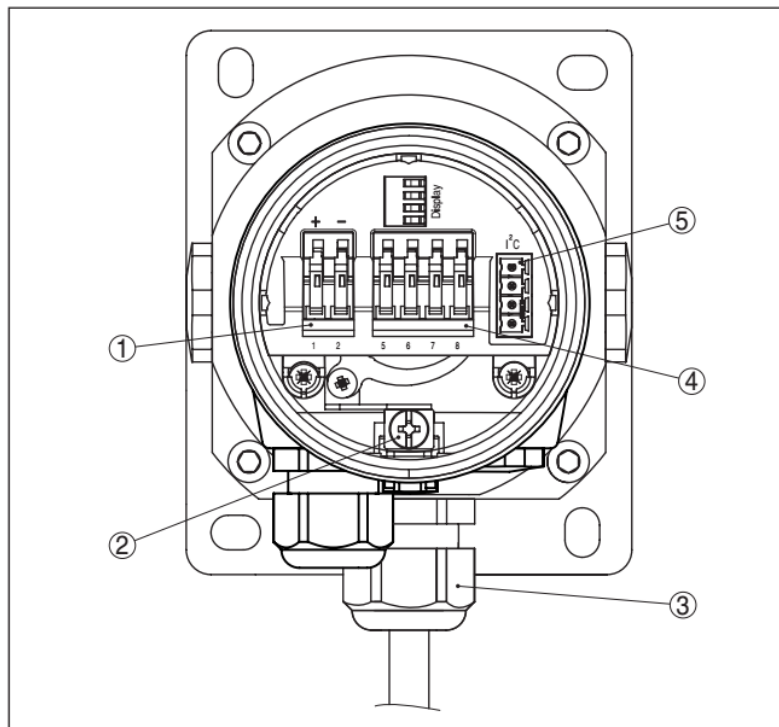
5.6 Schemat połączeń, obudowa zewnętrzna w wersji IP 68 (25 barów)

Przegląd



Rys. 15: IPT-1* wersja 2.0 w wersji IP 68 25 bar z osiowym wylotem kabla, zewnętrzna obudowa

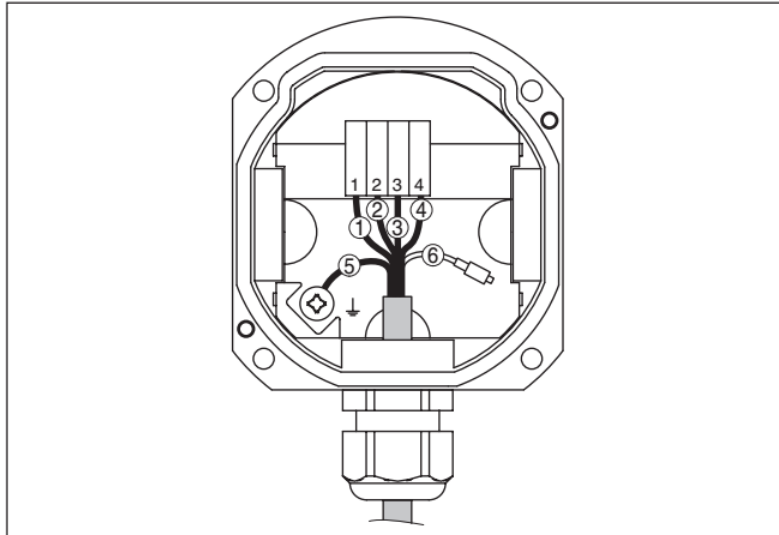
Komora podzespołów elektronicznych i złącz zasilania



Rys. 16: Komora podzespołów elektronicznych i złącz

1. Zaciski sprężynowe zasilania
2. Końcówka uziemienia do podłączenia ekranu kabla
3. Dławiak kablowy do elementu procesowego
4. Do podłączenia zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji, dodatkowego czujnika
5. Wtyczka interfejsu serwisowego

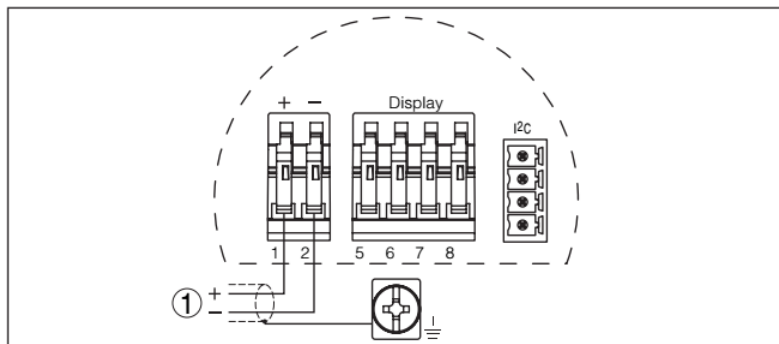
Komora zacisków, gniazdo obudowy



Rys. 17: Złącze czujnika w podstawie obudowy

1. Brązowy
2. Niebieski
3. Żółty
4. Biały
5. Ekran
6. Kapilary wentylacyjne

Schemat połączeń zewnętrznych podzespołów elektronicznych



Rys. 18: Schemat połączeń zewnętrznych podzespołów elektronicznych

1. Napięcie zasilania

Uruchamianie

5.7 Uruchamianie

Po podłączeniu przyrządu IPT-1* wersja 2.0 do zasilania po odcięciu napięcia, przyrząd przeprowadzi autokontrolę trwającą ok. 30 sekund:

- Kontrola wewnętrznych podzespołów elektronicznych
- Wskazanie typu przyrządu, oprogramowania oraz oznakowań czujników
- Sygnał wyjściowy wzrośnie na ok. 15 sekund do ustawionego prądu uszkodzeniowego

Wówczas odpowiedni prąd jest podawany na kabel (wartość odpowiada rzeczywistemu poziomowi oraz dokonany ustawieniom, np. fabrycznym).

6 Konfiguracja za pomocą modułu wyświetlania i regulacji

Funkcja/konfiguracja

6.1 Krótki opis

Moduł wyświetlania i regulacji służy do wyświetlania wartości mierzonej, dokonywania regulacji i diagnozowania. Można go zamontować w następujących wersjach obudowy i przyrządu:

- Wszystkie czujniki DPT-10 i IPT-1*, w wersji obudowy jedno- i dwukomorowej (opcjonalnie w komorze podzespołów elektronicznych lub złącz)
- Zewnętrzny moduł wyświetlania i regulacji



Uwaga:

Szczegółowe informacje na temat regulacji można znaleźć w instrukcji obsługi "*Moduł wyświetlania i regulacji*".

Montaż/demontaż modułu wyświetlania i regulacji

6.2 Montaż modułu wyświetlania i regulacji

Moduł wyświetlania i regulacji może zostać podłączony i odłączony w dowolnym momencie. Nie jest konieczne odłączanie zasilania. Procedura montażu:

1. Odkręcić pokrywę obudowy
2. Umieścić moduł wyświetlania i regulacji w żądanej pozycji na układzie elektronicznym (można wybrać jedną z 4 pozycji, każda różniąca się od poprzedniej o kąt 90°)
3. Wcisnąć moduł na układ elektroniczny i obracać w prawo do momentu, aż "zaskoczy".
4. Przykręcić mocno pokrywę obudowy z oknem rewizyjnym

Demontaż odbywa się poprzez wykonanie powyższych kroków w odwrotnej kolejności.

Moduł wyświetlania i regulacji jest zasilany przez czujnik, nie jest konieczne dokonywanie dodatkowych połączeń.



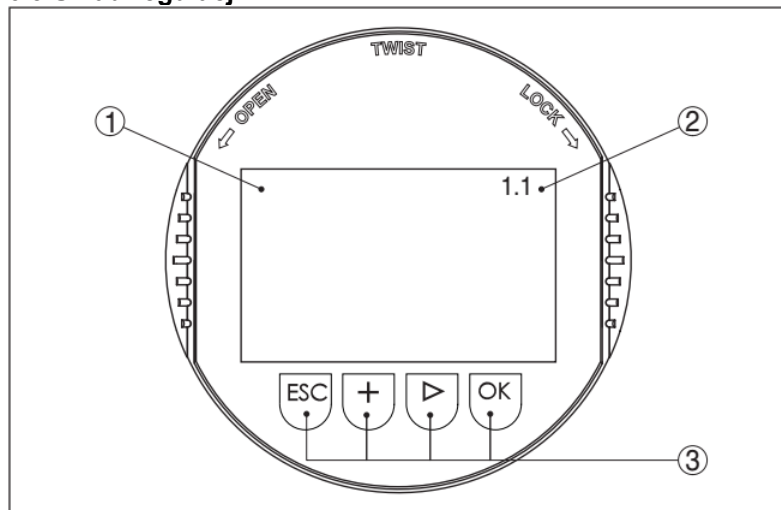
Rys. 19: Montaż modułu wyświetlania i regulacji



Uwaga:

Jeżeli moduł wyświetlania i regulacji ma być zamontowany w przyrządzie w celu ciągłego wyświetlania mierzonej wartości, wymagane jest zamontowanie wyższej pokrywy z oknem rewizyjnym.

6.3 Układ regulacji



Rys. 20: Elementy wyświetlania i regulacji

1. Ekran LC
2. Wskazanie numeru pozycji z menu
3. Przyciski do regulacji

Funkcje przycisków

- Przycisk **[OK]**:
 - Przejście do ogólnego widoku menu
 - Potwierdzenie wybranego menu
 - Edycja parametrów
 - Zapamiętanie wartości
- Przycisk **[->]**:
 - Zmiana menu
 - Wybór pozycji z listy
 - Wybór pozycji edycji
- Przycisk **[+]**:
 - Zmiana wartości parametru
- Przycisk **[ESC]**:
 - Przerwanie wprowadzania danych
 - Przejście do wyższego poziomu menu

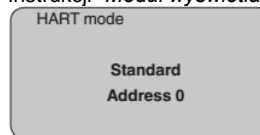
Układ regulacji

Regulacja czujnika odbywa się za pomocą czterech przycisków na module wyświetlania i regulacji. Na ekranie LC pokazują się poszczególne pozycje z menu. Funkcje poszczególnych przycisków zostały opisane na powyższej ilustracji. Po upływie ok. 10 minut od ostatniego naciśnięcia przycisku przyrząd powraca do wyświetlania wartości mierzonej. Wartości niepotwierdzone naciśnięciem **[OK]** nie zostaną zapisane.

Ustawianie adresu, tryb wielopunktowy HART

6.4 Procedura konfiguracji

W trybie wielopunktowym HART (wiele czujników przy pojedynczym wejściu) przed dalszą regulacją parametrów należy ustawić adres. Szczegółowy opis znajduje się w instrukcji "*Moduł wyświetlania i regulacji*" lub w pomocy online PACTware lub DTM.



Pomiar poziomu lub ciśnienia procesowego

Przyrząd IPT-1* wersja 2.0 może być stosowany do pomiaru poziomu oraz ciśnienia procesowego. Ustawieniem domyślnym jest pomiar poziomu. Tryb można zmienić w menu regulacji.

W zależności od zastosowania, należy odnieść się do jednego z rozdziałów: "Pomiar poziomu lub ciśnienia procesowego". Opisana tam została odpowiednia procedura.

Regulacja parametrów dla funkcji "Pomiar poziomu"

Pomiar poziomu

Skonfigurować przyrząd IPT-1* wersja 2.0 w następujący sposób:

1. Wybrać jednostkę regulacji/jednostkę gęstości
2. Przeprowadzić korektę pozycji
3. Przeprowadzić korektę wartości minimalnej
4. Przeprowadzić korektę wartości maksymalnej

W pozycji menu "*Jednostka regulacji*" należy wybrać jednostkę fizyczną, w jakiej dokonywana będzie regulacja, np. mbar, bar, psi...

Korekcja pozycji umożliwia kompensację wpływu pozycji montażowej lub ciśnienia statycznego na pomiar. Nie ma to wpływu na wartość regulacji.



Informacja:

Kroki 1, 3 i 4 nie są konieczne w przypadku przyrządów, które zostały już ustawione zgodnie ze specyfikacją klienta!

Dane te są podane na tabliczce znamionowej przyrządu lub w pozycjach menu regulacji wartości minimalnej/maksymalnej.

Moduł wyświetlania i regulacji umożliwia przeprowadzanie regulacji bez napełniania lub doprowadzania ciśnienia. Dzięki temu ustawień można dokonać w warsztacie bez potrzeby montażu przyrządu.

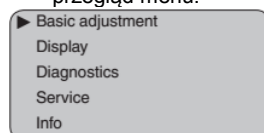
Bieżąca wartość mierzona jest wyświetlana również w pozycjach menu regulacji wartości minimalnej/maksymalnej.

Wybrać jednostkę

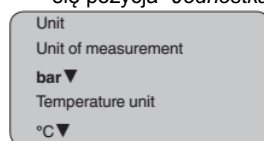
W tej pozycji menu należy wybrać jednostkę regulacji oraz jednostkę wskazania temperatury na wyświetlaczu.

Aby wybrać jednostkę regulacji (na przykładzie przełączenie z bar na mbar) należy postępować następująco:¹⁾

1. Gdy wyświetlana jest wartość mierzona, nacisnąć przycisk **[OK]**, pokaże się przegląd menu.



2. Potwierdzić wybór menu "**Podstawowa regulacja**" naciśnięciem **[OK]**. Wyświetli się pozycja "**Jednostka**".



3. Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać "**Jednostki pomiaru**" naciskając **[->]**.
4. Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać żadaną jednostkę naciskając **[->]** (na przykładzie jest to mbar).
5. Potwierdzić **[OK]** i przejść do korekty pozycji naciskając **[->]**.

W ten sposób jednostka regulacji została zmieniona z bar na mbar.



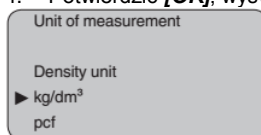
Informacja:

Przed przełączeniem regulacji na jednostkę wysokości (np. z bar na m), należy również wprowadzić gęstość.

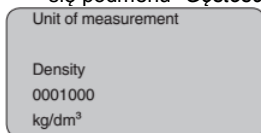
Należy postępować następująco:

¹⁾ Opcje do wyboru: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH₂O, mmH₂O.

1. Gdy wyświetlana jest wartość mierzona, naciśnięcie przycisk **[OK]**, pokaże się przegląd menu.
2. Potwierdzić wybór menu "**Podstawowa regulacja**" naciśnięciem **[OK]**. Wyświetli się pozycja "**Jednostka pomiaru**".
3. Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać żądaną jednostkę naciskając **[->]** (na przykładzie jest to m).
4. Potwierdzić **[OK]**, wyświetli się podmenu "**Jednostka gęstości**".



5. Wybrać żądaną jednostkę, np. kg/dm³ naciskając **[->]** i potwierdzić **[OK]**, pojawi się podmenu "**Gęstość**".



6. Wprowadzić żądaną wartość gęstości przyciskami **[->]** i **[+]**, potwierdzić **[OK]** i przejść do korekty pozycji naciskając **[->]**.

W ten sposób jednostka regulacji została zmieniona z bar na m.

Aby wybrać jednostkę temperatury, należy postępować następująco:²⁾

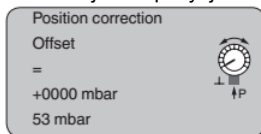
1. Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać "**Jednostki temperatury**" naciskając **[->]**.
2. Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać żądaną jednostkę naciskając **[->]** (np. °F).
3. Potwierdzić naciskając **[OK]**.

W ten sposób jednostka temperatury została zmieniona z °C na °F.

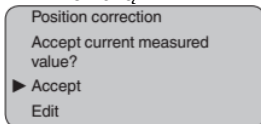
Przeprowadzić korektę pozycji

Należy postępować następująco:

1. Przejść do pozycji menu "**Korekta pozycji**" naciskając **[OK]**.



2. Dokonać wyboru naciskając **[->]**, np. aby zatwierdzić rzeczywistą wartość mierzoną.



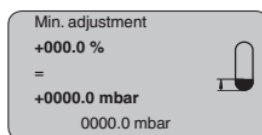
3. Potwierdzić **[OK]** i przejść do regulacji wartości minimalnej (zera) naciskając **[->]**.

Przeprowadzić korektę wartości minimalnej

Należy postępować następująco:

1. Ustawić wartość % w pozycji menu "**Regulacja wartości minimalnej**" naciskając **[OK]**.

²⁾ Opcje do wyboru: °C, °F.



2. Ustawić żadaną wartość procentową przyciskami **[+]** i **[->]**.
3. Potwierdzić naciskając **[OK]** i ustawić żadaną wartość w mbar.
4. Ustawić żadaną wartość mbar przyciskami **[+]** i **[->]**.
5. Potwierdzić naciskając **[+]** i przejść do regulacji wartości maksymalnej naciskając **[->]**.

Ustawianie wartości minimalnej zostało zakończone.



Informacja:

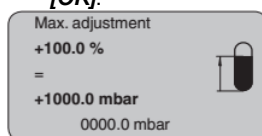
Aby dokonać regulacji z wypełnieniem, należy po prostu wprowadzić rzeczywistą wartość mierzoną wskazaną w dolnej części ekranu.

W przypadku przekroczenia ustawionego zakresu, pojawi się komunikat "*Przekroczone wartości graniczne parametrów*". Procedurę edycji można przerwać naciskając **[ESC]**, aby potwierdzić wyświetlaną wartość graniczną, nacisnąć **[OK]**.

Przeprowadzić korektę wartości maksymalnej

Należy postępować następująco:

1. Ustawić wartość % w pozycji menu "*Regulacja wartości maksymalnej*" naciskając **[OK]**.



Informacja:

Ciśnienie wyświetlane dla 100% odpowiada znamionowemu zakresowi pomiarowemu czujnika (w powyższym przykładzie 1 bar = 1000 mbar).

2. Ustawić żadaną wartość procentową przyciskami **[->]** i **[OK]**.
3. Potwierdzić naciskając **[OK]** i ustawić żadaną wartość w mbar.
4. Ustawić żadaną wartość mbar przyciskami **[+]** i **[->]**.
5. Potwierdzić naciskając **[OK]** i przejść do przeglądu menu naciskając **[ESC]**.

Ustawianie wartości maksymalnej zostało zakończone.



Informacja:

Aby dokonać regulacji z wypełnieniem, należy po prostu wprowadzić rzeczywistą wartość mierzoną wskazaną w dolnej części ekranu.

W przypadku przekroczenia ustawionego zakresu, pojawi się komunikat "*Przekroczone wartości graniczne parametrów*". Procedurę edycji można przerwać naciskając **[ESC]**, aby potwierdzić wyświetlaną wartość graniczną, nacisnąć **[OK]**.

Regulacja parametrów dla trybu "Pomiar ciśnienia procesowego"

Pomiar ciśnienia procesowego

Skonfigurować przyrząd IPT-1* wersja 2.0 w następujący sposób:

1. Wybrać zastosowanie "Pomiar ciśnienia procesowego"
2. Wybrać jednostkę pomiaru
3. Przeprowadzić korektę pozycji
4. Przeprowadzić korektę punktu zerowego
5. Przeprowadzić korektę przedziału

W pozycji menu "*Jednostka regulacji*" należy wybrać jednostkę fizyczną, w jakiej dokonywana będzie regulacja, np. mbar, bar, psi...

Korekcja pozycji umożliwia kompensację wpływu pozycji montażowej lub ciśnienia statycznego na pomiar. Nie ma to wpływu na wartość regulacji.

W pozycjach menu "zero" i "*przedział*" można określić zakres czujnika, odpowiada on wartości końcowej.



Informacja:

Kroki 1, 3 i 4 nie są konieczne w przypadku przyrządów, które zostały już ustawione zgodnie ze specyfikacją klienta!

Dane te są podane na tabliczce znamionowej przyrządu lub w pozycjach menu regulacji zera/przedziału.

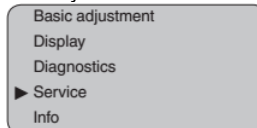
Moduł wyświetlania i regulacji umożliwia przeprowadzanie regulacji bez napełniania lub doprowadzania ciśnienia. Dzięki temu ustawień można dokonać w warsztacie bez potrzeby montażu przyrządu.

Rzeczywista wartość mierzona jest wyświetlana również w pozycjach menu regulacji zera/przedziału.

Wybrać zastosowanie "Pomiar ciśnienia procesowego"

Przyrząd IPT-1* wersja 2.0 został wstępnie ustawiony na "Pomiar poziomu". Aby wybrać zastosowanie "Pomiar ciśnienia procesowego", należy postępować następująco:

1. Gdy wyświetlana jest wartość mierzona, nacisnąć przycisk **[OK]**, pokaże się przegląd menu.
2. Wybrać menu "**Serwis**" naciskając **[->]** i potwierdzić **[OK]**.



3. Wybrać pozycję menu "**Zastosowanie**" naciskając **[->]** i przejść do edycji naciskając **[OK]**.



Ostrzeżenie:

Należy zwrócić uwagę na ostrzeżenie: "*Sygnal wyjściowy może ulec zmianie*".

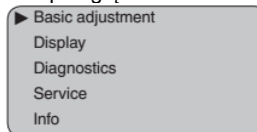
4. Wybrać **[->]** "OK" i potwierdzić **[OK]**.
5. Wybrać "**Ciśnienie procesowe**" z listy i potwierdzić naciskając **[OK]**.

Wybrać jednostkę

W tej pozycji menu należy wybrać jednostkę regulacji oraz jednostkę wskazania temperatury na wyświetlaczu.

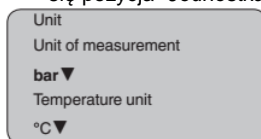
Aby wybrać jednostkę regulacji (na przykładzie przełączanie z bar na mbar) należy postępować następująco:³⁾

1. Gdy wyświetlana jest wartość mierzona, nacisnąć przycisk **[OK]**, pokaże się przegląd menu.



³⁾ Opcje do wyboru: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH₂O, mmH₂O.

- Potwierdzić wybór menu "**Podstawowa regulacja**" naciśnięciem **[OK]**. Wyświetli się pozycja "**Jednostka**".



- Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać "Jednostki pomiaru" naciskając **[->]**.
 - Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać żadaną jednostkę naciskając **[->]** (na przykładzie jest to mbar).
 - Potwierdzić **[OK]** i przejść do korekty pozycji naciskając **[->]**.
- W ten sposób jednostka regulacji została zmieniona z bar na mbar.

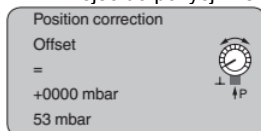
Aby wybrać jednostkę temperatury, należy postępować następująco:⁴⁾

- Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać "**Jednostki temperatury**" naciskając **[->]**.
 - Potwierdzić wybór naciśnięciem **[OK]** i wybrać żadaną jednostkę naciskając **[->]** (np. °F).
 - Potwierdzić naciskając **[OK]**.
- W ten sposób jednostka temperatury została zmieniona z °C na °F.

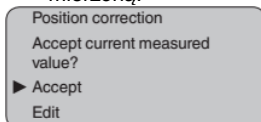
Przeprowadzić korektę pozycji

Należy postępować następująco:

- Przejdź do pozycji menu "**Korekta pozycji**" naciskając **[OK]**.



- Dokonać wyboru naciskając **[->]**, np. aby zatwierdzić rzeczywistą wartość mierzoną.

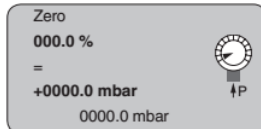


- Potwierdzić **[OK]** i przejść do regulacji wartości minimalnej (zera) naciskając **[->]**.

Przeprowadzić korektę punktu zerowego

Należy postępować następująco:

- Ustawić wartość mbar w pozycji menu "**Zero**" naciskając **[OK]**.



- Ustawić żadaną wartość mbar przyciskami **[+]** i **[->]**.
- Potwierdzić naciskając **[+]** i przejść do regulacji przedziału naciskając **[->]**. Korekta zera jest zakończona.

⁴⁾ Opcje do wyboru: °C, °F.

**Informacja:**

Korekta zera zmienia również wartość przedziału. Zakres, tj. różnica pomiędzy tymi wartościami, pozostaje niezmienny.

**Informacja:**

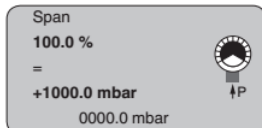
Aby dokonać regulacji pod ciśnieniem, należy po prostu wprowadzić rzeczywistą wartość mierzoną wskazaną w dolnej części ekranu.

W przypadku przekroczenia ustawionego zakresu, pojawi się komunikat "*Przekroczone wartości graniczne parametrów*". Procedurę edycji można przerwać naciskając **[ESC]**; aby potwierdzić wyświetlaną wartość graniczną, nacisnąć **[OK]**.

Przeprowadzić korektę przedziału

Należy postępować następująco:

1. Ustawić wartość mbar w pozycji menu "*przedział*" naciskając **[OK]**.

**Informacja:**

Ciśnienie wyświetlane dla 100% odpowiada znamionowemu zakresowi pomiarowemu czujnika (w powyższym przykładzie 1 bar = 1000 mbar).

2. Ustawić żądaną wartość procentową przyciskami **[->]** i **[OK]**.
3. Potwierdzić naciskając **[OK]** i przejść do przeglądu menu naciskając **[ESC]**. Korekta przedziału jest zakończona.

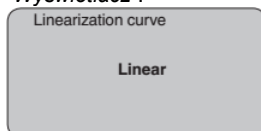
**Informacja:**

Aby dokonać regulacji pod ciśnieniem, należy po prostu wprowadzić rzeczywistą wartość mierzoną wskazaną w dolnej części ekranu.

W przypadku przekroczenia ustawionego zakresu, pojawi się komunikat "*Przekroczone wartości graniczne parametrów*". Procedurę edycji można przerwać naciskając **[ESC]**; aby potwierdzić wyświetlaną wartość graniczną, nacisnąć **[OK]**.

Krzywa linearyzacji

Linearyzacja jest konieczna dla wszystkich zbiorników, w których objętość nie wzrasta liniowo wraz z poziomem - np. poziomych zbiorników cylindrycznych lub kulistych - a wymagane jest wskazanie lub odprowadzanie sygnału wartości objętości. Dla tego typu zbiorników zostały zaprogramowane krzywe linearyzacji. Przedstawiają one zależność pomiędzy wartością procentową poziomu a objętością zbiornika. Po aktywacji odpowiedniej krzywej wartość procentowa objętości zbiornika będzie wyświetlana prawidłowo. Jeżeli objętość nie jest wyświetlana w procentach, ale np. w l lub kg, konieczne jest dodatkowo ustawienie skalowania w pozycji menu "*Wyświetlacz*".



Wprowadzić żądane parametry za pomocą odpowiednich przycisków, zapisać ustawienia i przejść do kolejnej pozycji menu za pomocą przycisku **[->]**.

Kopiowanie danych czujnika

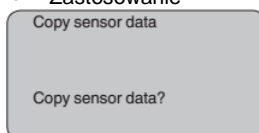
Ta funkcja pozwala na odczyt i zapis danych na temat regulacji parametrów w czujniku za pośrednictwem modułu wyświetlania i regulacji. Opis tej funkcji jest dostępny w instrukcji "*Moduł wyświetlania i regulacji*".

Funkcja pozwala na odczyt i zapis następujących danych:

- Wskazanie wartości mierzonej
- Regulacja
- Tłumienie
- Krzywa linearyzacji
- Oznakowanie czujnika
- Wyświetlana wartość
- Wyświetlana jednostka
- Skalowanie
- Wyjście prądowe
- Jednostka pomiaru
- Język

Następujące dane dotyczące bezpieczeństwa **nie są** odczytywane ani zapisywane:

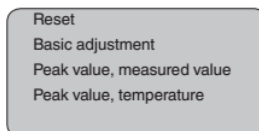
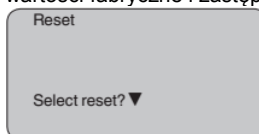
- SIL
- Tryb HART
- PIN
- Zastosowanie



Reset

Podstawowe ustawienia

Funkcja resetowania ustawia wszystkie parametry ustawione przez użytkownika na wartości fabryczne i zastępuje wartości szczytowe bieżącymi.



Podstawowe ustawienia

Funkcja "Reset" - "*Podstawowe ustawienia*" umożliwia zerowanie następujących pozycji z menu:

Dział menu	Funkcja	Wartość po zerowaniu
Podstawowe ustawienia	Regulacja zera/wartości minimalnej	Początek zakresu pomiarowego
	Regulacja przedziału/wartości maksymalnej	Koniec zakresu pomiarowego
	Gęstość	1 kg/l
	Jednostka gęstości	kg/l

Dział menu	Funkcja	Wartość po zerowaniu
	Tłumienie	1 s
	Linearyzacja	Liniowa
	Oznakowanie czujnika	Czujnik
Wyświetlacz	Wyświetlana wartość 1	bar
	Wyświetlana wartość 2	%
	Wyświetlana jednostka	Objętość/l
	Skalowanie	od 0,00 do 100,0
	Wskazanie pozycji dziesiętnej	8888,8
Serwis	Wyjście prądowe - charakterystyka	4 ... 20 mA
	Wyjście prądowe - prąd uszkodzeniowy	< 3,6 mA
	Wyjście prądowe - prąd minimalny	> 3,8 mA
	Wyjście prądowe - prąd maksymalny	> 20,5 mA

Wartości następujących pozycji menu *nie* są zerowane po użyciu funkcji "Reset":

Dział menu	Funkcja	Wartość po zerowaniu
Podstawowe ustawienia	Jednostka pomiaru	Brak zerowania
	Jednostki temperatury	Brak zerowania
	Korekta pozycji	Brak zerowania
Wyświetlacz	Podświetlenie	Brak zerowania
Serwis	SIL	Brak zerowania
	Język	Brak zerowania
	Tryb HART ⁵⁾	Brak zerowania
	Zastosowanie	Brak zerowania

Wartość szczytowa

Wartości minimalne i maksymalne temperatury lub ciśnienia są zastępowane wartością bieżącą.

Ustawienia opcjonalne

Dodatkowe opcje regulacji i diagnostyki, np. skalowanie, symulacja lub wyświetlanie krzywych trendów zostały opisane na poniższym diagramie menu. Szczegółowy opis znajduje się w instrukcji "Moduł wyświetlania i regulacji".

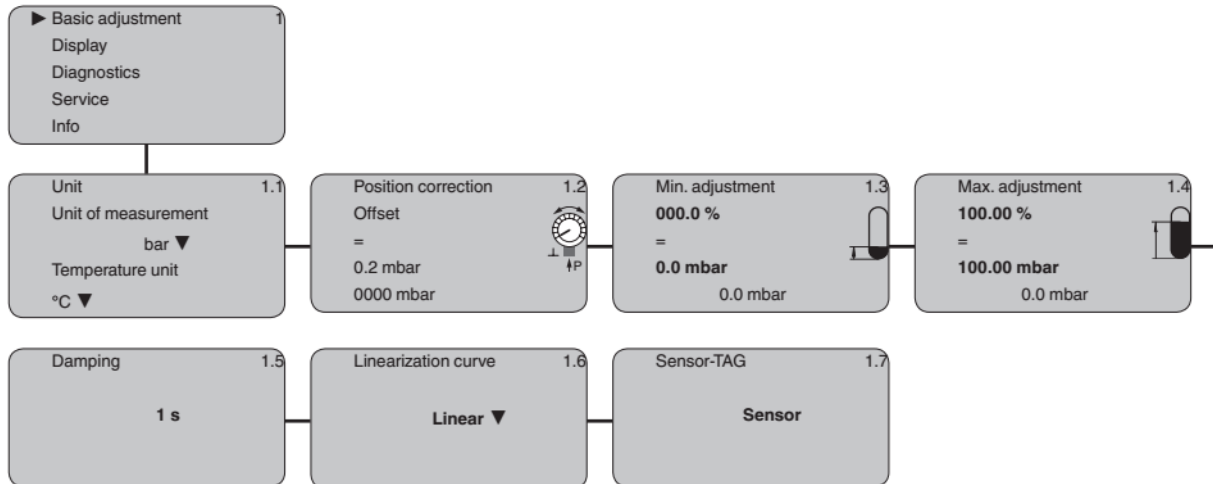
6.5 Diagram menu



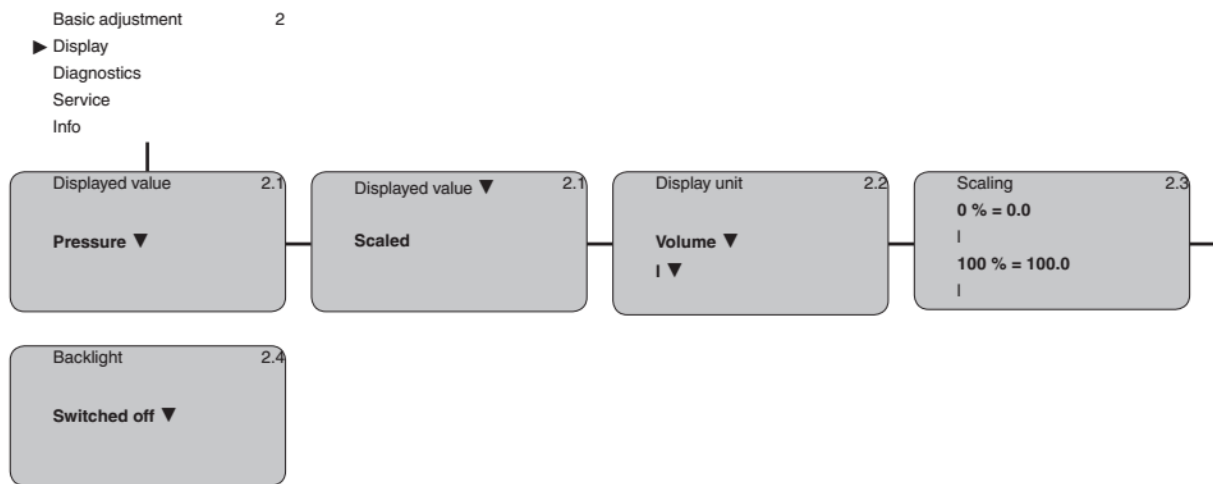
Informacja:

W zależności od wersji i zastosowania, niektóre pokazane okna menu mogą być niedostępne.

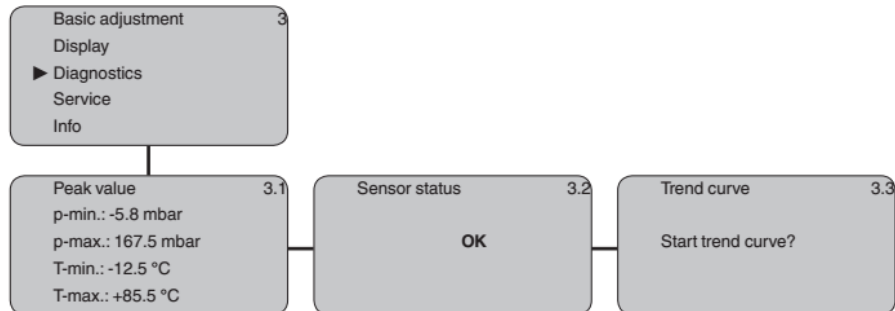
Podstawowe ustawienia



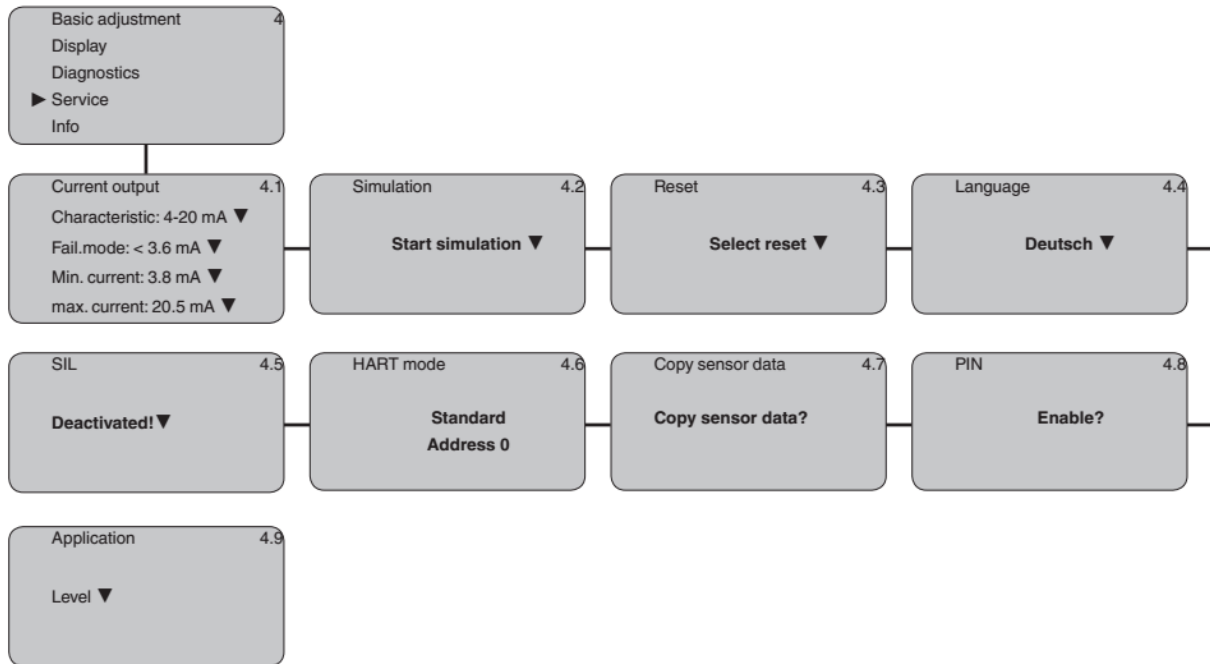
Wyświetlacz



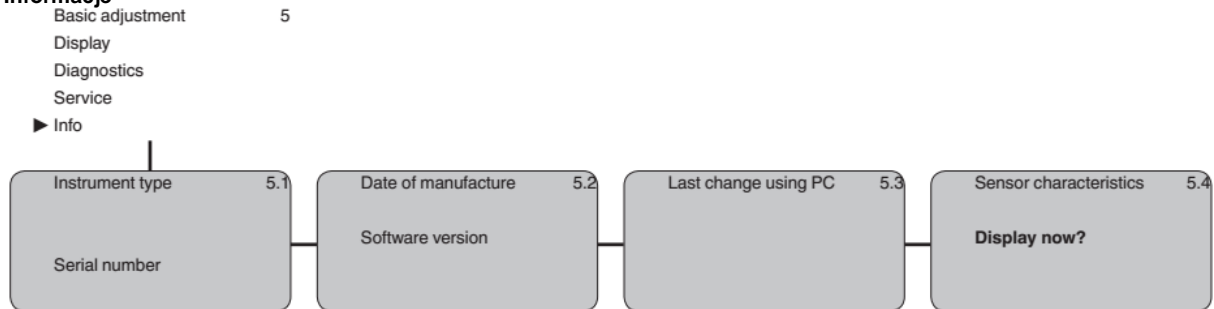
Diagnostyka



Serwisowanie



Informacje



6.10 Zapis danych regulacji parametrów

Zalecamy zanotowanie zmienionych danych, np. w niniejszej instrukcji obsługi, i późniejszą ich archiwizację. Dzięki temu będą one dostępne do wielokrotnego zastosowania.

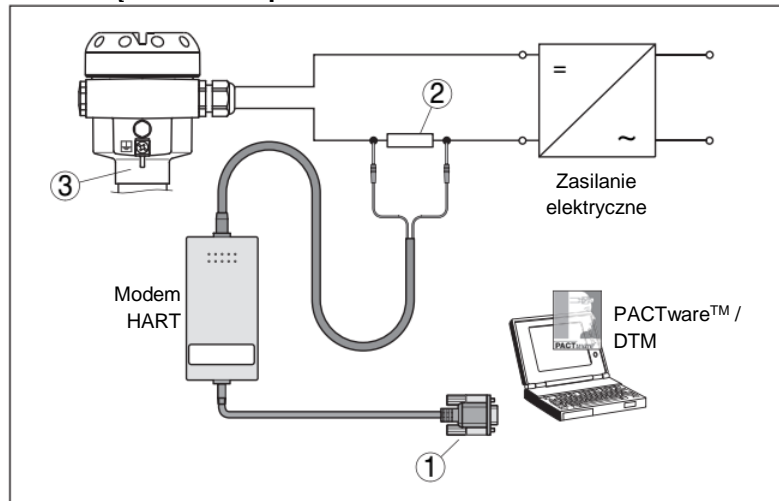
Jeżeli przyrząd IPT-1* wersja 2.0 jest wyposażony w moduł wyświetlania i regulacji, może on odczytać najważniejsze dane z czujnika. Procedura ta jest opisana w instrukcji "Moduł wyświetlania i regulacji" w pozycji menu "Kopiowanie danych czujnika". Dane zostaną zapisane w module na stałe, nawet w przypadku awarii zasilania czujnika.

Jeżeli konieczna jest wymiana czujnika, moduł wyświetlania i regulacji należy przymocować do nowego czujnika, a następnie zapisać w nim pobrane dane za pomocą pozycji menu "Kopiowanie danych czujnika".

7 Konfiguracja z użyciem PACTware i innego oprogramowania do regulacji

7.1 Podłączanie komputera

Podłączanie komputera do kabla sygnałowego



Rys. 21: Podłączanie komputera do kabla sygnałowego

1. Złącze RS232
2. Rezystor HART 250 Ω
3. Przyrząd IPT-1* wersja 2.0

Niezbędne elementy:

- Przyrząd IPT-1* wersja 2.0
- Komputer z oprogramowaniem PACTware i odpowiednim DTM WIKA
- Modem HART
- Rezystancja HART ok. 250 Ω
- Zasilacz



Uwaga:

W przypadku zasilaczy z wbudowaną rezystancją HART (rezystancja wewnętrzna ok. 250 Ω) nie jest konieczny dodatkowy rezystor zewnętrzny. Z rezystorami charakteryzującymi się bardzo dużym ograniczaniem prądu zwykle dostarczane są standardowe separatory Ex. W takich przypadkach modem można podłączyć równoległe do kabla 4 ... 20 mA.

7.2 Regulacja parametrów w PACTware

Dalsza procedura konfiguracji ze szczegółowymi opisami znajduje się w pomocy online programu PACTware oraz DTM.



Uwaga:

Należy pamiętać, że w celu konfiguracji przyrządu IPT-1* wersja 2.0 konieczne jest użycie aktualnej wersji zbioru DTM. Najnowsze wersje zbioru DTM i oprogramowania PACTware są dostępne bezpłatnie w Internecie.

7.3 Regulacja parametrów w AMS™ i PDM

Do czujników WIKA dostępne są opisy przyrządów dla programów AMS™ i PDM w formacie DD lub EDD. Opisy przyrządów zostały zaimplementowane w bieżącej wersji AMS™ i PDM. Dla starszych wersji AMS™ i PDM dostępne są one do bezpłatnego pobrania w Internecie.

Przejdź na stronę www.wika.com do pozycji "Usługi".

7.4 Zapis danych regulacji parametrów

Zaleca się dokumentowanie lub zapisywanie danych regulacji parametrów. Dzięki temu będą one dostępne do wielokrotnego zastosowania lub dla celów serwisowych. Zbiór DTM WIKA i oprogramowanie PACTware w licencjonowanej wersji profesjonalnej zapewniają odpowiednie narzędzia do systematycznej dokumentacji projektów i przechowywania danych.

8 Konserwacja i usuwanie usterek

Konserwacja

8.1 Konserwacja

Jeżeli przyrząd jest użytkowany prawidłowo, podczas normalnej pracy nie są konieczne żadne specjalne czynności konserwacyjne.

W niektórych zastosowaniach nagromadzenie produktu na membranie czujnika może wpłynąć na wynik pomiaru. W zależności od czujnika i zastosowania, należy podjąć odpowiednie środki w celu uniknięcia do dużego nagromadzenia produktu, a w szczególności jego utwardzenia.

Czyszczenie

W razie konieczności przetwornik należy wyczyścić. W tym przypadku należy upewnić się, że materiały są odporne na detergenty czyszczące.

Postępowanie w przypadku awarii

8.2 Usuwanie usterek

Operator systemu odpowiada za podjęcie odpowiednich środków w celu usunięcia usterek.

Przyczyny usterek

Przyrząd IPT-1* wersja 2.0 zapewnia maksymalną niezawodność. Podczas pracy mogą jednakże wystąpić usterek. Mogą one być spowodowane m.in. przez:

- Czujnik
- Proces
- Źródło zasilania
- Przetwarzanie sygnału

Usuwanie usterek

Pierwsze środki, jakie należy podjąć, to sprawdzenie sygnałów wejściowych oraz ocena komunikatów błędów za pośrednictwem modułu wyświetlania i regulacji. Procedura ta została opisana poniżej. Dalsza szczegółowa diagnostyka może być przeprowadzona z użyciem komputera PC z oprogramowaniem PACTware i odpowiednim DTM. W wielu przypadkach w ten sposób można ustalić przyczyny usterek i je usunąć.

Sprawdzenie sygnału 4 ... 20 mA

Podłączyć multimetr z odpowiednim zakresem pomiarowym zgodnie ze schematem połączeń.

Kod błędu	Przyczyna	Środki zaradcze
Sygnał 4 ... 20 mA niestabilny	Fluktuacje poziomu	- Ustawić czas całkowania za pomocą modułu wyświetlania i regulacji lub oprogramowania PACTware
	Brak kompensacji ciśnienia atmosferycznego	- Sprawdzić kompensację ciśnienia w obudowie i w razie konieczności wyczyścić element filtra
Brak sygnału 4 ... 20 mA	Nieprawidłowe podłączenie zasilania	- Sprawdzić połączenie zgodnie z rozdziałem "Procedura podłączenia" i w razie konieczności skorygować zgodnie z rozdziałem "Schemat połączeń"
	Brak zasilania	- Sprawdzić kable pod kątem uszkodzeń; w razie potrzeby naprawić
	Napięcie robocze zbyt niskie lub rezystancja obciążenia zbyt wysoka	- Sprawdzić, w razie potrzeby dostosować

Kod błędu	Przyczyna	Środki zaradcze
Sygnal prądowy przekracza 22 mA lub jest poniżej 3,6 mA	Wadliwy moduł elektroniczny lub komora pomiarowa	- Wymienić przyrząd lub odesłać go do naprawy



Komunikaty błędów modułu wyświetlania i regulacji

W zastosowaniach Ex, należy przestrzegać przepisów dotyczących podłączania obwodów samoistnie bezpiecznych.

Kod błędu	Przyczyna	Środki zaradcze
E013	Wartość mierzona niedostępna ¹⁾	- Wymienić przyrząd lub odesłać go do naprawy
E017	Zakres regulacji zbyt mały	- Powtórzyć ze zmodyfikowanymi wartościami
E036	Brak odpowiedniego oprogramowania czujnika	- Zaktualizować oprogramowanie lub odesłać przyrząd do naprawy
E041	Błąd sprzętowy	- Wymienić przyrząd lub odesłać go do naprawy

Działanie po usunięciu usterki

W zależności od przyczyny usterki i podjętych środków, może zaistnieć konieczność ponownego przeprowadzenia procedury opisanej w rozdziale "Konfiguracja".

8.3 Naprawa przyrządu

Informacje na temat wysyłki zwrotnej znajdują się w dziale "Usługi" na naszej lokalnej stronie internetowej.

Jeżeli konieczna jest naprawa, należy postępować następująco:

- Wypełnić jeden formularz dla każdego przyrządu
- W razie konieczności należy zadeklarować zanieczyszczenie
- Wyczyścić przyrząd i zapakować go w opakowanie odporne na uszkodzenia
- Dołączyć wypełniony formularz oraz w miarę możliwości kartę bezpieczeństwa produktu

9 Demontaż



9.1 Procedura montażu

Ostrzeżenie:

Przed demontażem należy sprawdzić, czy istnieją warunki procesowe mogące stanowić niebezpieczeństwo, np. ciśnienie w zbiorniku, wysokie temperatury, produkty żrące lub toksyczne itd.

Należy zapoznać się z rozdziałami "*Montaż*" i "*Podłączanie zasilania*" i wykonać wymienione tam czynności w odwrotnej kolejności.

9.2 Usuwanie

Przyrząd składa się z materiałów, które mogą zostać poddane recyklingowi przez zajmujące się tym specjalistyczne firmy. Używamy materiałów nadających się do recyklingu i zaprojektowaliśmy elementy przyrządów tak, aby dawały się łatwo oddzielić.

Dyrektywa WEEE 2002/96/WE

Ten przyrząd nie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/WE i odpowiednim prawom krajowym. Należy go przekazać specjalistycznej firmie zajmującej się recyklingiem; nie usuwać wraz z odpadami komunalnymi. Mogą one być stosowane zgodnie z dyrektywą WEEE wyłącznie dla produktów użytkowanych prywatnie.

Prawidłowe usuwanie pozwala uniknąć niekorzystnego wpływu na ludzi i środowisko i zapewnia ponowne wykorzystanie użytecznych surowców.

Materiały: patrz rozdział "*Dane techniczne*"

Jeżeli nie istnieje możliwość prawidłowego usunięcia starego przyrządu, proszę skontaktować się z nami.

10 Suplement

10.1 Dane techniczne

Dane ogólne

Parametry, ciśnienie	Ciśnienie manometryczne, bezwzględne, podciśnienie
Zasada pomiaru	Ceramiczno-pojemnościowa sucha komora pomiarowa
Interfejs komunikacyjny	Szyna I ² C

Materiały i masy

Materiał 316L odpowiada 1.4404 lub 1.4435

Materiały, części zwilżane

- Przyłącze procesowe	316L, PVDF, Stop C-22, Stop C-276, stal duplex 1.4462, tytan gatunku 2
- Membrana	sapphire ceramic® (99,9 % tlenkowe tworzywo ceramiczne)
- Materiał łączący membrany/Podstawowy element komory pomiarowej	Spiek szklany
- Uszczelnienie komory pomiarowej	FKM (VP2/A, A+P70.16), EPDM (A+P 75.5/KW75F), FFKM (Kalrez 6375, Perlast G75S, Perlast G75B)

Materiał uszczelnienia przyłącza procesowego

- Gwint G½ (EN 837)	Klingersil C-4400
- Gwint G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
- M44 x 1,25 (DIN 13)	FKM, FFKM, EPDM

Jakość powierzchni dla przyłączy higienicznych

- Jakość powierzchni	R _a < 0,8 µm
----------------------	-------------------------

Materiały, części niezwilżane

- Obudowa podzespołów elektronicznych	Tworzywo PBT (poliester), odlew aluminiowy malowany proszkowo, 316L
- Obudowa zewnętrzna	Tworzywo PBT (Poliester), 316L
- Gniazdo, zewnętrzna obudowa płyty do montażu ściennego	Tworzywo PBT (Poliester), 316L
- Uszczelnienie pomiędzy podstawą a płytą do montażu ściennego	EPDM (złącze stałe)
- Uszczelnienie poniżej płyty do montażu ściennego	EPDM (wyłącznie z aprobatą 3A)
- Uszczelnienie, pokrywa obudowy	NBR (obudowa stalowa), silikon (obudowa aluminiowo-plastikowa)
- Okno rewizyjne w pokrywie obudowy do modułu wyświetlania i regulacji	Poliwęglan (wyszczególniony w specyfikacji UL-746-C)
- Zacisk uziemienia	316Ti/316L
- Połączenie czynne	Pomiędzy zaciskiem uziemienia a przyłączem procesowym
- Kabel łączący przetwornik z zewnętrzną obudową podzespołów elektronicznych w wersji IP 68	PUR
- Mocowanie tabliczki znamionowej na kablu łączącym	Twardy PE

Kabel łączący dla wersji IP 68, 1 bar
Masa ok.

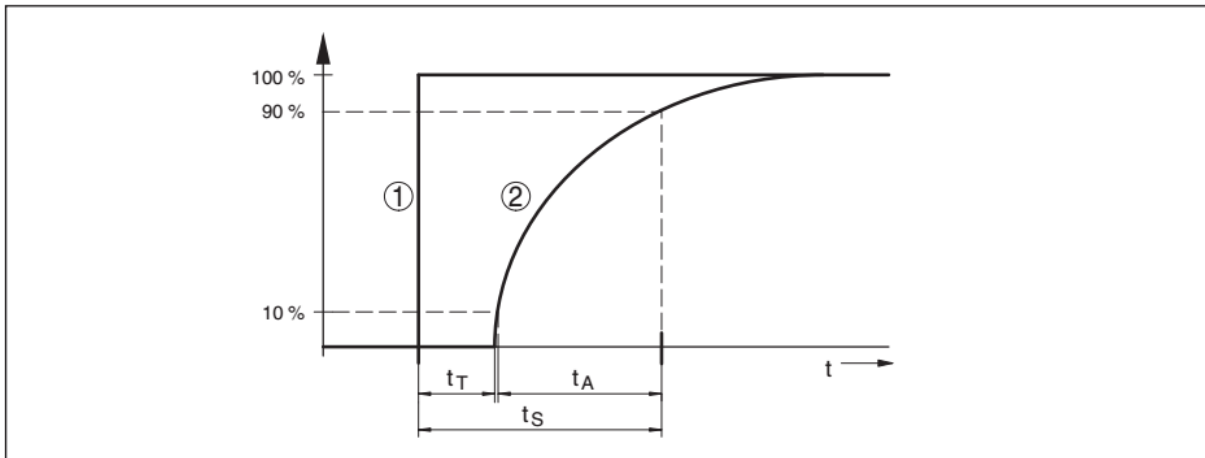
PE
0,8 ... 8 kg (1,764 ... 17,64 lbs), w zależności od przyłącza procesowego

Zmienny sygnał wyjściowy

Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA/HART
Wartości wyjścia HART zgodnie z normą HART 5.0	
- Parametr główny	Ciśnienie
- Parametr dodatkowy	Temperatura ¹⁾
Rozdzielczość sygnału	1,6 μ A
Wyjściowy uszkodzeniowy sygnał prądowy (regulowany)	mA-wartość niezmienna 20,5 mA, 22 mA, < 3.6 mA
Maks. prąd wyjściowy	22 mA
Obciążenie	patrz schemat obciążenia w punkcie "Zasilanie"
Zgodność z zaleceniami NAMUR	NE 43

Wyjście dynamiczne

Czas rozruchu ok. 10 s.



Rys. 22: Nagła zmiana zmiennej procesowej. t_T : czas martwy; t_A : czas narastania; t_S : charakterystyka skokowa

1. Zmienna procesowa
2. Sygnał wyjściowy

Czas martwy	≤ 150 ms
Czas narastania	≤ 100 ms (10 ... 90 %)
Charakterystyka skokowa	≤ 250 ms (t_i : 0 s, 10 ... 90 %)
Tłumienie (63% zmiennej wejściowej)	0 ... 999 s, regulowane

Dodatkowy parametr wyjściowy - temperatura

Przetwarzanie odbywa się poprzez sygnał wyjściowy wielopunktowego układu HART, Profibus PA oraz przetwornika Foundation Fieldbus

Zakres	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Rozdzielczość	1 °C (1,8 °F)
Dokładność	

- w zakresie 0 ... +100 °C ±3 K
 (+32 ... +212 °F)
 - w zakresie -50 ... 0 °C typ. ±4 K
 (-58 ... +32 °F) oraz +100 ... +150 °C
 (+212 ... +302 °F)

Zmienna wejściowa

Regulacja

Zakres regulacji wartości min./maks. zależy od znamionowego zakresu pomiarowego:

- Wartość procentowa -10 ... 110 %
 - Wartość ciśnienia -20 ... 120 %

Zakres regulacji zera/przedziału w zależności od znamionowego zakresu pomiarowego:

- zero -20 ... +95 %
 - przedział -120 ... +120 %²⁾
 - Różnica pomiędzy zerem a przedziałem maks. 120 % zakresu znamionowego

Zalecany stosunek zawężenia zakresu 10 : 1 (brak ograniczeń)

Nominalny zakres pomiarowy i zdolność przeciążeniowa w bar/kPa

Specyfikacja stanowi wyłącznie informację ogólną i odnosi się do komory pomiarowej. Możliwe są ograniczenia wynikające z materiału i wersji przyłącza procesowego. Obowiązują specyfikacje podane na tabliczce znamionowej.

Zakres znamionowy	Zdolność przeciążeniowa, maks. ciśnienie	Zdolność przeciążeniowa, min. ciśnienie
Ciśnienie manometryczne		
0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 ... +0,2 bar/0 ... +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +60 bar/-100 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,05 ... +0,05 bar/-5 ... +5 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
-0,1 ... +0,1 bar/-10 ... +10 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa

Zakres znamionowy	Zdolność przeciążeniowa, maks. ciśnienie	Zdolność przeciążeniowa, min. ciśnienie
Ciśnienie bezwzględne		
0 ... 0,1 bar/0 ... 10 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar bezwzgl.
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar bezwzgl.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar bezwzgl.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	65 bar/6500 kPa	0 bar bezwzgl.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar bezwzgl.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar bezwzgl.
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	200 bar/20000 kPa	0 bar bezwzgl.

Nominalny zakres pomiarowy i zdolność przeciążeniowa w psi

Specyfikacja stanowi wyłącznie informację ogólną i odnosi się do komory pomiarowej. Możliwe są ograniczenia wynikające z materiału i wersji przyłącza procesowego. Obowiązują specyfikacje podane na tabliczce znamionowej.

Zakres znamionowy	Zdolność przeciążeniowa, maks. ciśnienie	Zdolność przeciążeniowa, min. ciśnienie
Ciśnienie manometryczne		
0 ... +1,450 psig	+217,6 psig	-2,900 psig
0 ... +2,901 psig	+290,1 psig	-5,802 psig
0 ... +5,802 psig	+435,1 psig	-11,60 psig
0 ... +14,50 psig	+507,6 psig	-14,5 psig
0 ... +36,26 psig	+725 psig	-14,50 psig
0 ... +72,52 psig	+942,7 psig	-14,50 psig
0 ... +14,50 psig	+1305 psig	-14,50 psig
0 ... +362,6 psig	+1885 psig	-14,50 psig
0 ... +870,2 psig	+2901 psig	-14,50 psig
-14,5. 0 psig	+507,6 psig	-14,50 psig
-14,5 ... +21,76 psig	+725,2 psig	-14,5 psig
-1 ... +72,52 psig	+942,7 psig	-14,5 psig
-14,50 ... +145,0 psig	+1305 psig	-14,50 psig
-1 ... +362,6 psig	+1885 psig	-14,5 psig
-1 ... +870,2 psig	+2901 psig	-14,50 psig
-0,725 ... +0,725 psig	+217,6 psig	-2,901 psig
-1,450 ... +1,450 psig	+290,1 psig	-5,801 psig
-2,901 ... +2,901 psig	+435,1 psig	-11,60 psig
-7,252 ... +7,252 psig	+507,6 psig	-14,50 psig
Ciśnienie bezwzględne		
0 ... 1,405 psi	217,6 psi	0 psi
0 ... 14,5 psi	507,6 psi	0 psi
0 ... 36,26 psi	725,2 psi	0 psi

Zakres znamionowy	Zdolność przeciążeniowa, maks. ciśnienie	Zdolność przeciążeniowa, min. ciśnienie
0 ... 72,52 psi	942,7 psi	0 psi
0 ... 145,0 psi	1305 psi	0 psi
0 ... 362,6 psi	1885 psi	0 psi
0 ... 870,2 psi	2901 psi	0 psi

Warunki odniesienia i parametry uruchamiające (zgodnie z DIN EN 61010-1)

Warunki odniesienia zgodnie z DIN EN 61298-1

- Temperatura	+ 15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
- Wilgotność względna	45 ... 75 %
- Ciśnienie powietrza	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12,5 ... 15,4 psig)
Określenie charakterystyki	Ustawianie punktów granicznych zgodnie z IEC 60034-30
Krzywa charakterystyki	Liniowa
Położenie montażowe odniesienia	Pionowo, membrana skierowana w dół
Wpływ położenia montażowego	< 0,2 mbar/20 Pa (0,003 psig)

Odchylenie określane metodą punktów granicznych zgodnie z IEC 60770³⁾

Stosuje się do interfejsów **cyfrowych** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) oraz **analogowego** wyjścia prądowego 4 ... 20 mA. Specyfikacje odnoszą się do ustawionego zakresu. Stosunek zawężenia zakresu (TD) to stosunek znamionowego zakresu pomiarowego do zakresu ustawionego.

Odchylenie

- Stosunek zawężenia zakresu od 1: 1 do 5: 1 < 0,075 %
- Stosunek zawężenia zakresu > 5: 1 < 0,015 % x TD

Odchylenie w zakresie pomiaru ciśnienia bezwzględnego 0,1 bar

- Stosunek zawężenia zakresu od 1: 1 do 5: 1 < 0,25 %
- Stosunek zawężenia zakresu > 5: 1 < 0,05 % x TD

Wpływ temperatury produktu lub otoczenia

Zmiany termiczne zera i zakresu wyjściowego

Stosuje się do interfejsów **cyfrowych** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) oraz **analogowego** wyjścia prądowego 4 ... 20 mA i odnosi się do ustawionego zakresu. Stosunek zawężenia zakresu (TD) to stosunek znamionowego zakresu pomiarowego do zakresu ustawionego.

Zmiany termiczne zera i zakresu wyjściowego, temperatura odniesienia 20 °C (68 °F):

- W zakresie temperatury skompensowanej 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F) < (0,05 % + 0,1 % x TD)
- Poza zakresem temperatury skompensowanej < (0,05 % + 0,15 % x TD)

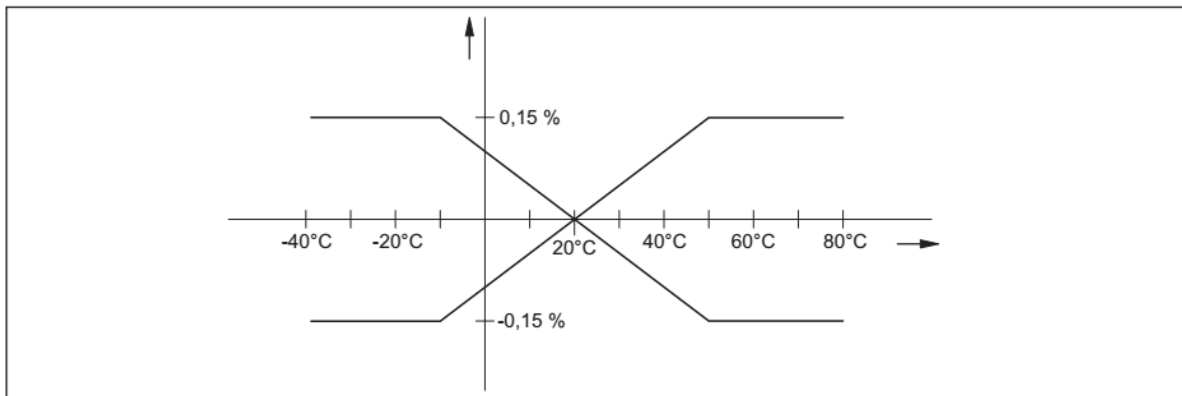
Zmiany termiczne zera i zakresu wyjściowego w zakresie pomiaru ciśnienia bezwzględnego 0,1 bar, temperatura odniesienia 20 °C (68 °F):

- W zakresie temperatury skompensowanej 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F) < (0,1 % + 0,1 % x TD)
- Poza zakresem temperatury skompensowanej < (0,15 % + 0,15 % x TD)

Zmiana termiczna wyjścia prądowego

Stosuje się również do **analogowego** wyjścia prądowego 4 ... 20 mA i odnosi się do ustawionego zakresu.

Zmiana termiczna wyjścia prądowego < 0,05 %/10 K, maks. < 0,15 %, dla -40 ... +80 °C
(-40 ... +176 °F)



Rys. 23: Zmiana termiczna wyjścia prądowego

Stabilność długoterminowa (zgodnie z DIN 16086 i IEC 60770-1)

Stosuje się do interfejsu **cyfrowego** HART oraz **analogowego** wyjścia prądowego 4 ... 20 mA (w warunkach odniesienia)

Specyfikacje odnoszą się do ustawionego zakresu. Stosunek zawężenia zakresu (TD) to stosunek znamionowego zakresu pomiarowego do zakresu ustawionego.

Długoterminowy dryft sygnału zerowego:

- Po jednym roku < 0,05 % x TD
- Po pięciu latach < 0,1 % x TD
- Po dziesięciu latach < 0,2 % x TD

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia, przechowywania i transportu

- Wersja standardowa -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Wersje IP 66/IP 68 (1 bar) i IP 68 (25 bar), kabel łączący PUR -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
- Wersja IP 66/IP 68 (1 bar), kabel łączący PE -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Warunki procesowe

Specyfikacja stopnia ciśnienia i temperatury produktu są podane dla celów poglądowych. Obowiązują specyfikacje podane na tabliczce znamionowej.

Stopień ciśnienia, przyłącze procesowe

- Gwint 316L, w zależności od złącza PN 10, PN 60, PN 160
- Gwint aluminiowy PN 25
- Gwint PVDF PN 10
- Przyłącza higieniczne 316L, w zależności od złącza PN 6, PN 10, PN 25, PN 40 (PN 40 wyłącznie dla DRD i DIN 11851)
- Kołnierz 316L PN 16, PN 40, 150 lbs, 300 lbs, 600 lbs

- Kołnierz z przedłużką 316L bez specyfikacji PN, PN 16, PN 40 lub 150 lbs, 300 lbs, 600 lbs
- Kołnierz spłaszczony z obydwu stron 316L PN 10
- Kołnierz PVDF PN 16

Temperatura produktu zależna od uszczelnienia komory pomiarowej⁴⁾

Uszczelnienie komory pomiarowej	Temperatura produktu - wersja standardowa	Temperatura produktu - wersja z rozszerzonym zakresem pomiarowym
FKM (VP2/A)	-20 ... +120 °C (-4 ... +248 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
FKM (A+P 70.16)	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)	-
EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) 1 h: temperatura czyszczenia 140 °C/284 °F	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
EPDM (ET 7056)	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) 1 h: temperatura czyszczenia 140 °C/284 °F	-
FFKM (Kalrez 6375)	-20 ... +120 °C (-4 ... +248 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
FFKM (Perlast G75S)	-15 ... +120 °C (-4 ... +248 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
FFKM (Perlast G75B)	-15 ... +120 °C (-4 ... +248 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)

Odporność na drgania drgania mechaniczne 4 g i 5 ... 100 Hz⁵⁾

Odporność na uderzenia Przyspieszenie 100 g/6 ms⁶⁾

Dane elektromechaniczne - wersja IP 66/IP 67

Wlot kablowy/wtyczka⁷⁾

- Obudowa jednokomorowa
 - 1 x dławik kablowy M20 x 1,5 (kabel: Ø 5 ... 9 mm), 1 x zaślepka M20 x 1,5
 - lub:
 - 1 x kołpak ½ NPT, 1 x zaślepka ½ NPT
 - lub:
 - 1 x wtyczka (w zależności od wersji), 1 x korek M20 X 1,5
 - lub:
 - 2 x zaślepka M20 x 1,5

- Obudowa dwukomorowa	- 1 x wlot kabla M20 x 1,5 (kabel: Ø 5 ... 9 mm), 1 x zaślepka M20 x 1,5; wtyczka M12 x 1 do zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji (opcjonalny) lub: - 1 x kołpak ½ NPT, 1 x zaślepka ½ NPT, wtyczka M12 x 1 do zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji (opcjonalny) lub: - 1 x wtyczka (zależnie od wersji), 1 x zaślepka M20 x 1,5; wtyczka M12 x 1 do zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji (opcjonalny) lub: - 2 x korek M20 x 1,5; wtyczka M12 x 1 do zewnętrznego modułu wyświetlania i regulacji (opcjonalny)
Zaciski sprężynowe dla przekroju przewodów	< 2,5 mm ² (AWG 14)

Dane elektromechaniczne - wersja IP 68

Kabel łączący pomiędzy przyrządem IP 68, a obudową zewnętrzną.

- Konfiguracja	cztery przewody, jedna lina nośna, jedna kapilara wentylacyjna, ekran z oplotem, folia metalowa, płaszcz
- Przekrój przewodu	0,5 mm ² (AWG 20)
- Rezystancja przewodu	< 0,036 Ω/m (0,011 Ω/ft)
- Długość standardowa	5 m (16,40 ft)
- Maks. długość	180 m (590,5 ft)
- Min. promień gięcia w temperaturze 25 °C/77 °F	25 mm (0,985 in)
- Średnica ok.	8 mm (0,315 in)
- Kolor	Niebieski
Wlot kablowy/wtyczka ⁸⁾	
- Obudowa zewnętrzna	- 1 x dławik kablowy M20 x 1,5 (kabel: Ø 5 ... 9 mm), 1 x zaślepka M20 x 1,5 lub: - 1 x wtyczka (w zależności od wersji), 1 x korek M20 X 1,5

Zaciski sprężynowe dla przekroju przewodów do

2,5 mm² (AWG 14)

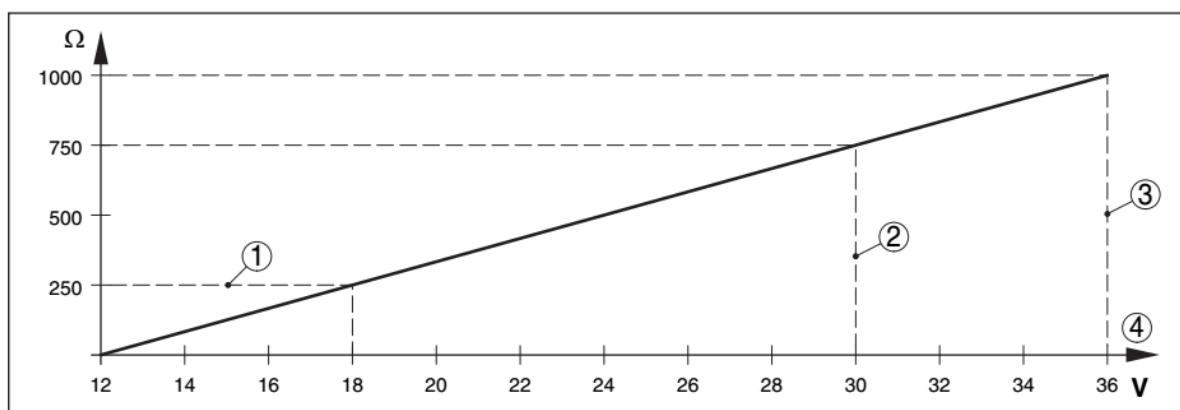
Moduł wyświetlania i regulacji

Zasilanie i przesył danych	przez czujnik
Wskazanie	Wyświetlacz LC z matrycą punktową
Elementy regulacyjne	4 przyciski
Klasa ochrony	
- niezmontowany	IP 20
- montaż na czujniku bez pokrywy	IP 40
Materiał	

- Obudowa	ABS
- Okno rewizyjne	Folia poliestrowa

Napięcie zasilania

Napięcie robocze	
- Przyrząd nie-Ex	12 ... 36 V DC
- Przyrząd Ex-ia	12 ... 30 V DC
- Przyrząd Ex-d	18 ... 36 V DC
Napięcie robocze modułu wyświetlania i regulacji	
- Przyrząd nie-Ex	20 ... 36 V DC
- Przyrząd Ex-ia	20 ... 30 V DC
- Przyrząd Ex d	20 ... 36 V DC
Dopuszczalne tętnienie szczytkowe	
- < 100 Hz	$U_{ss} < 1V$
- 100 Hz ... 10 kHz	$U_{ss} < 10 mV$
Obciążenie	patrz schemat



Rys. 24: Schemat napięcia

- 1 Obciążenie HART
- 2 Limit napięcia, przyrząd Ex-ia
- 3 Limit napięcia, przyrząd nie-Ex/Ex-d
- 4 Napięcie robocze

Zabezpieczenia elektryczne

Klasa ochrony - obudowa standardowa	IP 66/IP 67 ⁹⁾
- Element procesowy w wersji IP 68	IP 68 (25 bar)
- Obudowa zewnętrzna	IP 65
Kategoria przepięciowa	III
Klasa ochrony	II

Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL)

Bezpieczeństwo funkcjonalne jest aktywowane fabrycznie w przyrządach z kwalifikacją SIL. W przypadku przyrządów bez fabrycznej kwalifikacji SIL, bezpieczeństwo funkcjonalne musi zostać aktywowane przez użytkownika za pomocą modułu wyświetlania i regulacji dla zastosowań zgodnych z SIL.

Bezpieczeństwo funkcjonalne zgodnie z IEC 61508-4

- Architektura jednokanałowa (1oo1D) do SIL2
- architektura dwukanałowa z redundancją (1oo2D) do SIL3

Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji bezpieczeństwa dla danej serii przyrządu.

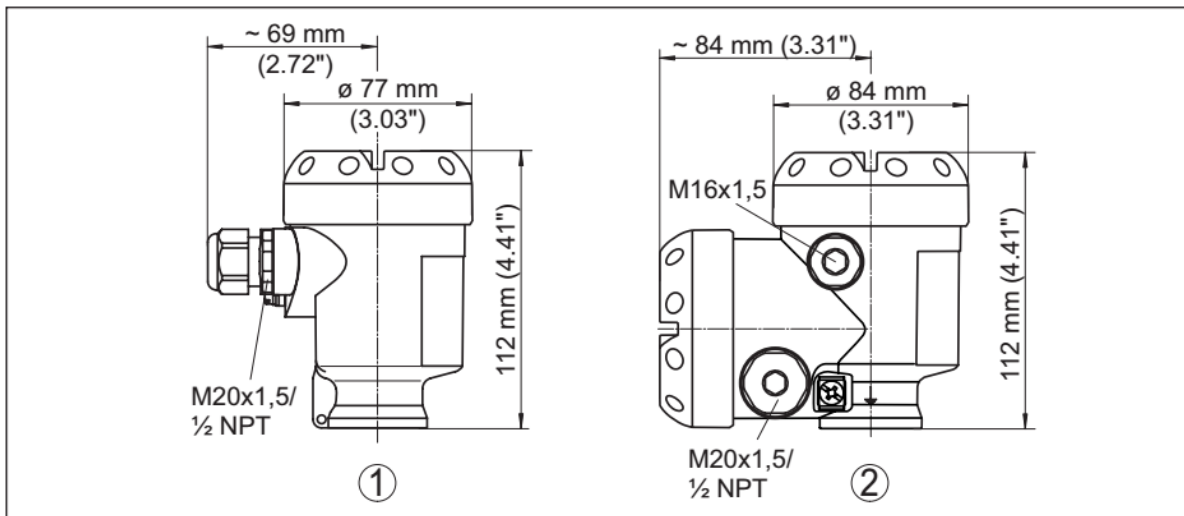
Aprobaty

W zależności od wersji, przyrządy posiadające aprobaty mogą różnić się danymi technicznymi. W przypadku takich przyrządów należy zapoznać się z odpowiednią dokumentacją aprobat. Wchodzi ona w zakres dostawy.

10.2 Wymiary

Obudowy dwukomorowe dostępne są wyłącznie dla przyrządów Ex-d z wyjściem sygnałowym 4 ... 20 mA.

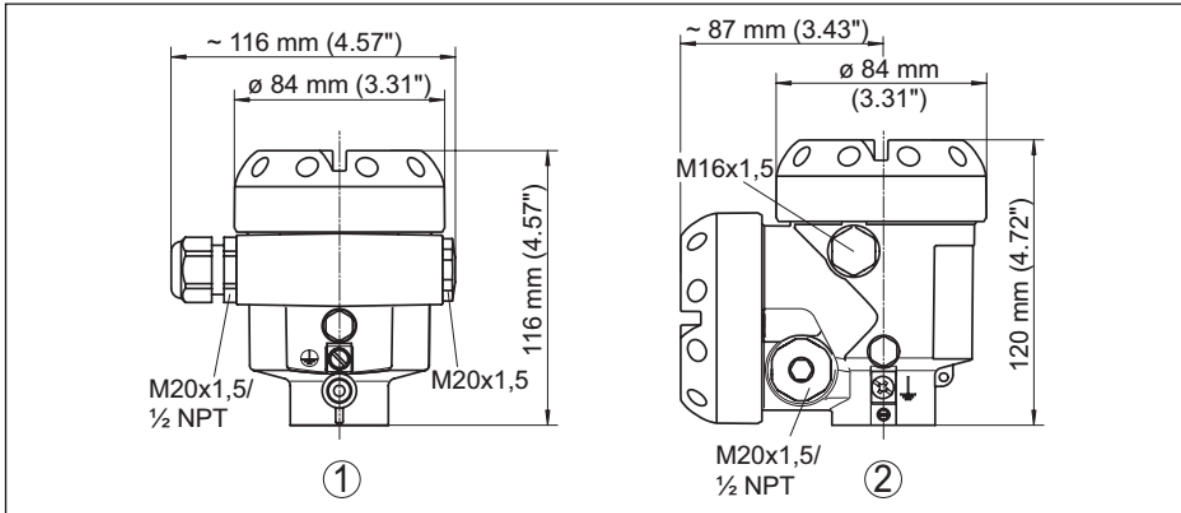
Obudowa plastikowa



Rys. 25: Wersje obudowy ze stopniem ochrony IP 66/IP 68 (0,2 bar) - z wbudowanym modułem wyświetlania i regulacji obudowa jest wyższa o 9 mm/0,35 in.

1. Wersja jednokomorowa
2. Wersja dwukomorowa

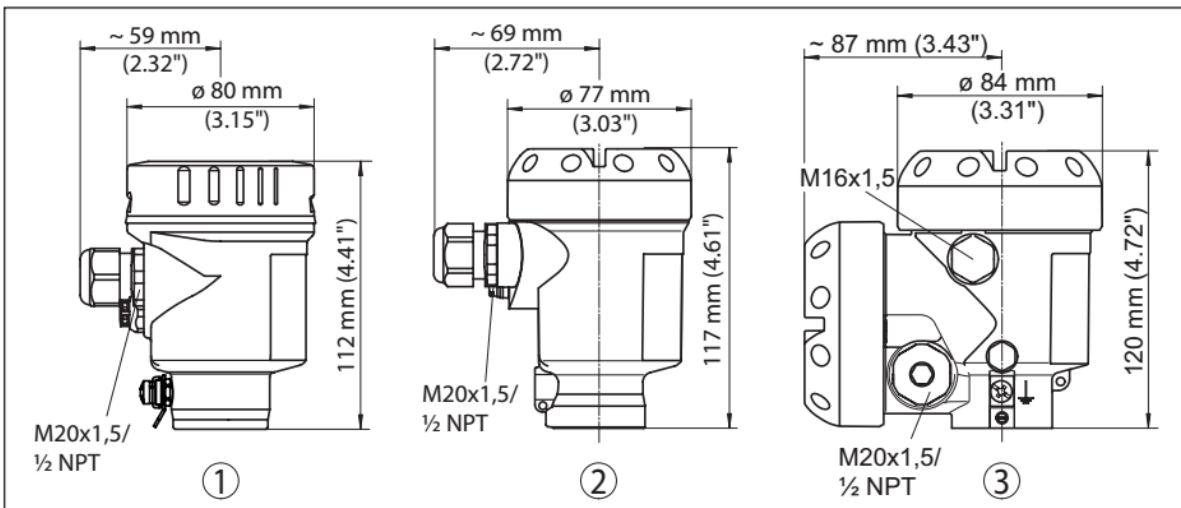
Obudowa aluminiowa



Rys. 26: Wersja obudowy ze stopniem ochrony IP 66/IP 68 (0,2 bar) - z wbudowanym modulem wyświetlania i regulacji obudowa jest wyższa o 9 mm/0,35 cala.

1. Wersja jednokomorowa
2. Wersja dwukomorowa

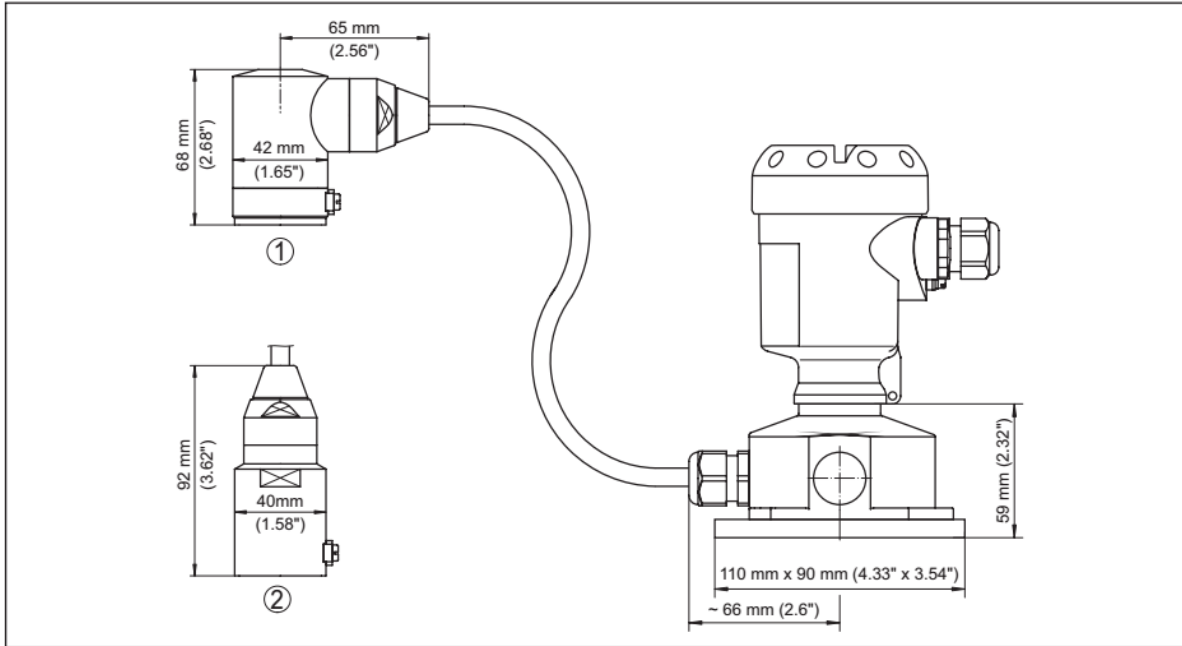
Obudowa ze stali nierdzewnej



Rys. 27: Wersja obudowy ze stopniem ochrony IP 66/IP 68 (0,2 bar) - z wbudowanym modulem wyświetlania i regulacji obudowa jest wyższa o 9 mm/0,35 cala.

1. Wersja jednokomorowa, elektropolerowana
2. Wersja jednokomorowa, odlew precyzyjny
3. Wersja dwukomorowa, odlew precyzyjny

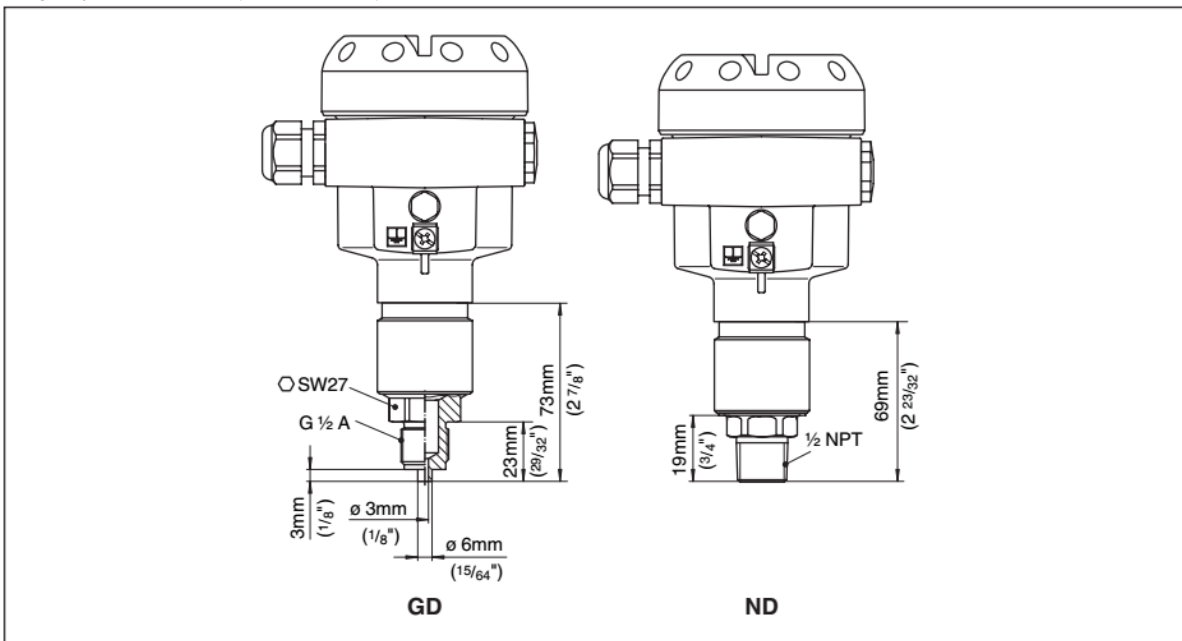
Obudowa zewnętrzna w wersji IP 68



Rys. 28: Wersja IP 68 z obudową zewnętrzną

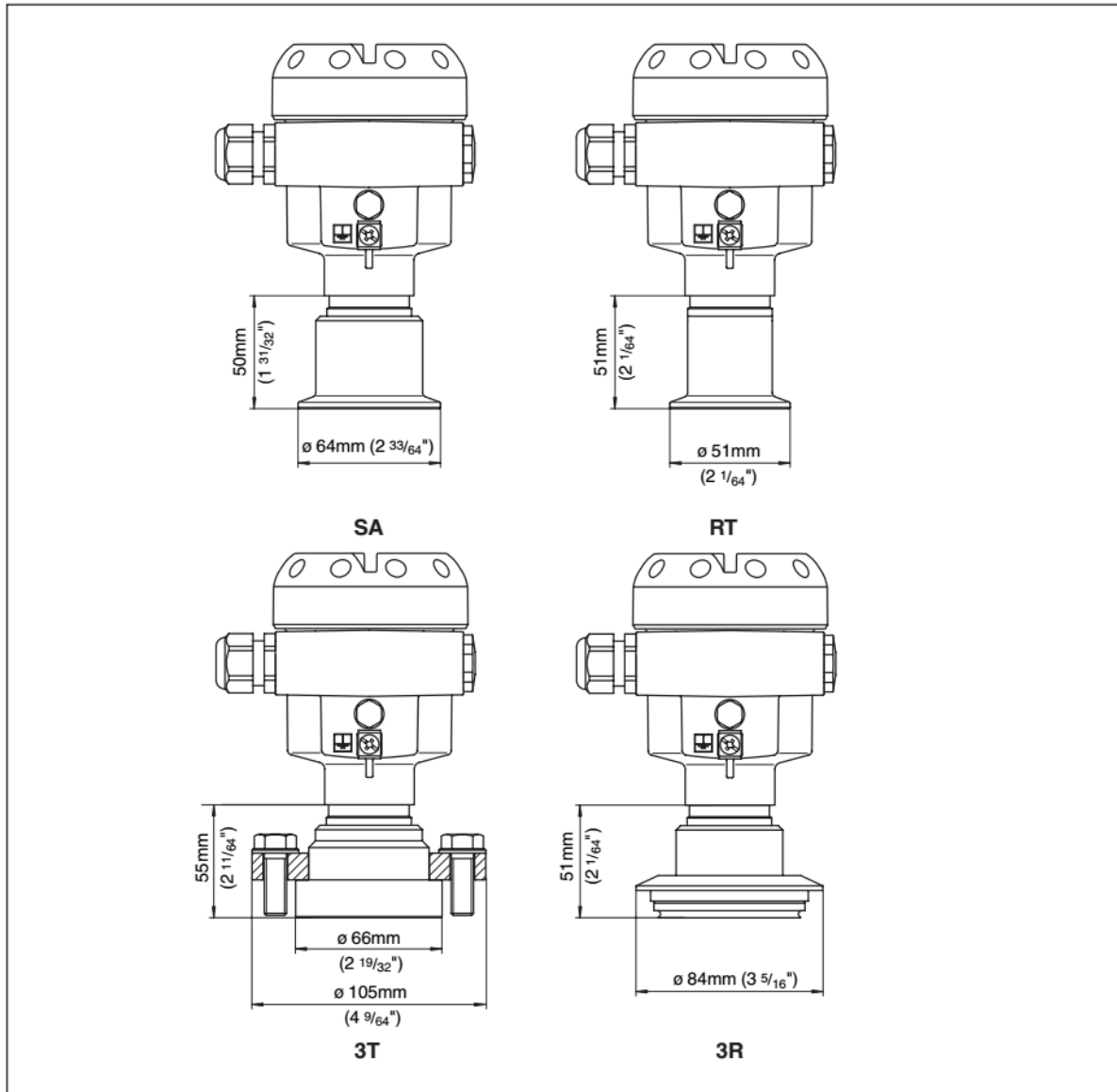
1. Wylot kabla poprzeczny
2. Wylot kabla osiowy

Przyrząd IPT-1* wersja 2.0 - wersja standardowa



Rys. 29: IPT-1* wersja 2.0 GD = przyłącze manometru G 1/2 A EN 837, ND = 1/2 NPT

Przyrząd IPT-1* wersja 2.0 - membrana czołowa



Rys. 30: IPT-1* wersja 2.0 SA = Tri-Clamp 2", RT = Tri-Clamp 1½", 3T = DRD, 3R = Varivent Forma F

INDEKS

D

Dyrektywa WEEE 41

E

Ekranowanie i uziemienie kabla 13

J

Jednostka pomiaru 26, 29

K

Kabel łączący 13

Komora podzespołów elektronicznych i złącz 15

Komora podzespołów elektronicznych, obudowa dwukomorowa 18

Komora złącz 18

Kompensacja ciśnienia 10

Komunikaty błędu 40

Koncepcja uszczelnienia 8

Korekta pozycji 27, 30

O

Obszar zastosowania 8

P

Położenie montażowe 10

R

Recykling 41

Regulacja punktu zerowego 30

Regulacja zakresu 31

Reset 32

S

Schemat połączeń

– Obudowa dwukomorowa 17

– Obudowa jednokomorowa 16

– Schemat połączeń zewnętrznych 21

Sprawdzenie sygnału wyjściowego 39

T

Tabliczka znamionowa 7

Tryb wielopunktowy HART 25

U

Ustawianie wartości maksymalnej 28

Ustawianie wartości minimalnej 27

Usuwanie usterek 39

Utylizacja 41

W

Wartości graniczne temperatury 11

Warunki procesowe 10

Wilgoć 10

Z

Zasada działania 8

Data druku:



Wszelkie informacje dotyczące zakresu dostawy, zastosowania, praktycznego użytkowania i warunków roboczych czujników i systemów przetwarzania odpowiadają informacjom dostępnym w momencie druku.



WIKAI Polska
spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.
ul. Łęgska 29/35
87-800 Włocławek
Tel (+48) 54 23-01-100
Fax (+48) 54 23-01-101
E-mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl