

ifm electronic



Instrukcja obsługi
Elektroniczny czujnik temperatury

efector600®

TN21xx

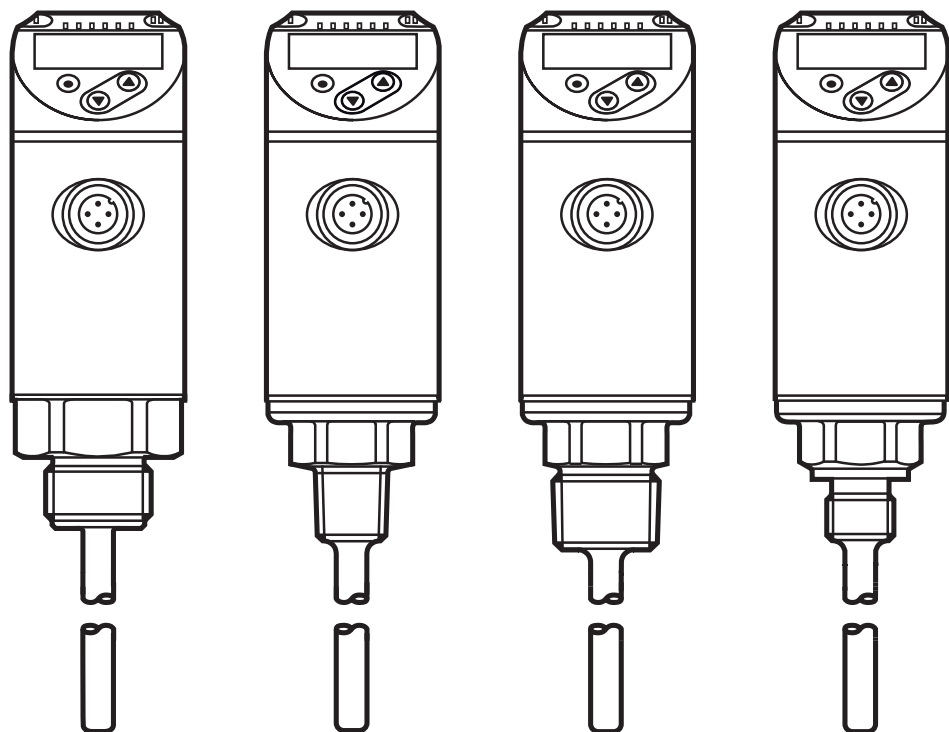
TN23xx

TN24xx

TN26xx

PL

80235797 / 00 02 / 2016



Spis treści

1 Uwagi wstępne	3
1.1 Symbolika	3
2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	3
3 Funkcje i własności.....	4
4 Działanie	4
4.1 Funkcje wyjścia przełączającego	4
4.2 Funkcje wyjścia analogowego	5
4.2.1 Wyjście prądowe	6
4.2.2 Wyjście napięciowe	7
4.3 Zmiana koloru wyświetlacza	8
4.3.1 Parametr r1ou, r2ou, G1ou, G2ou.....	8
4.3.2 Parametr r-cF, G-cF	9
4.4 IO-Link	9
4.4.1 Informacje ogólne	9
4.4.2 Informacje właściwe dla urządzenia	9
4.4.3 Narzędzia do ustawiania parametrów	9
5 Montaż	10
6 Podłączenie elektryczne	10
7 Obsługa oraz elementy wyświetlacza.....	12
8 Menu	13
8.1 Wyświetlanie wartości procesowej (RUN) i struktura menu	13
8.2 Objasnienie menu.....	14
9 Parametryzacja	16
9.1 Ogólne zasady parametryzacji	16
9.1.1 Przełączanie pomiędzy poziomami menu	17
9.1.2 Powrót do wyświetlania wartości procesowej (tryb RUN).....	17
9.1.3 Blokowanie / odblokowanie	17
9.1.4 Przekroczenie czasu programowania.....	17
9.1.5 Konfiguracja zmiany koloru wyświetlacza	18
9.1.6 Ustawianie wartości granicznych zmiany koloru wyświetlacza	18
9.1.7 Odczyt wartości min. / maks.....	18
9.1.8 Przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów	18

10 Praca	19
10.1 Odczyt nastaw parametrów.	19
10.2 Wskazania błędów / diagnostyka	19
11 Dane techniczne	19
12 Ustawienia fabryczne.....	20

1 Uwagi wstępne

1.1 Symbolika

► Instrukcja

> Reakcja, wynik

[...] Oznaczenie przycisków, klawiszy oraz wskaźników

→ Odsyłacz



Ważna uwaga

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



Informacje

Nota uzupełniająca.

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.
- Należy sprawdzić kompatybilność materiałów, z których wykonane jest urządzenie (→ 11 Dane techniczne) z mierzonym medium.

- Odpowiedzialność związana z doбором czujnika pomiarowego do odpowiedniej aplikacji leży po stronie użytkownika. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użycia przez operatora. Niewłaściwy montaż i użytkowanie urządzenia skutkują utratą roszczeń gwarancyjnych.

3 Funkcje i własności

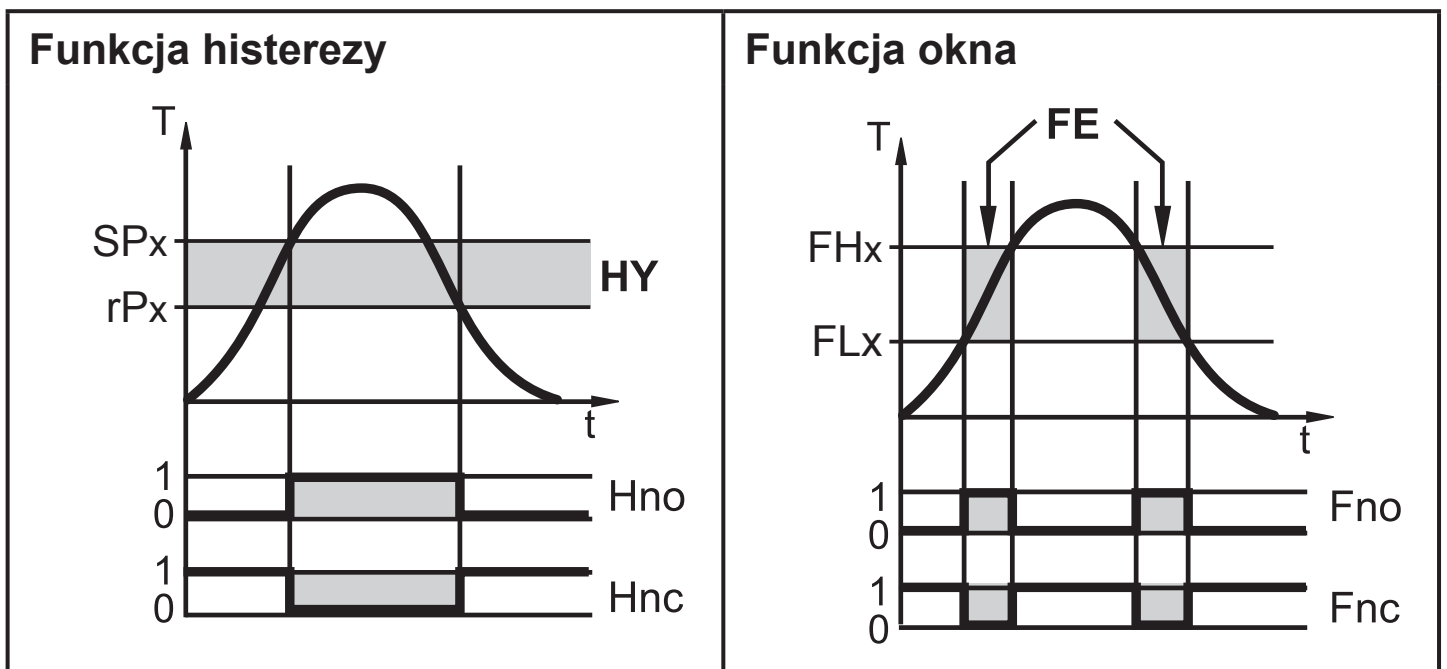
Czujnik monitoruje temperaturę maszyn i instalacji.

4 Działanie

- Urządzenie wyświetla bieżącą temperaturę obiektu pomiarowego.
- Urządzenie wyposażono w interfejs IO-Link i posiada możliwość pełnej komunikacji dwukierunkowej.
- Urządzenie generuje 2 sygnały wyjściowe zgodnie z ustawionymi parametrami:
OUT1/IO-Link:
 - Sygnał przełączający, wartości graniczne temperatury
 OUT2: 2 możliwości wyboru
 - Sygnał przełączający, wartości graniczne temperatury
 - Sygnał analogowy temperatury

4.1 Funkcje wyjścia przełączającego

Wyjście OUTx zmieni swój stan, jeżeli wartość jest powyżej lub poniżej ustawionej granicy przełączania. Można wybrać funkcję histerezy lub okna.



T = Temperatura

SPx = punkt załączania

rPx = punkt zerowania

HY = histereza

Hno = histereza NO (normalnie otwarte)

Hnc = histereza NC (normalnie zamknięte)

T = Temperatura

FHx = górna wartość graniczna

FLx = dolna wartość graniczna

FE = okno

Fno = okno NO / (normalnie otwarte)

Fnc = okno NC / (normalnie zamknięte)



Po ustawieniu funkcji histerezy, najpierw nastawia się punkt załączania (SPx) a następnie punkt zerowania (rPx), który musi być poniżej wartości SPx. Jeżeli zmieniony zostanie tylko punkt przełączania SP, punkt resetu rP zmieni się automatycznie.



Po ustawieniu funkcji okna górna granica (FHx) i dolna (FLx) mają stałą histerezę równą 0,25% wartości końcowej zakresu pomiarowego. Gwarantuje to stabilność stanu przełączenia wyjścia w przypadku niewielkich wahań temperatury.

4.2 Funkcje wyjścia analogowego

- Czujnik przetwarza sygnał mierzony na sygnał analogowy proporcjonalny do temperatury. Zależnie od nastawy parametrów sygnał wyjściowy ma postać:

$$4...20 \text{ mA } [ou2] = I$$

$$20...4 \text{ mA } [ou2] = I_{neg}$$

$$0...10 \text{ V } [ou2] = U$$

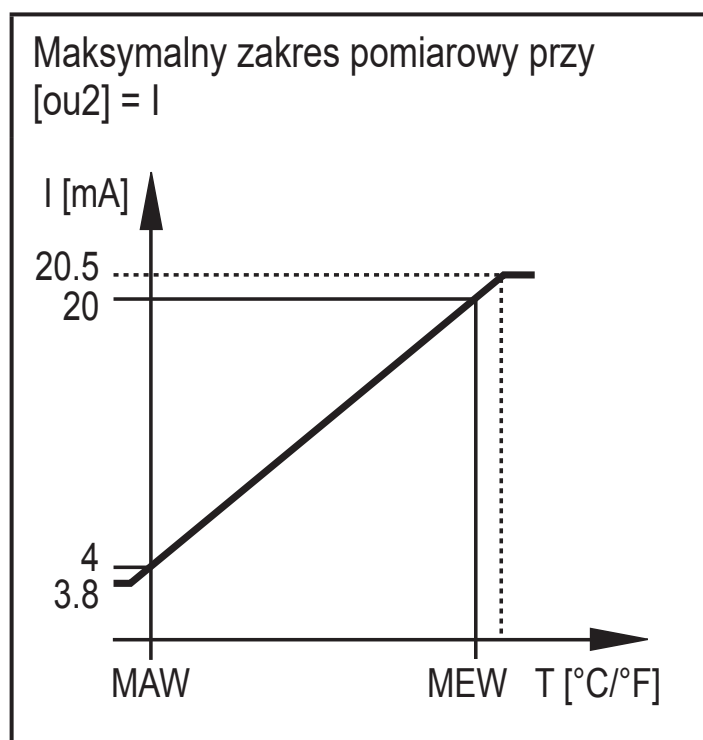
$$10...0 \text{ V } [ou2] = U_{neg}$$

- Sygnał analogowy może być skalowany, czyli można ustawić granice górną i dolną zakresu pomiarowego (ASP2 = początkowa wartość wyjścia analogowego, AEP2 = końcowa wartość wyjścia analogowego) .

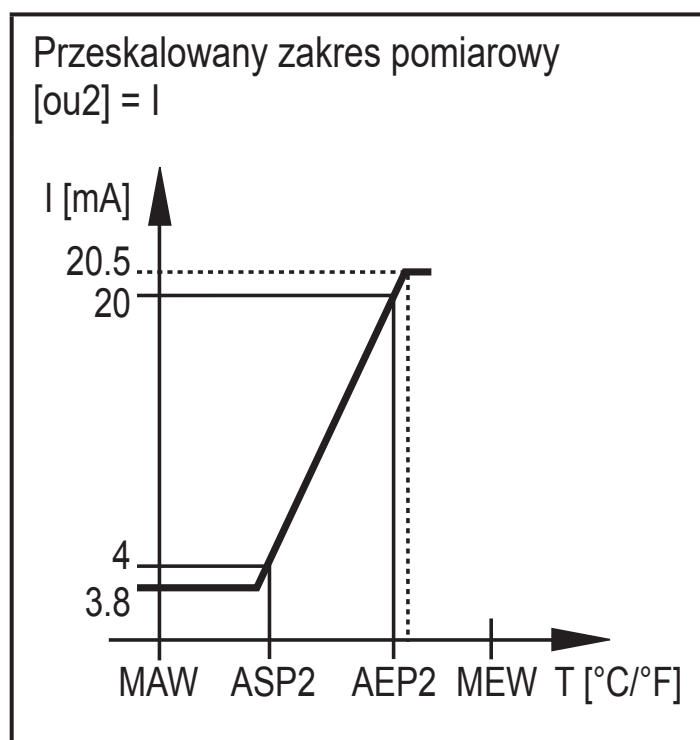


Minimalna różnica pomiędzy [ASP] i [AEP] = 5 K.

4.2.1 Wyjście prądowe



MAW = wartość początkowa zakresu pomiarowego
 MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego



ASP2 = początkowa wartość wyjścia analogowego
 AEP2 = końcowa wartość wyjścia analogowego

Dla zakresu pomiarowego sygnał wyjściowy przybiera wartości z przedziału od 4 do 20 mA.

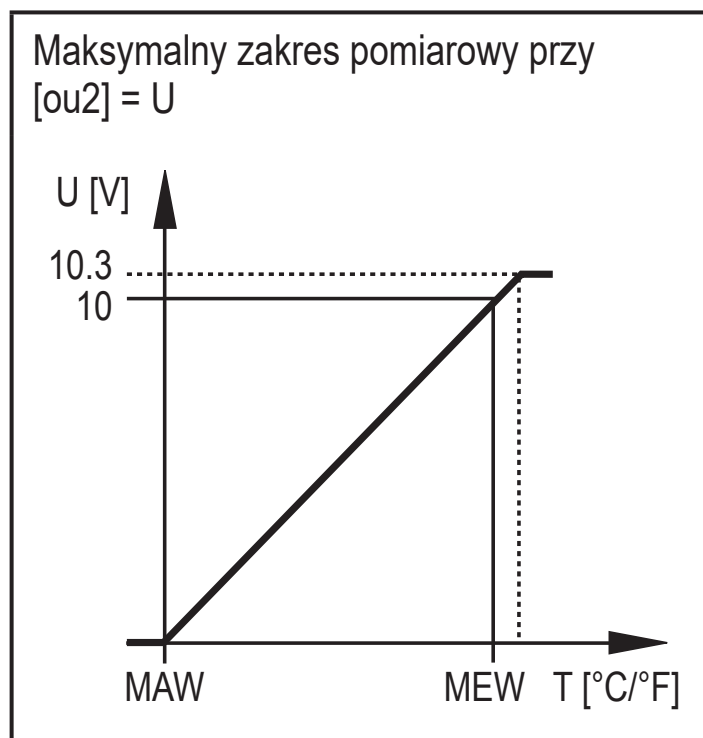
Jeżeli temperatura (T) wychodzi poza zakres pomiarowy, sygnał wyjściowy przyjmuje wartości:

	[ou2] = I	[ou2] = Ineg
T < MAW (ASP2)	3,8...4 mA	20,5...20 mA
T > MEW (AEP2)	20...20,5 mA	4...3,8 mA

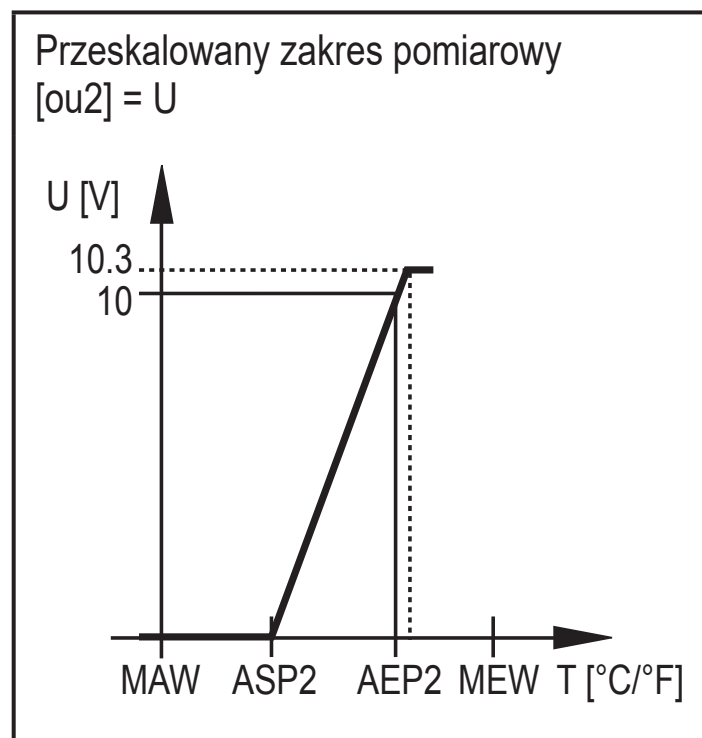
W przypadku wystąpienia błędu wewnętrznego, sygnał wyjściowy zachowuje się zgodnie z nastawą parametru [FOU2]:

	[FOU2] = On	[FOU2] = OFF
[ou2] = I	21 mA	3.5 mA
[ou2] = Ineg	3,5 mA	21 mA

4.2.2 Wyjście napięciowe



MAW = wartość początkowa zakresu pomiarowego
MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego



ASP2 = początkowa wartość wyjścia analogowego
AEP2 = końcowa wartość wyjścia analogowego

Dla zakresu pomiarowego sygnał wyjściowy przybiera wartości z przedziału od 0 do 10 V.

Jeżeli temperatura odniesienia (T) wyjdzie poza zakres pomiarowy, sygnał wyjściowy ma postać:

	[ou2] = U	[ou2]neg
$T < \text{MAW (ASP2)}$	0 V	10,3...10 V
$T > \text{MEW (AEP2)}$	10...10,3 V	0 V

W przypadku wystąpienia błędu wewnętrznego, sygnał wyjściowy zachowuje się zgodnie z nastawą parametru [FOU2]:

	[FOU2] = On	[FOU2] = OFF
[ou2] = U	10,6 V	0 V
[ou2]neg	0 V	10,6 V

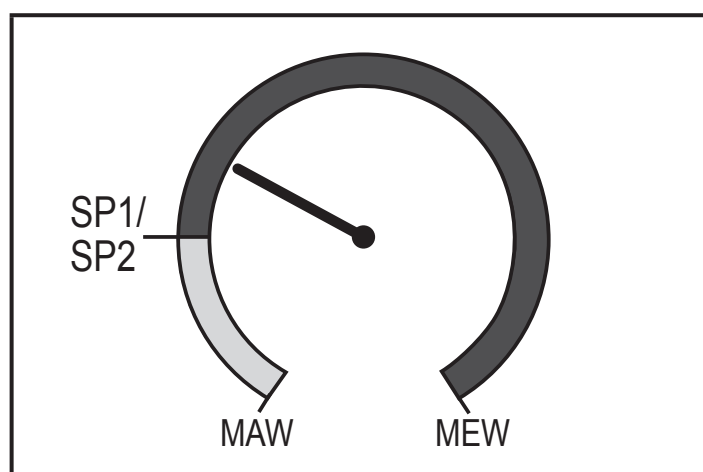
4.3 Zmiana koloru wyświetlacza

Kolor wyświetlanych znaków można ustawić za pomocą parametru [coLr].

Jeżeli parametr jest ustawiony jako rED (czerwony) lub GrEn (zielony), wyświetlacz jest stale ustawiony na wybrany kolor. Przy wykorzystaniu dalszych parametrów, kolor znaków może się zmieniać zgodnie z wartością mierzoną:

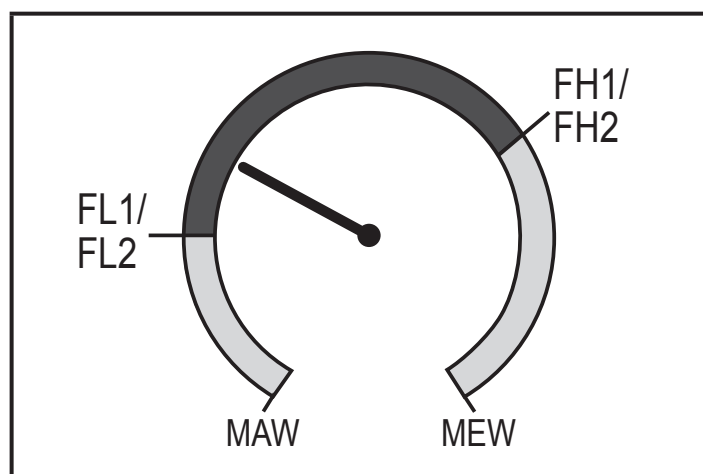
	OUT1	OUT2	OUT1 i OUT2	Zmiana koloru na...
Parametr	r1ou	r2ou	r-cF	czerwony
	G1ou	G2ou	G-cF	zielony

4.3.1 Parametr r1ou, r2ou, G1ou, G2ou



Funkcja histerezy:

Kolor zmienia się jeżeli wartość procesowa przekracza granice przełączenia



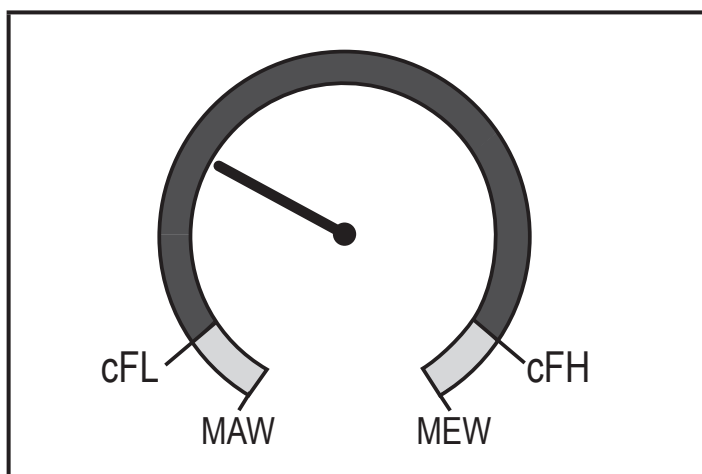
Funkcja okna:

Kolor zmienia się, jeżeli wartość mierzona znajduje się w ustawionym zakresie

MAW = początkowa wartość zakresu pomiarowego

MEW = końcowa wartość zakresu pomiarowego

4.3.2 Parametr r-cF, G-cF



Kolor zmienia się, jeżeli wartość mierzona znajduje się pomiędzy ustawionymi granicami.

PL

4.4 IO-Link

4.4.1 Informacje ogólne

Urządzenie posiada interfejs komunikacyjny IO-Link, który do pracy wymaga odpowiedniego modułu IO-Link (mastera IO-Link).

Interfejs IO-Link umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych oraz umożliwia zmianę parametrów urządzenia w czasie pracy.

Dodatkowo, komunikacja jest możliwa poprzez połączenie punkt-punkt przez adapter USB.

Więcej szczegółowych informacji dotyczących IO-Link można znaleźć pod adresem www.ifm.com/pl/pl/shared/technologien/io-link/io-link-start.

4.4.2 Informacje właściwe dla urządzenia

Pliki IODD są niezbędne do konfiguracji urządzenia IO-Link, a szczegółowe informacje o strukturze danych procesowych, informacje diagnostyczne i adresy parametrów są dostępne na stronie <https://www.ifm.com/pl/pl/shared/technologien/io-link/downloads/downloads>.

4.4.3 Narzędzia do ustawiania parametrów

Wszystkie konieczne informacje o wymaganym sprzęcie i oprogramowaniu IO-Link można znaleźć na www.ifm.com/pl/pl/shared/technologien/io-link/io-link-start.

5 Montaż



Przed montażem i demontażem czujnika: zapewnić aby medium nie wyciekało przez przyłącze procesowe.

6 Podłączenie elektryczne



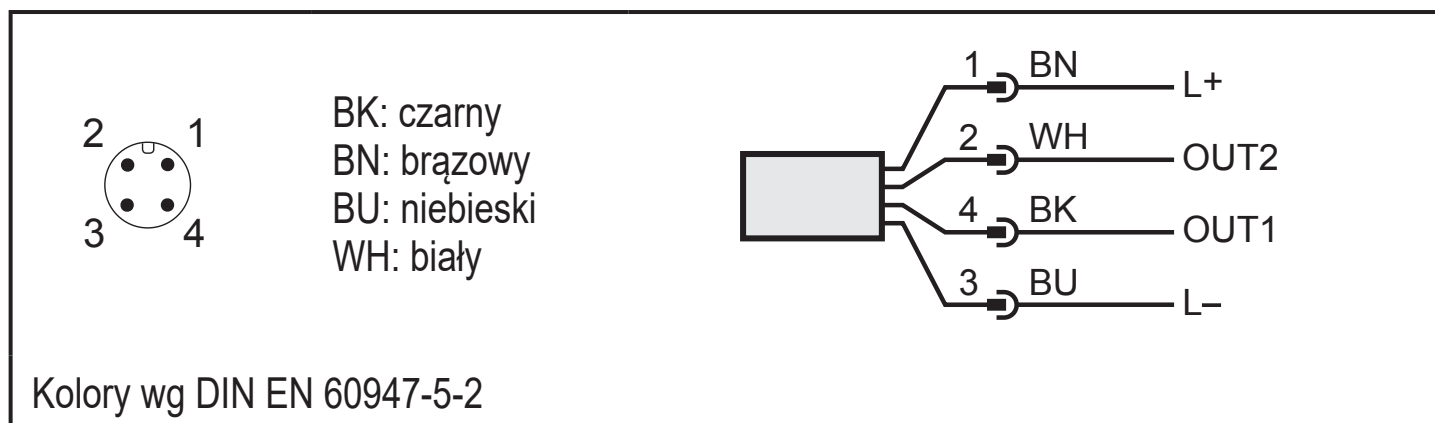
Urządzenie musi zostać podłączone przez odpowiednio wykwalifikowanego elektryka.

Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących instalacji urządzeń elektrycznych.

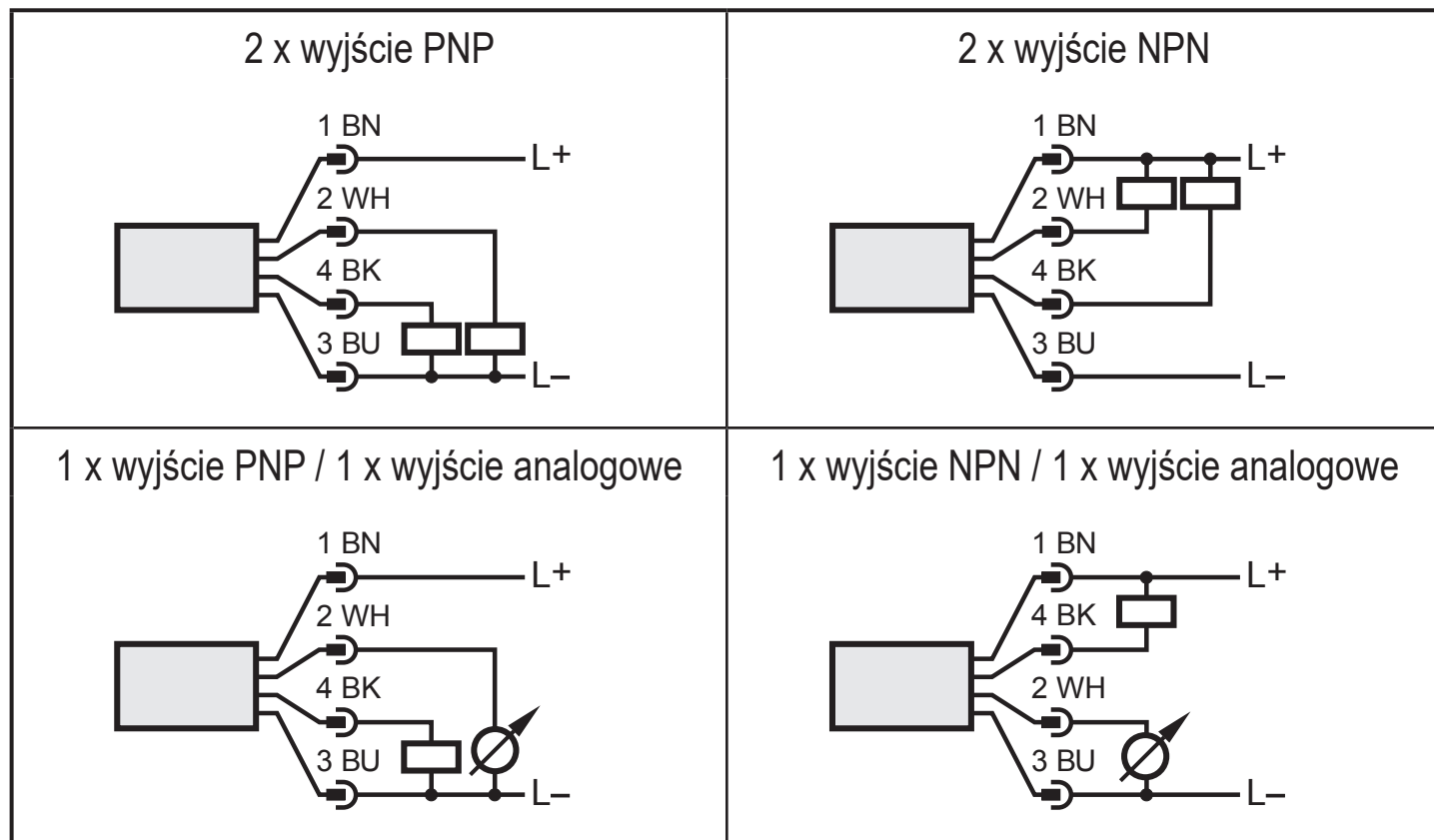
Napięcie zasilania wg EN 50178, SELV, PELV.

▶ Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

▶ Sposób podłączenia:



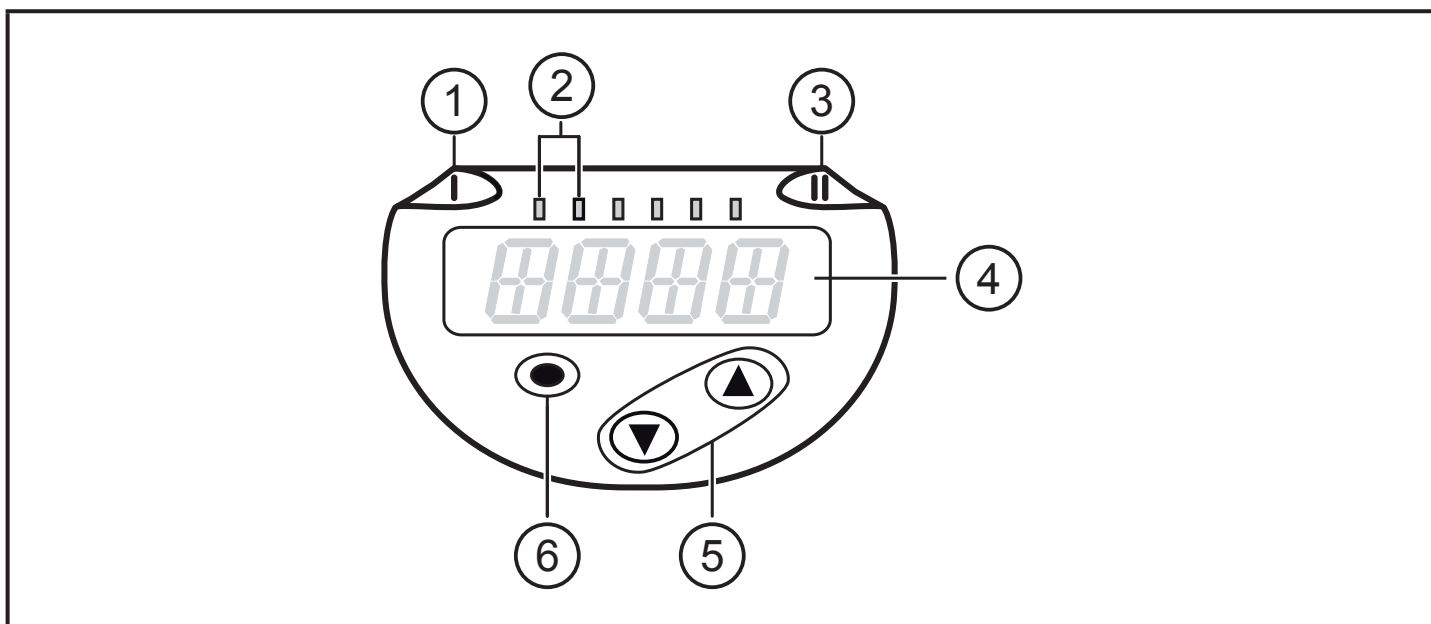
Przykłady obwodów:



PL

Pin 1	L+
Pin 3	L-
Pin 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Sygnał przełączający: wartości graniczne temperatury • IO-Link
Pin 2 (OUT2)	<ul style="list-style-type: none"> • Sygnał przełączający: wartości graniczne temperatury • sygnał analogowy temperatury

7 Obsługa oraz elementy wyświetlacza



1, 2, 3: Wskaźniki LED

- Dioda LED 1 = stan wyjścia OUT1 (świeci się, jeżeli wyjście jest przełączone)
- dioda LED 2 = wskazuje jednostkę wyświetlanego pomiaru
- Dioda LED 3 = stan wyjścia OUT2 (świeci się, jeżeli wyjście jest przełączone)

4: 4-pozycyjny wyświetlacz alfanumeryczny

- Wyświetlanie temperatury w kolorze czerwonym lub zielonym.
- Wyświetlanie parametrów i ich wartości.

5: Przyciski w górę [▲] i w dół [▼]

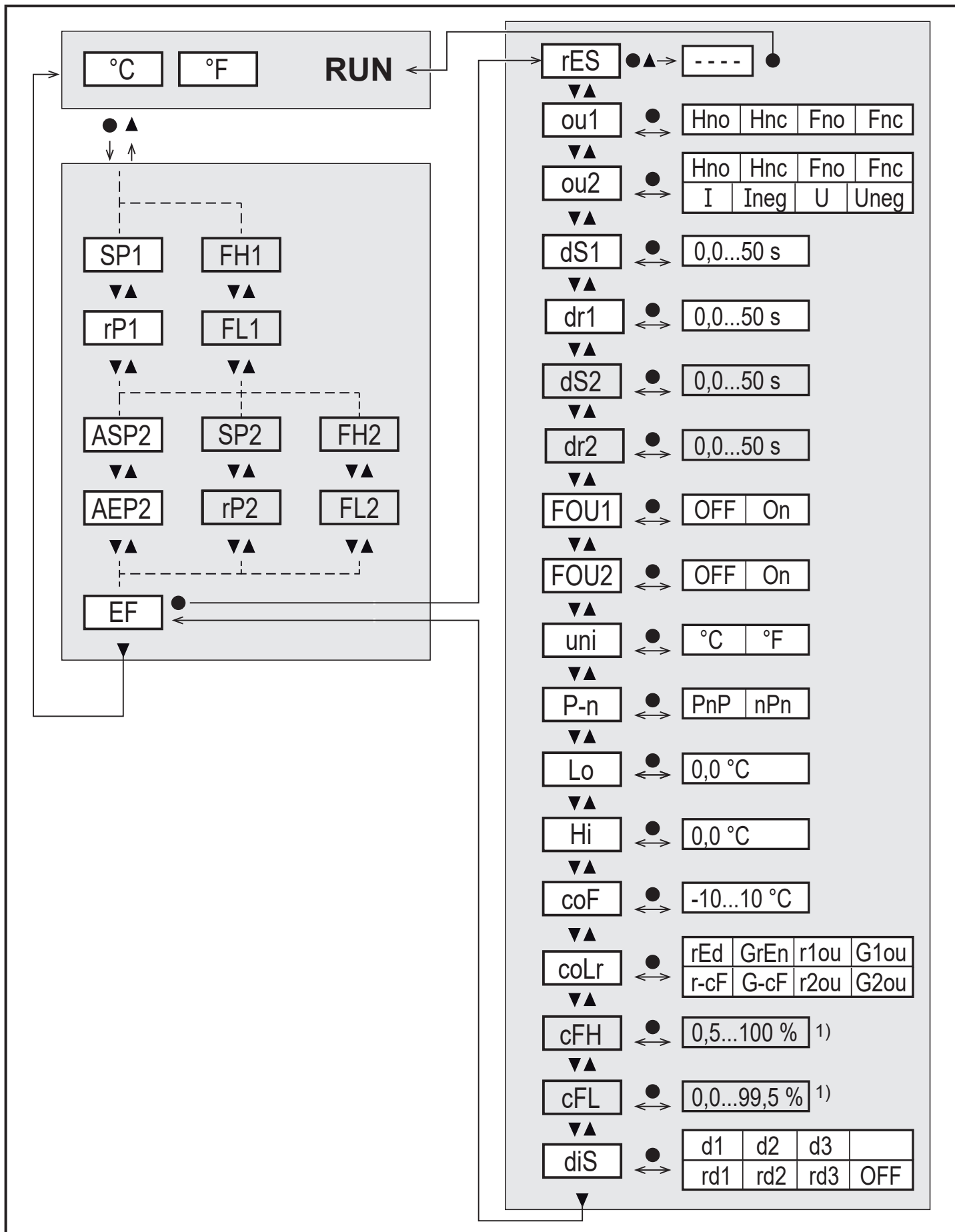
- Wybór parametrów
- Zmiana wartości parametru (wcisnąć przycisk i przytrzymać)
- Zmiana jednostki wyświetlania w normalnym trybie pracy (Run)
- Blokowanie/odblokowanie (wcisnąć przyciski jednocześnie > 10 sekund)

6: Przycisk [●] = Enter

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

8 Menu

8.1 Wyświetlanie wartości procesowej (RUN) i struktura menu



PL

¹⁾ Parametry są wyświetlane jedynie po wybraniu [coLr] = r-cF or G-cF.

8.2 Objaśnienie menu

SP1 / SP2	Punkt załączenia (górną granicą) dla funkcji histerezy
rP1 / rP2	Punkt wyłączenia (dolną granicą) dla funkcji histerezy
FH1 / FH2	Punkt załączenia (górną granicą) dla funkcji okna
FL1 / FL2	Punkt wyłączenia (dolną granicą) dla funkcji okna
ASP2	Początkowa wartość wyjścia analogowego
AEP2	Końcowa wartość wyjścia analogowego
EF	Funkcje rozszerzone. Otwarcie niższego poziomu menu.
rES	Przywracanie ustawień fabrycznych
ou1	Funkcja wyjścia OUT1 (Wyjście przełączające): Hno = Funkcja histerezy / normalnie otwarte Hnc = Funkcja histerezy / normalnie zamknięte Fno = Funkcja okna / normalnie otwarte Fnc = Funkcja okna / normalnie zamknięte
ou2	Funkcja wyjścia OUT2 (wyjście przełączające lub wyjście analogowe): Hno = Funkcja histerezy / normalnie otwarte Hnc = Funkcja histerezy / normalnie zamknięte Fno = Funkcja okna / normalnie otwarte Fnc = Funkcja okna / normalnie zamknięte I = sygnał 4...20 mA Ineg = sygnał 20...4 mA U = sygnał 0...10 V Uneg = sygnał 10...0 V
dS1 / dS2	Opóźnienie załączania na wyjściu OUT1/OUT2 w sekundach
dr1 / dr2	Opóźnienie wyłączenia na wyjściu OUT1/OUT2 w sekundach
FOU1 / FOU2	Zachowanie wyjścia OUT1 / OUT2 w przypadku wystąpienia błędu wewnętrznego. 1. Wyjście przełączające (FOU1 / FOU2): On = Wyjście 1 załączy się w przypadku wystąpienia błędu. OFF = Wyjście 1 wyłączy się w przypadku wystąpienia błędu. 2. Wyjście analogowe (FOU2 (→ 4.2.1)): On = Sygnał analogowy przyjmie górną wartość graniczną. OFF = Sygnał analogowy przyjmie dolną wartość graniczną.
uni	Standardowa jednostka pomiaru temperatury (°C lub °F)
P-n	Logika wyjścia: pnp / npn
Lo	Minimalna wartość temperatury mierzona w procesie od czasu ostatniego zerowania lub kasowania pamięci.

Hi	Maksymalna wartość temperatury mierzona w procesie od czasu ostatniego zerowania lub kasowania pamięci.
coF	Kalibracja punktu zerowego. Wewnętrznie zmierzona wartość "0" zostanie przesunięta o tą wielkość.
coLr	Konfiguracja kolorów wyświetlacza: rEd = Wartość procesowa zawsze na czerwono. GrEn = Wartość procesowa zawsze na zielono. r1ou = Wartość procesowa czerwona po przełączeniu wyjścia OUT1. G1ou = Wartość procesu zielona po przełączeniu wyjścia OUT1. r2ou = Wartość procesu czerwona po przełączeniu wyjścia OUT2. G2ou = Wartość procesu zielona po przełączeniu wyjścia OUT2. r-cF = Wyświetlacz czerwony jeśli mierzona wartość mieści się w zakresie wartości granicznych cFL...cFH, niezależnie od funkcji wyjścia. G-cF = Wyświetlacz zielony jeśli mierzona wartość mieści się w zakresie wartości granicznych cFL...cFH, niezależnie od funkcji wyjścia.
cFH	Górna wartość graniczna dla zmiany koloru temperatury.
cFL	Dolna wartość graniczna dla zmiany koloru temperatury.
diS	Częstotliwość odświeżania i orientacja wyświetlacza: d1 = aktualizacja wskazania co 50 ms. d2 = aktualizacja wskazania co 200 ms. d3 = aktualizacja wskazania co 600 ms. rd1, rd2, rd3 = wyświetlane jak dla d1, d2, d3; odwrócone o 180°. OFF = OFF: W trybie normalnej pracy Run wyświetlacz pozostaje wyłączony. Diody LED sygnalizujące stan wyjść pozostają aktywne również przy wyłączonym wyświetlaczu. Informacje o błędach są wyświetlane nawet przy wyłączonym wyświetlaczu.

9 Parametryzacja

Parametry można ustawić przed instalacją urządzenia lub w trakcie pracy.



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

- ▶ Należy upewnić się czy zmiana nie spowoduje zaburzeń pracy instalacji.

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



Parametry można ustawiać także poprzez interfejs IO-Link (→ 4.4).

9.1 Ogólne zasady parametryzacji

1. Przejście z trybu pracy (Run) do menu głównego	[●]
2. Wybór parametru	[▲] lub [▼]
3. Przejście do trybu parametryzacji	[●]
4. Zmiana wartości parametru	[▲] lub [▼] > 1 s
5. Zatwierdzanie nastawy parametru	[●]
6. Powrót do trybu pracy RUN	→ 9.1.2



Aby powrócić do trybu pracy normalnej bez zapamiętania zmienionego parametru należy nacisnąć równocześnie [▲] + [▼]



Jeżeli wyświetla się symbol [C.Loc] przy próbie zmiany wartości parametru, to w tym samym czasie wykonywana jest zmiana nastaw przez oprogramowanie (blokowanie chwilowe).



Jeżeli jest wyświetlony [S.Loc] to czujnik jest trwale zablokowany przez oprogramowanie. Blokada może być zdjęta jedynie przez dedykowane oprogramowanie.

9.1.1 Przełączanie pomiędzy poziomami menu

1. Przejść z trybu pracy (Run) do menu głównego	[●]
2. Wybrać podmenu EF	[▼]
3. Przejść do podmenu EF	[●]
4. Wybrać parametr CFG, MEM, DIS	[▼]
5. Przejść do podmenu CFG, MEM, DIS	[●]
6. Powrót do wyższego poziomu menu	[▲] + [▼] jednocześnie

PL


9.1.2 Powrót do wyświetlania wartości procesowej (tryb RUN)

Dostępne są 3 sposoby:

I.	Odczekać 30 sekund (→ 9.1.4).
II.	Naciskać [▲] aż do przejścia w tryb RUN.
III.	Naciskać jednocześnie [▲] + [▼] aż do przejścia w tryb pracy RUN.

9.1.3 Blokowanie / odblokowanie

Czujnik można zablokować elektronicznie przed niepożądaną zmianą ustawień. Ustawienia fabryczne: niezablokowany.

Blokowanie	<ul style="list-style-type: none">▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.▶ Nacisnąć [▲] i [▼] jednocześnie na 10 s, do momentu wyświetlenia się [Loc].  Podczas pracy: Przy próbie zmiany wartości parametru przez chwilę wyświetla się [Loc].
Odblokowanie	<ul style="list-style-type: none">▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.▶ Nacisnąć [▲] i [▼] jednocześnie na 10 s do momentu wyświetlenia się [uLoc].



9.1.4 Przekroczenie czasu programowania

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


9.1.5 Konfiguracja zmiany koloru wyświetlacza

▶ Wybrać [coLr] i zdefiniować kolor wyświetlanej wartości procesowej: rEd, GrEn, r1ou, G1ou, r2ou, G2ou, r-cF, G-cF (→ 4.3).	[coLr]
---	--------


9.1.6 Ustawianie wartości granicznych zmiany koloru wyświetlacza

▶ Należy wybrać [cFH] i ustawić górną wartość graniczną. ▶ Należy wybrać [cFL] i ustawić dolną wartość graniczną.	[cFH] [cFL]
 [cFH] i [cFL] są wyświetlane tylko, jeżeli parametr [coLr] = r-cF lub G-cF.	
 [cFH] i [cFL] są niezależne od ustawień fabrycznych wartości granicznych. Nastawy są w procentach zakresu pomiarowego, dolna granica to [cFL] a górna granica to [cFH].	

9.1.7 Odczyt wartości min. / maks.

▶ Wybrać [Hi] lub [Lo] i odczytać wartość. [Hi] = wartość maks., [Lo] = wartość min. Kasowanie pamięci: ▶ Wybrać parametr [Hi.T] lub [Lo.T]. ▶ Wcisnąć krótko [●]. ▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk [▲] lub [▼] > do wyświetlenia się symbolu [----]. ▶ Wcisnąć krótko [●].  Zaleca się wykasowanie pamięci w momencie, gdy urządzenie działa po raz pierwszy w normalnych warunkach pracy .	[Hi] [Lo]
---	--------------

9.1.8 Przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów

▶ Wybrać [rES]. ▶ Nacisnąć przycisk [●]. ▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk [▲] lub [▼] do momentu wyświetlenia symbolu [----]. ▶ Wcisnąć krótko [●].  Zaleca się zapisanie własnych ustawień w tabeli przed przywróceniem ustawień fabrycznych (→ 12 Ustawienia fabryczne).	[rES]
---	-------

10 Praca

Urządzenie po podłączeniu do źródła zasilania znajduje się w normalnym trybie pracy (RUN). Wykonuje pomiary, przetwarza sygnały oraz generuje sygnały wyjściowe zgodnie z ustawieniami parametrów.

10.1 Odczyt nastaw parametrów.

- ▶ Wcisnąć krótko [●].
- ▶ Nacisnąć [▼] żeby wybrać parametr.
- ▶ Wcisnąć krótko [●].
- > Urządzenie wyświetla wartość odpowiedniego parametru przez około 30 s. Po tym czasie czujnik powraca do trybu pracy RUN.

PL

10.2 Wskazania błędów / diagnostyka

Wyświetlacz	Ostrzeżenie
[SC1]	Przebiegnięcie prądowe na wyjściu OUT1. Dioda LED1 dla OUT1 miga.
[SC2]	Przebiegnięcie prądowe na wyjściu OUT2. Dioda LED3 dla OUT2 miga.
[OL]	Przekroczenie strefy wykrywania.
[UL]	Pomiar poniżej strefy wykrywania.
[C.Loc]	Przyciski programujące zablokowane, zmiana ustawień odrzucona. Aktywna komunikacja IO-Link.
[S.Loc]	Przyciski programujące zablokowane, zmiana ustawień odrzucona. Można odblokować wykorzystując oprogramowanie do parametryzacji.

Sygnal analogowy w przypadku wystąpienia błędu → 4.2.

11 Dane techniczne

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

12 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne		Ustawienia użytkownika
	TN2xx5	TN2xx3	
SP1	60 °C	140 °F	
rP1	50 °C	122 °F	
SP2	120 °C	248 °F	
rP2	100 °C	212 °F	
ASP2	-50 °C	0 °F	
AEP2	150 °C	300 °F	
uni	°C	°F	
ou1	Hno		
ou2	I		
dS1	0		
dr1	0		
dS2	0		
dr2	0		
FOU1	OFF		
FOU2	OFF		
P-n	PnP		
coF	0		
coLr	rEd		
diS	d2		

Więcej informacji na www.ifm.com/pl