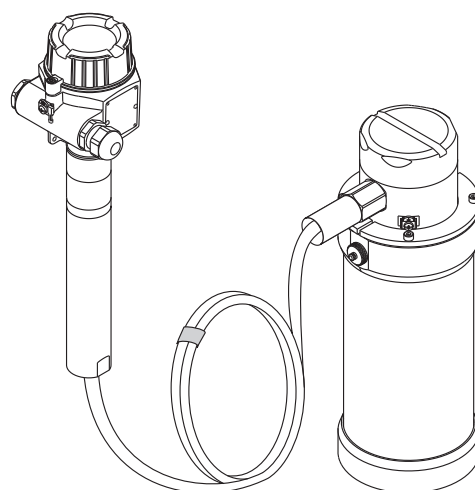
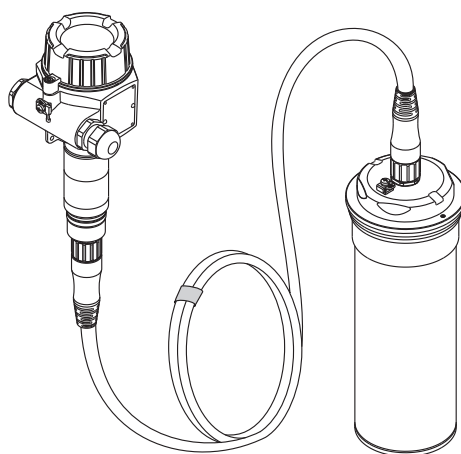


Instrukcja obsługi **Gammapilot FTG20**

Pomiary radiometryczne



Spis treści

1	Informacje o dokumencie	4	10	Diagnostyka i usuwanie usterek	46
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4	10.1	Znaczenie kontrolki LED 1-4 dla przełącznika trybu pracy w pozycji 3	46
1.2	Stosowane symbole	4	10.2	Komunikaty błędów	46
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	6			
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	8	11	Naprawa	49
2.1	Wymagania dotyczące personelu	8	11.1	Informacje ogólne	49
2.2	Zastosowanie przyrządu	8	11.2	Części zamienne	50
2.3	Przepisy BHP	8	11.3	Serwis Endress+Hauser	50
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	8			
2.5	Bezpieczeństwo produktu	9	12	Konserwacja	51
			12.1	Czynności konserwacyjne	51
			12.2	Serwis Endress+Hauser	51
3	Opis produktu	10	13	Procedura zwrotu	52
3.1	Konstrukcja wyrobu	10			
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	12	14	Dodatek	53
4.1	Odbiór dostawy	12	14.1	Przegląd menu obsługi	53
4.2	Identyfikacja produktu	13			
5	Transport i składowanie	17	Spis haseł	56	
5.1	Warunki składowania	17			
5.2	Transportowanie produktu	17			
5.3	Utylizacja opakowania	17			
6	Warunki pracy: montaż	18			
6.1	Warunki montażowe	18			
6.2	Montaż przyrządu	19			
7	Podłączenie elektryczne	25			
7.1	Warunki podłączenia	25			
7.2	Podłączenie przyrządu	28			
7.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	31			
7.4	Sygnalizacja usterki	31			
8	Warianty obsługi	32			
8.1	Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego	32			
8.2	Wyświetlacz i elementy obsługi	32			
9	Uruchomienie	33			
9.1	Kontrola funkcjonalna	33			
9.2	Uruchomienie - informacje ogólne	33			
9.3	Uruchomienie z kalibracją ręczną	33			
9.4	Uruchomienie z kalibracją automatyczną	43			
9.5	Wykonywanie pełnego resetu	45			
9.6	Protokół uruchomienia	45			





1 Informacje o dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu




Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbiorze dostawy i składowaniu, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.

1.2 Stosowane symbole



1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

Ikona	Funkcja
 NEBEZPIECZEŃSTWO! A0011189-PL	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 OSTRZEŻENIE A0011190-PL	OSTRZEŻENIE! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 PRZESTROGA A0011191-PL	PRZESTROGA! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA A0011192-PL	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.2.2 Symbole elektryczne

Ikona	Funkcja
 Napięcie stałe A0018335 Oznaczenie zacisku WE/WY stałego prądu lub napięcia.	
 Napięcie zmienne A0011198 Oznaczenie zacisku WE/WY prądu lub napięcia zmiennego (sinusoidalnego).	
 Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy) A0011199 Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.	



1.2.3 Symbole narzędzi

Ikona	Funkcja
 Wkrętak płaski A0011220	
 Klucz imbusowy A0011221	

1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Funkcja
 <small>A0011182</small>	Dopuszczalne Wskazuje dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
 <small>A0011184</small>	Zabronione Wskazuje zabronione procedury, procesy lub czynności.
 <small>A0011193</small>	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
 <small>A0011194</small>	Odsyłacz do dokumentacji Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
 <small>A0011195</small>	Odsyłacz do strony Odsyła do odpowiedniej strony w dokumentacji.


1.2.5 Symbole na rysunkach

Ikona	Funkcja
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1, 2, 3 ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
 <small>A0011187</small>	Strefa zagrożona wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
 <small>A0011188</small>	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

1.3.1 Dokumentacja standardowa

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI01023F	Pomoc w doborze przyrządu Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.

 Wymieniona dokumentacja jest dostępna:
Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com →
Pobierz

1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca

Instrukcja obsługi

Typ pojemnika źródła	Dokument
QG2000	BA00223F/31/pl
QG2000 (wersja na rynek USA)	BA00370F/31/pl


Karta katalogowa

Nazwa / typ urządzenia	Oznaczenie dokumentu
FQG60	TI00445F/31/PL
FQG61/62	TI00435F/31/PL
FQG63	TI00446F/31/PL
QG2000	BA00223F/00/pl
QG2000 (wersja na rynek USA)	TI00427F/31/PL

Dokumentacja specjalna

Nazwa / typ urządzenia	Oznaczenie dokumentu	Opis
QG2000	SD00142F/00/EN	Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa dla źródeł radioaktywnych i pojemników ochronnych źródła dopuszczonych do użytku w Kanadzie
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63	SD00292F/00/EN	Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa dla źródeł radioaktywnych i pojemników ochronnych źródła dopuszczonych do użytku w Kanadzie
FQG61, FQG62	SD00293F/00/EN	Licencja ogólna i specjalna (USA) dla pojemników ochronnych źródła FQG61, FQG62
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63	SD00297F/00/A2	Instrukcje załadunku i wymiany źródła / Komplet etykiet
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63	SD00309F/00/A2	Zwrot pojemników źródła
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, QG2000	SD00311F/00/A2	Opakowania typu A
FQG63	SD00313F/00/A2	Licencja ogólna i specjalna (USA) dla pojemników ochronnych źródła FQG63,


Nazwa / typ urządzenia	Oznaczenie dokumentu	Opis
FQG60, QG2000	SD00335F/00/EN	Licencja ogólna i specjalna (USA) dla pojemników ochronnych źródła FQG60,
FQG60	SD00343F/00/A2	FQG60 jako referencyjne źródło promieniowania w aplikacjach sygnalizacji poziomu minimalnego (SIL)

 Wymieniona dokumentacja jest dostępna:
Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com →
Pobierz

1.3.3 Dokumentacja uzupełniająca

W zależności od wersji przyrządu, wraz z nim dostarczane są następujące instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA). Stanowią one integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

Poz. 010	Dopuszczenie	Numer instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex
BA	ATEX II 2 G Ex d ia IIC Txx °C	XA00616F/00/A3
BB	ATEX II 2 G Ex d [ia] IIC Txx °C Gb	XA00616F/00/A3
BD	ATEX II 2 D Ex tb ia IIIC Txx °C Db	XA00616F/00/A3
BE	ATEX II 2 D Ex tb [ia] IIIC Txx °C Db	XA00616F/00/A3
CB	CSA/US Ex d ia Cl.I Gr.A-D / Cl.II Gr. E-G / Cl.III, Cl.I, Zone 1 Ex d ia IIC Txx °C	FEG24 = XA00618F/00/EN FEG25 = XA00674F/00/EN
CC	CSA/US Ex d [ia] Cl.I Gr.A-D / Cl.II Gr.E-G / Cl.III, Cl.I, Zone 1 Ex d [ia] IIC Txx °C	FEG24 = XA00618F/00/EN FEG25 = XA00674F/00/EN
IA	IECEX Ex d ia IIC Txx °C Gb	XA00617F/00/EN
IB	IECEX Ex d [ia] IIC Txx °C Gb	XA00617F/00/EN
ID	IECEX Ex tb ia IIIC Txx °C Db	XA00617F/00/EN
IE	IECEX Ex tb (ia) IIIC Txx °C Db	XA00617F/00/EN

 Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa (XA) dla danego przyrządu jest podany na tabliczce znamionowej.

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów
- ▶ 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:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi

2.2 Zastosowanie przyrządu

Gammapilot FTG20 jest przeznaczony do nieinwazyjnej sygnalizacji poziomu cieczy, substancji sypkich, zawiesin, osadów, itd. Przeznaczony szczególnie do aplikacji w trudnych warunkach pomiarowych, w obecności wysokich temperatur i ciśnień, substancji agresywnych chemicznie, toksycznych, ściernych itd.

Sygnalizacja poziomu we wszelkich typach zbiorników procesowych, np.

- Reaktorach
- Autoklawach
- Separatorach
- Zbiornikach z kwasami
- Mieszalnikach
- Cyklonach
- Żeliwiakach

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

2.4 Bezpieczeństwo użytkownika

Ryzyko uszkodzenia ciała.

- ▶ Przyrząd można uruchomić jedynie wtedy, gdy jest on w pełni sprawny technicznie i niezawodny.
- ▶ Za bezawaryjną pracę przyrządu odpowiada operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika,

- ▶ Naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress +Hauser.

Strefy zagrożone wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

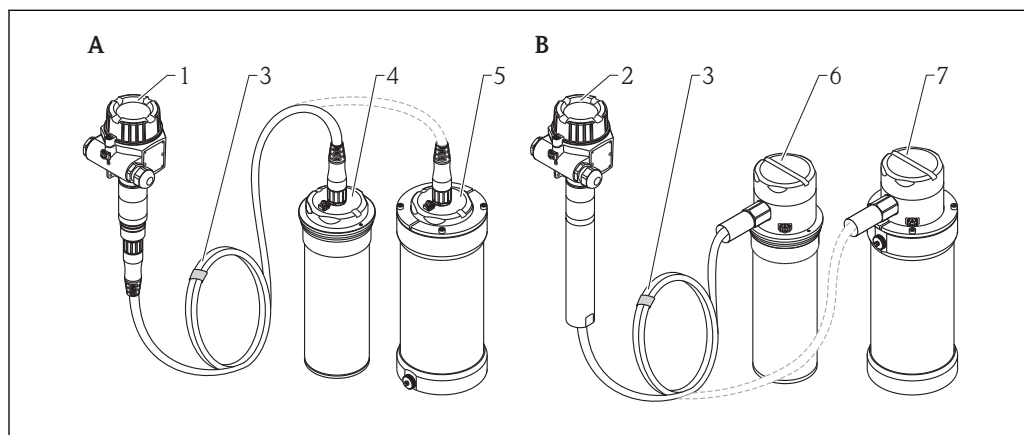
Przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE. Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja wyrobu

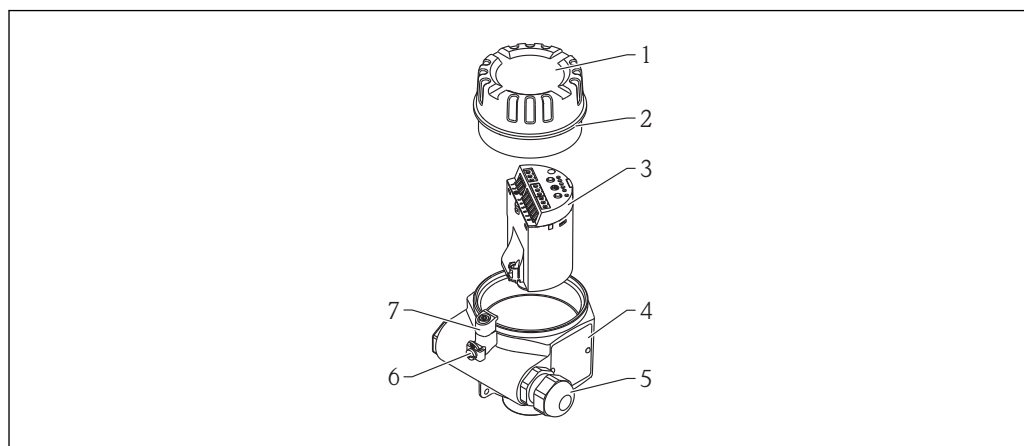
3.1.1 Elementy składowe sygnalizatora FTG20



A0016097

- A Wersja standardowa
- 1 Obudowa przetwornika
- 3 Kabel połączeniowy między obudową przetwornika a czujnikiem
- 4 Czujnik z licznikami Geigera-Müllera
- 5 Czujnik z licznikami Geigera-Müllera i płaszczem chłodzącym
- B Wersja z pancerzem ochronnym złącza kablowego i przedziałem podłączeniowym rury osłonowej
- 2 Obudowa przetwornika z pancerzem ochronnym
- 3 Kabel połączeniowy między obudową przetwornika a czujnikiem (kabel połączeniowy prowadzony w rurze osłonowej)
- 6 Czujnik z licznikami Geigera-Müllera i przedziałem podłączeniowym
- 7 Czujnik z licznikami Geigera-Müllera, płaszczem chłodzącym i przedziałem podłączeniowym

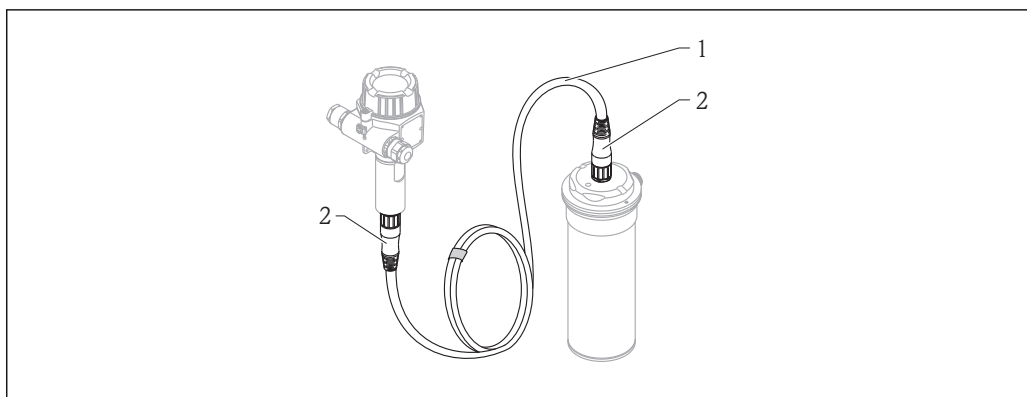
3.1.2 Obudowa przetwornika



A0016118

- 1 Pokrywa (zależnie od wersji przyrządu)
- 2 O-ring
- 3 Moduł elektroniczny
- 4 Tabliczka znamionowa
- 5 Dławik kablowy (w zależności od wersji przyrządu):
- 6 Zacisk uziemienia
- 7 Zacisk pokrywy

3.1.3 Kabel połączeniowy



A0016109

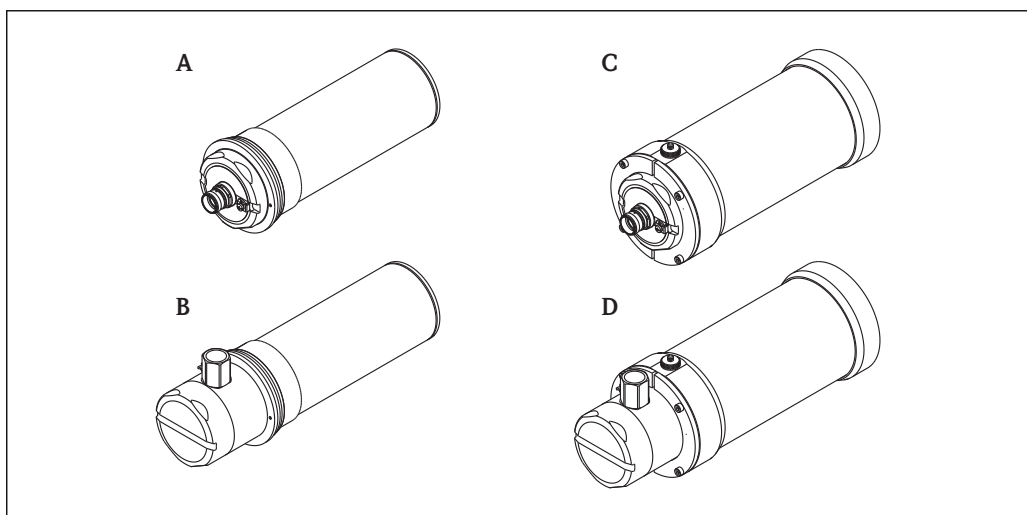
- 1 Kabel
- 2 Złącze M23

Wersje kabla połączeniowego

Opis		Zastosowanie
Nazwa kabla	Lapp Ölflex Robust 215C ¹⁾	Czujnik/przetwornik, aluminium
	Lapp Ölflex Heat 180 EWKF lub Helu Thermflex 180 EWKF-C	Czujnik/przetwornik, stal k.o. 316L

- 1) Nie może być stosowany w strefach zagrożonych wybuchem. Stosować wyłącznie dla poz. kodu zamówieniowego 010 "Dopuszczenie" opcja AA "Dla stref niezagrażonych wybuchem".

3.1.4 Obudowa czujnika

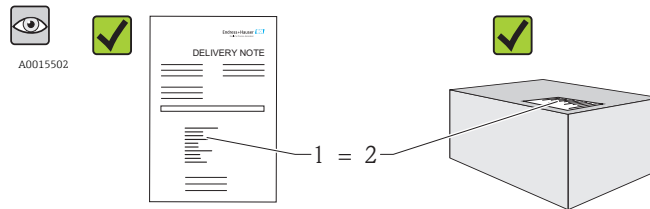


A0016393

- A Czujnik ze złączem M23
- B Czujnik z przedziałem połączeniowym i adapterem M20x1.5 - NPT1/2" do rury osłonowej
- C Czujnik z płaszczem chłodzącym i złączem M23
- D Czujnik z płaszczem chłodzącym, przedziałem połączeniowym i adapterem M20x1.5 - NPT1/2" do rury osłonowej

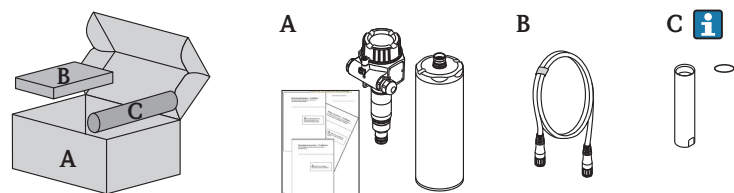
4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

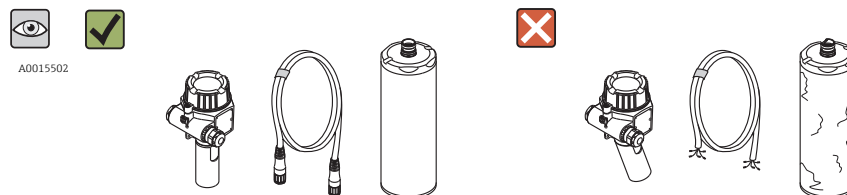


A0016051

Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?

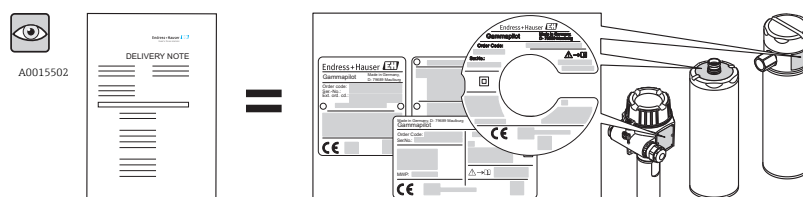


i Tuba kartonowa (C) zawiera O-ring (C)!



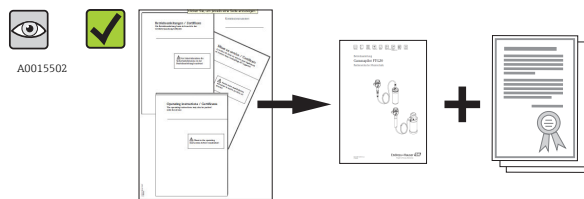
A0016122

Czy wyrób nie jest uszkodzony?



A0017556

Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?



A0017560

Czy dołączona jest dokumentacja przyrządu?
W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)?

i Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

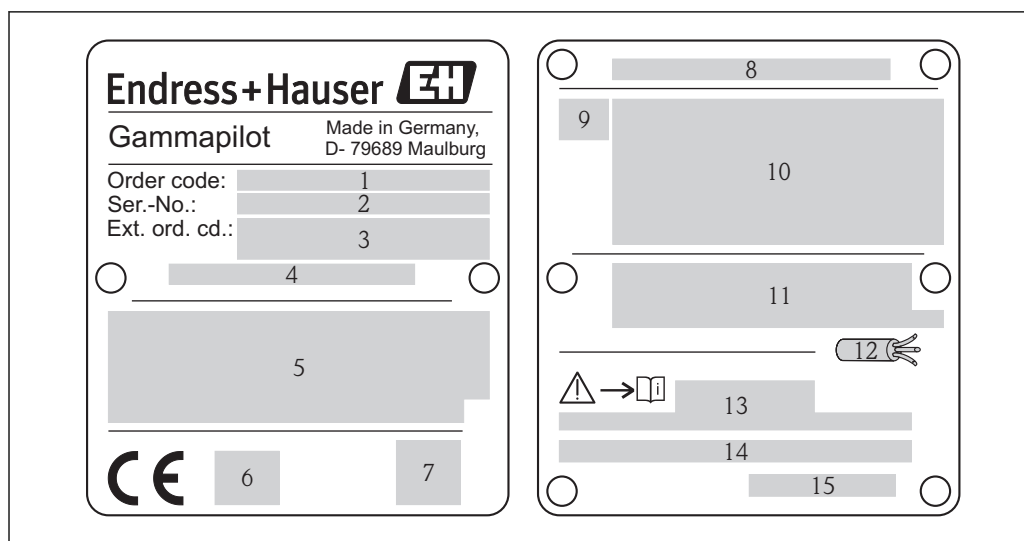
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej.
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych.
- Wprowadzić numery seryjne podane na tabliczkach znamionowych w aplikacji *W@M Device Viewer*.
(www.endress.com/deviceviewer): wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

Przegląd zakresu dokumentacji technicznej:

Wprowadzić numery seryjne podane na tabliczkach znamionowych w aplikacji *W@M Device Viewer*. (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika

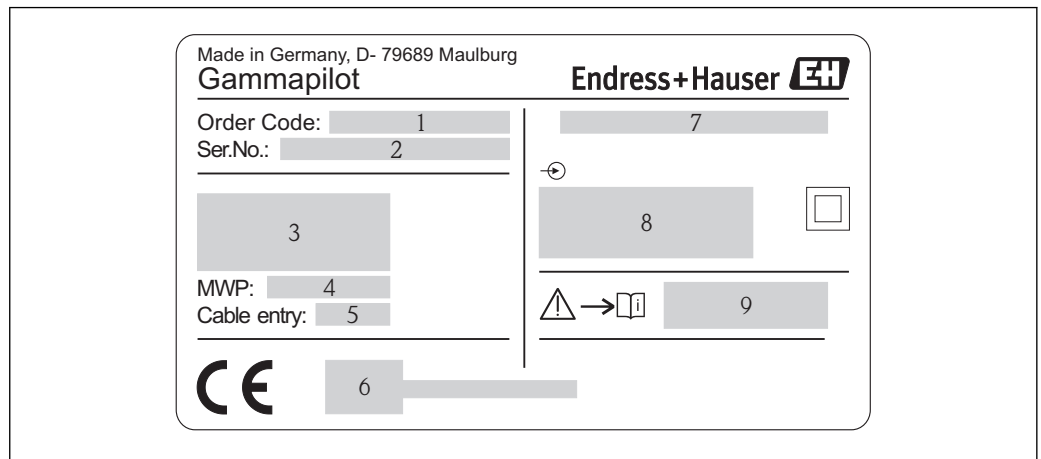


A0017489

- 1 Kod zamówieniowy
- 2 Numer seryjny (Ser. no.)
- 3 Rozszerzony kod zamówieniowy
- 4 Informacje dotyczące wprowadzenia kabla
- 5 Informacje dotyczące modułu elektroniki
- 6 Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu
- 7 Kod DMC
- 8 Stopień ochrony: np. IP, NEMA
- 9 Symbol certyfikatu
- 10 Dane dotyczące certyfikatów i dopuszczeń
- 11 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)
- 12 Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu
- 13 Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa: np. XA, ZD, ZE
- 14 Uwagi
- 15 Data produkcji: rok-miesiąc

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika

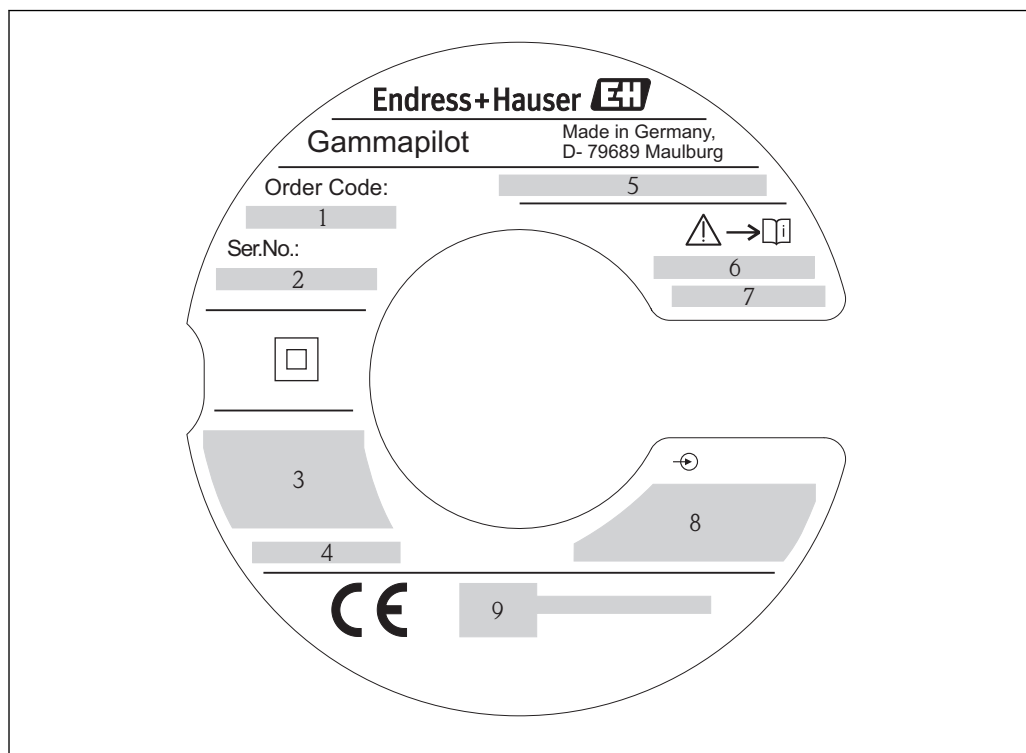
Czujnik z przedziałem podłączeniowym



A0017548

- 1 Kod zamówieniowy
- 2 Numer seryjny (Ser. no.)
- 3 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)
- 4 Ciśnienie maks. wody chłodzącej (zależnie od wersji)
- 5 Informacje dotyczące wprowadzenia kabla
- 6 Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu
- 7 Stopień ochrony: np. IP, NEMA
- 8 Dane dotyczące certyfikatów i dopuszczeń
- 9 Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa: np. XA, ZD, ZE

Czujnik ze złączem M23



A0017554

- 1 Kod zamówieniowy
- 2 Numer seryjny (Ser. no.)
- 3 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)
- 4 Ciśnienie maks. wody chłodzącej (zależnie od wersji)
- 5 Stopień ochrony: np. IP, NEMA
- 6 Uwagi
- 7 Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa: np. XA, ZD, ZE
- 8 Dane dotyczące certyfikatów i dopuszczeń
- 9 Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu

4.2.3 Symbole na urządzeniu

Ikona	Funkcja
 A0018360	Ostrzeżenie! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 A0015482	Odsyłacz do dokumentacji Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
 A0018363	Wielkości wejściowe
 A0018363	Izolacja wzmocniona lub podwójna (urządzenie klasy II ochronności)

5 Transport i składowanie

5.1 Warunki składowania

-40...+70 °C (-40...+158 °F)

⚠ PRZESTROGA

Płaszcz chłodzący może ulec uszkodzeniu w razie zamarznięcia wody chłodzącej.

- ▶ Czujnik z płaszczem chłodzącym należy opróżnić z wody chłodzącej lub zabezpieczyć przed zamarzaniem.

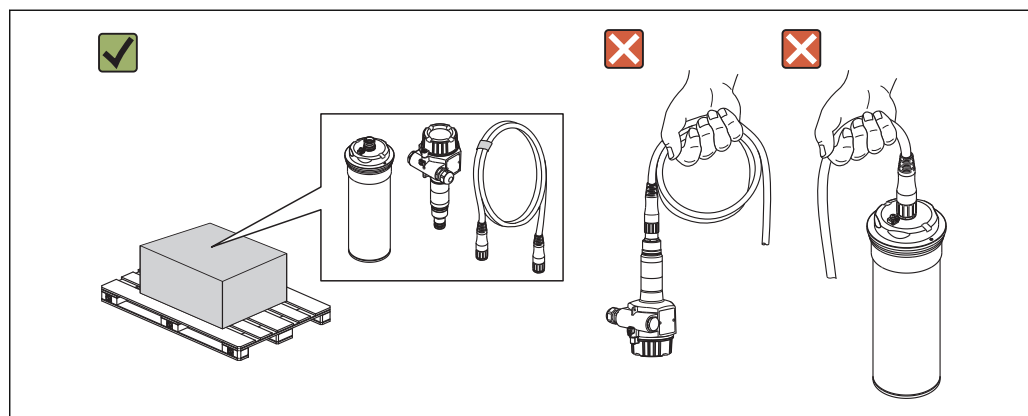
5.2 Transportowanie produktu

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko upadnięcia produktu w razie niewłaściwego transportowania!

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ Nigdy nie podnosić ani nie przenosić czujnika ani obudowy przetwornika, chwytając za kabel połączeniowy.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz warunków transportu przyrządów o masie powyżej 18 kg (39,6 lbs).



A0016601

5.3 Utylizacja opakowania

Wszystkie materiały użyte na opakowania są nieszkodliwe dla środowiska i w całości wykorzystać jako surowiec wtórny:

- Opakowanie zewnętrzne: opakowanie rozciągliwe z polimeru spełnia wymagania dyrektywy 2002/95/WE (RoHS).
- Opakowanie: Karton zgodnie z dyrektywą 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych; możliwość użycia jako surowca wtórnego jest potwierdzona symbolem RESY naniesionym na opakowaniu.
- Oprzyrządowanie do przenoszenia i montażu: Taśmy samoprzylepne z tworzywa sztucznego

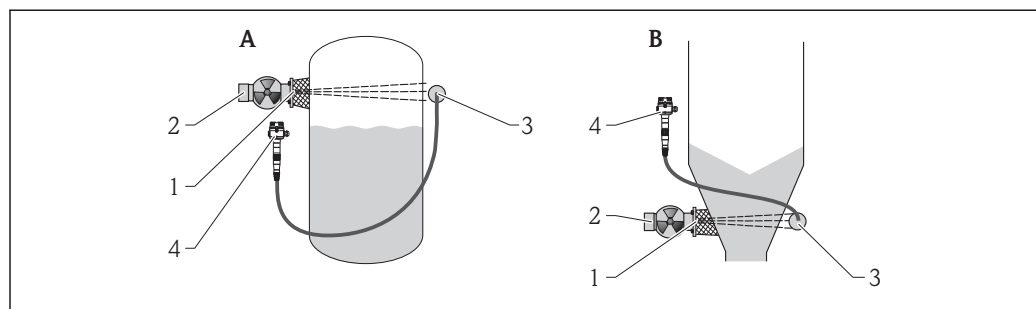
6 Warunki pracy: montaż

6.1 Warunki montażowe

6.1.1 Pozycja montażowa

Pozycja montażowa

- W celu sygnalizacji poziomu, czujnik sygnalizatora Gammapilot FTG20 jest na ogół montowany w pozycji poziomej, na tej samej wysokości, co pojemnik ochronny źródła i sygnalizowany poziom graniczny.
- Pojemnik źródła musi być ustawiony tak, aby kąt emisji wiązki promieniowania był skierowany dokładnie na obudowę czujnika Gammapilot FTG20.
- Pojemnik źródła oraz obudowa czujnika Gammapilot FTG20 powinny być zamontowane możliwie jak najbliżej zbiornika. Dostęp do wiązki powinien być zablokowany tak, aby nie można było dostać się do jego sąsiedztwa.
- Celem wydłużenia trwałości, Gammapilot FTG20 powinien być chroniony przed bezpośrednim nasłonecznieniem. W razie potrzeby należy zastosować osłonę ochronną.
- Do zamocowania Gammapilot FTG20 należy użyć akcesoriów montażowych lub innego osprzętu. Osprzęt montażowy powinien być tak zainstalowany, aby zapewniał utrzymanie przetwornika Gammapilot o danej masie w każdych możliwych warunkach pracy.
- Najlepszą pozycją obudowy przetwornika jest pozycja możliwie jak najbliższa pojemnika źródła promieniowania.



A0015921

- A Sygnalizacja poziomu maksymalnego
 B Sygnalizacja poziomu minimalnego
 1 Kanał wylotowy wiązki promieniowania
 2 Pojemnik ochronny źródła promieniotwórczego
 3 Gammapilot FTG20, czujnik
 4 Gammapilot FTG20, przetwornik

6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces

Temperatura otoczenia

Zastosowana wersja przyrządu zależy od istniejących warunków otoczenia.

	Aluminium	Stal k.o. 316L
Temperatura obudowy przetwornika	-40...+70 °C (-40...+158 °F)	-40...+70 °C (-40...+158 °F) ¹⁾
Temperatura obudowy czujnika	-40...+70 °C (-40...+158 °F)	Bez chłodzenia wodnego: -40...+70 °C (-40...+158 °F) ¹⁾
		Z chłodzeniem wodnym: 0...+120 °C (32...+248 °F)

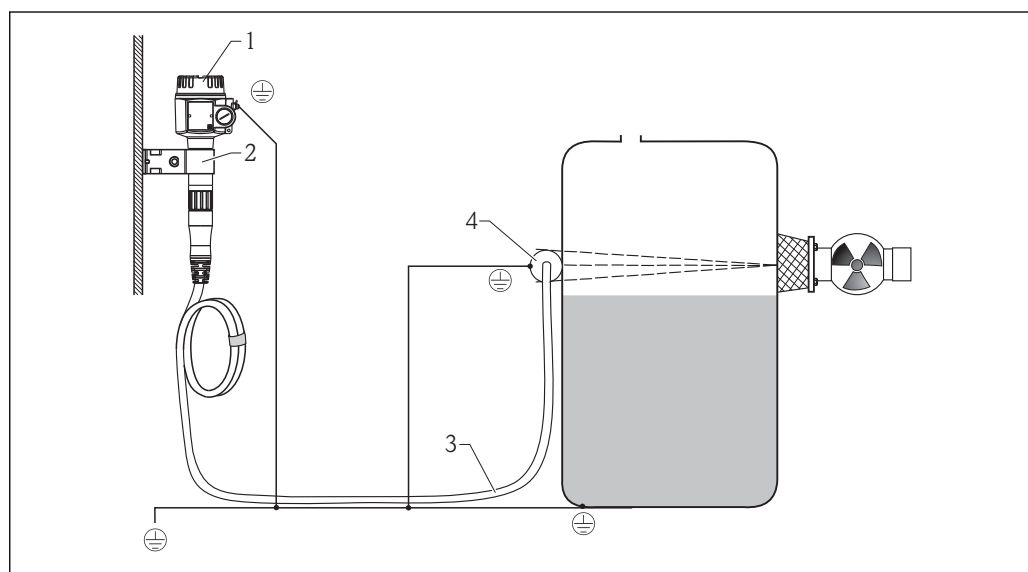
- 1) Uwaga! Dolna wartość graniczna temperatury ma zastosowanie wyłącznie do kabla połączeniowego zamontowanego na stałe. Minimalna temperatura podczas instalacji: -20 °C (-4 °F)

WibracjePN-EN 60068-2-64 (Próba Fh; 10...2 000 Hz, $1(m/s^2)^2/Hz$)**6.2 Montaż przyrządu****6.2.1 Niezbędne narzędzia****Przetwornik**

Montaż na ścianie	Montaż do rury
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wkrętak ▪ Klucz nasadowy lub oczkowy SW10 ▪ 2 śruby mocujące M6 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wkrętak ▪ Klucz nasadowy lub oczkowy SW10

Czujnik

Instalowanie uchwytów montażowych
<ul style="list-style-type: none"> ▪ DN80: wkrętak płaski ▪ DN100: wkrętak płaski

6.2.2 Montaż przyrządu

A0016133

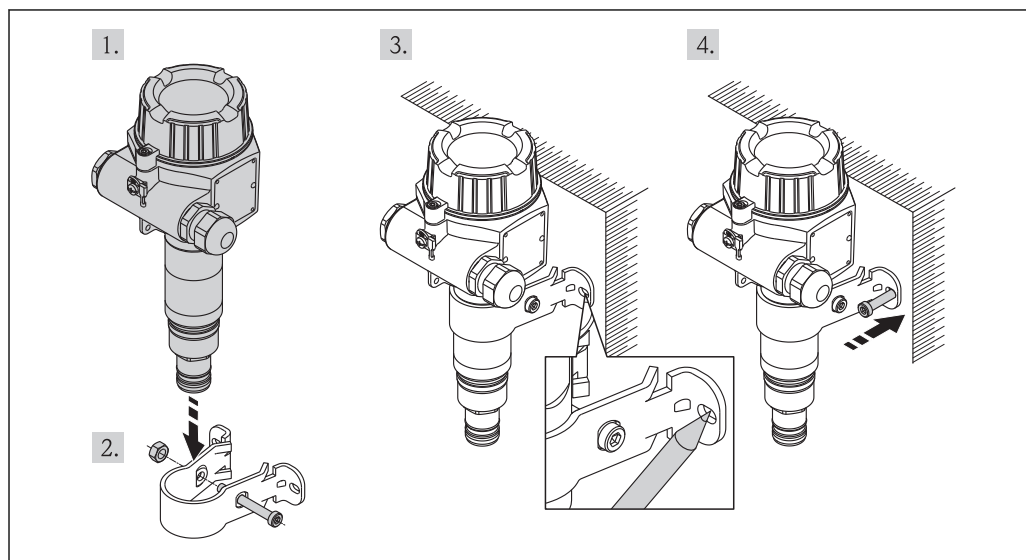
- 1 Obudowa przetwornika
- 2 Zestaw do montażu do ściany i do rury
- 3 Kabel połączeniowy, 5 m (16 ft), 10 m (33 ft), 20 m (66 ft)
- 4 Czujnik + 2 uchwyty montażowe

i Podczas montażu przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem prosimy o przestrzeganie wskazówek montażowych podanych w towarzyszącej instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex .

6.2.3 Montaż przetwornika za pomocą zestawu montażowego

- i** Zestaw montażowy do zabudowy na ścianie i rurze można zamówić jako akcesoria.
- Przed użyciem wspornika do montażu ściennego jako szablonu, najpierw przymocować go do obudowy przetwornika. To powoduje skrócenie rozstawu otworów.

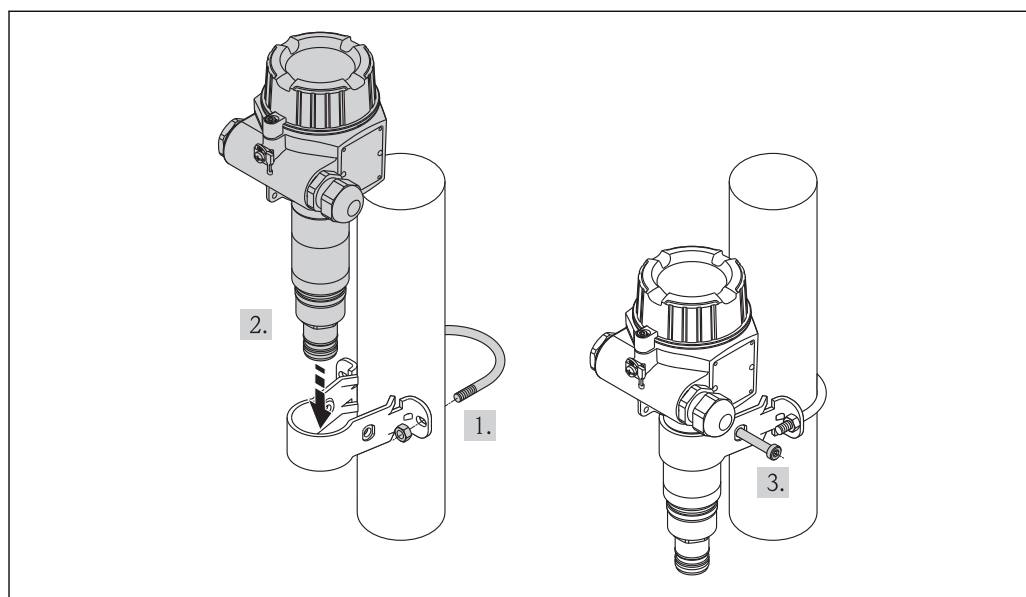
Montaż na ścianie



A0016640

1. Wsunąć przetwornik do zestawu montażowego.
2. Przykręcić zestaw.
3. Wytrasować i wywiercić otwory montażowe.
4. Przykręcić przetwornik do ściany.

Montaż do rury (maks. średnica rury: 2 ")

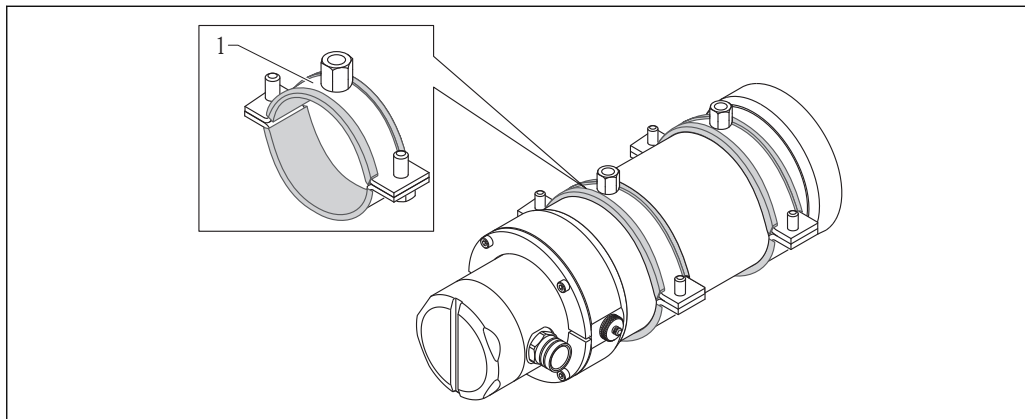


A0016641

1. Zamocować zestaw montażowy na rurze (maks. 2 ").

2. Wsunąć przetwornik do zestawu montażowego.
3. Przymocować przetwornik do zestawu montażowego.

6.2.4 Montaż czujnika za pomocą uchwytów montażowych



A0017192

1 Uchwyty montażowe

6.2.5 Montaż płaszczu chłodzącego

Temperatura otoczenia T_a : ≤ 120 °C (248 °F)

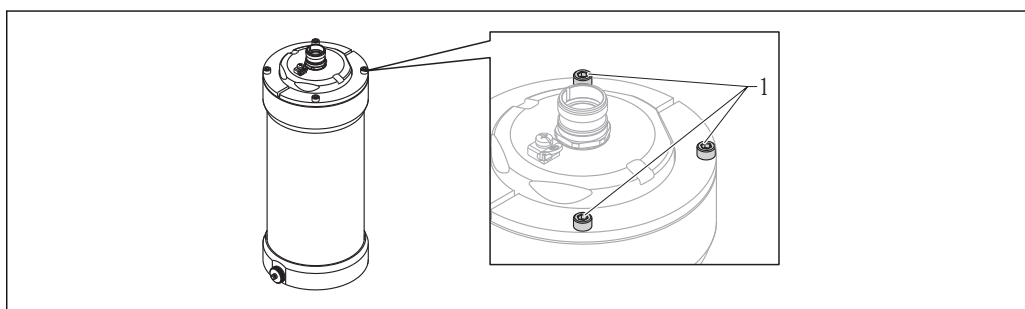
Ciśnienie maksymalne: 4 bar (58 psi)

Temperatura wody zasilającej	Wymagany przepływ
Maks. 40 °C (104 °F)	0,2 l/min
Maks. 50 °C (122 °F)	0,5 l/min

▲ OSTRZEŻENIE

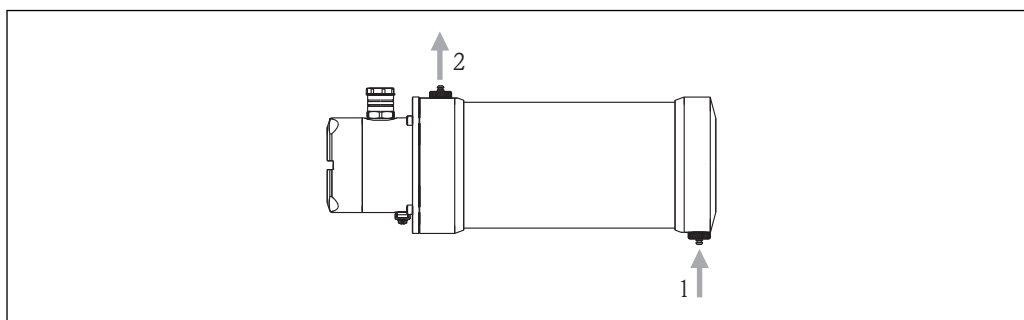
Woda w instalacji chłodzącej jest pod ciśnieniem!

- ▶ Nie odkręcać śrub cylindra (patrz rysunek poniżej).




A0017194

1 Śruby cylindra


Pozycja montażowa płaszcz chłodzącego

A0019032

 1 *Pozycja montażowa dla sygnalizacji poziomu granicznego*

1 *Wlot*

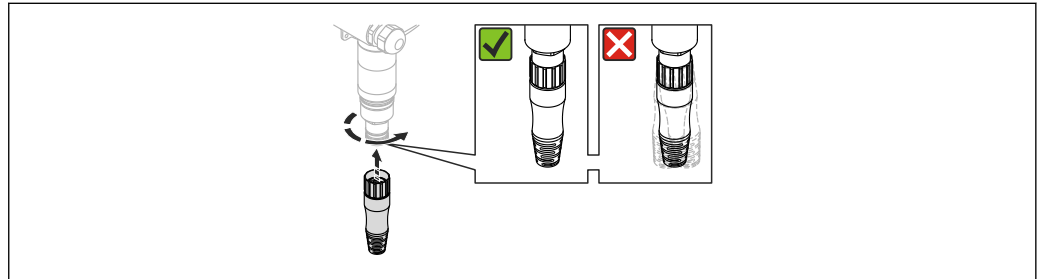
2 *Wylot*

 Króciec dopływowy powinien być zawsze umieszczony od spodu, aby płaszcz chłodzący był zawsze całkowicie napełniony.

6.2.6 Podłączenie przewodu czujnika do przetwornika

Wersja standardowa

- i** Podczas montażu przyrządu w strefie zagrożenia wybuchem prosimy o przestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa oraz wskazówek montażowych .
- Pamiętać o doborze odpowiedniego typu kabla (→ 11)
- Nie poddawać kabla czujnika nadmiernym obciążeniom rozciągającym!

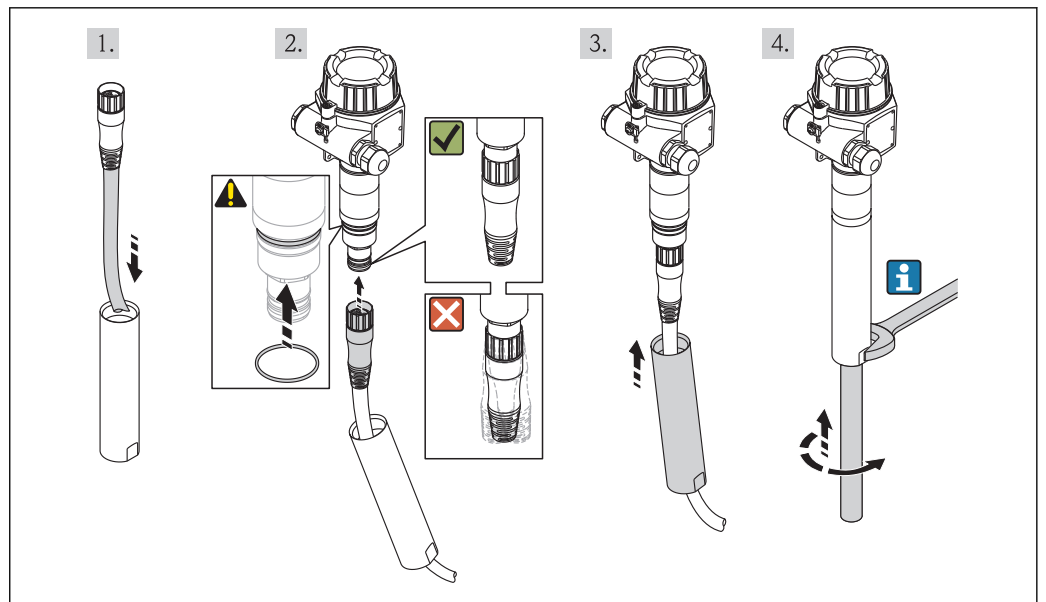


A0016643

- i** Wcisnąć mocno wtyk złącza do gniazda i dokręcić do oporu nakrętkę złącza. Złącze kablowe nie może być luźno podłączone.

Wersja z pancerzem ochronnym (akcesoria w dostawie: adapter z gwintem)

- i** Podczas montażu przyrządu w strefie zagrożenia wybuchem prosimy o przestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa oraz wskazówek montażowych .
- Pamiętać o doborze odpowiedniego typu kabla (→ 11)
- Nie poddawać kabla czujnika nadmiernym obciążeniom rozciągającym!



A0017193

1. Przełożyć złącze kablowe przez pancerz (rura ochronna + rura klienta).

2. **⚠ PRZESTROGA**

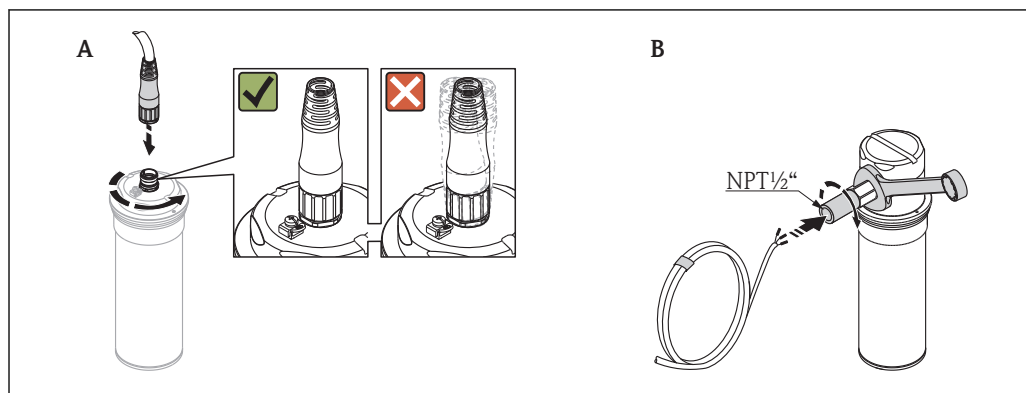
Zamontować O-ring dostarczony w komplecie zgodnie z rysunkiem,
 ► aby zabezpieczyć przetwornik przed przedostaniem się brudu i wilgoci.

Wcisnąć mocno wtyk złącza do gniazda i dokręcić do oporu nakrętkę złącza. Złącze kablowe nie może być luźno podłączone.

3. Wkręcić mocno rurę ochronną w obudowę przetwornika.

4. **i** Dokręcić rurę ochronną za pomocą klucza płaskiego. Dopiero potem wkręcić rurę klienta do instalacji.

6.2.7 Podłączenie przewodu do przetwornika



- A Czujnik bez przedziału podłączeniowego
B Czujnik z przedziałem podłączeniowym

- i** A: Wcisnąć mocno wtyk złącza do gniazda i dokręcić do oporu nakrętkę złącza. Złącze kablowe nie może być luźno podłączone.

A+B: Dalsze informacje dotyczące podłączenia elektrycznego czujnika, → 30

6.2.8 Kontrola po wykonaniu montażu

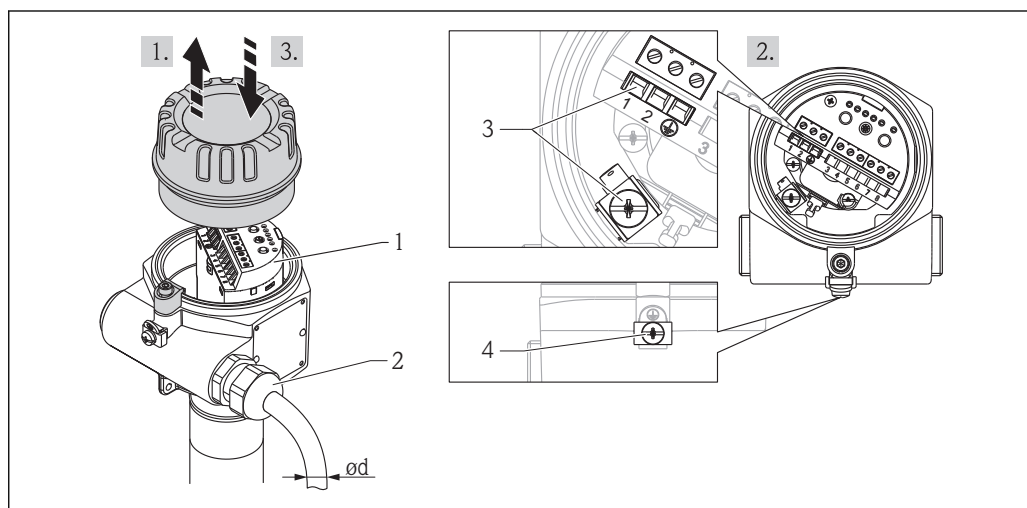
- Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)
- Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo:
 - Temperatura otoczenia
 - Wysokość pomiarowa
- Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)
- Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego
- Czy śruby i uchwyt mocujący są dokładnie dokręcone

7 Podłączenie elektryczne

7.1 Warunki podłączenia

7.1.1 Specyfikacja kabli podłączeniowych

Parametry kabli podłączeniowych przetwornika



A0016351

- 1 Moduł elektroniki
- 2 Wprowadzenie kabla M20x1,5 (dalsze informacje, patrz tabela poniżej)
- 3 Przekrój żyły, maks. 2,5 mm² (AWG 14)
- 4 Przekrój żyły, maks. 4 mm² (AWG 12)

1. Zdemontować zacisk pokrywy i odkręcić pokrywę
2. Podłączyć przewody do przetwornika
3. Wkręcić z powrotem pokrywę.

i Nie smarować gwintu ani O-ringa.

Średnica kabla

Materiał wprowadzenia kabla	Średnica kabla d
Mosiądz	7...15,5 mm (0,28...0,41 in)
Tworzywo sztuczne	5...10 mm (0,2...0,38 in)
Stal k.o.	7...12 mm (0,28...0,47 in)

7.1.2 Rozmieszczenie zacisków

Przetwornik

Wyjście przekaźnikowe (moduł elektroniki FEG24)

Uniwersalny, stało-/zmiennie- napięciowy moduł elektroniki z wyjściem przekaźnikowym (DPDT) pracuje w dwóch różnych zakresach napięcia ($19...253 V_{AC}$ lub $19...55 V_{DC}$) i spełnia wymagania kategorii przepięciowej II.

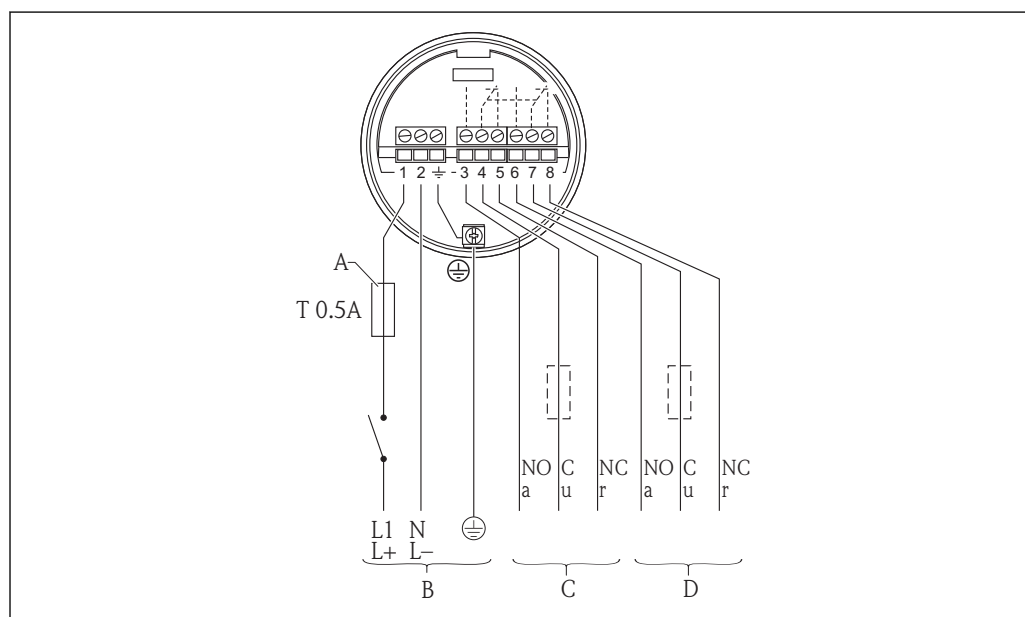
i Podłączając do zacisków przekaźnika element o wysokiej indukcyjności, należy zabezpieczyć styki elementem tłumiącym iskrzenie (np. kondensatorem).

Sygnalizacja usterki:

Sygnał wyjściowy w razie zaniku zasilania lub uszkodzeniu przyrządu: przekaźnik wyłączony.

Obciążenie zewnętrzne

- Przełączanie obciążenia za pomocą 2 bezpotencjałowych styków przełącznych (DPDT)
- $I \sim \text{max. } 4 \text{ A}$; $U \sim \text{max. } 253 \text{ V}$; $P \sim \text{max. } 1000 \text{ VA}$ przy $\cos \varphi = 1$; $P \sim \text{max. } 750 \text{ VA}$ przy $\cos \varphi = 0.7$
- $I - \text{max. } 4 \text{ A do } 30 \text{ V}$; $I - \text{max. } 0,2 \text{ A do } 125 \text{ V}$
- Opóźnienie przełączania: 0,4 s, 1,5 s, 5 s, 10 s



A0015972

- A Bezpiecznik T 0.5 A wg PN-EN 60127
 B Napięcie zasilania: $19...253 V_{AC}$ lub $19...55 V_{DC}$
 C Przełącznik: wyjście stykowe 1
 D Przełącznik: wyjście stykowe 2

OSTRZEŻENIE

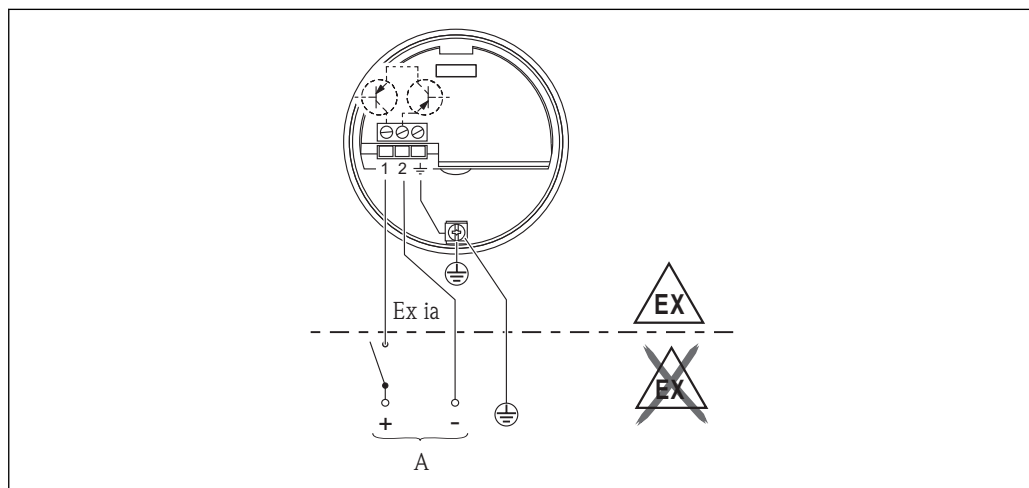
Wyjście stykowe 1 (zaciski 3, 4, 5) jest odseparowane od wyjścia stykowego 2 (zaciski 6, 7, 8) jedynie za pomocą izolacji podstawowej.

- Do obwodu stykowego 1 ani 2 nie należy podłączać żadnych obwodów, które muszą być separowane za pomocą izolacji podwójnej lub wzmocnionej, np. obwód SELV **musi** być odseparowany od obwodu zasilania sieciowego.

Wyjście prądowe (moduł elektroniki FEG25)

Tryby pracy wyjścia prądowego

Tryb pracy	Uwagi
Sygnalizacja poprzez skokową zmianę prądu wyjściowego 8/16 mA (sygnalizacja poziomu min. lub maks.)	<ul style="list-style-type: none"> Opóźnienie przełączania: 0,4 s, 1,5 s, 5 s, 10 s (ustawiane podczas kalibracji) Prąd wyjściowy: skokowa zmiana 8/16 mA Prąd błędny: ≥ 21 mA
Tryb analogowy 4...20 mA	<ul style="list-style-type: none"> Wartość prądu wyjściowego ulega ciągłej zmianie z 4 mA (ścieżka wiązki promieniowania całkowicie zakryta) na 20 mA (ścieżka wiązki promieniowania całkowicie odkryta). Konwersja na sygnał przełączający odbywa się w zewnętrznym przetworniku (np. RMA42) lub sterowniku PLC. Prąd błędny: ≥ 21 mA Czas całkowania 0,4 s, 1,5 s, 5 s, 10 s (możliwość konfiguracji), nie zależy od wartości ustawionych podczas kalibracji

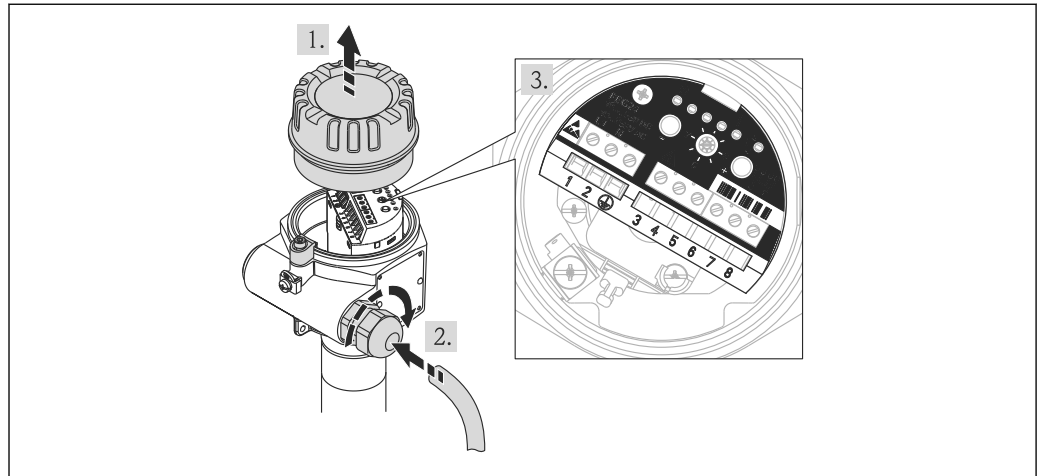


A0015973

A Napięcie zasilania (U): - 11...36 VDC (30 VDC); np. ze sterownika PLC

7.2 Podłączenie przyrządu

7.2.1 Podłączenie przetwornika pomiarowego

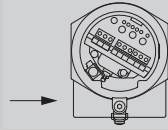
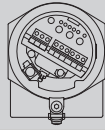
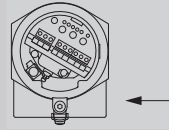
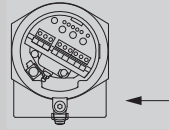








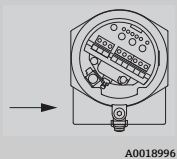
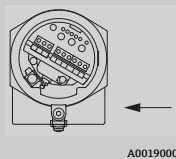












A0016431

i Patrz informacje w rozdziale "Wprowadzenia przewodów".

1. Zdemontować zacisk pokrywy i odkręcić pokrywę
2. Odkręcić dławik i wprowadzić odpowiedni kabel. Dokręcić z powrotem dławik kablowy.
3. Podłączyć zgodnie z opisem na .

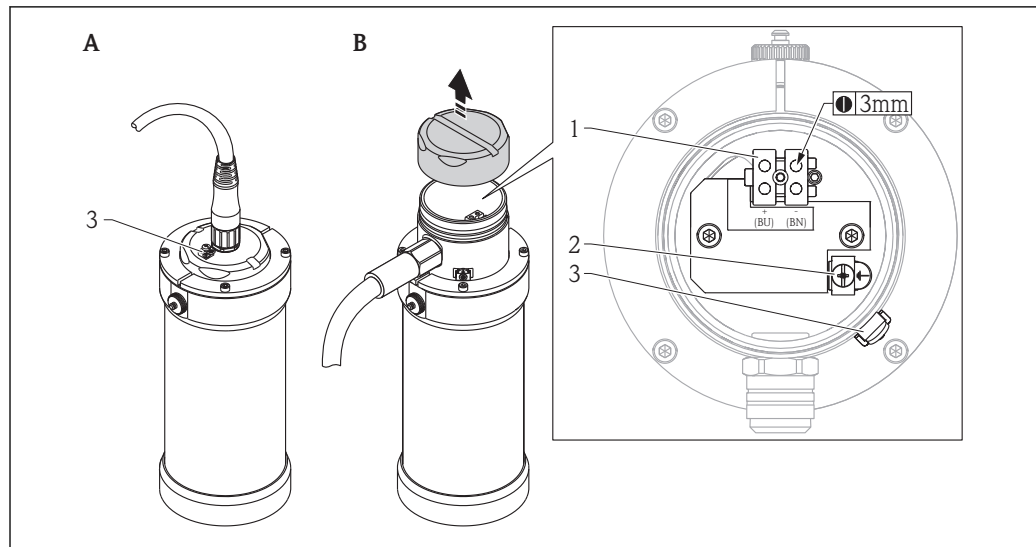
Wprowadzenia przewodów

Wprowadzenie kabla, lewe		Wprowadzenie kabla, prawe	
			
	<p>Opis: zaślepka, dławik M20x1.5 (strefa niezagrożona wybuchem) ¹⁾</p> <p>Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.</p> <p>Obudowa: F13</p>		<p>Opis: dławik kablowy M20x1.5 ¹⁾</p> <p>Uwaga: W celu podłączenia przyrządu należy odkręcić górną część dławika.</p> <p>Obudowa: F13</p>
	<p>Opis: dławik kablowy M20x1.5 (strefa zagrożona wybuchem) ¹⁾</p> <p>Obudowa: F13</p> <p>Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.</p>		<p>Opis: dławik kablowy M20x1.5 ¹⁾</p> <p>Obudowa: F13</p> <p>Uwaga: W celu podłączenia przyrządu należy odkręcić górną część dławika.</p>
	<p>Opis: zaślepka, gwint M20x1.5 ¹⁾</p> <p>Obudowa: F13</p> <p>Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.</p>		<p>Opis: zaślepka M20x1.5 ¹⁾</p> <p>Obudowa: F13</p> <p>Uwaga: W celu podłączenia przyrządu wykręcić zaślepkę.</p>

Wprowadzenie kabla, lewe		Wprowadzenie kabla, prawe	
 A0018996		 A0019000	
 A0018991	Opis: zaślepka G1/2 ¹⁾ Obudowa: F13	 A0018990	Opis: zaślepka G1/2 ¹⁾ Obudowa: F13
	Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.		Uwaga: W celu podłączenia przyrządu wykręcić zaślepkę.
 A0018987	Opis: zaślepka, dławik M20x1.5 (strefa zagrożona lub niezagrożona wybuchem) ¹⁾ Obudowa: F27	 A0018986	Opis: dławik kablowy M20x1.5 (strefa zagrożona lub niezagrożona wybuchem) ²⁾ Obudowa: F27
	Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.		Uwaga: W celu podłączenia przyrządu należy odkręcić górną część dławika.
 A0018987	Opis: zaślepka M20x1.5 ¹⁾ Obudowa: F27	 A0018992	Opis: zaślepka M20x1.5 ¹⁾ Obudowa: F27
	Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.		Uwaga: W celu podłączenia przyrządu wykręcić zaślepkę.
 A0018989	Opis: Adapter M20x1.5 - G1/2 ¹⁾ Obudowa: F27	 A0018995	Opis: Adapter M20x1.5 - G1/2 ¹⁾ Obudowa: F27
	Uwaga: Nie demontować adaptera gwintowanego.		Uwaga: Nie demontować adaptera gwintowanego.
 A0018991	Opis: zaślepka G1/2 ¹⁾ Obudowa: F27	 A0018990	Opis: zaślepka G1/2 ¹⁾ Obudowa: F27
	Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.		Uwaga: W celu podłączenia przyrządu wykręcić zaślepkę.
 A0018993	Opis: zaślepka NPT3/4 Obudowa: F13 i F27	 A0018993	Opis: zaślepka NPT3/4 Obudowa: F13 i F27
	Uwaga: Zaślepkę należy wymontować tylko wtedy, gdy oba wprowadzenia kabla są wykorzystywane do podłączenia.		Uwaga: W celu podłączenia przyrządu wykręcić zaślepkę.

- 1) Wymagane zastosowanie O-ringa. Materiał: EPDM
- 2) Wymagane zastosowanie O-ringa. Materiał: NBR

7.2.2 Podłączenie czujnika



A0017207





- 1 Zaciski
- 2 Wewnętrzny zacisk uziemienia
- 3 Zewnętrzny zacisk uziemienia

- Wersja A
Podłączenie czujnika polega jedynie na podłączeniu kabla
- Wersja B
Podłączyć przewody (zwracać uwagę na barwne oznakowania żył), wkręcić z powrotem pokrywę i ustawić przełącznik trybu pracy w module elektroniki w pozycji 1 (praca), włączyć zasilanie...

i Nie smarować gwintu ani O-ringa.


7.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych przed uruchomieniem:

- Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (ogłędziny)
- Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
- Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone
- Czy wszystkie dławiki kablowe i zaślepki są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
- Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej
- Czy przyporządkowanie zacisków jest właściwe
 - Moduł elektroniki FEG24:→  26
 - Moduł elektroniki FEG25:→  27
- Jeśli to konieczne: czy przewidziano podłączenie uziemienia ochronnego
 - Moduł elektroniki FEG24:→  26
 - Moduł elektroniki FEG25:→  27
- Jeśli zasilanie jest podłączone:
Czy przyrząd jest gotowy do pracy i czy kontrolki LED w module elektroniki świecą się ciągle/ pulsują

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych po uruchomieniu:

- Czy pokrywa obudowy jest zamontowana i mocno dokręcona
- Czy zacisk zabezpieczający jest mocno dokręcony

 Włączenie zasilania może spowodować przypadkowe uruchomienie procesów. Nie należy załączać zasilania przed zapoznaniem się z opisem funkcji przyrządu.

7.4 Sygnalizacja usterki

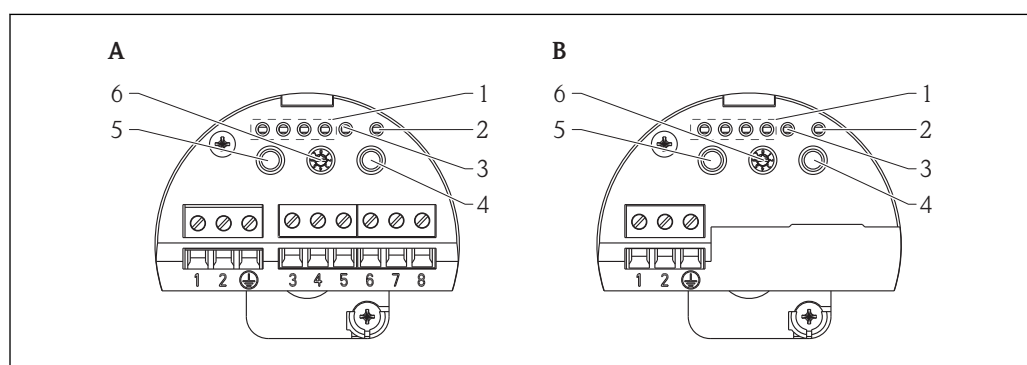
- Wyjście przekaźnikowe (moduł elektroniki FEG24): przekaźnik wyłączony
- Wyjście prądowe (moduł elektroniki FEG25): prąd błędnie zgodnie z NAMUR NE43, tzn. $\leq 3,6 \text{ mA}$ lub $\geq 21 \text{ mA}$
- Świeci się ciągle kontrolka LED 5 (czerwona) w module elektroniki.

8 Warianty obsługi

8.1 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego

8.2 Wyświetlacz i elementy obsługi

W przypadku modułów elektroniki FEG24 i FEG25 obsługa przyrządu odbywa się za pomocą przełącznika trybu pracy (6) i przycisków "-" (5) oraz "+" (4). Przełącznik trybu pracy jest 8-pozycyjny. Do każdej z nich przypisana jest co najmniej jedna funkcja. Kontrolki LED (od 1 do 6) w module elektroniki sygnalizują stan pracy przyrządu, który zależy od ustawienia przełącznika trybu pracy.



A0016114

A Moduł elektroniki FEG24

B Moduł elektroniki FEG25

1 Kontrolki LED 1 do 4 świecą się na zielono; znaczenie zależy od ustawienia przełącznika trybu pracy i trybu pracy

2 Żółta kontrolka LED; wskazanie aktualnej pozycji przełącznika

3 Czerwona kontrolka LED; wskazanie błędu

4 Przycisk "+"; znaczenie zależy od pozycji przełącznika trybu pracy

5 Przycisk "-"; znaczenie zależy od pozycji przełącznika trybu pracy

6 Przełącznik trybu pracy (pozycje 1...8)

9 Uruchomienie

9.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 24
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 31

9.2 Uruchomienie - informacje ogólne

i Zmiana ustawień jest zapisywana po przestawieniu przełącznika trybu pracy do pozycji 1. W związku z tym, po każdym uruchomieniu należy ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 1.

Istnieją dwie metody uruchomienia:

- Uruchomienie z kalibracją ręczną (konfiguracja zgodna z zamówieniem lub po zresetowaniu przyrządu) → 33
- Uruchomienie z kalibracją automatyczną → 43

9.3 Uruchomienie z kalibracją ręczną

i Bezpośrednio po dostawie od producenta sygnalizator Gammapilot FTG20 działa w trybie ręcznej kalibracji. Zielona kontrolka LED 1 nie świeci się. Świecą się zielone kontrolki LED 2-4 oraz czerwona kontrolka LED. Oznacza to alarm "Kalibracja niezakończona" → 46.

NOTYFIKACJA

Po zakończeniu kalibracji ręcznej należy skonfigurować funkcję kompensacji rozpadu źródła, ponieważ w przeciwnym razie progi sygnalizacji nie są automatycznie korygowane odpowiednio do stopnia rozpadu źródła promieniowania.

- ▶ Konfiguracja funkcji kompensacji rozpadu → 40.

i Fabrycznie sygnalizator Gammapilot FTG20 jest ustawiony na tryb kalibracji ręcznej. Po zmianie trybu powrót do trybu kalibracji ręcznej następuje po zresetowaniu przyrządu.

i Po aktywacji uruchomienia, należy wykonać kalibrację przynajmniej stanu "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki".

9.3.1 Ręczna kalibracja stanu "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki"

1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 3. Zielone kontrolki LED wskazują status kalibracji, patrz → 46.
2. Ustawić pojemnik źródła w pozycji "załącz źródło".
3. Opróżnić zbiornik tak, aby poziom w zbiorniku znalazł się poniżej ścieżki wiązki promieniowania (dalsze opróżnianie nie spowoduje zwiększenia natężenia promieniowania/ częstotliwości impulsów rejestrowanych przez czujnik).
4. Nacisnąć przycisk "-": w trakcie kalibracji poziomu "poniżej ścieżki" kontrolka LED 1 pulsuje. Po zakończeniu kalibracji poziomu "poniżej ścieżki" kontrolka LED 1 świeci się ciągle.
5. Napęlnić zbiornik na tyle, aby poziom medium znalazł się powyżej ścieżki wiązki promieniowania (zalecane jest odstawienie źródła promieniowania).

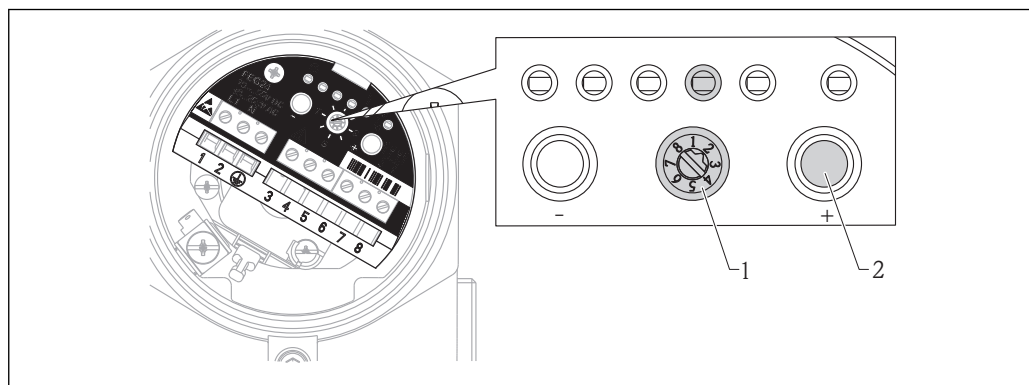
6. Nacisnąć przycisk "+": w trakcie kalibracji poziomu "powyżej ścieżki" kontrolka LED 4 pulsuje. Po zakończeniu kalibracji poziomu "powyżej ścieżki" kontrolka LED 4 świeci się ciągle.
7. Ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).

9.3.2 Sygnalizacja poziomu maksymalnego (standardowo po wykonaniu resetu lub w stanie dostawy)

Sygnał wyjściowy podczas sygnalizacji poziomu maksymalnego

	Typ wyjścia	
	8/16 mA	Przełącznikowe
Poziom "poniżej ścieżki"	16	Włączone
Poziom "powyżej ścieżki"	8	Wyłączone

Ustawianie progów sygnalizacji poziomu maks.



A0016130

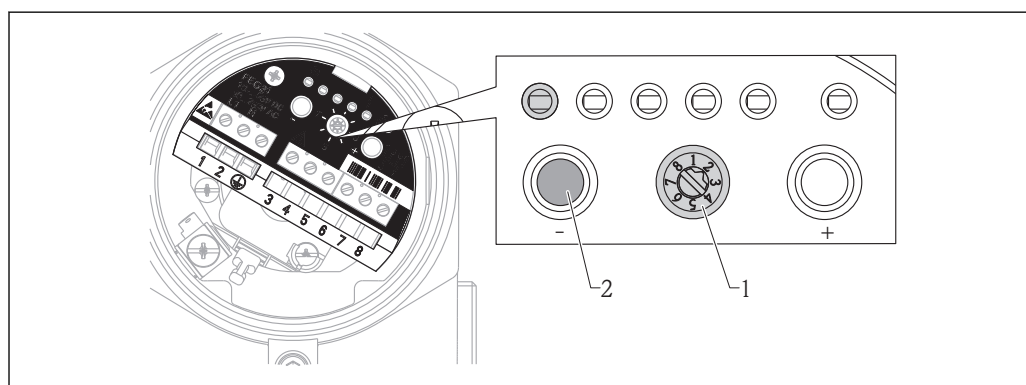
1. Ustawić przełącznik trybu pracy (1) w pozycji 2.
2. Nacisnąć przycisk "+" (2). Zielona kontrolka LED 4 świeci się ciągle. Kontrolki LED 1-3 nie świecą się.
3. Ustawić przełącznik trybu pracy (1) z powrotem w pozycji 1 (praca).

9.3.3 Sygnalizacja poziomu minimalnego

Sygnał wyjściowy podczas sygnalizacji poziomu minimalnego

	Typ wyjścia	
	8/16 mA	Przełącznikowe
Poziom "poniżej ścieżki"	8	Wyłączone
Poziom "powyżej ścieżki"	16	Włączone

Ustawianie progu sygnalizacji poziomu min.



A0016129

1. Ustawić przełącznik trybu pracy (1) w pozycji 2.
2. Nacisnąć przycisk "-" (2). Zielona kontrolka LED 1 świeci się ciągle. Kontrolki LED 2-4 nie świecą się.
3. Ustawić przełącznik trybu pracy (1) z powrotem w pozycji 1 (praca).

⚠ OSTRZEŻENIE

Funkcja kompensacji rozpadu źródła nie jest aktywna.

- Należy regularnie (np. co pół roku) sprawdzać poprawność działania sygnalizatora.

9.3.4 Ustawienie trybu analogowego (tylko dla modułu elektroniki FEG25)

Domyślnie wyjście prądowe działa w trybie sygnalizacji skokowej (8/16 mA). Procedura ustawienia trybu analogowego jest następująca:

1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 2.
2. Nacisnąć jednocześnie przyciski "-" i "+". Zielone kontrolki LED 2 i LED 3 zaczynają pulsować. Kontrolki LED 1 i LED 4 nie świecą się.
3. Ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).

i Po przełączeniu w tryb analogowy czas całkowania jest ustawiony na wartość domyślną 0,4 s → 39.

Sygnal wyjściowy w trybie analogowym

	4...20 mA
Poziom "poniżej ścieżki"	20 ¹⁾
Poziom "powyżej ścieżki"	4 ¹⁾

1) Brak możliwości zmiany

9.3.5 Ręczna korekta progu "poniżej ścieżki"

i Zwykle nie ma potrzeby dokonywania ręcznej korekty progu "poniżej ścieżki". Ręczna korekta jest wykonywana wtedy, gdy niemożliwe jest wykonanie kalibracji progu "poniżej ścieżki" w trakcie procesu. Wartości korekcyjne można uzyskać od Endress+Hauser.

1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 4. Zielone kontrolki LED wskazują częstotliwość impulsów odpowiadającą progowi "poniżej ścieżki", patrz tabela poniżej.
2. Aby zmniejszyć częstotliwość impulsów, nacisnąć przycisk "-", aby ją zwiększyć, nacisnąć przycisk "+".
3. Ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).


i Każdorazowe naciśnięcie przycisku powoduje zwiększenie lub zmniejszenie częstotliwości impulsów o jeden poziom, patrz tabela poniżej.

Znaczenie kontrolki LED w pozycji 4 przełącznika trybu pracy


Poziom	CPS (liczba impulsów/s)	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
0	Brak wartości kalibracyjnej	•	•	•	•
1	0...5	● 1 Hz	•	•	•
2	6...10	● 5 Hz	•	•	•
3	11...15	☼	•	•	•
4	16...20	☼	● 1 Hz	•	•
5	21...25	☼	● 5 Hz	•	•
6	26...30	☼	☼	•	•
7	31...50	☼	☼	● 1 Hz	•
8	51...100	☼	☼	● 5 Hz	•
9	101...150	☼	☼	☼	•
10	151...200	☼	☼	☼	● 1 Hz
11	201...250	☼	☼	☼	● 5 Hz
12	251...300	☼	☼	☼	☼

Znaczenia statusów kontrolki LED

•	Kontrolka LED nie świeci się
● 1 Hz	Kontrolka LED pulsuje wolno (1 Hz)
● 5 Hz	Kontrolka LED pulsuje szybko (5 Hz)
☼	Kontrolka LED świeci się ciągle

i Przy częstotliwości impulsów (CPS) powyżej 300 generowany jest alarm "Natężenie promieniowania za wysokie", patrz →  46.


9.3.6 Opóźnienie sygnalizacji/czas całkowania

 Opóźnienie sygnalizacji jest automatycznie ustawiane na możliwie najniższą wartość podczas kalibracji progu "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki". W razie potrzeby można ustawić dłuższy czas opóźnienia.

1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 5. Pulsujące zielone kontrolki LED wskazują częstotliwość impulsów, która może być ustawiona, patrz tabela poniżej.
2. Aby zmniejszyć opóźnienie sygnalizacji, nacisnąć przycisk "-", aby je zwiększyć, nacisnąć przycisk "+".
3. Ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).

Znaczenie kontrolki LED w pozycji 5 przełącznika trybu pracy

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
• / ● / ☼	• / ● / ☼	• / ● / ☼	• / ● / ☼
0,4 s	1,5 s	5 s	10 s

- 
 - Wszystkie cztery stany można ustawić w trybie analogowym.
 - Domyślnie ustawiony czas całkowania wynosi 0,4 s.
 - W trybie automatycznym opóźnienie sygnalizacji jest ustawione na 5 s i nie można go zmienić.

Znaczenia statusów kontrolki LED

•	Kontrolka LED nie świeci się: Tej wartości opóźnienia sygnalizacji w obecnych warunkach nie można ustawić.
●	Kontrolka LED pulsuje: Wartość opóźnienia sygnalizacji można ustawić za pomocą przycisku "-" lub "+".
☼	Kontrolka LED świeci się ciągle: Wskazanie aktualnie wybranej wartości opóźnienia sygnalizacji.

9.3.7 Kompensacja rozpadu źródła izotopowego

Wskutek zmniejszania się aktywności źródła promieniowania w miarę upływu czasu, progi sygnalizacji wymagają odpowiedniej korekty. To tego celu służy funkcja kompensacji rozpadu źródła promieniowania. Aby obliczenie kompensacji rozpadu źródła było wykonane poprawnie, należy podać użyty izotop promieniotwórczy.

1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 6. Zielone kontrolki LED wskazują ustawiony izotop, patrz tabela poniżej.
2. Za pomocą przycisków "-" i "+" wybrać właściwy izotop.
3. Ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).

Znaczenie kontrolki LED w pozycji 6 przełącznika trybu pracy

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
• / ☼	• / ☼	•	• / ☼
¹³⁷ Cs Okres półrozpadu: 30 lat	⁶⁰ Co Okres półrozpadu: 5.3 roku	-	Funkcja kompensacji rozpadu wyłączona

Znaczenia statusów kontrolki LED

•	Kontrolka LED nie świeci się
☼	Kontrolka LED świeci się ciągle: wskazuje aktualnie wybrany izotop

NOTYFIKACJA


Fabrycznie funkcja kompensacji rozpadu nie jest skonfigurowana. Dlatego w przypadku sygnalizacji poziomu minimalnego, w miarę upływu czasu system nie jest w stanie w sposób wiarygodny sygnalizować stanu opróżnienia zbiornika.

- ▶ W przypadku aplikacji sygnalizacji poziomu minimalnego, należy zawsze skonfigurować funkcję kompensacji rozpadu źródła.

NOTYFIKACJA

Funkcja kompensacji rozpadu jest aktywna tylko wtedy, gdy urządzenie jest włączone. Czas odstawienia nie jest uwzględniany do kompensacji.

- ▶ Nie wyłączać urządzenia. Należy regularnie (np. co pół roku) sprawdzać poprawność działania sygnalizatora.
- ▶ Jeśli urządzenie było odstawię na dłuższy okres czasu, kalibrację należy powtórzyć.

-  W trybie pracy automatycznej urządzenie dokonuje automatycznej korekty progów sygnalizacji. W tym przypadku kompensacja nie jest konieczna.
- Funkcja kompensacji rozpadu wykorzystuje czas pracy urządzenia od ostatniej kalibracji stanu "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki". W związku z tym ustawienie kompensacji można zmienić po kilku latach (np. z "brak kompensacji" na ¹³⁷Cs" bez konieczności dokonywania powtórnej kalibracji.

9.3.8 Tworzenie kopii zapasowej / przywracanie ustawień

- i** Ustawienia parametrów dokonane przez użytkownika (np. wartość kalibracyjna "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki") są automatycznie zapisywane raz dziennie w module pamięci HistoROM umieszczonym w obudowie przetwornika.
 - Po zmianie dowolnego parametru w konfiguracji sygnalizatora zalecamy wykonanie kopii zapasowej ustawień do HistoROM.
 - Po wymianie modułu elektroniki wszystkie dane zapisane w pamięci HistoROM mogą być przesłane do modułu elektroniki poprzez wykonanie ręcznego przywrócenia ustawień. Nie jest konieczne dokonywanie żadnych innych ustawień.
 - Jeśli przykładowo, ustawienia parametrów dokonane przez użytkownika w module elektroniki mają być przesłane do kilku modułów pamięci HistoROM, ręczna kopia zapasowa powinna być wykonana po zainstalowaniu modułu elektroniki.
 - Przywracanie ustawień**
Podczas przywracania ustawień dane zapisane są przesyłane z pamięci HistoROM do modułu elektroniki. Moduł elektroniki nie wymaga żadnej dalszej konfiguracji a po przywróceniu ustawień urządzenie jest gotowe do pracy.
 - Tworzenie kopii zapasowej**
Podczas wykonywania kopii zapasowej zapisane dane są przesyłane z modułu elektroniki do pamięci HistoROM.
1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 7.
 2. Jeśli przywrócenie ustawień jest możliwe, naciśnięcie przycisk "-": plik przywracania jest pobierany do modułu elektroniki. Podczas pobierania pliku pulsuje kontrolka LED 1. Po zakończeniu pobierania kontrolka LED 1 świeci się ciągle.
 3. Jeśli utworzenie kopii zapasowej jest możliwe, naciśnięcie przycisk "+": plik kopii zapasowej jest zapisywany w pamięci HistoROM. Podczas zapisywania pliku kontrolka LED 4 pulsuje. Po zakończeniu zapisywania kontrolka LED 4 świeci się ciągle.
 4. Ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).

Znaczenie kontrolki LED w pozycji 7 przełącznika trybu pracy

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
• Przywrócenie niemożliwe	•	•	• Wykonanie kopii zapasowej niemożliwe
☼ Przywrócenie możliwe	•	•	☼ Wykonanie kopii zapasowej możliwe
◎ Trwa przywracanie	•	•	◎ Wykonywanie kopii zapasowej w toku

Znaczenia statusów kontrolki LED

•	Kontrolka LED nie świeci się
◎	Kontrolka LED pulsuje
☼	Kontrolka LED świeci się ciągle

NOTYFIKACJA

Konwersja modułu elektroniki do innej wersji powoduje skasowanie wartości kalibracyjnych zapisanych w module HistoROM bez żądania potwierdzenia ze strony użytkownika.

- Nie można dokonać przeróbki modułu elektroniki FEG25 na FEG24 i odwrotnie.

9.3.9 Wskazywanie aktualnej częstotliwości impulsów / test poprawności działania

Częstotliwość impulsów

1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 8. Zielone kontrolki LED wskazują aktualną częstotliwość impulsów, patrz tabela poniżej.
2. Aby wyświetlić wskazanie częstotliwości impulsów dla wartości kalibracyjnej "poniżej ścieżki", należy nacisnąć i przytrzymać przycisk "-".
3. Aby wyświetlić wskazanie częstotliwości impulsów dla wartości kalibracyjnej "powyżej ścieżki", należy nacisnąć i przytrzymać przycisk "+".
4. Ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).

Znaczenie kontrolki LED w pozycji 8 przełącznika trybu pracy

Poziom	CPS (liczba impulsów/s)	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
0	Brak wartości kalibracyjnej	•	•	•	•
1	0...5	⦿ 1 Hz	•	•	•
2	6...10	⦿ 5 Hz	•	•	•
3	11...15	☼	•	•	•
4	16...20	☼	⦿ 1 Hz	•	•
5	21...25	☼	⦿ 5 Hz	•	•
6	26...30	☼	☼	•	•
7	31...50	☼	☼	⦿ 1 Hz	•
8	51...100	☼	☼	⦿ 5 Hz	•
9	101...150	☼	☼	☼	•
10	151...200	☼	☼	☼	⦿ 1 Hz
11	201...250	☼	☼	☼	⦿ 5 Hz
12	251...300	☼	☼	☼	☼

Znaczenia statusów kontrolki LED

•	Kontrolka LED nie świeci się
⦿ 1 Hz	Kontrolka LED pulsuje wolno (1 Hz)
⦿ 5 Hz	Kontrolka LED pulsuje szybko (5 Hz)
☼	Kontrolka LED świeci się ciągle

i Przy częstotliwości impulsów (CPS) powyżej 300 generowany jest alarm "Natężenie promieniowania za wysokie" → 46.

Test poprawności działania

Test poprawności działania służy do sprawdzenia:

- Kontrolki LED. Podczas testu kontrolki od LED1 do LED6 pulsują wolno (1Hz).
- Podłączenia elektrycznego. Podczas testu następuje cykliczne przełączanie stanu na wyjściu dwustanowym z tą samą szybkością (przełącznik załączony/wyłączony lub skoki sygnału 8 mA/16 mA).

Czas trwania testu: 10 s. Następnie układ powraca do normalnego trybu pracy.



1. Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji 8.

2. Aby wykonać test poprawności działania, należy nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przyciski "-" i "+".
3. Następnie ustawić przełącznik trybu pracy z powrotem w pozycji 1 (praca).

9.4 Uruchomienie z kalibracją automatyczną

Sygnalizator Gammapilot FTG20 obsługuje tryb pracy automatycznej, w którym wartości kalibracyjne "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki" są automatycznie aktualizowane. Dzięki temu wpływ osadu lub wyczerpywanie się źródła promieniowania jest kompensowany automatycznie.

Początkowe wartości progu przełączania, histerezy i opóźnienia przełączania są zdefiniowane i ustawione fabrycznie lub po wykonaniu resetu. Jeśli sygnalizator FTG20 jest włączony przez ca najmniej 3 min w stanie "poniżej" i "powyżej ścieżki", częstotliwości impulsów zarejestrowane na wykresie słupkowym są zapisywane jako wartości kalibracyjne. W oparciu o te wartości przeliczany jest próg przełączania i histereza. Dlatego w przypadku trybu pracy automatycznej i po wykonaniu resetu należy zwracać uwagę na następujące warunki podstawowe:

- W stanie "poniżej ścieżki" częstotliwość impulsów powinna być większa od 30 cps (przełącznik trybu pracy w pozycji 8 →  42).
- W stanie "powyżej ścieżki" częstotliwość impulsów powinna być mniejsza od 10 cps (przełącznik trybu pracy w pozycji 8 →  42).
- Różnica pomiędzy stanem "powyżej ścieżki" a "poniżej ścieżki" powinna odpowiadać grubości co najmniej 5 warstw pochłonných (odpowiada to wysokości słupa wody ok. 60 cm (23,6 in) dla ^{137}Cs).
- Czas zmiany stanu (z "powyżej ścieżki" na "poniżej ścieżki" i odwrotnie) powinien być krótszy od 10 s (sygnalizator nie nadaje się do procesów wolnozmiennych o szybkości ok. 9 mm/s).
- Aby wartości kalibracyjne dla stanu "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki" zostały zapisane w pamięci FTG20, one stany powinny być utrzymywane przez co najmniej 3 min. Tylko wtedy próg sygnalizacji i histereza są optymalnie dobrane i unika się błędnego działania sygnalizatora.


W trybie automatycznym opóźnienie sygnalizacji jest ustawione na 5 s i nie można go zmienić.

W zależności od wersji czujnika, poniżej podano wymagania związane z konfiguracją punktu pomiarowego:


Liczba liczników Geigera-Müllera	Moc dawki dla izotopu ^{137}Cs		Moc dawki dla izotopu ^{60}Co	
	Stan "poniżej ścieżki"	Stan "powyżej ścieżki"	Stan "poniżej ścieżki"	Stan "powyżej ścieżki"
1	$\geq 3,0 \mu\text{Sv/h}$	$\leq 1,0 \mu\text{Sv/h}$	$\geq 2,5 \mu\text{Sv/h}$	$\leq 0,8 \mu\text{Sv/h}$
2	$\geq 1,5 \mu\text{Sv/h}$	$\leq 0,5 \mu\text{Sv/h}$	$\geq 1,3 \mu\text{Sv/h}$	$\leq 0,4 \mu\text{Sv/h}$
3	$\geq 1,0 \mu\text{Sv/h}$	$\leq 0,3 \mu\text{Sv/h}$	$\geq 0,9 \mu\text{Sv/h}$	$\leq 0,2 \mu\text{Sv/h}$

9.4.1 Uruchomienie trybu automatycznego


1. Ustawić przełącznik trybu pracy (1) w pozycji 3.
2. Nacisnąć jednocześnie przyciski "-" i "+". Zielone kontrolki LED 2 i LED 3 zaczynają pulsować. Kontrolki LED 1 i LED 4 nie świecą się.
3. Ustawić przełącznik trybu pracy (1) z powrotem w pozycji 1.

 Tryb automatyczny zawsze rozpoczyna się od trybu sygnalizacji poziomu maksymalnego. W stosownych przypadkach po uruchomieniu trybu automatycznego ustawienie to należy zmienić.

9.4.2 Sygnalizacja poziomu maksymalnego

Patrz →  35

9.4.3 Sygnalizacja poziomu minimalnego

Patrz →  36

9.5 Wykonywanie pełnego resetu

i Pełny reset powoduje utratę wszystkich parametrów ustawionych do tej pory. Urządzenie pracuje wtedy w trybie kalibracji ręcznej. Zawartość pamięci HistoROM jest kasowana. Nie ma możliwości przywrócenia poprzednich ustawień.

1. Ustawić przełącznik trybu pracy (1) w pozycji 1.
2. Nacisnąć jednocześnie przyciski "-" i "+" przez 8 s. Zielone kontrolki od LED 1 do LED 4 zaświecają się kolejno na 2 s.

9.6 Protokół uruchomienia

Data: _____

Częstotliwość impulsów dla stanu "poniżej ścieżki": _____ impulsów/s

Częstotliwość impulsów dla stanu "powyżej ścieżki": _____ impulsów/s

Czas całkowania: _____ s

Kompensacja rozpadu źródła izotopowego:

Cs137 Co60 Brak

Numer seryjny Przetwornik pomiarowy: _____

Czujnik: _____

10 Diagnostyka i usuwanie usterek

10.1 Znaczenie kontrolki LED 1-4 dla przełącznika trybu pracy w pozycji 3

LED 1	Znaczenie	LED 2/3	Znaczenie	LED 4	Znaczenie
•	Brak wartości kalibracyjnej "poniżej ścieżki"	● ●	Tryb automatyczny Opis reakcji urządzenia, patrz → 43.	•	Brak wartości kalibracyjnej "powyżej ścieżki"
●	Kalibracja wartości "poniżej ścieżki" w toku	• •	Nie w trybie automatycznym. Konieczna ręczna kalibracja odpowiednio do wskazań kontrolki LED 1 i LED 4.	●	Kalibracja wartości "powyżej ścieżki" w toku
☼	Wartość kalibracyjna "poniżej ścieżki" dostępna			☼	Wartość kalibracyjna "powyżej ścieżki" dostępna

Znaczenia statusów kontrolki LED

•	Kontrolka LED nie świeci się
●	Kontrolka LED pulsuje
☼	Kontrolka LED świeci się ciągle

- i** ▪ Częstotliwość impulsów dla wartości kalibracyjnej "poniżej ścieżki" powinna być większa niż dla wartości "powyżej ścieżki", w przeciwnym razie w trybie pomiarowym (przełącznik trybu pracy w pozycji 1) wyświetlany będzie komunikat błędu "Kalibracja niezakończona lub wartość "poniżej ścieżki" ≤ "powyżej ścieżki".
- Gdy wartości kalibracyjne są już zapisane, kalibrację można wykonać ponownie bez wykonywania resetu.

10.2 Komunikaty błędów

- i** ▪ W razie wystąpienia błędu podczas uruchomienia lub pracy przyrządu, komunikat błędu jest sygnalizowany za pomocą kontrolki LED 1 do 5. W razie wykrycia kilku błędów przez funkcje diagnostyki, wskazania tych błędów pojawiają się w kolejności ich priorytetu. Komunikat błędu krytycznego zawsze jest wyświetlany przez komunikatem błędu mniej poważnego.
 - Komunikaty błędów są wyświetlane jedynie wtedy, gdy przełącznik trybu pracy znajduje się w pozycji 1.
 - Wskazanie ostatniego błędu: przytrzymać przycisk "-"
 - Wskazanie przedostatniego błędu: przytrzymać przycisk "+"

10.2.1 Praca; kontrolka LED5 nie świeci się

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Przyczyna	Rozwiązanie
☼	•	•	•	•	Brak błędu	-

10.2.2 Alarm; kontrolka LED 5 świeci się ciągle na czerwono

Błędny sygnał wyjściowy:

- Przekaznik: wyłączony
- moduł elektroniki 8/16 mA: ≥21 mA
- moduł elektroniki 4...20 mA: ≥21 mA

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Przyczyna	Rozwiązanie
•	•	•	☼	☼	<ul style="list-style-type: none"> ■ Urządzenie uszkodzone ■ Wadliwa pamięć ROM 	Wymienić moduł elektroniki
•	•	☼	•	☼	<ul style="list-style-type: none"> ■ Urządzenie uszkodzone ■ Wadliwa pamięć RAM 	Wymienić główny moduł elektroniki
•	•	☼	☼	☼	Błędne napięcie zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zobaczyć wskazanie poprzedniego błędu: Jeśli jest to "Natężenie promieniowania za wysokie", ustalić przyczynę za wysokiego natężenia promieniowania ■ Sprawdzić, czy w kablu zasilającym czujnik nie ma zwarcia ■ Wymienić główny moduł elektroniki / czujnik
•	☼	•	•	☼	Nie podłączono czujnika	Podłączyć lub wymienić czujnik
•	☼	☼	•	☼	Za wysokie natężenie promieniowania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wylimitować obce promieniowanie ■ Wytlumaczyć promieniowanie ■ Wymienić źródło promieniowania
•	☼	☼	☼	☼	Kalibracja niezakończona lub wartość kalibracyjna "poniżej ścieżki" ≤ wartości kalibracyjnej "powyżej ścieżki"	Wykonać lub skonfigurować wartość kalibracyjną "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki".
☼	•	•	•	☼	Początek procesu (brak błędów)	Odczekać ok. 20 s
☼	•	•	☼	☼	Nieвозможна praca w trybie automatycznym, ponieważ natężenie promieniowania źródła jest za wysokie lub za niskie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wymienić źródło promieniowania, w razie potrzeby wytlumaczyć promieniowanie ■ Zmienić ilość liczników Geigera-Müllera ■ Wykonać kalibrację ręczną

10.2.3 Ostrzeżenie; pulsuje kontrolka LED 5

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Przyczyna	Rozwiązanie
☼	☼	•	•	⦿	Przekroczenie zakresu w górę	Wykonać ponownie kalibrację
☼	☼	•	☼	⦿	Niedozwolona temperatura	Zapewnić, aby temperatura pracy była zgodna ze specyfikacją
☼	☼	☼	•	⦿	Ustawione opóźnienie sygnalizacji za krótkie lub za słabe promieniowanie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić ustawienie pojemnika źródła ▪ Zwiększyć opóźnienie sygnalizacji ▪ Zmienić ilość liczników Geigera-Müllera ▪ Wymienić źródło promieniowania
☼	☼	☼	☼	⦿	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niezgodne dane ▪ Brak modułu HistoROM ▪ Uszkodzenie modułu HistoROM ▪ Uszkodzone dane 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wykonać lub przywrócić kopię zapasową danych ▪ Sprawdzić moduł HistoROM ▪ Wymienić moduł HistoROM ▪ Wykonać reset i kalibrację

10.2.4 Przypadek specjalny; nie świecą się kontrolki LED1-4

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Przyczyna	Rozwiązanie
•	•	•	•	•	Urządzenie uszkodzone ¹⁾	Podłączyć zasilanie urządzenia
•	•	•	•	•	Uszkodzony moduł elektroniki. ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić, czy w kablu zasilającym czujnik nie ma zwarcia ▪ Wymienić główny moduł elektroniki
•	•	•	•	☼	Uszkodzony moduł elektroniki. ¹⁾	Wymienić moduł elektroniki

1) Wskazówka! W tym przypadku prąd błędu może być mniejszy od 3.6 mA.

11 Naprawa

11.1 Informacje ogólne

11.1.1 Koncepcja napraw

Koncepcja modułowej konstrukcji przyrządów Endress+Hauser zakłada, że naprawy mogą być dokonywane przez serwis Endress+Hauser lub specjalnie przeszkolony personel.

Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami ich montażu. W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu oraz części zamiennych, prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

11.1.2 Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex

W przypadku naprawy przyrządów dopuszczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, prosimy o przestrzeganie następujących zaleceń:

- Naprawa przyrządów posiadających dopuszczenie Ex może być dokonywana tylko przez personel o odpowiednich kwalifikacjach lub przez serwis Endress+Hauser.
- Należy przestrzegać stosownych norm, krajowych przepisów dotyczących instalacji w strefach zagrożonych wybuchem, instrukcji dotyczących bezpieczeństwa (XA) oraz wymagań określonych w certyfikatach.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser.
- Zamawiając części zamienne, prosimy sprawdzić oznaczenie przyrządu na tabliczce znamionowej.
Jako części zamienne mogą być użyte wyłącznie identyczne elementy.
- Naprawy należy wykonywać zgodnie z zaleceniami. Po naprawie przyrząd powinien spełniać wymagania, co jest weryfikowane w oparciu o określone procedury kontrolne.
- Urządzenie o danej klasie wykonania przeciwwybuchowego może być przekształcone w wersję o innej klasie tylko przez serwis Endress+Hauser.
- Obowiązkowe jest dokumentowanie wszystkich napraw i modyfikacji.

11.1.3 Wymiana modułów elektroniki

Po wymianie modułu elektroniki urządzenie nie wymaga ponownej kalibracji, gdyż parametry są zapisywane w pamięci HistoROM wewnątrz obudowy przetwornika. Należy jedynie przywrócić kopię zapasową danych. Moduły elektroniki nie są przystosowane do przeróbki na inny moduł (np. nie można dokonać przeróbki modułu elektroniki FEG25 na FEG24).


11.2 Części zamienne

Wykaz części zamiennych dla urządzenia znajduje się na stronie www.pl.endress.com.
Procedura:

1. Wpisać adres "www.endress.com" a następnie wybrać kraj.
2. Nacisnąć przycisk "Products".
3. Wpisać nazwę produktu w polu "Wpisz nazwę produktu".
4. Wybrać przyrząd.
5. Wybrać zakładkę "Akcesoria / Części zamienne".
6. Wybrać części zamienne (patrz także rysunek poglądowy z prawej strony)

Przy zamawianiu części zamiennej zawsze należy podawać numer seryjny podany na tabliczce znamionowej.

11.3 Serwis Endress+Hauser

 W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu i części zamiennych, prosimy o kontakt z oddziałem Endress+Hauser.

12 Konserwacja

12.1 Czynności konserwacyjne


- Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.
- W przypadku trybu sygnalizacji poziomu minimalnego należy regularnie (np. raz w roku) sprawdzać poprawność działania sygnalizatora.

12.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

Do czyszczenia zewnętrznej powierzchni urządzenia należy zawsze używać środków czyszczących, które nie niszczą powierzchni obudowy i uszczelek (patrz TI01023F/31/PL).

12.2 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje szeroki asortyment usług, np. ponownej kalibracji, konserwacji lub prób przyrządów.

-  W sprawie informacji dotyczących usług należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

13 Procedura zwrotu

Zwrotu przyrządu pomiarowego należy dokonać jeżeli konieczne jest dokonanie jego naprawy lub kalibracji fabrycznej lub też w przypadku zamówienia albo otrzymania dostawy niewłaściwego typu przyrządu pomiarowego. W myśl obowiązujących przepisów, od Endress+Hauser, jako firmy posiadającej certyfikat ISO, przy obsłudze zwracanych produktów, które mają kontakt z płynami procesowymi wymaga się zachowania określonych procedur.

Dla zapewnienia sprawnego, bezpiecznego i profesjonalnego dokonywania zwrotów, prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi procedurami i warunkami zwrotów, udostępnionymi na stronie internetowej firmy Endress +Hauser: www.services.endress.com/return-material

14 Dodatek

14.1 Przegląd menu obsługi

Pozycja 1 przełącznika trybu pracy, praca / wskazanie statusu → 42					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
Praca		☀	•	•	•
Włączony alarm		Wyświetlany jest komunikat błędu → 46			
Włączone ostrzeżenie					
Wskazanie ostatniego błędu	Przytrzymać przycisk "-"				
Wskazanie przedostatniego błędu	Przytrzymać przycisk "+"				
Pełny reset; kontrolki LED świecą się ciągle przez 2 s kolejno jedna po drugiej	Nacisnąć i przytrzymać przycisk "+" i "-" przez 8 s	☀	☀	☀	☀
Urządzenie uszkodzone		•	•	•	•

Pozycja 2 przełącznika trybu pracy, tryb pomiaru → 35					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
Konfiguracja trybu sygnalizacji maksimum	Nacisnąć przycisk "+"				
Konfiguracja trybu sygnalizacji maksimum w toku		•	•	•	☀
Konfiguracja trybu sygnalizacji minimum	Nacisnąć przycisk "-"				
Konfiguracja trybu sygnalizacji minimum w toku		☀	•	•	•
Konfiguracja trybu analogowego	Nacisnąć jednocześnie przycisk "+" i "-"				
Konfiguracja trybu analogowego w toku		•	⊙	⊙	•

Pozycja 3 przełącznika trybu pracy, kalibracja ręczna → 33					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
Brak wartości kalibracyjnej "poniżej ścieżki"	Nacisnąć przycisk "-", aby rozpocząć kalibrację wartości "poniżej ścieżki"	•	•	•	•
Kalibracja wartości "poniżej ścieżki" w toku		⊙	•	•	• / ☀
Wartość kalibracyjna "poniżej ścieżki" dostępna		☀	•	•	• / ☀
Brak wartości kalibracyjnej "powyżej ścieżki"	Nacisnąć przycisk "+", aby rozpocząć kalibrację wartości "powyżej ścieżki"	•	•	•	•
Kalibracja wartości "powyżej ścieżki" w toku		• / ☀	•	•	⊙
Wartość kalibracyjna "powyżej ścieżki" dostępna		• / ☀	•	•	☀
Tryb automatyczny; kalibracja ręczna nie jest wykonywana	Nacisnąć jednocześnie przycisk "+" i "-"	•	⊙	⊙	•

Pozycja 4 przełącznika trybu pracy, częstotliwość impulsów dla stanu "poniżej ścieżki" → 38					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
Zwiększenie częstotliwości impulsów	Nacisnąć przycisk "+"	Wskazanie częstotliwości impulsów → 38			
Zmniejszenie częstotliwości impulsów	Nacisnąć przycisk "-"				

Pozycja 5 przełącznika trybu pracy, opóźnienie sygnalizacji (w trybie sygnalizacji); czas całkowania (w trybie analogowym) → 39					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
Zwiększenie stałej czasowej	Nacisnąć przycisk "+"	Wskazanie stałej czasowej → 39			
Zmniejszenie stałej czasowej	Nacisnąć przycisk "-"				

Pozycja 6 przełącznika trybu pracy, kompensacja rozpadu źródła → 40					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
Funkcja kompensacji wyłączona		•	•	•	☼
Kompensacja dla izotopu ¹³⁷ Cs		☼	•	•	•
Kompensacja dla izotopu ⁶⁰ Co		•	☼	•	•
Zmiana typu kompensacji	Nacisnąć przycisk "+" lub "-"				

Pozycja 7 przełącznika trybu pracy, kopia zapasowa / przywracanie danych z kopii zapasowej → 41					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
Wykonanie kopii zapasowej/ przywrócenie danych z kopii zapasowej niemożliwe	Naciśnięcie przycisku "-" powoduje przywrócenie danych z kopii zapasowej; kopiowanie pliku z pamięci HistoROM do modułu elektroniki	•	•	•	•
Tworzenie kopii zapasowej / przywracanie ustawień możliwe	Naciśnięcie przycisku "+" powoduje wykonanie kopii zapasowej; kopiowanie pliku z modułu elektroniki do pamięci HistoROM	☼	•	•	☼
Tworzenie kopii zapasowej / przywracanie ustawień w toku		⦿	•	•	⦿

Pozycja 8 przełącznika trybu pracy, wyświetlenie częstotliwości impulsów/test poprawności działania → 42					
Funkcja	Działanie	Kontrolki LED (zielone)			
		1	2	3	4
	Nacisnąć i przytrzymać przycisk "-", aby wyświetlić wskazanie częstotliwości impulsów dla wartości "poniżej ścieżki" Nacisnąć i przytrzymać przycisk "+", aby wyświetlić wskazanie częstotliwości impulsów dla wartości "powyżej ścieżki"	Wskazanie częstotliwości impulsów → 38			
Test poprawności działania	Nacisnąć jednocześnie przycisk "+" i "-"				
Test poprawności działania aktywny, kontrolki LED pulsują przez 10 s		●	●	●	●

Znaczenia statusów kontrolki LED

•	Kontrolka LED nie świeci się
●	Kontrolka LED pulsuje
☼	Kontrolka LED świeci się ciągle

Spis haseł

B

Bezpieczeństwo	8
Bezpieczeństwo produktu	9
Bezpieczeństwo użytkowania	8

C

Czas całkowania	39
Częstotliwość impulsów	42
Części zamienne	50
Czujnik	15
Czynności konserwacyjne	51
Czyszczenie zewnętrzne	51

D

Deklaracja zgodności	9
Diagnostyka	46
Dokumentacja uzupełniająca	7

E

Elementy składowe układu pomiarowego	10
--	----

I

Identyfikacja przyrządu	13
Informacje o dokumencie	4

K

Kabel podłączeniowy	25
Kalibracja "poniżej ścieżki" i "powyżej ścieżki"	33
Kalibracja progu "poniżej ścieżki", korekta ręczna	38
Kompensacja rozpadu źródła izotopowego	40
Konstrukcja	
Układ pomiarowy	10
Kontrola	12
Kontrola po wykonaniu montażu	24
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	31

M

Menu obsługi	53
Montaż do rury	20
Montaż na ścianie	20
Montaż przyrządu	19

N

Naprawa	49
Narzędzia montażowe	19

O

Odbiór dostawy	12
Opóźnienie sygnalizacji	39

P

Parametry kabli	25
Pełny reset	45
Podłączenie elektryczne	25
Podłączenie przyrządu	28
Pozycja montażowa	18
Protokół uruchomienia	45

Przepisy BHP	8
Przetwornik	14
Przeznaczenie dokumentu	4
Przywracanie ustawień	41

R

Rozmieszczenie zacisków	26
-----------------------------------	----

S

Serwis Endress+Hauser	50, 51
Stosowane symbole	4
Sygnalizacja poziomu maksymalnego	35
Sygnalizacja poziomu minimalnego	36

T

Tabliczka znamionowa	14, 15
Temperatura otoczenia	18
Test poprawności działania	42
Transportowanie przyrządu	17
Tryb analogowy	27, 36
Tryb pracy	27
Tworzenie kopii zapasowej	41

U

Uruchomienie	33
Uruchomienie z kalibracją ręczną	33
Utylizacja opakowania	17

W

W@M Device Viewer	13, 50
Warianty obsługi	32
Warunki pracy: montaż	18
Warunki składowania	17
Wibracje	19
Wprowadzenia przewodów	28
Wyjście prądowe (moduł elektroniki FEG25)	27
Wyjście przekaźnikowe (moduł elektroniki FEG24)	26
Wykrywanie i usuwanie usterek	46
Wymagania dotyczące personelu	8

Z

Zastosowanie przyrządu	8
Znak CE (Deklaracja zgodności)	9
Zwroty przyrządów	52



71329312

www.addresses.endress.com
