

ifm electronic



Instrukcja obsługi
Ultradźwiękowy czujnik natężenia
przepływu

PL

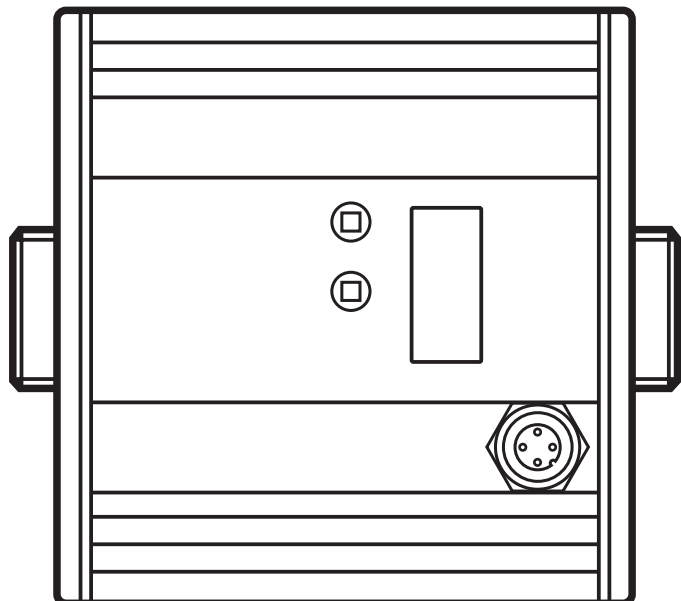
efector300[®]

SU7000

SU8000

SU9000

80011616 / 00 11 / 2014



Spis treści

1 Uwagi wstępne	4
1.1 Symbolika	4
1.1 Użyte znaki ostrzegawcze	4
2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	4
3 Funkcje i własności.....	5
4 Działanie	6
4.1 Przetwarzanie zmierzonych sygnałów.....	6
4.2 Monitoring przepływu objętościowego.....	6
4.3 Monitoring zużycia medium (funkcja totalizera).....	7
4.3.1 Monitoring zużycia medium z wyjściem impulsowym.....	7
4.3.2 Monitoring zużycia medium z licznikiem nastawnym	7
4.4 Monitorowanie temperatury	8
4.5 Monitoring przepływu objętościowego lub temperatury / wyjście przełączające.....	8
4.5.1 Funkcja histerezy.....	8
4.5.2 Funkcja okna	9
4.6 Monitoring przepływu objętościowego lub temperatury / funkcje analogowe	10
4.6.1 Wyjście napięciowe 0... 10 v (przykład przepływu objętościowego)...	10
4.6.2 Wyjście prądowe 4... 20 mA (przykład przepływu objętościowego) ...	11
4.7 Opóźnienie rozruchu	11
4.8 Kalibracja użytkownika (CGA)	14
5 Montaż	15
5.1 Zalecane sposoby montażu.....	15
5.2 Niezalecane sposoby montażu.....	16
5.3 Montaż w rurociągach	17
6 Podłączenie elektryczne	17
7 Przyciski oraz elementy wskazujące	19
8 Menu.....	20
8.1 Struktura menu	20
8.2 objaśnienie menu.....	21
9 Uruchomienie.....	22

10 Parametryzacja.....	22
10.1 Ogólne zasady parametryzacji	23
10.1.1 Przejście z poziomu 1 menu na poziom 2	23
10.1.2 Blokowanie / odblokowywanie.....	24
10.1.3 Przekroczenie czasu programowania.....	24
10.2 Ustawienia dla monitoringu zużytego medium	24
10.2.1 Monitoring wartości granicznych za pomocą OUT1	24
10.2.2 Monitoring wartości granicznych za pomocą OUT2	25
10.2.3 Ustawienie wartości analogowych dla przepływu objętościowego ...	25
10.3 Ustawienia dla monitoringu zużytego medium	25
10.3.1 Ustawianie monitoringu ilości na wyjściu impulsowym.....	25
10.3.2 Ustawienia dla monitoringu ilości przez licznik nastawny.....	26
10.3.3 Ustawianie wartości na 1 impuls	27
10.3.4 Zerowanie ręczne licznika	27
10.3.5 Zerowanie czasowe licznika	28
10.3.6 Deaktywacja resetu licznika	28
10.3.7 Konfiguracja zerowania licznika poprzez sygnał zewnętrzny	28
10.4 Ustawienia monitorowania temperatury	28
10.4.1 Monitoring wartości granicznych za pomocą OUT2	28
10.4.2 Ustawianie wartości analogowych dla temperatury.....	29
10.5 Ustawienia użytkownika (opcjonalne).....	29
10.5.1 Ustawienie jednostki standardowej dla przepływu objętościowego..	29
10.5.2 Konfiguracja wyświetlacza.....	29
10.5.3 Ustawianie logiki wyjścia dwustanowego	29
10.5.4 Kalibracja krzywej zmierzonych wartości	29
10.5.5 Zerowanie danych kalibracji	30
10.5.6 Ustawianie opóźnienia rozruchu.....	30
10.5.7 Ustawianie tłumienia wartości mierzonej.....	30
10.5.8 Konfiguracja reakcji wyjść w przypadku błędu	30
10.5.9 Wybór medium	30
10.6 Funkcje diagnostyczne	31
10.6.1 Odczyt wartości min. / maks. przepływu objętościowego.....	31
10.6.2 Przywrócenie ustawień fabrycznych.....	31
11 Praca.....	31
11.1 Odczyt wartości procesowych.....	31
11.2 Zmiana jednostki wyświetlania w trybie pracy Run.....	31
11.3 Podgląd ustawionych parametrów	32

PL

11.4 Wskazania błędów	33
12 Dane techniczne	33
13 Ustawienia fabryczne.....	33

1 Uwagi wstępne

1.1 Symbolika

- ▶ Instrukcja
- > Reakcja, wynik
- [...] Oznaczenie przycisków oraz wskaźników
- Odsyłacz



Ważna uwaga

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

1.1 Użyte znaki ostrzegawcze

UWAGA

Ostrzeżenie przed urazem ciała.

Mogą pojawić się niewielkie, odwracalne urazy.

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- Przed przystąpieniem do uruchomienia urządzenia należy przeczytać niniejszą instrukcję obsługi oraz upewnić się, czy urządzenie bez zastrzeżeń może zostać zastosowane w Państwa aplikacji.
- Niewłaściwe użytkowanie urządzenia i niestosowanie się do instrukcji obsługi oraz danych technicznych może doprowadzić do szkód materialnych lub uszkodzenia ciała.
- Nieprawidłowe użytkowanie urządzenia lub niezgodne z jego przeznaczeniem może doprowadzić do jego wadliwego działania lub wywołać niepożądane skutki w Państwa aplikacji. Dlatego też montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane jedynie przez odpowiednio wykwalifikowany personel, upoważniony przez użytkownika maszyny.

- W celu zapewnienia odpowiedniego stanu urządzenia podczas pracy, należy używać go jedynie z mediami, na które materiały mające kontakt z produktem są odpowiednio odporne (→ Dane techniczne).
- Odpowiedzialność związana z doбором czujnika pomiarowego do odpowiedniej aplikacji leży po stronie użytkownika. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użycia przez użytkownika. Niewłaściwa instalacja i użytkowanie urządzenia skutkuje utratą roszczeń gwarancyjnych.
- W przypadku temperatur medium powyżej 50 °C niektóre części obudowy mogą nagrzewać się do temperatury powyżej 65 °C. Oprócz tego w trakcie montażu lub po wystąpieniu usterki (np. uszkodzenia obudowy) media pod wysokim ciśnieniem i/lub w wysokiej temperaturze mogą wydostać się z instalacji. Aby uniknąć zranienia, należy stosować następujące środki:
 - ▶ montować czujnik zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami,
 - ▶ upewnić się, że podczas montażu instalacja nie znajduje się pod ciśnieniem,
 - ▶ chronić obudowę przed kontaktem z substancjami łatwopalnymi i niezamierzonym wpływem otoczenia. W tym celu trzeba odpowiednio zabezpieczyć czujnik (np. obudową ochronną).
 - ▶ Nie należy naciskać przycisków palcami, lecz użyć do tego celu jakiegoś przedmiotu (np. długopisu).

3 Funkcje i własności

Dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych (PED): Urządzenia są zgodne z pkt 3, art (3) dyrektywy 97/23/WE i są zaprojektowane oraz wyprodukowane dla "cieczy nie-przegrzanych", z grupy 2 płynów, zgodnie z uznaną praktyką inżynierską.

Czujnik monitoruje media płynne.

Wykrywa 3 wielkości procesowe: przepływ objętościowy, ilość zużytego medium, temperaturę medium

Obszar zastosowań

- Woda
- Roztwory glikolu
- Oleje o niskiej lepkości (lepkość: 7...40 mm²/s przy 40 °C)
- Oleje o wysokiej lepkości (lepkość: 30...68 mm²/s przy 40 °C)

Wybór medium → 10.5.9.

4 Działanie

4.1 Przetwarzanie zmierzonych sygnałów

Urządzenie wyświetla aktualne wartości procesowe.

Generuje 2 sygnały wyjściowe zgodnie z nastawionymi parametrami.

OUT1: 3 możliwości wyboru	Parametryzacja
- Sygnał przełączający dla wartości granicznych przepływu objętościowego	(→ 10.2.1)
- lub sygnał impulsowy dla licznika objętości	(→ 10.3.1)
- lub sygnał przełączający dla licznika nastawnego	(→ 10.3.2)

OUT2: 4 możliwości wyboru:	Parametryzacja
- Sygnał przełączający dla wartości granicznych przepływu objętościowego	(→ 10.2.2)
- lub sygnał przełączający dla wartości granicznej temperatury	(→ 10.4.1)
- lub sygnał analogowy dla przepływu objętościowego	(→ 10.2.3)
- lub sygnał analogowy dla temperatury	(→ 10.4.2)
- lub wejście zewnętrznego sygnału zerującego (InD)	(→ 10.3.7)

Jeżeli wyjście 2 nie jest wykorzystane jako sygnał wyjściowy, można je wykorzystać - OUT2 (pin 2) - jako wejście zewnętrznego sygnału zerującego (→ 10.3.7)

4.2 Monitoring przepływu objętościowego

Przepływ mierzony jest metodą ultradźwiękową, a zmierzone wartości przetwarzane są przez elektronikę.

Sygnały pomiarowe przepływu objętościowego mogą być konfigurowane jak poniżej:

1. Dwa sygnały przełączające dla przepływu objętościowego na wyjściu 1 i wyjściu 2 (→ 4.5).
2. Sygnał analogowy proporcjonalny do przepływu objętościowego (4...20 mA lub 0...10 V) na wyjściu 2 (→ 4.6).

4.3 Monitoring zużycia medium (funkcja totalizera)

Urządzenie posiada wewnętrzny miernik, który w sposób ciągły sumuje przepływ objętościowy. Suma odpowiada aktualnie zużytej ilości medium od czasu ostatniego zerowania.

- Urządzenie pozwala wyświetlić aktualnie zmierzoną wartość.
- Oprócz tego zapamiętywana jest wartość przed ostatnim zerowaniem. Wartość ta może również zostać wyświetlona.



Miernik zapamiętuje zsumowaną wartość zużytego medium co 10 minut. Po wystąpieniu awarii zasilania wartość ta jest dostępna jako aktualne zliczenie miernika. Jeżeli ustawiono zerowanie czasowe, zapamiętywany jest również upływający czas nastawionego przedziału czasowego zerowania. Dzięki temu maksymalny czas utraty danych wynosi 10 minut.

Miernik może zostać wyzerowany na kilka sposobów:

- 10.3.4 Zerowanie ręczne licznika.
- 10.3.5 Zerowanie czasowe licznika.
- 10.3.7 Konfiguracja zerowania licznika poprzez sygnał zewnętrzny.

4.3.1 Monitoring zużycia medium z wyjściem impulsowym

Wyjście 1 wysyła impulsy licznikowe kiedy nastawiona wartość przepływu objętościowego zostaje osiągnięta (→ 10.3.1).

4.3.2 Monitoring zużycia medium z licznikiem nastawnym

Wyjście 1 przełącza się kiedy nastawiona wartość przepływu objętościowego zostaje osiągnięta (→ 10.3.2). Możliwe są 2 rodzaje monitorowania:

1. Monitoring ilości zależny od czasu (→ 10.3.5 Zerowanie czasowe licznika):
 - Jeżeli ilość x zostanie osiągnięta w czasie t , wyjście 1 przełącza się i pozostaje w takim stanie do momentu wyzerowania licznika.
 - Jeżeli ilość x nie zostanie osiągnięta po upływie czasu t , licznik jest automatycznie zerowany i zliczanie rozpoczyna się od nowa; wyjście 1 nie przełącza się.
2. Monitoring ilości niezależny od czasu (→ 10.3.6 Deaktywacja resetu licznika)
 - Jeżeli ilość x zostanie osiągnięta, wyjście 1 przełącza się i pozostaje w takim stanie do momentu wyzerowania licznika.

4.4 Monitorowanie temperatury

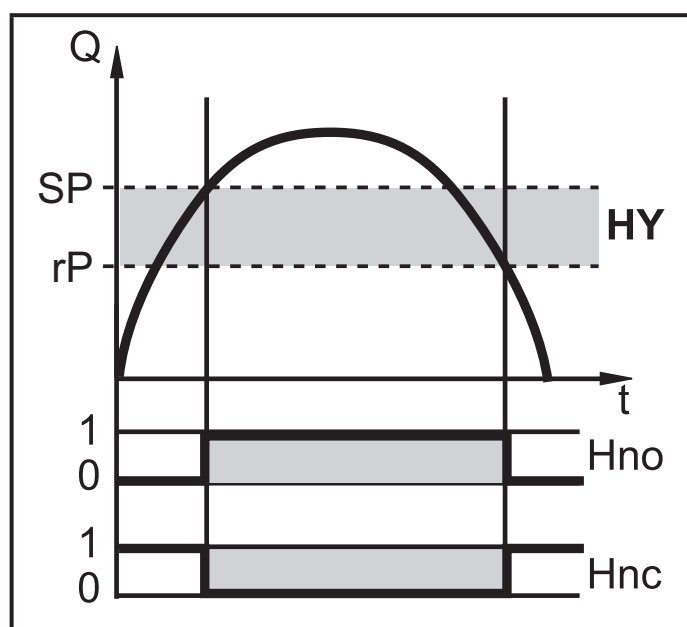
Do monitorowania temperatury można wykorzystać następujące sygnały:

1. sygnał przełączający dla wartości granicznych na wyjściu 2 (\rightarrow 4.5).
2. sygnał analogowy proporcjonalny do temperatury (4...20 mA lub 0...10 V) na wyjściu 2 (\rightarrow 4.6).

4.5 Monitoring przepływu objętościowego lub temperatury / wyjście przełączające

OUTx zmienia swój stan, jeżeli wartość jest powyżej lub poniżej granic przełączania (SPx, rPx). Można nastawić następujące funkcje przełączające:

4.5.1 Funkcja histerezy



Normalnie otwarte: [OUx] = [Hno]

Normalnie zamknięte: [OUx] = [Hnc]

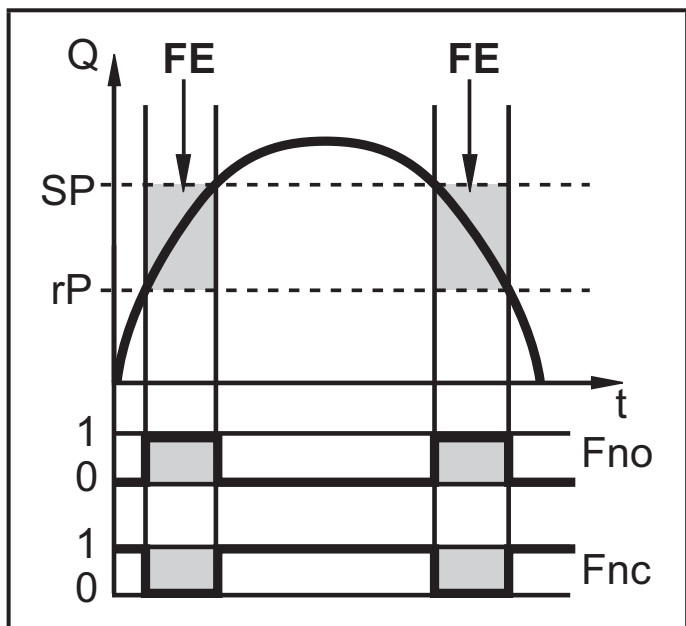
Najpierw nastawia się punkt załączania (SPx), a następnie punkt zerowania (rPx) w pożądanej odległości.



Po skorygowaniu SPx, rPx zmienia się automatycznie; różnica pozostaje stała.

Przykład monitoringu przepływu objętościowego
HY = histereza

4.5.2 Funkcja okna



Przykład monitoringu przepływu
objętościowego

FE = okno



Podczas korzystania z funkcji okna punkty załączania i zerowania posiadają stałą histerezę wynoszącą 0,25 % końcowej wartości zakresu pomiarowego. Gwarantuje to stabilność stanu przełączenia wyjścia w przypadku niewielkich wahań przepływu objętościowego.

Normalnie otwarte: $[OUx] = [Fno]$

Normalnie zamknięte: $[OUx] = [Fnc]$

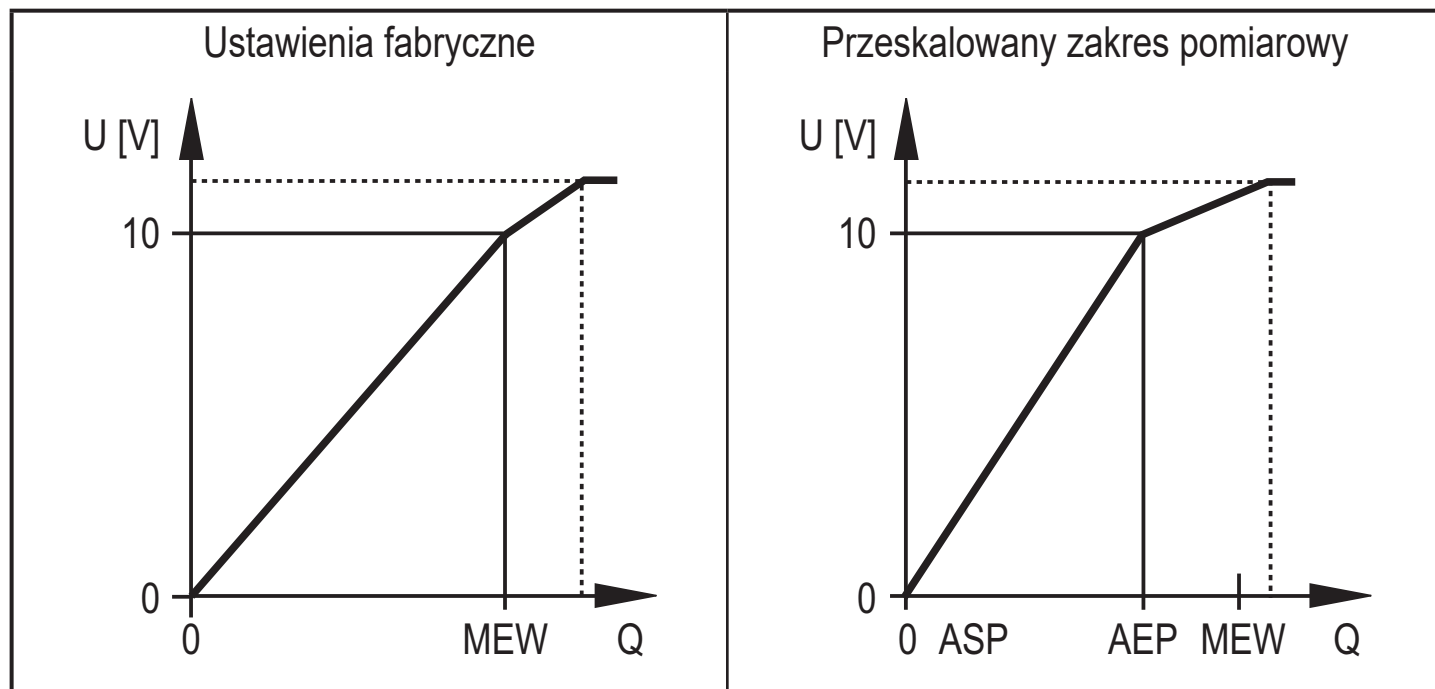
Szerokość zakresu okna reguluje się nastawami punktów przełączania SPx oraz rPx .

Spx = granica górna

rPx = granica dolna

4.6 Monitoring przepływu objętościowego lub temperatury / funkcje analogowe

4.6.1 Wyjście napięciowe 0... 10 v (przykład przepływu objętościowego)



MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego

ASP = początkowa wartość wyjścia analogowego: określa, dla jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy jest równy 4 mA

AEP = końcowa wartość wyjścia analogowego: określa, dla jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy jest równy 20 mA.

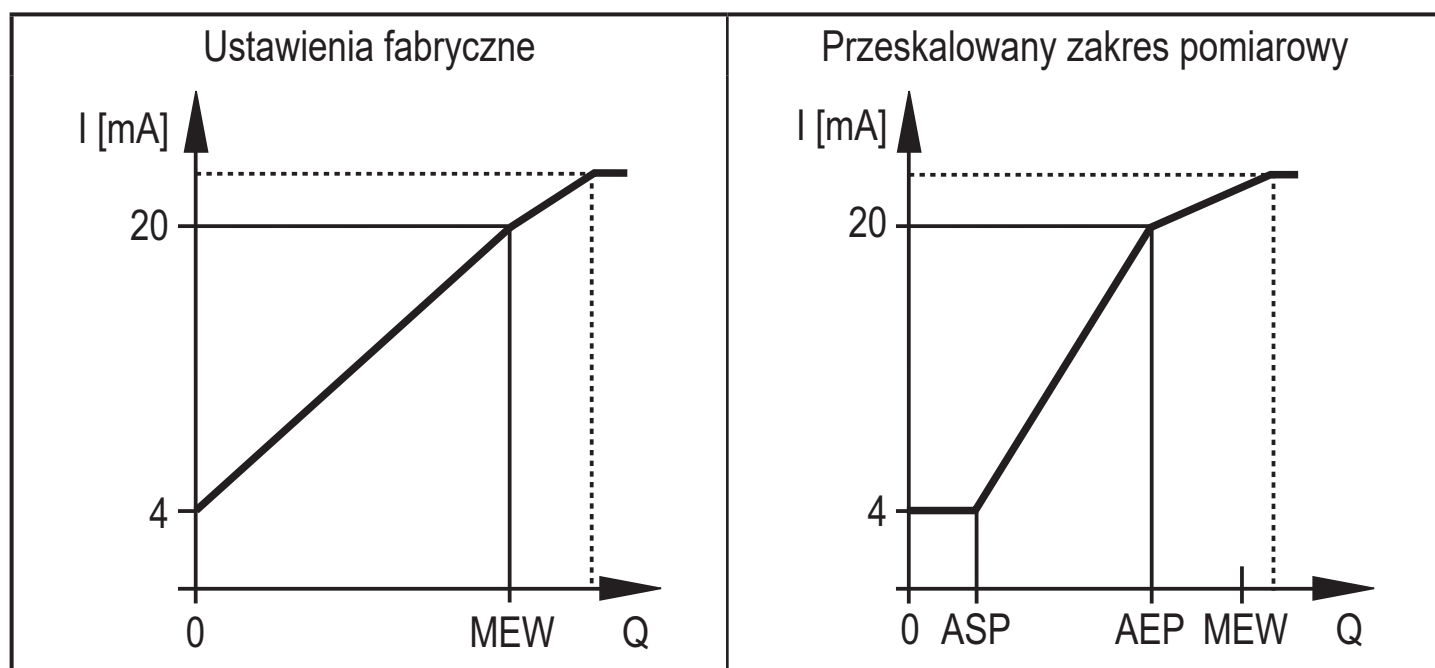


Minimalna różnica pomiędzy ASP i AEP wynosi 20% końcowej wartości skali.

W przeskalowanym zakresie pomiarowym sygnał wyjściowy zawiera się w przedziale od 0 do 10 V.

Dla sygnału wyjściowego > 10 V wartość przepływu przekracza wartość końcową zakresu pomiarowego.

4.6.2 Wyjście prądowe 4... 20 mA (przykład przepływu objętościowego)



MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego

ASP = początkowa wartość wyjścia analogowego: określa, dla jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy jest równy 4 mA

AEP = końcowa wartość wyjścia analogowego: określa, dla jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy jest równy 20 mA.



Minimalna różnica pomiędzy ASP i AEP wynosi 20% końcowej wartości skali.

W przeskalowanym zakresie pomiarowym sygnał wyjściowy przybiera wartości linowe z przedziału od 4 do 20 mA.

Dla sygnału wyjściowego > 20 mA wartość przepływu przekracza wartość końcową zakresu pomiarowego.

4.7 Opóźnienie rozruchu



Opóźnienie rozruchu dST wpływa na zachowanie wyjść przełączających monitoringu przepływu objętościowego.

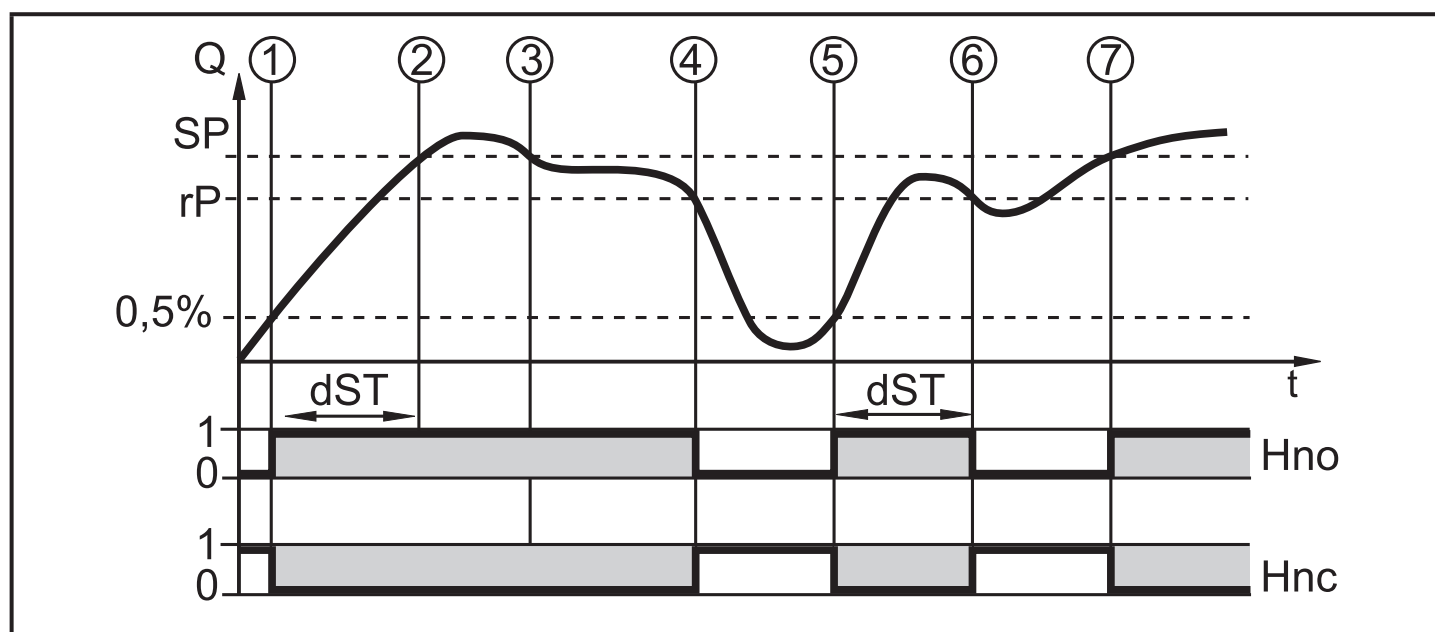
Jeżeli opóźnienie rozruchu jest aktywne ($[dST] > [0]$), należy zauważyć, że gdy tylko przepływ objętościowy przekracza 0,5 % wartości końcowej zakresu pomiarowego, zachodzą następujące procesy:

- > Opóźnienie rozruchu jest aktywowane.
- > Wyjścia przełączają się zgodnie z nastawami:
ZAMKNIĘTE (ON) dla funkcji normalnie otwarte (NO), OTWARTE (OFF) dla funkcji normalnie zamknięte (NC).

W trakcie trwania opóźnienia rozruchu istnieją 3 możliwości:

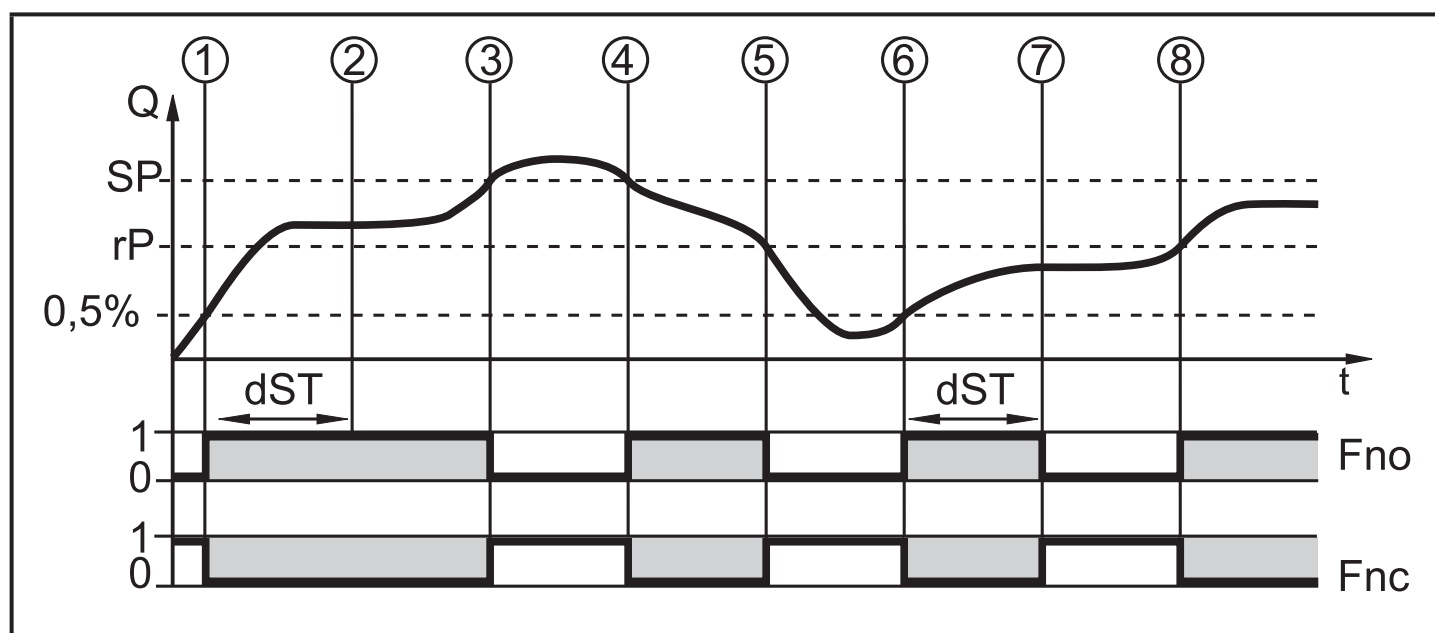
1. Przepływ objętościowy szybko rośnie i osiąga wartość ustawioną / jest w zakresie w trakcie dST.
> Wyjścia pozostają aktywne.
2. Przepływ objętościowy rośnie wolno i nie osiąga wartości ustawionej / jest poza zakresem w trakcie dST.
> Wyjścia są zerowane.
3. Przepływ objętościowy spada poniżej 0,5% wartości końcowej zakresu pomiarowego.
> Wyjścia są zerowane natychmiast; dST jest zatrzymywane.

Przykład: dST dla funkcji histerezy



	Warunek	Reakcja
1	Przepływ objętościowy Q osiąga 0,5% VMR	dST jest aktywowane, wyjście się załącza
2	dST się kończy, Q osiąga SP	wyjście pozostaje załączone
3	Q jest poniżej SP ale ponad rP	wyjście pozostaje załączone
4	Q poniżej rP	wyjście jest zerowane
5	Q ponownie osiąga 0,5% VMR	dST jest aktywowane, wyjście się załącza
6	dST się kończy, Q nie osiąga SP	wyjście jest zerowane
7	Q osiąga SP	wyjście się załącza

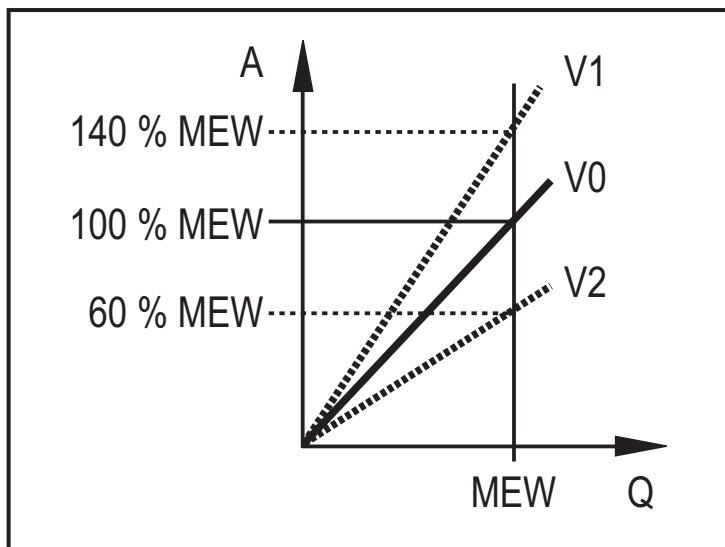
Przykład: dST dla funkcji okna



	Warunek	Reakcja
1	Przepływ objętościowy Q osiąga $0,5\%$ VMR	dST jest aktywowane, wyjście się załącza
2	dST się kończy, Q jest w zakresie poniżej SP ale ponad rP	wyjście pozostaje załączone
3	Q przekracza SP (wychodzi poza zakres okna)	wyjście jest zerowane
4	Q wraca poniżej SP	wyjście ponownie jest załączone
5	Q poniżej rP (wychodzi poza zakres okna)	wyjście jest znowu zerowane
6	Q ponownie osiąga $0,5\%$ VMR	dST jest aktywowane, wyjście się załącza
7	dST się kończy, Q nie weszło w zakres okna	wyjście jest zerowane
8	Q wchodzi w zakres okna	wyjście się załącza

4.8 Kalibracja użytkownika (CGA)


Kalibracja użytkownika pozwala na zmianę gradientu krzywej mierzonych wartości (\rightarrow 10.5.4). Kalibracja wpływa na wyświetlaną wartość oraz reakcję wyjść.



A = wartość robocza dla wyświetlacza i sygnałów wyjściowych
Q = przepływ
MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego
V0 = krzywa mierzonych wartości przy ustawieniach fabrycznych
V1, V2 = krzywa mierzonych wartości po kalibracji

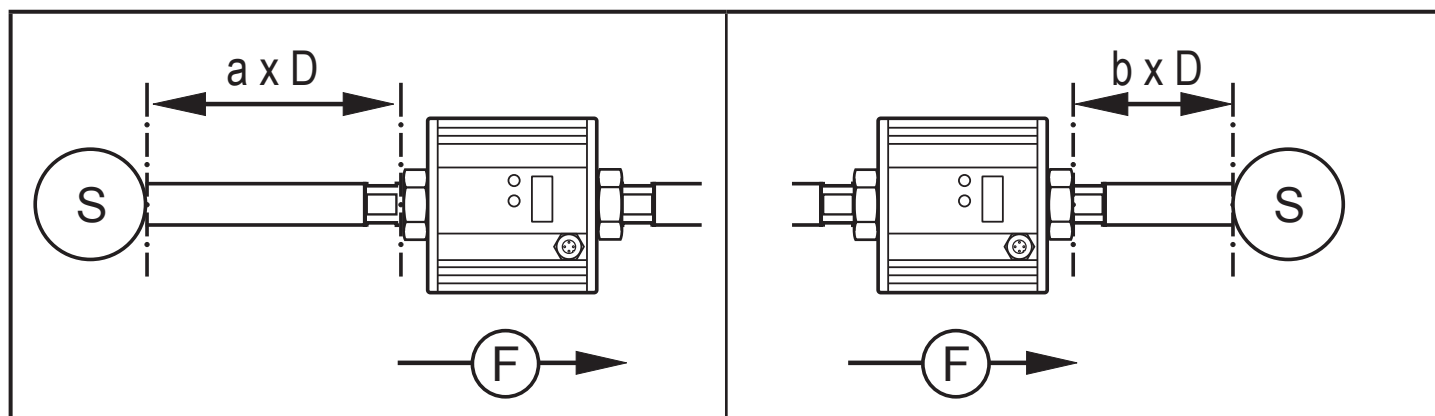
Zmiana gradientu jest wyrażona procentowo. Ustawienia fabryczne = 100%. Po zmianie kalibracja może zostać przywrócona do ustawień fabrycznych (\rightarrow 10.5.5).

5 Montaż

-  ▶ Należy zapobiegać powstawaniu osadów, gromadzeniu gazów i powietrza w rurociągu.

5.1 Zalecane sposoby montażu

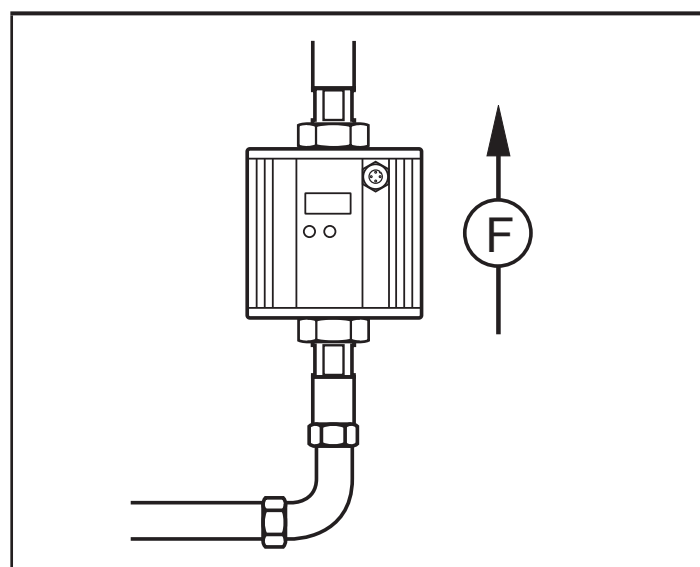
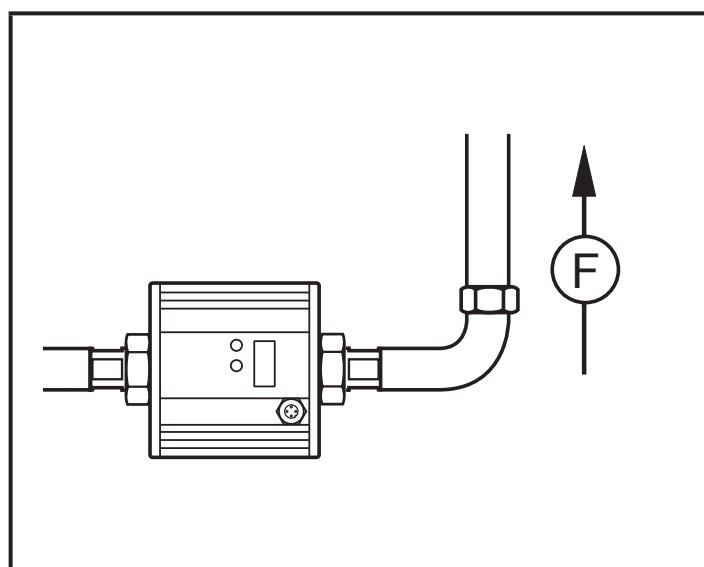
- ▶ Należy montować urządzenie w tej części instalacji gdzie medium przepływa pod ciśnieniem. Pozwala to uniknąć zaburzeń od bąbelków powietrza.
- ▶ Urządzenie należy zamontować tak, aby rura pomiarowa była całkowicie wypełniona przez medium.
- ▶ Należy zapewnić zalecane odległości od strony wlotu i wylotu z rury. Zakłócenia powodowane przez kolanka, zawory, redukcje itp. są kompensowane. W szczególności: Niedopuszczalne jest umieszczanie urządzeń odcinających oraz sterujących bezpośrednio przed urządzeniem.



S = zakłócenie
D = średnica rury
F = kierunek przepływu

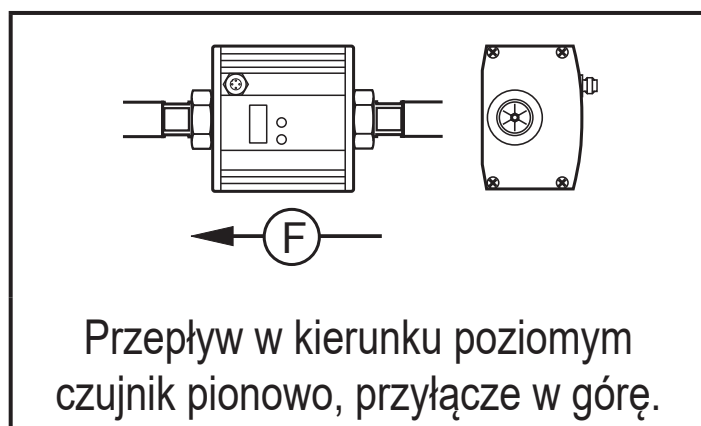
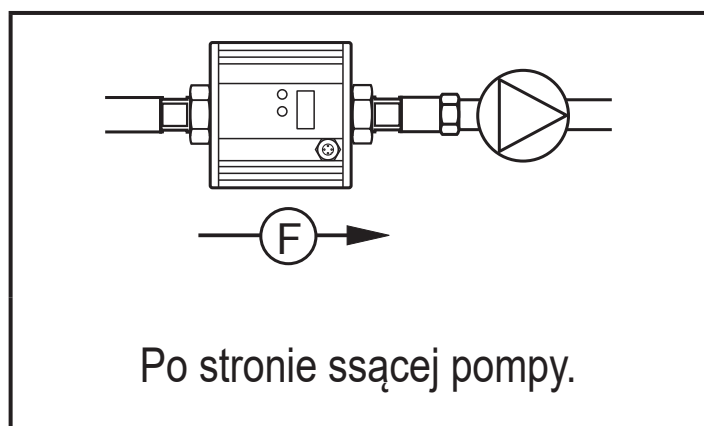
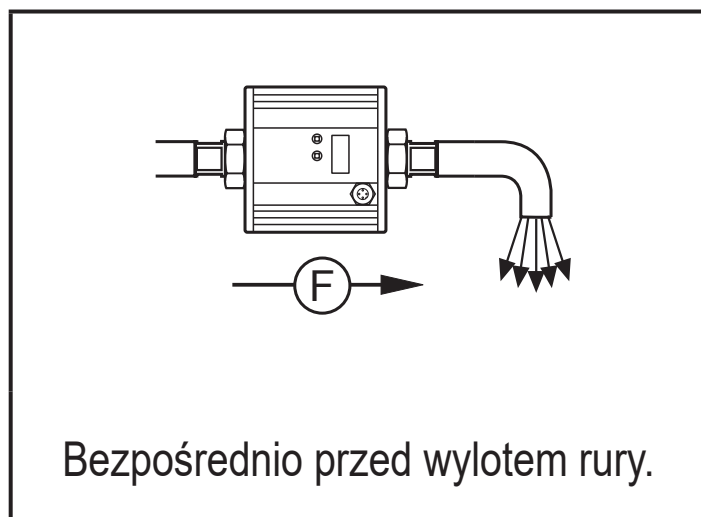
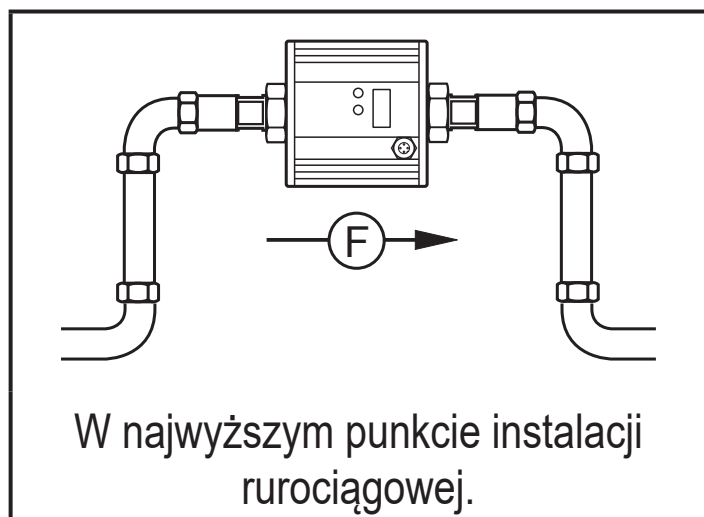
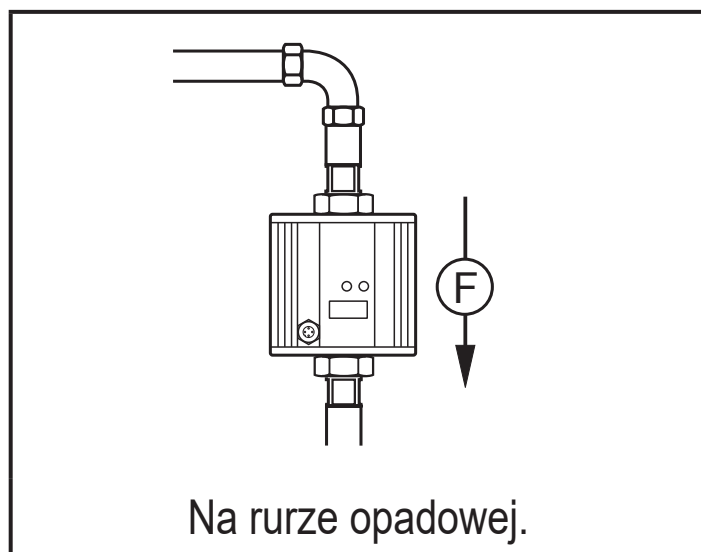
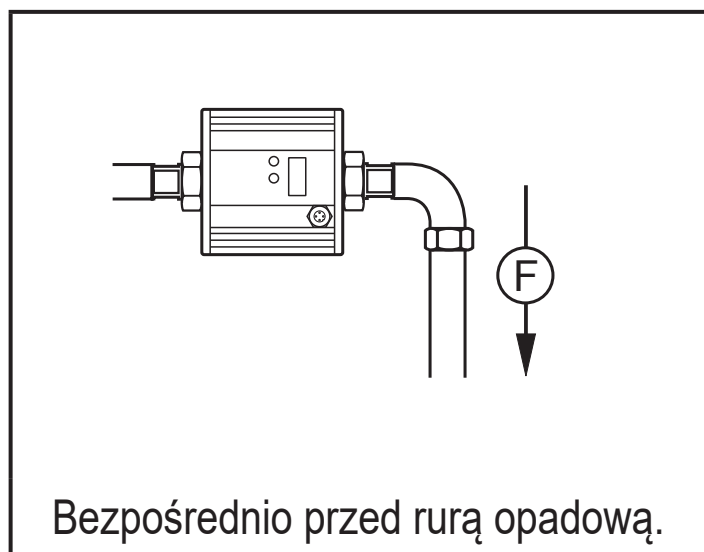
SU7000, SU8000: a = 5 b = 2
SU9000: a = 8 b = 3

- ▶ Montaż przed rurą wznoszącą lub na rurze wznoszącej.



5.2 Niezalecane sposoby montażu

► Należy unikać następujących lokalizacji montażu:



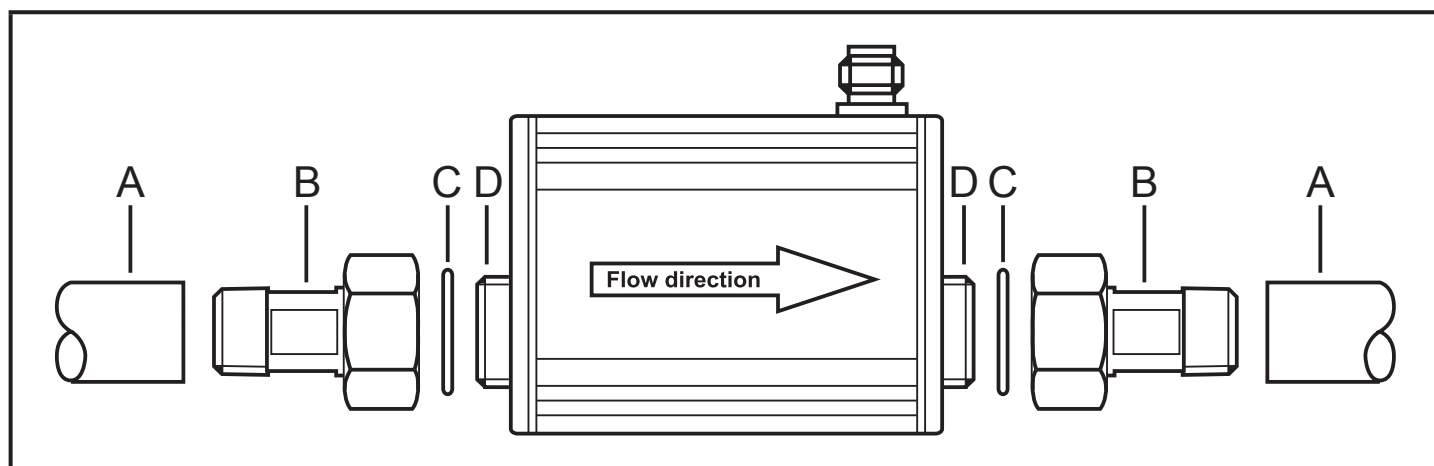
F = kierunek przepływu


5.3 Montaż w rurociągach

Czujnik można montować w rurach przy użyciu adapterów.



Informacje na temat dostępnych adapterów montażowych pod adresem www.ifm.com.



1. Wkręcić adapter (B) do wnętrza rury (A).
 2. Umieścić uszczelki (C) i zamontować urządzenie zgodnie z zaznaczonym kierunkiem przepływu.
-  ▶ Aby zamontować adapter w przyłączy procesowym czujnika należy stosować odpowiednie smary.
3. Wkręcić ręcznie adapter (B) na gwint (D) do momentu wyczucia oporu.
 4. Dokręcić oba adaptory w przeciwnym kierunku (moment dokręcający: 30 Nm).

Po zamontowaniu urządzenia na pomiar mogą wpływać pęcherzyki powietrza znajdujące się w instalacji.

Środki zaradcze:

- ▶ Po zamontowaniu urządzenia przepłukać instalację.
- Dla SU7000 / SU8000 wartość płukania: > 3 l/min
 - Dla SU9000: > 20 l/min.

6 Podłączenie elektryczne



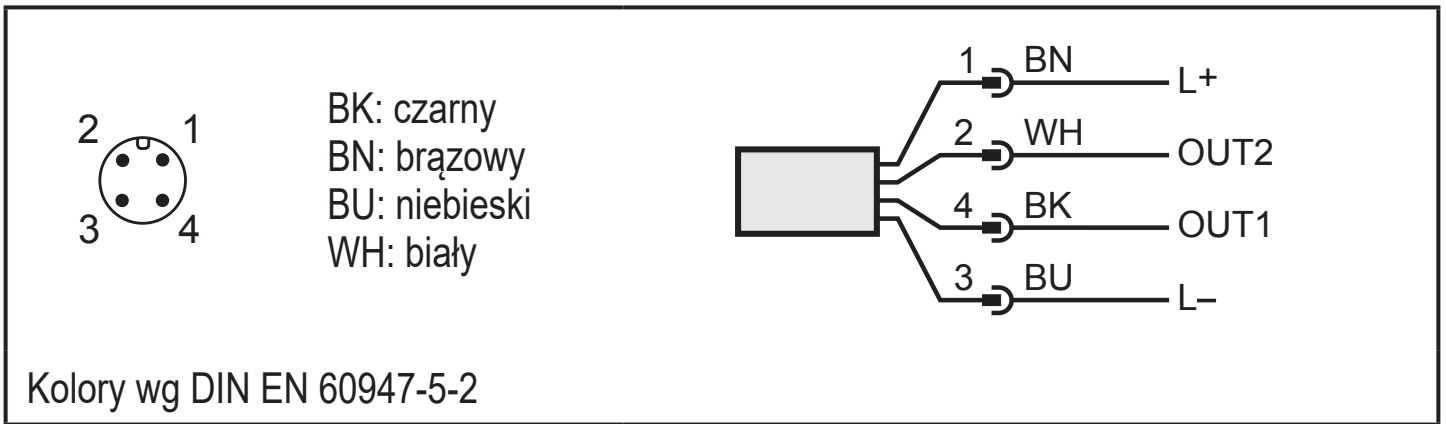
Urządzenie musi zostać podłączone przez odpowiednio wykwalifikowanego elektryka.

Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących instalacji urządzeń elektrycznych.

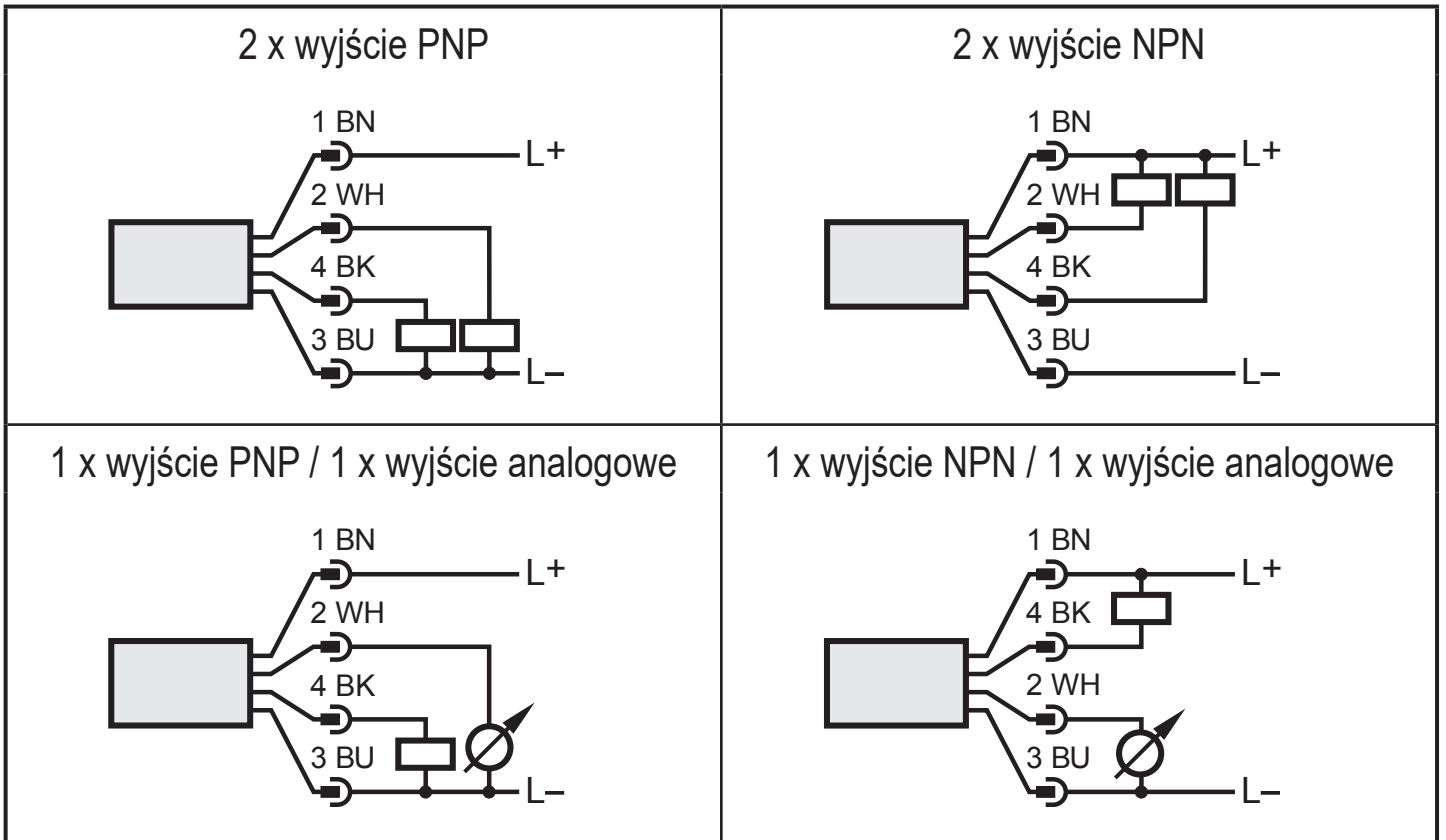
Należy zapewnić zasilanie zgodne z EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

► Sposób podłączenia:

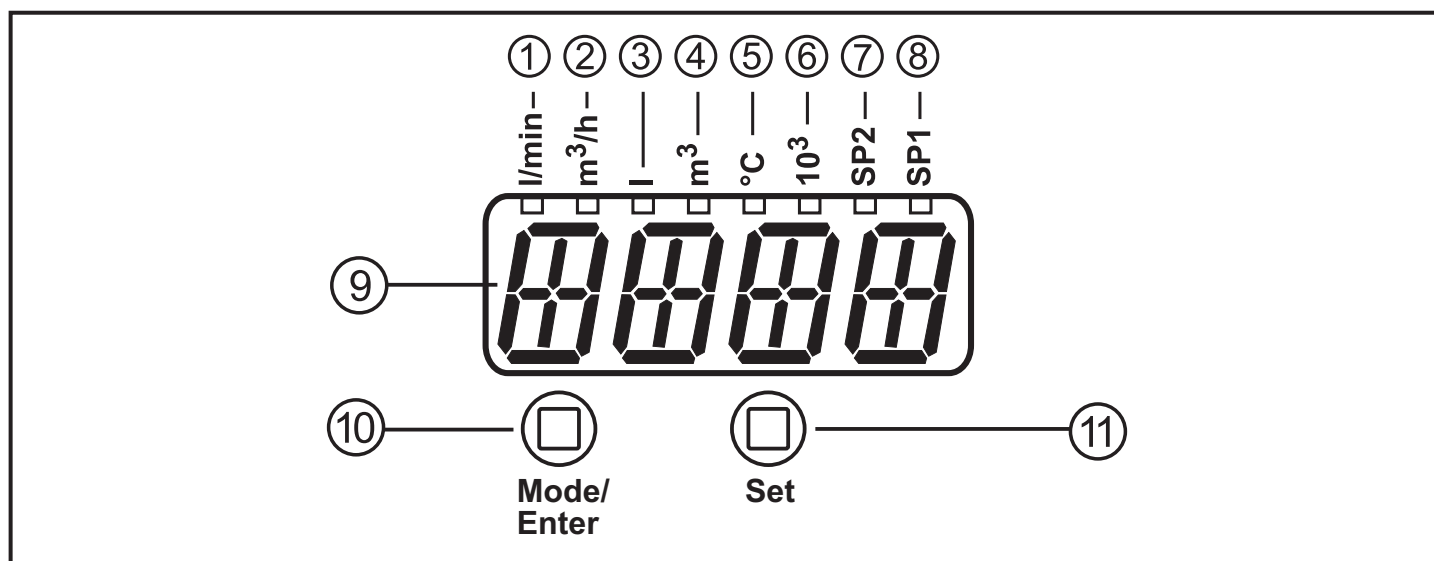


Przykłady obwodów:



Pin 1	L+
Pin 3	L-
Pin 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Sygnał przełączający: wartości graniczne dla przepływu objętościowego • Sygnał przełączający: licznik objętości osiągnął nastawioną wartość • Sygnał impulsowy: 1 impuls za każdym razem, gdy osiągnięto zdefiniowaną wartość przepływu
Pin 2 (OUT2/InD)	<ul style="list-style-type: none"> • Sygnał przełączający: wartości graniczne dla przepływu objętościowego • Sygnał przełączający: wartości graniczne dla temperatury • Sygnał analogowy dla przepływu objętościowego • Sygnał analogowy dla temperatury • Wejście zewnętrznego sygnału zerującego (InD)

7 Przyciski oraz elementy wskazujące



1 do 8: Wskaźniki LED

- Diody LED 1-6 = jednostki bieżącej wartości numerycznej → 11.1 Odczyt wartości procesowych
- Dioda LED 7 = stan wyjścia przełączającego OUT2 / wejścia InD
- Dioda LED 8 = stan wyjścia przełączającego OUT1

9: 4-pozycyjny wyświetlacz alfanumeryczny

- Ilość przepływu objętościowego (Ustawienie [SELD] = FLOW)
- Odczyt licznika totalizera (Ustawienie SELd=TOTL)
- Aktualna temperatura medium (Ustawienie SELd = TEMP)
- Parametry i wartości parametrów

10: Przycisk [Mode/Enter]

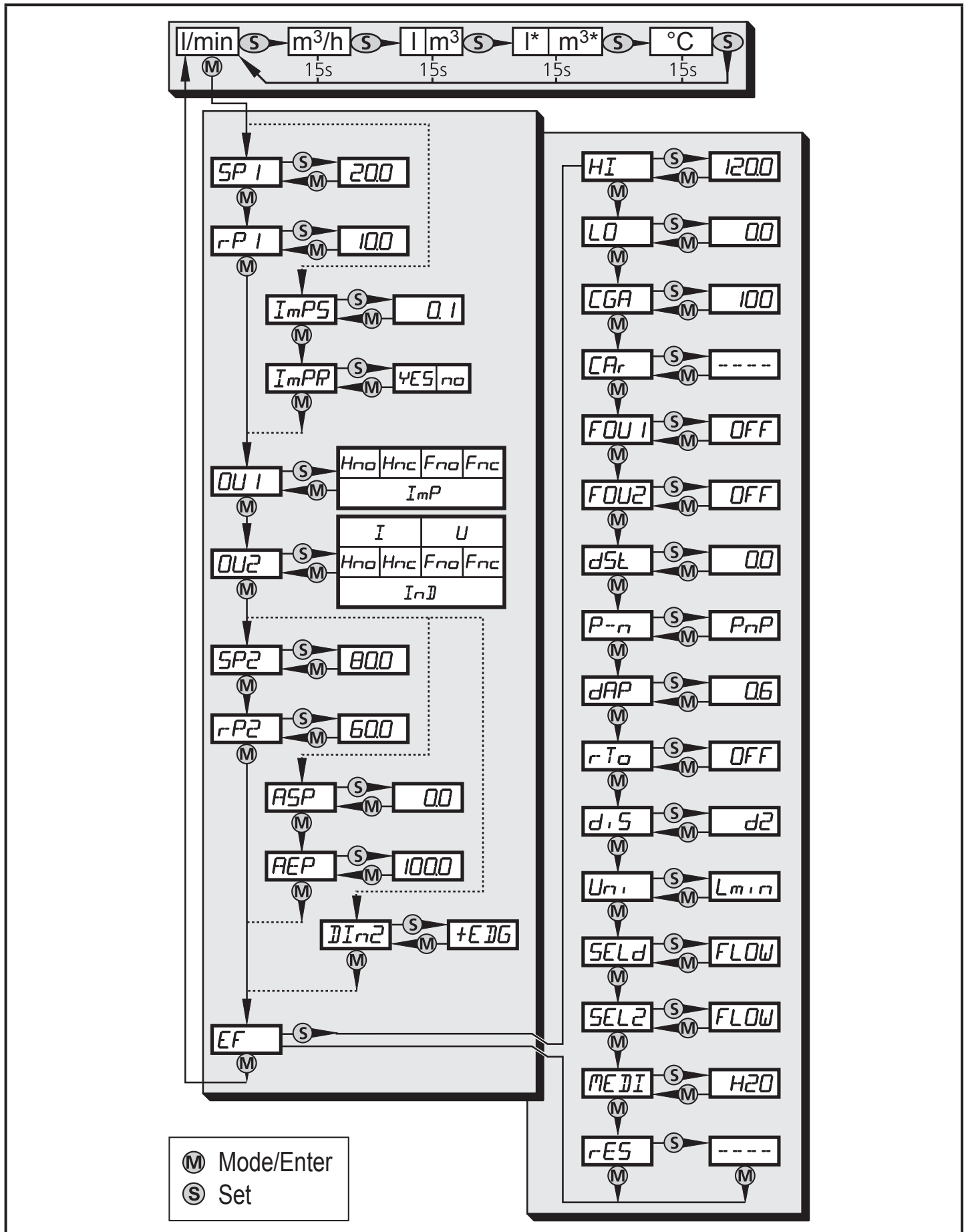
- Wybór parametrów
- Odczyt nastaw parametrów.
- Zatwierdzanie wartości parametrów

11: Przycisk [Set]

- Wybór parametrów
- Aktywacja nastawy funkcji
- Zmiana wartości parametrów
- Zmiana jednostki wyświetlania w normalnym trybie pracy (Run)

8 Menu

8.1 Struktura menu



l lub m³ = zliczenie miernika w l, m³ lub 1000m³

l* lub m^{3*} zapisane zliczenie miernika w l, m³ lub 1000 m³

8.2 Objaśnienie menu

SP1 / rP1	Górna / dolna granica przepływu objętościowego
ImPS	Wartość na impuls
ImPR	Powtarzanie impulsów jest aktywne (= funkcja wyjście impulsowe) lub nieaktywne (= funkcja licznika nastawnego)
OU1	Funkcja wyjścia dla OUT1 (przepływ objętościowy lub zużyta ilość): - Sygnał przełączający dla wartości granicznych: funkcja histerezy lub funkcja okna, normalnie otwarte lub normalnie zamknięte - Sygnał impulsowy lub sygnał przełączający dla miernika zużycia
OU2	Funkcja wyjścia dla OUT2 (przepływ objętościowy lub temperatura): - Sygnał przełączający dla wartości granicznych: funkcja histerezy lub funkcja okna, normalnie otwarte lub normalnie zamknięte - Sygnał analogowy: 4...20 mA [I] lub 0...10 V [U]
	Jako alternatywa: konfiguracja OUT2 (pin 2) jako wejście dla zewnętrznego sygnału zerującego: Ustawienie: [OU2] = [InD]
SP2 / rP2	Górna / dolna granica przepływu objętościowego lub temperatury
ASP	Początkowa wartość analogowa dla przepływu objętościowego lub temperatury
AEP	Końcowa wartość analogowa dla przepływu objętościowego lub temperatury
DIn2	Konfiguracja wejścia (pin 2) dla zerowania licznika
EF	Funkcje rozszerzone / otwarcie poziomu 2 menu
HI / LO	Pamięć wartości maksymalnej / minimalnej dla przepływu objętościowego
CGA	Ustawienia użytkownika kalibracji krzywej mierzonych wartości
CAr	Zerowanie danych kalibracji
FOU1	Status wyjścia 1 w przypadku wystąpienia błędu
FOU2	Status wyjścia 2 w przypadku wystąpienia błędu
dST	Opóźnienie rozruchu
P-n	Polaryzacja wyjść: pnp / npn
dAP	Tłumienie mierzonej wartości / stała tłumienia w sekundach
rTo	Zerowanie licznika: zerowanie ręczne / zerowanie czasowe
diS	Częstotliwość odświeżania i orientacja wyświetlacza
Uni	Jednostka standardowa dla przepływu objętościowego: litry/minutę lub metry sześciennie/godzinę
SELd	Jednostka standardowa dla wyświetlacza: wartość przepływu objętościowego / odczyt licznika / temperatura medium

SEL2	Standardowa mierzona zmienna do oceny dla OUT2: - sygnał przekroczenia wartości granicznej lub sygnał analogowy dla przepływu objętościowego - sygnał przekroczenia wartości granicznej lub sygnał analogowy dla temperatury
MEDI	Wybór medium
rES	Przywracanie ustawień fabrycznych

9 Uruchomienie

Po podłączeniu zasilania i czasie rozruchu (około 10 s) urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy (Run). Urządzenie wykonuje pomiary oraz generuje sygnały wyjściowe zgodnie z nastawionymi parametrami.

- W czasie rozruchu wyjścia są przełączane zgodnie z ustawieniami:
 - Załączone (ON) normalnie otwarte (Hno / Fno)
 - Wyłączone (OFF) normalnie zamknięte (Hnc / Fnc).
- Jeżeli wyjście 2 jest ustawione jako wyjście analogowe, sygnał wyjściowy ma wartość 20 mA (wyjście prądowe) lub 10 V (wyjście napięciowe).

10 Parametryzacja

Parametry można ustawić przed instalacją urządzenia lub w trakcie pracy.



Jeżeli parametry zostaną zmienione w czasie pracy, wpłynie to na funkcjonowanie instalacji.

- ▶ Należy zapewnić, że nie będzie zakłóceń w instalacji.

Podczas ustawiania parametrów urządzenie pozostaje w trybie pracy (Run). Czujnik działa z niezmiennymi wartościami parametrów, dopóki wprowadzanie zmian nie zostanie zakończone.

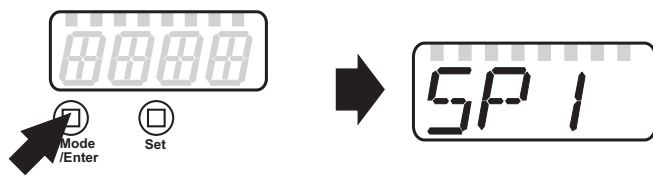
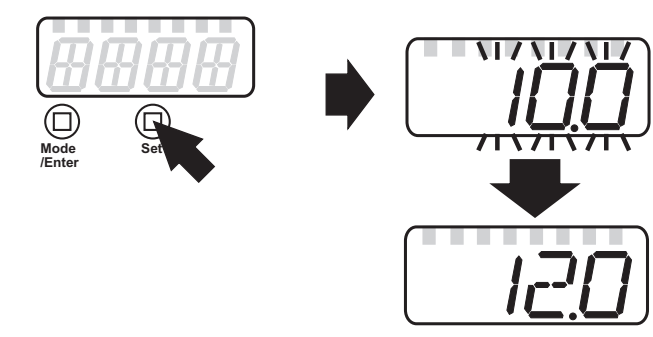

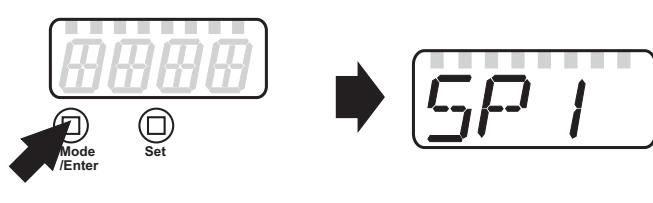
UWAGA

W przypadku temperatur medium powyżej 50 °C niektóre części obudowy mogą nagrzewać się do temperatury powyżej 65 °C.

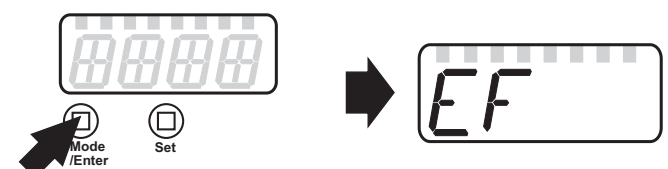
- ▶ Nie należy naciskać przycisków palcami, lecz użyć do tego celu jakiegoś przedmiotu (np. długopisu).

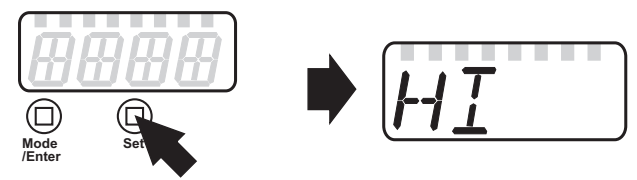
10.1 Ogólne zasady parametryzacji

Aby zmienić parametry, należy każdorazowo wykonać 3 kroki:

1	Wybór parametru <ul style="list-style-type: none">▶ Należy naciskać przycisk [Mode/Enter] do momentu, aż wymagany parametr zostanie wyświetlony.	
2	Ustawianie wartości parametru <ul style="list-style-type: none">▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set].> Przez 5 s miga dotychczasowa wartość parametru.> Po upływie 5 s: nastawiona wartość zmienia się: przyrostowo, przez jednorazowe naciśnięcie przycisku, lub w sposób ciągły, przez przytrzymanie przycisku.	
	 Wartości numeryczne są zwiększane ciągle w sposób krokowy. W celu zredukowania wartości: <ul style="list-style-type: none">▶ Zwiększać wyświetlaną wartość parametru do wartości maksymalnej.> Następnie cykl zacznie się ponownie od minimalnej wartości parametru.	
3	Potwierdzenie wartości parametru <ul style="list-style-type: none">▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].> Parametr zostanie ponownie wyświetlony. Nowa wartość parametru została zapamiętana.	
Nastawa innych parametrów <ul style="list-style-type: none">▶ Rozpocząć ponownie od początku (krok 1).		
Zakończenie nastawy parametrów i wyświetlenie wartości procesowej: <ul style="list-style-type: none">▶ odczekać 15 slub▶ kilkakrotnie wcisnąć [Mode/Enter] do czasu, aż zostanie wyświetlona bieżąca wartość.> Urządzenie powraca do normalnego trybu pracy.		

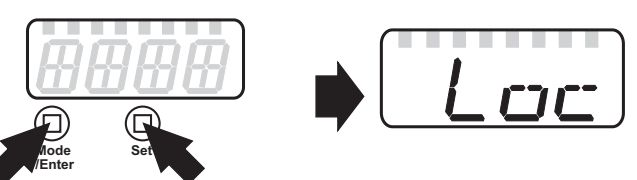
10.1.1 Przejście z poziomu 1 menu na poziom 2


<ul style="list-style-type: none">▶ Należy naciskać przycisk [Mode/Enter] do momentu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu [EF].	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Krótko nacisnąć przycisk [Set]. > Wyświetlona zostanie nazwa pierwszego parametru (w tym przypadku: [HI]). 	
--	---

10.1.2 Blokowanie / odblokowywanie

Urządzenie posiada elektroniczną blokadę chroniącą przed niepożądaną zmianą ustawień.

<p>Blokowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy. ▶ Należy nacisnąć i przytrzymać przyciski [Mode/Enter] + [Set] przez 10 s. > Na wyświetlaczu wyświetli się symbol [Loc]. 	
--	--

 Podczas pracy: Przy próbie zmiany wartości parametru przez chwilę wyświetla się [Loc].

<p>Odblokowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Należy nacisnąć i przytrzymać przyciski [Mode/Enter] + [Set] przez 10 s. > Na wyświetlaczu wyświetli się symbol [uLoc]. 	
---	--


Ustawienia fabryczne: niezablokowany.

10.1.3 Przekroczenie czasu programowania

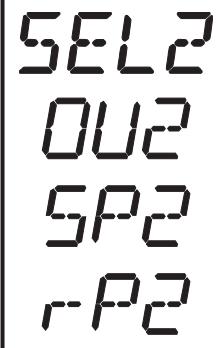
Jeśli podczas programowania żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 15s, urządzenie przejdzie w tryb pracy normalnej z niezmiennymi wartościami parametrów.

10.2 Ustawienia dla monitoringu zużytego medium

10.2.1 Monitoring wartości granicznych za pomocą OUT1

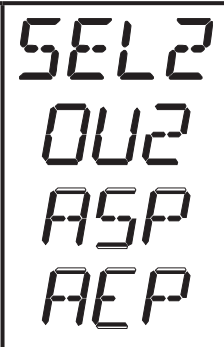
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Z menu należy wybrać [OU1] i wybrać funkcję wyjścia przełączającego: <ul style="list-style-type: none"> - [Hno] = funkcja histerezy / normalnie otwarte, - [Hnc] = funkcja histerezy / normalnie zamknięte, - [Fno] = funkcja okna / normalnie otwarte, - [Fnc] = funkcja okna / normalnie zamknięte. ▶ Wybrać [SP1] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia. ▶ Wybrać [rP1] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia. 	
---	---

10.2.2 Monitoring wartości granicznych za pomocą OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać parametr [SEL2] i ustawić jego wartość na [FLOW].▶ Wybrać [OU2] i jedną z funkcji wyjścia przełączającego:<ul style="list-style-type: none">- [Hno] = funkcja histerezy / normalnie otwarte,- [Hnc] = funkcja histerezy / normalnie zamknięte,- [Fno] = funkcja okna / normalnie otwarte,- [Fnc] = funkcja okna / normalnie zamknięte.▶ Wybrać [SP2] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.▶ Wybrać [rP] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia.	 <p>SEL2 OU2 SP2 rP2</p>
---	---

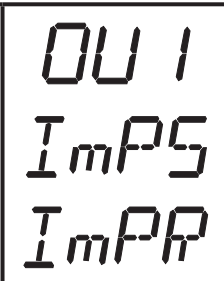
PL

10.2.3 Ustawienie wartości analogowych dla przepływu objętościowego

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [SEL2] i ustawić na [FLOW].▶ Wybrać [OU2] i ustawić funkcję:<ul style="list-style-type: none">- [I] = sygnał prądowy proporcjonalny do przepływu objętościowego (4...20 mA);- [U] = sygnał prądowy proporcjonalny do przepływu objętościowego (0...10 V).▶ Wybrać [ASP] i ustawić wartość, przy której na wyjściu pojawi się wartość minimalna.▶ Wybrać [AEP] i ustawić wartość, przy której na wyjściu pojawi się wartość maksymalna.	 <p>SEL2 OU2 ASP AEP</p>
--	--

10.3 Ustawienia dla monitoringu zużytego medium

10.3.1 Ustawianie monitoringu ilości na wyjściu impulsowym

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [OU1] i ustawić jego wartość na [ImP].▶ Wybrać [ImPS] i ustawić ilość przepływu objętościowego, przy której na wyjściu pojawi się 1 impuls (→ 10.3.3 Ustawianie wartości na 1 impuls).▶ Wybrać parametr [ImPR] i ustawić jego wartość na [YES].> Powtarzanie impulsów jest aktywne. Wyjście 1 wysyła impuls zliczający, jeżeli wartość nastawiona w [ImPS] została osiągnięta.	 <p>OU 1 ImPS ImPR</p>
--	---


10.3.2 Ustawienia dla monitoringu ilości przez licznik nastawny

- ▶ Wybrać [OU1] i ustawić na [ImP].
- ▶ Wybrać parametr [ImPS] i ustawić ilość przepływu objętościowego, przy której wyjście 1 przełączy się (→ 10.3.3).
- ▶ Wybrać parametr [ImPR] i ustawić na [no].
- > Powtarzanie impulsów jest nieaktywne. Wyjście załączy się (ON), jeżeli wartość ustawiona w [ImPS] zostanie osiągnięta. Pozostanie załączone do czasu wyzerowania licznika.

OU 1
ImPS
ImPR

10.3.3 Ustawianie wartości na 1 impuls

ImpPS

- ▶ Wybrać [ImPS].
- ▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set].
- > Aktualna wartość numeryczna miga przez 5 s, następnie jedna z 4 cyfr staje się aktywna (jeśli cyfra miga, może być zmieniana):
- 1. Krótko nacisnąć przycisk [Set]
 - > Aktywna cyfra się zmienia.
- 2. Przytrzymać naciśnięty przycisk [Set]
 - > Następna Cyfra po lewej staje się aktywna.
-  - Po przejściu wszystkich cyfr zakres nastaw jest zwiększany (kropka dziesiętna się przesuwa lub zmienia się dioda LED).
- Zmiana na niższy zakres nastaw: Przytrzymać [Set] aż wyświetlacz przejdzie przez wszystkie zakresy i zacznie od wartości początkowej.
- 3. Odczekać chwilę bez naciskania przycisków
 - > Cyfra po prawej zacznie migać = stanie się aktywna.
- ▶ Po ustawieniu wszystkich 4 cyfr nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].

Zakresy nastaw:

Dioda LED*	Jednostka	Wyświetlacz	Wartość parametru	Przyrost
3	l	000.1...999.9	0,1...999,9 l	0,1 l
3	l	1000...9999	1000...9999 l	1 l
4	m ³	10.00...99.99	10...99,99 m ³	0,01 m ³
4	m ³	100.0...999.9	100...999,9 m ³	0,1 m ³
4	m ³	1000...9999	1000...9999 m ³	1 m ³
4 + 6	m ³ x 10 ³	10.00...99.99	10 000...99 990 m ³	10 m ³
4 + 6	m ³ x 10 ³	100.0...999.9	100 000...999 900 m ³	100 m ³
4 + 6	m ³ x 10 ³	1000	1 000 000 m ³	

* Dioda LED → 7 Przyciski oraz elementy wskazujące

10.3.4 Zerowanie ręczne licznika

- ▶ Wybrać [rTo].
- ▶ Nacisnąć przycisk [Set] i przytrzymać do momentu wyświetlenia symbolu [rES.T].
- ▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].
- > Licznik jest wyzerowany.

rTo

10.3.5 Zerowanie czasowe licznika

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [rTo].▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk [Set] do momentu wyświetlenia pożądanej wartości (przedziały od 1 godziny do 8 tygodni).▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].> Następuje automatyczne zerowanie licznika i ustawienie nowej wartości.	<i>rTo</i>
--	------------

10.3.6 Deaktywacja resetu licznika

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [rTO] i ustawić na [OFF]> Licznik jest zerowany tylko w przypadku przepełnienia (= ustawienie fabryczne).	<i>rTo</i>
---	------------

10.3.7 Konfiguracja zerowania licznika poprzez sygnał zewnętrzny

<ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać parametr [OU2], a następnie [InD].▶ Należy wybrać [Din2] i ustawić sygnał zerujący:<ul style="list-style-type: none">- [Hi] = zerowanie stanem wysokim sygnału,- [LOW] = zerowanie stanem niskim sygnału,- [+EDG] = zerowanie zboczem narastającym,- [-EDG] = zerowanie zboczem opadającym.	<i>OU2 DIn2</i>
--	---------------------

10.4 Ustawienia monitorowania temperatury

10.4.1 Monitoring wartości granicznych za pomocą OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [SEL2] i ustawić na [TEMP].▶ Wybrać [ou2] i ustawić jedną z funkcji wyjścia przełączającego<ul style="list-style-type: none">- [Hno] = funkcja histerezy / normalnie otwarte,- [Hnc] = funkcja histerezy / normalnie zamknięte,- [Fno] = funkcja okna / normalnie otwarte,- [Fnc] = funkcja okna / normalnie zamknięte.▶ Wybrać [SP2] i ustawi wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.▶ Wybrać [rP2] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia.	<i>SEL2 OU2 SP2 rP2</i>
---	-------------------------------------


10.4.2 Ustawianie wartości analogowych dla temperatury

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [SEL2] i ustawić na [TEMP].▶ Wybrać [OU2] i ustawić funkcję:<ul style="list-style-type: none">- [I] = sygnał prądowy proporcjonalny do temperatury (4...20 mA);- [U] = sygnał napięciowy proporcjonalny do temperatury (0...10 V).▶ Wybrać [ASP] i ustawić wartość, przy której na wyjściu pojawi się wartość minimalna.▶ Wybrać [AEP] i ustawić wartość, przy której na wyjściu pojawi się wartość maksymalna.	<pre>SEL2 OU2 ASP AEP</pre>
---	-----------------------------

10.5 Ustawienia użytkownika (opcjonalne)

PL

10.5.1 Ustawienie jednostki standardowej dla przepływu objętościowego

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [Uni] i ustawić jednostkę pomiaru: [Lmin] lub [m3h].  Ustawienie ma wpływ tylko na wartość przepływu objętościowego. Wartość licznika (zużyta ilość) jest automatycznie wyświetlana w jednostce pomiaru zapewniającej najwyższą dokładność.	<pre>Uni</pre>
---	----------------

10.5.2 Konfiguracja wyświetlacza

<ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać parametr [SELd] i określić standardową wartość procesową:<ul style="list-style-type: none">- [FLOW] = wyświetla aktualną wartość przepływu w standardowej jednostce pomiarowej.- [TOTL] = wyświetla obecną wartość licznika w l, m³ lub 1000 m³.- [TEMP] = wyświetla aktualne wskazanie temperatury medium w °C.▶ Wybrać parametr [diS] i ustawić wymaganą częstotliwość odświeżania i orientację wyświetlacza:<ul style="list-style-type: none">- [d1] = aktualizacja wskazania co 500 ms.- [d2] = aktualizacja wskazania co 1000 ms.- [d3] = aktualizacja wskazania co 2000 ms.- [rd1], [rd2], [rd3] = wyświetlania jak dla d1, d2, d3; odwrócone o 180°.- [OFF] = wyświetlacz jest wyłączony w trybie pracy.	<pre>SELd di S</pre>
---	----------------------

10.5.3 Ustawianie logiki wyjścia dwustanowego

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [P-n] i ustawić jego wartość na [PnP] lub [nPn].	<pre>P--n</pre>
--	-----------------

10.5.4 Kalibracja krzywej zmierzonych wartości

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [CGA] i ustawić procent pomiędzy 60 a 140 (100 = ustawienie fabryczne).	<pre>CGA</pre>
--	----------------

10.5.5 Zerowanie danych kalibracji

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [CAr].▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set], dopóki nie wyświetli się symbol [----].▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter].> Wartości zostały przywrócone do ustawień fabrycznych (CGA = 100).	<i>CAr-</i>
--	-------------

10.5.6 Ustawianie opóźnienia rozruchu

<ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać parametr [dST] i ustawić jego wartość numeryczną w sekundach.	<i>dST</i>
--	------------

10.5.7 Ustawianie tłumienia wartości mierzonej.

<ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać parametr [dAP] i stałą tłumienia w sekundach (wartość $\tau = 63\%$).	<i>dAP</i>
---	------------

10.5.8 Konfiguracja reakcji wyjść w przypadku błędu


<ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać parametr [FOU1] i określić jego wartość:<ul style="list-style-type: none">- [On] = wyjście 1 zamknie się (ON) w przypadku wystąpienia błędu.- [OFF] = wyjście 1 wyłączy się (OFF) w przypadku wystąpienia błędu.▶ Z menu należy wybrać parametr [FOU2] i określić jego wartość:<ul style="list-style-type: none">- [On] = wyjście 2 załączy się w przypadku wystąpienia błędu, lub sygnał analogowy przyjmie górną wartość graniczną.- [OFF] = wyjście 2 wyłączy się w przypadku wystąpienia błędu, lub sygnał analogowy przyjmie dolną wartość graniczną.	<i>FOU1</i> <i>FOU2</i>
--	----------------------------

10.5.9 Wybór medium


<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [MEDI] i ustawić medium:<ul style="list-style-type: none">- [H2O] = woda- [GLYC] = glikol- [OIL.1] = Olej o dużej lepkości (lepkość: 30...68 mm²/s przy 40 °C)- [OIL.2] = Olej o niskiej lepkości (lepkość: 7...40 mm²/s przy 40 °C)	<i>MEDI</i>
---	-------------

10.6 Funkcje diagnostyczne

10.6.1 Odczyt wartości min. / maks. przepływu objętościowego

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [HI] lub [Lo], krótko nacisnąć [Set]. [HI] = wartość maksymalna, [LO] = wartość minimalna. <p>Kasowanie pamięci:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Z menu należy wybrać parametr [HI] lub [LO].▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set], dopóki nie wyświetli się symbol [----].▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter]. <p>Zaleca się wykasowanie pamięci w momencie, gdy urządzenie działa po raz pierwszy w normalnych warunkach pracy .</p>	
---	---

10.6.2 Przywrócenie ustawień fabrycznych

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [rES].▶ Nacisnąć i przytrzymać [Set], dopóki nie wyświetli się [----].▶ Raz krótko nacisnąć [Mode/Enter]. <p>W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy przejść na koniec instrukcji → 13.</p> <p>Zaleca się zanotowanie własnych ustawień przed wykonaniem resetu parametrów.</p>	
--	---

11 Praca

11.1 Odczyt wartości procesowych

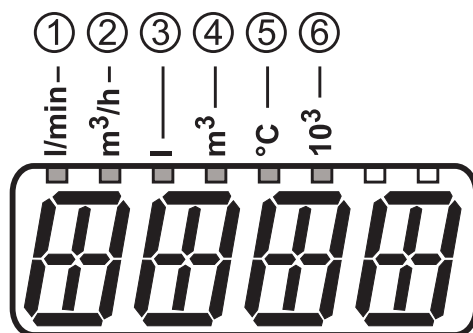
Diody LED 1-6 sygnalizują jaka wartość procesowa jest obecnie wyświetlana.

Wyświetlana standardowo wartość procesowa (temperatura, prędkość przepływu lub wskazanie licznika totalizera) może być nastawiana (→ 10.5.2 Konfiguracja wyświetlacza).

Standardowa prędkość przepływu może być zdefiniowana (l/min lub m³/h → 10.5.1).

11.2 Zmiana jednostki wyświetlania w trybie pracy Run

- ▶ W trybie pracy nacisnąć krótko [Set]. Nacisnąć przycisk, aby przejść do kolejnej jednostki wyświetlania.
- > Urządzenie wyświetla aktualnie mierzoną wartość w wybranej jednostce wyświetlacza przez ok. 15 s, odpowiednia dioda LED świeci się.



Dioda LED	Wyświetlanie wartości procesowej	Jednostka	
1 □	Aktualny przepływ objętościowy na minutę	l/min	
2 □	Aktualny przepływ objętościowy na godzinę	m ³ /h	
3 □	Totalizer	Aktualnie zużyta ilość od momentu ostatniego zerowania	l
3 ✖		Zużyta ilość przed ostatnim zerowaniem	l
4 □		Aktualnie zużyta ilość od momentu ostatniego zerowania	m ³
4 ✖		Zużyta ilość przed ostatnim zerowaniem	m ³
4 + 6 □		Aktualnie zużyta ilość od momentu ostatniego zerowania	m ³ x 10 ³
4 + 6 ✖		Zużyta ilość przed ostatnim zerowaniem	m ³ x 10 ³
5 □		Bieżąca temperatura medium	°C

□ Dioda LED świeci; ✖ dioda LED miga

* Wartość licznika (zużyta ilość) jest automatycznie wyświetlana w jednostce pomiaru zapewniającej najwyższą dokładność.

11.3 Podgląd ustawionych parametrów

- ▶ Wcisnąć krótko [Mode/Enter] żeby przeglądać parametry.
- ▶ Gdy pożądana nazwa parametru jest wyświetlana należy krótko nacisnąć przycisk [Set].
- > Urządzenie wyświetla wartość odpowiedniego parametru. Po ok. 15 parametr zostanie znowu wyświetlony, następnie czujnik powróci do normalnego trybu pracy Run.

11.4 Wskazania błędów

[SC1]	Zwarcie na wyjściu OUT1.
[SC2]	Zwarcie na wyjściu OUT2.
[SC]	Zwarcie na obydwu wyjściach.
[OL]	Strefa pomiarowa przepływu objętościowego lub temperatury przekroczona. Wartość mierzona pomiędzy 120 % i 130 % wartości końcowej zakresu pomiarowego.
[UL]	Pomiar poniżej dolnej granicy strefy pomiarowej: wartość zmierzona poniżej -10 °C.
[Err]	<ul style="list-style-type: none"> • Usterka urządzenia / urządzenie niesprawne • Mierzona wartość > 130 % wartości końcowej zakresu pomiarowego.
[SEnS]	<p>Czujnik wskazuje nieprawidłowy pomiar. Możliwa przyczyna: akumulacja gazu i powietrza w medium lub czujniku.</p> <p>Więcej szczegółowych informacji diagnostycznych / oceny usterki:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Krótco nacisnąć przycisk [Set]. > Wyświetlane są ostatnie zmierzone wartości.
[IOE]	czujnik przepływu
[Loc]	Przyciski programujące zablokowane, zmiana ustawień odrzucona.

12 Dane techniczne

Dalsze dane techniczne i rysunki wymiarowe pod adresem www.ifm.com.

13 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne			Ustawienia użytkownika
	SU7000	SU8000	SU9000	
SP1	10,0	20,0	40,0	
rP1	5,0	10,0	20,0	
ImPS	0,1	0,1	0,1	
ImPR	YES	YES	YES	
OU1	Hno	Hno	Hno	
OU2	I	I	I	

SP2 (FLOW)	40,0	80,0	160,0	
rP2 (FLOW)	30,0	60,0	120,0	
SP2 (TEMP)	62,0	62,0	62,0	
rP2 (TEMP)	44,0	44,0	44,0	
ASP (FLOW)	0,0	0,0	0,0	
AEP (FLOW)	50,0	100,0	200,0	
ASP (TEMP)	-10,0	-10,0	-10,0	
AEP (TEMP)	80,0	80,0	80,0	
DIn2	+EDG	+EDG	+EDG	
CGA	100	100	100	
FOU1	OFF	OFF	OFF	
FOU2	OFF	OFF	OFF	
dST	0,0	0,0	0	
P-n	PnP	PnP	PnP	
dAP	0,6	0,6	0,6	
rTo	OFF	OFF	OFF	
diS	d2	d2	d2	
Uni	Lmin	Lmin	Lmin	
SELd	FLOW	FLOW	FLOW	
SEL2	FLOW	FLOW	FLOW	
MEDI	H2O	H2O	H2O	

Więcej informacji na www.ifm.com