

Przełącznik przepływu, model FSD-4

PL



Przełącznik przepływu, model FSD-4



© 05/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Wszystkie prawa zastrzeżone. / Wszelkie prawa zastrzeżone.  
WIKA® to zarejestrowany znak towarowy w różnych krajach.

Przed rozpoczęciem pracy należy przeczytać instrukcję obsługi!  
Zachować instrukcję do późniejszego użytku!

## Spis treści

<b>1. Informacje ogólne</b>	<b>4</b>
<b>2. Konstrukcja i działanie</b>	<b>5</b>
<b>3. Bezpieczeństwo</b>	<b>7</b>
<b>4. Transport, opakowanie i przechowywanie</b>	<b>10</b>
<b>5. Uruchamianie, eksploatacja</b>	<b>10</b>
<b>6. Usterki</b>	<b>22</b>
<b>7. Konserwacja i czyszczenie</b>	<b>25</b>
<b>8. Demontaż, zwrot i złomowanie</b>	<b>25</b>
<b>9. Specyfikacje</b>	<b>27</b>

Deklaracje zgodności są dostępne na stronie [www.wika.com](http://www.wika.com).

# 1. Informacje ogólne

## 1. Informacje ogólne

- Przyrząd opisany w niniejszej „Instrukcji obsługi” został zaprojektowany oraz wyprodukowany zgodnie z najnowszą technologią. Wszystkie komponenty poddawane są w trakcie produkcji surowym kryteriom jakościowym oraz środowiskowym. Nasze systemy zarządzania posiadają certyfikaty ISO 9001 oraz ISO 14001.
- Niniejsza „Instrukcja obsługi” zawiera ważne informacje dotyczące użytkowania przyrządu. Bezpieczeństwo pracy wymaga, aby przestrzegane były wszystkie wskazówki bezpieczeństwa.
- Przestrzegaj lokalnych przepisów BHP i ogólnych regulacji bezpieczeństwa dla zakresu zastosowań przyrządów.
- Instrukcja obsługi stanowi część składową produktu i musi być przechowywana blisko miejsca zamontowania przyrządu oraz być zawsze łatwo dostępna dla wykwalifikowanego personelu. Instrukcję należy przekazać następnemu operatorowi lub właścicielowi przyrządu.
- Wykwalifikowany personel musi przed rozpoczęciem dowolnych prac dokładnie przeczytać oraz zrozumieć instrukcje obsługi.
- Należy stosować się do ogólnych zasad i warunków zawartych w dokumentacji sprzedaży.
- Przyrząd podlega zmianom technicznym.
- Dodatkowe informacje:
  - Adres internetowy: [www.wikapolska.pl](http://www.wikapolska.pl) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Powiązana karta katalogowa: FL 80.02
  - Konsultant ds. zastosowań: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wikapolska.pl](mailto:info@wikapolska.pl)

## 2. Konstrukcja i działanie

## 2. Konstrukcja i działanie

### 2.1 Zakres dostawy

- Przełącznik przepływu
- Instrukcja obsługi
- Akcesoria – przyłącze procesowe (opcjonalnie)
- Inne certyfikaty (opcjonalnie)

Dostarczony sprzęt należy porównać z listem przewozowym.

### 2.2 Podstawowe informacje



- ① Wyświetlacz cyfrowy
- ② Przyłącze elektryczne
- ③ Oznaczenie montażowe
- ④ Przyłącze procesowe, powierzchnie odkładcze na klucze
- ⑤ Sonda

## 2. Konstrukcja i działanie

### 2.3 Wyświetlacz i panel operatora

PL

Stan wyjścia przełączającego 2  
(opcja)

Stan wyjścia przełączającego 1

#### Tryb wyświetlania

- ▶ Krótkie naciśnięcie  
Wskazywanie jednostki
- ▶ Długie naciśnięcie  
Wskazywanie ustawionych parametrów,  
patrz rozdział 5.5 "Przegląd parametrów"

#### Tryb programowania

- ▶ Krótkie naciśnięcie  
Menu do góry  
Wartość parametru do góry (stopniowo)
- ▶ Długie naciśnięcie  
Menu do góry  
Wartość parametru do góry (szybko)



#### 4-cyfrowy wyświetlacz LED

- Wskazywanie przepływu
- Wskazywanie pozycji menu
- Wskazywanie parametru

#### Tryb wyświetlania

- ▶ Krótkie naciśnięcie  
Wskazywanie jednostki
- ▶ Długie naciśnięcie  
Przejdzie do trybu programowania

#### Tryb programowania

- ▶ Krótkie naciśnięcie  
Menu w dół  
Wartość parametru w dół (stopniowo)
- ▶ Długie naciśnięcie  
Menu w dół  
Wartość parametru w dół (szybko)

#### Tryb wyświetlania

- ▶ Krótkie naciśnięcie  
Wskazywanie jednostki

#### Tryb programowania

- ▶ Krótkie naciśnięcie  
Wybór pozycji w menu  
Potwierdzenie wprowadzonych danych

## 2. Konstrukcja i działanie / 3. Bezpieczeństwo

### 2.4 Opis działania

Przełącznik przepływu działa na zasadzie kalorymetrycznej i służy do przetwarzania prędkości przepływu na sygnał elektryczny. W ustawieniu fabrycznym przyrząd wskazuje na wyświetlaczu cyfrowym wartość przepływu w m/s. Dostępne są następujące jednostki miary:

- %
- m/s
- l/min
- m<sup>3</sup>/h
- ft/s
- ft<sup>3</sup>/min
- gal(US)/min
- gal(l)/min

Dodatkowo przyrząd mierzy temperaturę medium w °C lub °F.

Zależnie od konfiguracji przyrząd dysponuje następującymi sygnałami wyjściowymi:

- dwa wyjścia przełączające
- jedno wyjście przełączające i jedno wyjście analogowe
- dwa wyjścia przełączające i jedno wyjście analogowe

## 3. Bezpieczeństwo

### 3.1 Wyjaśnienie symboli



#### **OSTRZEŻENIE!**

... wskazuje na możliwość wystąpienia potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która w razie zaistnienia może skutkować poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.



#### **UWAGA!**

... wskazuje na możliwość wystąpienia potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która w razie zaistnienia może skutkować lekkimi obrażeniami ciała lub uszkodzeniem mienia bądź szkodami środowiskowymi.



#### **OSTRZEŻENIE!**

... wskazuje na możliwość wystąpienia potencjalnie niebezpiecznej sytuacji: gorące powierzchnie lub ciecze mogą spowodować oparzenia.

## 3. Bezpieczeństwo



### Informacje

... wskazuje na przydatne wskazówki, zalecenia i informacje dotyczące efektywnej i bezusterkowej pracy przyrządu.

PL

### 3.2 Przeznaczenie

Przełącznik przepływu został zaprojektowany oraz skonstruowany wyłącznie do opisanych tutaj zastosowań i można go wykorzystywać jedynie zgodnie z tym opisem.

- Przetwarzanie prędkości przepływu na sygnał elektryczny.
- Bez montażu w rurach pionowych otwartych w dół
- Stosowanie w budynkach i na zewnątrz (unikanie wysokich temperatur otoczenia i bezpośredniego promieniowania UV).
- Otoczenie o maks. stopniu zanieczyszczenia 3.
- Zasilanie napięciowe kategorii przepięcia II.

Przełącznik przepływu służy do monitorowania przekroczenia lub spadku poniżej zadanych wartości przepływu, np. w celu zapobiegania suchobiegowi pompy. Sygnału analogowego nie należy używać jako wskaźnika trendu do monitorowania zmian procesowych, np. zablokowania filtra.

Stosować przełącznik przepływu tylko w obrębie technicznych limitów wydajności.

→ Limity wydajności - patrz rozdział 9 "Specyfikacje".

Nie przeprowadzać nieautoryzowanych modyfikacji przełącznika przepływu.

Wszelkie zastosowanie wykraczające poza użytkowanie zgodne z przeznaczeniem przyrządu uznaje się za nieprawidłowe zastosowanie.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za żadnego rodzaju rozszczenia wynikające ze stosowania przyrządu niezgodnie z przeznaczeniem.

### 3.3 Kwalifikacje personelu

#### Wykwalifikowany personel

Wykwalifikowany personel, upoważniony przez operatora, to personel, który na podstawie swoich kwalifikacji i wiedzy technicznej w zakresie technologii pomiarowej i kontrolnej oraz swego doświadczenia i znajomości przepisów krajowych, obowiązujących norm i dyrektywy jest w stanie wykonywać opisane prace i rozpoznawać potencjalne zagrożenia.

Szczególne warunki robocze wymagają ponadto odpowiedniej wiedzy, np. w zakresie agresywnych mediów.



## 3. Bezpieczeństwo

### 3.4 Stosowanie akcesoriów i części zamiennych

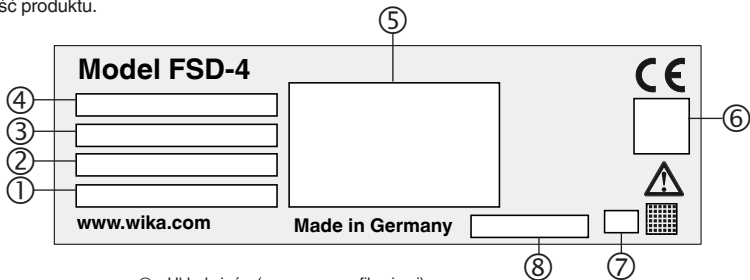
Zaleca się stosowanie oryginalnych akcesoriów i oryginalnych części zamiennych WIKA. Stosowanie akcesoriów i części zamiennych podmiotów trzecich może prowadzić do uszkodzenia przyrządu lub wypadków wskutek wad jakościowych lub innych przyczyn.

WIKA nie przejmuje odpowiedzialności za szkody lub wypadki wskutek awarii lub nieprzydatności akcesoriów i części zamiennych nie pochodzących od firmy WIKA (np. niezgodność ze stopniem ochrony IP przyłączy). Nie można dochodzić roszczeń z tytułu rękojmi, które powstały z powodu awarii lub nieprzydatności akcesoriów lub części zamiennych podmiotów trzecich.

### 3.5 Tablice, znaki bezpieczeństwa

#### Tabliczka znamionowa (przykład)

Jeżeli numer seryjny będzie nieczytelny (np. wskutek uszkodzenia mechanicznego lub zamalowania), nie jest zapewniona identyfikowalność produktu.



- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| ① S# nr seryjny                  | ⑤ Układ pinów (wraz ze specyfikacjami) |
| ② P# nr produktu                 | ⑥ Atesty                               |
| ③ Zakres pomiarowy (temperatura) | ⑦ Zakodowana data produkcji            |
| ④ Zakres pomiarowy (przepływ)    | ⑧ Maks. ograniczenie ciśnienia         |

#### Symbole



Przed montażem i uruchomieniem przyrządu należy przeczytać instrukcję obsługi!



Napięcie stałe DC

## 4. Transport, opakowanie i przechowywanie / 5. Uruchamianie, eksploatacja

### 4. Transport, opakowanie i przechowywanie

#### 4.1 Transport

Sprawdzić przełącznik przepływu, czy nie występują żadne uszkodzenia transportowe. Oczywiście uszkodzenie należy zgłaszać w trybie natychmiastowym.

#### 4.2 Opakowanie i przechowywanie

Nie należy usuwać opakowania aż do chwili bezpośrednio przed montażem.

Proszę zachować opakowanie, ponieważ zapewni ono optymalną ochronę w trakcie transportu (np. zmiana miejsca zainstalowania, przesłanie do naprawy).

#### Dopuszczalne warunki w miejscu przechowywania:

- Temperatura przechowywania: -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]

#### Należy unikać narażenia sprzętu na następujące czynniki:

- Bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub bliskość gorących przedmiotów
- Wibracje mechaniczne, udary mechaniczne (gwałtowne opuszczanie)
- Sadza, opary, pył i gazy korozyjne
- Wilgotne lub mokre otoczenie
- Niebezpieczne środowiska, atmosfery palne

### 5. Uruchamianie, eksploatacja

#### 5.1 Montaż mechaniczny

Stosować przełącznik przepływu tylko w sprawnym stanie technicznym z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Przed uruchomieniem przełącznik przepływu należy poddać kontroli wizualnej. Przyrząd może być uruchamiany i obsługiwany tylko przez przeszkolony personel, patrz rozdział 3.3 "Kwalifikacje personelu".

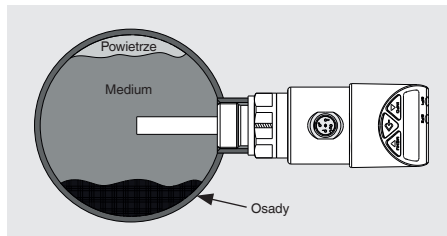
## 5. Uruchamianie, eksploatacja

### 5.1.1 Wymagania wobec miejsca montażu

Pozycja montażowa i długość sondy mają bardzo ważne znaczenie dla jakości i niezawodności wyników pomiarowych.

Miejsce montażu musi spełniać następujące warunki:

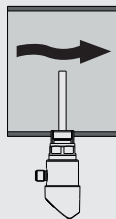
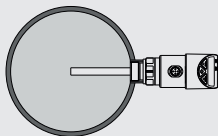
- Powierzchnie uszczelniające są czyste i nieuszkodzone.
- Dostateczna przestrzeń do wykonania bezpiecznego podłączenia elektrycznego.
- Informacje dotyczące otworów gwintowanych i gniazd do spawania, patrz Informacje techniczne IN 00.14 na stronie [www.wika.com](http://www.wika.com).
- Dopuszczalna temperatura otoczenia i medium zawiera się w dozwolonych limitach wydajności. Uwzględnić możliwe ograniczenia dotyczące temperatury otoczenia, wywoływane przez stosowane wtyczki.
  - Limity wydajności, patrz rozdział 9 "Specyfikacje"
- Końcówka sondy musi być całkowicie otoczona medium.
- W miarę możliwości umieścić końcówkę sondy w obszarze maksymalnej prędkości przepływu (środek rury).
- Minimalna głębokość zanurzenia czujnika musi wynosić  $L \geq 16$  mm.
- Końcówka sondy nie może dotykać przeciwległej ścianki.



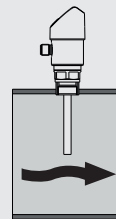
PL

### 5.1.2 Zalecane pozycje montażowe

#### Rury poziome



Tylko jeżeli rurociąg jest wolny od osadów.

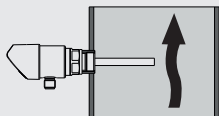


Tylko jeżeli rurociąg jest całkowicie napełniony medium.

## 5. Uruchamianie, eksploatacja

### Piony i rury pionowe

PL



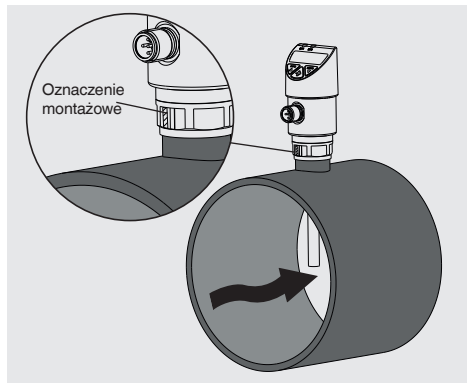
Montaż przełącznika przepływu w rurach pionowych otwartych w dół jest niedozwolony. Takie stosowanie nie odpowiada użytkownikowi zgodnemu z przeznaczeniem.

#### 5.1.3 Orientacja czujnika

Podczas montażu mechanicznego modelu FSD-4 zwrócić uwagę, aby oznaczenie montażowe było zwrócone przeciwnie do kierunku przepływu medium.

#### 5.1.4 Uszczelka

Do uszczelnienia przyłączy procesowych gwintami równoległymi używać na przyłdże uszczelkek płaskich, soczewkowych pierścieni uszczelniających lub uszczelnień profilowych WIKA. Uszczelnienie gwintów stożkowych (np. gwinty NPT) jest wykonywane przy użyciu dodatkowego materiału uszczelniającego, np. taśmy PTFE (EN 837-2).



Dodatkowe informacje o uszczelkach, patrz karta katalogowa WIKA AC 09.08 lub strona [www.wika.com](http://www.wika.com).

## 5. Uruchamianie, eksploatacja

### 5.1.5 Zakłócenia w systemie rurowym

Prawidłowy pomiar wymaga całkowicie rozwiniętego profilu przepływu przełącznika. Z tego powodu konieczne są odcinki spoczynkowe w rurociągu za pompą, kolaniem rurowym, zainstalowanymi elementami i zmianami przekroju.

### 5.1.6 Montaż przyrządu



Maks. moment dokręcenia zależy od miejsca montażu (np. materiału i kształtu). W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z konsultantem. Dane kontaktowe znajdują się w rozdziale 1 "Informacje ogólne" lub na tylnej okładce instrukcji obsługi.

W razie stosowania adaptera przyłącza procesowego (opcjonalnie) wkręcić go najpierw ręką, a następnie dokręcić kluczem dynamometrycznym. Użyć dołączonej uszczelki.

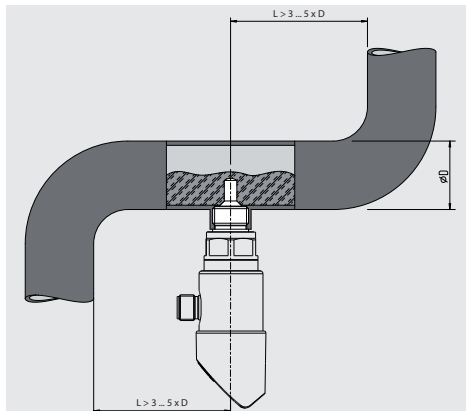
1. Spuścić ciśnienie i odłączyć przepływ w instalacji.
2. Uszczelnić przyłączy procesowe (→ patrz rozdział 5.1.4 "Uszczelka").
3. W miejscu montażu wkręcić ręcznie przełącznik przepływu.
4. Dokręcić kluczem dynamometrycznym przyłożonym do powierzchni na klucz.

### 5.2 Montaż elektryczny

#### Wymagania dotyczące zasilania napięciowego

Napięcie zasilania: DC 15 ... 35 V

Wyposażenie to jest przeznaczone do pracy z niskimi napięciami odizolowanymi od napięcia zasilania AC 230 V (50 Hz) – lub napięć wyższych niż AC 50 V lub DC 120 V dla suchych środowisk. Zalecane jest podłączenie do obwodu SELV bądź alternatywnie do obwodów z innym zabezpieczeniem wg normy instalacyjnej IEC 60364-4-41.



## 5. Uruchamianie, eksploatacja

Zasilanie elektryczne przełącznika przepływu należy podłączyć do ograniczonego obwodu prądu zgodnie z sekcją 9.4 normy UL/EN/IEC 61010-1 lub LPS wg UL/EN/IEC 60950-1 / CSA C22.2 nr 60950-1 lub klasy 2 zgodnie z normą UL1310/UL1585 (NEC lub CEC). Zasilanie napięciowe musi być przystosowane do pracy powyżej 2000 m nad poziomem morza, jeżeli przełącznik przepływu ma być stosowany na tej wysokości.

PL

### Wymagania wobec ekranu i uziemienia


Przełącznik przepływu musi być uziemiony zgodnie ze schematem uziemienia instalacji. Przyrząd musi być uziemiony poprzez przyłączy procesowe.

### Podłączanie przyrządu

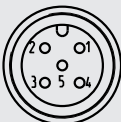
1. Skonfekcjonować wtyczkę współpracującą.  
→ patrz rozdział "Układ pinów"
2. Wykonać połączenie wtykowe.

### Układ pinów

#### Wtyczka okrągła M12 x 1 (4-pinowa)

	U+	1
	U-	3
	S+ / SP2 <sup>1)</sup>	2
	SP1	4

#### Wtyczka okrągła M12 x 1 (5-pinowa)

	U+	1
	U-	3
	S+	5
	SP1 / C	4
	SP2	2

1) W zależności od konfiguracji sygnałów wyjściowych

#### Legenda:

U+ Plusowy zacisk zasilania  
U- Minusowy zacisk zasilania  
SP1 Wyjście łączeniowe 1  
SP2 Wyjście łączeniowe 2  
S+ Wyjście analogowe  
C Komunikacja z IO-Link

## 5. Uruchamianie, eksploatacja




### 5.3 Tryb pracy

Tryb	Opis
<b>Uruchamianie systemu</b>	Wyświetlacz cyfrowy jest całkowicie uruchamiany przez 3 s. Podczas uruchamiania przełącznika przepływu w zakresie histerezy łącze wyjściowe jest ustawiane domyślnie na "nieaktywny".
<b>Tryb programowania (ustawianie parametrów)</b>	<b>Aktywacja trybu programowania</b> Trzymać wciśnięty przycisk „MENU” przez ok. 2 s. Jeżeli hasło ustawione jest na ≠ 0000, wymagane jest podanie hasła. Po pomyślnym uwierzytelnieniu przechodzi się do trybu programowania, w przeciwnym razie następuje powrót do trybu wyświetlania.  <b>Przekroczenie czasu</b> Jeżeli podczas nastawy parametrów w ciągu 60 s nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, przyrząd powraca do trybu wyświetlania bez zmiany wartości.
<b>Tryb wyświetlania (normalna praca, wskazywanie wartości przepływu)</b>	<b>Powrót do trybu wyświetlania</b> Jednoczesne naciśnięcie przycisku „INFO” i „MENU”

PL

### 5.4 Przyciski i funkcje

Przełącznik przepływu posiada dwa tryby pracy – tryb wyświetlania i tryb programowania. Wybrany tryb pracy określa odpowiednią funkcję przycisku.

Przycisk	Funkcja
	<b>Przejdźcie do trybu programowania</b> Trzymać wciśnięty przycisk „MENU” przez ok. 5 sekund. Jeżeli hasło ustawione jest na ≠ 0000, najpierw wymagane jest podanie hasła. Po pomyślnym uwierzytelnieniu przechodzi się do trybu programowania, w przeciwnym razie następuje powrót do trybu wyświetlania.
	<b>Powrót do trybu wyświetlania</b> Jednoczesne naciśnięcie obu przycisków.
	<b>Wprowadź</b>

## 5. Uruchamianie, eksploatacja

### 5.5 Przegląd parametrów

Pozycja menu	Opis	Parametr	Ustawienie fabryczne
INI	Menu inicjalizacji	-	-
UNIF	Jednostka miary przepływu	m/s, l/min, m <sup>3</sup> /h(m <sup>3</sup> /h), FT/s, FT3m (ft <sup>3</sup> /s), UGPM (US Gal/min), GPM (Imp. Gal/min), %	m/s
TIF	Ustawienie min / maks. przepływu, aktywne tylko z UNIF = %	MIN (NO/YES) ustawia aktualną wartość przepływu na 0 % MAX (NO/YES) ustawia aktualną wartość przepływu na 100 %	-
OSET	Ustawienie punktu zerowego / wersja "Autozero", aktywne tylko, gdy UNIF ≠ %	YES/NO YES ustawia aktualną wartość przepływu na zero	-
mu_F	Mnożnik przepływu, aktywny tylko, gdy UNIF ≠ %	0.10 ... 10.00	1.00
uniT	Jednostka temperatury	°C, °F	°C
PIPD	Średnica rury w mm, aktywna tylko, gdy UNIF ≠ %	10 ... 1000	25
SP1 / SP2	Funkcja histerezy: punkt łączeniowy (wyjście przełączające 1, wzgl. 2)	0.05 ... 3 m/s [0.17... 9.84 ft/s] 1.7 ... 100 % Jeżeli SP2 jest skonfigurowane dla temperatury: -18.2 ... +85 °C [-0.8 ... +185 °F]	3.000 (m/s)
FH1 / FH2	Funkcja okna Okno high (wyjście przełączające 1, wzgl. 2)	-	-
RP1 / RP2	Funkcja histerezy: punkt resetujący (wyjście przełączające 1, wzgl. 2)	0 ... 2.950 m/s [0 ... 9.67 ft/s] 0 ... 98.3 % Jeżeli SP2 jest skonfigurowane dla temperatury: -20 ... +78.2 °C [-4 ... +172.8 °F]	2.700 (m/s)
FL1 / FL2	Funkcja okna Okno low (wyjście przełączające 1, wzgl. 2)	-	-
EF	Rozszerzone funkcje programowania	-	-
RES	Resetowanie parametrów do stanu ustawień fabrycznych	YES/NO	-
DS1 / DS2	Nieprzerwany czas opóźnienia przełączania, zanim nastąpi zmiana sygnału elektrycznego (SP1, wzgl. SP2)	0.00 ... 65.00 s	0.00 s



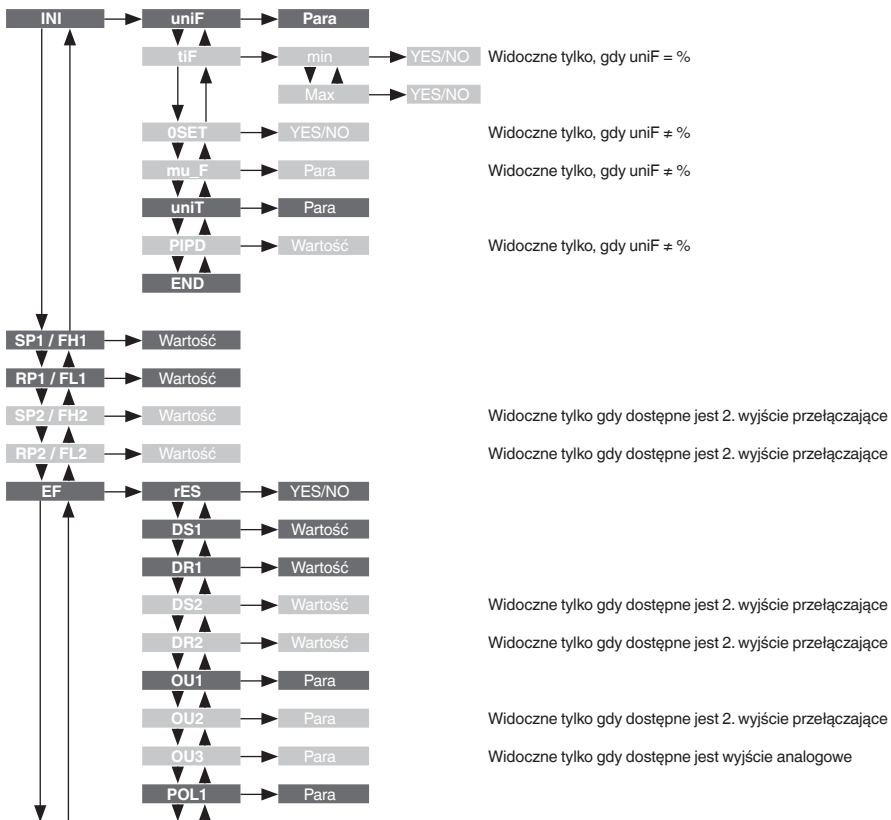
## 5. Uruchamianie, eksploatacja

Pozycja menu	Opis	Parametr	Ustawienie fabryczne
<b>DR1 / DR2</b>	Nieprzerwany czas opóźnienia resetowania, zanim nastąpi zmiana sygnału elektrycznego (RP1, wzgl. RP2)	0.00 ... 65.00 s	0.00 s
<b>OU1 / OU2</b>	Funkcja przełączania (wyjście przełączające 1/ wzgl. 2)	HNO = funkcja histerezy, styk zwierny HNC = funkcja histerezy, styk rozwierny FNO = funkcja okna, styk zwierny FNC = funkcja okna, styk rozwierny	HNO
<b>OU3</b>	Ustawienie analogowego sygnału wyjściowego	I = 4 ... 20 mA U = DC 0 ... 10 V	I
<b>POL1 / POL2</b>	Logika łączeniowa (wyjście przełączające 1/wzgl. 2)	PNP, NPN	PNP
<b>SEL2 / SEL3</b>	Wybór sygnału pomiarowego wyjścia 2, wzgl. wyjścia 3	FLOW / TEMP	FLOW
<b>ALOW</b>	Skalowanie/nastawa zakresu pomiarowego (wartość analogowa, wartość początkowa)	Odpowiednio do wyjścia analogowego	Początek zakresu pomiarowego
<b>AHGH</b>	Skalowanie/nastawa zakresu pomiarowego (wartość analogowa, wartość końcowa)	Odpowiednio do wyjścia analogowego	Koniec zakresu pomiarowego
<b>AVGD</b>	Tłumienie (wskaźnik cyfrowy)	0.00 ... 65.00 s	0.20 s
<b>DISM</b>	Wskazywana wartość w trybie wyświetlania	ACT = aktualna wartość przepływu HIGH/LOW = przepływ maks./min. ACTT = aktualna temperatura OFF = wyświetlacz wyl.	ACT
<b>DISR</b>	Obracanie wizualizacji o 180° (wyświetlacz cyfrowy)	YES/NO	Nie
<b>RHL</b>	Wyczyść pamięć (przepływ min./maks.)	YES/NO	-
<b>PAS</b>	Wprowadzanie hasła	0000 = bez hasła Wprowadzanie hasła (digit by digit)	0000
<b>TAG</b>	Nazwa przyrządu pomiarowego (TAG)	32 wybierane znaki (A-Z, 0 ... 9; - ,SPACJA) (2 kolejne spacje kończą wprowadzanie danych i prowadzą do usunięcia tych znaków i znaków z tyłu)	bez

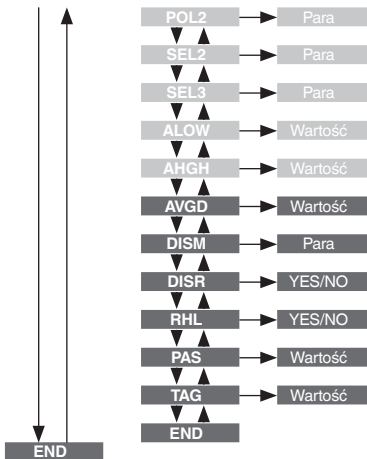
PL

## 5. Uruchamianie, eksploatacja

### Drzewko menu



## 5. Uruchamianie, eksploatacja



Widoczne tylko gdy dostępne jest 2. wyjście przełączające

Widoczne tylko gdy dostępne jest 2. wyjście przełączające

Widoczne tylko gdy dostępne jest wyjście analogowe

Widoczne tylko gdy dostępne jest wyjście analogowe

Widoczne tylko gdy dostępne jest wyjście analogowe

PL

### 5.6 Nastawa

Aby dostosować przełącznik przepływu do lokalnych warunków strumienia przepływu, model FSD-4 oferuje dwa sposoby nastawy.

#### 5.6.1 Nastawa dla wszystkich jednostek miary oprócz %

1. Spuścić ciśnienie i odłączyć przepływ w instalacji.
2. Zamontować przełącznik przepływu i podłączyć elektrycznie.  
→ patrz rozdział 5.1 "Montaż mechaniczny" i 5.2 "Montaż elektryczny"
3. Wybrać wymaganą jednostkę przepływu w menu „INI” pod „UNIF”.
4. W przypadku braku przepływu wybrać punkt “OSET” w menu “INI”, wybrać “YES” i potwierdzić.
5. Ustawić przepływ na znaną wartość w instalacji.
6. Porównać tę wartość z wyświetlaczem i obliczyć mnożnik wartości przepływu.

Przykład: Prędkość przepływu instalacji: 2.3 m/s  
Wyświetlacz FSD-4: 2.5 m/s  
 $\text{muF} = 2.3 / 2.5 = 0.92$

## 5. Uruchamianie, eksploatacja

Wpisać tę wartość w menu inicjalizacji pod "mu\_F" i potwierdzić.

Funkcję mnożnika można też stosować bez wcześniejszej nastawy punktu zerowego.

PL

### 5.6.2 Nastawa dla jednostki przepływu %

1. Spuścić ciśnienie i odłączyć przepływ w instalacji.
2. Zamontować przełącznik przepływu i podłączyć elektrycznie.  
→ patrz rozdział 5.1 "Montaż mechaniczny" i 5.2 "Montaż elektryczny"
3. Otworzyć punkt menu "SETF" ► "MIN" i potwierdzić "0".
4. Ustawić przepływ maksymalny w instalacji.  
Przestrzegać zakresów pomiarowych (→ patrz rozdział 9 "Specyfikacje").
5. Otworzyć punkt menu "SETF" ► "MAX" i potwierdzić "100".

### 5.7 Funkcje łączeniowe

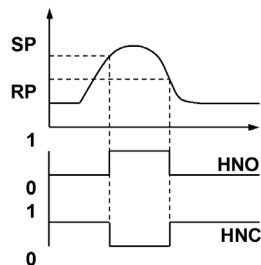
#### Funkcja histerezy

Jeżeli przepływ waha się wokół wartości zadanej, histereza utrzymuje stabilny stan łączeniowy wyjść. Przy wzroście prędkości przepływu wyjście przełącza się po osiągnięciu punktu łączeniowego (SP).

- Styk zwierny (HNO): aktywny
- Styk rozwierny (HNC): nieaktywny

Przy ponownym spadku przepływu wyjście przełącza się z powrotem dopiero po osiągnięciu punktu resetującego (RP).

- Styk zwierny (HNO): nieaktywny
- Styk rozwierny (HNC): aktywny



Rys.: Funkcja histerezy

## 5. Uruchamianie, eksploatacja

### Funkcja okna

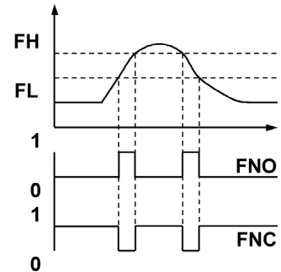
Funkcja okna umożliwia monitorowanie zdefiniowanego zakresu.

Jeżeli przepływ znajduje się między oknem high (FH) a oknem low (FL), wyjście włącza się.

- Styk zwierny (FNO): aktywny
- Styk rozwierny (FNC): nieaktywny

Jeżeli przepływ znajduje się poza oknem high (FH) i oknem low (FL), wyjście nie włącza się.

- Styk zwierny (FNO): nieaktywny
- Styk rozwierny (FNC): aktywny



PL

Rys.: Funkcja okna

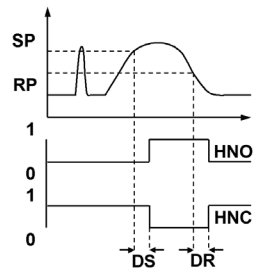
### Czasy opóźnienia (0 ... 65 s)

Umożliwia to odfiltrowanie niepożądanych krótkotrwałych przepływów szczytowych lub przepływów wysokiej częstotliwości (tłumienie).

Wartość przepływu musi być dostępna co najmniej przez wstępnie ustawiony czas, aby wyjście włączyło się. Wyjście nie zmienia natychmiast swojego stanu po zaistnieniu zdarzenia łączeniowego (SP), lecz dopiero po upływie wstępnie ustawionego czasu opóźnienia (DS).

Jeżeli po upływie czasu opóźnienia zdarzenie łączeniowe nie jest już aktywne, wyjście przełączające nie zmienia swego stanu.

Wyjście przełącza się z powrotem tylko wtedy, gdy przepływ spadnie do punktu resetującego (PR) i pozostanie w punkcie resetującym lub poniżej punktu resetującego (RP) co najmniej przez wstępnie ustawiony czas opóźnienia (DR).



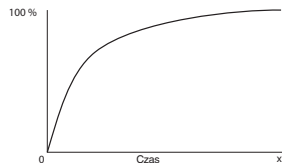
Rys. Czasy opóźnienia

Jeżeli po upływie czasu opóźnienia zdarzenie łączeniowe nie jest już aktywne, wyjście przełączające nie zmienia swego stanu.

## 5. Uruchamianie, eksploatacja / 6. Usterki

### 5.8 Funkcja tłumienia

Stała czasowa "x" określa czas, którego potrzebuje wyświetlacz cyfrowy, wyjście przełączające lub sygnał analogowy, aby po zmianie zmierzonej wartości zbliżyć się do wartości krańcowej z odchyłką  $\pm 1\%$ . Po upływie 2 razy "x" wartość wyjściowa osiąga 100 % z odchyłką  $\pm 0,01\%$  od istniejącego przepływu.



### 5.9 Skalowanie zakresu pomiarowego (zakres nastawy)

W wersjach z sygnałami analogowymi początek i koniec zakresu pomiarowego można ustawić w obrębie dopuszczalnego zakresu pomiarowego (nie przekraczać zakresu nastawy 5:1).

### 5.10 Opis funkcji IO-Link (opcja)

IO-Link to połączenie typu punkt-punkt do komunikacji przełącznika przepływu z IO-Link master.

Specyfikacja IO-Link: wersja 1.1

Szczegółowy opis funkcji IO-Link i plik opisujący przyrząd (IODD) znajduje się online na stronie przełącznika przepływu pod adresem [www.wika.com](http://www.wika.com) lub pod adresem <https://io-link.com/en/>.

## 6. Usterki



### UWAGA!

#### Fizyczne obrażenia ciała oraz szkody rzeczowe i środowiskowe

Jeżeli usterki nie dają się usunąć poprzez wykonanie wymienionych czynności, przełącznik przepływu należy niezwłocznie odłączyć od zasilania napięciowego.

- ▶ Upewnić się, że w instalacji nie ma już ciśnienia lub sygnału i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem. Przy ustawionym skalowaniu zakresu pomiarowego może ciągle występować ciśnienie mimo wskazywanej wartości analogowej 4 mA lub 0 V.
- ▶ Powiadomić producenta.
- ▶ Jeżeli konieczny jest zwrot przyrządu, postępować zgodnie z instrukcjami w rozdziale 8.2 "Przesyłka zwrotna".

## 6. Usterki



### OSTRZEŻENIE!

**Fizyczne obrażenia ciała, szkody rzeczowe i środowiskowe wywołane przez niebezpieczne substancje**  
W razie kontaktu z niebezpiecznymi substancjami (np. tlen, acetylen, substancje palne lub toksyczne), szkodliwymi mediami (np. żrącymi, toksycznymi, rakotwórczymi, radioaktywnymi), a także z urządzeniami chłodniczymi i sprężarkami istnieje ryzyko obrażeń ciała oraz szkód rzeczowych i środowiskowych.

- ▶ W razie awarii w przyrządzie mogą znajdować się agresywne media o bardzo wysokiej temperaturze i będące pod wysokim ciśnieniem lub podciśnieniem.
- ▶ W przypadku tych mediów należy - dodatkowo do wszystkich standardowych regulacji - przestrzegać właściwych obowiązujących procedur lub przepisów.
- ▶ Nosić wymagane środki ochrony indywidualnej.



Dane kontaktowe znajdują się w rozdziale 1 "Informacje ogólne" albo na tylnej okładce instrukcji obsługi.

W razie wystąpienia usterek sprawdzić najpierw, czy przełącznik przepływu jest prawidłowo zamontowany mechanicznie i elektrycznie.

W przypadku nieuzasadnionej reklamacji użytkownik zostanie obciążony kosztami operacyjnymi.

Usterka	Możliwa przyczyna	Czynność
Brak sygnału wyjściowego	Uszkodzony kabel	Sprawdzić ciągłość kabla
	Brak/nieprawidłowe napięcie zasilania	Skorygować napięcie zasilania
Brak sygnału wyjściowego/ uszkodzenia kabla	Za wysokie obciążenie mechaniczne	Wymienić sondę na część odpowiedniej wersji wykonania
Brak/nieprawidłowy sygnał wyjściowy	Błąd okablowania	Uwzględnić układ pinów
Nieprawidłowy sygnał wyjściowy	Temperatura procesowa poza zakresem pomiarowym; dryf czujnika spowodowany nadmierną temperaturą	Sprawdzić zakres temperatur
	Uszkodzenie/zwarcie czujnika	Przesłać przyrząd do producenta
	Dryf czujnika spowodowany oddziaływaniem chemicznym	Sprawdzić kompatybilność medium
Nieprawidłowy sygnał wyjściowy i za długi czas zadziałania	Nieprawidłowa geometria montażowa, na przykład za małą głębokość montażu i za wysokie odprowadzanie ciepła	Zanurzyć termoczuły obszar czujnika w medium
	Osady na czujniku	Usunąć osady
Zakres sygnału jest za mały	Napięcie zasilania za wysokie/niskie	Skorygować zasilanie elektryczne
Zakres sygnału spada	Wniknięcie wilgoci	Prawidłowo zamocować kabel

## 6. Usterki

### Ostrzeżenia i błędy

Wyświetlacz cyfrowy wskazuje błędy wewnętrzne przyrządu. Poniższa tabela pokazuje kody błędów i ich znaczenie.

PL

OSTRZEŻENIE	Opis
ATT1	Przy zmianie punktu łączeniowego punkt resetujący przyrządu został automatycznie obniżony
ATT2	Nie można wykonać funkcji dopasowania, ponieważ parametr jest poza dopuszczalnymi limitami <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dla jednostki przepływu %: najmniejsza rozpiętość funkcji programowania nie została zachowana</li><li>■ Dla jednostek przepływu innych niż %: przesunięcie (offset) lub współczynnik korekty jest poza dopuszczalnym limitem</li></ul>
ATT3	Nieprawidłowe hasło dostępu do menu
ATT4	Nie można wyświetlić całego zakresu pomiarowego. DiOL ("display overload") jest wskazywane poza zakresem wyświetlania
ATT5	Przekroczono maksymalny zakres nastaw
ILOC	Menu zablokowane poprzez IO-Link
SC	Zwarcie wyjścia 1 i/lub wyjścia 2
PAS	Wezwanie do podania hasła
OL	Przeciążenie, przekroczono zakres pomiarowy > ok. 25% (wskaźnik miga)

Błąd	Opis
ERR	Ogólny błąd <ul style="list-style-type: none"><li>■ Reset do ustawienia fabrycznego</li><li>■ Zrestartować przyrząd</li></ul>
ERR1	Warunki otoczenia poza specyfikacją <ul style="list-style-type: none"><li>■ Napięcie zasilania za niskie</li><li>■ Temperatura wewnętrzna na wyświetlaczu za wysoka</li></ul>
ERR2	Błąd czujnika

Potwierdzić wskazywany błąd, naciskając przycisk "Enter".



## 7. Konserwacja i czyszczenie / 8. Demontaż, zwrot i utylizacja

### 7. Konserwacja i czyszczenie

#### 7.1 Konserwacja

Przełącznik przepływu jest bezobsługowy.

Naprawy mogą być przeprowadzane tylko przez producenta.

#### 7.2 Czyszczenie



##### **UWAGA!**

##### **Niewłaściwe detergenty**

Czyszczenie niewłaściwymi detergentami może uszkodzić przyrząd i tabliczkę znamionową.

- ▶ Nie używać agresywnych detergentów czyszczących.
- ▶ Nie używać do czyszczenia żadnych twardych ani spiczastych przedmiotów.
- ▶ Nie używać szmatek ani gąbek szorujących.

##### **Właściwe detergenty**

- Woda
- Typowy płyn do mycia naczyń

##### **Czyszczenie przyrządu**

1. Odłączyć przełącznik przepływu od sieci zasilania.
2. Przetrzeć powierzchnię przyrządu miękką, wilgotną szmatką.

## 8. Demontaż, zwrot i złomowanie

### 8.1 Demontaż



##### **OSTRZEŻENIE!**

##### **Fizyczne obrażenia ciała, szkody rzeczowe i środowiskowe wywołane przez niebezpieczne substancje**

W razie kontaktu z niebezpiecznymi substancjami (np. tlen, acetylen, substancje palne lub toksyczne), szkodliwymi mediami (np. żrącymi, toksycznymi, rakotwórczymi, radioaktywnymi), a także z urządzeniami chłodniczymi i sprężarkami istnieje ryzyko obrażeń ciała oraz szkód rzeczowych i środowiskowych.

- ▶ W razie awarii w przyrządzie mogą znajdować się agresywne media o bardzo wysokiej temperaturze i będące pod wysokim ciśnieniem lub podciśnieniem.
- ▶ Nosić wymagane środki ochrony indywidualnej.

## 8. Demontaż, zwrot i usuwanie



### **OSTRZEŻENIE!**

#### **Niebezpieczeństwo oparzenia**

Podczas demontażu istnieje ryzyko wycieku niebezpiecznych gorących mediów. Przelącznik przepływu może być silnie nagrany przez gorące media.

- ▶ Przed demontażem odczekać, aż przyrząd dostatecznie przestygnie.
- ▶ Nosić wymagane środki ochrony indywidualnej.

### **Demontaż przyrządu**

1. Spuścić ciśnienie i odłączyć przelącznik przepływu od zasilania.
2. Rozłączyć przyłącze elektryczne.
3. Odkręcić przelącznik przepływu kluczem płaskim przyłożonym do powierzchni na klucz.

### **8.2 Zwrot**

#### **Podczas wysyłki przyrządu należy ściśle przestrzegać poniższych zaleceń:**

Wszystkie przyrządy wysyłane do firmy WIKA muszą być wolne od wszelkiego rodzaju niebezpiecznych substancji (kwasy, zasady, roztwory, itp.) wobec czego przed zwrotem należy je oczyścić.



### **OSTRZEŻENIE!**

#### **Obrażenia ciała oraz szkody rzeczowe i środowiskowe spowodowane przez resztki mediów**

Pozostałości mediów w zdemontowanym przyrządzie mogą stanowić zagrożenie dla ludzi, środowiska i urządzeń.

- ▶ Niebezpieczne substancje posiadają karty charakterystyki odpowiedniego środka.
- ▶ Oczyścić przyrząd, patrz rozdział 7.2 "Czyszczenie".

Przy zwrocie przyrządu należy stosować oryginalne opakowanie lub inne opakowanie odpowiednie do transportu.



Informacje dotyczące zwrotu można znaleźć na naszej stronie internetowej w zakładce "Serwis".

### **8.3 Utylizacja**

Niewłaściwe usunięcie przyrządu może stanowić zagrożenie dla środowiska.

Złomować elementy przyrządu oraz usuwać składniki i materiały opakowania w sposób przyjazny dla środowiska zgodnie z przepisami usuwania odpadów obowiązującymi w kraju zainstalowania.

## 8. Demontaż, zwrot i usuwanie / 9. Specyfikacje



Nie utylizować wraz z odpadami komunalnymi. Produkt należy zutylizować zgodnie z przepisami krajowymi.

PL

## 9. Specyfikacje

### Specyfikacje dokładności

#### Dokładność w warunkach kalibracji

Dokładność przełącznika przepływu zależy od różnych parametrów takich jak profil przepływu, warunki na wlocie, lepkość i/lub przewodność termiczna medium, potencjalne zanieczyszczenie i/lub potencjalne osady na czujniku. Dlatego referencyjne zmierzone wartości stanowią jedynie dokładność w warunkach kalibracji.

Model FSD-4 oferuje wszechstronne możliwości nastawy w celu optymalnego dostosowania przyrządu do lokalnych warunków.

Przełącznik przepływu jest stosowany do niezawodnego monitorowania, np. suchobiegu. Wyjście wartości przepływu należy traktować jedynie jako wskaźnik trendu do monitorowania zmian procesowych.

#### Przepływ

0,05 ... ≤ 1 m/s

≤ ±5 % wartości końcowej zakresu pomiarowego

> 1 ... ≤ 1,75 m/s

≤ ±10 % wartości końcowej zakresu pomiarowego

> 1,75 ... 3 m/s

≤ ±20 % wartości końcowej zakresu pomiarowego

#### Temperatura

≤ ±2 K

#### Niepowtarzalność wg IEC 62828-1

#### Przepływ

±2 % wartości końcowej zakresu pomiarowego

#### Temperatura

≤ 0,5 K (dla przepływu ≥ 0,2 m/s)

#### Błąd temperaturowy, przepływ przy -20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]

0,13 % wartości końcowej zakresu pomiarowego na K (typowa)

#### Histeresa przełączania

#### Przepływ

Nastawa, min. 1,7% wartości końcowej zakresu pomiarowego

#### Temperatura

Min. 1,8 K

#### Warunki referencyjne

Wg 62828-1

#### Warunki kalibracji

## 9. Specyfikacje

### Specyfikacje dokładności

Medium	Woda
Pozycja znamionowa	Przyłącze procesowe w dół Średnica wewnętrzna rury 26 mm Rura wlotowa/wylotowa 1 m/0,5 m Oznakowanie względem strony wlotowej $\pm 5^\circ$ skrętu

### Zakres pomiarowy

#### Zakres pomiarowy

Przepływ	0 ... 3 m/s Nastawa fabryczna odbywa się przy użyciu wody. Zaleca się przeprowadzenie nastawy w menu na minimalny/maksymalny przepływ systemu.
Temperatura	-20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]
<b>Stosunek zakresu nastaw (przepływ lub temperatura)</b>	Analogowy sygnał wyjściowy jest dowolnie skalowalny w stosunku 5:1 W przypadku ustawienia zakresu nastaw obowiązują proporcjonalnie rosnące odchyłki pomiarowe i błędy temperaturowe.

#### Wyświetlacz cyfrowy

Zakres wskazywania	14 segmentów	
Jednostki	Przepływ	%, m/s, l/min, m <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /min, gal(US)/min, gal(l)/min
		Ustawienie fabryczne: m/s
	Temperatura	°C, °F
		Ustawienie fabryczne: °C
Kolor	Czerwona dioda LED	
Rozmiar znaków	9 mm [0.35 cal]	
Pozycje (cyfry)	4-cyfrowy	
Wyświetlacz	Wyświetlacz może być obracany elektronicznie o 180°	

## 9. Specyfikacje

### Przyłącze procesowe

Standard	Gwint	Długość sondy F	Długość zanurzenia L	Uszczelka
ISO 225-1	M18 x 1.5	45 mm [1.77 cal]	52 mm [2.05 cal]	FPM/FKM
DIN EN ISO 1179-2 (dawniej DIN 3852-E)	G ¼ A	16 mm [0.63 cal]	28 mm [1.1 cal]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NBR (standard)</li> <li>■ FPM/FKM (opcja)</li> <li>■ Bez (opcja)</li> </ul>
	G ½ A	16 mm [0.63 cal]	30 mm [1.18 cal]	
	G ½ A	35 mm [1.38 cal]	49 mm [1.93 cal]	
	G ½ A	65 mm [2.65 cal]	79 mm [3.11 cal]	
	G ½ A	105 mm [4.13 cal]	119 mm [4.69 cal]	
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	16 mm [0.63 cal]	22 mm [0.87 cal]	-
	½ NPT	30 mm [1.18 cal]	38 mm [1.5 cal]	-
- 1)	bez	-	140 mm [5.51 cal]	-

1) Dla wersji ze złączem zaciskowym

Sygnal wyjściowy	Wyjście przelączające 1	Wyjście przelączające 2	Wyjście analogowe	Opcja IO-Link
Wariant wyjścia 1	x	x	-	x
Wariant wyjścia 2	x	-	x	x
Wariant wyjścia 3	x	x	x	x

### Dodatkowe informacje dot. sygnału wyjściowego

#### Rodzaj sygnału

Wyjście łączeniowe 1

- Przepływ, PNP
- Przepływ, NPN

Ustawienie fabryczne: przepływ, PNP

Wyjście łączeniowe 2

- Przepływ, PNP
- Przepływ, NPN
- Temperatura, PNP
- Temperatura, NPN

Ustawienie fabryczne: przepływ, PNP

## 9. Specyfikacje

### Dodatkowe informacje dot. sygnału wyjściowego

Wyjście analogowe	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Przepływ 4 ... 20 mA</li><li>■ Przepływ, 0 ... 10 V</li><li>■ Temperatura, 4 ... 20 mA</li><li>■ Temperatura, 0 ... 10 V</li></ul>	
	Ustawienie fabryczne: przepływ, 4 ... 20 mA	
IO-Link	IO-Link jest dostępny opcjonalnie dla wszystkich konfiguracji sygnału wyjściowego	
Funkcja przełączania	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Histereza</li><li>■ Okno</li></ul>	
	Ustawienie fabryczne: histereza	
Działanie styku	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Normalnie otwarty</li><li>■ Normalnie zamknięty</li></ul>	
	Ustawienie fabryczne: normalnie otwarty (zwierny)	
<b>Zakres nastaw punktów łączeniowych</b>		
Przepływ	0.05 ... 3 m/s [0.16 ... 9.84 ft/s]	
	Ustawienie fabryczne: 3 m/s	
Temperatura	-18.2 ... +85 °C [-0.8 ... +185 °F]	
	Ustawienie fabryczne: 85 °C	
<b>Obciążenie w Ω</b>		
Sygnał analogowy 4 ... 20 mA	≤ 500 Ω	
Sygnał analogowy DC 0 ... 10 V	> maks. napięcie wyjściowe/1 mA	
Ograniczenie sygnału	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <math>I_{min} = 3,8 \text{ mA}</math></li><li>■ <math>I_{max} = 20,5 \text{ mA}</math></li><li>■ <math>U_{min} = 0 \text{ V}</math></li><li>■ <math>U_{max} = 10,3 \text{ V}</math></li></ul>	
	Prąd przełączający 1)	Maks. 250 mA na wyjście przełączające
	Napięcie przełączające	Napięcie zasilania - 1 V
	<b>Komunikacja</b>	
Protokół komunikacji	IO-Link 1.1 2)	

## 9. Specyfikacje

### Dodatkowe informacje dot. sygnału wyjściowego

#### Zasilanie

Zasilanie	DC 15 ... 35 V
Zasilanie prądem	Maks. 650 mA z prądem przełączającym

#### Właściwości dynamiczne wg IEC 62828-1

Czas nastawy	Przepływ	6 s (0 ... 100 %, 100 ... 0 %)
	Temperatura	■ 4 s ( $t_{90}$ ) ■ 2 s ( $t_{63}$ )
Czas nagrzewania	10 s	

- 1) Maks. prądy przełączające, patrz krzywe spadku wartości na stronie 33
- 2) Tylko jeżeli wybrano opcję IO-Link

### Przyłącze elektryczne

Typ przyłącza	■ Wtyczka okrągła M12 x 1 (4-pinowa) ■ Wtyczka okrągła M12 x 1 (5-pinowa) <sup>1)</sup>
Stopień ochrony wg IEC 60529 <sup>2)</sup>	IP65 i IP67
Odporność na zwarcia	S+ / SP1 / SP2 vs. U-
Ochrona przed zamianą biegunów	U+ vs. U-
Napięcie izolacji	DC 500 V
Ochrona przepięciowa	DC 40 V

- 1) Tylko dla wersji z dwoma wyjściami przełączającymi i dodatkowym analogowym sygnałem wyjściowym.
- 2) Podany stopień ochrony (wg IEC 60529) dotyczy tylko podłączonych pasujących wtyczek o odpowiednim stopniu ochrony.

## 9. Specyfikacje

### Materiał

#### Materiał (części związanych)

Przyłącze procesowe, sonda	Stal nierdzewna 316Ti
Uszczelka	→ Patrz tabela pod "Przyłącza procesowe"

#### Materiał (mający kontakt z otoczeniem)

Obudowa	Stal nierdzewna 304
Klawiatura	TPE-E
Szybka wyświetlacza	PC
Główka wyświetlacza	PC+ABS blend

### Warunki pracy

Zakres temperatur medium <sup>1)</sup>	-20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]
Zakres temperatur otoczenia <sup>1)</sup>	-20 ... +70 °C [-4 ... +158 °F]
Zakres temperatur przechowywania	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Maks. ciśnienie pracy	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 40 bar [580 psi]</li><li>■ 30 bar [435 psi] z przyłączem procesowym M18 x 1.5</li><li>■ 20 bar [290 psi] z opcjonalnym złączem zaciskowym</li></ul>
Oporność na wibracje wg IEC 60068-2-6	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 6 g, przy rezonansie</li><li>■ 3 g, 10 ... 500 Hz (ze złączem zaciskowym)</li></ul>
Oporność na wstrząsy wg IEC 60068-2-27	50 g, mechaniczna
Cykl życia	100 mln cykliów łączeniowych

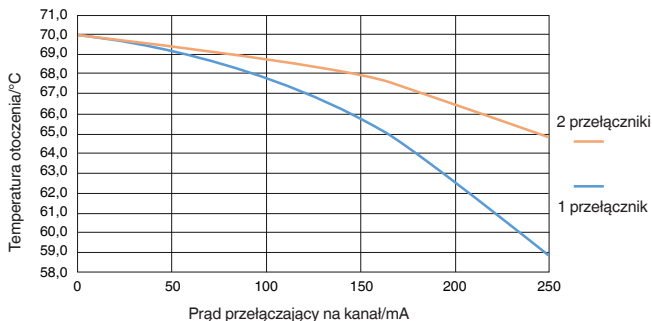
1) Dopuszczalna temperatura medium i otoczenia, patrz krzywe spadku na stronie 33



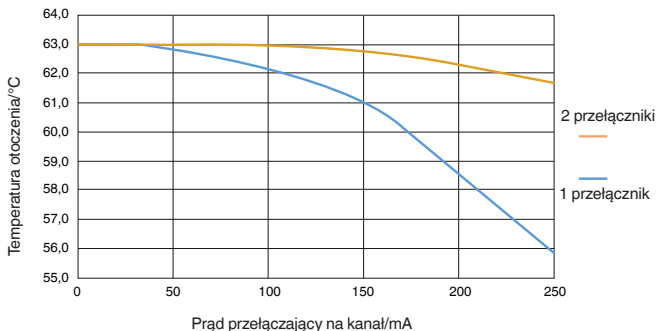
## 9. Specyfikacje

### Krzywe spadku

Maks. temperatura otoczenia, jeżeli temperatura otoczenia  $\geq$  temperatura medium



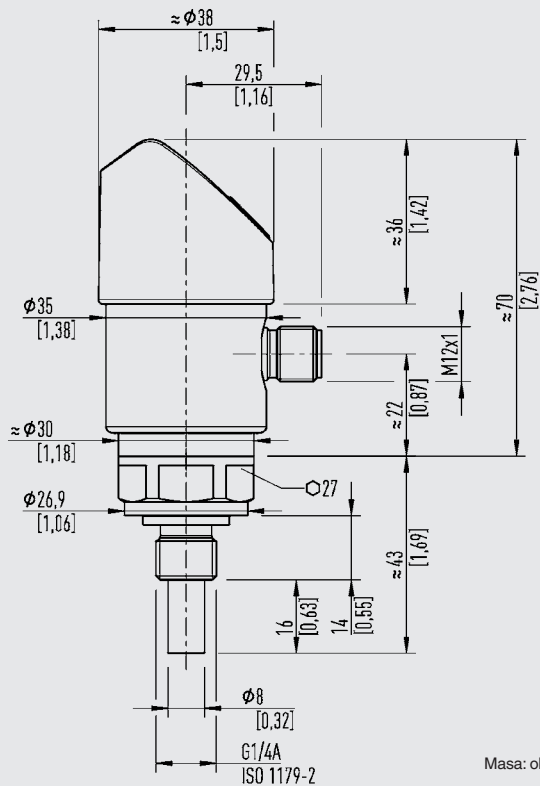
Maks. temperatura otoczenia, jeżeli temperatura medium = 85°C [185°F]



## 9. Specyfikacje

Wymiary w mm [cal]

PL





Oddziały WIKA na całym świecie dostępne są na stronie [www.wika.com](http://www.wika.com).



**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Germany

Tel. +49 9372 132-0

[info@wikapolska.pl](mailto:info@wikapolska.pl)

[www.wikapolska.pl](http://www.wikapolska.pl)