

Instrukcja obsługi **Soliswitch FTE20**

Łopatkowy sygnalizator poziomu



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	3	8	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	21
1.1	Przeznaczenie dokumentu	3	8.1	Sygnalizator poziomy z wziernikiem do kontroli pracy napędu	21
1.2	Symbole	3			
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5	9	Konserwacja	22
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5	9.1	Czyszczenie	22
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5	10	Naprawa	22
2.3	Bezpieczeństwo pracy	6	10.1	Uwagi ogólne	22
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	6	10.2	Części zamienne	22
2.5	Bezpieczeństwo produktu	6	10.3	Zwrot	22
			10.4	Utylizacja	23
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	6	11	Dane techniczne	23
3.1	Odbiór dostawy	6	11.1	Wielkości wejściowe	23
3.2	Identyfikacja produktu	7	11.2	Wielkości wyjściowe	23
3.3	Transport i składowanie	7	11.3	Zasilanie	24
4	Warunki pracy: montaż	7	11.4	Parametry metrologiczne	25
4.1	Zalecenia montażowe	7	11.5	Warunki pracy: montaż	25
4.2	Montaż przyrządu	9	11.6	Warunki pracy: środowisko	26
4.3	Kontrola po wykonaniu montażu	13	11.7	Warunki pracy: proces	27
5	Podłączenie elektryczne	13	11.8	Budowa mechaniczna	28
5.1	Wskazówki dotyczące podłączenia	13	11.9	Obsługa	30
5.2	Podłączenie przyrządu	14	11.10	Certyfikaty i dopuszczenia	30
5.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	16	11.11	Kody zamówieniowe	31
			11.12	Akcesoria	31
			11.13	Dokumentacja uzupełniająca	33
6	Warianty obsługi	17			
6.1	Ustawienie progu przełączania (czułości)	17			
6.2	Wskaźnik obrotów łopaty	17			
6.3	Lampka sygnalizacyjna (opcjonalna) ...	18			
6.4	Testowanie wewnętrznego styku wyłączającego silnik	18			
6.5	Monitorowanie zwarc lub przerw w obwodzie	18			
7	Uruchomienie	20			
7.1	Kontrola po wykonaniu montażu i podłączeń elektrycznych	20			
7.2	Ustawianie progu przełączania (czułości)	20			
7.3	Włączanie przyrządu	20			

1 Informacje o niniejszym 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 Symbole

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

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






PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.


NOTYFIKACJA

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować uszkodzenie produktu lub obiektów znajdujących się w pobliżu.




1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
	Prąd stały
	Prąd przemienny
	Prąd stały lub przemienny
	Zacisk uziemienia Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Uziemienie ochronne (PE) Zaciski, które powinny być podłączone do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: uziemienie ochronne jest podłączone do sieci zasilającej. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: przyrząd jest połączony z lokalnym systemem uziemienia.





1.2.3 Symbole oznaczające typy informacji

Symbol	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Uwaga lub krok procedury
	Kolejne kroki procedury
	Wynik kroku
	Pomoc w razie problemu
	Kontrola wzrokowa

1.2.4 Symbole na rysunkach

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

1.2.5 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
 A0011220	Śrubokręt płaski
 A0011221	Klucz imbusowy
 A0011222	Klucz płaski
 A0013442	Śrubokręt Torx

2 Podstawowe zalecenia dotyczące 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 przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

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 niniejszym podręczniku.

2.2 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Przyrząd może być użytkowany wyłącznie, jako sygnalizator poziomu materiałów sypkich o parametrach zgodnych z podanymi w dokumentacji (patrz rozdział Dane Techniczne → 27).

- Przyrząd może być eksploatowany wyłącznie po poprawnym zamontowaniu go w miejscu przeznaczenia.
- Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem. Niedozwolone jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji przyrządu.

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Zasady pracy i obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Uszkodzenie przyrządu!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest on sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, ponieważ mogą spowodować trudne do przewidzenia zagrożenia!

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z Endress+Hauser.

Naprawa

Dla zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji:

- ▶ naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany i przetestowany zgodnie z najnowszymi standardami bezpieczeństwa eksploatacji oraz zgodnie z dobrą praktyką inżynierską. i opuścił zakład produkcyjny w stanie zapewniającym bezpieczną eksploatację.

Spełnia ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wymagania prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności UE dla tego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na produkcie znaku CE.

3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze dostawy:

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu.
 - ↳ Wszystkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić producentowi.
Do montażu nie używać uszkodzonych komponentów.
2. Sprawdzić zakres dostawy z dokumentem przewozowym.
3. Sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych.

4. Sprawdzić, czy dostawa zawiera całą dokumentację techniczną i wszystkie inne niezbędne dokumenty, np. certyfikaty.



Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z producentem.

3.2 Identyfikacja produktu

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Czy dostarczony przyrząd jest zgodny z zamówieniem?

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje:

- Dane producenta, nazwa przyrządu
- Kod zamówieniowy
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Etykieta (TAG) (opcjonalnie)
- Parametry techniczne, np. napięcie zasilania, pobór prądu, temperatura otoczenia, parametry komunikacji cyfrowej (opcjonalnie)
- Stopień ochrony
- Dopuszczenia i odpowiednie symbole
- Oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) (opcjonalnie)

► Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

3.2.2 Nazwa i adres producenta

Nazwa producenta:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adres producenta:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang lub www.endress.com

3.3 Transport i składowanie


Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Podczas transportu i składowania, przyrząd powinien być opakowany w sposób zapewniający ochronę przed uderzeniami. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie.
- Dopuszczalny zakres temperatur składowania: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F).

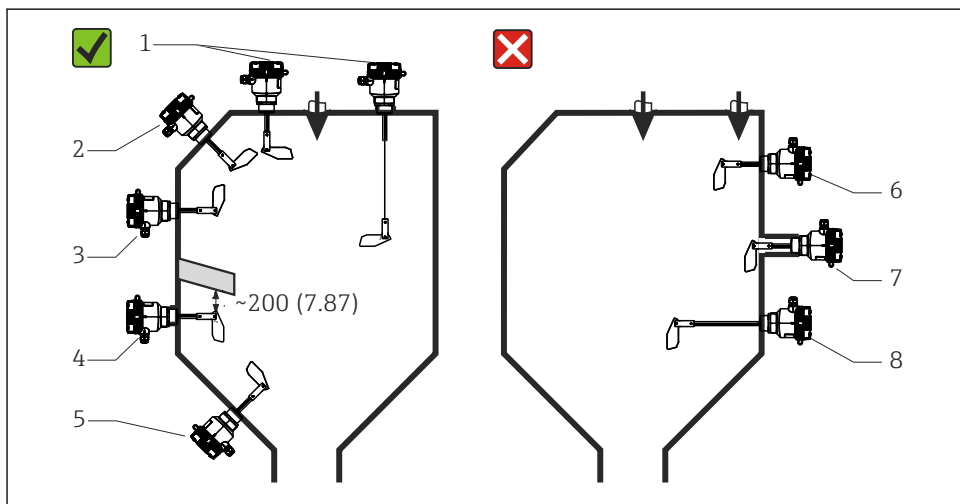
4 Warunki pracy: montaż

4.1 Zalecenia montażowe

Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe pokazano na → 1, 8.

Przyrząd powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych. Ośłona pogodowa jest dostępna jako akcesoria, patrz rozdział "Akcesoria" →  32.

Wymiary przyrządu podano w rozdziale "Dane techniczne" →  17,  28.



 1 *Pozycje montażowe sygnalizatora poziomu, wymiary w mm (in)*

Dopuszczalne pozycje montażowe	Niedopuszczalne pozycje montażowe
1: Od góry zbiornika pionowo	6: Bezpośrednio pod strugą sypiącego się medium
2: Od góry zbiornika pod kątem	7: W zbyt długim króćcu montażowym
3: Z boku zbiornika	8: Poziomo, długość trzpienia > 300 mm (11,8 in) (w wersji ze wzmocnionym trzpieniem: poziomo, długość trzpienia > 600 mm (23,6 in))
4: Z boku zbiornika, z osłoną zabezpieczającą przed strugą sypiącego się medium	
5: Od dołu zbiornika (przyrząd należy zabezpieczyć przed załadunkiem powodującym znaczne obciążenia mechaniczne)	

Zakres temperatury otoczenia


-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Zakres temperatury medium

-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

Obciążenia mechaniczne działające na opcjonalną lampkę sygnalizacyjną

Opcjonalna lampka sygnalizacyjna powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi (uderzeniami o energii > 1 J).

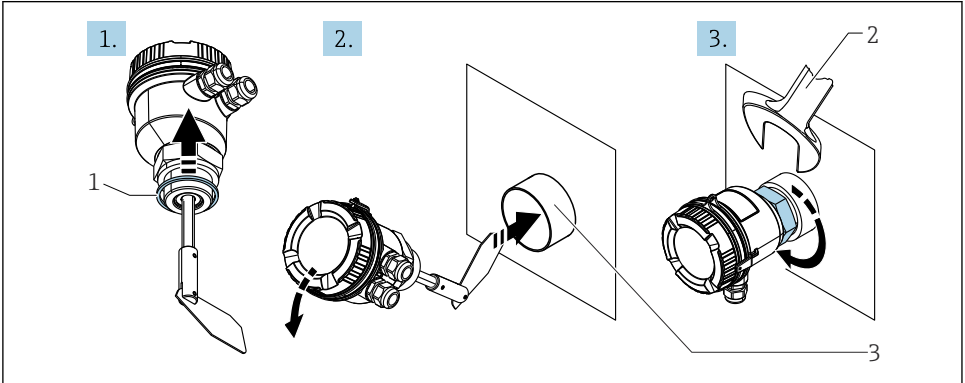
Więcej informacji podano w rozdziale "Dane techniczne" →  26.

4.2 Montaż przyrządu

NOTYFIKACJA

Niewłaściwe obchodzenie się z przyrządem w czasie montażu może doprowadzić do jego uszkodzenia

- ▶ Nie dokręcać przyrządu trzymając i obracając za obudowę. Po dokręceniu przyłącza procesowego należy tak ustawić obudowę przyrządu, aby wprowadzenia kabli były skierowane do dołu.



A0017361

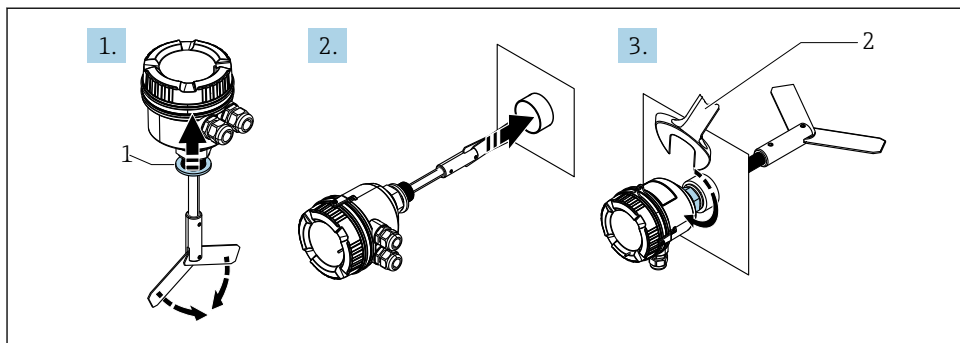
2 Montaż przyrządu w wersji standardowej

- 1 Zamontować pierścień uszczelniający (1) 60 x 48 x 3 mm (2.36 x 1.89 x 0.12 in).
- 2 Włożyć łopatkę obrotową do kołnierza (3). Uwaga: należy zwrócić uwagę na maksymalną głębokość kołnierza. W przypadku łopatki standardowej dopuszcza się montaż w kołnierzach z tuleją o długości ≤ 40 mm (1,57 in). Jeśli tuleja ma długość > 40 mm (1,57 in) można stosować wyłącznie wersję z łopatką obrotową umocowaną na zawiasach. Łopatkę obrotową musi dać się włożyć bez użycia siły.
- 3 Dokręcić nakrętkę kluczem płaskim AF 60 (2).

NOTYFIKACJA

Poprawna praca przyrządu z łopatką obrotową umocowaną na zawiasach wymaga zdemontowania zabezpieczenia transportowego.

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu należy zdemontować zabezpieczenie transportowe (siatka z tworzywa sztucznego założona na łopatkę obrotową).

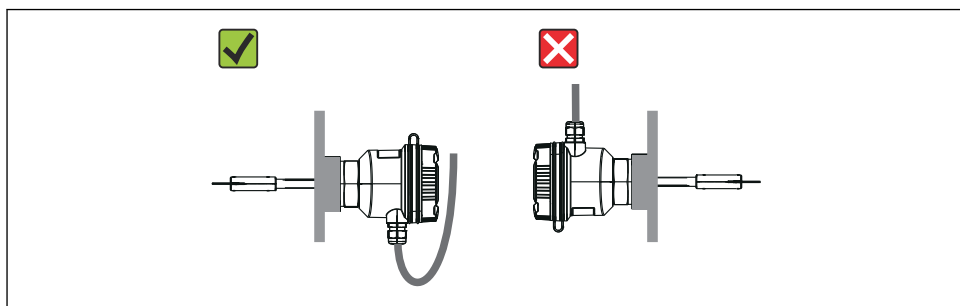


A0017363

3 Montaż przyrządu w wersji z łopatką obrotową umocowaną na zawiasach

- 1 Zamontować pierścień uszczelniający (1) 60 x 48 x 3 mm (2.36 x 1.89 x 0.12 in).
- 2 Włożyć łopatkę obrotową do kołnierza (3).
- 3 Dokręcić nakrętkę kluczem płaskim AF 60 (2).

4.2.1 Obracanie obudowy do właściwej pozycji

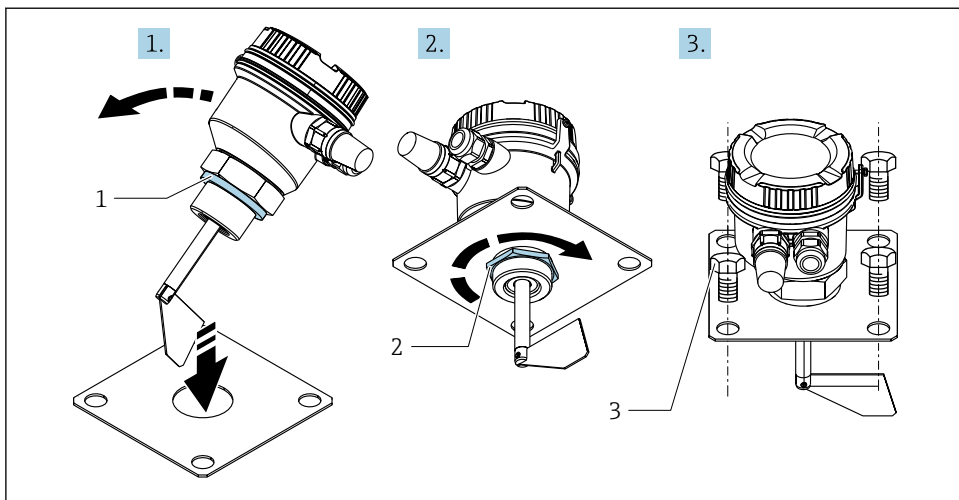


A0017364

4 Właściwe ustawienie obudowy

4.2.2 Montaż przyrządu w opcjonalnym kołnierzu

Kołnierz montażowy jest dostępny jako akcesoria. Wymiary podano w rozdziale "Dane techniczne".



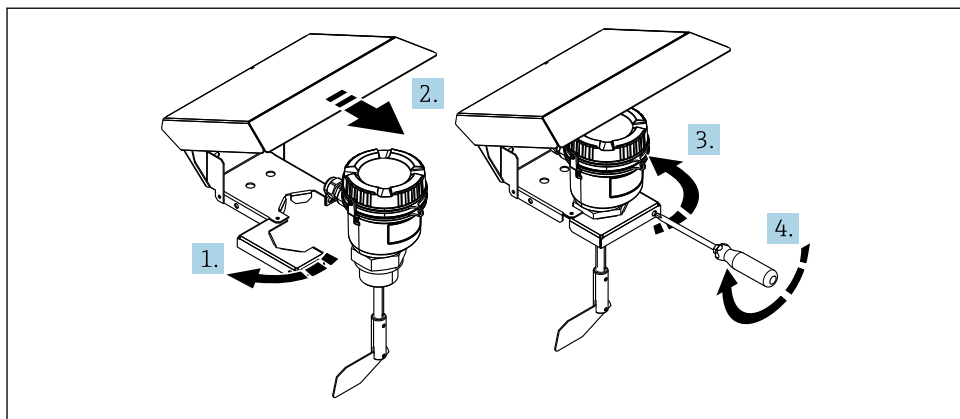
A0018473

5 Montaż przyrządu w opcjonalnym kołnierzu

- 1 Zamontować pierścień uszczelniający (1) 60 x 48 x 3 mm (2.36 x 1.89 x 0.12 in) oraz włożyć łopatkę obrotową do kołnierza.
- 2 Dokręcić nakrętkę (2) kluczem płaskim AF 60.
- 3 Zamocować przyrząd za pomocą 4 śrub (nie wchodzi w zakres dostawy).

4.2.3 Montaż osłony pogodowej

Oslona pogodowa jest dostępna jako akcesorium i można ją zamontować bez potrzeby demontowania sygnalizatora poziomu. Wymiary podano w rozdziale "Dane techniczne".



A0017698

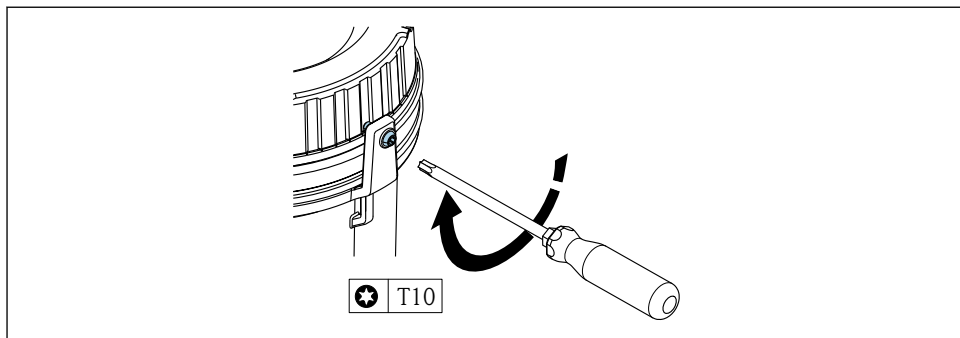
6 Montaż osłony pogodowej

i Aby zabezpieczyć przyrząd przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych należy w taki sposób ustawić osłonę pogodową, aby gwarantowała optymalne zacienienie przyrządu.

4.2.4 Montaż w strefach zagrożonych wybuchem

Jeśli sygnalizator poziomy jest montowany w strefie zagrożonej wybuchem, należy dokładnie dokręcić śrubę zabezpieczającą obudowę przed otwarciem.

Dodatkowe wskazówki montażowe dla stref zagrożonych wybuchem podano w osobnej dokumentacji Ex dla przyrządu (opcjonalnie).



A0017368

7 Dokręcanie śruby zabezpieczającej pokrywę. Jest to śruba z uniwersalnym gniazdem; zamiast śrubokręta Torx T10 można użyć śrubokręta płaskiego.

4.3 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy uszczelki nie są uszkodzone?
- Czy przyłącze procesowe zostało dokładnie dokręcone?
- Czy wprowadzenia kabli są skierowane w dół i czy są dokręcone?
- Czy pokrywa jest dokładnie zamknięta, a śruba zabezpieczająca mocno dokręcona?

5 Podłączenie elektryczne

5.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo! Napięcie elektryczne!

- ▶ Podłączenie elektryczne urządzenia można wykonywać wyłącznie przy wyłączonym zasilaniu.

PRZESTROGA

Należy zwrócić uwagę na dodatkowe informacje

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek połączeń elektrycznych podłączyć kabel uziemienia ochronnego.
- ▶ Przed uruchomieniem przyrządu należy porównać napięcie zasilania ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
- ▶ Podczas montażu na obiekcie prosimy zastosować odpowiedni wyłącznik zasilania. Wyłącznik ten powinien być zainstalowany w pobliżu urządzenia (łatwo dostępny) i oznakowany jako główny wyłącznik zasilania.
- ▶ W obwodzie zasilania wymagane jest zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe (prąd znamionowy ≤ 10 A).

NOTYFIKACJA


Wysokie temperatury mogą uszkodzić kable i przyrząd

- ▶ Należy używać kabli odpowiednich do pracy w temperaturach o 10 °C (18 °F) wyższych od temperatury otoczenia.

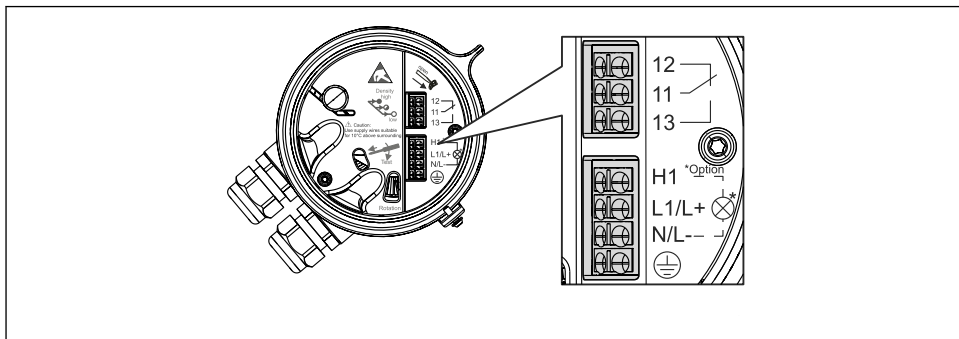
NOTYFIKACJA

Jeśli zamiast wprowadzeń kabli używane są osłony zabezpieczające dostarczone z przyrządem, stopień ochrony IP66 nie jest zapewniony

- ▶ Osłony te służą do zabezpieczenia przyrządu przed zanieczyszczeniem podczas transportu i przechowywania. Do uszczelnienia każdego niewykorzystanego miejsca wprowadzenia kabli należy użyć odpowiedniej zaślepki.

-  Zamieniając sygnalizator Soliswitch FTE3x starszego typu na nowego typu FTE20, należy pamiętać, iż długość wolnych końców kabli podłączanych do zacisków jest większa (o ok. $5 \dots 6$ cm ($1,97 \dots 2,36$ in)) w porównaniu ze starszą wersją.

5.2 Podłączenie przyrządu

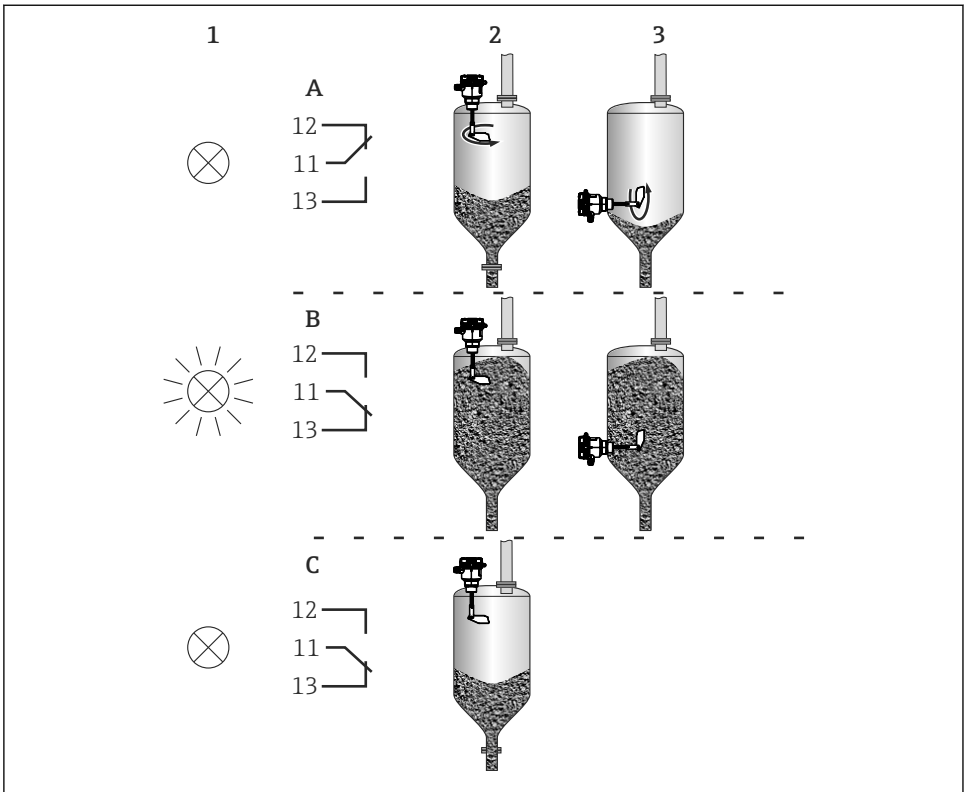


A0017295

8 Schemat zacisków sygnalizatora poziomu

Symbol	Opis	Symbol	Opis
⊕	Uziemienie ochronne	H1	Podłączenie do sygnalizacji wykrytego statusu: "pusty"/"pełny" (opcjonalnie)
N (AC), L- (DC)	Zasilanie	N/L-	
L1 (AC), L+ (DC)	Zasilanie	11	Zestyk przełączny
		12	Styk normalnie zamknięty
		13	Styk normalnie otwarty

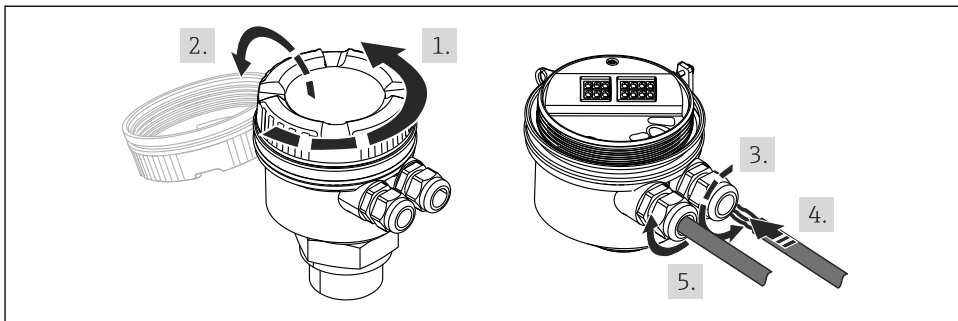
5.2.1 Stany na wyjściu sygnalizatora



A0017628

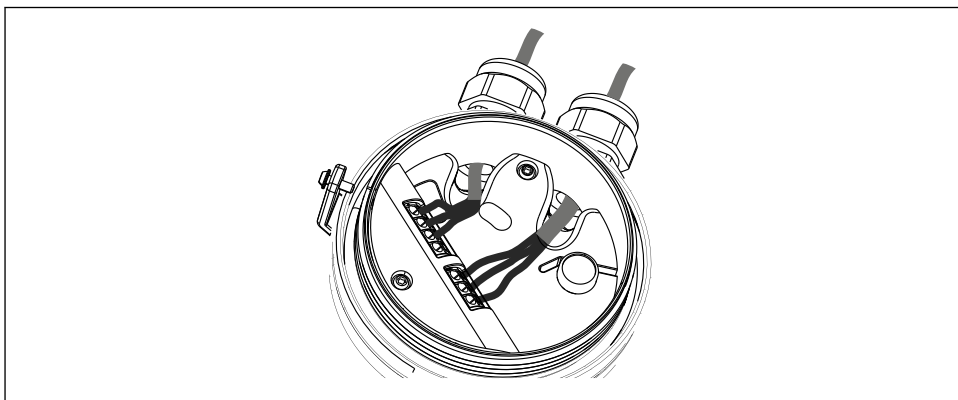
	1 = lampka sygnalizacyjna (opcjonalna, tylko wersja przeznaczona dla stref niezagrażonych wybuchem)	2 = sygnalizacja poziomu maksymalnego	3 = sygnalizacja poziomu minimalnego	Obrót łopatki	Wewnętrzna sygnalizacja świetlna
A	WYŁ.	WYŁ.	WŁ.	TAK	WŁ.
B	WŁ.	WŁ.	WYŁ.	NIE	WŁ.
C (wersja z monitorowaniem obrotów - opcjonalnie)	WYŁ.	WŁ.	WYŁ.	NIE	Pulsuje

5.2.2 Montaż kabli



A0017367

9 Demontaż pokrywy przetwornika i montaż kabla



A0017366

10 Podłączenie kabli do zacisków

5.3 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy kable lub przyrząd nie są uszkodzone?	Kontrola wzrokowa
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	→ 7
Czy zamontowane kable są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	-
Czy wszystkie dławiki kablowe są mocno dokręcone?	-

6 Warianty obsługi

⚠ OSTRZEŻENIE

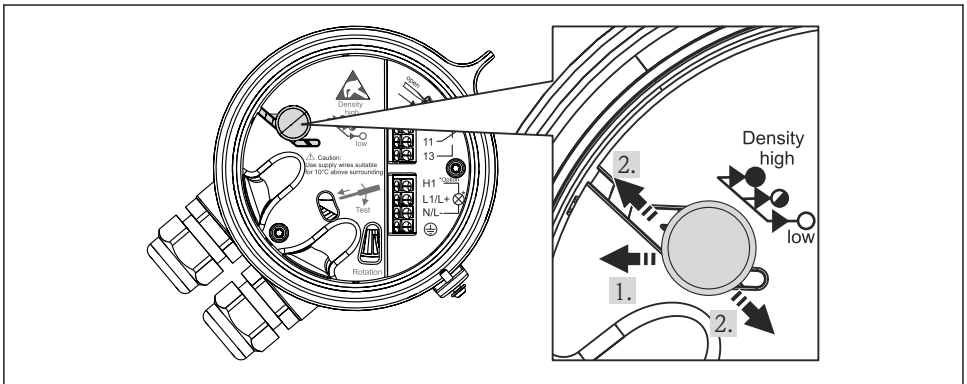
Jeśli obudowa przyrządu jest otwarta, przyrząd nie może być stosowany w strefie zagrożonej wybuchem.

- ▶ Otwarcie obudowy przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem jest dozwolone tylko i wyłącznie po uprzednim odłączeniu zasilania. Dlatego obsługa przyrządu jest możliwa wyłącznie po odłączeniu zasilania lub poza strefą zagrożoną wybuchem.

6.1 Ustawienie progu przełączania (czułości)

Do 3-stopniowej regulacji czułości sygnalizatora służy element obsługowy zlokalizowany w górnej części przetwornika. Próg przełączania można ustawiać także w czasie pracy (w strefie niezagrażonej wybuchem):

- Minimum: 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- W zależności od gęstości materiału sypkiego możliwe są 3 ustawienia czułości: niska, średnia (ustawienie fabryczne), wysoka



A0017352

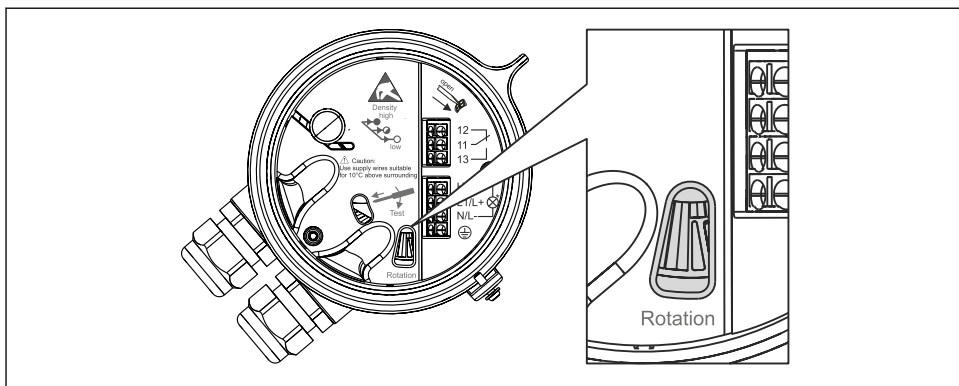
11 Ustawienie progu przełączania

Ustawienie ciśnienia przełączania

1. Przesunąć element regulacyjny w lewo, jak pokazano na rysunku.
2. Przesunąć element regulacyjny dożądanego położenia tak, aby wskoczył w odpowiednie miejsce.

6.2 Wskaźnik obrotów łopatki

Ruch obrotowy trzpienia napędowego jest widoczny przez wziernik dzięki obracającemu się krążkowi, który jest zamontowany na trzpieniu napędowym łopatki. Aby ułatwić podgląd, wziernik jest doświetlony przez diody LED. Ruch krążka, a tym samym łopatki, można kontrolować przez wziernik w pokrywie wewnętrznej modułu elektroniki, nawet gdy pokrywa obudowy sygnalizatora jest zakręcona.



A0017353

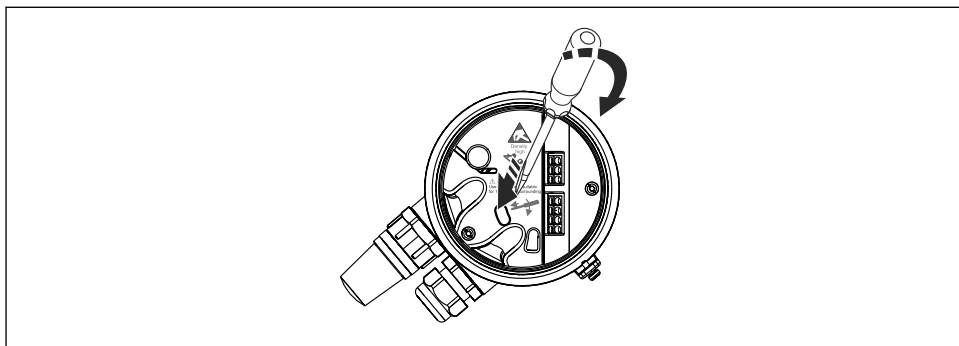
12 Wziernik pozwalający kontrolować ruch obrotowy łopatki

6.3 Lampka sygnalizacyjna (opcjonalna)

Sygnalizator poziomu może być opcjonalnie wyposażony w lampkę sygnalizacyjną, która włącza się w momencie zablokowania ruchu obrotowego łopatki.

6.4 Testowanie wewnętrznego styku wyłączającego silnik

Gdy pokrywa obudowy jest odkręcona, możliwe jest skontrolowanie wewnętrznego styku wyłączającego silnik. W tym celu należy włożyć śrubokręt w przeznaczony do tego otwór w pokrywie wewnętrznej elektroniki, a następnie przesunąć go w kierunku wskazanym strzałką.



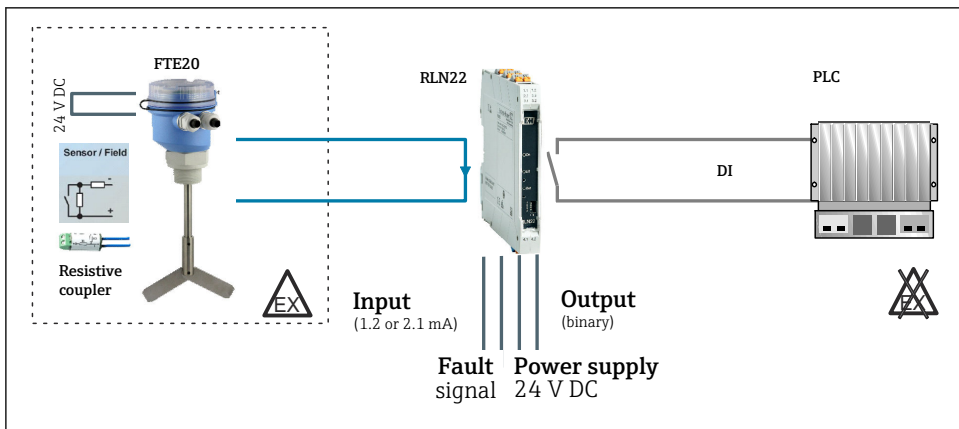
A0017369

13 Testowanie wewnętrznego styku wyłączającego silnik

6.5 Monitorowanie zwarć lub przerw w obwodzie

Do monitorowania zwarć lub przerw w obwodzie można zastosować moduł przełączający RLN22 z wyjściem NAMUR i rezystancyjnym elementem sprzęgającym, które są dostępne jako

akcesoria. Funkcja monitorowania została dokładnie opisana w wytycznych NAMUR NE21 (Stowarzyszenia Użytkowników Technologii Automatyk w Przemśle Procesowym).

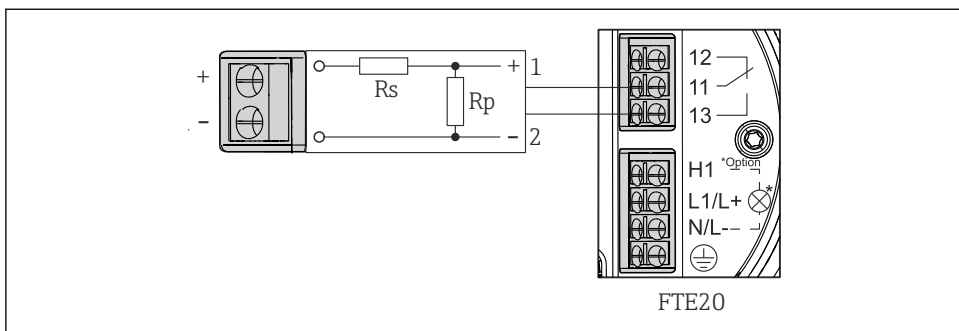


A0045583

- 14 Sygnalizacja poziomu granicznego wg NAMUR za pomocą łopatkowego sygnalizatora poziomu FTE20 i monitorowanie obwodu znajdującego się w strefie zagrożonej wybuchem

Zasada działania:

Gdy brak usterki, sygnalizator FTE20 wykorzystuje zestyk przełączny do wysyłania sygnału binarnego do jednostki sterującej. Reakcja czujnika NAMUR jest symulowana za pomocą rezystancyjnego elementu sprzęgającego zamontowanego w przedziale połączeniowym FTE20.



A0045584

- 15 Element rezystancyjny do monitorowania zwarć i przerw w obwodzie

R_s : 1 k Ω

R_p : 10 k Ω

Czujniki NAMUR są zasilane prądem kontrolowanym i mogą przyjmować cztery stany, dzięki czemu możliwe jest również wykrywanie błędów czujnika przez analogową jednostkę analizującą (RLN22). Jest to niekiedy określane jako "zasada prądu spoczynkowego". Czujniki NAMUR mogą przyjmować na wyjściu cztery stany:

- Prąd 0 mA: stan błędu, przerwa w obwodzie
- Prąd <1,2 mA: FTE20 gotowy, styk przełączający otwarty
- Prąd >2,1 mA: FTE20 gotowy, styk przełączający zamknięty
- Maksymalna wartość prądu > 6 mA: stan błędu, zwarcie w obwodzie

Stany błędów są sygnalizowane za pomocą kontroltek LED modułu RLN22, a w przypadku zastosowania konektora magistrali na szynę DIN, przesyłane do modułu zasilania i sygnalizacji błędów RNF22 jako zbiorczy komunikat błędu. W przypadku pojawienia się komunikatu błędu, wyjście przekątnikowe w RNF22 przełącza się w stan bezprądowy.

7 Uruchomienie

7.1 Kontrola po wykonaniu montażu i podłączeń elektrycznych

Listy kontrolne:

- Kontrola po wykonaniu montażu →  13
- Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych →  16

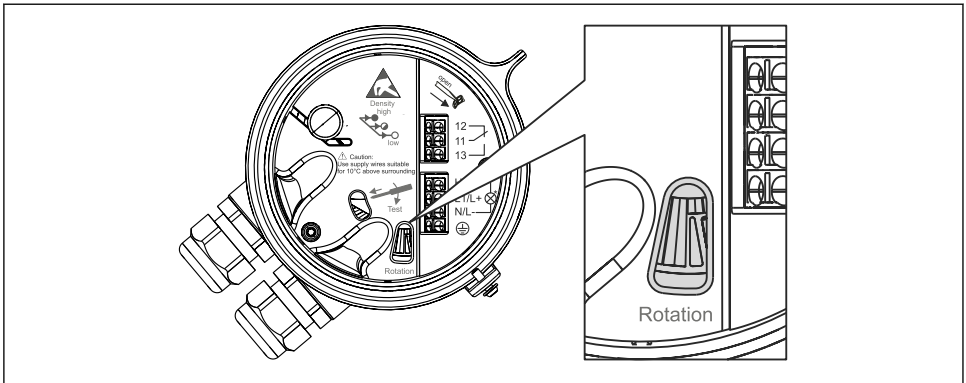
7.2 Ustawianie progu przełączania (czułości)

Do 3-stopniowej regulacji czułości sygnalizatora (również podczas pracy) odpowiednio do gęstości usypowej medium służy element obsługowy zlokalizowany w górnej części przetwornika:

- Minimum: 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- W zależności od gęstości materiału sypkiego możliwe są 3 ustawienia czułości: niska, średnia (ustawienie fabryczne), wysoka

7.3 Włączanie przyrządu

Trzpień z łopatką zaczyna się obracać natychmiast po włączeniu zasilania. Ruch obrotowy można obserwować również z zewnątrz.



A0017353

▣ 16 Wziernik pozwalający kontrolować ruch obrotowy łopatki

8 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

Poprawność działania sygnalizatora poziomu można sprawdzić wykonując test wewnętrznego styku wyłączającego silnik → ▣ 13, 📄 18

8.1 Sygnalizator poziomu z wziernikiem do kontroli pracy napędu

Poniższa tabela pokazuje stany wyjściowe sygnalizatora z wziernikiem do kontroli pracy napędu zastosowanego do ochrony zbiornika przed przepełnieniem.



Wziernik do kontroli pracy napędu sygnalizatora poziomu (opcja)

	Zasilanie	Silnik	Sygnał wyjściowy "pełny"	Wewnętrzna sygnalizacja świetlna
Normalna praca	Wł.	Trzpień się obraca	-	Wł.
	Wł.	Trzpień się nie obraca, łopatka jest zakryta	Pełny	Wł.
Błąd	Wł.	Trzpień się nie obraca, łopatka nie jest zakryta	Pełny	Pulsuje
	Wył.		Pełny	Wył.

Jeśli system monitorowania obrotów łopatki wykryje błąd, sygnalizowany jest alarm "pełny" i miga lampka na obudowie modułu elektroniki.

Test funkcjonalny sygnalizatora poziomu

Uruchomienie wewnętrznego styku wyłączającego silnik

1. Włożyć śrubokręt lub inne odpowiednie narzędzie w przeznaczony do tego otwór w pokrywie obudowy modułu elektroniki, a następnie przesunąć go we wskazanym kierunku, patrz rozdział: "Testowanie wewnętrznego styku wyłączającego silnik" →  13,  18.
 - ↳ Przełączenie wyłącznika powoduje skasowanie alarmu pełny/pusty.
2. Należy odczekać aż upłynie czas na detekcję błędów (ok. 25 s).
 - ↳ Jeśli w tym czasie nie zostanie wykryty obrót trzpienia, przyrząd ponownie będzie sygnalizować alarm "pełny" lub "pusty", a lampka na obudowie modułu elektroniki zacznie migać.

9 Konservacja

Przyrząd nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

9.1 Czyszczenie

Przyrząd można czyścić suchą czystą ściereczką.

10 Naprawa

10.1 Uwagi ogólne

Konstrukcja przyrządu nie pozwala na jego naprawę.

10.2 Części zamienne

Aktualnie dostępne części zamienne do przyrządu można znaleźć na stronie: www.endress.com/onlinetools

10.3 Zwrot

Wymagania dotyczące bezpiecznego zwrotu mogą się różnić w zależności od typu przyrządu i obowiązujących przepisów.

1. Więcej informacji, patrz na stronie: <https://www.endress.com>
2. W przypadku zwrotu przyrządu należy go zapakować w sposób zapewniający ochronę przed uderzeniami i wpływem czynników zewnętrznych. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

10.4 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

11 Dane techniczne

11.1 Wielkości wejściowe

11.1.1 Zmienna mierzona

Poziom (zależnie od pozycji montażowej i długości)

11.1.2 Zakres pomiarowy

Zakres pomiarowy zależy od miejsca montażu przyrządu oraz wybranej długości trzpienia 75 ... 600 mm (2,95 ... 23,62 in) lub linki wydłużającej, maks. 2 000 mm (6,56 ft).

11.2 Wielkości wyjściowe

11.2.1 Sygnał wyjściowy

Binarny

11.2.2 Wyjście dwustanowe

Funkcja

Przełączanie bezpotencjałowego styku przełącznego.

Mechanizm przełączania


Włącz/Wyłącz

Czas przełączania

Od zatrzymania łopatkki do wygenerowania sygnału przełączającego: obrót o 20°, co odpowiada 3,5 s

Obciążalność styków

- Zgodnie z EN 61058: 250 V AC 5E4, 6(2) A
- Zgodnie z UL 1054: 125 ... 250 V AC, 5 A
- 24 V DC, 3 A
- Min. obciążenie przełączania: 300 mW (5 V/5 mA)

 Po obciążeniu prądem >100 mA nie można zagwarantować funkcji przełączania, jeśli prąd obciążenia $I < 100$ mA.

11.3 Zasilanie

11.3.1 Schemat zacisków

Symbol	Opis	Symbol	Opis
⊕	Uziemienie ochronne	H1	Podłączenie do sygnalizacji wykrytego statusu: "pusty"/"pełny" (opcjonalnie)
N (AC), L- (DC)	Zasilanie	N/L-	
L1 (AC), L+ (DC)	Zasilanie	11	Zestyk przełączny
		12	Styk normalnie zamknięty
		13	Styk normalnie otwarty

11.3.2 Napięcie zasilania

- 24 V DC $\pm 15\%$
- 24 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
- 115 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
- 230 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz

 W obwodzie zasilającym wymagane jest zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe (prąd znamionowy ≤ 10 A).

11.3.3 Pobór mocy

Maks. 3,5 VA

11.3.4 Zaciski

Zaciski sprężynowe

Możliwe przekroje żył

Sztywne	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Giętkie	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Giętkie z końcówkami kablowymi bez nakładki izolacyjnej z tworzywa	0,5 ... 2,5 mm ² (22 ... 14 AWG)
Giętkie z końcówkami kablowymi z nakładką izolacyjną z tworzywa	0,5 ... 1,5 mm ² (22 ... 16 AWG)
AWG wg UL/CUL/kcmil	

 Należy używać kabli odpowiednich do pracy w temperaturach o 10 °C (18 °F) wyższych od temperatury otoczenia.

11.4 Parametry metrologiczne

11.4.1 Prędkość wału

1 min⁻¹

11.4.2 Czułość

Możliwość regulacji za pomocą elementu regulacyjnego dostępnego od góry →  30.



- Minimalna gęstość medium: 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- W zależności od gęstości usypowej materiału sypkiego, możliwość ustawienia w trzech położeniach: niska, średnia (ust. fabryczne), wysoka

11.4.3 Trwałość mechaniczna

500 000 przełączeń

11.5 Warunki pracy: montaż

11.5.1 Miejsce montażu

Pozycja pracy →  1,  8

Dopuszczalna	Niedopuszczalna	Uwagi
Od góry zbiornika pionowo		
Od góry zbiornika pod kątem		Wprowadzenie kabla musi być skierowane do dołu
Z boku zbiornika		Wprowadzenie przewodu musi być skierowane ku dołowi; z daszkiem chroniącym przed strugą syjącego się medium zależnie od pozycji montażowej
Od dołu zbiornika (przrząd należy zabezpieczyć przed załadunkiem powodującym znaczne obciążenia mechaniczne)		Wprowadzenie kabla musi być skierowane do dołu
	Bezpośrednio pod strugą syjącego się medium	
	W zbyt długim króćcu montażowym	
	Poziomo, długość trzpienia > 300 mm (11,8 in) (w wersji ze wzmocnionym trzpieniem: poziomo, długość trzpienia > 600 mm (23,6 in))	

11.5.2 Specjalne zalecenia montażowe

Boczne obciążenie trzpienia

- Maks. 60 N
- Maks. 1 500 N w wersji z trzpieniem wzmocnionym

Obciążenie wzdłużne linki

Maks. 1 500 N

Ciśnienie pracy (abs.)

0,5 ... 2,5 bar (7,25 ... 36,3 psi)

Możliwość obracania obudowy o 360 °

Celem ustawienia wprowadzeń przewodów (ku dołowi)

Wprowadzenia kabli

Fabrycznie dostarczone osłony zabezpieczające służą wyłącznie do celów ochrony na czas transportu i przechowywania. Nieużywane wprowadzenia kabli należy zamknąć zaślepką (IP65) podczas uruchomienia przyrządu.

Obciążenia mechaniczne działające na opcjonalną lampkę sygnalizacyjną

Opcjonalna lampka sygnalizacyjna powinna być chroniona przed obciążeniami mechanicznymi (energia uderzenia > 1 J).

Maksymalna głębokość kołnierza

W przypadku łopatki standardowej dopuszcza się montaż w kołnierzach z tuleją o długości ≤ 40 mm (1,57 in). Jeśli tuleja ma długość > 40 mm (1,57 in) można stosować wyłącznie wersję z łopatką obrotową umocowaną na zawiasach. Wkładanie łopatki obrotowej nie może wymagać użycia siły i musi być możliwe.

11.6 Warunki pracy: środowisko

Przyrząd powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych.

Osłona pogodowa jest dostępna jako akcesoria, patrz rozdział "Akcesoria" →  32.

Jeśli nie wskazano inaczej, wszystkie wartości zgodnie z DIN EN 6054-1.

11.6.1 Temperatura otoczenia

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

11.6.2 Temperatura składowania

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

11.6.3 Klasa klimatyczna

Zgodnie z PN-EN 60654-1, klasa C2

11.6.4 Stopień ochrony

IP66

11.6.5 Odporność na wstrząsy

Zgodnie z PN-EN 60068-2-27: 30g

11.6.6 Odporność na drgania

Zgodnie z EN 60068-2-64: 0.01g²/Hz

11.6.7 Kompatybilność elektromagnetyczna

W zakresie kompatybilności elektromagnetycznej przyrząd spełnia wszystkie odpowiednie wymagania norm serii PN-EN 61326. Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

- Odporność na zakłócenia: zgodnie z IEC 61326-1, środowisko przemysłowe
- Emisja zakłóceń: zgodnie z IEC 61326-1, klasa B

11.6.8 Bezpieczeństwo elektryczne

Urządzenia klasy I, kategoria przepięciowa II, stopień zanieczyszczenia 2

11.6.9 Wysokość pracy

< 2 000 m (6 560 ft) n.p.m. MSL (średni poziom morza)

11.7 Warunki pracy: proces

11.7.1 Temperatura medium

-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

11.7.2 Ciśnienie medium

≤ 1,5 bar (21,8 psi) nadciśnienie (np. przy napełnionym silosie)

11.7.3 Gęstość usypowa medium

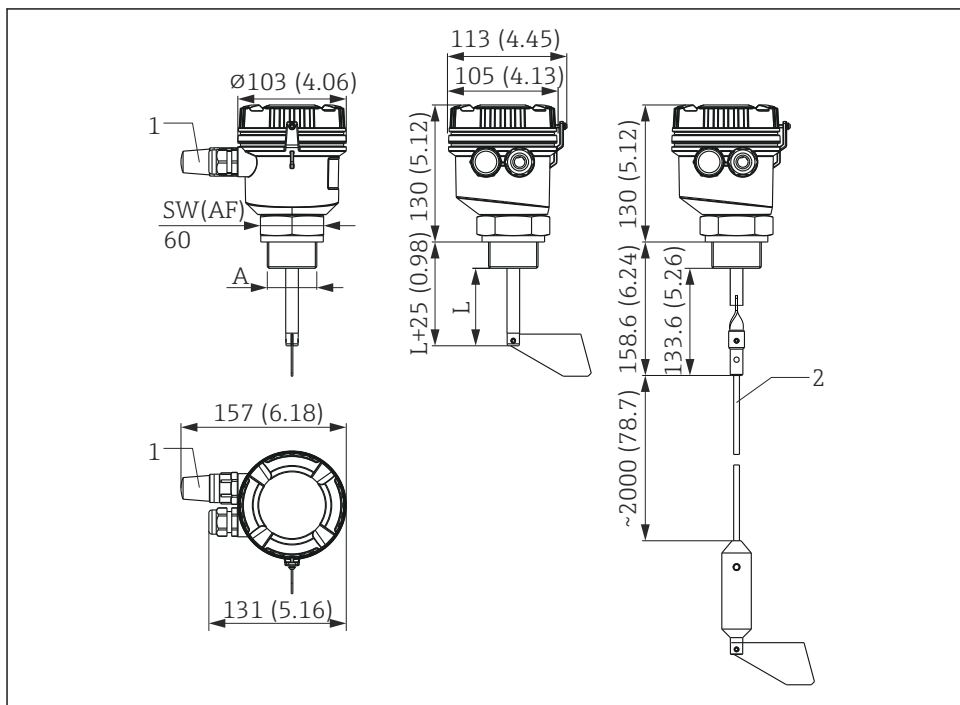
≥ 80 g/l (4,99 lb/ft³)

11.7.4 Granulacja

≤ 50 mm (1,97 in)

11.8 Budowa mechaniczna

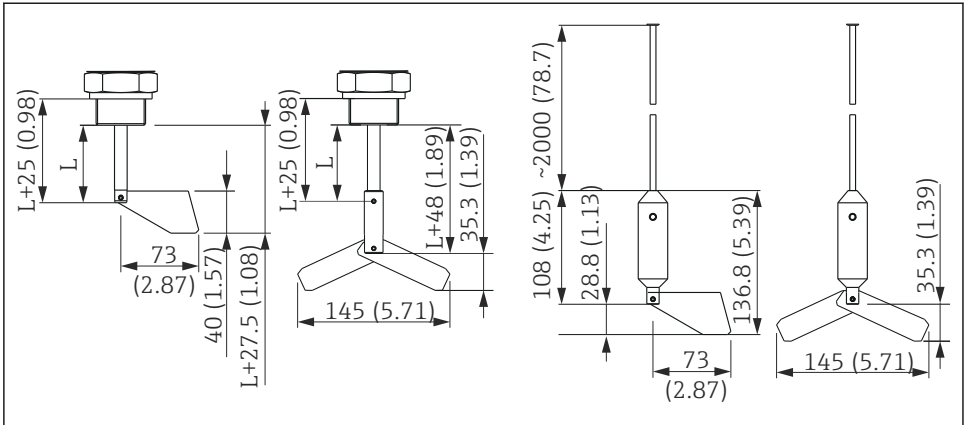
11.8.1 Konstrukcja, wymiary



A0017076

17 Wymiary sygnalizatora poziomu, w mm (in)

- 1 Lampka sygnalizacyjna (opcjonalna)
- 2 Wersja z linką wydłużającą; możliwość skrócenia



A0017664

- 18 Wymiary łopatki obrotowej - w wersji standardowej i umocowanej na zawiasach, trzpienia i linki wydłużającej w mm (in)

Wymiary zależnie od wersji		
A	Przyłącze procesowe	Gwint NPT 1¼", NPT 1½", G 1½"
L	Długość trzpienia	75 ... 600 mm (2,95 ... 23,62 in) 300 ... 600 mm (11,81 ... 23,62 in) dla wersji z trzpieniem wzmocnionym

11.8.2 Masa

Wersja / element	Masa (około)
Z trzpieniem napędowym o długości 100 mm (3,94 in), przyłącze procesowe z tworzywa sztucznego	800 g (1,76 lb)
Z trzpieniem napędowym o długości 100 mm (3,94 in), metalowe przyłącze procesowe	1600 g (3,53 lb)
Wzmocniony trzpień, z trzpieniem napędowym o długości 300 mm (11,81 in), metalowe przyłącze procesowe	4100 g (9,04 lb)
Łopatka umocowana na zawiasach	110 g (0,24 lb)
Linka wydłużająca	755 g (1,66 lb)

11.8.3 Materiały

Wyszczególnienie	Materiał
Obudowa	Poliwęglan
Pokrywa nakręcana z zawiesiem elastycznym	Poliamid
Uszczelka pokrywy	Silikon
Uszczelnienie obudowy/przyłącza procesowego	Viton

Wyszczególnienie	Materiał
Uszczelka procesowa	Syntetyczne/organiczne włókno elastomerowe (bezbazbestowe) Wersja z gwintem NPT nie posiada uszczelki procesowej i gwint należy uszczelnić na obiekcie, np. za pomocą taśmy teflonowej.
Trzpień	Stal k.o. 1.4305 / 303
Linka wydłużająca	Stal k.o. 1.4401 / 316
Łopatką obrotową (standardowa / umocowana na zawiasach)	Stal k.o. 1.4301 / 304
Uszczelka trzpienia	NBR
Przyłącza procesowe	Stal k.o. 1.4305 / 303 lub PBT

11.8.4 Wprowadzenia przewodów

2 x dławik kablowy M20 x1,5

(opcjonalnie 1 x dławik kablowy M20 x 1,5 i lampka sygnalizacyjna

Dopuszczalna średnica przewodu

5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)

11.9 Obsługa

11.9.1 Obsługa lokalna

Wskaźnik obrotów łopatki

Ruch obrotowy trzpienia napędowego jest widoczny przez wziernik dzięki obracającemu się krążkowi, który jest zamontowany na trzpieniu napędowym łopatki. Aby ułatwić podgląd, wziernik jest doświetlony przez diody LED.

Jeśli system automatycznego monitoringu obrotów (opcja) wykryje błąd, dioda LED pulsuje.

Ustawienie progu przełączania (czułości)

Do 3-stopniowej regulacji czułości sygnalizatora (również podczas pracy) odpowiednio do gęstości usypowej medium służy element obsługowy zlokalizowany w górnej części przetwornika:

- Minimum: 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- W zależności od gęstości materiału sypkiego możliwe są 3 ustawienia czułości: niska, średnia (ustawienie fabryczne), wysoka

11.10 Certyfikaty i dopuszczenia

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

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

11.11 Kody zamówieniowe

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

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



Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

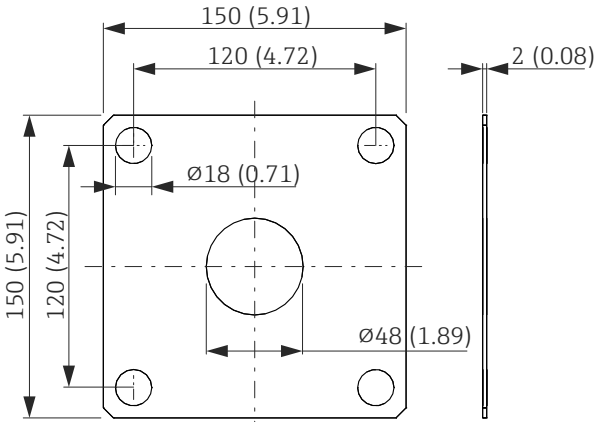
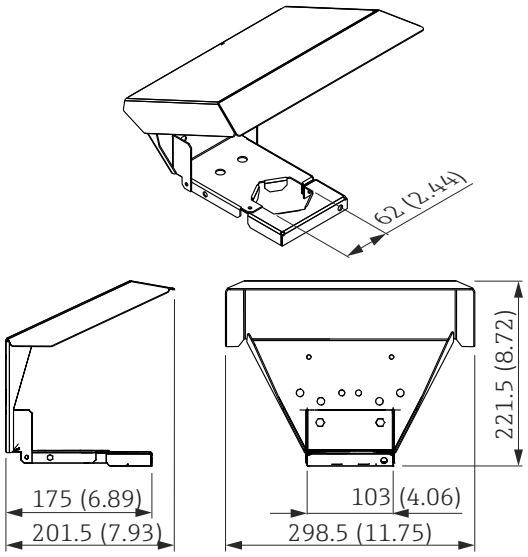
- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub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

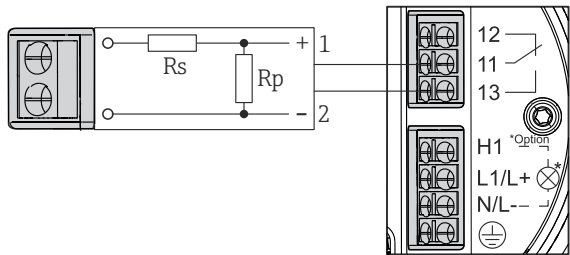
11.12 Akcesoria

Akcesoria aktualnie dostępne dla produktu można wybrać za pomocą Konfiguratora produktu na stronie www.endress.com:


1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę internetową produktu.
3. Wybrać zakładkę **Części zamienne i akcesoria**.

11.12.1 Akcesoria używane w zależności od wersji przyrządu

Nazwa	Opis
<p>Kołnierz montażowy z uszczelką i nakrętką do przyłącza procesowego</p>	 <p>150 (5.91) 120 (4.72) 150 (5.91) 120 (4.72) Ø18 (0.71) Ø48 (1.89) 2 (0.08)</p> <p>19 Wymiary kołnierza: mm (in)</p> <p>Zamawiany jako akcesoria w kodzie zamówieniowym</p> <p style="text-align: right;">A0018472</p>
<p>Ostona pogodowa</p>	<p>Służy do zabezpieczenia przyrządu przed wpływem warunków pogodowych i bezpośredniego nasłonecznienia, w przypadku montażu na dachu silosu.</p>  <p>62 (2.44) 175 (6.89) 201.5 (7.93) 103 (4.06) 221.5 (8.72) 298.5 (11.75)</p> <p>20 Wymiary ostony pogodowej: mm (in)</p> <p style="text-align: right;">A0017694</p>

Nazwa	Opis
Rezystancyjny element sprzęgający do monitorowania zwarć i przerw w obwodzie Kod zamówieniowy 71505353	<p>Rezystancyjny element sprzęgający 1K/10K Om (1 szt.) do monitorowania obwodu; do montażu w przedziale podłączeniowym FTE20;</p>  <p style="text-align: center;">FTE20</p> <p style="text-align: right;">A0045584</p> <p>$R_s: 1\text{ k}\Omega$ $R_p: 10\text{ k}\Omega$</p>
Moduł przełączający RLN22 z interfejsem NAMUR do monitorowania obwodu	<p>Jednokanałowy moduł przełączający NAMUR, napięcie zasilania 24 V DC, z przekaźnikowym wyjściem sygnałowym, do montażu w szafie rozdzielczej na szynie DIN. Wejście do podłączenia czujników zbliżeniowych, styków beznapięciowych i styków obciążonych rezystorem. Monitorowanie usterek takich, jak przerwy lub zwarcia w obwodzie czujników lub mechanicznych styków przełącznych. Przyrząd jest przeznaczony do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem i obwodach zabezpieczeń o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa do SIL 2 zgodnie z normą IEC 61508. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa RLN22: TI01560K</p>


11.13 Dokumentacja uzupełniająca

 Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

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

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

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa (TI)	<p>Pomoc w wyborze przyrządu Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.</p>
Skrócona instrukcja obsługi (KA)	<p>Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje, od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.</p>

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Instrukcja obsługi (BA)	<p>Podstawowy dokument</p> <p>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.</p>
Parametry przyrządu (GP)	<p>Opis parametrów przyrządu</p> <p>Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru. Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.</p>
Instrukcja bezpieczeństwa (XA)	<p>W zależności od dopuszczenia, z przyrządem dostarczane są również instrukcje bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem. Stanowią one integralną część instrukcji obsługi.</p> <p> Oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) jest podane na tabliczce znamionowej każdego przyrządu.</p>
Dokumentacja dodatkowa, zależnie od przyrządu (SD/FY)	<p>Zawsze należy przestrzegać instrukcji zamieszczonych w stosownej dokumentacji uzupełniającej. Dokumentacja uzupełniająca stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.</p>



71724131

www.addresses.endress.com
