

Skrócona instrukcja obsługi Gammapiłot FMG50 HART

Pomiary radiometryczne



Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi przyrządu. Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi i dokumentacji uzupełniającej.

Jest ona dostępna dla wszystkich wersji przyrządu:

- na stronie: www.endress.com/deviceviewer
- do pobrania na smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją Endress+Hauser Operations

1 Dokumentacja towarzysząca



A0023555

2 Informacje o niniejszym dokumencie

2.1 Symbole

2.1.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

⚠ PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

NOTYFIKACJA

Tym symbolem oznaczone są informacje o procedurach i innych danych, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń.

OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

2.1.2 Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji



Ostrzeżenie przed substancjami radioaktywnymi lub promieniowaniem jonizującym



Dopuszczalne

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności



Zabronione

Zabronione procedury, procesy lub czynności



Wskazówka

Oznacza informacje dodatkowe



Odsyłacz do dokumentacji



Uwaga lub krok procedury

1, 2, 3

Kolejne kroki procedury



Wynik kroku procedury

1, 2, 3, ...

Numery pozycji

A, B, C, ...

Widoki



Kontrola wzrokowa



Symbol recyklingu podzespołów elektronicznych

Zgodnie z niemieckim prawem regulującym zastosowanie baterii (BattG §28 pkt 1 ust. 3), symbol ten służy do oznakowania podzespołów elektronicznych, których utylizacja jako zwykłych odpadów domowych jest zakazana.

2.2 Dokumentacja uzupełniająca

Wymienione poniżej dokumenty można pobrać, korzystając z zakładki "Do pobrania" na stronie internetowej Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

2.2.1 Karta katalogowa (TI)

Pomoc w doborze urządzenia

Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne urządzenia oraz przegląd akcesoriów i innych produktów, które można zamówić do tego urządzenia.

2.2.2 Instrukcja obsługi (BA)

Opis wszystkich parametrów przyrządu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia urządzenia: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie, aż po wykrywanie i usuwanie usterek, konserwację i utylizację.

2.2.3 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

W zależności od wersji urządzenia, wraz z nim dostarczane są wymienione niżej instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA). Stanowią one integralną część instrukcji obsługi.



Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.

2.2.4 Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego (FY)

W zależności od zatwierdzenia SIL Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego (FY) stanowi integralną część Instrukcji obsługi i ma zastosowanie dodatkowo oprócz Instrukcji obsługi, Karty katalogowej i Instrukcji dotyczących bezpieczeństwa ATEX.



Poszczególne wymagania mające zastosowanie do funkcji ochronnej opisano w Instrukcji bezpieczeństwa funkcjonalnego (FY).

2.3 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

Zastrzeżony znak towarowy FieldComm Group, Austin, Texas, USA

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.

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.

3 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

3.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel wykonujący montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:

- przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni mieć odpowiednie uprawnienia do wykonania konkretnych zadań i funkcji,
- posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu,
- znać obowiązujące przepisy.
- Przed rozpoczęciem prac, personel specjalistyczny powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania),
- przestrzegać wskazówek i postępować odpowiednio do istniejących warunków.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ukończyć stosowne szkolenia i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu,
- postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

3.2 Przeznaczenie przyrządu

Gammapilot FMG50 jest kompaktowym przetwornikiem do bezkontaktowych pomiarów i sygnalizacji poziomu, gęstości i stężenia. Maksymalna długość detektora: 3 m (9,84 ft). Przetwornik Gammapilot FMG50 posiada certyfikat poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL 2/3 wg normy IEC 61508.

3.3 Strefa zagrożona wybuchem

W przypadku użytkowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, obowiązuje przestrzeganie wymagań technicznych określonych w odpowiednim certyfikacie, jak również stosownych norm krajowych. Do tego przyrządu została załączona oddzielna "Dokumentacja Ex", która stanowi integralną część niniejszej instrukcji obsługi. Należy przestrzegać specyfikacji dotyczących montażu, parametrów podłączenia oraz wskazówek bezpieczeństwa podanych w dokumentacji uzupełniającej.

- Personel techniczny powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje i ukończyć szkolenie przygotowujące do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.
- Obowiązuje przestrzeganie specjalnych wymagań dotyczących wykonywania pomiarów i bezpieczeństwa w danym punkcie pomiarowym.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa dołączonych do przyrządu. Treść tych instrukcji zależy od zamówionej wersji certyfikatu.

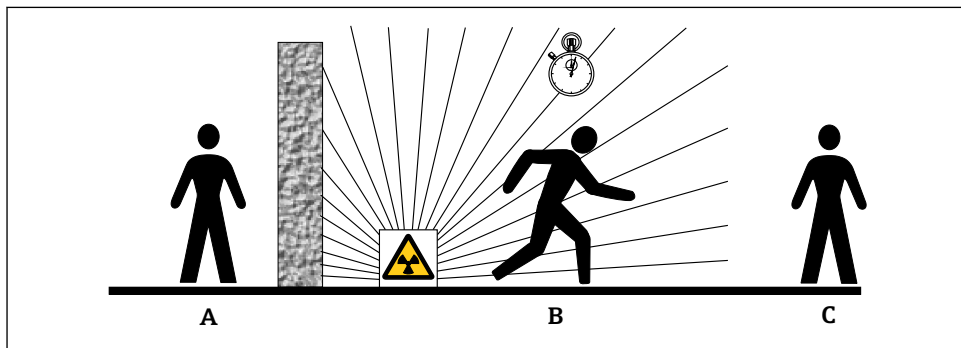
3.4 Ochrona radiologiczna

Gammapilot FMG50 jest używany w połączeniu z izotopowym źródłem promieniowania, znajdującym się w pojemniku ochronnym. Gammapilot FMG50 nie emituje promieniowania jonizującego. Podczas wykonywania prac przy źródłach izotopowych należy przestrzegać poniższych zaleceń:

3.4.1 Podstawowe zasady ochrony przed promieniowaniem

⚠ OSTRZEŻENIE

- Podczas prac przy źródłach radioaktywnych należy unikać niepotrzebnego narażania ludzi na promieniowanie. W przypadku wykonywania czynności, podczas których narażenie na promieniowanie jest nieuniknione, należy ograniczyć to narażenie w możliwie największym stopniu. Trzy istotne czynniki redukujące szkodliwy wpływ emisji promieniowania:



A0016373

A *Ekranowanie*B *Czas*C *Odległość*

⚠ PRZESTROGA

- ▶ Podczas prac wykonywanych przy pojemnikach ochronnych źródła należy przestrzegać wszystkich instrukcji dotyczących montażu i zastosowania, wyszczególnionych w następującej dokumentacji:

**Dokumentacja pojemnika ochronnego źródła**

- **FQG60:**
TI00445F
- **FQG61, FQG62:**
TI00435F
- **FQG63:**
TI00446F
- **FQG66:**
 - TI01171F
 - BA01327F

Ekranowanie

W celu ochrony personelu obsługi oraz wszystkich innych osób przebywających w pobliżu punktu pomiarowego należy zapewnić najlepsze możliwe ekranowanie źródła radioaktywnego. Skuteczne ekranowanie gwarantują pojemniki ochronne źródła promieniowania (FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) oraz materiały o wysokiej gęstości (ołów, żelazo, beton itp.).

Czas

Czas przebywania w obszarze ekspozycji ciała na promieniowanie powinien być możliwie najkrótszy.

Odległość

Należy zachowywać jak największą odległość od źródła izotopowego. Moc dawki ekspozycyjnej maleje proporcjonalnie do kwadratu odległości od źródła.

3.5 Przepisy BHP

Zasady pracy i obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy nosić niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie.

3.6 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko obrażeń ciała!

- ▶ Przyrządu można używać tylko wtedy, gdy jest on w dobrym stanie technicznym i działa prawidłowo.
- ▶ Za dobry stan techniczny przyrządu odpowiada operator.

3.7 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wymagania prawne.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów urządzenia z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE, znaku UKCA, znaku C-Tick oraz znaku EAC.

3.8 Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa

PRZESTROGA

Przyrządy w wersji z detektorem NaI(Tl) zawierają co najmniej 0.1% jodku sodu; patrz karta charakterystyki substancji CAS nr 7681-82-5.

- ▶ Jodek sodu jest umieszczony w hermetycznym pojemniku i dostęp do niego jest niemożliwy. Należy przestrzegać wszystkich wskazówek bezpieczeństwa podanych w karcie charakterystyki CAS nr 7681-82-5.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy:

- kody zamówieniowe w dokumentach przewozowych są identyczne jak na naklejce przyrządu,
- dostarczony produkt nie jest uszkodzony,
- dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych,
- w razie potrzeby załączono Instrukcje bezpieczeństwa Ex (XA) (patrz tabliczka znamionowa).



Jeśli którykolwiek z powyższych warunków nie został spełniony, należy skontaktować się z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

4.1.1 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- ▶ Korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
 - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym przyrządzie oraz zakres stosownej dokumentacji technicznej.

- ▶ Wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej w *aplikacji Endress+Hauser Operations* lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.
 - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym przyrządzie oraz zakres stosownej dokumentacji technicznej.

4.1.2 Adres producenta

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Niemcy

Miejsce produkcji: patrz tabliczka znamionowa.

4.2 Transport, składowanie i utylizacja

4.2.1 Warunki składowania

Podczas transportu i składowania, przyrząd musi być opakowany w sposób zapewniający ochronę przed uderzeniami. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Dopuszczalna temperatura składowania:

Scyntylator krystaliczny NaI (TI)

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Scyntylator z tworzywa światłoczułego PVT (wersja standardowa)

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Scyntylator z tworzywa światłoczułego PVT (wersja odporna na wysoką temperaturę)

-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

 Ze względu na baterię znajdującą się w przyrządzie, zaleca się przechowywanie go w temperaturze pokojowej i unikanie narażenia na bezpośrednie promieniowanie słoneczne.

4.2.2 Transport do miejsca montażu w punkcie pomiarowym

PRZESTROGA

Ryzyko odniesienia obrażeń ciała

- ▶ Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i zapewnić warunki transportu odpowiednie dla przyrządów o masie powyżej 18 kg (39,69 lb).

4.2.3 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), nasze produkty są oznaczane pokazanym na ilustracji symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktów tego typu nie wolno utylizować tak, jak niesortowanych odpadów komunalnych, i można je zwracać do Endress+Hauser zgodnie z naszymi Warunkami Ogólnymi lub na warunkach uzgodnionych indywidualnie.

Utylizacja baterii

- Zgodnie z prawem, użytkownik ma obowiązek zwrotu zużytych baterii.
- Użytkownik może bezpłatnie zwrócić do Endress+Hauser stare baterie lub podzespoły je zawierające.

Utylizacja przyrządu ze scyntylatorem krystalicznym NaI (TI)

⚠ PRZESTROGA

Wdychanie lub połknięcie zagraża zdrowiu!!

Gammapilot ze scyntylatorem krystalicznym NaI (TI) zawiera jodek sodu aktywowany talem, którego wdychanie lub połknięcie jest szkodliwe dla organizmu ludzkiego.

- ▶ W przypadku podrażnienia dróg oddechowych tą substancją lub jej połknięcia należy natychmiast zwrócić się o pomoc lekarską.
- ▶ Jeśli kryształy NaI (TI) nie są zabezpieczone osłoną lub osłona ta jest uszkodzona, to podczas prac z użyciem tej substancji należy używać środków ochrony osobistej.

⚠ PRZESTROGA

Substancja stwarzająca zagrożenie dla środowiska wodnego!

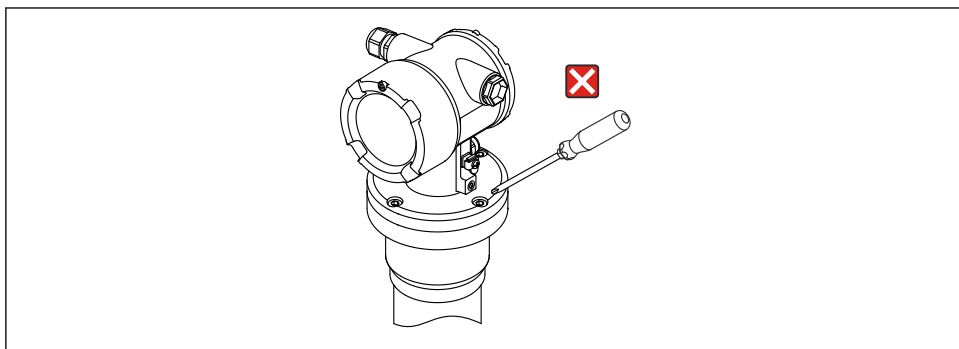
Kryształy NaI (TI) znajdujące się w przyrządach Gammapilot zawierają jodek sodu aktywowany talem, który jest bardzo toksyczny dla organizmów wodnych. Tego produktu nie wolno wyrzucać razem z odpadami domowymi i nie wolno dopuścić, aby przedostał się do kanalizacji.

- ▶ Ten produkt można zutylizować tylko korzystając z usług posiadającej odpowiednie uprawnienia firmy zajmującej się utylizacją odpadów.

5 Montaż

⚠ OSTRZEŻENIE

- ▶ Nie wolno odkręcać czterech śrub mocujących rurę detektora do głowicy przyłączeniowej.



A0038007

5.1 Wymagania montażowe

5.1.1 Informacje ogólne

- Pojemnik ochronny źródła powinien być ustawiony tak, aby kąt padania wiązki promieniowania był zgodny z zakresem pomiarowym przetwornika Gammapilot FMG50. Prosimy zwrócić uwagę na znaczniki zakresu pomiarowego przyrządu.
- Pojemnik ochronny źródła oraz przetwornik Gammapilot FMG50 powinny być zamontowane jak najbliżej zbiornika. Dostęp do wiązki powinien być zablokowany tak, aby nie można było dostać się do obszaru wokół niego.
- W celu przedłużenia trwałości użytkowej przetwornik Gammapilot FMG50 powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem promieniowania słonecznego.
 - Pozycja 620 kodu zam., opcja PA: "Osłona pogodowa 316L"
 - Pozycja 620 kodu zam., opcja PV: "Ekran termiczny detektora 1200-3000 mm PVT"
 - Pozycja 620 kodu zam., opcja PW: "Ekran termiczny detektora 200-800 mm PVT oraz NaI"
- Z przyrządem są opcjonalnie dostarczane obejmy montażowe
- Obejma montażowa powinna być tak zamontowana, aby zapewniała utrzymanie masy przetwornika Gammapilot FMG50 w każdych warunkach pracy (np. w przypadku drgań).

 Więcej informacji dotyczących montażu przetwornika Gammapilot FMG50 w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym podano w instrukcji bezpieczeństwa funkcjonalnego.

W dalszej części niniejszego rozdziału podano wymiary i masy oraz zalecenia montażowe dotyczące pomiaru i sygnalizacji poziomu.

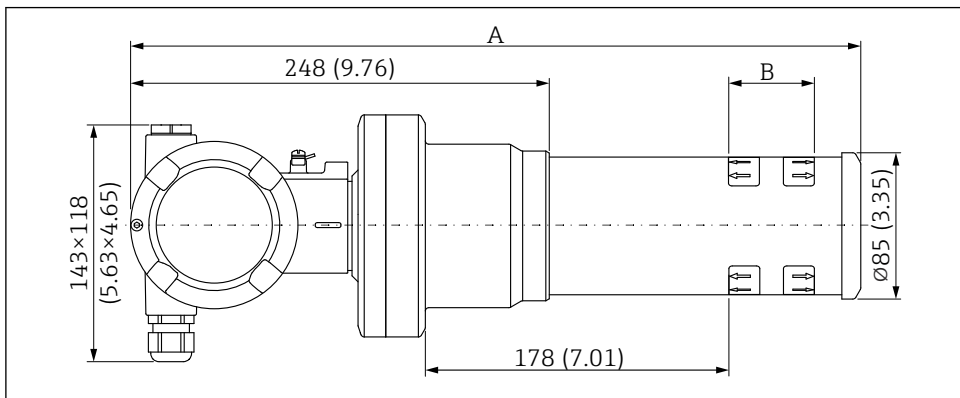
Zalecenia montażowe dotyczące

- pomiaru gęstości;
- detekcji rozdziału faz cieczy;
- określania profilu gęstości (DPS);
- pomiaru stężenia;
- pomiar stężenia mediów promieniotwórczych;
- pomiaru przepływu;

opisano w instrukcji obsługi.

5.1.2 Wymiary, masa

Gammapilot FMG50



A0055680

- **Wersja z detektorem NaI(Tl) 2":**
 - Długość całkowita A: 430 mm (16,93 in)
 - Masa całkowita: 11,60 kg (25,57 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 51 mm (2 in)
- **Wersja z detektorem NaI(Tl) 4":**
 - Długość całkowita A: 480 mm (18,90 in)
 - Masa całkowita: 12,19 kg (26,87 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 102 mm (4 in)
- **Wersja z detektorem NaI(Tl) 8":**
 - Długość całkowita A: 590 mm (23,23 in)
 - Masa całkowita: 13,00 kg (28,63 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 204 mm (8 in)
- **Wersja z detektorem PVT 50:**
 - Długość całkowita A: 430 mm (16,93 in)
 - Masa całkowita: 11,20 kg (24,69 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 50 mm (1,96 in)
- **Wersja z detektorem PVT 100:**
 - Długość całkowita A: 480 mm (18,90 in)
 - Masa całkowita: 11,50 kg (25,35 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 100 mm (3,94 in)
- **Wersja z detektorem PVT 200:**
 - Długość całkowita A: 590 mm (23,23 in)
 - Masa całkowita: 12,10 kg (26,68 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 200 mm (8 in)
- **Wersja z detektorem PVT 400:**
 - Długość całkowita A: 790 mm (31,10 in)
 - Masa całkowita: 13,26 kg (29,23 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 400 mm (16 in)

- **Wersja z detektorem PVT 800:**
 - Długość całkowita A: 1 190 mm (46,85 in)
 - Masa całkowita: 15,54 kg (34,26 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 800 mm (32 in)
- **Wersja z detektorem PVT 1200:**
 - Długość całkowita A: 1 590 mm (62,60 in)
 - Masa całkowita: 17,94 kg (39,55 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 1 200 mm (47 in)
- **Wersja z detektorem PVT 1600:**
 - Długość całkowita A: 1 990 mm (78,35 in)
 - Masa całkowita: 20,14 kg (44,40 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 1 600 mm (63 in)
- **Wersja z detektorem PVT 2000:**
 - Długość całkowita A: 2 390 mm (94,09 in)
 - Masa całkowita: 22,44 kg (49,47 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 2 000 mm (79 in)
- **Wersja z detektorem PVT 2400:**
 - Długość całkowita A: 2 790 mm (109,84 in)
 - Masa całkowita: 24,74 kg (54,54 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 2 400 mm (94 in)
- **Wersja z detektorem PVT 3000:**
 - Długość całkowita A: 3 390 mm (133,46 in)
 - Masa całkowita: 28,14 kg (62,04 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 3 000 mm (118 in)
- **Wersja z detektorem PVT 3500:**
 - Długość całkowita A: 3 890 mm (153,15 in)
 - Masa całkowita: 30,91 kg (68,14 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 3 500 mm (137,8 in)
- **Wersja z detektorem PVT 4000:**
 - Długość całkowita A: 4 390 mm (172,83 in)
 - Masa całkowita: 33,76 kg (74,42 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 4 000 mm (157,48 in)
- **Wersja z detektorem PVT 4500:**
 - Długość całkowita A: 4 890 mm (192,52 in)
 - Masa całkowita: 36,61 kg (80,71 lb)
 - Zakres pomiarowy B: 4 500 mm (177,17 in)



Masa dotyczy wersji z obudową ze stali kwasoodpornej. Wersje z obudową aluminiową są lżejsze o 2,5 kg (5,51 lb).



Dodatkowa masa drobnych elementów wynosi: 1 kg (2,20 lb)



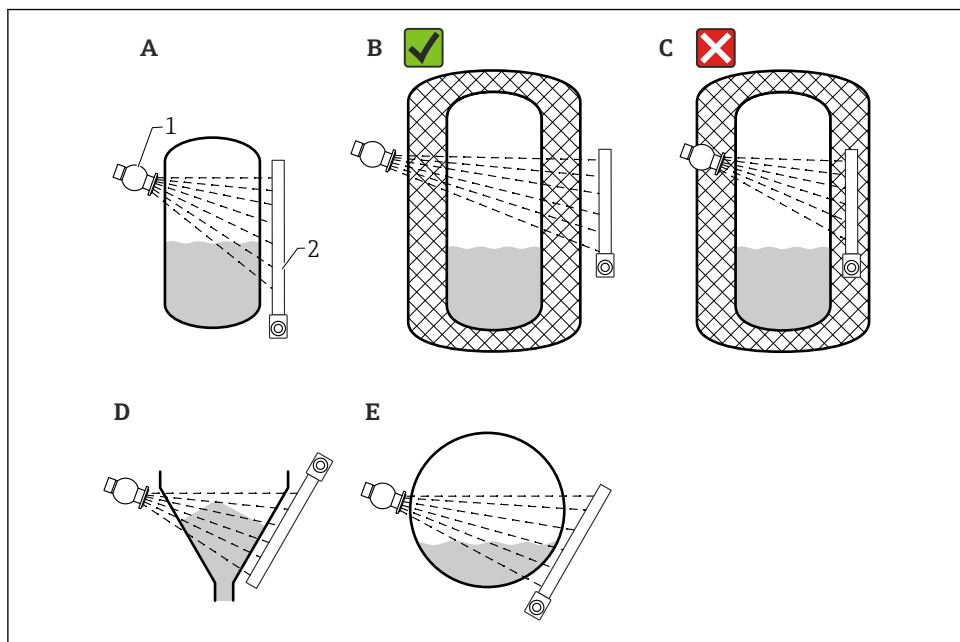
W przypadku korzystania z kolimatora należy zapoznać się z dokumentacją SD02822F.

5.1.3 Zalecenia montażowe - pomiar ciągły poziomu

Zalecenia

- W przypadku ciągłego pomiaru poziomu, przetwornik Gammapilot FMG50 jest montowany w pozycji pionowej, głowicą detektora skierowaną w dół.
- Aby ułatwić montaż i uruchomienie, Gammapilot FMG50 może zostać zamówiony z dodatkowym podparciem (pozycja kodu zam. 620, opcja Q4: "Wspornik zabezpieczający").

Przykłady



A0037715

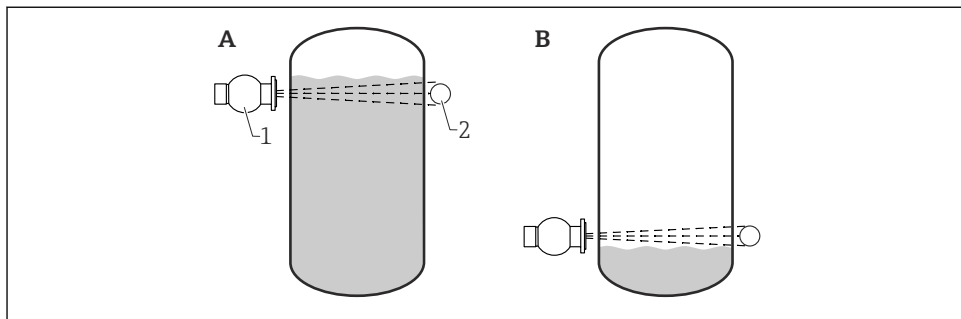
- A Pionowy zbiornik cylindryczny: przetwornik Gammapilot FMG50 zamontowany pionowo z głowicą skierowaną w dół lub w górę; wiązka promieniowania gamma ustawiona jest zgodnie z zakresem pomiarowym.
- B Poprawna instalacja: przetwornik Gammapilot FMG50 zamontowany na zewnątrz izolacji zbiornika
- C Błędna instalacja: przetwornik Gammapilot FMG50 zamontowany wewnątrz izolacji zbiornika
- D Zbiornik z dnem stożkowym
- E Poziomy zbiornik cylindryczny
- 1 Pojemnik ochronny źródła
- 2 Przetwornik Gammapilot FMG50

5.1.4 Zalecenia montażowe - sygnalizacja poziomu

Zalecenia

W przypadku sygnalizacji poziomu, przetwornik Gammapilot FMG50 należy montować poziomo na żądanej wysokości.

Konfiguracja układu pomiarowego



A0018075

- A Sygnalizacja maksimum
- B Sygnalizacja minimum
- 1 Pojemnik ochronny źródła
- 2 Przetwornik Gammapilot FMG50

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

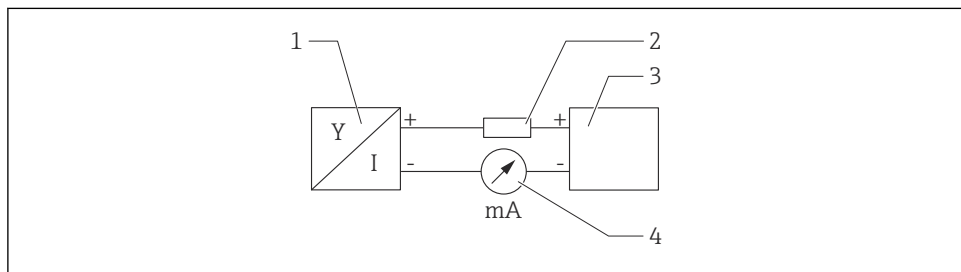
⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazówki dotyczące podłączenia:

- ▶ W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem obowiązuje przestrzeganie norm krajowych oraz zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA). Należy stosować wskazany dławik kablowy.
- ▶ Napięcie zasilania powinno być zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
- ▶ Przed podłączeniem przyrządu wyłączyć zasilanie.
- ▶ Przed podłączeniem przyrządu podłączyć zewnętrzny zacisk uziemienia do szyny wyrównania potencjałów.
- ▶ Podłączyć uziemienie ochronne do zacisku uziemienia ochronnego.
- ▶ Przewody powinny być odpowiednio zaizolowane, z uwzględnieniem napięcia zasilania i kategorii przeciwpięciowej.
- ▶ Kable podłączeniowe powinny posiadać odpowiednią stabilność temperaturową ze szczególnym uwzględnieniem temperatury otoczenia.

6.1.1 Wersja 4 ... 20 mA HART

Podłączenie przyrządu z interfejsem HART, źródła zasilania i wyświetlacza 4 ... 20 mA



A0028908

 1 Schemat blokowy podłączenia wersji HART

- 1 Przyrząd z interfejsem HART
- 2 Rezystor HART
- 3 Zasilacz
- 4 Multimetr lub amperomierz



Zasilanie

- Napięcie zasilania dla wersji dla stref niezagrożonych wybuchem: 16 ... 35 VDC
- Wersja Ex i: napięcie zasilania: 16 ... 30 VDC



W przypadku zasilacza o niskiej impedancji, w linii sygnałowej zawsze powinien być zainstalowany rezystor komunikacyjny HART o rezystancji 250 Ω .

Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:

Maks. 6 V dla rezystora komunikacyjnego 250 Ω

6.1.2 Przekrój znamionowy

Uziemienie ochronne lub uziemienie ekranu przewodu: przekrój znamionowy $> 1 \text{ mm}^2$ (17 AWG)

Przekrój znamionowy 0.5 mm² (AWG20) do 2.5 mm² (AWG13)

6.2 Podłączenie przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

- ▶ W przypadku zastosowania przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, podanych w odrębnej dokumentacji

i W celu zapewnienia optymalnej kompatybilności elektromagnetycznej, przewód wyrównania potencjałów powinien być jak najkrótszy i mieć przekrój poprzeczny co najmniej 2.5 mm^2 (14 AWG).

i Aby uniknąć zawilgocenia wnętrza przedziału podłączeniowego, przewody podłączeniowe należy poprowadzić od spodu. Można też poprowadzić przewody ze zwisem lub zamontować osłonę pogodową.

i W przypadku zastosowania wprowadzenia z gwintem G1/2, należy postępować zgodnie z załączonymi wskazówkami montażowymi.

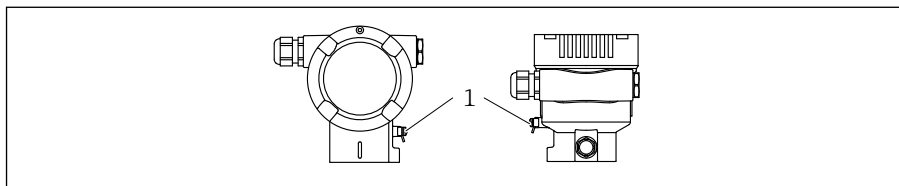
i **Gwint obudowy**
Gwint modułu elektroniki i przedziału podłączeniowego może być pokryty jest lakierem poślizgowym.

Poniższe zalecenia dotyczą wszystkich materiałów obudowy:

✗ Nie smarować gwintów na obudowie.

6.2.1 Podłączenie bezpośrednie

1.

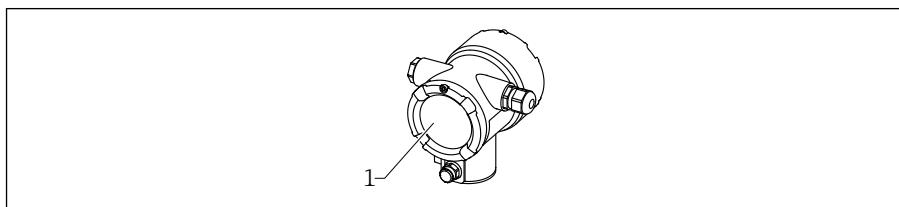


A0038024

1 Zacisk uziemienia do podłączenia przewodu wyrównania potencjałów

Przewód wyrównania potencjałów należy podłączyć do zacisku uziemienia.

2.



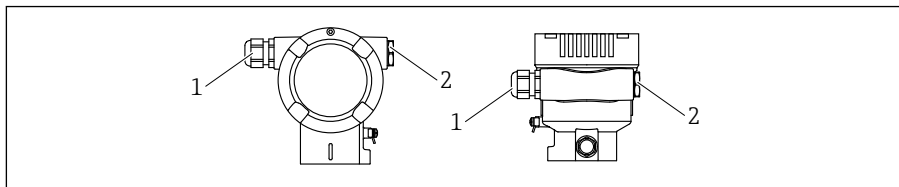
A0038877

1 Przedział podłączeniowy

Zwolnić blokadę pokrywy przedziału podłączeniowego.

3. Odkręcić pokrywę.

4.



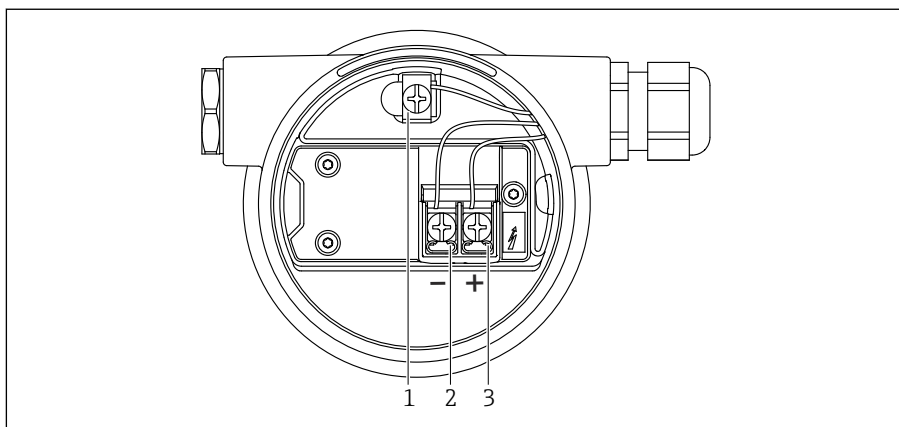
A0038156

1 Dławik kablowy

2 Zaślepka

Przewody należy poprowadzić przez dławiki kablowe lub wprowadzenia przewodów.

5.



A0038895

2 Zaciski połączeniowe i zacisk uziemienia w przedziale podłączeniowym

1 Wewnętrzny zacisk uziemienia (do uziemienia ekranu przewodu)

2 Zacisk ujemny

3 Zacisk dodatni

Podłączyć przewód.

6. Dławiki kablowe lub wprowadzenia przewodów należy dokręcić tak, aby były szczelne.

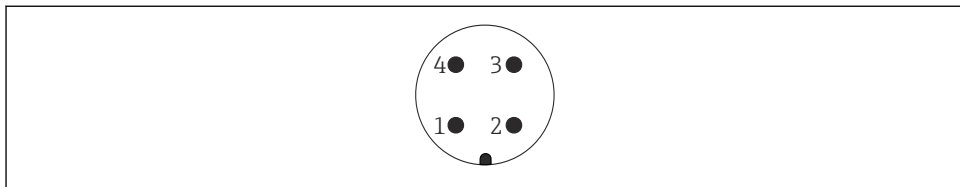
7. Założyć pokrywę przedziału podłączeniowego i dokręcić ją.

8. Zablokować pokrywę.

6.2.2 Podłączenie za pomocą złącza sieci obiektowej

W przypadku przyrządu ze złączem sieci obiektowej, obudowa nie musi być otwierana w celu ustanowienia połączenia.

Przyporządkowanie styków złącza M12-A



A0011175

Styk : + sygnału

1

Styk : nieużywany

2

Styk : - sygnału

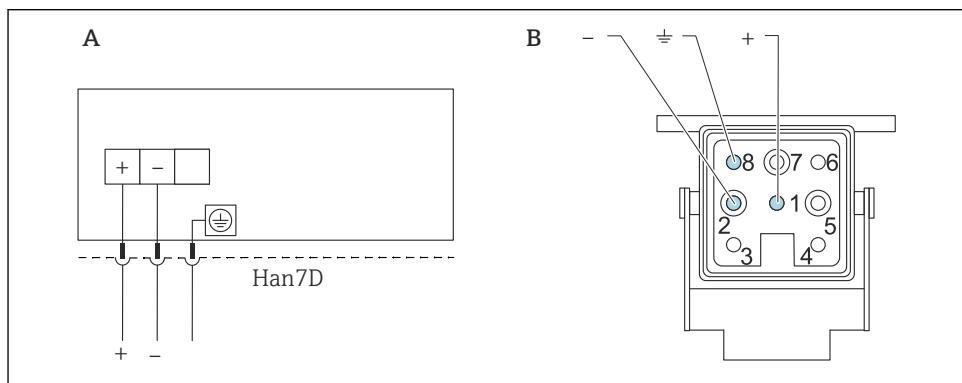
3

Styk : uziemienie

4

Materiał: CuZn, złożone styki w gnieździe i wtyczce

6.2.3 Podłączenie za pomocą wtyku Harting Han7D



A0019990

A Podłączenie elektryczne przyrządów z wtykiem Harting Han7D

B Widok złącza przyrządu

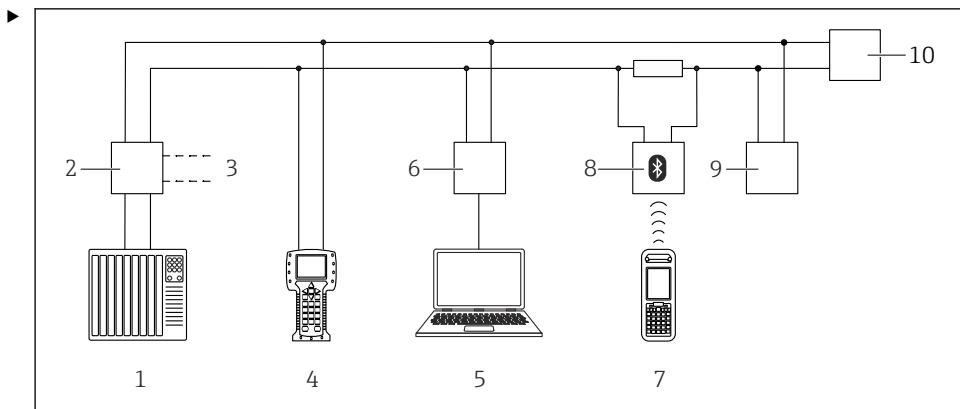
Materiał: CuZn, złożone styki w gnieździe i wtyczce

6.3 Podłączenie stacji operatorskiej



Dodatkowe informacje dotyczące poszczególnych stacji operatorskich podano w instrukcji obsługi.

Przyrząd można obsługiwać za pośrednictwem różnych, szeroko dostępnych stacji operatorskich z protokołem HART. Sposób ich podłączania pokazano na poniższym schemacie.



A0039185

3 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 PLC (programowalny sterownik logiczny)
- 2 Zasilacz przetwornika, np. RN221N (z rezystorem komunikacyjnym)
- 3 Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA191, FXA195 i komunikatora obiektowego 375, 475
- 4 Komunikator obiektowy 475
- 5 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. DeviceCare/FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) lub FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Modem Bluetooth VIATOR z przewodem podłączeniowym
- 9 Wyświetlacz procesowy RIA15
- 10 Przyrząd (FMG50)

Podłączyć co najmniej jedną stację operatorską do przyrządu.

7 Uruchomienie

7.1 Kontrola po wykonaniu montażu i połączeń elektrycznych

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy przeprowadzić kontrole po wykonaniu montażu i połączeń elektrycznych przyrządu FMG50.

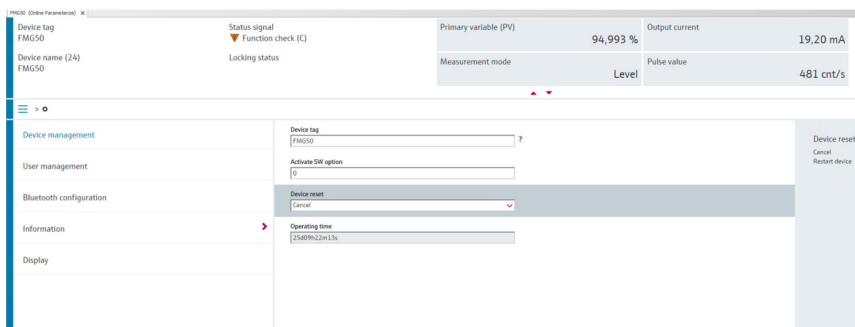
W razie błędu można przywrócić ustawienia fabryczne przyrządu.

7.1.1 Przywracanie konfiguracji fabrycznej (reset)

PRZESTROGA

- ▶ Wykonanie resetu może mieć negatywny wpływ na pomiar. Z reguły, po przywróceniu ustawień fabrycznych wymagana jest konfiguracja ustawień podstawowych. Reset powoduje skasowanie wszystkich danych kalibracyjnych. Aby ponownie uruchomić pomiar, należy wykonać całą procedurę kalibracji.

1. Połączyć się z przyrządem za pomocą oprogramowania FieldCare lub DeviceCare.
2. Otworzyć przyrząd w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare.
 - ↳ Zostanie wyświetlony pulpit (strona główna) przyrządu:
Kliknąć "System -> Device management"



3. Zresetować przyrząd, używając parametru "Device reset"

Można wybrać następujące typy resetu:

■ Restart przyrządu

Nastąpi ponownie uruchomienie oprogramowania. Oprogramowanie przyrządu wykonuje wszystkie czynności diagnostyczne, które byłyby również wykonane w przypadku wyłączenia i ponownego włączenia zasilania.

■ Przywracanie ustawień fabrycznych

Przywrócenie ustawień fabrycznych jest zalecane zawsze wtedy, gdy używany ma być przyrząd, którego dotychczasowa historia jest nieznana lub po zmianie trybu pracy. Taki reset powoduje przywrócenie fabrycznych wartości wszystkich parametrów zmienionych przez użytkownika

■ Opcjonalnie: przywrócenie wartości parametrów wg specyfikacji użytkownika

Jeżeli w zamówieniu określono konfigurację przyrządu wg specyfikacji użytkownika, reset spowoduje przywrócenie fabrycznej konfiguracji wg specyfikacji użytkownika.

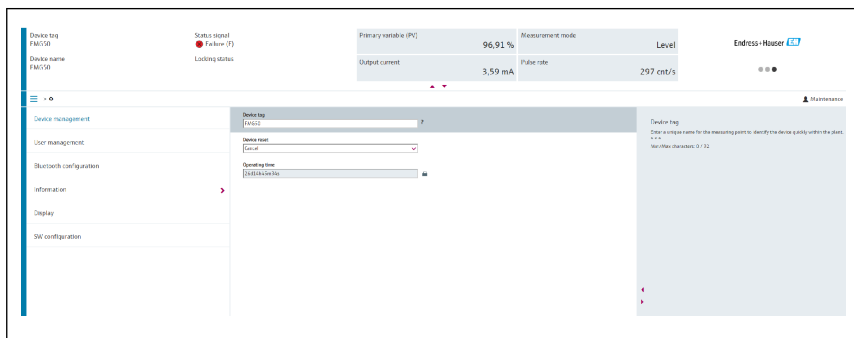


Reset można też przeprowadzić w punkcie pomiarowym za pomocą przycisków obsługi (patrz rozdział "Uruchomienie za pomocą przycisków obsługi lokalnej").

7.2 Uruchomienie przy użyciu kreatora

Oprogramowanie FieldCare i DeviceCare zawiera kreator uruchomienia¹⁾, który poprowadzi użytkownika przez całą procedurę pierwszego uruchomienia.

1. Połączyć się z przyrządem za pomocą oprogramowania FieldCare lub DeviceCare.
2. Otworzyć przyrząd w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare.
 - Zostanie wyświetlony pulpit (strona główna) przyrządu:



A0039359

4 Zrzut ekranu: Kreator uruchomienia

3. Kliknąć na przycisk "Commissioning", aby włączyć kreator.
4. Wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Te wartości zostaną zapisane bezpośrednio w przyrządzie.
5. Kliknąć na "Next", aby przejść do następnej strony.
6. Po przejściu wszystkich stron, kliknąć na przycisk "Finish", aby zamknąć kreator.



Jeśli kreator zostanie zamknięty przed wprowadzeniem wartości wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w stanie nieokreślonym. W takich sytuacjach zaleca się przywrócenie ustawień fabrycznych przyrządu (reset).

7.3 Obsługa

7.3.1 Obsługa za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare

FieldCare/DeviceCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową, opartym na standardzie FDT. FieldCare/DeviceCare umożliwia konfigurację wszystkich urządzeń/przyrządów Endress+Hauser oraz urządzeń/przyrządów innych producentów, które obsługują standard FDT. Wymagania sprzętowe i programowe można znaleźć pod adresem:

www.pl.endress.com -> Wyszukaj: FieldCare -> FieldCare -> Dane techniczne

1) FieldCare i DeviceCare są dostępne do pobrania na portalu www.software-products.endress.com. Aby pobrać oprogramowanie, należy zarejestrować się na portalu oprogramowania Endress+Hauser.

Oprogramowanie FieldCare obsługuje następujące funkcje:

- Konfiguracja przetworników w trybie online
- Zapis i odczyt danych przyrządu (upload/download)
- Dokumentacja punktu pomiarowego

Opcje podłączenia:

- HART przez modem Commubox FXA195 i port USB komputera
- Modem Commubox FXA291 poprzez interfejs serwisowy

7.3.2 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

Wymagania

Wymagania dotyczące przyrządu

Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue jest możliwe wyłącznie wtedy, gdy przyrząd jest wyposażony w moduł Bluetooth.

Wymagania systemowe aplikacji SmartBlue

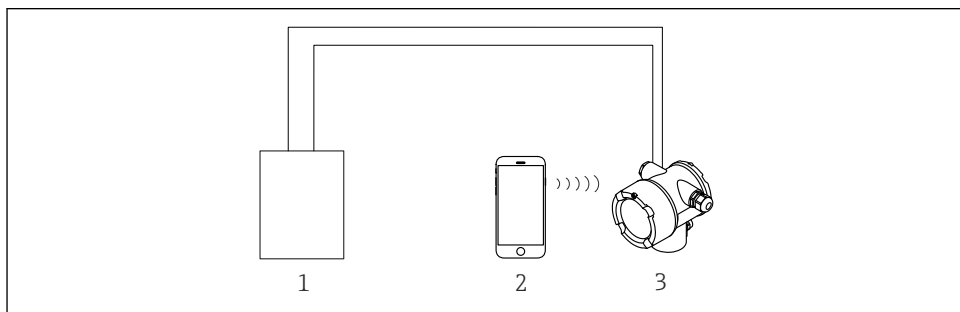
Aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania dla urządzeń z systemem operacyjnym Android ze Sklepu Google Play, a dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS ze Sklepu iTunes.

- Urządzenia z systemem operacyjnym iOS:
iPhone 4S lub wyższy od wersji iOS9.0; iPad2 lub wyższy od wersji iOS9.0; iPod Touch 5. generacji lub wyższej od wersji iOS9.0
- Urządzenia z systemem operacyjnym Android:
Od Android 4.4 KitKat i *Bluetooth®* 4.0

Hasło początkowe

Podczas pierwszego ustanawiania połączenia jako hasło należy podać numer seryjny przyrządu. Numer seryjny jest podany na tabliczce znamionowej.

Aplikacja SmartBlue

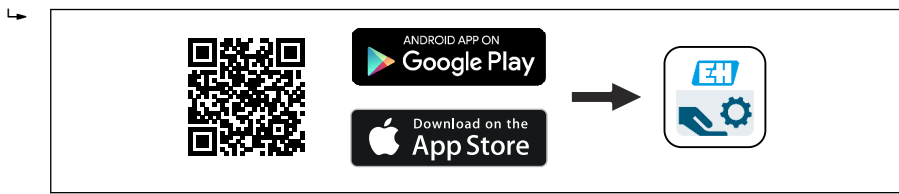


A0038833

5 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

- 1 Zasilacz przetwornika pomiarowego
- 2 Smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue
- 3 Przetwornik z modułem Bluetooth

1. W celu pobrania aplikacji należy zeskanować kod QR lub wpisać "SmartBlue" w polu wyszukiwania na stronie App Store.



A0039186

 6 *Link do pobrania*

2. Uruchomić SmartBlue.
3. Wybrać przyrząd z wyświetlonej listy.
4. Wpisać dane logowania:
 - ↳ Nazwa użytkownika: admin
Hasło: numer seryjny przyrządu lub numer identyfikacyjny wyświetlacza Bluetooth
Pulsujący symbol Bluetooth oznacza, że dostępny jest interfejs Bluetooth.
5. Dotknąć ikon, aby uzyskać więcej informacji.

Informacje dotyczące uruchomienia podano w punkcie "Kreator uruchomienia"



Po pierwszym zalogowaniu hasło należy zmienić!



Komunikacja Bluetooth nie jest dostępna na wszystkich rynkach.

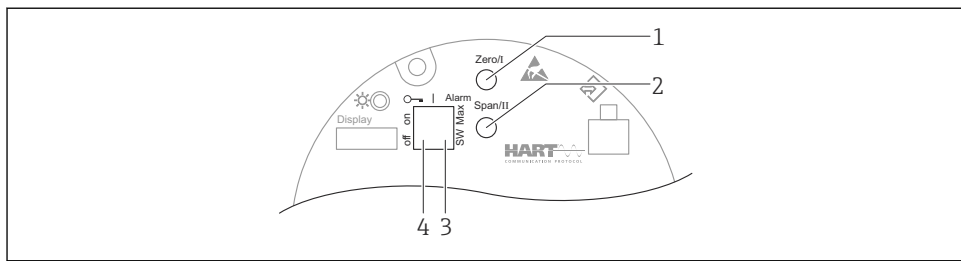
Należy sprawdzić dopuszczenia radiowe wymienione w dokumencie SD02402F lub skontaktować się z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

7.3.3 Obsługa za pomocą wyświetlacza lokalnego



Obsługa za pomocą przycisków jest możliwa tylko wtedy, gdy wyświetlacz nie jest podłączony.

Przyrząd można też obsługiwać lokalnie za pomocą przycisków. Jeżeli obsługa zostanie zablokowana lokalnie za pomocą mikroprzełączników, to wprowadzenie parametrów poprzez interfejs komunikacyjny będzie niemożliwe.



A0039285

- 1 Przycisk kalibracji poziomu "pusty" (funkcja I)
- 2 Przycisk kalibracji poziomu "pełny" (funkcja II)
- 3 Mikroprzełącznik prądu alarmowego (definiowany w oprogramowaniu/min. prąd alarmowy)
- 4 Mikroprzełącznik do zablokowania i odblokowania dostępu do ustawień przyrządu

- **Kalibracja poziomu "pusty":** nacisnąć przycisk kalibracji poziomu "pusty" (I) i przytrzymać go przez co najmniej 3 s
- **Kalibracja poziomu "pełny":** nacisnąć przycisk kalibracji poziomu "pełny" (II) i przytrzymać go przez co najmniej 3 s
- **Kalibracja poziomu promieniowania tła:** nacisnąć jednocześnie przyciski kalibracji poziomu "pusty" (I) i poziomu "pełny" (II), i przytrzymać je przez co najmniej 3 s
- **Przywrócenie ustawień fabrycznych:** nacisnąć jednocześnie przyciski kalibracji poziomu "pusty" (I) i poziomu "pełny" (II), i przytrzymać je przez co najmniej 12 s. Kontrolka LED zacznie pulsować. Zakończenie pulsowania kontrolki oznacza, że ustawienia fabryczne przyrządu zostały przywrócone.

Podstawowa kalibracja poziomu

Czas trwania każdej kalibracji: **5 min!**

1. Reset
 - ↳ Nacisnąć oba przyciski i przytrzymać przez co najmniej 12 s
2. Rozpocząć kalibrację poziomu promieniowania tła
 - ↳ Nacisnąć oba przyciski i przytrzymać przez co najmniej 3 s
Zielona kontrolka LED świeci się przez jedną sekundę i następnie zaczyna migać z częstotliwością 2 s
3. Rozpocząć kalibrację poziomu "pusty"
 - ↳ Nacisnąć przycisk "Zero / 1" > 3 s
Zielona kontrolka LED świeci się przez jedną sekundę i zaczyna pulsować z częstotliwością 2 s
Poczekaj 5 min, aż zielona kontrolka LED przestanie pulsować

4. Rozpoczęcie kalibracji poziomu "pełny"

- ↳ Naciśnięcie przycisku "Span / 2" > 3 s
Zielona kontrolka LED świeci się przez jedną sekundę i zaczyna pulsować z częstotliwością 2 s
Odczekać 5 min, aż zielona kontrolka LED przestanie pulsować



Reset powoduje skasowanie wszystkich danych kalibracyjnych!

Kontrolki LED statusu i zasilania

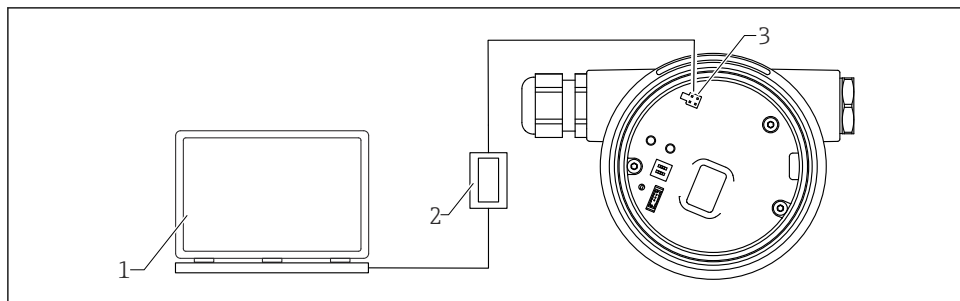
Zielona kontrolka LED sygnalizująca status i przycisk aktywacyjny znajdują się na wkładce elektroniki.

Reakcje kontrolki LED

- Po uruchomieniu przyrządu kontrolka LED świeci się krótko i gaśnie
- Po naciśnięciu przycisku kontrolka LED pulsuje, potwierdzając naciśnięcie przycisku
- Podczas resetu kontrolka LED pulsuje, tak długo, jak długo naciśnięte są oba przyciski, aż do momentu przywrócenia ustawień fabrycznych przyrządu (trwa odliczanie). Kontrolka LED przestaje pulsować z chwilą przywrócenia ustawień fabrycznych.
- Kontrolka LED pulsuje podczas kalibracji za pomocą przycisków obsługi

7.3.4 Obsługa poprzez interfejs serwisowy

Oprogramowanie DeviceCare/FieldCare wykorzystujące interfejs serwisowy (CDI)



A0038834

7 Oprogramowanie DeviceCare/FieldCare wykorzystujące interfejs serwisowy (CDI)

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

7.3.5 Obsługa przez interfejs WirelessHART

Adapter SWA70 WirelessHART z modemem Commubox FXA195 i oprogramowanie "FieldCare/DeviceCare"

7.3.6 Przegląd menu obsługi

Przegląd całego menu obsługi podano w dokumencie "Opis parametrów przyrządu".



GP01141F



71673226

www.addresses.endress.com
