

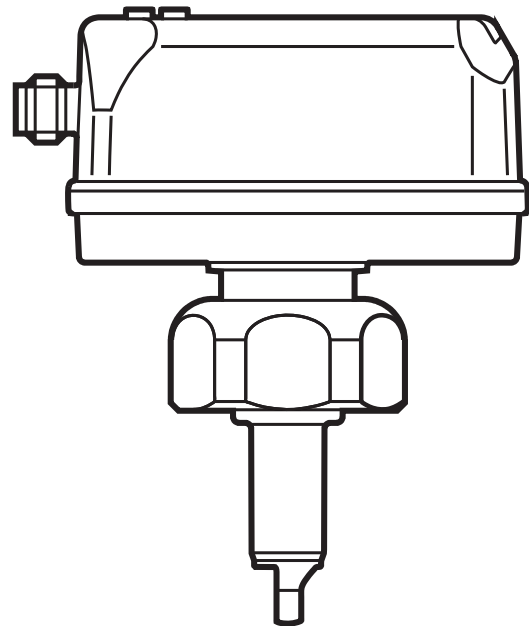


CE

Instrukcja obsługi
Przepływomierz do sprężonego powietrza
SD1540

PL

80290306 / 01 09 / 2020



Contents

1 Uwagi wstępne	4
1.1 Stosowane symbole	4
1.2 Używane ostrzeżenia	5
2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	5
3 Funkcje i własności.....	6
4 Działanie	6
4.1 Przetwarzanie zmierzonych sygnałów.....	6
4.2 Wyjście przełączające	7
4.3 Wyjście analogowe.....	8
4.4 Monitorowanie zużytej ilości	10
4.4.1 Odczyt licznika.....	10
4.4.2 Zerowanie licznika	10
4.4.3 Monitoring zużycia medium sygnałem impulsowym.....	11
4.4.4 Monitoring zużycia medium przez licznik nastawny	11
4.5 Tłumienie wartości mierzonej	12
4.6 Zabezpieczenie niedomiarowo-przepływowe	12
4.7 Symulacja	12
4.8 Kolor wyświetlanych znaków.	13
4.9 IO-Link	14
4.9.1 Dodatkowe funkcje dostępne przez IO-Link	14
5 Montaż	15
5.1 Miejsce montażu.....	15
5.2 Warunki montażu.....	15
5.3 Pozycja montażu	16
5.4 Przykład montażu z wykorzystaniem adaptera procesowego E40195.....	17
6 Podłączenie elektryczne	18
7 Obsługa oraz elementy wyświetlacza.....	20
8 Menu	21
8.1 Wskazanie wartości procesu (tryb RUN).....	21
8.2 Menu główne	22
8.3 Funkcje rozszerzone (EF).....	23
8.4 Podmenu OUT1	24
8.5 Podmenu OUT2.....	26

8.6	Podmenu CFG.....	29
8.7	Podmenu MEM, DIS	31
8.8	Podmenu COLR, SI	33
9	Uruchomienie.....	35
10	Nastawa parametrów	35
10.1	Nastawa głównych parametrów	36
10.1.1	Wybór podmenu	36
10.1.2	Powrót do wyświetlania wartości procesowej (Tryb RUN).....	36
10.1.3	Blokowanie / odblokowanie	37
10.1.4	Przekroczenie czasu programowania.....	37
10.2	Ustawienia dla monitoringu przepływu objętościowego	38
10.2.1	Wprowadzanie wewnętrznej średnicy rury	38
10.2.2	Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja histerezy	38
10.2.3	Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja okna	38
10.2.4	Sygnał analogowy proporcjonalny do przepływu objętościowego wyjście OUT2	38
10.3	Ustawienia dla monitoringu ilości zużytego medium	39
10.3.1	Monitorowanie zużycia sygnałem impulsowym wyjście OUT1 lub OUT2.....	39
10.3.2	Monitorowanie zużycia przez licznik nastawny wyjście OUT1 lub OUT2.....	39
10.3.3	Ręczne zerowanie licznika	39
10.3.4	Zerowanie czasowe licznika	39
10.3.5	Wyłączenie zerowania licznika	39
10.3.6	Zerowanie licznika przez sygnał zewnętrzny.....	40
10.4	Ustawianie monitorowania temperatury	40
10.4.1	Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja histerezy	40
10.4.2	Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja okna	40
10.4.3	Sygnał analogowy proporcjonalny do temperatury wyjście OUT2 ...	40
10.5	Ustawienia monitorowania ciśnienia.....	41
10.5.1	Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja histerezy	41
10.5.2	Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja okna	41
10.5.3	Sygnał analogowy proporcjonalny do ciśnienia wyjście OUT2.....	41
10.6	Ustawienia użytkownika (opcjonalne).....	42
10.6.1	Wybór standardowej wyświetlanej wielkości	42
10.6.2	Jednostka standardowa dla przepływu objętościowego.....	42

10.6.3	Jednostka standardowa dla pomiaru temperatury.....	43
10.6.4	Jednostka standardowa dla wartości mierzonego ciśnienia w instalacji.....	43
10.6.5	Tłumienie wartości mierzonej	43
10.6.6	Polaryzacja wyjść	43
10.6.7	Zabezpieczenie niedomiarowo-przepływowe	43
10.6.8	Warunki standardowe	43
10.6.9	Kalibracja punktu zerowego ciśnienia	43
10.6.10	Kolor wyświetlanych znaków	44
10.6.11	Opóźnienia włączania wyłączenia	44
10.6.12	Zachowanie wyjść podczas wystąpienia błędu	45
10.6.13	Przywracanie ustawień fabrycznych.....	45
10.7	Funkcje diagnostyczne	46
10.7.1	Odczyt wartości min. / maks.....	46
10.7.2	Symulacja	46
11	Praca.....	47
12	Korekcja błędu	47
13	Konserwacja, naprawa i utylizacja.....	50
14	Ustawienia fabryczne.....	51

1 Uwagi wstępne



Szczegółowe instrukcje, dane techniczne, zatwierdzenia i inne informacje można uzyskać poprzez kod QR na czujniku / opakowaniu lub na www.ifm.com

1.1 Stosowane symbole

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



Ważna uwaga

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



Informacje

Nota uzupełniająca.

1.2 Używane ostrzeżenia



UWAGA

Ostrzeżenie przed urazem ciała.

Mogą pojawić się niewielkie odwracalne urazy.

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 skażenia.
- 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

Urządzenie monitoruje normalny przepływ objętościowy sprężonego powietrza w aplikacjach przemysłowych.

Mierzy 5 wielkości procesowe: prędkość przepływu, przepływ objętościowy, ilość zużytego medium i temperaturę medium.

Wszystkie dane odnoszą się do normalnego przepływu objętościowego zgodnie z normą DIN ISO 2533, tj. przy 1013 mbar, 15°C oraz wilgotności względnej powietrza 0%. Urządzenie można skonfigurować na różne standardowe warunki (→ 10.6.8).



Jest to produkt klasy A. Urządzenie może powodować zakłócenia radiowe w swoim otoczeniu.

- ▶ W przypadku konieczności trzeba zastosować środki do ekranowania zakłóceń EM.

4 Działanie

- Przepływ mierzony jest metodą kalorymetryczną a zmierzone wartości przetwarzane są przez elektronikę.
- Czujnik mierzy ciśnienie i temperaturę medium jako dodatkowe wartości procesowe.
- Czujnik posiada interfejs IO-Link.
- Urządzenie wyświetla aktualne wartości procesowe.
- Urządzenie posiada wiele funkcji auto diagnostycznych
- Tryb symulacji pozwala na uproszczenie parametryzacji czujnika.

4.1 Przetwarzanie zmierzonych sygnałów

Urządzenie generuje 2 sygnały wyjściowe zgodnie z ustawionymi parametrami:

OUT1: 7 możliwości wyboru:

- sygnał przełączający dla wartości granicznych przepływu objętościowego
- sygnał przełączający dla wartości granicznej temperatury
- sygnał przełączający dla wartości granicznej ciśnienia
- sygnał przełączający dla licznika nastawnego
- sygnał impulsowy do licznika ilościowego
- IO-Link

- OFF (wyjście przyjmuje stan wysokiej impedancji)

OUT2: 10 możliwości wyboru:

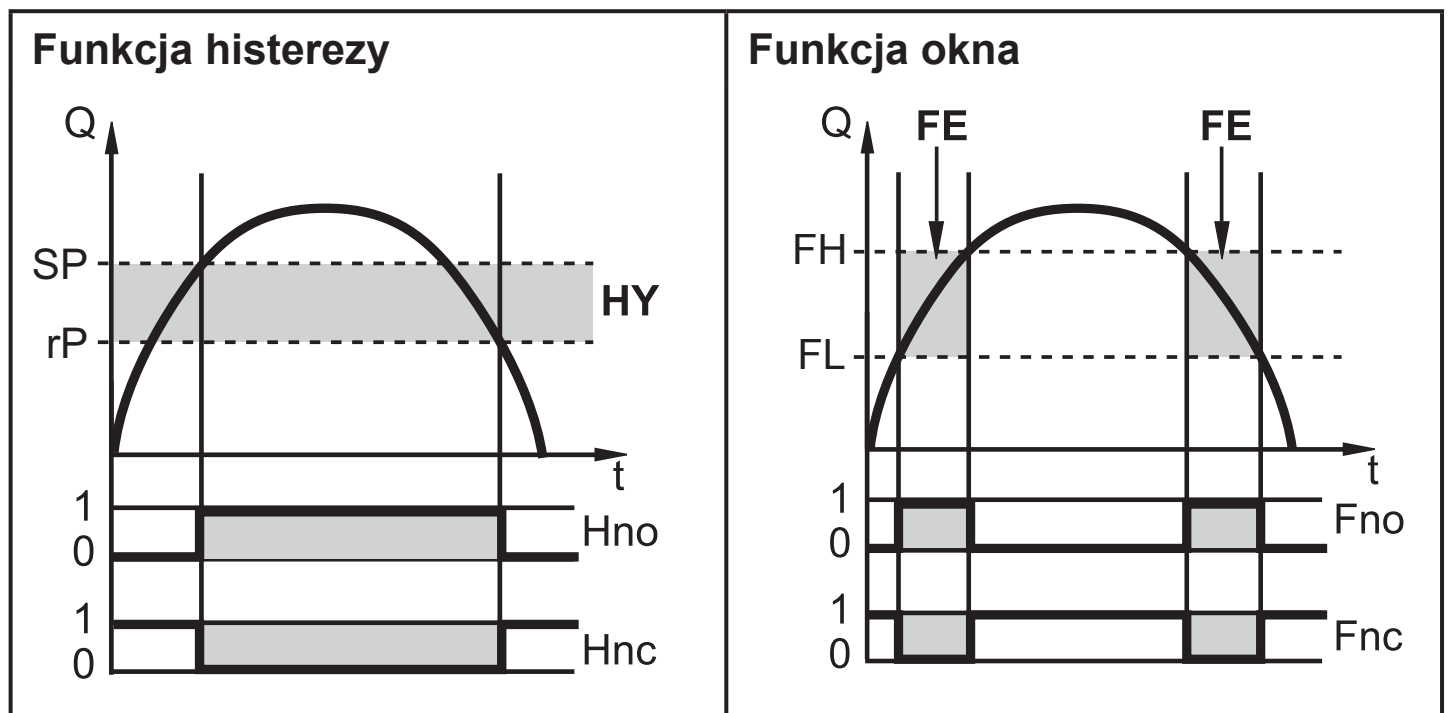
- sygnał przełączający dla wartości granicznej przepływu objętościowego
- sygnał przełączający dla wartości granicznej temperatury
- sygnał przełączający dla wartości granicznej ciśnienia
- sygnał przełączający dla licznika nastawnego
- sygnał przełączający dla licznika zużytej objętości
- sygnał analogowy dla wartości przepływu objętościowego
- sygnał analogowy dla temperatury
- sygnał analogowy temperatury
- wejście dla zewnętrznego sygnału zerowania licznika (InD)
- OFF (wyjście przyjmuje stan wysokiej impedancji)

PL

4.2 Wyjście przełączające

Wyjście OUTx zmieni swój stan, jeżeli wartość jest powyżej lub poniżej ustawionej wartości granicznej punktu przełączania (przepływu lub temperatury). Można wybrać funkcję histerezy lub okna.

Przykład dla monitorowania przepływu objętościowego:



SP = punkt przełączania

rP = punkt zerowania

HY = histereza

Hno / Fno NO (normalnie otwarte)

FH = górna wartość graniczna

FL = dolna wartość graniczna

FE = funkcja okna

Hnc / Fnc NC (normalnie zamknięte)



Po ustawieniu funkcji histerezy, jako pierwszy definiowany jest punkt przełączenia (SP), a następnie punkt zerowania (rP), który musi mieć niższą wartość. Jeżeli zmieniony zostanie tylko punkt przełączania SP, punkt resetu rP zmieni się automatycznie; różnica pozostaje stała.



Po ustawieniu funkcji okna, górna wartość graniczna i dolna wartość graniczna mają stałą histerezę 0,25% wartości końcowej zakresu pomiarowego. Gwarantuje to stabilność stanu przełączenia wyjścia w przypadku niewielkich wahań przepływu objętościowego.

4.3 Wyjście analogowe

Urządzenie wysyła sygnał analogowy proporcjonalny do wartości przepływu objętościowego, temperatury medium lub ciśnienia.

Dla wartości z przedziału wewnątrz zakresu pomiarowego sygnał analogowy przyjmuje wartość 4...20 mA.

Zakres pomiarowy jest skalowalny:

- [ASP2] określa dla jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy przyjmuje wartość 4mA.
- [AEP2] określa dla jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy przyjmuje wartość 20mA.



Minimalna różnica pomiędzy [ASP2] and [AEP2] = 20 % wartości końcowej zakresu pomiarowego.

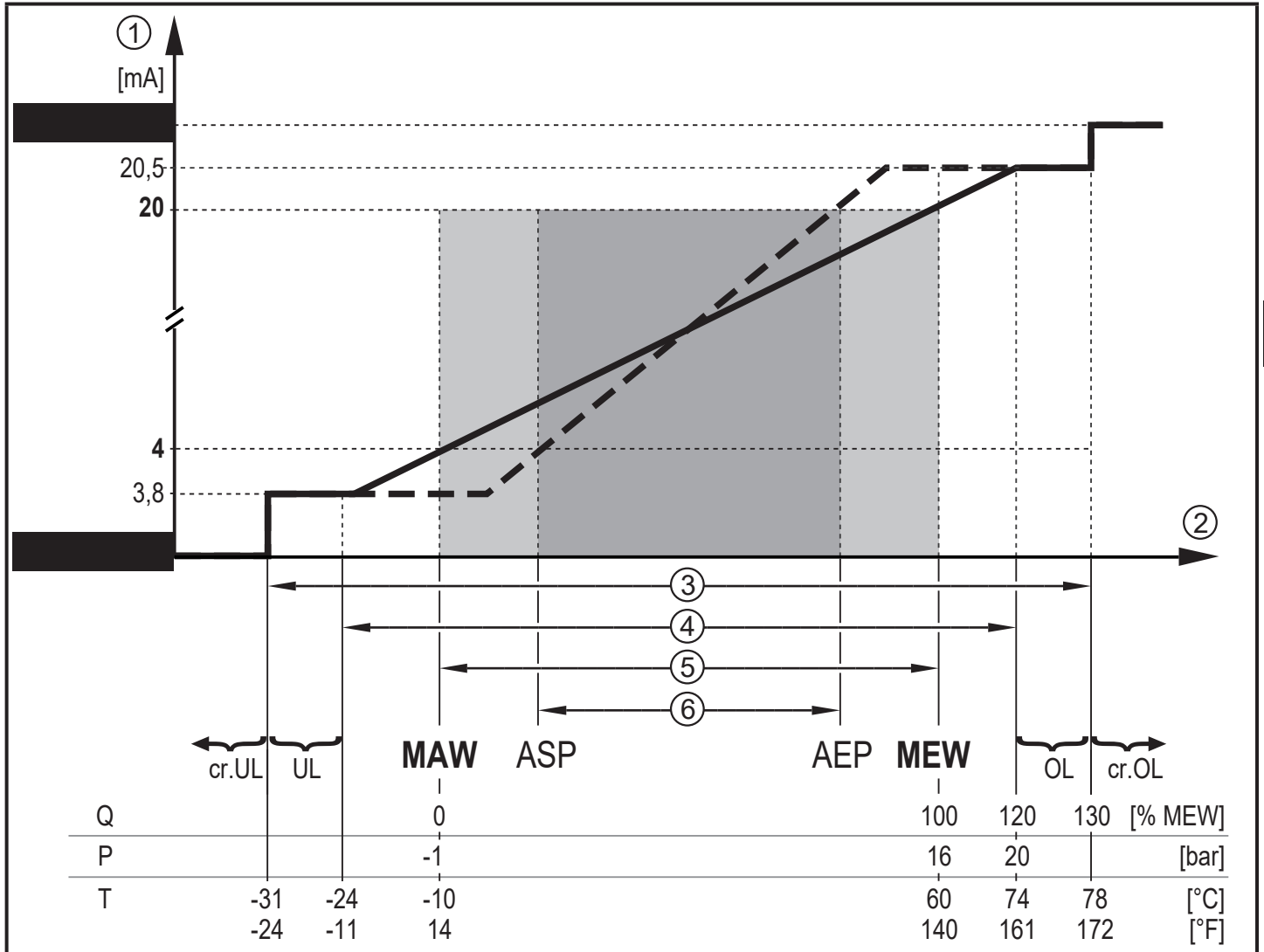
Jeżeli wartość mierzona jest poza zakresem pomiarowym, lub w przypadku wystąpienia wewnętrznego błędu, sygnał analogowy przyjmuje wartości wskazane na Rysunku 1.

Dla wartości mierzonych poza zakresem wyświetlacza, lub w przypadku wystąpienia błędu, wyświetlany jest komunikat (cr.UL, UL, OL, cr.OL, Err; → 12).

Można ustawić reakcję wyjścia analogowego w przypadku wystąpienia błędu(→ 10.6.12):

- [FOU] = On oznacza, że w przypadku błędu sygnał analogowy przyjmuje górną wartość końcową (21,5 mA).
- [FOU] = OFF oznacza, że w przypadku błędu sygnał analogowy przyjmuje dolną wartość końcową (4 mA).

- [FOU] = OU oznacza, że w przypadku błędu sygnał analogowy zmienia się zgodnie z mierzoną wartością.



Rys. 1: Charakterystyka wyjścia analogowego wg normy IEC 60947-5-7.

- ① sygnał analogowy
- ② wartość mierzona (przepływ objętościowy, temperatura lub ciśnienie)
- ③ strefa wykrywania
- ④ zakres wyświetlacza
- ⑤ zakres pomiarowy
- ⑥ skalowany zakres pomiarowy

Q: FLOW
P: ciśnienie
T: temperatura

MAW: Wartość początkowa nieskalowanego zakresu pomiarowego (przy ustawieniu odcięcia przepływu minimalnego dla Q: sygnał wyjściowy zaczyna się od MAW + LFC → 4.6.)

MEW: wartość końcowa nieskalowanego zakresu pomiarowego

ASP: początkowa wartość wyjścia analogowego skalowanego zakresu pomiarowego

AEP: końcowa wartość wyjścia analogowego skalowanego zakresu pomiarowego

UL: poniżej zakresu wyświetlacza
OL: powyżej zakresu wyświetlacza
cr.UL: poniżej strefy wykrywania (błąd)
cr.OL: powyżej strefy wykrywania (błąd)

4.4 Monitorowanie zużytej ilości

Urządzenie ma wewnętrzny licznik ilości (totalizer). Licznik nieprzerwanie sumuje zużytą ilość i podaje wartość na wyświetlacz i przez interfejs IO-Link.

Można wykorzystać sygnały impulsowe lub sygnał przełączający (licznik nastawny) do monitorowania zużytej objętości.

→ 4.4.3 Monitoring zużycia medium sygnałem impulsowym

→ 4.4.4 Monitoring zużycia medium przez licznik nastawny

4.4.1 Odczyt licznika

Aktualne zliczenie miernika może zostać wyświetlone (→ 8.1).

Oprócz tego zapamiętywana jest wartość przed ostatnim zerowaniem. Ta wartość i czas od ostatniego zerowania mogą również być wyświetlane (→ 8.1).



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.

4.4.2 Zerowanie licznika

Są różne sposoby zerowania licznika zużycia. → 10.3.3 Ręczne zerowanie licznika

→ 10.3.4 Zerowanie czasowe licznika

→ 10.3.6 Zerowanie licznika przez sygnał zewnętrzny

→ Zerowanie licznika przez Interfejs IO-Link

Jeżeli licznik zużycia nie jest zerowany jedną z powyższych metod, to jest on zerowany automatycznie po przekroczeniu maksymalnej wartości możliwej do wyświetlenia (przekroczenie).



Nie można jednocześnie wykorzystać wyjść OUT1 i OUT2 do monitorowania zużycia medium.



Dokładność pomiaru zużytej ilości zależy od dokładności pomiaru przepływu.

4.4.3 Monitoring zużycia medium sygnałem impulsowym

Każdorazowo, po osiągnięciu wartości przepływu ustawionej parametrem [ImPs] (wartość impulsu) na wyjściu pojawia się impuls.



Nie można równocześnie ustawić OUT1 i OUT2 jako wyjście impulsowe.



Sygnały impulsowe są niedostępne przez interfejs IO-Link.

4.4.4 Monitoring zużycia medium przez licznik nastawny

Każdorazowo, po osiągnięciu wartości przepływu ustawionej parametrem [ImPs] wyjście zostaje przełączone.

Wartość parametru [rTo] definiuje czy wielkość przepływu objętościowego ma być osiągnięta niezależnie od czasu (1) lub w ciągu ustawionego czasu (2), aby wyjście zostało przełączone:

	[rTo]	Wyjście	Zerowanie licznika
(1)	OFF (→ 10.3.5)	<ul style="list-style-type: none">Wyjście zostaje przełączone po osiągnięciu wartości przepływu ustawionej parametrem [ImPs].Wyjście pozostaje w zmienionym stanie do momentu zerowania licznika.	<ul style="list-style-type: none">Licznik nastawny jest zerowany tylko<ul style="list-style-type: none">- kiedy nastąpi zerowanie ręczne (→ 10.3.3) lub- po osiągnięciu maksymalnej wartości wyświetlacza (przepełnienie).
(2)	1, 2,... h 1, 2,... d 1, 2,... w (→ 10.3.4)	<ul style="list-style-type: none">Wyjście zostaje przełączone po osiągnięciu wartości przepływu ustawionej parametrem [ImPs] w nastawionym okresie czasu.Wyjście pozostaje w zmienionym stanie do momentu zerowania licznika.	<ul style="list-style-type: none">Jeżeli wyjście się nie przełączy, licznik nastawny zeruje się automatycznie po upływie zadanego czasu i zliczanie rozpoczyna się od początku (→ 10.3.4 Zerowanie czasowe licznika)Jeżeli wyjście zostanie przełączone, licznik nastawny jest zerowany tylko<ul style="list-style-type: none">- kiedy nastąpi zerowanie ręczne (→ 10.3.3) lub- po osiągnięciu maksymalnej wartości wyświetlacza (przepełnienie).

4.5 Tłumienie wartości mierzonej

Czas tłumienia [dAP.F] i [dAP.P] pozwala ustawić czas, po którym sygnał wyjściowy osiągnie 63% wartości maksymalnej po skokowej zmianie wartości przepływu / ciśnienia. Ustawienie tłumienia stabilizuje zachowanie wyjść, wyświetlacza oraz wartości procesowej transmitowanej za pomocą interfejsu IO-Link.

Czas tłumienia dodaje się do czasu odpowiedzi czujnika (→ Dane techniczne).

Sygnały [UL] i [OL] (→ 12) są określane po uwzględnieniu tłumienia.

4.6 Zabezpieczenie niedomiarowo-przepływowe

Dzięki funkcji odcięcia niskiego przepływu [LFC] istnieje możliwość pominięcia niewielkich wartości przepływu objętościowego. Przepływy poniżej wartości [LFC] są przetwarzane przez czujnik jako brak przepływu ($Q=0$)

4.7 Symulacja

Dzięki tej funkcji wartość procesowa przepływu, temperatury, ciśnienia i odczytu licznika totalizera są symulowane i zachowanie sygnałów wyjściowych może być sprawdzane.

Po ustawieniu parametrów cr.UL, UL, OL i cr.OL, można zasymulować wartość procesową, która wywołuje komunikat błędu lub ostrzeżenie (→ 12).

Po rozpoczęciu symulacji Od tej chwili symulowana wartość przepływu działa na symulowany odczyt totalizera. Po zakończeniu symulacji początkowa wartość totalizera zostaje przywrócona.



Symulacja nie wpływa w żaden sposób na aktualnie występujące w instalacji wartości procesowe. Wyjścia działają tak, jak zostały pierwotnie ustawione.



W trakcie symulacji oryginalna wartość totalizera zostaje zapamiętana i nie zmienia się nawet przy istnieniu rzeczywistego przepływu.

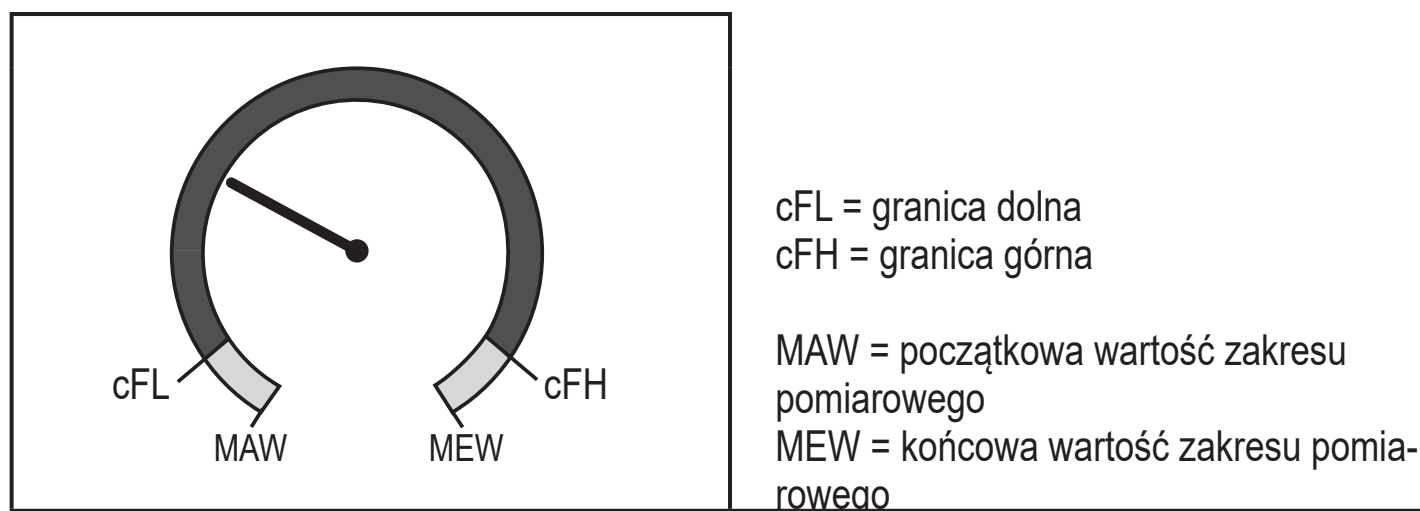


W trakcie operacji symulacji nie są dostępne sygnały błędu od rzeczywistych parametrów medium. Są one blokowane przez symulację.

4.8 Kolor wyświetlanych znaków.

Kolor wyświetlanych znaków można ustawić za pomocą parametru [coL.x] (→ 10.4.4):

- Ustawienie stałego koloru wyświetlacza:
 - bk/wh (czarno/biały)
 - yellow (żółty)
 - green (zielony)
 - red (czerwony)
- Zmiana koloru wyświetlacza z czerwonego na zielony i odwrotnie (Rys. 2):
 - r-cF (kolor czerwony pomiędzy wartościami granicznymi cFL...cFH)
 - G-cF (kolor zielony pomiędzy wartościami granicznymi cFL...cFH)



Rys. 2: Ustawienie koloru funkcja okna



Wartości graniczne można dowolnie ustawiać wewnątrz zakresu pomiarowego i są one niezależne od ustawionych parametrów dla wyjść OUT1 i OUT2.

4.9 IO-Link

Urządzenie posiada wbudowany interfejs komunikacyjny IO-Link, który umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych. Ponadto można ustawiać parametry urządzenia podczas pracy. Praca urządzenia z wykorzystaniem interfejsu IO-Link wymaga zastosowania mastera IO-Link.

Za pomocą komputera PC i odpowiedniego oprogramowania IO-Link oraz adaptera IO-Link możliwa jest komunikacja z czujnikiem nawet gdy system sterowania nie działa.

Pliki IODD niezbędne do konfiguracji czujnika, szczegółowe informacje o strukturze danych procesowych, informacje diagnostyczne, adresy parametrów i niezbędne informacje dotyczące wymaganego sprzętu i oprogramowania IO-Link można znaleźć pod adresem www.ifm.com.

4.9.1 Dodatkowe funkcje dostępne przez IO-Link

- Przesyłanie sygnału odporne na zakłócenia bez strat wartości mierzonej.
- Zdalna nastawa parametrów.
- Przesyłanie ustawienia parametrów do zamienionego czujnika tego samego typu lub innych takich samych czujników.
- Równoczesny odczyt wszystkich wartości procesowych (przepływu objętościowego, temperatury, ciśnienia, totalizera), stanu wyjściowych sygnałów przełączających i stanu urządzenia.
- Kompleksowy odczyt komunikatów błędów i danych zdarzeń.
- Zarządzanie nazwą urządzenia.
- Przetwarzanie wartości procesu i danych diagnostycznych przez master IO-Link.
- Elektroniczna rejestracja zestawów parametrów, wartości procesowych i informacji diagnostycznych.
- Dodatkowe parametry:
 - blokada elektroniczna jako zabezpieczenie przed niepowołaną ingerencją,
 - funkcja błyskania w celu lokalizacji czujnika: [Flash ON] > Diody LED stanu wyjść migają; wyświetlacz: "IO-Link" (zielony, migający).

5 Montaż



UWAGA

Dla temperatur medium powyżej 50 °C (122 °F), części obudowy mogą mieć temperaturę podwyższoną powyżej 65 °C (149 °F).

- > Ryzyko poparzeń.
- ▶ Należy chronić obudowę przed kontaktem z substancjami łatwopalnymi i niezamierzonym dotknięciem.
- ▶ Proszę nakleić dostarczoną naklejkę ostrzegawczą na kabel czujnika.

PL



- ▶ Należy upewnić się, że podczas montażu instalacja nie znajduje się pod ciśnieniem.
- ▶ Należy przestrzegać regulacji dotyczących montażu i pracy urządzeń do sprężonego powietrza.

Montaż w rurociągach:

- ▶ Wkręcić urządzenie do adaptera procesowego G1 i dociągnąć. Moment dokręcający max. 50 Nm. Należy sprawdzić poprawność kierunku ustawienia urządzenia.

5.1 Miejsce montażu

- ▶ Montować czujnik za osuszaczem.
- ▶ Montować czujnik blisko odbiorów.
- ▶ Czujnik można zamontować poza zespołem konserwacyjnym.
- ▶ Jeżeli stosujemy olej w instalacji: montować czujnik przed dozownikiem oleju.

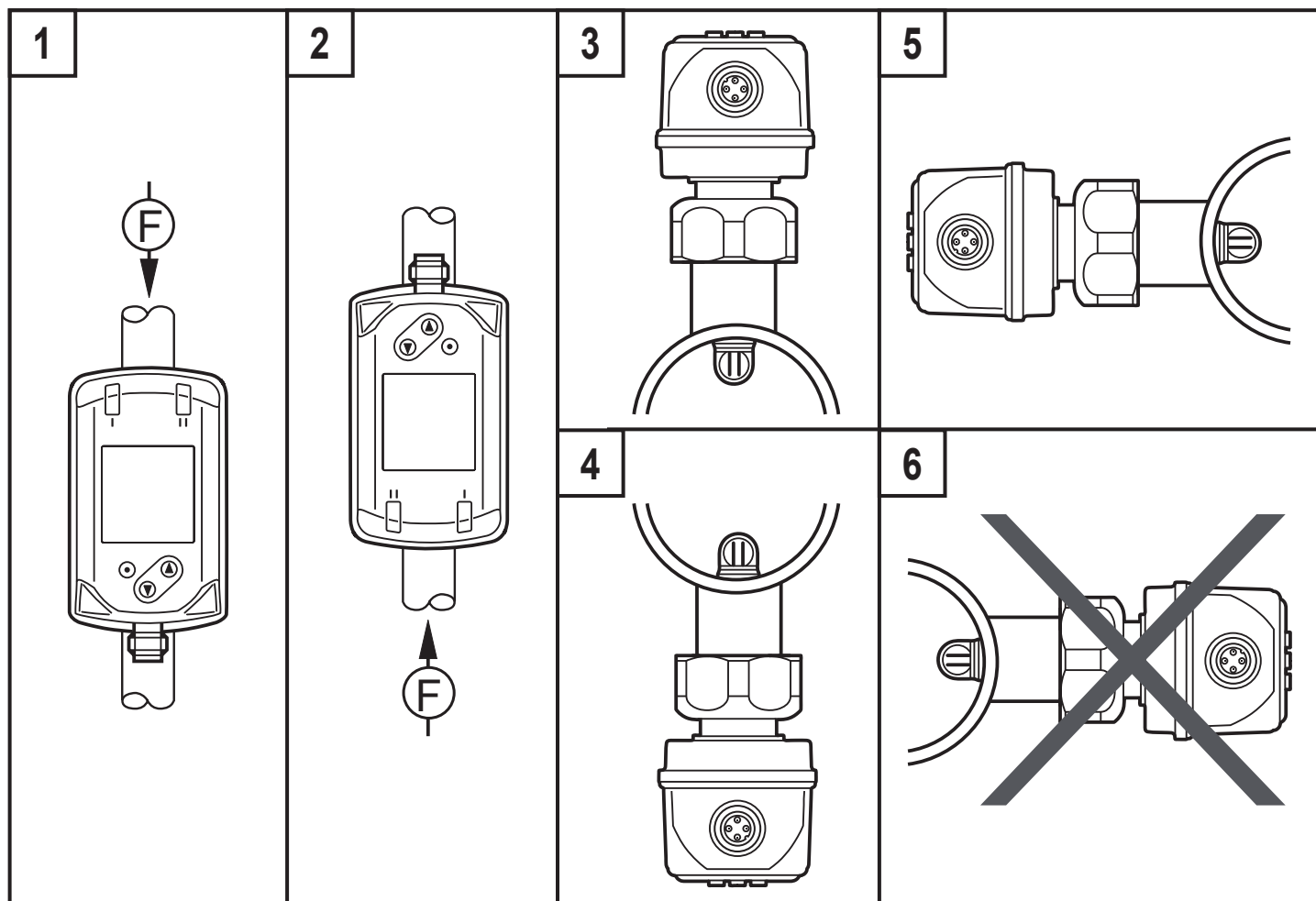
5.2 Warunki montażu

Zalecenia dla optymalnej dokładności pomiaru:

- ▶ Zapewnić prosty odcinek rury przed czujnikiem o długości 20 x średnica rury.
- ▶ W przypadku turbulencji powodowanych przez kolana, zawory, zasuwy itp. odcinek wejściowy zwiększyć do 50 x średnica rury.
- ▶ Zapewnić prosty odcinek rury przed czujnikiem o długości 5 x średnica rury.

5.3 Pozycja montażu

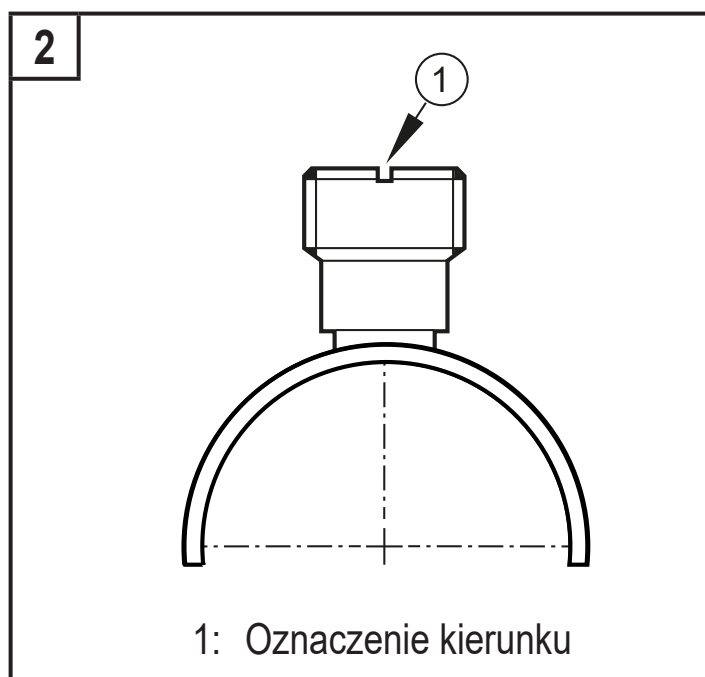
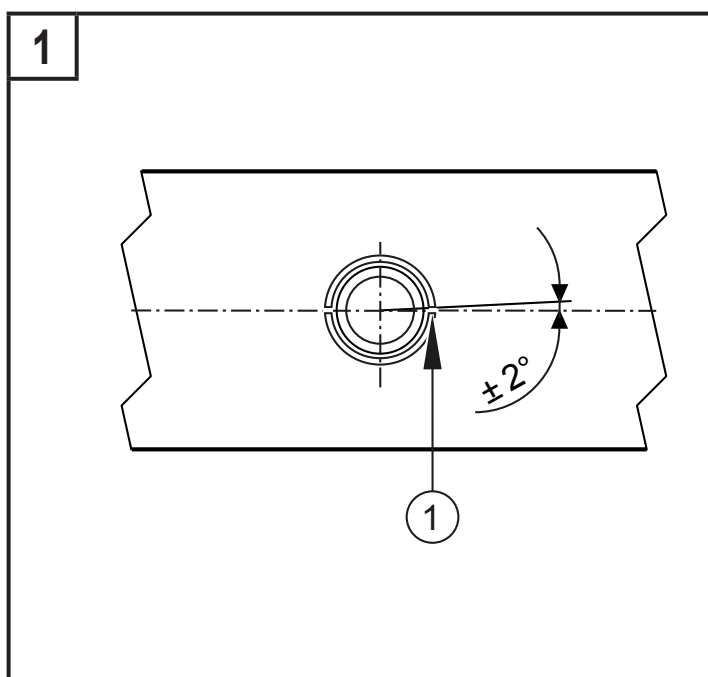
- Dozwolone pozycje montażu: rura pionowo, każda pozycja (rys. 1, 2); rura poziomo, urządzenie pionowo (rys. 3, 4); czujnik z boku, rura po prawej (rys. 5).
- Należy unikać pozycji montażu z rys. 6 (urządzenie z boku, rura po lewej stronie). Jeżeli natężenie przepływu jest zbyt małe, nie można osiągnąć podanej dokładności pomiaru.

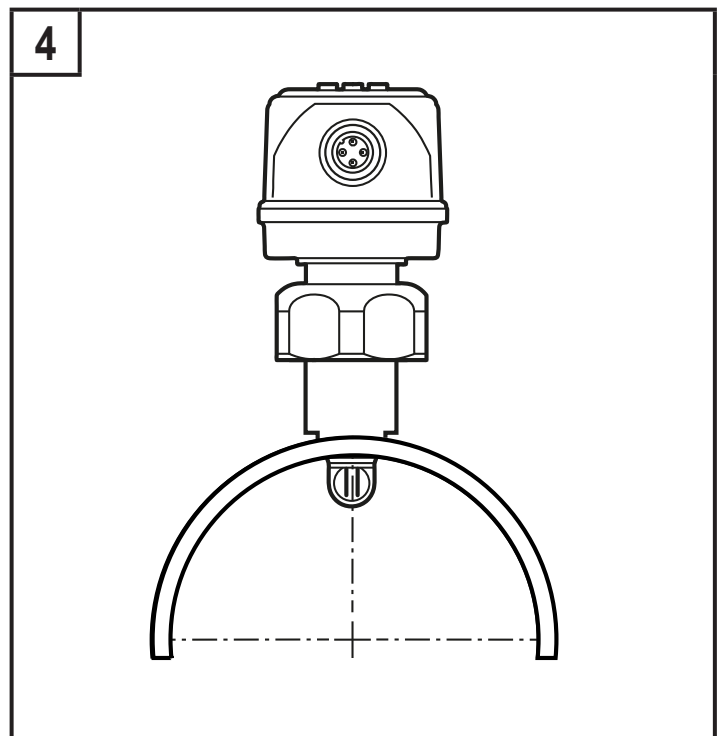
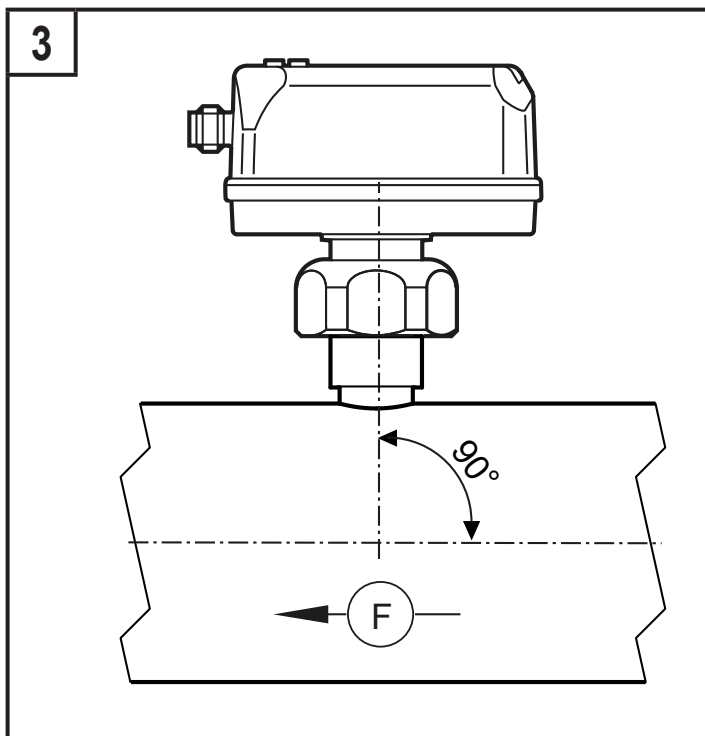


5.4 Przykład montażu z wykorzystaniem adaptera procesowego E40195

Aby idealnie ustawić sondę pomiarową czujnika do kierunku przepływu medium (rys. 4), trzeba zwrócić uwagę na uwagi dotyczące wspawania adaptera procesowego E40195 do rury:

- ▶ Wywiercić w rurze otwór dla przyłącza procesowego i usunąć grad.
- ▶ Ustawić adapter tak, aby oznaczenie kierunku nie było odchylone o więcej niż $\pm 2^\circ$ od osi rury (rys. 1 i 2).
- ▶ Upewnić się, że adapter nie wchodzi do wnętrza rury (rys. 2).
- ▶ zamontować adapter dokładnie pionowo (rys. 3).



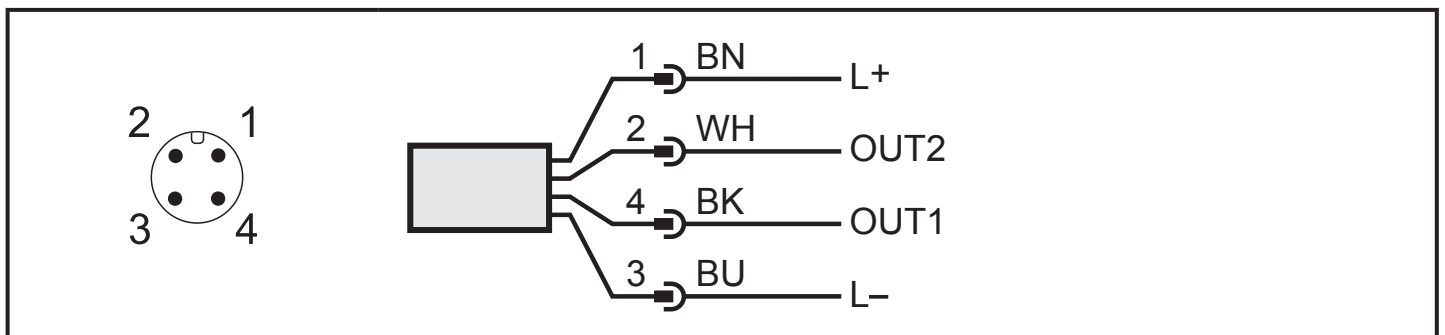


6 Podłączenie elektryczne



Urządzenie musi zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka. Należy zapewnić zasilanie zgodne z EN 50178, SELV, PELV.

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



Kolory wg DIN EN 60947-5-2

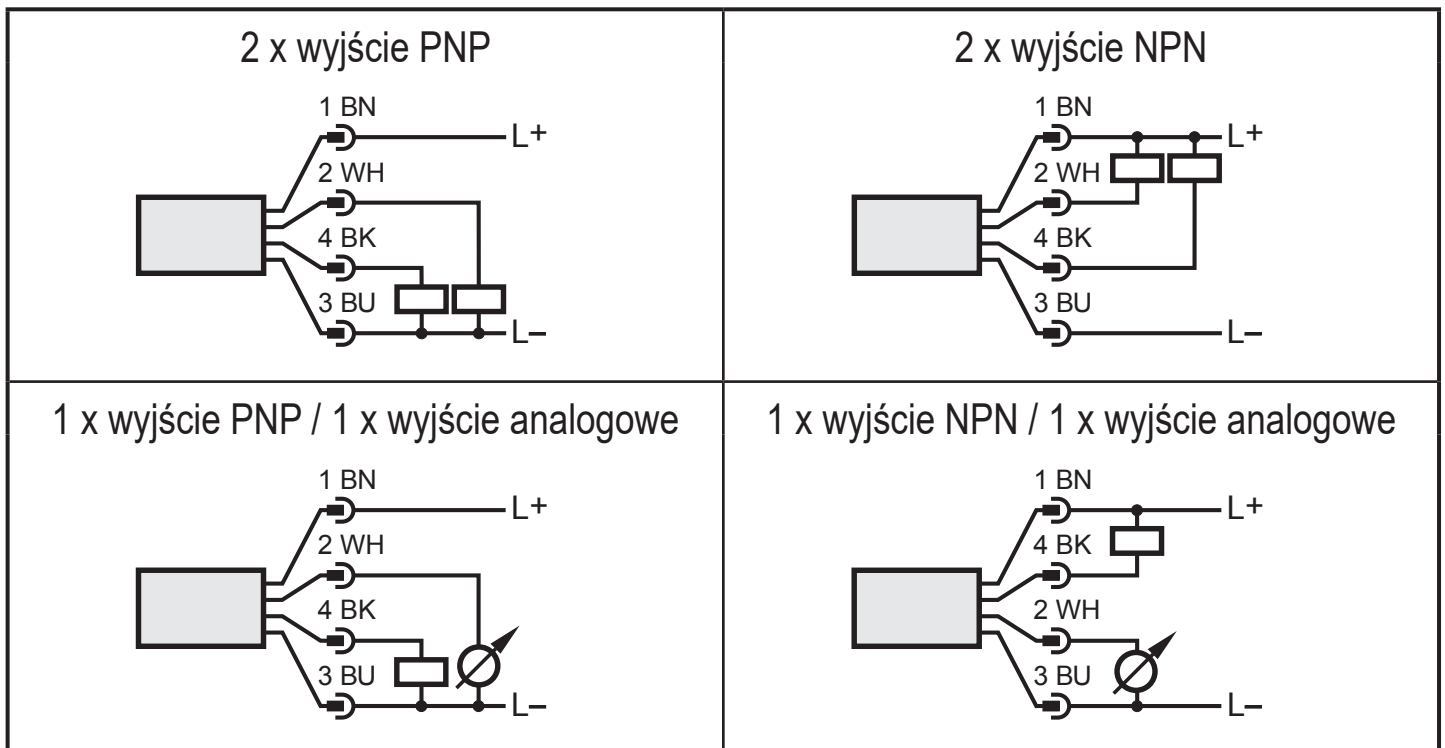
BK: czarny; BN: brązowy; BU: niebieski; WH: biały

Pin	Podłączenie
4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • sygnał przełączający dla przepływu objętościowego • sygnał przełączający dla wartości granicznej temperatury • sygnał przełączający dla wartości granicznej ciśnienia • sygnał przełączający dla licznika nastawnego • sygnał impulsowy do licznika ilościowego • IO-Link • OFF

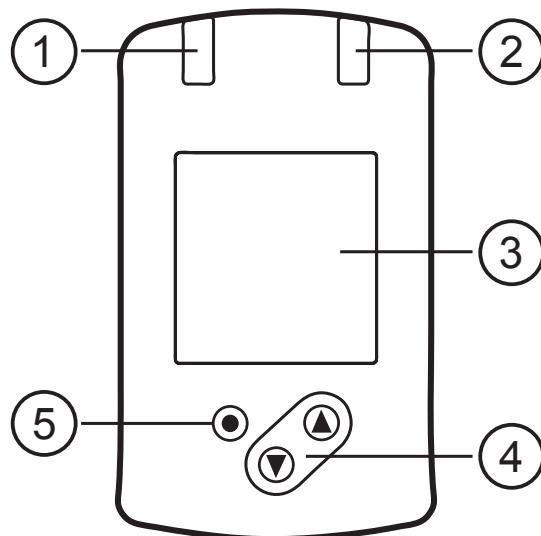
Pin	Podłączenie
2 (OUT2/InD)	<ul style="list-style-type: none"> • sygnał przełączający dla przepływu objętościowego • sygnał przełączający dla wartości granicznej temperatury • sygnał przełączający dla wartości granicznej ciśnienia • sygnał przełączający dla licznika nastawnego • sygnał impulsowy do licznika ilościowego • sygnał analogowy dla przepływu objętościowego • sygnał analogowy dla temperatury • sygnał analogowy ciśnienia • wejście zewnętrznego sygnału zerowania licznika • OFF

PL

Przykłady schematów:



7 Obsługa oraz elementy wyświetlacza



1 i 2: Diody LED stanu wyjścia

- Dioda LED 1 = stan wyjścia OUT1 (świeci się, jeżeli wyjście jest przełączone)
- Dioda LED 2 = stan wyjścia OUT2 (świeci się, jeżeli wyjście jest przełączone)

3: Wyświetlacz TFT

- Wyświetlanie bieżących wartości procesowych (przepływ objętościowy, temperatura, ciśnienie, totalizer)
- Wskazanie parametrów i ich wartości

4: przyciski [▲] i [▼]

- Wybrać parametr
- Zmiana wartości parametru (wcisnąć przycisk i przytrzymać)
- Zmiana jednostki wyświetlania w normalnym trybie pracy (tryb Run)
- Blokowanie / Odblokowanie (oba przyciski jednocześnie > 10 sekund)

5: [●] = przycisk ENTER

- Przejście z trybu pracy (RUN) do menu głównego
- Przejście do trybu parametryzacji
- Zatwierdzanie nastawy parametru



Jasność wyświetlacza:

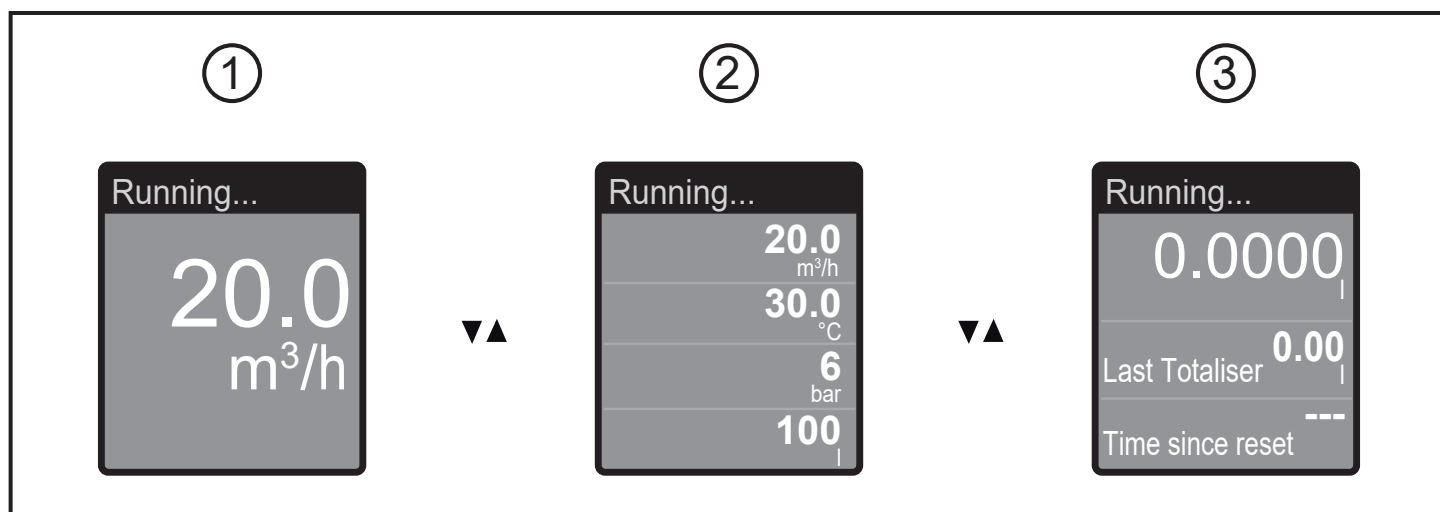
- temperatura czujnika > 70°C: jaskrawość jest automatycznie zmniejszona.
- temperatura czujnika ≥ 100°C: wyświetlacz jest automatycznie wyłączany.

8 Menu

8.1 Wskazanie wartości procesu (tryb RUN)

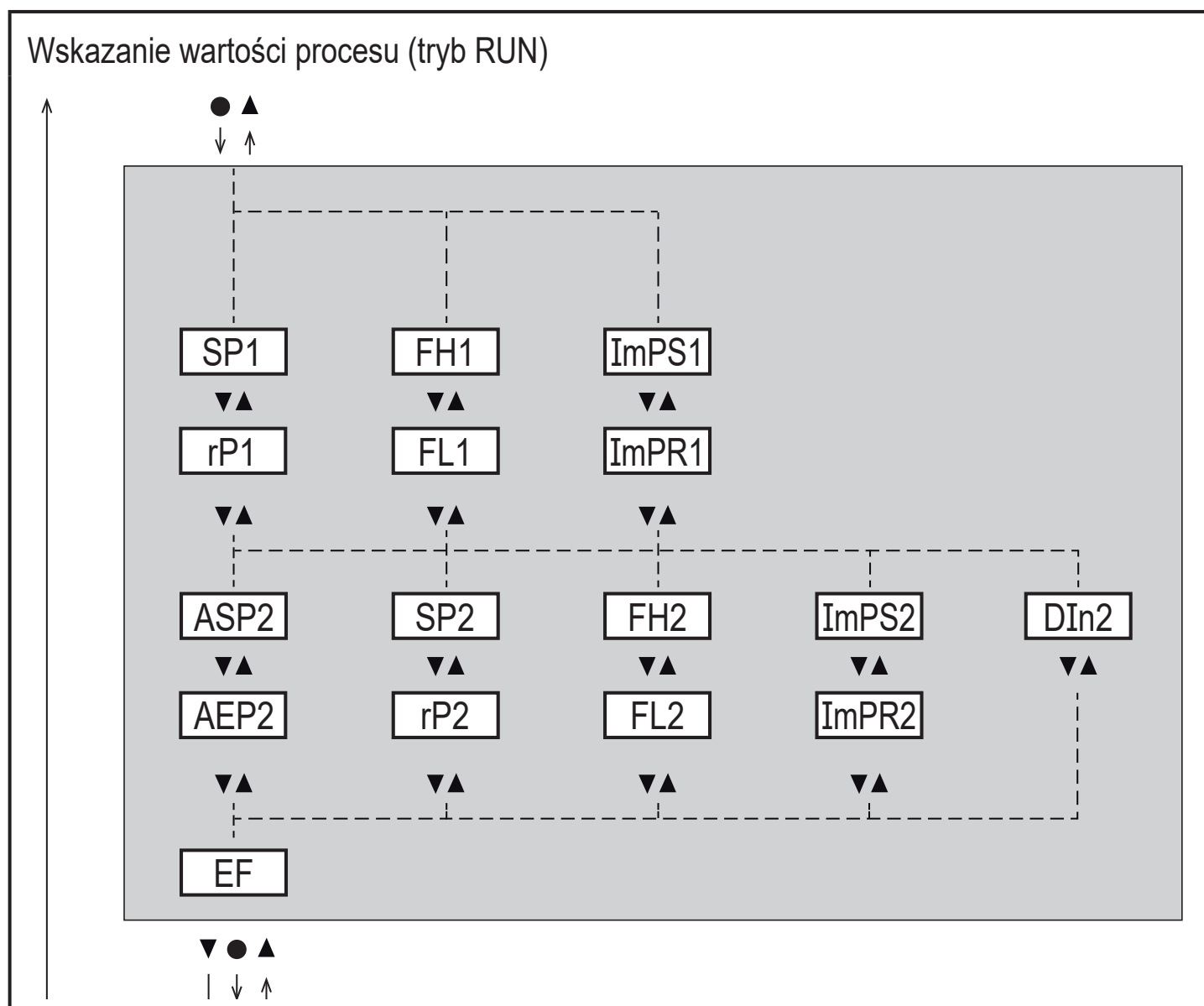
Istnieje możliwość wyboru wyświetlania jednej z trzech wielkości procesowych:

- ▶ Nacisnąć [▲] lub [▼].
- > Wyświetlacz przechodzi z wyświetlania wybranej standardowej wartości procesowej na dwie pozostałe.
- > Po 30s urządzenie powraca do wyświetlania wielkości standardowej.



- 1: wielkość standardowa jak ustawiona parametrem [diS.L] (→ 10.6.1)
- 2: przegląd wszystkich wartości procesowych
- 3: przegląd wartości licznika - totalizera

8.2 Menu główne

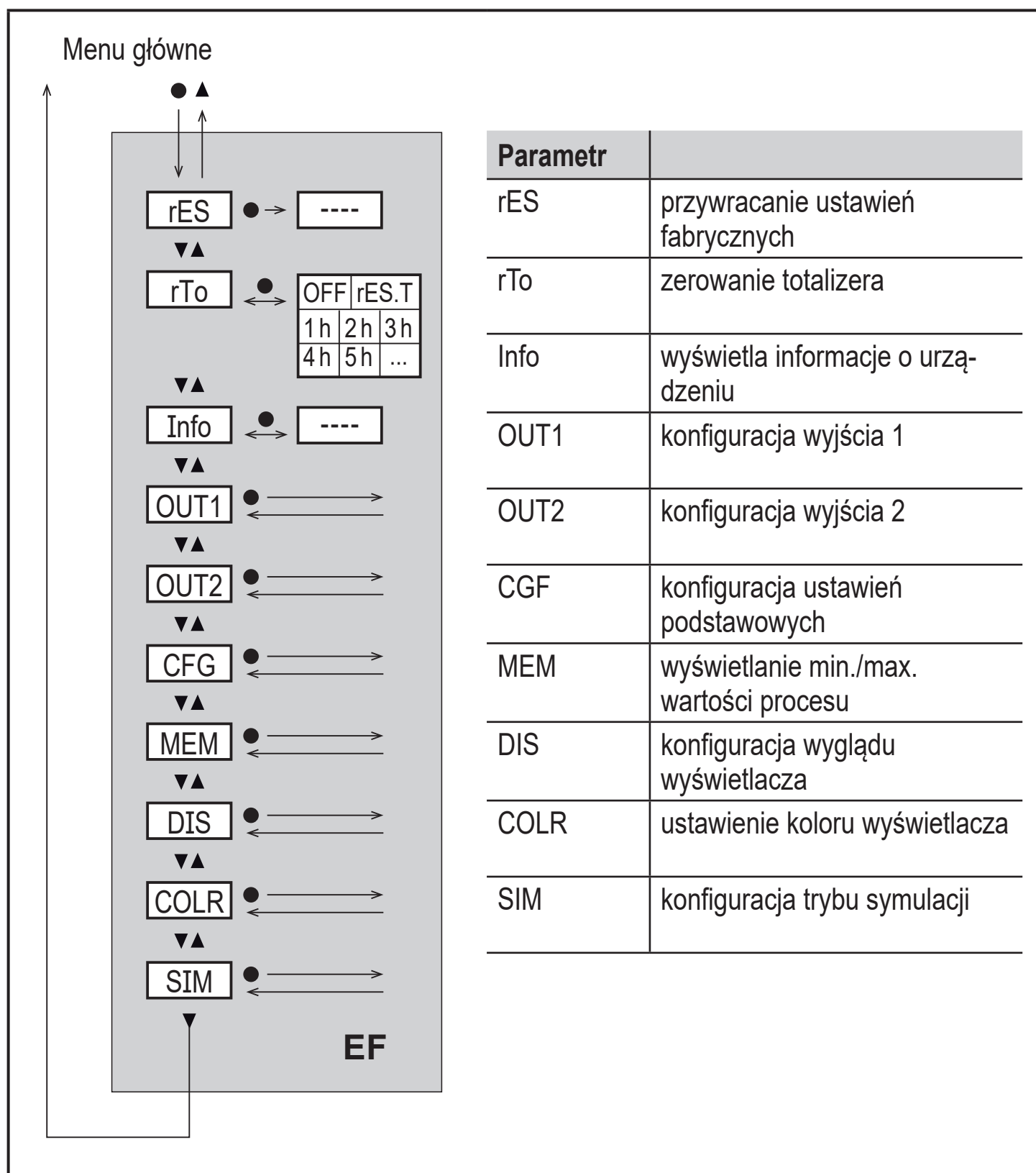


Objaśnienia parametrów → 8.4 Podmenu OUT1 i → 8.5 Podmenu OUT2



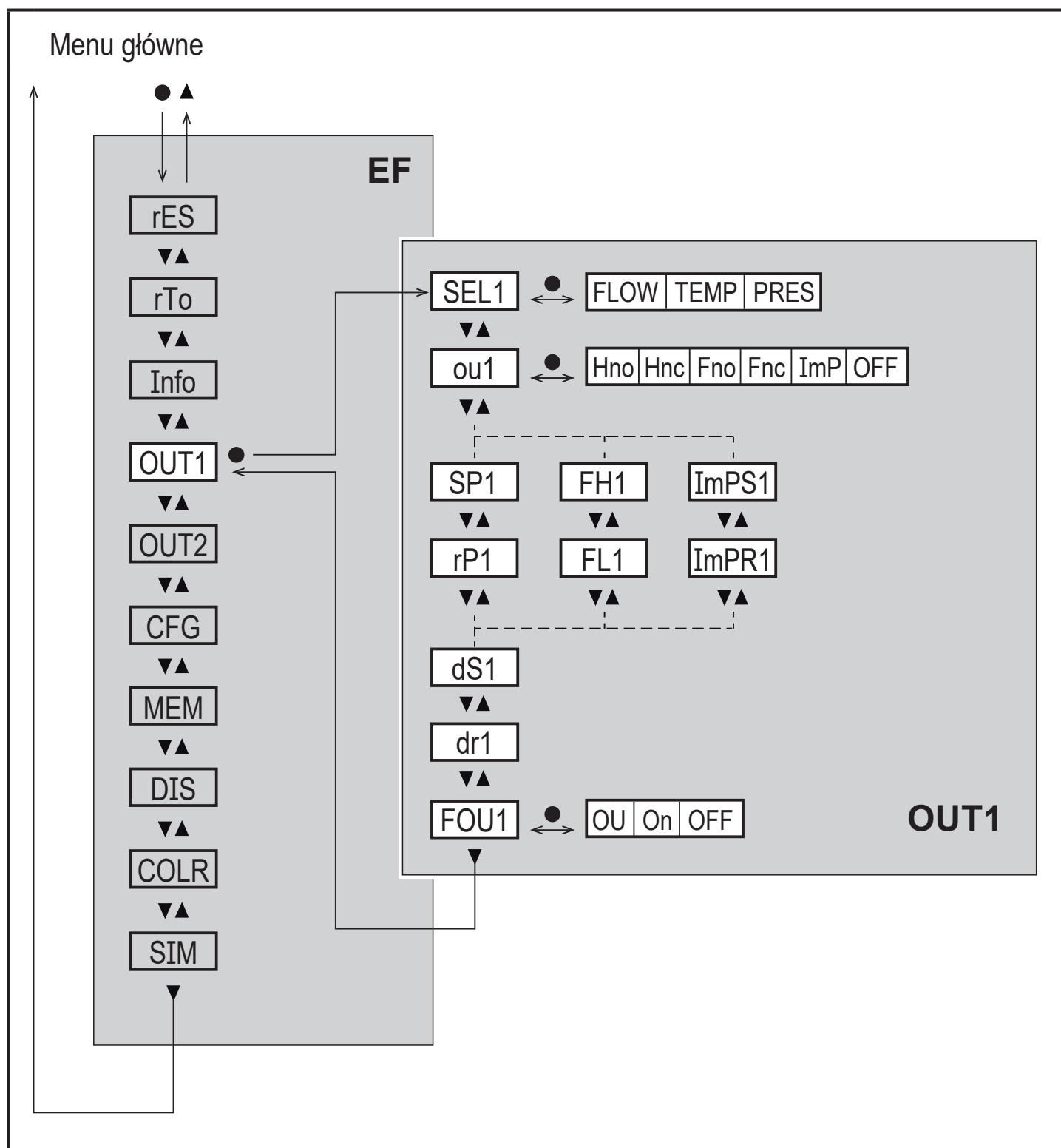
Wyświetlane parametry zmieniają się kiedy ustawienia fabryczne zostają zmienione w podmenu OUT1 i OUT2.

8.3 Funkcje rozszerzone (EF)




PL

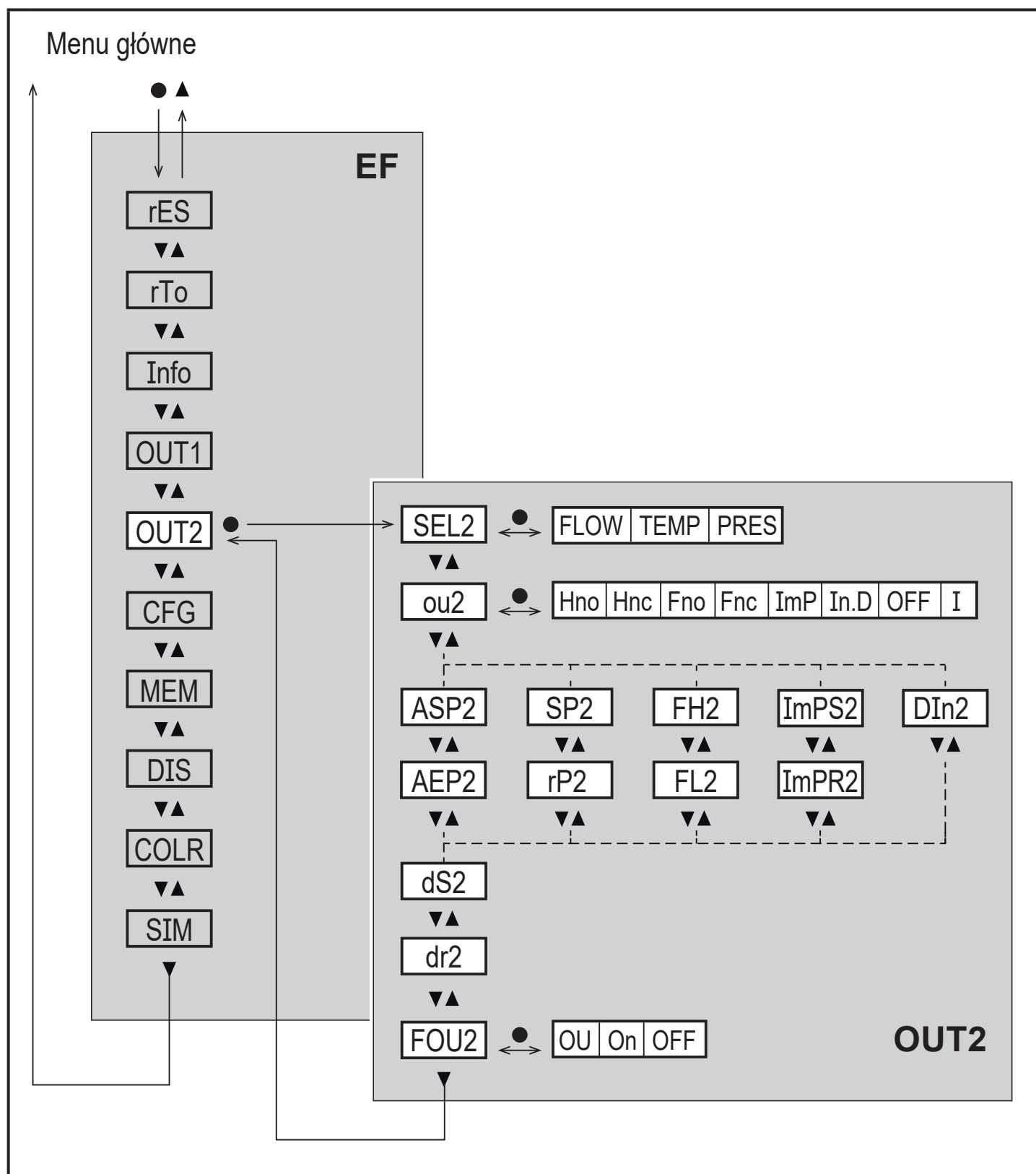
8.4 Podmenu OUT1



Objaśnienia podmenu OUT1

Parametr	Objaśnienia i opcje parametryzacji
SEL1	standardowa jednostka pomiaru dla OUT1: FLOW (przepływ objętościowy) lub TEMP (temperatura) lub PRES (ciśnienie)
ou1	funkcja wyjścia dla OUT1: <ul style="list-style-type: none"> • przepływ Hno, Hnc, Fno, Fnc, ImP, OFF • temperatura: Hno, Hnc, Fno, Fnc, OFF • ciśnienie: Hno, Hnc, Fno, Fnc, OFF <p>Hno = sygnał przełączający z funkcją histerezy / normalnie otwarte Hnc = sygnał przełączający z funkcją histerezy / normalnie zamknięte Fno = sygnał przełączający z funkcją okna / normalnie otwarte Fnc = sygnał przełączający z funkcją okna / normalnie zamknięte ImP = monitoring zużycia medium (funkcja totalizera) OFF = wyjście wyłączone OFF (wysoka impedancja)</p>
SP1	punkt przełączenia dla OUT1
rP1	punkt zerowania dla OUT1
FH1	górną wartość graniczną dla OUT1
FL1	dolną wartość graniczną dla OUT1
ImPS1	wartość impulsu = przepływ objętościowy po którym generowany jest 1 impuls.
ImPR1	konfiguracja wyjścia OUT1 dla monitorowania zużycia medium: YES (sygnał impulsowy), no (sygnał przełączający).
dS1	opóźnienie włączania OUT1
dr1	Opóźnienie wyłączenia na wyjściu OUT1 / OUT2
FOU1	odpowiedź wyjścia OUT1 / OUT2 w przypadku błędu wewnętrznego: OU = wyjście 1 przełącza się niezależnie od błędów zgodnie ze zdefiniowanymi parametrami. On = wyjście zostaje załączone ON / sygnał analogowy przyjmuje wartość 21,5 mA. OFF = wyjście zostaje wyłączone OFF / sygnał analogowy przyjmuje wartość 3.5 mA.  parametr FOU1 jest niedostępny jeżeli wybrano ou1 = ImP.

8.5 Podmenu OUT2



Wyświetlane parametry zmieniają się po zmianie ustawień fabrycznych w podmenu OUT2.

Objaśnienia podmenu OUT2

Parametr	Objaśnienia i opcje parametryzacji
SEL2	standardowa mierzona zmienna do oceny dla OUT2: FLOW (przepływ objętościowy) lub TEMP (temperatura) lub PRES (ciśnienie)
ou2	funkcja wyjścia dla OUT2: <ul style="list-style-type: none"> • przepływ Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, ImP, OFF • temperatura: Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, OFF • ciśnienie: Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, OFF <p>Hno = sygnał przełączający z funkcją histerezy / normalnie otwarte Hnc = sygnał przełączający z funkcją histerezy / normalnie zamknięte Fno = sygnał przełączający z funkcją okna / normalnie otwarte Fnc = sygnał przełączający z funkcją okna / normalnie zamknięte ImP = monitoring zużycia medium (funkcja totalizera) I = sygnał analogowy 4...20 mA. In.D = wejście zewnętrznego sygnału zerowania licznika OFF = wyjście wyłączone OFF (wysoka impedancja)</p>
ASP2	początkowa wartość wyjścia analogowego dla OUT2
AEP2	końcowa wartość wyjścia analogowego dla OUT2
SP2	punkt przełączania dla OUT2
rP2	punkt zerowania dla OUT2
FH2	górną wartość graniczną dla OUT2
FL2	dolną wartość graniczną dla OUT2
ImPS2	wartość impulsu = przepływ objętościowy po którym generowany jest 1 impuls.
ImPR2	konfiguracja wyjścia OUT2 do monitorowania zużycia medium: YES (sygnał impulsowy), no (sygnał przełączający).
DIn2	zerowanie totalizera zewnętrznym sygnałem: +EDG, -EDG, HIGH, LOW
dS2	Opóźnienie włączenia OUT2
dr2	Opóźnienie wyłączenia na wyjściu OUT2

FOU2

Odpowiedź wyjścia OUT2 w przypadku usterki:

OU = wyjście 1 przełącza się niezależnie od błędów zgodnie ze zdefiniowanymi parametrami.

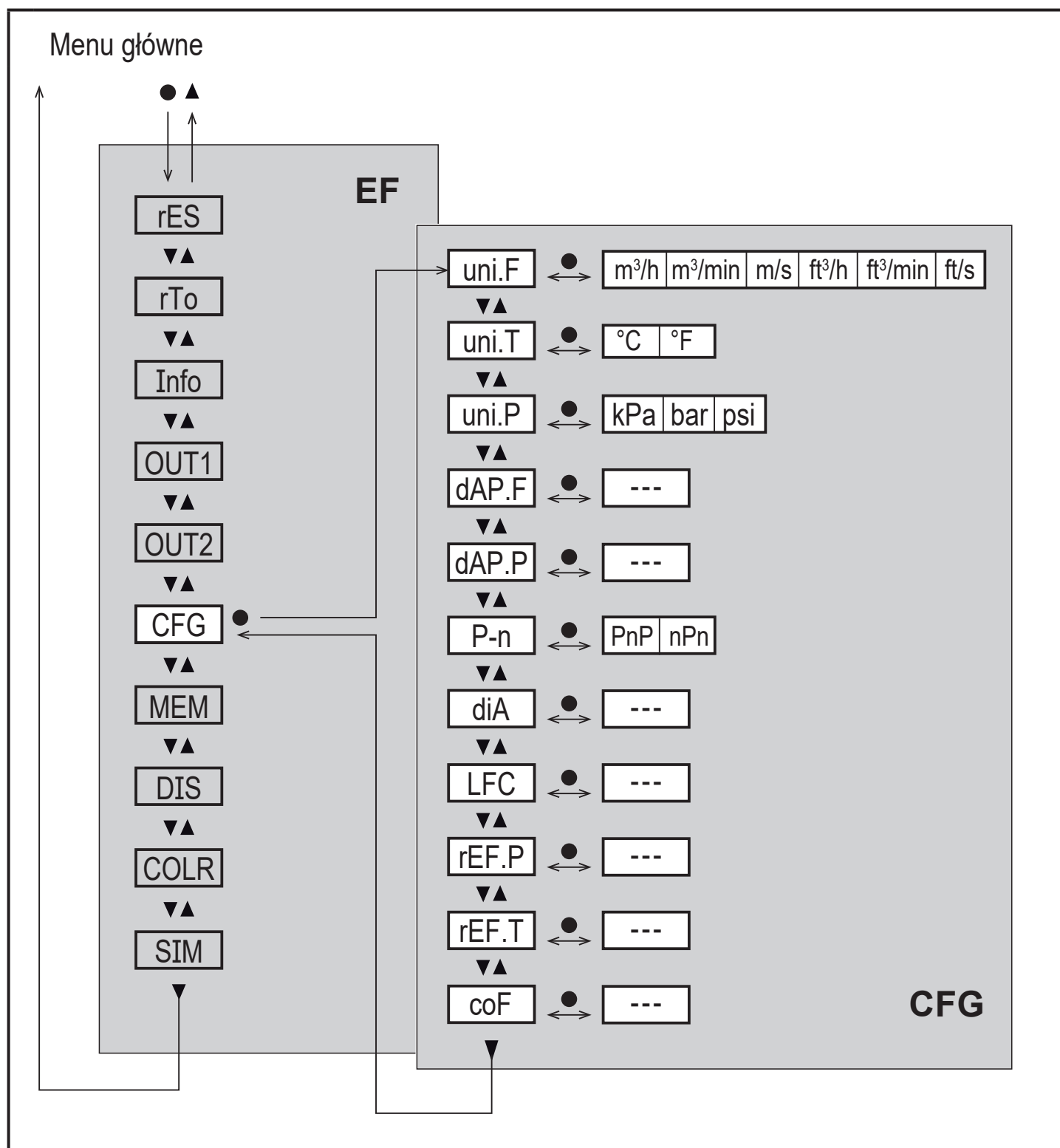
On = wyjście zostaje załączone ON / sygnał analogowy przyjmuje wartość 21,5 mA.

OFF = wyjście zostaje wyłączone OFF / sygnał analogowy przyjmuje wartość 3,5 mA.



Parametr FOU2 jest niedostępny po wybraniu ou2 = ImP.

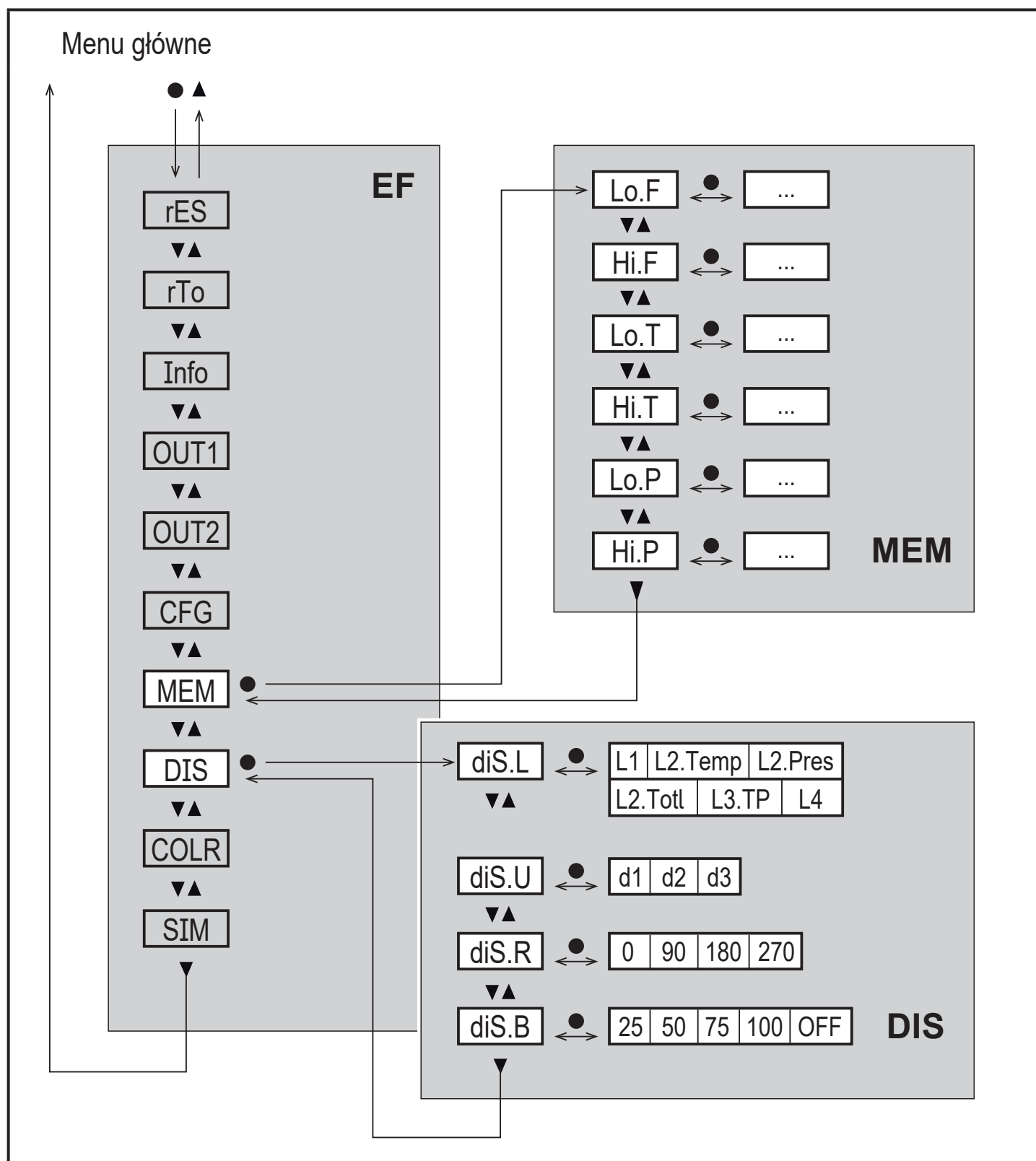
8.6 Podmenu CFG



Objaśnienia do opcji podmenu CFG

Parametr	Objaśnienia i opcje parametryzacji
uni.F	jednostka standardowa dla przepływu objętościowego
uni.T	jednostka standardowa dla pomiaru przepływu
uni.P	jednostka standardowa dla wartości mierzonego ciśnienia w instalacji
dAP.F	tłumienie wartości mierzonej dla przepływu objętościowego
dAP.P	tłumienie wartości mierzonej dla ciśnienia
P-n	binarne wyjście diagnostyczne
diA	Wymiar wewnętrznej średnicy rury w mm
LFC	odcięcie niedomiarowo-przepływowe
rEF.P	standardowe ciśnienie, do którego odnoszą się mierzone i wyświetlane wartości przepływu objętościowego
rEF.T	standardowa temperatura, do której odnoszą się mierzone i wyświetlane wartości przepływu objętościowego
COF	Kalibracja punktu zerowego dla pomiaru ciśnienia. Wewnętrznie zmierzona wartość "0" zostanie przesunięta o tą wielkość.

8.7 Podmenu MEM, DIS



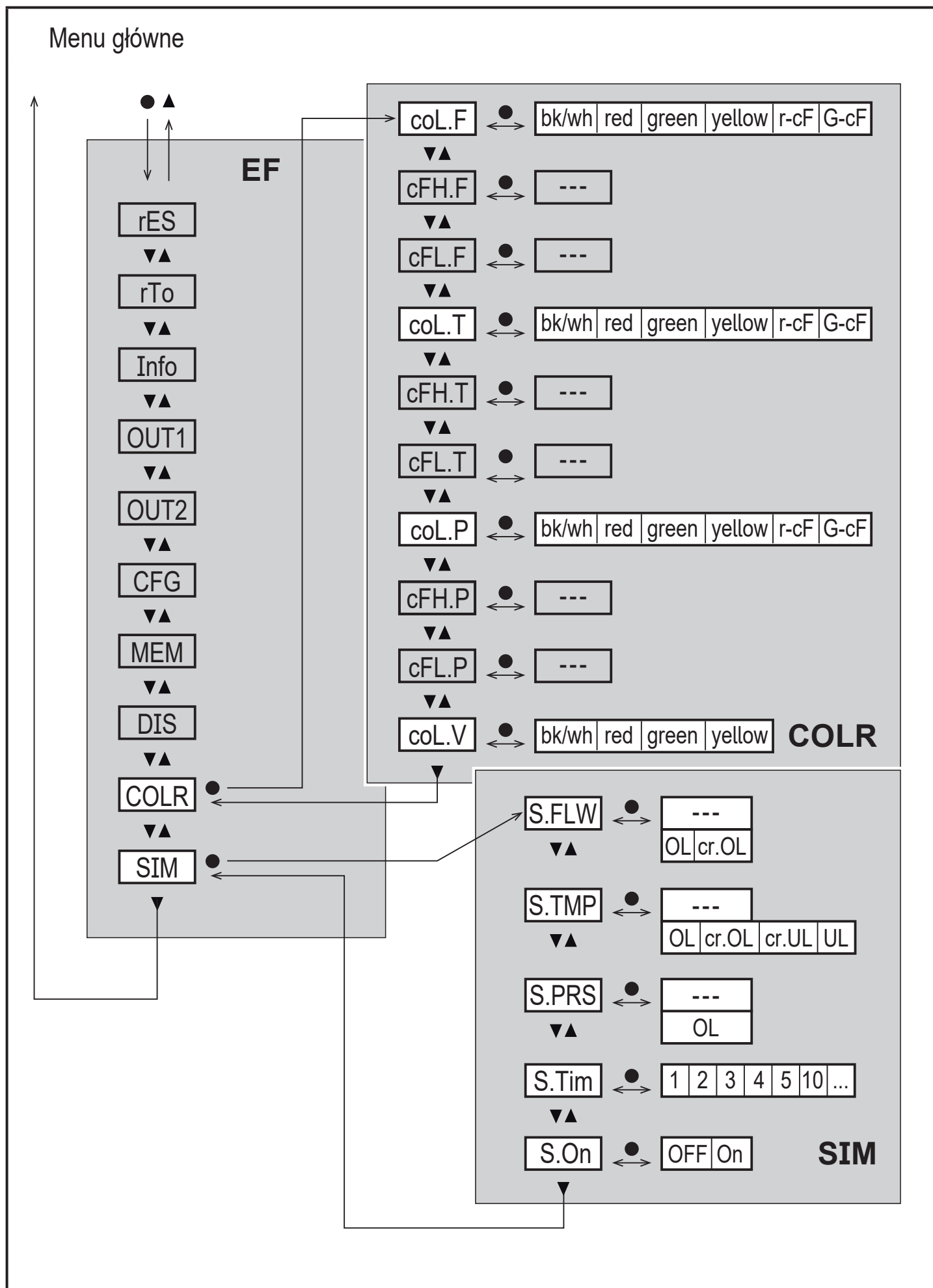
Objaśnienia podmenu MEM

Parametr	Objaśnienia i opcje parametryzacji
Lo.F	Minimalna wartość przepływu zmierzona w procesie (objętość lub prędkość przepływu)
Hi.F	Maksymalna wartość przepływu zmierzona w procesie (objętość lub prędkość przepływu)
Lo.T	Minimalna wartość temperatury mierzona w procesie
Hi.T	Maksymalna wartość temperatury mierzona w procesie
Lo.P	Minimalna wartość ciśnienia mierzona w procesie
Hi.P	Maksymalna wartość ciśnienia mierzona w procesie

Objaśnienia podmenu DIS

Parametr	Objaśnienia i opcje parametryzacji
diS.L	wyświetlanie standardowej wartości procesowej L1 = aktualna wartość procesowa dla przepływu objętościowego L2.Temp = aktualna wartość procesowa dla przepływu i temperatury L2.Pres = aktualna wartość procesowa przepływu i ciśnienia L2.Totl = aktualna wartość procesowa dla przepływu objętościowego i licznika totalizera L3.TP = aktualna wartość procesowa dla przepływu objętościowego, temperatury i ciśnienia L4 = aktualna wartość procesowa dla przepływu objętościowego, temperatury i ciśnienia oraz wartości totalizera
diS.U	częstość odświeżania wyświetlacza d1 = wysoka d2 = średnia d3 = niska
diS.R	rotacja wyświetlacza: 0°, 90°, 180°, 270°
diS.B	jasność wyświetlacza: 25 %, 50 %, 75 %, 100 %, OFF (wyświetlacz w trybie pracy normalnej RUN jest wyłączony)

8.8 Podmenu COLR, SI



PL

Objaśnienia podmenu COLR



Wyświetlane parametry zmieniają się kiedy ustawienia fabryczne zostają zmienione w podmenu OUT1 i OUT2.

Parametr	Objaśnienia i opcje parametryzacji
col.F	kolor wyświetlanych znaków dla wartości przepływu
cFH.F	górną wartość graniczną zmiany koloru dla pomiaru przepływu
cFL.F	dolną wartość graniczną zmiany koloru dla pomiaru przepływu
col.T	kolor wyświetlanych znaków dla wartości temperatury
cFH.T	górną wartość graniczną zmiany koloru dla pomiaru temperatury
cFL.T	dolną wartość graniczną zmiany koloru dla pomiaru temperatury
col.P	kolor wyświetlanych znaków dla wartości ciśnienia
cFH.P	górną wartość graniczną zmiany koloru dla pomiaru ciśnienia
cFL.P	dolną wartość graniczną zmiany koloru dla pomiaru ciśnienia
col.V	kolor wyświetlanych znaków dla wartości totalizera
bk/wh	Na stałe biało/czarny
yellow	na stałe żółty
green	na stałe zielony
red	na stałe czerwony
r-cF	kolor wyświetlacza czerwony pomiędzy wartościami cFL...cFH, poza kolor zielony.
G-cF	kolor wyświetlacza zielony pomiędzy wartościami cFL...cFH, poza kolor czerwony.

Objaśnienia podmenu SIM

Parametr	Objaśnienia i opcje parametryzacji
S.FLW	symulowany współczynnik przepływu
S.TMP	symulowana wartość temperatury
S.PRS	symulowana wartość ciśnienia
cr.UL	wartość mierzona jest poniżej zakresu wykrywania → komunikat błędu
UL	wartość mierzona jest poniżej zakresu wyświetlacza → ostrzeżenie
OL	wartość mierzona jest powyżej zakresu wyświetlacza → ostrzeżenie
cr.OL	wartość mierzona jest powyżej zakresu wykrywania → komunikat błędu

S.TIM	czas symulacji w minutach
S.ON	status symulacji: OFF, On

9 Uruchomienie

Po podłączeniu zasilania i czasie opóźnienia rozruchu (około 1 s) urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy (Run). Urządzenie wykonuje pomiary i funkcje oceny oraz generuje sygnały wyjściowe zgodnie z nastawionymi parametrami.

- W czasie rozruchu wyjścia są przełączane zgodnie z ustawieniami:
 - ON Załączone dla ustawienia normalnie otwarte (Hno / Fno)
 - OFF Wyłączone dla ustawienia normalnie zamknięte (Hnc / Fnc)
 - OFF dla licznika zużycia medium(ImP)
- Jeżeli wyjście 2 jest ustawione jako wyjście analogowe, to sygnał wyjściowy w czasie opóźnienia rozruchu ma wartość 20mA.

PL

10 Nastawa parametrów



UWAGA

Obudowa może się znacznie nagrzewać.

> Ryzyko poparzeń

- ▶ Nie wolno dotykać urządzenia.
- ▶ Należy użyć narzędzia (np. długopisu) w celu przyciśnięcia przycisków.

Parametry można ustawić przed instalacją urządzenia lub w trakcie pracy.



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

- ▶ Należy upewnić się czy zmiana nie uszkodzi instalacji.

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



Po zmianie wielkości [diA], zmieniają się również nastawione wartości graniczne monitorowania (SP, rP, FH, FL, ASP, AEP).



Parametry można ustawiać także poprzez interfejs IO-Link.

Funkcje specjalne przy parametryzacji przez IO-Link:

- ▶ Wprowadzić SP, rP, FH, FL, ASP, AEP dla przepływu objętościowego w % wartości końcowej zakresu pomiarowego i przesłać do czujnika.
- > Urządzenie przelicza wartości procentowe na bezwzględne (→ 10.6.2 Standardowa jednostka dla przepływu objętościowego) i przesyła wyliczone wartości z powrotem do oprogramowania do parametryzacji w trakcie następnego odczytu parametrów czujnika.



Funkcje, które można ustawić tylko za pomocą interfejsu IO-Link: → 4.9.1.

10.1 Nastawa głównych parametrów

1. Przejście z trybu pracy (RUN) do menu głównego	[●]
2. Wybór żądanego parametru	[▲] or [▼]
3. Przejście do trybu parametryzacji	[●]
4. Ustaw wartość parametru	[▲] or [▼] > 1 s
5. Zatwierdzanie nastawy parametru	[●]
6. Powrót do trybu RUN	> 30 sekund (przekroczenie limitu czasu)



Jeśli zostanie wyświetlony [🔒 Locked via Communication] podczas próby zmiany parametru, komunikacja IO-Link jest aktywna (tymczasowa blokada).



Jeżeli wyświetla się [🔒 Locked via system], to czujnik jest trwale zablokowany przez oprogramowanie. Blokada może być zdjęta jedynie przez oprogramowanie do parametryzacji.

10.1.1 Wybór podmenu

1. Nacisnąć [●] aby zmienić tryb wyświetlania wartości procesowych na menu główne.
2. Nacisnąć [▼] do przejścia na pozycję EF i wcisnąć [●].
3. Nacisnąć [▼] aby wybrać podmenu i wcisnąć [●].

10.1.2 Powrót do wyświetlania wartości procesowej (Tryb RUN)

Możliwe są 2 sposoby:

1. Należy odczekać 30 sekund (→ 10.1.4 Przekroczenie czasu programowania).
2. Nacisnąć [▲] lub [▼] i wybrać przejście do wyższego poziomu menu.

10.1.3 Blokowanie / odblokowanie

Urządzenie posiada elektroniczną blokadę chroniącą przed niepożądaną zmianą ustawień. Ustawienia fabryczne: niezablokowany.

Blokowanie:

- ▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.
- ▶ Wcisnąć równocześnie [▲] i [▼] przez 10 s do wyświetlenia [🔒 Set Menu lock]



Podczas pracy: [🔒 Lock via key] wyświetla się przy próbie zmiany wartości parametrów.

Odblokowanie:


- ▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.
- ▶ Nacisnąć [▲] i [▼] jednocześnie na 10 s do momentu wyświetlenia się [Reset menu lock].

10.1.4 Przekroczenie czasu programowania

Jeśli podczas programowania żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 30s, urządzenie wróci do trybu pracy normalnej z niezmiennymi wartościami parametrów.

10.2 Ustawienia dla monitoringu przepływu objętościowego

10.2.1 Wprowadzanie wewnętrznej średnicy rury

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [diA] i ustawić wartość parametru w mm.  Wewnętrzną średnicę rury trzeba ustawić przed nastawą wartości granicznych punktów przełączania (SPx, rPx) i granicznych wartości analogowych (ASP2, AEP2).	Menu CFG: [diA]
---	--------------------

10.2.2 Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja histerezy

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.F], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość FLOW.▶ Wybrać [oux] i ustawić sygnał przełączający:<ul style="list-style-type: none">- Hno = funkcja histerezy/normalnie otwarte- Hnc = funkcja histerezy/normalnie zamknięte▶ Wybrać [SPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.▶ Wybrać [rPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [SpX] [rPx]
--	---

10.2.3 Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja okna

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.F], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość FLOW.▶ Wybrać [oux] i ustawić sygnał przełączający:<ul style="list-style-type: none">- Fno = funkcja okna/ normalnie otwarte- Fnc = funkcja okna / normalnie zamknięte▶ Wybrać [FHx] i ustawić górną wartość zakresu okna.▶ Wybrać [FLx] i ustawić dolną wartość zakresu okna.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [FHx] [FLx]
--	---

10.2.4 Sygnał analogowy proporcjonalny do przepływu objętościowego wyjście OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.F], i ustawić jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość FLOW.▶ Wybrać [ou2] i ustawić sygnał analogowy: I (4...20 mA)▶ Wybrać [ASP] i ustawić wartość odpowiadającą 4 mA.▶ Wybrać [AEP] i ustawić wartość odpowiadającą 20 mA.	Menu OUT2: [SEL2] [ou2] [ASP2] [AEP2]
---	---

10.3 Ustawienia dla monitoringu ilości zużytego medium

10.3.1 Monitorowanie zużycia sygnałem impulsowym wyjście OUT1 lub OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.F] i ustawić jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość FLOW.▶ Wy ImP▶ Wybrać [ImPSx] i ustawić wartość impulsu (= wielkość przepływu objętościowego, po której jest generowany impuls):<ol style="list-style-type: none">1. Wcisnąć [▲] lub [▼] aby wybrać zakres ustawiania.2. Krótco nacisnąć [●] aby zatwierdzić ustawiony zakres.3. Wcisnąć [▲] lub [▼] aby ustawić żadaną wartość cyfrową.4. Krótco nacisnąć [●] aby wprowadzić wartość.▶ Wybrać parametr [ImPRx] i ustawić na YES.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [ImPSx] [ImPRx]
--	---

PL

10.3.2 Monitorowanie zużycia przez licznik nastawny wyjście OUT1 lub OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.F], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość FLOW.▶ Wybrać [oux] i ustawić wyjście impulsowe: ImP▶ Wybrać parametr [ImPSx] i ustawić ilość przepływu objętościowego, przy której wyjście x przełączy się▶ Wybrać parametr [ImPRx] i ustawić NO.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [ImPSx] [ImPRx]
---	---

10.3.3 Ręczne zerowanie licznika

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [rTo] i ustawić rES.T.> Totalizer jest zerowany.	Menu EF: [rTo]
---	-------------------

10.3.4 Zerowanie czasowe licznika

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [rTo] i ustawić wymaganą wartość (przedział czasowy w godzinach, dniach lub tygodniach).> Zgodnie z ustawioną wartością totalizer jest zerowany automatycznie.	Menu EF: [rTo]
---	-------------------

10.3.5 Wyłączenie zerowania licznika

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [rTo] i ustawić jego wartość na OFF.> Totalizer jest zerowany tylko po wystąpieniu przepelnienia.	Menu EF: [rTo]
---	-------------------

10.3.6 Zerowanie licznika przez sygnał zewnętrzny

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [ou2] i ustawić In.D.▶ Wybrać [DIn2] ustawić sygnał zerujący:<ul style="list-style-type: none">- HIGH = zerowanie stanem wysokim sygnału- LOW = zerowanie stanem niskim sygnału- +EDG = zerowanie zboczem narastającym- -EDG = zerowanie zboczem opadającym> Totalizer jest zerowany.	Menu OUT2: [ou2] [DIn2]
--	-------------------------------

10.4 Ustawianie monitorowania temperatury

10.4.1 Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja histerezy

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.T], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość TEMP.▶ Wybrać [oux] i ustawić sygnał przełączający:<ul style="list-style-type: none">- Hno = funkcja histerezy/normalnie otwarte- Hnc = funkcja histerezy/normalnie zamknięte▶ Wybrać [SPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.▶ Wybrać [rPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [SpX] [rPx]
--	---

10.4.2 Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja okna

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.T], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość TEMP.▶ Wybrać [oux] i ustawić sygnał przełączający:<ul style="list-style-type: none">- Fno = funkcja okna/ normalnie otwarte- Fnc = funkcja okna / normalnie zamknięte▶ Wybrać [FHx] i ustawić górną wartość zakresu okna.▶ Wybrać [FLx] i ustawić dolną wartość zakresu okna.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [FHx] [FLx]
--	---

10.4.3 Sygnał analogowy proporcjonalny do temperatury wyjście OUT2

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.T], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SEL2] i ustawić wartość TEMP.▶ Wybrać [ou2] i ustawić sygnał analogowy: I (4...20 mA)▶ Wybrać [ASP] i ustawić wartość odpowiadającą 4 mA.▶ Wybrać [AEP] i ustawić wartość odpowiadającą 20 mA.	Menu OUT2: [SEL2] [ou2] [ASP2] [AEP2]
---	---

10.5 Ustawienia monitorowania ciśnienia

10.5.1 Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja histerezy

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.P], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SELx] i ustawić wartość PRES.▶ Wybrać [oux] i ustawić sygnał przełączający:<ul style="list-style-type: none">- Hno = funkcja histerezy/normalnie otwarte- Hnc = funkcja histerezy/normalnie zamknięte▶ Wybrać [SPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.▶ Wybrać [rPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [SpX] [rPx]
--	---

PL

10.5.2 Monitoring wartości granicznych OUT1 lub OUT2 / funkcja okna

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.P], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać parametr [SELx] i ustawić PRES.▶ Wybrać [oux] i ustawić sygnał przełączający:<ul style="list-style-type: none">- Fno = funkcja okna/ normalnie otwarte- Fnc = funkcja okna / normalnie zamknięte▶ Wybrać [FHx] i ustawić górną wartość zakresu okna.▶ Wybrać [FLx] i ustawić dolną wartość zakresu okna.	Menu OUTx: [SELx] [oux] [FHx] [FLx]
---	---

10.5.3 Sygnał analogowy proporcjonalny do ciśnienia wyjście OUT2



<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [uni.P], a następnie jednostkę pomiaru.▶ Wybrać [SEL2] i ustawić wartość PRES.▶ Wybrać [ou2] i ustawić sygnał analogowy: I (4...20 mA)▶ Wybrać [ASP] i ustawić wartość odpowiadającą 4 mA.▶ Wybrać [AEP] i ustawić wartość odpowiadającą 20 mA.	Menu OUT2: [SEL2] [ou2] [ASP2] [AEP2]
---	---

10.6 Ustawienia użytkownika (opcjonalne)


10.6.1 Wybór standardowej wyświetlanej wielkości

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [diS.L] i ustawić wyświetlaną wartość procesową:<ul style="list-style-type: none">- L1 = aktualna wartość procesowa przepływu objętościowego- L2.Temp = aktualna wartość procesowa przepływu i temperatury- L2.Pres = aktualna wartość procesowa przepływu objętościowego i ciśnienia- L2.Totl = aktualna wartość procesowa przepływu objętościowego i licznika totalizera- L3.TP = aktualna wartość procesowa przepływu objętościowego i ciśnienia- L4 = aktualna wartość procesowa przepływu objętościowego, temperatury i ciśnienia oraz bieżąca wartość licznika totalizera▶ Wybrać [diS.U] i ustawić częstotliwość odświeżania wyświetlacza:<ul style="list-style-type: none">- d1 = wysoka- d2 = średnia- d3 = niska▶ Wybrać [diS.R] i ustawić orientację wyświetlacza: 0°, 90°, 180°, 270°▶ Wybrać [diS.B] i ustawić jasność wyświetlacza: 25 %, 50 %, 75 %, 100 % lub OFF (= tryb oszczędzania energii. Wyświetlacz jest wyłączony w trybie pracy. Informacje o błędach są wyświetlane nawet przy wyłączonym wyświetlaczu. Aktywacja wyświetlacza przez naciśnięcie dowolnego przycisku.)	Menu DIS: [diS.L] [diS.U] [diS.R] [diS.B]
---	---


10.6.2 Jednostka standardowa dla przepływu objętościowego

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [uni.F] i ustawić standardową jednostkę wyświetlaną (→ 8.1): m³/min, m³/h, m/s, ft³/h, ft³/min, ft/s. <p> Jednostkę [uni.F] należy ustawić przed konfiguracją wyjść.</p> <p> Zużyta ilość (odczyt licznika) jest wyświetlana automatycznie w jednostce zapewniającej maksymalną dokładność.</p>	Menu CFG: [uni.F]
--	----------------------

10.6.3 Jednostka standardowa dla pomiaru temperatury

<p>▶ Wybrać [uni.T] i ustawić standardową jednostkę wyświetlaną (→ 8.1): °C or °F.</p> <p> Jednostkę [uni.T] należy ustawić przed konfiguracją wyjść.</p>	Menu CFG: [uni.T]
---	----------------------

10.6.4 Jednostka standardowa dla wartości mierzonego ciśnienia w instalacji

<p>▶ Wybrać [uni.P] i ustawić standardową jednostkę wyświetlaną (→ 8.1): kPa, bar, psi.</p> <p> Jednostkę [uni.P] należy ustawić przed konfiguracją wyjść.</p>	Menu CFG: [uni.P]
--	----------------------

PL

10.6.5 Tłumienie wartości mierzonej

<p>▶ Wybrać [dAP.F] dla pomiaru przepływu lub [dAP.P] dla pomiaru ciśnienia i ustawić stałą tłumienia w sekundach (→ 4.5).</p>	Menu CFG: [dAP.x]
--	----------------------

10.6.6 Polaryzacja wyjść

<p>▶ Wybrać parametr [P-n] i ustawić wartość na PnP lub nPn.</p>	Menu CFG: [P-n]
--	--------------------

10.6.7 Zabezpieczenie niedomiarowo-przepływowe

<p>▶ Wybrać [LFC] i ustawić wartość graniczną, poniżej której pomiar jest traktowany jako brak przepływu.</p>	Menu CFG: [LFC]
---	--------------------

10.6.8 Warunki standardowe

<p>▶ Należy wybrać [rEF.P] i ustawić pożądane standardowe ciśnienie.</p> <p>▶ Należy wybrać [rEF.T] i ustawić pożądaną standardową temperaturę.</p>	Menu CFG: [rEF.P] [rEF.T]
---	---------------------------------

10.6.9 Kalibracja punktu zerowego ciśnienia

<p>▶ Wybrać [coF] i ustawić wartość w barach.</p> <p>> Wewnętrznie zmierzona wartość "0" zostanie przesunięta o tą wielkość.</p>	Menu CFG: [coF]
---	--------------------


10.6.10 Kolor wyświetlanych znaków

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [col.F] dla przepływu objętościowego lub [col.T] dla temperatury czy [col.P] dla ciśnienia i ustawić kolor znaków wyświetlanej wartości procesowej dla wyświetlania standardowego:<ul style="list-style-type: none">- bk/wh = Na stałe białoczarne- yellow = na stałe żółty- green = na stałe zielony- red = na stałe czerwony- r-cF = kolor znaków czerwony pomiędzy wartościami granicznymi cFL...cFH, poza kolor zielony- G-cF = kolor znaków zielony pomiędzy wartościami granicznymi cFL...cFH, poza kolor czerwony▶ Wybrać [cFH.x] i [cFL.x] i ustawić granice okna dla koloru:<ul style="list-style-type: none">- cFH.F = górna wartość graniczna dla przepływu objętościowego- cFL.F = dolna wartość graniczna dla przepływu objętościowego- cFH.T = górna wartość graniczna dla temperatury- cFL.T = dolna wartość graniczna dla temperatury- cFH.P = górna wartość graniczna dla ciśnienia- cFL.P = dolna wartość graniczna dla ciśnienia▶ Wybrać [col.V] i ustawić kolor wyświetlanych znaków dla totalizera:<ul style="list-style-type: none">- bk/wh = Na stałe białoczarne- yellow = na stałe żółty- green = na stałe zielony- red = na stałe czerwony	Menu COLR: [col.x] [cFH.x] [cFL.x] [col.V]
--	--

10.6.11 Opóźnienia włączania wyłączania


<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać parametr [dSx] i ustawić opóźnienie przełączania OUTx w sekundach.▶ Wybrać parametr [drx] i ustawić opóźnienie zerowania OUTx w sekundach.	Menu OUTx: [dSx] [drx]
--	------------------------------

10.6.12 Zachowanie wyjść podczas wystąpienia błędu

<p>▶ Wybrać [FOU1] i ustawić zachowanie w przypadku błędu dla wyjścia 1: wyjście przełączające</p> <ul style="list-style-type: none">- On = wyjście 1 zamknie się (ON) w przypadku wystąpienia błędu- OFF = wyjście 1 otworzy się (OFF) w przypadku wystąpienia błędu- OU = wyjście 1 przełącza się niezależnie od błędów zgodnie ze zdefiniowanymi parametrami <p>▶ Wybrać [FOU2] i ustawić zachowanie w przypadku błędu dla wyjścia 2: wyjście przełączające</p> <ul style="list-style-type: none">- On = wyjście 2 zamknie się (ON) w przypadku wystąpienia błędu- OFF = wyjście 2 otworzy się (OFF) w przypadku wystąpienia błędu- OU = wyjście 2 przełącza się niezależnie od błędów zgodnie ze zdefiniowanymi parametrami <p>wyjście analogowe</p> <ul style="list-style-type: none">- On = sygnał analogowy przyjmuje górną wartość graniczną (→ 4.3)- OFF = sygnał analogowy przyjmuje dolną wartość graniczną (→ 4.3)- OU = sygnał analogowy odpowiada mierzonej wartości <p> Parametr [FOUx] jest niedostępny jeżeli wybrano [ou] = Imp (monitorowanie zużycia medium). Impulsy są wysyłane niezależnie od błędu.</p>	<p>Menu OUT1: [FOU1]</p> <p>Menu OUT2: [FOU2]</p>
---	---


PL

10.6.13 Przywracanie ustawień fabrycznych

<p>▶ Wybrać [rES].</p> <p>▶ Nacisnąć krótko przycisk [●].</p> <p>▶ Przytrzymać przycisk [▲] lub [▼].</p> <p>> do wyświetlenia się symbolu [----].</p> <p>▶ Nacisnąć krótko przycisk [●].</p> <p>> Urządzenie przywraca wartości fabryczne.</p> <p> → 14 Ustawienia fabryczne. Zaleca się zanotowanie własnych ustawień przed wyzerowaniem.</p>	<p>Menu EF: [rES]</p>
--	---------------------------

10.7 Funkcje diagnostyczne

10.7.1 Odczyt wartości min. / maks.

<p>▶ Wybrać [Lo.x] lub [Hi.x] aby wyświetlić najwyższą lub najniższą zmierzoną wartość procesową:</p> <ul style="list-style-type: none">- [Lo.F] = minimalna zmierzona wartość przepływu- [Hi.F] = maksymalna zmierzona wartość przepływu- [Lo.T] = minimalna zmierzona wartość temperatury- [Hi.T] = maksymalna zmierzona wartość temperatury- [Lo.P] = minimalna zmierzona wartość ciśnienia- [Hi.P] = maksymalna zmierzona wartość ciśnienia <p>Kasowanie pamięci:</p> <p>▶ Wybrać [Lo.x] lub [Hi.x].</p> <p>▶ Przytrzymać [▲] i [▼] wciśnięte</p> <p>> do wyświetlenia się symbolu [----].</p> <p>▶ Nacisnąć krótko przycisk [●].</p> <p> Zaleca się wykasowanie pamięci w momencie, gdy urządzenie działa po raz pierwszy w normalnych warunkach pracy .</p>	<p>Menu MEM: [Lo.x] [Hi.x]</p>
---	--

10.7.2 Symulacja

<p>▶ Wybrać [S.FLW] i ustawić wartość przepływu do zasymulowania.</p> <p>▶ Wybrać [S.FLW] i ustawić wartość temperatury do zasymulowania.</p> <p>▶ Wybrać [S.FLW] i ustawić wartość ciśnienia do zasymulowania.</p> <p>▶ Wybrać [S.FLW] i ustawić czas symulacji w minutach.</p> <p>▶ Wybrać [S.On] i ustawić funkcję:</p> <ul style="list-style-type: none">- On = Rozpoczyna się tryb symulacji Wartości są symulowane przez czas ustawiony parametrem [S.Tim]. Kasowanie przez naciśnięcie dowolnego przycisku.- OFF = Symulacja jest nieaktywna.	<p>Menu SIM: [S.FLW] [S.TMP] [S.PRS] [S.TIM] [S.On]</p>
---	---

11 Praca

Wartości procesowe, które mają być stale wyświetlane można ustawić wstępnie (→ 10.6.1 Wybór standardowej wyświetlanej wielkości). Standardowy pomiar wyświetlany może być zdefiniowany jako pomiar natężenia przepływu, temperatury i pomiar ciśnienia (→ 10.6.2 and → 10.6.3 and → 10.6.4).

Oprócz ustawionego wstępnie wyświetlania standardowego, wyświetlaną wartość można zmienić przez naciśnięcie przycisku [▲] lub [▼] → 8.1 Wskazanie wartości procesu (tryb RUN).

12 Korekcja błędu

Urządzenia posiada wiele funkcji diagnostycznych. Automatycznie monitoruje swój stan w trakcie pracy.

Ostrzeżenia i błędy są wyświetlane nawet przy wyłączonym wyświetlaczu. Informacje o błędach są również dostępne poprzez IO-Link.

Sygnaly statusu są klasyfikowane zgodnie z zaleceniami NAMUR - NE107.








Jeżeli kilka zdarzeń diagnostycznych pojawia się jednocześnie, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie.

W przypadku błędu jednej wartości procesowej pozostałe są dostępne przez cały czas.



Dodatkowe funkcje diagnostyczne są dostępne poprzez IO-Link → IODD opis działania interfejsu dostępny na stronie www.ifm.com

Linia wartości procesowej	Linia tytułowa	Dioda LED statusu	Typ	Opis	Odpowiedź wyjścia	Korekcja błędu
ERROR	ERROR	---	⊗	Usterka urządzenia / urządzenie niesprawne	FOU	Wymienić urządzenie
Wyłączona	Wyłączona	---	⊗	Zbyt niskie napięcie zasilania	Wyłączone	Sprawdź napięcie zasilania. Zmień ustawienie [diS.B] (→ 10.6.1).

Linia wartości procesowej	Linia tytułowa	Dioda LED statusu	Typ	Opis	Odpowiedź wyjścia	Korekcja błędu
PARA	Parameter Error	---	⊗	Próba nastawy parametru poza zakresem	FOU	Powtórzyć ustawianie parametru.
ERROR	Pressure Error	---	⊗	Błąd pomiaru ciśnienia	FOU	Sprawdzić pomiar ciśnienia. Wymienić urządzenie
ERROR	Flow Error	---	⊗	Błąd pomiaru przepływu	FOU	Sprawdzić pomiar przepływu. Wymienić urządzenie
ERROR	Temp Error	---	⊗	Błąd pomiaru temperatury	FOU	Sprawdzić pomiar temperatury. Wymienić urządzenie
cr.OL	Critical over limit	---	⊗	Przekroczenie obszaru detekcji*	FOU	Sprawdzić zakres pomiaru przepływu / temperatury / ciśnienia.
cr.UL	Critical under limit	---	⊗	Pomiar poniżej obszaru wykrywania*	FOU	Sprawdź zakres temperatur.
---	Short circuit OUT1/OUT2	OUT1  OUT2 		Zwarcie wyjść OUT1 i OUT2	---	Sprawdź czy na wyjściach OUT1 i OUT2 nie wystąpiło zwarcie lub czy są przeciążone.
---	Short circuit OUT1	OUT1 		Zwarcie wyjścia OUT1	---	Sprawdź czy na wyjściu OUT1 nie wystąpiło zwarcie lub czy nie jest przeciążone.
---	Short circuit OUT2	OUT2 		Zwarcie wyjścia OUT2	---	Sprawdź czy na wyjściu OUT2 nie wystąpiło zwarcie lub czy nie jest przeciążone.

Linia wartości procesowej	Linia tytułowa	Dioda LED statusu	Typ	Opis	Odpowiedź wyjścia	Korekcja błędu
OL	Over limit	---		Pomiar powyżej obszaru wykrywania*.	OU	Sprawdzić zakres pomiaru przepływu / temperatury / ciśnienia.
UL	Under limit	---		Pomiar poniżej obszaru wykrywania*	OU	Sprawdzić zakres pomiaru przepływu / temperatury / ciśnienia.
Lock via key	---	---		Przyciski programujące zablokowane, zmiana parametrów odrzucona	OU	Odblokować urządzenie → 10.1.3
Lock via communication	---	---		Ustawianie parametrów za pomocą przycisków jest zablokowane, nastawa parametrów jest aktywna za pośrednictwem komunikacji IO-Link	OU	Zakończ parametryzację poprzez IO-Link.
Lock via system	---	---		Przyciski zablokowane przez oprogramowanie, zmiana parametrów odrzucona	OU	Odblokuj urządzenie poprzez IO-Link używając oprogramowania.
IO-Link	IO-Link flash	OUT1 OUT2		Aktywna jest funkcja IO-Link do optycznej identyfikacji czujnika	OU	Wyłączyć funkcję identyfikacji optycznej

* Obszar detekcji → 4.3, Rys. 1.

Error W przypadku wystąpienia błędu, wyjścia reagują zgodnie z ustawieniami parametru [FOU1] i [FOU2] (→ 10.6.12).

Ostrzeżenie

Dioda LED miga

Szybko migająca dioda LED

13 Konserwacja, naprawa i utylizacja

Z reguły nie są konieczne żadne prace konserwacyjne.

- ▶ Należy ustalić regularne okresy kalibracji zgodnie z wymaganiami procesu.
Zalecenie: co 12 miesięcy.



Usługa kalibracji ifm → certyfikat kalibracji DAkkS na www.ifm.com.

Wszelkie naprawy urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta.

- ▶ Utylizację urządzenia należy przeprowadzić w sposób przyjazny dla środowiska zgodnie z odpowiednimi przepisami danego kraju.

14 Ustawienia fabryczne

Menu	Parametr	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
EF	rTo	OFF	
OUT1	SEL1	FLOW	
	ou1	Hno	
	SP1 / FH1	20 %	
	rP1 / FL1	19 %	
	ImPS1	10 l	
	ImPR1	YES	
	dS1	0 s	
	dr1	0 s	
	FOU1	OFF	
OUT2	SEL2	FLOW	
	ou2	l	
	ASP2	0 %	
	AEP2	100 %	
	SP2 / FH2	40 %	
	rP2 / FL2	39 %	
	ImPS2	10 l	
	ImPR2	YES	
	DIn2	+EDG	
	dS2	0 s	
	dr2	0 s	
	FOU2	OFF	

PL

Menu	Parametr	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
CFG	uni.F	m ³ /h	
	uni.T	°C	
	uni.P	bar	
	dAP.F	0,6 s	
	dAP.P	0,06 s	
	P-n	PnP	
	diA	72 mm	
	LFC	8 m ³ /h	
	rEF.P	1013 mbar	
	rEF.T	15 °C	
	COF	0	
DIS	diS.L	L3.TP	
	diS.U	d3	
	diS.R	0°	
	diS.B	75 %	
COLR	col.F	bk/wh	
	coL.T	bk/wh	
	coL.P	bk/wh	
	coL.V	bk/wh	

Dane procentowe odnoszą się do końcowych wartości zakresu pomiarowego).