

Instrukcja obsługi
Czujniki przepływu

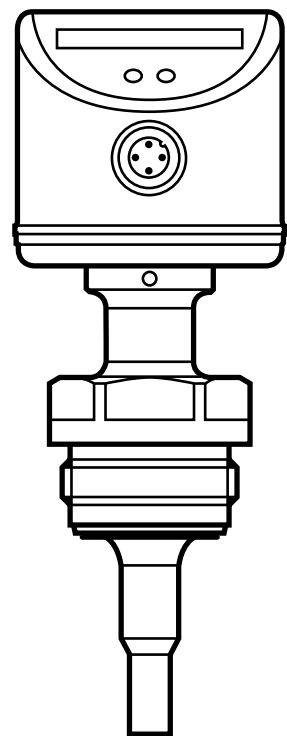
SI6600

SI6700

SI6800

PL

11412706 / 00 11 / 2021



Spis treści

| | |
|--|----|
| 1 Uwagi wstępne | 3 |
| 1.1 Symbolika | 3 |
| 2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa..... | 3 |
| 3 Funkcje i własności..... | 4 |
| 3.1 Obszar zastosowań | 4 |
| 3.2 2.2 Zasada działania monitoringu przepływu | 4 |
| 4 Montaż..... | 5 |
| 4.1 Miejsce montażu | 5 |
| 4.2 Zakłócenia w systemie rur | 6 |
| 4.3 Procedura montażu | 6 |
| 4.3.1 Montaż przy użyciu adaptera z O-ringiem (nr zamówieniowy) | 7 |
| 4.3.2 Montaż przy użyciu adaptera do wspawania z uszczelką o-ring (z dopuszczeniem higienicznym) | 7 |
| 4.3.3 Montaż przy użyciu adaptera z uszczelnieniem metal na metal..... | 7 |
| 4.3.4 Montaż w króćcu G1 | 7 |
| 4.4 Zastosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z 3A..... | 8 |
| 4.5 Zastosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z EHEDG | 8 |
| 5 Podłączenie elektryczne | 9 |
| 6 Przyciski oraz elementy wskazujące | 10 |
| 7 Ustawienia i przystosowanie urządzenie do medium (woda)..... | 10 |
| 7.1 Zmiana punktu przełączania (opcjonalnie) | 11 |
| 7.2 Przystosowanie do przepływu o dużej prędkości (opcjonalnie)..... | 12 |
| 8 Dodatkowe ustawienia (opcjonalne) | 12 |
| 8.1 Uczenie małego przepływu..... | 12 |
| 8.2 Konfiguracja wyjścia przełączającego | 13 |
| 8.3 Przywrócenie ustawień fabrycznych (Reset)..... | 13 |
| 8.4 Blokowanie / Odblokowanie urządzenia..... | 13 |
| 9 Błędy podczas operacji przystosowania | 14 |
| 10 Praca | 14 |
| 11 Konserwacja | 15 |

1 Uwagi wstępne



Dalsze informacje - dane techniczne, zatwierdzenia i inne są dostępne po wykorzystaniu kodu QR na urządzeniu lub opakowaniu oraz na www.ifm.com/pl

1.1 Symbolika

- ▶ Instrukcja
- > Reakcja, wynik
- Odsyłacz



Ważna uwaga

Niestosowanie się do instrukcji obsługi może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zakłóceń.



Dioda LED świeci na zielono



Dioda LED świeci na pomarańczowo



Dioda LED świeci na czerwono



Dioda LED miga

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- Opisane urządzenie jest elementem przeznaczonym do integracji z systemem.
 - Za bezpieczeństwo systemu odpowiada jego producent.
 - Producent systemu odpowiada za przeprowadzenie oceny ryzyka i stworzenie dokumentacji zgodnie z wymaganiami prawa i odpowiednich norm, w celu dostarczenia jej użytkownikowi i operatorowi systemu. Dokumentacja ta powinna zawierać wszystkie niezbędne informacje i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa dla operatora i użytkownika oraz, jeżeli to niezbędne, dla każdego pracownika serwisu autoryzowanego przez producenta systemu.
- Należy przeczytać ten dokument przed przystąpieniem do konfiguracji urządzenia i zachować go przez cały okres użytkowania.
- Należy upewnić się, że urządzenie może zostać zastosowane w Państwa aplikacji bez jakichkolwiek zastrzeżeń.

- Należy używać produktu tylko zgodnie z jego przeznaczeniem(→ 3 Funkcje i własności).
- Należy używać urządzenie z medium, na które jest ono wystarczająco odporne(→ 12 Dane techniczne).
- Niewłaściwe użytkowanie urządzenia i niezastosowanie się do instrukcji obsługi oraz danych technicznych może doprowadzić do szkód materialnych lub skaleczenia.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki ingerencji w urządzenie lub niewłaściwego użycia przez operatora. Takie działania mogą powodować utratę roszczeń gwarancyjnych.
- Instalacja, podłączenie elektryczne, konfiguracja, obsługa i konserwacja urządzenia muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel upoważniony przez użytkownika maszyny.
- Należy chronić urządzenie i przewody przed uszkodzeniem.

3 Funkcje i własności

3.1 Obszar zastosowań

Urządzenie monitoruje przepływ mediów płynnych i gazowych.

Do wykorzystania w zwykłych lub higienicznych zastosowaniach w przemyśle spożywczym i produkcji napojów.

3.2 2.2 Zasada działania monitoringu przepływu

- Urządzenie wykrywa prędkość przepływu w oparciu o kalorymetryczną zasadę pomiaru i przełącza:
 - zamknięcie wyjścia następuje przy przepływie medium, natomiast jego otwarcie gdy przepływ ustanie.
- Ustawienia fabryczne urządzenia: wyjście = normalnie otwarte. Można skonfigurować wyjście jako normalnie zamknięte jeżeli jest to wymagane (→ 8.2). W większości zastosowań: wyjście jest otwarte przy przepływie medium.
- Przełączenie wyjść następuje w momencie osiągnięcia przez narastający przepływ punktu przełączenia.
 - Przełączenie wyjścia do poprzedniego stanu następuje, gdy przepływ spadnie poniżej wartości "SP minus histereza".

Histeresa zależy od prędkości przepływu medium i w znacznym stopniu zależy od zakresu działania.

Wynosi 2...5 cm/s w zakresie 5...100 cm/s (= ustawienie fabryczne), rośnie wraz z wzrastającą prędkością przepływu.

- Typowy czas odpowiedzi urządzenia wynosi 1...10 s. Na czas odpowiedzi wpływa nastawa punktu przełączania:
 - Mała wartość parametru punktu przełączania = szybka reakcja przy narastającym przepływie.
 - Duża wartość parametru punktu przełączania = szybka reakcja przy malejącym przepływie.

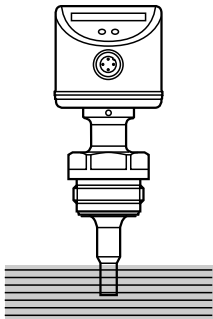
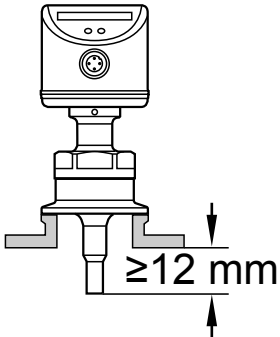
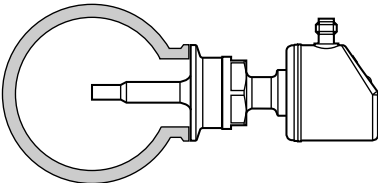
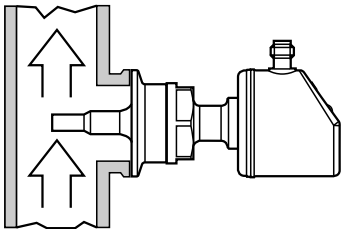
PL

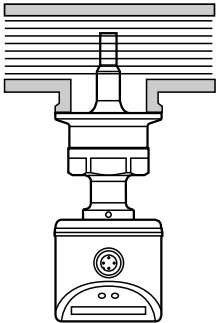
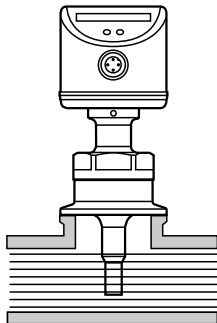
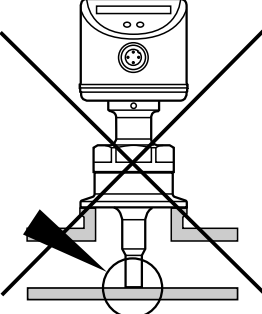
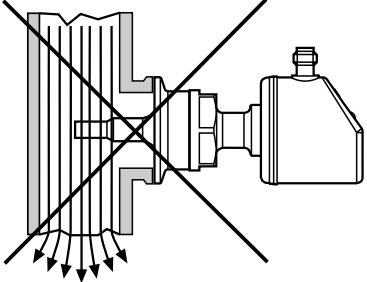
4 Montaż



- ▶ Należy upewnić się, że podczas montażu instalacja nie znajduje się pod ciśnieniem.
- ▶ Należy sprawdzić szczelność instalacji w miejscu montażu urządzenia.

4.1 Miejsce montażu

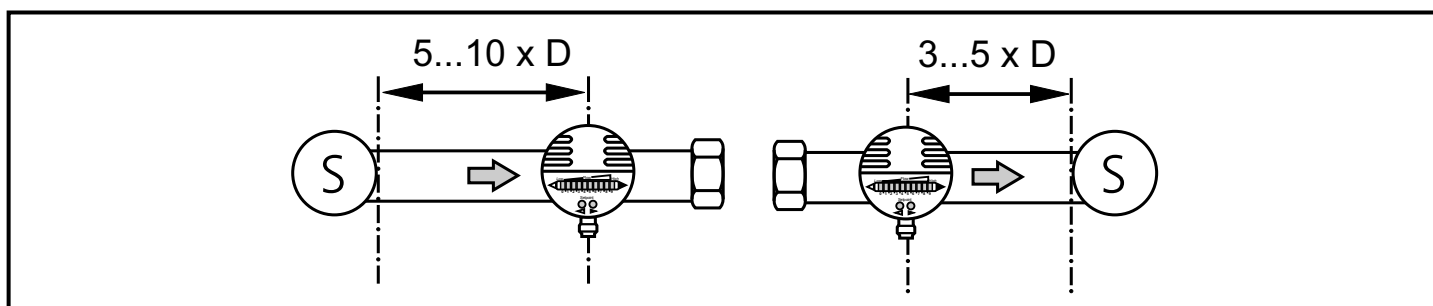
| Wskazówki ogólne |  |  |
|------------------|--|---|
| Zalecane |  |  |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Pozycje warunkowo możliwe</p> |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Rura pozioma /montaż z dołu: jeżeli rura jest wolna od osadów. • Rura pionowa /montaż z góry: jeżeli rura jest w całości wypełniona przez medium. |  |  |
| <p>Unikać</p> <ul style="list-style-type: none"> • Końcówka sondy pomiarowej nie może stykać się ze ścianką rury. • Nie montować na odpływie otwartym od dołu! | | |

4.2 Zakłócenia w systemie rur

Elementy zintegrowane z rurami takie kolanka, zawory czy też reduktory wprowadzają zaburzenia w przepływie medium, Wpływa to na działanie sygnalizatora.

Zalecenie: Należy stosować się do odległości pomiędzy czujnikiem a źródłami zakłóceń:



D = średnica rury; S = źródła zakłóceń

4.3 Procedura montażu

Urządzenie może być zamontowane przy pomocy różnych przyłączy procesowych.

- ▶ Wstawić czujnik z adapterem procesowym do przyłącza procesowego i dokręcić kluczem.



Informacje o dostępnych adapterach są na www.ifm.com/pl.

- ▶ Należy przestrzegać wskazówek instrukcji adaptera.
- ▶ Stosować pastę smarującą dopuszczoną do danego zastosowania.
- ▶ Zalecany moment dokręcenia 35 Nm.

4.3.1 Montaż przy użyciu adaptera z O-ringiem (nr zamówieniowy)

Nr zam. E332xx / E333xx.

- ▶ Aby spełnić wymagania norm higienicznych należy stosować adapter z otworem do detekcji wycieków.

Adaptory są dostarczane z O-ringiem z EPDM (nr zam. E30054).

Więcej uszczelek jest dostępnych jako akcesoria:

- O-ring FKM (nr zam. E30123)
- Pierścień uszczelniający z PEEK (nr zam. E30124). Uszczelka PEEK ma stabilność długoczasową i jest bezobsługowa. Przy wymianie uszczelki PEEK lub zmianie z PEEK na O-ring należy również wymienić adapter procesowy na odpowiedni.

4.3.2 Montaż przy użyciu adaptera do wspawania z uszczelką o-ring (z dopuszczeniem higienicznym)

- ▶ Aby spełnić wymagania norm higienicznych należy stosować adapter z otworem do detekcji wycieków.
- ▶ Upewnić się, że adapter procesowy nie odkształci się w trakcie spawania.

Adapter jest dostarczany wraz z O-ringiem EPDM (nr zamówieniowy E30054).

Inna uszczelka z akcesoriów to:

- O-ring FKM (nr zam. E30123).

4.3.3 Montaż przy użyciu adaptera z uszczelnieniem metal na metal

Nr zam. E337xx / E338xx

Długoczasowe i bezobsługowe uszczelnienie bez martwych przestrzeni przy uszczelnieniu metal-na-metal jest możliwe tylko przy jednokrotnym montażu.

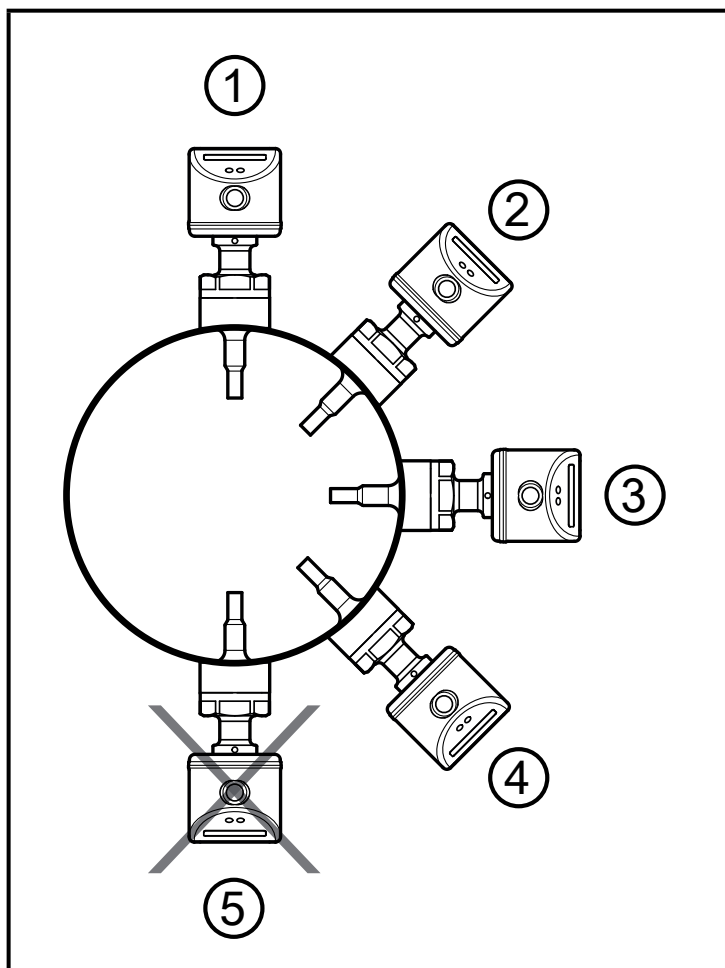
Jeżeli uszczelnienie montuje się kilka razy, trzeba stosować nowy adapter.

4.3.4 Montaż w króćcu G1

Uszczelnienie procesu zachodzi na uszczelce z tyłu czujnika.

Powierzchnia uszczelniająca przyłącza procesowego musi być zlicowana z otworem oraz posiadać charakterystykę powierzchni min. Rz 6.3.

4.4 Zastosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z 3A



Przy stosowaniu urządzeń w obszarach 3-A:

- ▶ Stosować tylko adaptory posiadające certyfikat 3-A.
- ▶ Nie należy montować urządzenia w najniższym punkcie rury lub zbiornika (→ pozycja 5) aby medium zawsze mogło odpłynąć z sąsiedztwa elementu pomiarowego.
- ▶ Zapewnić integrację zgodną z 3A.
- ▶ Zastosować montaż samo-osuszający.



Urządzenie nie nadaje się do systemów, które muszą spełniać kryteria E9.2 / 63-04 standardu 3-A.

4.5 Zastosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z EHEDG



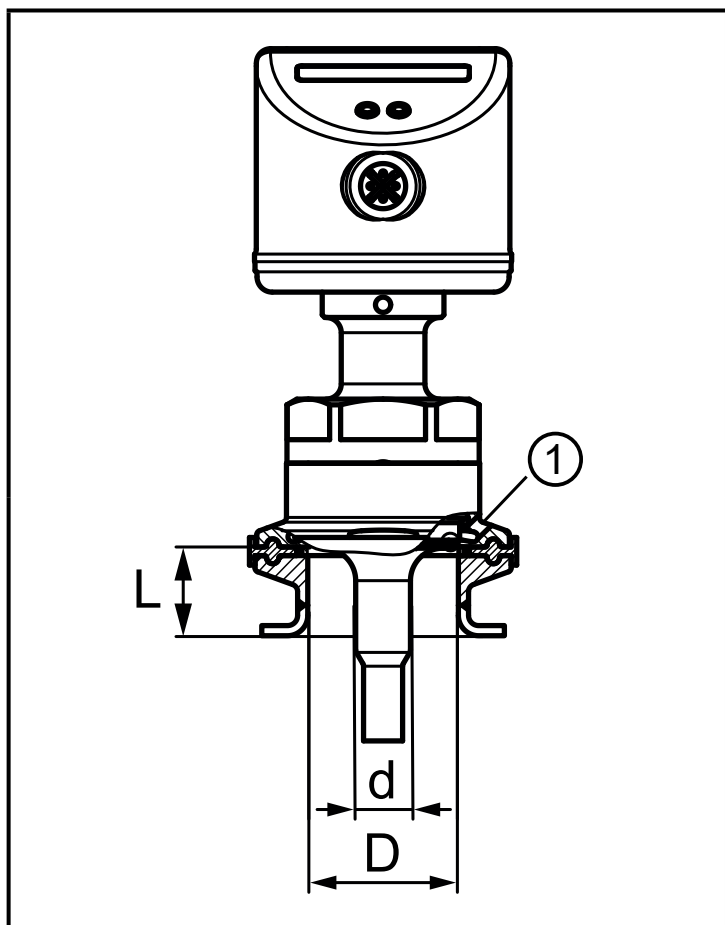
Czujnik ten, pod warunkiem prawidłowego montażu, nadaje się do zastosowania w procesie CIP (czyszczenie w procesie).

- ▶ Należy przestrzegać granic zastosowania podanych w danych technicznych (temperatura i odporność materiałów).
- ▶ Należy zapewnić aby czujniki zostały zintegrowane z układem zgodnie z wymaganiami EHEDG.
- ▶ Wykonać montaż samo-osuszający.
- ▶ Stosować tylko adaptory procesowe dopuszczone wymaganiami EHEDG ze specjalnymi uszczelkami wymaganymi podanymi w opisie EHEDG.



Uszczelka procesowa nie powinna być w kontakcie z punktem uszczelnienia czujnika.

- ▶ W przypadku występowania konstrukcji wewnątrz zbiornika, należy stosować montaż zabudowany. Gdyby to było niemożliwe, musi być możliwość czyszczenia strumieniem wody pod ciśnieniem.
- ▶ Otwory detekcji wycieków muszą być dobrze widoczne i dla rur pionowych muszą być montowane w dół.
- ▶ Aby uniknąć martwych przestrzeni, trzeba przestrzegać zależności: $L < (D - d)$.



1: otwór detekcji wycieków

5 Podłączenie elektryczne

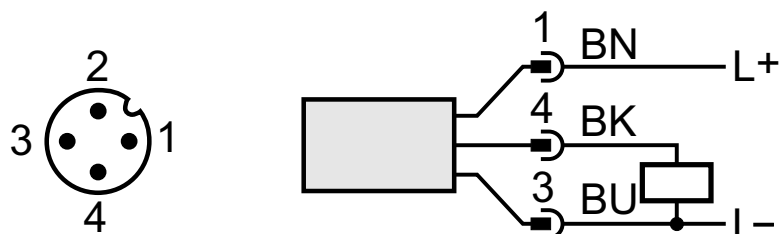


Urządzenie musi zostać podłączone przez odpowiednio wykwalifikowanego elektryka.

Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących instalacji urządzeń elektrycznych.

Napięcie zasilania wg EN 50178, SELV, PELV.

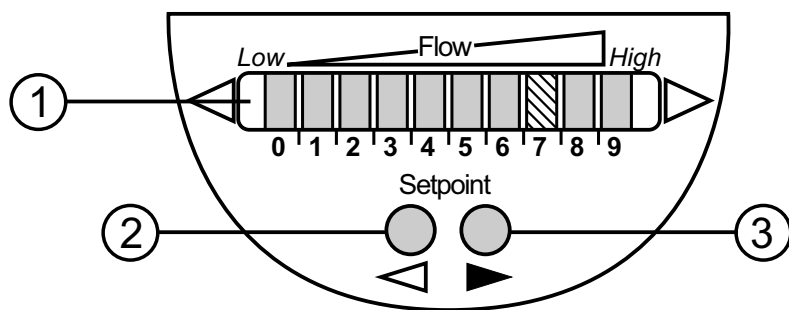
- ▶ Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
- ▶ Sposób podłączenia:



Kolory żył w konektorach ifm:

1 = BN (brązowy), 3 = BU (niebieski), 4 = BK (czarny)

6 Przyciski oraz elementy wskazujące



1: sygnalizacja pracy

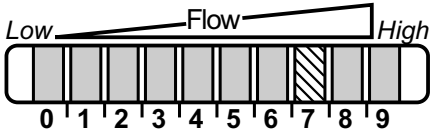
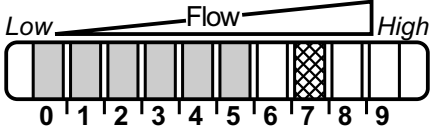
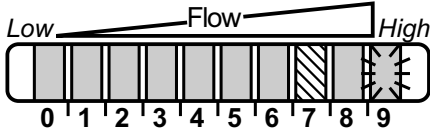
- Zielone diody LED wskazują aktualny przepływ (diody LED 0...9 reprezentują zakres działania, 0-brak przepływu; 9- przepływ maksymalny).
- Świecąca się dioda LED sygnalizuje położenie punktu przełączania (pomarańczowa = wyjście zamknięte, czerwona = wyjście otwarte).

2, 3: przyciski do programowania, przystosowywania i konfiguracji

7 Ustawienia i przystosowanie urządzenie do medium (woda)

(Dla mediów innych niż woda → 8.1: uczenie małego przepływu).

- ▶ Włączyć napięcie zasilania.
- > Wszystkie diody LED zaświecą się, by następnie cyklicznie gasnąć jedna po drugiej. W czasie tym wyjście jest zamknięte (przy konfiguracji jako normalnie otwarte). Czujnik znajduje się w normalnym trybie pracy.
- ▶ Wpierw należy zezwolić na normalny obieg medium w instalacji.
- ▶ Sprawdzić wyświetlacz i podjąć dalsze czynności.

| | | |
|---|---|---|
| 1 |  | <p>Ustawienie fabryczne jest odpowiednie do aplikacji.</p> <p>▶ Żadne dalsze ustawienia nie są konieczne.</p> |
| 2 |  | <p>Normalny przepływ jest poniżej zakresu odwzorowania wyświetlacza.</p> <p>2 możliwości ustawień:</p> <p>▶ Zmiana punktu przełączenia (→ 7.1).</p> <p>▶ Przeprowadzić przystosowanie do przepływu o dużej prędkości (→ 7.2).</p> |
| 3 |  | <p>Normalny przepływ przekracza zakres odwzorowania wyświetlacza (dioda LED 9 miga)</p> <p>▶ Przeprowadzić przystosowanie do przepływu o dużej prędkości (→ 7.2).</p> |

PL

Ustawienia fabryczne można przywrócić za każdym razem. (→ 8.3).

7.1 Zmiana punktu przełączenia (opcjonalnie)

Dioda LED 7 wskazuje punkt przełączenia ustawień na fabryczne. Zmiana ma sens gdy:

- wyświetlacz wskazuje przepływ jak w przykładzie 2.
- przepływ medium jest nierównomierny lub pulsujący.
- Wymagany jest krótszy czas odpowiedzi (nisko nastawiony punkt przełączenia = krótki czas odpowiedzi przy rosnącym przepływie, wysoko nastawiony punkt przełączenia = krótki czas odpowiedzi przy przepływie malejącym).

Tok postępowania:


- ▶ Krótco przytrzymać wciśnięty przycisk ◀ lub ▶.
- > Dioda LED sygnalizująca punkt przełączenia zaczyna migać.
- ▶ Nacisnąć przycisk ◀ lub ▶ tyle razy ile potrzeba. Każde naciśnięcie przycisku spowoduje przesunięcie się świecącej diody LED o jedną pozycję.

Uwaga: Jeśli żaden z przycisków nie zostanie naciśnięty w przeciągu 2 s, urządzenie wróci do normalnego trybu pracy ze zmienionymi wartościami parametrów.

7.2 Przystosowanie do przepływu o dużej prędkości (opcjonalnie)

Urządzenia zapamiętuje bieżącą wartość przepływu medium jako wartość normalną oraz przystosowuje do niego wskazanie wyświetlacza (wszystkie diody LED oprócz punktu przełączenia świecą na zielono).

Tok postępowania:

- ▶ Wpierw należy zezwolić na normalny obieg medium w instalacji.
- ▶ Następnie przycisnąć i przytrzymać przycisk  .
- > Dioda LED 9 zaświeci się, a po około 5 s zacznie migać
- ▶ Zwolnij przycisk.

Urządzenie zostało dostosowane do aktualnych warunków przepływu. Przy przejściu do normalnego trybu pracy, wyświetlacz powinien wskazywać przepływ jak w przykładzie 1.

Jeżeli zaczną migać wszystkie diody na czerwono, to ustawianie nie powiodło się. Możliwe przyczyny / remedium
→ rozdział 9.

Uwaga: Przystosowanie wpływa na położenie punktu przełączania: Jest on proporcjonalnie zwiększany (maksymalnie do dioda LED 7).


8 Dodatkowe ustawienia (opcjonalne)

8.1 Uczenie małego przepływu

Jeśli urządzenie ma zostać zastosowane do sygnalizacji przepływu medium innego niż woda, należy je dodatkowo przystosować do przepływu minimalnego.

Uwaga: Przystosowanie to musi zostać poprzedzone wcześniejszym przystosowaniem urządzenia do przepływu o dużej prędkości.

Tok postępowania:


- ▶ Na czas wykonywania tej operacji przepływ medium w instalacji powinien osiągnąć swoją minimalną wartość.
- ▶ Następnie przycisnąć i przytrzymać przycisk  .
- > Dioda LED 0 zaświeci się, a po około 5 s zacznie migać
- ▶ Zwolnij przycisk. Urządzenie przystosuje się do nowej wartości oraz powróci do normalnego trybu pracy.



Jeżeli zaczną migać wszystkie diody na czerwono, to ustawianie nie powiodło się. Możliwe przyczyny / rozwiązania (→ 9 Błędy podczas operacji przystosowania).


8.2 Konfiguracja wyjścia przełączającego

Urządzenie dostarczane jest do użytkownika z wyjściem normalnie otwartym. Jeśli zachodzi taka potrzeba, wyjście można skonfigurować jako normalnie zamknięte:

- ▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez co najmniej 15 s.
- > Dioda LED 0 zaświeci się, a po około 5 s zacznie migać
- > Po 10 s aktualna nastawa zostanie wyświetlona: Diody LED 5...9 świecą na pomarańczowo (= wyjście normalnie otwarte).
- > Po około 15 s. Diody LED 0...4 migają na pomarańczowo.
- ▶ Zwolnij przycisk. Wyjście zostało skonfigurowane i od tego momentu będzie działać jako normalnie zamknięte.

Przy następnej zmianie: powtórzyć operację.

8.3 Przywrócenie ustawień fabrycznych (Reset)

- ▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez co najmniej 15 s.
- > Dioda LED 9 zaświeci się, a po około 5 s zacznie migać
- > Po około 15 s. diody LED 0...9 migają na pomarańczowo.
- ▶ Zwolnij przycisk. Wszystkie ustawienia fabryczne zostaną przywrócone:
 - zakres działania: 5...100 cm/s dla wody
 - punkt przełączenia LED 7
 - Funkcja wyjścia: NO
 - niezablokowany.

8.4 Blokowanie / Odblokowanie urządzenia

Urządzenie posiada elektroniczną blokadę chroniącą przed niepożądaną zmianą ustawień.

- ▶ W normalnym trybie pracy przytrzymać obydwa przyciski nastawiające przez co najmniej 10 s.
- > Diody wskazujące gasną, urządzenie zostaje zablokowane lub odblokowane. Ustawienia fabryczne: niezablokowany.

9 Błędy podczas operacji przystosowania

Jeśli operacja przystosowania nie jest możliwa do przeprowadzenia, wszystkie diody LED świecą się na czerwono. Urządzenie wraca do normalnego trybu pracy z niezmiennymi wartościami.

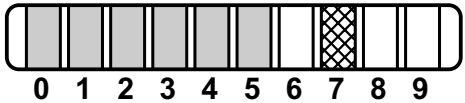
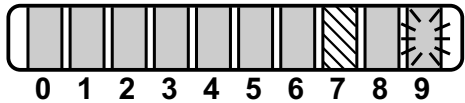
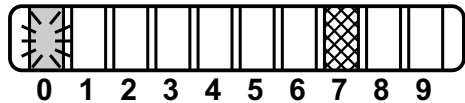
Prawdopodobne przyczyny /zapobieganie:

| | |
|--|--|
| Błąd podczas montażu. | ▶ Przeczytaj rozdział 4 Montaż. sprawdzić czy wszystkie wymagania montażowe zostały zachowane. |
| Zbyt mała różnica pomiędzy maksymalnym a minimalnym przepływem. | ▶ Zwiększyć różnicę pomiędzy przepływami oraz ponownie przeprowadzić operację przystosowania. |
| Nie zachowano odpowiedniej kolejności przystosowania do dużej/malej prędkości przepływu. | ▶ Przeprowadzić ponownie w odpowiedniej kolejności obie czynności (wpierw przystosowanie do dużej a następnie do malej prędkości przepływu). |

10 Praca

Po włączeniu urządzenia wszystkie diody LED są zapalane, a następnie cyklicznie gasną jedna po drugiej (w tym czasie wyjście jest zamknięte - przy konfiguracji jako normalnie otwarte). Urządzenie jest gotowe do pracy.

W przypadku utraty zasilania lub krótkiej przerwy wszystkie ustawienia pozostają niezmienione.

| Wskazanie pracy | |
|---|---|
|  | <p>Linijka zielonych diod LED: aktualny przepływ w zakresie wyświetlacza.</p> <p>Wskazanie punktu przełączenia (SP):</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomarańczowa dioda LED: wyjście zamknięte. - czerwona dioda LED: wyjście otwarte. |
|  | <p>Dioda LED 9 miga: bieżący przepływ powyżej zakresu wyświetlacza.</p> |
|  | <p>Dioda LED 0 miga: aktualny przepływ poniżej zakresu wyświetlacza.</p> |

| Sygnalizacja zakłóceń | |
|---|---|
| | <p>Zwarcie na wyjściu przełączającym: Sygnalizowane jest świeceniem na przemian wskazaniem wyświetlacza oraz czerwonych diod.</p> <p>Usunięcie przyczyny zwarcia w obwodzie spowoduje natychmiastowy powrót urządzenia do normalnego trybu pracy. Wyświetlony zostanie aktualny stan pracy.</p> |
| <p>Wyświetlacz OFF (wygaszenie całej linijki LED):</p> | <p>Zbyt niskie napięcie zasilania (< 19 V) lub awaria. Sprawdzić poprawność napięcia zasilania.</p> |

PL

11 Konserwacja

Konserwacja - zalecenia:

- ▶ Okresowo należy dokonywać przeglądu końcówki sondy pomiarowej,
- ▶ czyścić za pomocą miękkiej szmatki. Dozwolone jest usunięcie mocno przylegających zanieczyszczeń (np. kamień) środkiem czyszczącym na bazie octu.