

ifm electronic



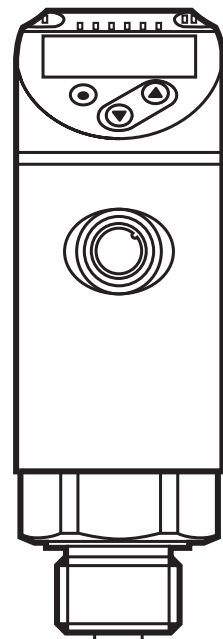
Instrukcja obsługi
Monitor kontrolny dla
czujników temperatury

efector600[®]

TR2439

PL

80231576 / 00 03 / 2016



Spis treści

1	Instrukcje bezpieczeństwa.....	3
2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	3
3	Funkcja	4
3.1	Funkcja przełączania.....	4
3.2	Funkcje wyjścia analogowego	5
3.2.1	Wyjście prądowe	6
3.2.2	Wyjście napięciowe	7
3.3	Zmiana koloru wyświetlacza	8
3.3.1	Parametr r1ou, G1ou.....	8
3.3.2	Parametr r-cF, G-cF	9
3.4	IO-Link	9
3.4.1	Informacje ogólne	9
3.4.2	Informacje właściwe dla urządzenia	9
3.4.3	Narzędzia do ustawiania parametrów	9
4	Montaż	10
5	Podłączenie elektryczne	10
5.1	Przykładowe obwody przyłączeniowe TR2439.....	11
5.2	Podłączenie z czujnikiem temperatury	11
6	Obsługa oraz elementy wyświetlacza.....	12
7	Menu.....	13
7.1	Wyświetlacz wartości procesowych (RUN) i budowa menu	13
7.2	Objaśnienie menu.....	14
8	Ustawianie parametrów	15
8.1	Ustawianie parametrów – informacje ogólne.....	16
8.1.1	Przełączanie pomiędzy menu.....	16
8.1.2	Powrót do wyświetlania wartości procesowej (Tryb RUN).....	16
8.1.3	Blokowanie / odblokowywanie.....	17
8.1.4	Przekroczenie czasu programowania.....	17
8.1.5	Konfiguracja zmiany koloru wyświetlacza	17
8.1.6	Ustawianie wartości granicznych zmiany koloru	17
8.1.7	Odczyt min./maks. wartości granicznych.....	18
8.1.8	Przywracanie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów	18

9	Działanie urządzenia	18
9.1	Odczyt nastaw parametrów	18
9.2	Wskazania błędów / autodiagnostyka	19
10	Dane techniczne	19
11	Ustawienia fabryczne	20

1 Instrukcje 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 operatora maszyny.
- Sprawdzić zgodność materiałów produktów (→ Dane techniczne) z mediami, które mają być mierzone we wszystkich zastosowaniach.
- Odpowiedzialność za dobór odpowiednich urządzeń pomiarowych do danego zastosowania spoczywa na użytkowniku. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niewłaściwego użycia przez operatora. Niewłaściwy montaż i użytkowanie urządzenia skutkują utratą roszczeń gwarancyjnych.

2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie monitoruje temperaturę maszyn i urządzeń w połączeniu z czujnikami temperatury.

Współpracuje z czujnikami temperatury:

- serii TM, TS lub TT.
- Termometr rezystancyjny RTD (Pt 100 lub Pt 1000).

Urządzenie automatycznie wykrywa podłączony typ czujnika i wykonuje odpowiednią samokonfigurację.

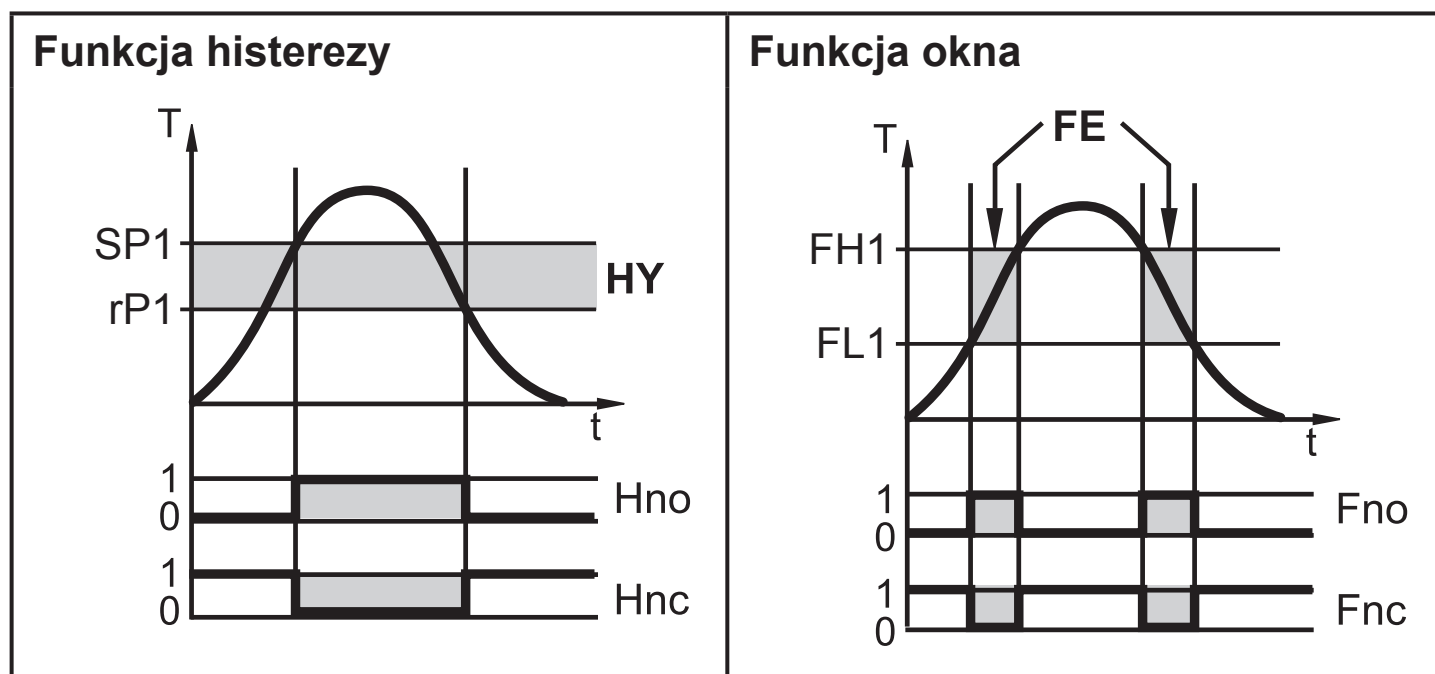
Pomiar elektryczny (czujnik 3- lub 4-przewodowy) zależy od ustawionego menu i zastosowanego mostka (mostków). (→ 7.2).

3 Funkcja

- Urządzenie wyświetla bieżącą temperaturę układu.
- Urządzenie jest wyposażone w interfejs IO-Link i jest przeznaczone do pełnej komunikacji dwukierunkowej.
- Urządzenie generuje 2 sygnały wyjściowe zgodnie z ustawieniem parametrów:
 - OUT1/IO-Link: Sygnał przełączający, wartości graniczne temperatury
 - OUT2: Sygnał analogowy dla temperatury

3.1 Funkcja przełączania

Wyjście OUT1 zmienia swój stan przełączania, jeśli przekracza lub pozostaje poniżej zadanych wartości granicznych przełączania. Można wybrać funkcję histerezy lub okna.



T = Temperatura

SP1 = punkt przełączania

rP1 = punkt zerowania

HY = histereza

Hno = histereza NO (normalnie otwarte)

Hnc = histereza NC (normalnie zamknięte)

T = Temperatura

FH1 = górna wartość graniczna

FL1 = dolna wartość graniczna

FE = okno

Fno = okno NO / (normalnie otwarte)

Fnc = okno NC / (normalnie zamknięte)



Po ustawieniu funkcji histerezy najpierw określa się punkt przełączania (SP1), a następnie punkt zerowania (rP1), który musi mieć niższą wartość. Jeśli zmienia się tylko punkt przełączania, punkt zerowania pozostaje stały.



Po ustawieniu funkcji okna górna (FH1) i dolna wartość graniczna (FL1) mają stałą histerezę, która stanowi 0,25% wartości końcowej zakresu pomiaru. Dzięki temu stan przełączenia wyjścia jest stabilny, jeśli temperatura zmienia się nieznacznie.

3.2 Funkcje wyjścia analogowego

- Urządzenie zamienia mierzony sygnał na sygnał analogowy proporcjonalny do temperatury. W zależności od ustawienia parametrów sygnał wyjściowy wynosi:

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

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

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

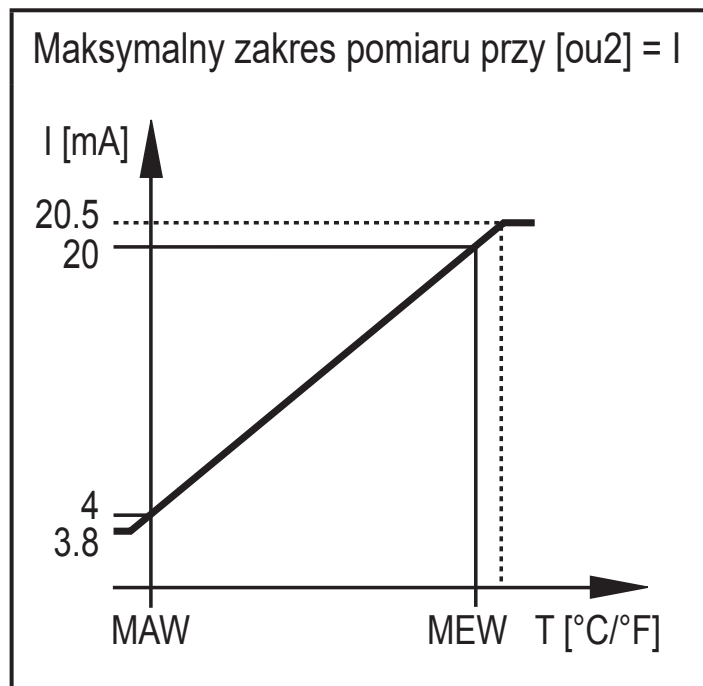
$$10...0 \text{ V} \quad [\text{ou2}] = U_{\text{neg}}$$

- Sygnał analogowy jest skalowalny, co oznacza, że można ustawić wartości pomiaru dla dolnej (ASP2 = analogue start point) i górnej granicy sygnału wyjściowego (AEP2 = analogue end point) .

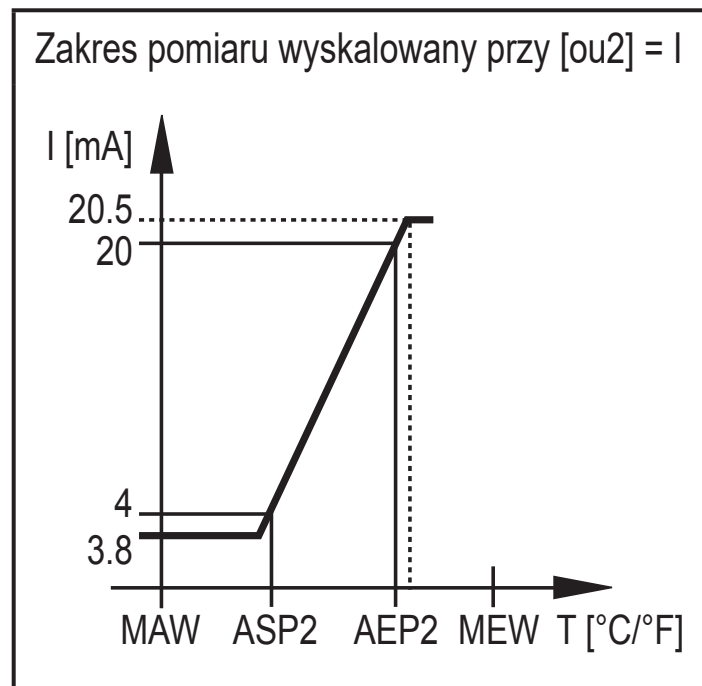


Minimalna różnica między [ASP2] i [AEP2] = 5 K.

3.2.1 Wyjście prądowe



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



ASP2 = analogue start point
AEP2 = analogue end point

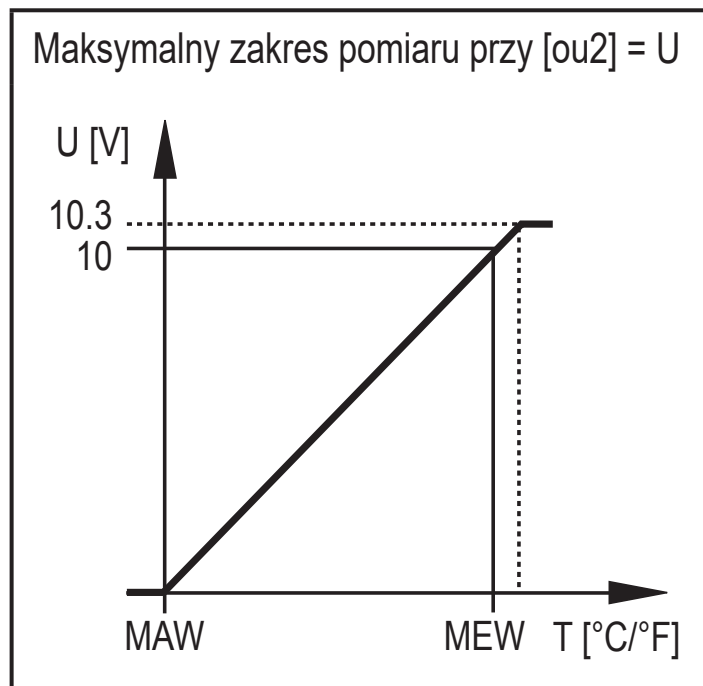
W zakresie pomiarowym sygnał wyjściowy pozostaje w zakresie od 4 do 20 mA. Jeśli wartość temperatury (T) wykracza poza zakres pomiaru, urządzenie wyświetla następujący sygnał wyjściowy:

	[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

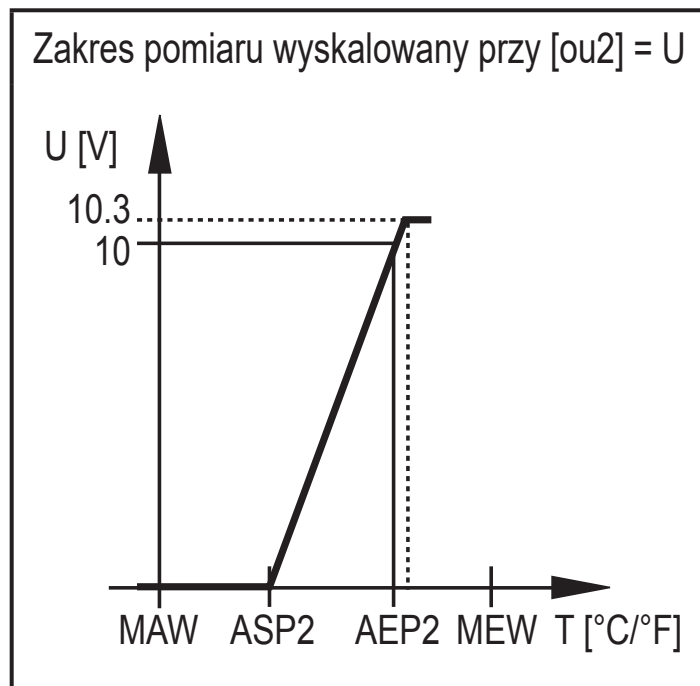
W przypadku błędu wewnętrznego sygnał wyjściowy zachowuje się zgodnie z parametrem ustawionym w [FOU2]:

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

3.2.2 Wyjście napięciowe



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



ASP2 = punkt początkowy wyjścia analogowego
AEP2 = punkt końcowy wyjścia analogowego

W zakresie pomiarowym sygnał wyjściowy pozostaje w zakresie od 0 do 10 V. Jeśli wartość temperatury (T) wykracza poza zakres pomiaru, urządzenie wyświetla następujący sygnał wyjściowy:

	[ou2] = U	[ou2] = Uneg
T < MAW (ASP2)	0 V	10,3...10 V
T > MEW (AEP2)	10...10,3 V	0 V

W przypadku błędu wewnętrznego sygnał wyjściowy zachowuje się zgodnie z parametrem ustawionym w [FOU2]:

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

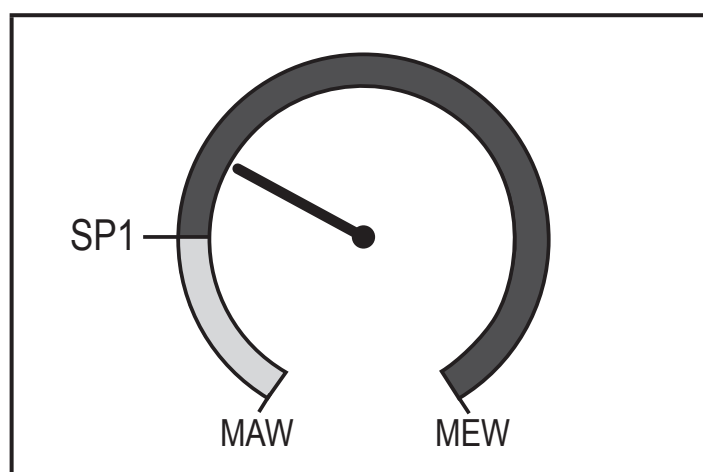
3.3 Zmiana koloru wyświetlacza

Kolor znaków na wyświetlaczu można ustawić parametrem [colr].

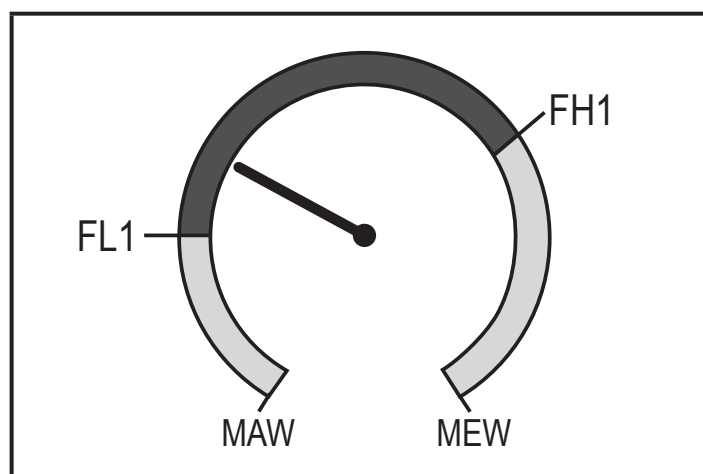
Parametry rED (czerwony) i GrEn (zielony) umożliwiają trwałe ustawienie jednego, wybranego koloru wyświetlacza. Inne parametry umożliwiają zmianę koloru znaków w zależności od wartości mierzonej:

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

3.3.1 Parametr r1ou, G1ou

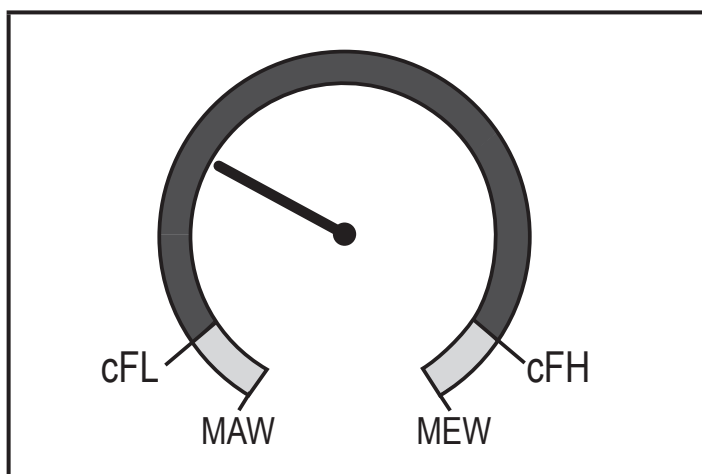


Funkcja histerezy:
Zmiana koloru, jeśli wartość mierzona przekracza punkt przełączania



Funkcja okna:
Zmiana koloru, jeśli wartość mierzona mieści się w zakresie okna

3.3.2 Parametr r-cF, G-cF



Zmiana koloru, jeśli wartość mierzona znajduje się w możliwych do określenia granicach.

PL

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

3.4 IO-Link

3.4.1 Informacje ogólne

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

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 z adapterem USB.

Dokładniejsze informacje o IO-Link podano na stronie www.ifm.com/gb/io-link.

3.4.2 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 www.ifm.com/gb/io-link.

3.4.3 Narzędzia do ustawiania parametrów

Wszystkie konieczne informacje o wymaganym sprzęcie i oprogramowaniu IO-Link można znaleźć na stronie www.ifm.com/gb/io-link.

4 Montaż

- ▶ Należy podłączyć urządzenie do czujnika temperatury i zamontować przy pomocy akcesoriów montażowych.



Komplet montażowy do bezpośredniego połączenia czujników temperatury TT: E30017. Więcej informacji o akcesoriach montażowych podano na stronie www.ifm.com.

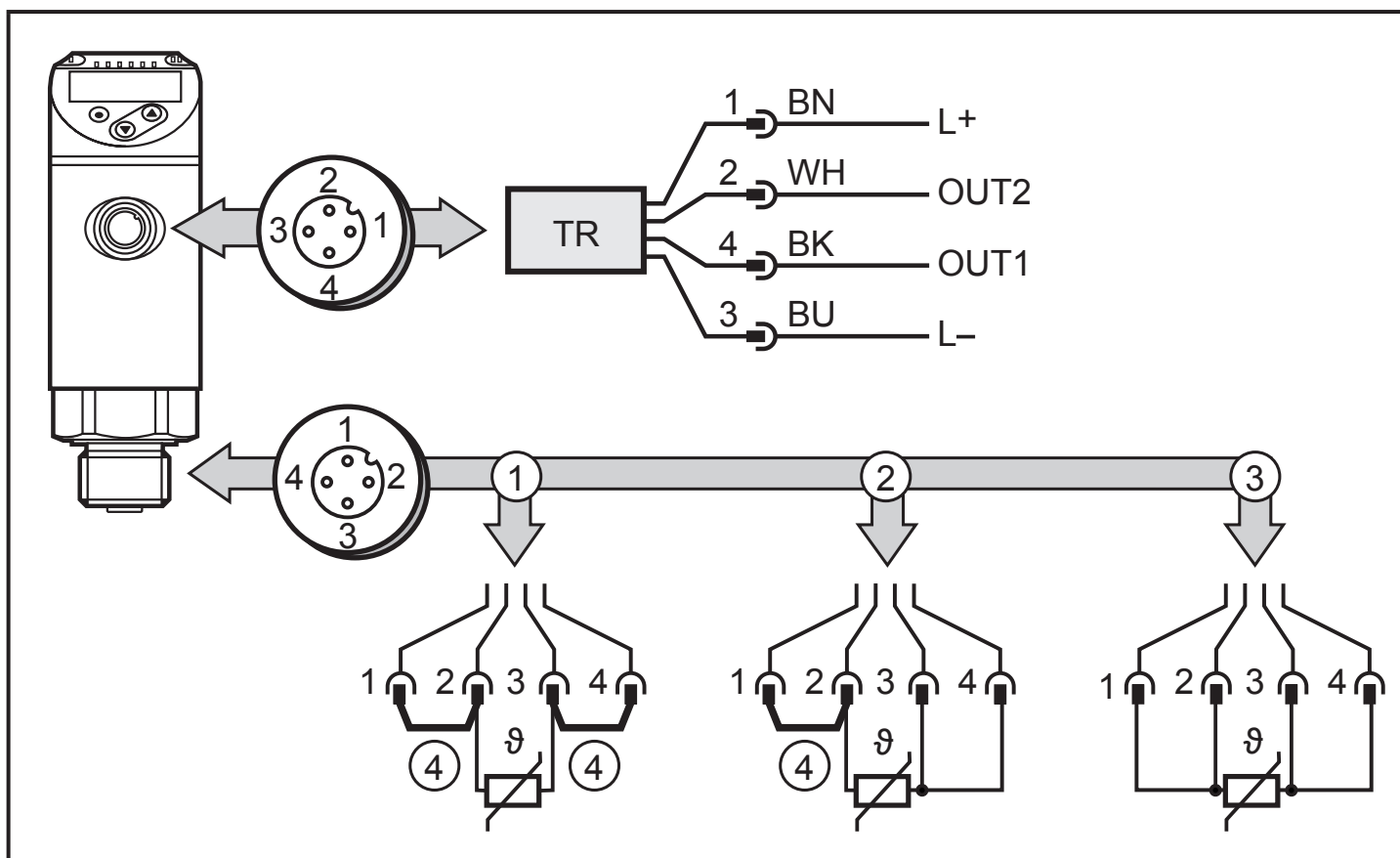
5 Podłączenie elektryczne



Urządzenie musi zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka. Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów w zakresie instalacji urządzeń elektrycznych.

Zasilanie zgodnie z normami EN 50178, SELV, PELV.

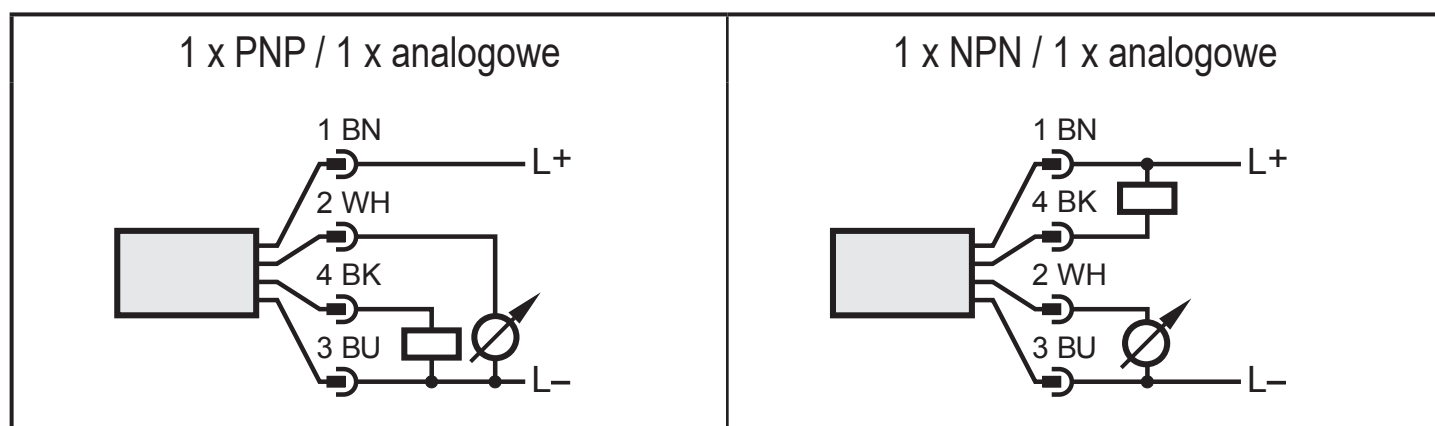
- ▶ Odłączyć zasilanie.
- ▶ Podłączyć urządzenie w sposób następujący:



BK: czarny; BN: brązowy; BU: niebieski; WH: biały. Kolory zgodnie z DIN EN 60947-5-2

- 1: czujnik dwuprzewodowy
- 2: czujnik trójprzewodowy
- 3: czujnik czteroprzewodowy
- 4: mostek

5.1 Przykładowe obwody przyłączeniowe TR2439

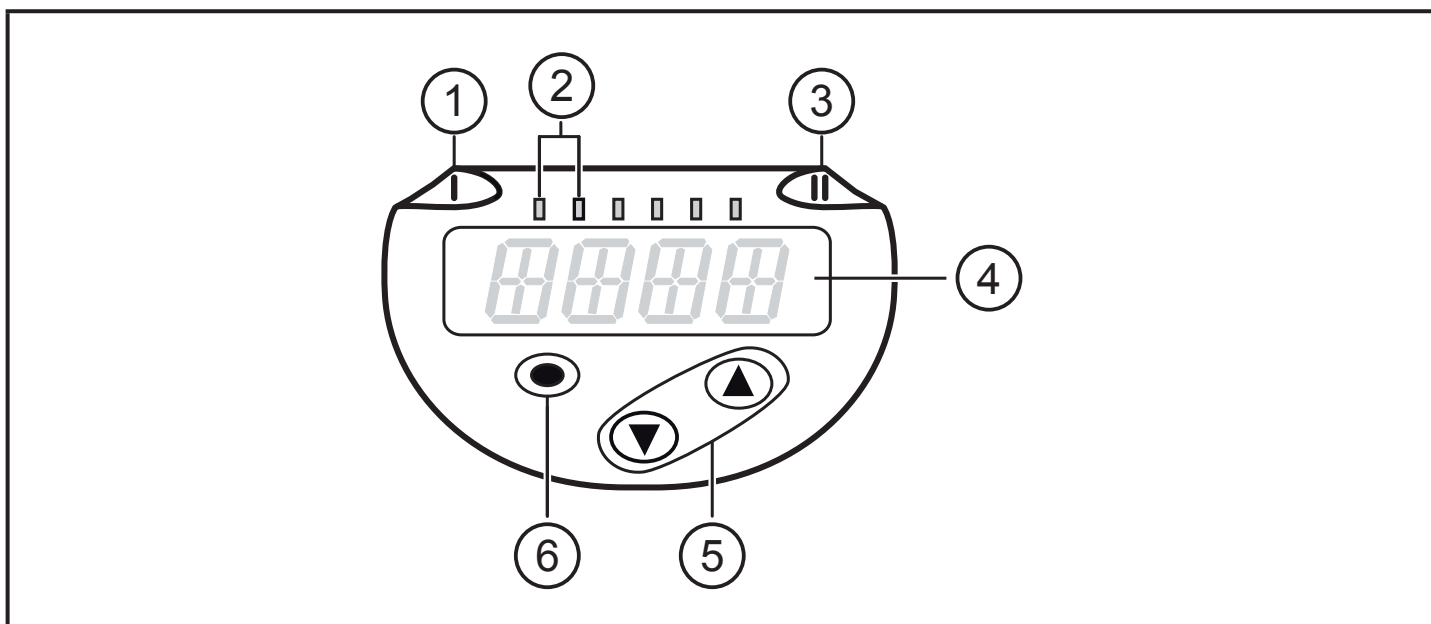


Pin 1	L+
Pin 3	L-
Pin 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Sygnał przełączający: wartości graniczne dla temperatury • IO-Link
Pin 2 (OUT2)	• Sygnał analogowy dla temperatury

5.2 Podłączenie z czujnikiem temperatury

czujnik dwuprzewodowy	Ustawienie menu: Mmod = 4w, mostek pomiędzy 1 / 2 oraz 3 / 4. Błąd połączenia może zostać poprawiony w menu COF.
czujnik trójprzewodowy	Ustawienie menu: Mmod = 3w, mostek pomiędzy 1 / 2. Nie wolno przekraczać maksymalnej rezystancji kabla wynoszącej 10 Ω na pojedynczą żyłę (co odpowiada długości kabla ok. 80 m z żyłą o przekroju 0,14 mm ²).
czujnik czteroprzewodowy	Ustawienie menu: Mmod = 4w.

6 Obsługa oraz elementy wyświetlacza



1, 2, 3: Diody wskazujące LED

- Dioda LED 1 = stan wyjścia OUT1 (świeci się, jeżeli wyjście jest przełączone)
- LED 2 = temperatura podana we wskazanej jednostce miary.
- LED 3 = brak funkcji

4: 4-pozycyjny wyświetlacz alfanumeryczny

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

5: Przyciski ze strzałką w górę [▲] i w dół [▼]

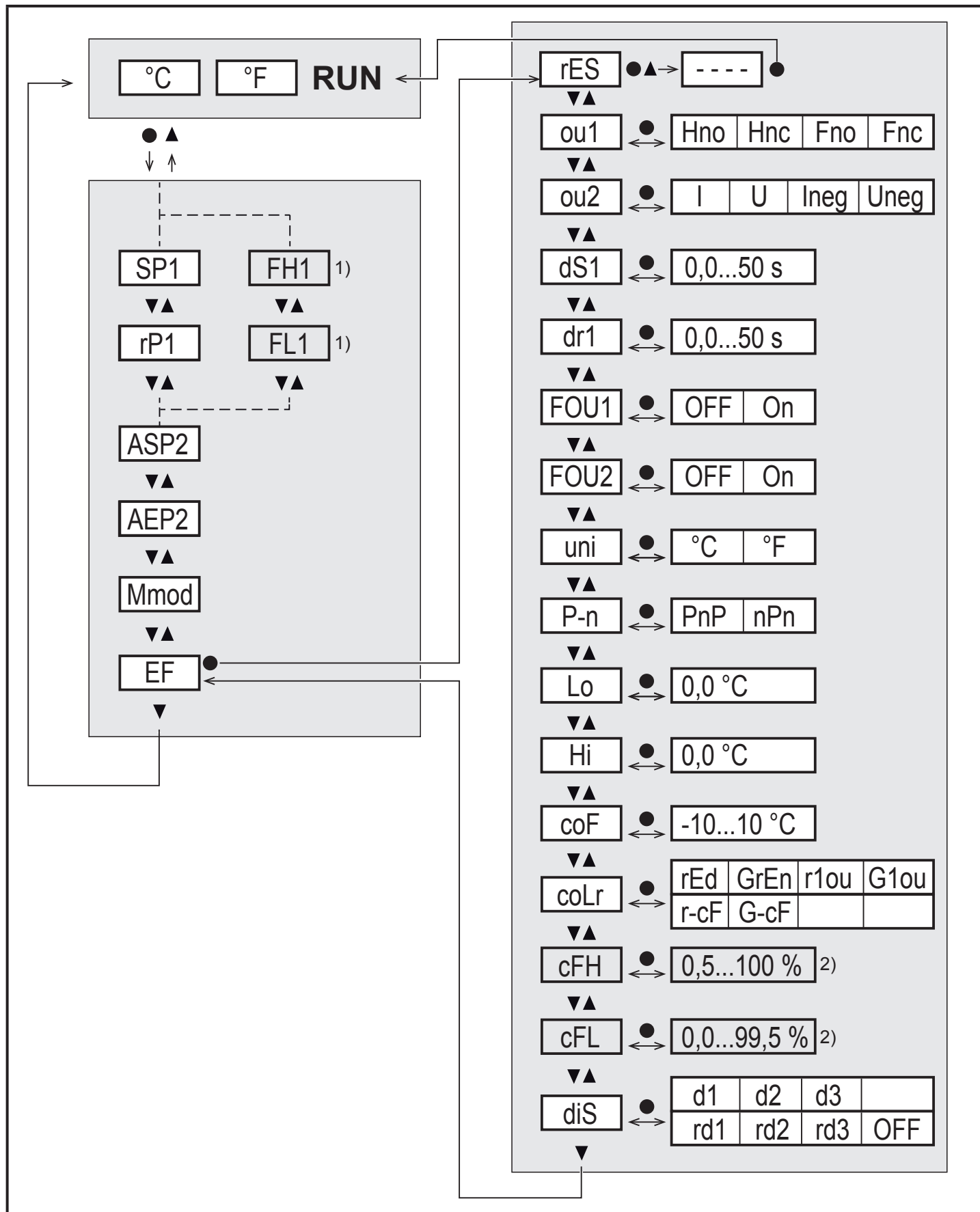
- Wybór parametrów
- Zmiana wartości parametru (wcisnąć przycisk i przytrzymać)
- Zmiana jednostki wyświetlania w normalnym trybie pracy (tryb Run)
- Blokowanie/odblokowanie (wcisnąć przyciski jednocześnie > 10 sekund)

6: Przycisk [●] = Enter

- Przełączanie z trybu RUN do menu głównego
- Przejście do trybu parametryzacji
- Zatwierdzanie nastawy parametru

7 Menu

7.1 Wyświetlacz wartości procesowych (RUN) i budowa menu



¹⁾ Parametry wyświetlają się tylko, gdy [ou1] = Fno lub Fnc.

²⁾ Parametry wyświetlają się tylko, gdy [coLr] = r-cF lub G-cF.

7.2 Objaśnienie menu

SP1	Punkt przełączania (górną wartość graniczną) z funkcją histerezy
rP1	Punkt zerowania (dolną wartość graniczną) z funkcją histerezy
FH1	Punkt przełączania (górną wartość graniczną) z funkcją okna
FL1	Punkt przełączania (dolną wartość graniczną) z funkcją okna
ASP2	Początkowa wartość wyjścia analogowego
AEP2	Końcowa wartość wyjścia analogowego
Mmod	Metoda pomiaru (2-, 3- i 4-przewodowe czujniki temperatury): 3w = Podłączenie 3-przewodowe 4w = Podłączenie 2- i 4-przewodowe
EF	Funkcje rozszerzone. Otwieranie 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 analogowe): I = sygnał prądowy 4...20 mA Ineg = sygnał prądowy 20...4 mA U = sygnał napięciowy 0...10 V Uneg = sygnał napięciowy 10...0 V
dS1	Opóźnienie włączania na OUT1 w sekundach
dr1	Opóźnienie wyłączenia na OUT1 w sekundach
FOU1	Zachowanie wyjścia OUT1 w przypadku usterki wewnętrznej. On = Wyjście 1 włącza się w przypadku usterki. OFF = Wyjście 1 wyłącza się w przypadku usterki.
FOU2	Zachowanie wyjścia OUT2 w przypadku usterki wewnętrznej. On = Sygnał analogowy przybiera górną wartość graniczną. OFF = Sygnał analogowy przybiera dolną wartość graniczną.
uni	Standardowa jednostka pomiaru temperatury (°C lub °F)
P-n	Logika wyjścia: pnp / npn
Lo	Minimalna wartość temperatury mierzonej w procesie od ostatniego kasowania lub usunięcia zawartości pamięci.
Hi	Maksymalna wartość temperatury mierzonej w procesie od ostatniego kasowania lub usunięcia zawartości pamięci.

COF	Kalibracja punktu zerowego. Wewnętrznie zmierzona wartość "0" zostanie przesunięta o tą wielkość.
coLr	Konfiguracja kolorów wyświetlacza: rEd = Wartość procesowa zawsze w kolorze czerwonym. GrEn = Wartość procesowa zawsze w kolorze zielonym. r1ou = Wartość procesowa w kolorze czerwonym w przypadku przełączonego wyjścia OUT1. G1ou = Wartość procesowa w kolorze zielonym w przypadku przełączonego wyjścia OUT1. 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	Odświeżanie 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 dla d1, d2, d3; odwrócone o 180°. OFF = Wskazanie wartości mierzonej wyłącza się w trybie RUN. Diody LED sygnalizujące stan wyjść pozostają aktywne również przy wyłączonym wyświetlaczu. Informacje o błędach są wyświetlane nawet jeżeli wyświetlacz jest wyłączony.

PL

8 Ustawianie parametrów

Parametry można ustawić przed instalacją urządzenia lub w trakcie pracy.



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

- ▶ Upewnić się, że w instalacji nie wystąpią żadne usterki.

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



Parametry można ustawić również przez interfejs IO-Link (→ 3.4).

8.1 Ustawianie parametrów – informacje ogólne

1. Przełączanie z trybu RUN do menu głównego	[●]
2. Wybierz żądany Parametr	[▲] lub [▼]
3. Przełączanie do trybu ustawień	[●]
4. Potwierdzanie wartości parametru	[▲] lub [▼] > 1 s
5. Potwierdzenie ustawionej wartości parametru	[●]
6. Powrót do trybu RUN	→ 8.1.2



Nacisnąć jednocześnie przyciski [▲] + [▼], aby wyjść z trybu ustawień bez zapisywania zmienionego parametru.



Jeśli przy próbie zmiany wartości parametru pojawia się komunikat [C.Loc], oznacza to, że w tym samym momencie odbywa się zmiana za pomocą oprogramowania do parametryzacji (blokada czasowa).



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

8.1.1 Przełączanie pomiędzy menu

1. Przełączanie z trybu RUN do menu głównego	[●]
2. Wybór parametru EF	[▼]
3. Przełączanie do podmenu EF	[●]
4. Wybór parametru CFG, MEM, DIS	[▼]
5. Przełączanie do podmenu CFG, MEM, DIS	[●]
6. Powrót do następnego wyższego poziomu menu	Jednocześnie [▲] + [▼]


8.1.2 Powrót do wyświetlania wartości procesowej (Tryb RUN)

Dostępne są 3 sposoby:

I.	Odczekać 30 sekund (→ 8.1.4).
II.	Należy naciskać [▲] aż do przejścia w tryb RUN.
III.	Należy naciskać jednocześnie [▲] + [▼] aż do przejścia w tryb pracy RUN.

8.1.3 Blokowanie / odblokowywanie

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

Zablokowanie	<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].

PL



8.1.4 Przekroczenie czasu programowania

Jeśli podczas ustawiania parametrów przez 30 s nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, urządzenie powróci do trybu pracy z niezmiennymi wartościami.


8.1.5 Konfiguracja zmiany koloru wyświetlacza

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybierz [coLr] i zdefiniuj kolor wyświetlanej wartości procesowej: rEd, GrEn, r1ou, G1ou, r-cF, G-cF (→ 3.3).	[coLr]
---	--------


8.1.6 Ustawianie wartości granicznych zmiany koloru

<ul style="list-style-type: none">▶ Należy wybrać [cFH] i ustawić górną wartość graniczną.▶ Należy wybrać [cFL] i ustawić dolną wartość graniczną.  [cFH] and [cFL] wyświetlają się jedynie, gdy [coLr] = r-cF lub G-cF.	[cFH] [cFL]
 [cFH] i [cFL] są niezależne od domyślnych punktów przełączania. Zakres ustawień odpowiada zakresowi pomiaru; jego minimalna wartość graniczna to [cFL], a maksymalna to [cFH].	

8.1.7 Odczyt min./maks. wartości granicznych

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [Hi] lub [Lo] i odczytać wartość. <p>[Hi] = wartość maks., [Lo] = wartość min.</p> <p>Kasowanie pamięci:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [Hi.T] lub [Lo.T].▶ Krótco nacisnąć [●].▶ Nacisnąć i przytrzymać [▲] lub [▼]. <p>> Wyświetli się [----].</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Krótco nacisnąć [●]. <p> Zaleca się wykasowanie pamięci w momencie, gdy urządzenie działa po raz pierwszy w normalnych warunkach pracy .</p>	[Hi] [Lo]
---	--------------

8.1.8 Przywracanie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów

<ul style="list-style-type: none">▶ Wybrać [rES].▶ Nacisnąć przycisk [●].▶ Nacisnąć [▲] lub [▼] i przytrzymać aż wyświetli się [----].▶ Krótco nacisnąć [●]. <p> Zaleca się zapisanie ustawień własnych w tabeli przed skorzystaniem z funkcji → 11 Ustawienia fabryczne.</p>	[rES]
--	-------

9 Działanie urządzenia

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

9.1 Odczyt nastaw parametrów.

- ▶ Krótco nacisnąć [●].
- ▶ Kliknąć [▼], aby wybrać parametr.
- ▶ Krótco nacisnąć [●].
- > Urządzenie wyświetla odpowiednią wartość parametru przez ok. 30 s. Następnie powróci do trybu RUN.

9.2 Wskazania błędów / autodiagnostyka

Wyświetlacz	Ostrzeżenie
[SC1]	Nadmierny prąd na wyjściu OUT1 Dioda LED1 dla wyj. OUT1 miga.
[OL]	Przekroczono obszar wykrywania.
[UL]	Poniżej obszaru wykrywania.
[C.Loc]	Przyciski programujące zablokowane, zmiana ustawień odrzucona. Trwa komunikacja przez IO-Link.
[S.Loc]	Przyciski programujące zablokowane, zmiana ustawień odrzucona. Należy odblokować oprogramowaniem do parametryzacji.
[Err]	<ul style="list-style-type: none">• Brak podłączonego czujnika temperatury.• Błąd lub zwarcie w czujniku temperatury, przerwanie przewodu.• Przekroczono obszar wykrywania ($T < -140^{\circ}\text{C}$ lub $T > +640^{\circ}\text{C}$).

Sygnał analogowy w przypadku błędu → 3.2.

10 Dane techniczne

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

11 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
SP1	60 °C	
rP1	50 °C	
ASP2	-40 °C	
AEP2	300 °C	
Mmod	4w	
ou1	Hno	
ou2	I	
dS1	0	
dr1	0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
uni	°C	
P-n	PnP	
coF	0	
coLr	rEd	
diS	d2	

Więcej informacji na www.ifm.com/pl