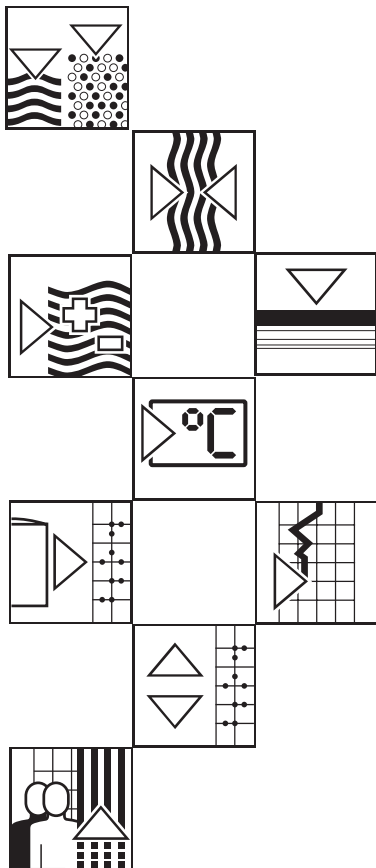


BA 107R/09/pl/07.04  
Nr: 510 02168

# **RIA250**

**Wersja oprogramowania  
od V1.30**

Instrukcja obsługi



Endress + Hauser  
The Power of Know How





## **Przemysłowy wskaźnik cyfrowy**

### **Instrukcja obsługi**

(Prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed przystąpieniem do instalacji wskaźnika)

Numer przyrządu:.....

**1 ... 38**

<b>Spis treści</b>	<b>Str.</b>
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
Montaż, uruchomienie i obsługa	4
<b>1. Opis systemu</b>	<b>4</b>
<b>2. Montaż</b>	<b>5</b>
<b>3. Podłączenie elektryczne</b>	<b>6</b>
3.1 Przyporządkowanie zacisków	6
3.2 Podłączenie zasilania	7
3.3 Podłączenie zasilania pętli prądowej	7
3.4 Podłączenie czujników zewnętrznych	8
<b>4. Przegląd czynności obsługowych</b>	<b>12</b>
4.1 Wyświetlacz i elementy obsługi	12
4.2 Programowanie za pomocą menu obsługi	13
4.3 Przegląd menu obsługi	14
<b>5. Opis parametrów obsługi</b>	<b>15</b>
5.1 Wejście analogowe	16
5.2 Wyświetlacz	18
5.3 Wyjście analogowe	19
5.4 Monitorowanie wartości granicznej / usterki	20
5.5 Parametry obsługi	22
5.6 Tabela linearyzacji	24
5.7 Parametry serwisowe	26
<b>6. Przykłady zastosowania</b>	<b>27</b>
6.1 Monitorowanie wartości granicznych	27
6.2 Monitorowanie poziomu w studni głębinowej	28
6.3 Pomiar objętości w zbiorniku magazynowym	28
6.4 Kontrola temperatury w piecu przemysłowym	30
<b>7. Wykrywanie i usuwanie usterek</b>	<b>32</b>
<b>8. Oprogramowanie użytkowe PC</b>	<b>34</b>
<b>9. Dane techniczne</b>	<b>35</b>
<b>Wykaz parametrów</b>	

### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

#### Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Wskaźnik RIA250 odczytuje sygnał analogowy i prezentuje jego wartość na wyświetlaczu. Wartość ta jest transmitowana poprzez wyjście analogowe jako sygnał prądowy lub napięciowy. Istnieje możliwość zaprogramowania dwóch wartości granicznych, których przekroczenie jest sygnalizowane na wyjściach przekaźnikowych. Wbudowany zasilacz pętli prądowej umożliwia bezpośrednie zasilanie podłączonych do wskaźnika przetworników pomiarowych.
- Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania wskaźnika. Żadne modyfikacje przyrządu nie są dozwolone.
- Wskaźnik jest przewidziany dla zastosowań przemysłowych i może być użytkowany tylko w stanie zabudowanym.
- Przyrząd został skonstruowany zgodnie z najnowszym stanem techniki i spełnia wymogi określone w normie IEC 61010-1.

Przyrząd zamontowany lub eksploatowany w sposób nieprawidłowy może stanowić źródło zagrożenia.

W związku z powyższym, prosimy o zwracanie uwagi na zamieszczone w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, oznaczone następującymi symbolami:

**Wskazówka:** Symbol ten wskazuje na czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie ma bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może wywołać jego nieprzewidziane reakcje.



**Uwaga:** Symbol ten wskazuje na czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń przez osoby lub nieprawidłowego działania przyrządu.



**Ostrzeżenie:** Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania poważnych obrażeń, zagrożenia bezpieczeństwa osób lub zniszczenia przyrządu.



## Montaż, uruchomienie i obsługa

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja przyrządu mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny, uprawniony do podejmowania wymienionych prac przez użytkownika obiektu. Personel ten zobowiązany jest zapoznać się z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji i postępować zgodnie z nimi.
- Obsługa przyrządu może być prowadzona wyłącznie przez przeszkolony personel, uprawniony przez użytkownika obiektu. Obowiązuje ściśle przestrzeganie zaleceń podanych w niniejszym podręczniku.
- Należy sprawdzić czy podłączenie elektryczne wskaźnika zostało wykonane zgodnie ze schematami połączeń. Po zdjęciu pokrywy obudowy, brak jest zabezpieczenia przed napięciami występującymi na odsłoniętych podzespołach (ryzyko porażenia prądem elektrycznym). Obudowa może być otwierana wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Przyrząd może być eksploatowany tylko w stanie zabudowanym.

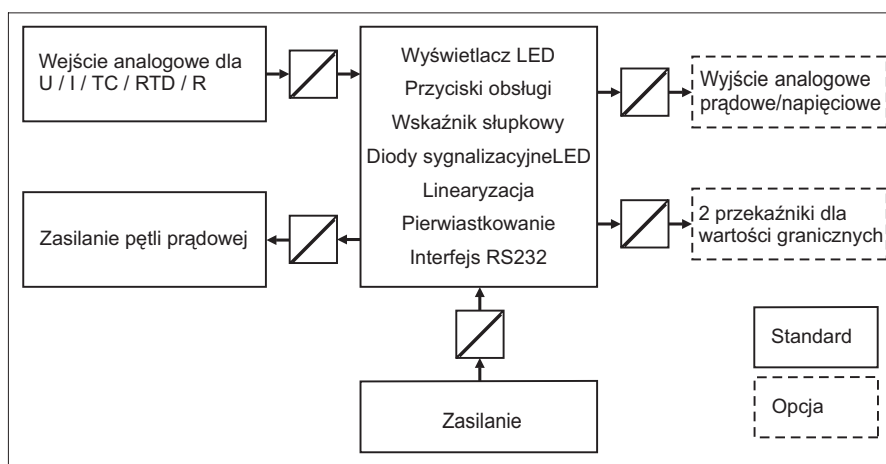
## Naprawa

Naprawa może być wykonywana wyłącznie przez przeszkolonych pracowników serwisu. W przypadku zwrotu wskaźnika do producenta w celu naprawy, prosimy załączyć opis usterki.

## Zmiany techniczne

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian oraz aktualizacji szczegółów technicznych związanych z udoskonalaniem rozwiązań.

## 1. Opis sytemu



Wskaźnik odczytuje analogową wartość mierzoną. Kontrola jej odchyżeń od wartości zadanych może się odbywać poprzez zaprogramowanie maks. 2 wartości granicznych.

Czytelny, dwukolorowy wyświetlacz LED prezentuje wartość mierzoną w postaci cyfrowej i dodatkowo jako wskazanie słupkowe. Sygnalizowane jest również przekroczenie wartości granicznych. Wyświetlane wielkości procesowe są transmitowane poprzez wyjście analogowe jako sygnał prądowy lub napięciowy. Dzięki wbudowanemu zasilaczowi pętli prądowej wskaźnik może zasilac podłączony czujnik lub przetwornik.

## 2. Montaż

### Wskazówki montażowe:

- Wybrać miejsce montażu, w którym nie występują wibracje.
- Dopuszczalna temperatura otoczenia wynosi:  $-10 \dots +50^{\circ}\text{C}$ .
- Chronić przyrząd przed źródłami emitującymi ciepło.

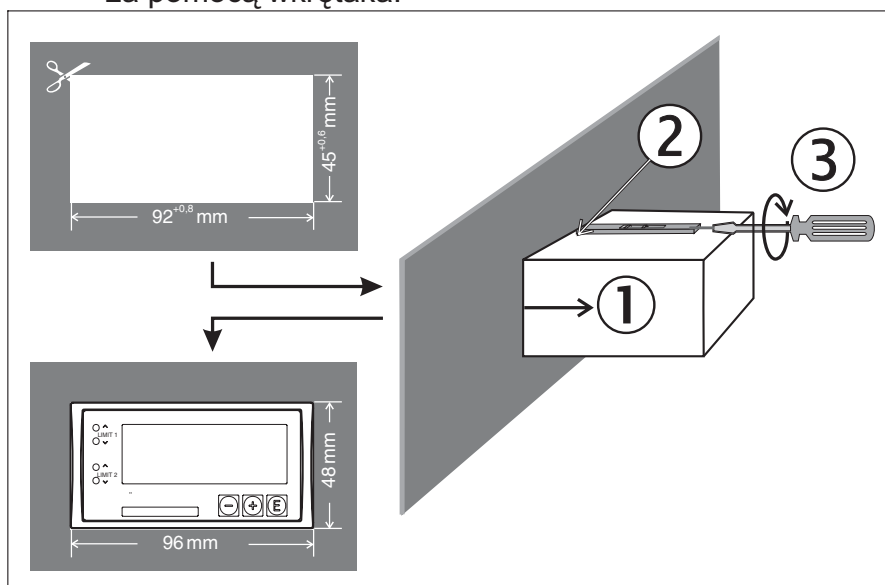


### Zabudowa tablicowa:

Wycięcie w panelu montażowym powinno mieć wymiary  $45^{+0.6}$  x  $92^{+0.8}$  mm (wg IEC 61554).

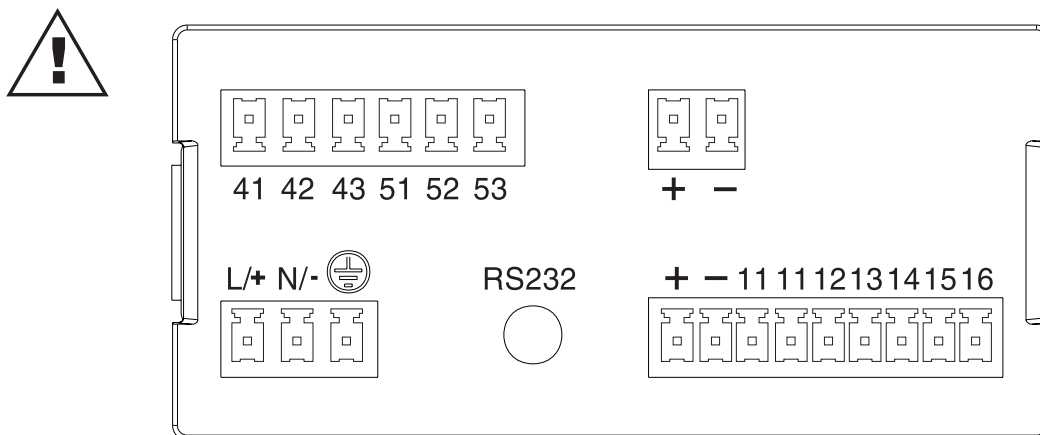
Głębokość zabudowy wynosi 150 mm.

- ① Wsunąć przyrząd z uszczelką od przodu w wycięcie w tablicy montażowej.
- ② Przytrzymać przyrząd poziomo i umieścić elementy rozporowe w odpowiednich wydrążeniach w obudowie (na górze i na dole).
- ③ Dokręcić równomiernie śruby elementów rozporowych za pomocą wkrętaka.



## 3. Podłączenie elektryczne

### 3.1 Przyporządkowanie zacisków

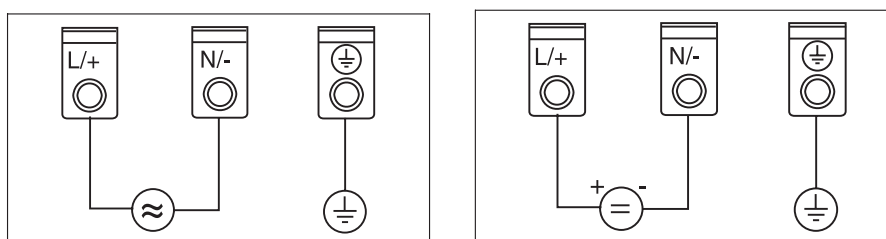


	Przyporządkowanie zacisków	Wejścia i wyjścia
L/+ N/- ⊕	L dla AC + dla DC N dla AC - dla DC PE	Zasilanie
+ -	+ 24 V zasilanie pętli 0 V zasilanie pętli (masa)	Zasilanie pętli
11	Masa sygnału prąd, napięcie, termopara Pt100 (2-przewodowy) Linia zasilająca - Pt100 (3-/4-przewodowy)	Wejście sygnału pomiarowego
11	Masa sygnału prąd, napięcie, termopara Pt100 (2-przewodowy) Linia zasilająca - Pt100 (3-/4-przewodowy)	
12	Sygnał - Pt100 (3-/4-przewodowy)	
13	Sygnał napięcie $\pm 100$ mV, termopara, Pt100	
14	Linia zasilająca + Pt100 (2-/3-/4-przewodowy)	
15	Sygnał napięcie $\pm 10$ V, 0 to 1/10 V	
16	Sygnał prąd $\pm 20$ mA, 0/4 to 20 mA	
41 42 43	Styk normalnie zamknięty Styk wspólny Styk normalnie otwarty	Wyjście przekaźnikowe 1 (opcja)
51 52 53	Styk normalnie zamknięty Styk wspólny Styk normalnie otwarty	Wyjście przekaźnikowe 2 (opcja)
+ -	Wyjście + prądowe, napięciowe Wyjście - prądowe, napięciowe	Wyjście analogowe (opcja)
RS232	Złącze interfejsu szeregowego	Złącze szeregowe



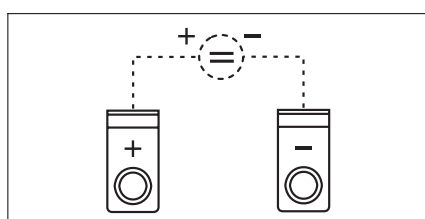
## 3.2 Podłączenie zasilania

- Przed podłączeniem, sprawdzić czy parametry zasilania są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej przyrządu.
- Przewód ochronny należy podłączyć przed wykonaniem jakichkolwiek innych połączeń.
- W przypadku zasilania napięciem od 90 do 250 V<sub>AC</sub>, w pobliżu przyrządu musi być zainstalowany wyłącznik sieci zasilającej oraz zabezpieczenie nadprądowe o wartości znamionowej prądu  $\leq 10$  A.



## 3.3 Podłączenie zasilania pętli prądowej

Wskaźnik posiada wbudowany zasilacz pętli prądowej odseparowany galwanicznie od wejścia sygnałowego. Dzięki temu wskaźnik RIA250 może zasilać podłączony do niego czujnik lub przetwornik pomiarowy.



Obwód wewnętrzny

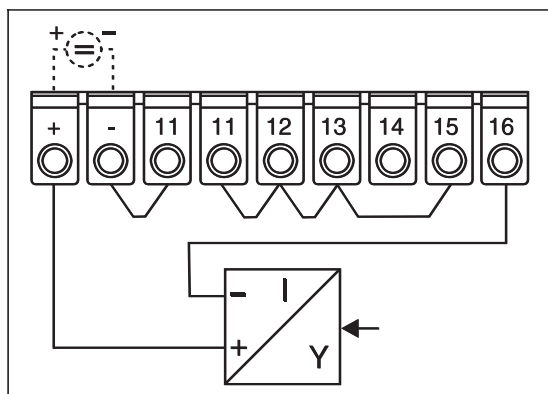
## 3.4 Podłączenie czujników zewnętrznych

W przypadku, gdy należy się liczyć ze stanami przejściowymi w postaci impulsów elektrycznych, zaleca się stosowanie ochronników przepięciowych.



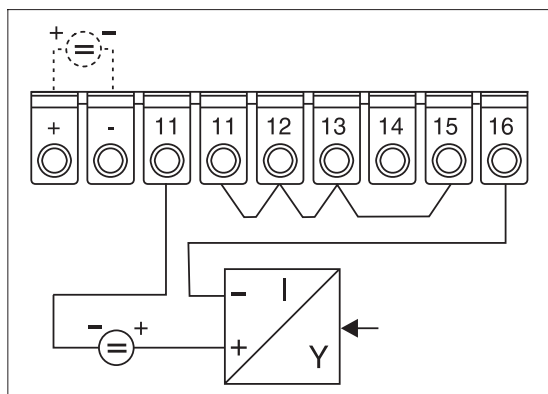
Zaciski, których podłączenie nie jest wymagane, nie zostały przedstawione na schematach.

### 3.4.1 2-przewodowy przetwornik zasilany z wbudowanego zasilacza pętli prądowej



2-przewodowe podłączenie prądowe  
(zasilanie z wbudowanego zasilacza pętli)

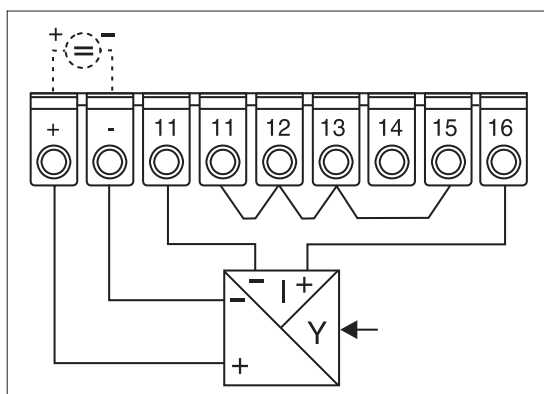
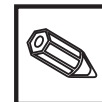
### 3.4.2 2-przewodowy przetwornik zasilany z zewnętrznego zasilacza pętli prądowej



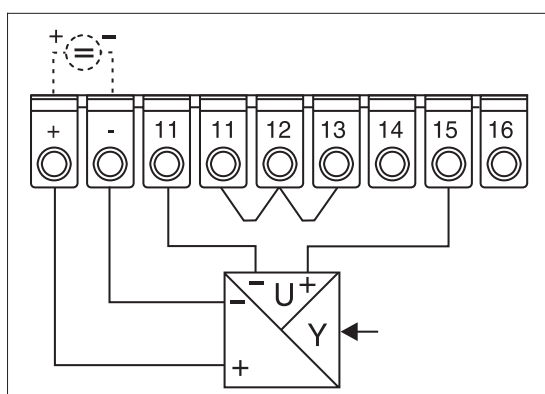
2-przewodowe podłączenie prądowe  
(zasilanie z zewnętrznego zasilacza)

### 3.4.3 4-przewodowy przetwornik z oddzielnymi zaciskami zasilania, z wyjściem prądowym lub napięciowym, zasilany z wbudowanego zasilacza pętli prądowej

Prosimy uwzględnić maksymalny pobór mocy przetwornika. Jeśli jest to wymagane, należy zastosować zewnętrzny zasilacz (patrz rozdział 3.4.4)!

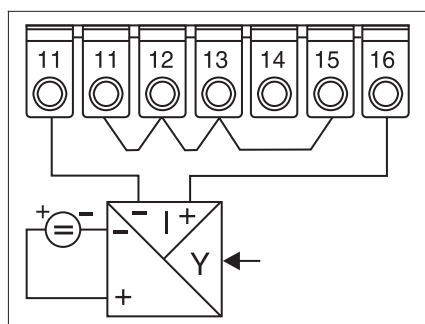


4-przewodowe podłączenie prądowe

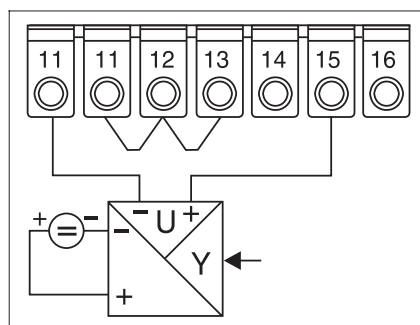


4-przewodowe podłączenie napięciowe

### 3.4.4 4-przewodowy przetwornik z oddzielnymi zaciskami zasilania, z wyjściem prądowym lub napięciowym, zasilany z zewnętrznego zasilacza

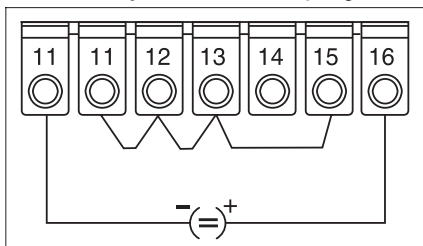


4-przewodowe podłączenie prądowe

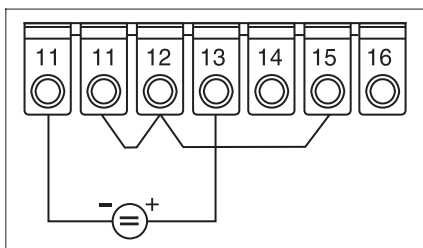


4-przewodowe podłączenie napięciowe

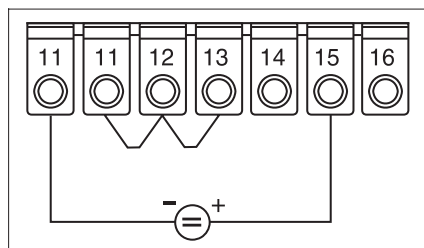
## 3.4.5 Aktywne źródła prądu lub napięcia



Wejście prądowe  $\pm 20$  mA,  
0/4 ... 20 mA

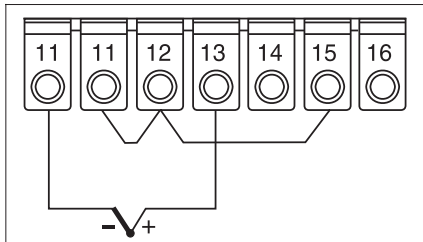


Wejście napięciowe  $\pm 100$  mV

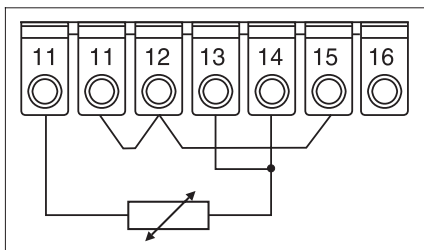


Wejście napięciowe  $\pm 10$  V,  
0 ... 1/10 V

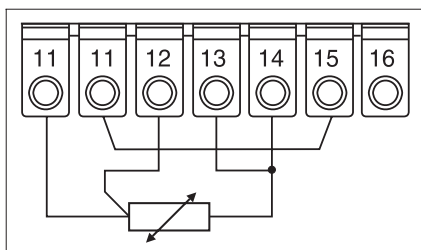
## 3.4.6 Termopary



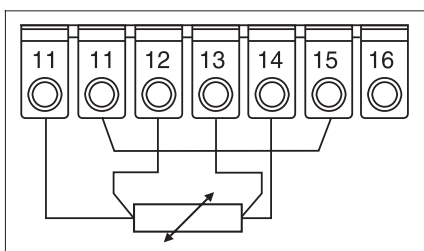
**3.4.7 Termometry rezystancyjne (Pt100/Ni100)**



2-przewodowe podłączenie



3-przewodowe podłączenie

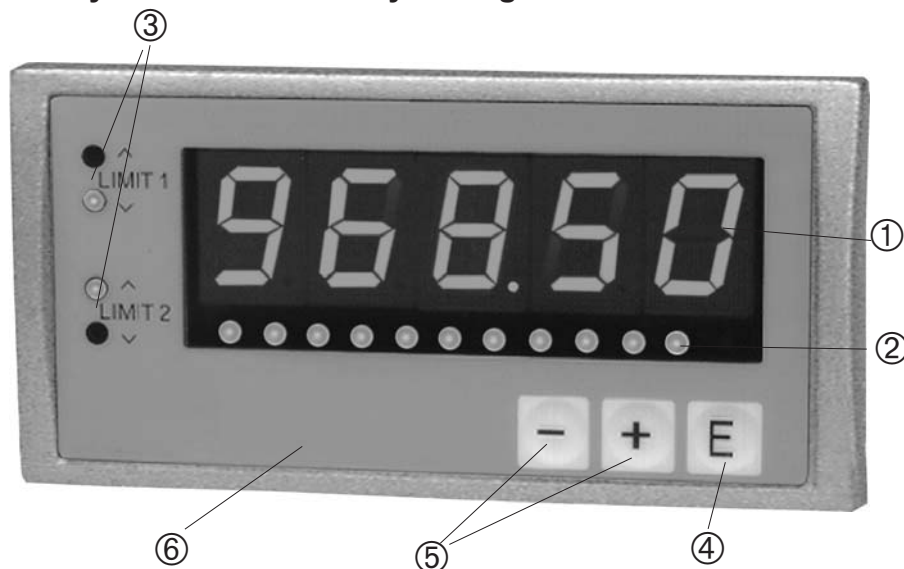


4-przewodowe podłączenie

### 4. Przegląd czynności obsługowych

Wskaźnik procesowy oferuje użytkownikowi szeroki wybór ustawień i funkcji programowych. Prosimy zapoznać się z zawartym w kolejnych punktach opisem czynności obsługowych oraz ze wskazówkami dotyczącymi konfiguracji przyrządu.

#### 4.1 Wyświetlacz i elementy obsługi



① **Wartość mierzona:**

5 cyfrowy, 7 segmentowy wyświetlacz prezentuje:

- chwilowe wartości mierzone w postaci cyfrowej (w normalnym trybie pracy).
- teksty dialogowe (w trybie programowania).

② **Wskazanie słupkowe:**

Wskazanie słupkowe odwzorowuje ustawiony zakres pomiarowy. Wskazywana jest procentowa wartość mierzona (w odniesieniu do zakresu).

③ **Przekroczenie wartości granicznych:**

Wskaźniki Limit 1 i Limit 2 sygnalizują przekroczenie ustawionej górnej/dolnej wartości granicznej (patrz pkt. 5.4).

④ **Przycisk Enter:**

Uaktywnienie menu programowania.

- Wybór funkcji obsługi w obrębie danej grupy funkcji.
- Zapis ustawień konfiguracyjnych.

⑤ **Przycisk +/-:**

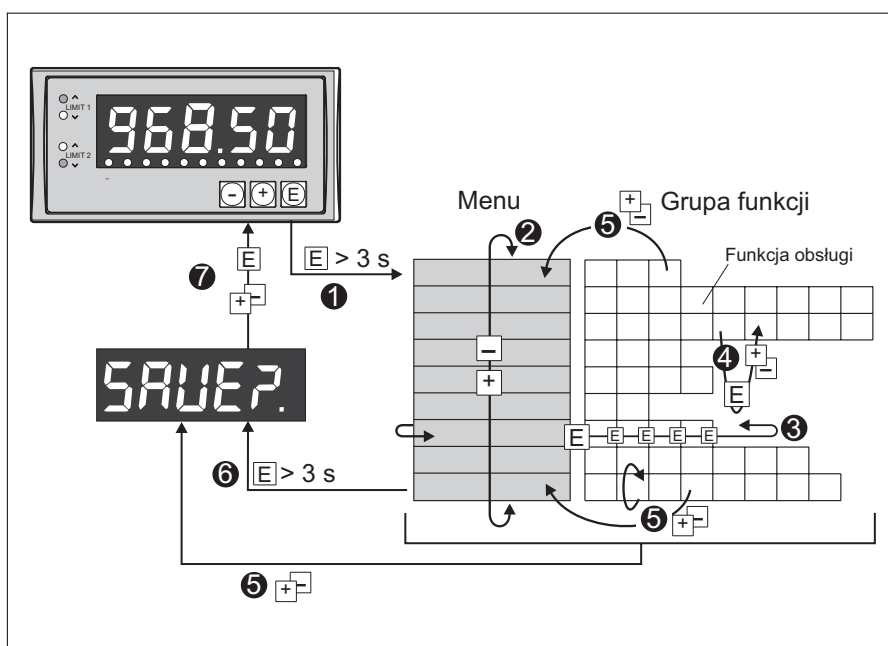
- Wybór grupy funkcji w obrębie menu.
- Ustawianie parametrów i wartości liczbowych (przytrzymanie wciśniętego przycisku powoduje zwiększenie szybkości zmian wartości liczbowych na wyświetlaczu).

### ⑥ Pole identyfikacyjne:

Pole identyfikacyjne umożliwia zapis dodatkowych informacji. Należy w tym celu:

- Odtłuścić i oczyścić pole.
- Zapisać informacje za pomocą światłotrwałych, wodoodpornych pisaków.

### 4.2 Programowanie za pomocą menu obsługi



- ① Przytrzymać wciśnięty przycisk E przez co najmniej 3 s. Uaktywnione zostaje menu obsługi.
- ② Wybrać grupę funkcji (za pomocą przycisku + lub -).
- ③ Wybrać wymaganą funkcję.
- ④ Wprowadzić parametr w trybie edycji (wprowadzić/wybrać ustawienie za pomocą + lub - i potwierdzić przez E).
- ⑤ Wrócić z trybu edycji lub z poziomu funkcji do poziomu grupy funkcji. Powrót do pozycji home odbywa się poprzez kilkakrotne, jednoczesne wciśnięcie przycisków + / -. Zanim nastąpi powrót, pojawia się zapytanie czy ustawienia konfiguracyjne mają zostać zapisane.
- ⑥ Bezpośredni powrót do pozycji home następuje poprzez przytrzymanie wciśniętego przycisku E przez co najmniej 3 sekundy. Zanim nastąpi powrót, pojawia się zapytanie czy ustawienia konfiguracyjne mają zostać zapisane.
- ⑦ Po pojawieniu się zapytania o zapis ustawień, wybrać YES/NO (za pomocą + lub - i potwierdzić poprzez E).

4.3 Przegląd menu obsługi

inPuk	rRnG	u irEd	LrESk	LurIE	dRnP	5c dP	5c Lo	5c h i	Lc nPE	Fk nP
Wyjście analogowe	Zakres wejściowy	Typ podłączenia	Rezystancja przewodów	Charakterystyka	Tłumienie sygnału	Miejsca dzies. wart. czujnika	Zakres czujnika	Zakres czujnika	Temperatura spoiny odniesienia	Stała temperatura kompensacji
d i 5PL	d i dP	d i Lo	d i h i	oFF5k	bG Lo	bG h i	0%	100%	*2	*2
Wyświetlacz	Miejsca dziesiętne	Wartość wyświetlana	Wartość wyświetlana	Przesunięcie zakresu (Offset)	Wskazanie słupkowe/wyj. analogowe	Wskazanie słupkowe/wyj. analogowe	0%	100%	Temperatura spoiny odniesienia	Stała temperatura kompensacji
Wyjście analogowe	Zakres wejściowy	Reakcja na usterkę	Symulacja prądu/napięcia							
Wyjście analogowe	Zakres wejściowy	Reakcja na usterkę	Symulacja prądu/napięcia							
Monitor. wart. gr./usterki	Tryb pracy	Wartość graniczna	Histereza	Opóźnienie						
Monitor. wart. gr./usterki	Tryb pracy	Wartość graniczna	Histereza	Opóźnienie						
Parametry obsługi	Kod użytkownika	Kod wart. gr.	Jaskrawość wyświetlacza	Jaskrawość wskaźnika słupkowego	Nazwa programu	Wersja oprogramowania	Częstość zasilania	Test	Aktualny błąd	Poprzedni błąd
Parametry obsługi	Kod użytkownika	Kod wart. gr.	Jaskrawość wyświetlacza	Jaskrawość wskaźnika słupkowego	Nazwa programu	Wersja oprogramowania	Częstość zasilania	Test	Aktualny błąd	Poprzedni błąd
Tabela linearyzacji	Ilość punktów	Kasow. wzsk. punktów	Wyświetlenie wzsk. punktów							
Tabela linearyzacji	Ilość punktów	Kasow. wzsk. punktów	Wyświetlenie wzsk. punktów							
Pole punktu linearyzacji	Wartość czujnika (wartość x)	Wartość wyświetlana (wartość y)								
Parametry serwisowe	Kod serwisowy									

\* 1 Grupa funkcji dostępna tylko w wersji z opcj. wyjściem analogowym  
 \* 2 Pozycje dostępne/niedostępne w zależności od konfiguracji pomiaru temperatury  
 \* 3 Grupa funkcji dostępna tylko, jeśli wybrana jest tabela linearyzacji  
 \* 4 Grupa funkcji dostępna/niedostępna w zależności od konfiguracji dla tabel linearyzacji  
 \* 5 Pozycja dostępna tylko po wprowadzeniu kodu użytkownika



### 5. Opis parametrów obsługi

Rozdział ten zawiera opis wszystkich parametrów konfiguracyjnych przyrządu. Podane zostały zakresy oraz wartości domyślne poszczególnych ustawień. Edycja wszystkich parametrów może być dokonana bezpośrednio za pomocą przycisków przyrządu, bez konieczności stosowania dodatkowych komponentów. Istnieje również możliwość konfiguracji przyrządu poprzez łącze szeregowe, za pomocą programu użytkowego PC.



W przypadku zmian ustawień w grupach funkcji definiujących wejście analogowe i wyświetlacz / zakres pomiarowy prosimy sprawdzić ich możliwy wpływ na ustawienia w innych grupach funkcji.



Parametry oznaczone \* jak również "Możliwe ustawienia" są dostępne tylko w zależności od poprzednio dokonanych ustawień parametrów lub uaktywnionych opcji. W zamieszczonym tu przeglądzie parametrów przedstawiony został pełny zakres możliwości ustawień.



W celu dokumentacji, aktualne ustawienia można zapisać w wykazie parametrów (odpowiednia tabela znajduje się na końcu niniejszego podręcznika).



## 5.1 Wejście analogowe

W tej grupie funkcji dokonywana jest konfiguracja uniwersalnego wejścia pomiarowego.

Po zdefiniowaniu sygnału wejściowego / typu czujnika, ukazują się kolejne parametry umożliwiające dalszą konfigurację wejścia.

Dla termometru rezystancyjnego należy określić typ podłączenia oraz rezystancję przewodów, natomiast dla termopary - rodzaj kompensacji spoiny odniesienia oraz temperaturę punktu kompensacji.

W obydwóch przypadkach należy zdefiniować jednostkę wskazywanej wartości mierzonej.

Jeśli wykorzystywana ma być tabela linearyzacji, wówczas należy w tej grupie podać zakres pomiarowy podłączonego czujnika. Tabela wprowadzana jest podczas dalszej konfiguracji.

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne
			<i>InPut</i>
<b>Zakres wejściowy</b> <i>rAnU</i>			
Wejście prądowe	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, ±20 mA	4-20	
Wejście napięciowe	0 ... 1 V, 0 ... 10 V, ±10 V, ±100 mV		
Termopara	Typ T (Cu-CuNi) -270°C ... +400°C J (Fe-CuNi) -210°C ... +1200°C K (NiCr-Ni) -200°C ... +1372°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C ... +1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C ... +1800°C B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C ... +1820°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C ... +1300°C U (Cu-CuNi) -200°C ... +600°C L (Fe-CuNi) -200°C ... +900°C W3 (W3Re/W25Re) 0°C ... +2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0°C ... +2315°C		
Termometr rezystancyjny	Pt100, Ni100		
<b>* Typ podłączenia</b> <i>LirEd</i>			
Typ podłączenia termometru rezystancyjnego	2-przewodowe, 3-przewodowe, 4-przewodowe	2 Lrd	
<b>* Rezystancja przewodów</b> <i>LrE5t</i>			
Rezystancja przewodów termometru rezystancyjnego	Zakres wartości: 0 ... 99.9	0.0	

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienia aktualne
<b>Człkarakterystyka</b> $\zeta_{urUE}$			
Dla wejściowego sygnału prądowego/napięciowego określana jest zależność pomiędzy sygnałem czujnika a wartością, która ma być wyświetlana	* Wejściowy sygnał prądowy/napięciowy: $\zeta_{lnRr}$ Liniowy sygnał wejściowy $59r\zeta$ Pierwiastkowanie sygnału wejściowego $\zeta RbLE$ Programowana tabela linearyzacji	$\zeta_{lnRr}$	
Dla wejść temperaturowych określana jest jednostka dla wyświetlanej wartości	* Wejście temperaturowe: $^\circ\zeta$ Stopnie Celsjusza $^\circ F$ Stopnie Fahrenheita	$^\circ\zeta$	
<b>Tłumienie sygnału</b> $dRrP$			
Stała czasowa filtra $\tau$ w sek. określająca tłumienie sygnału wejściowego	Zakres wartości: 0 ... 99 (filtr dolnoprzepustowy)	0	
<b>* Miejsca dziesiętne wartości czujnika</b> $5c dP$			
Ilość miejsc dziesiętnych dla wartości czujnika	Zakres ustawień: 0 ... 4 miejsc dziesiętnych	999.9	
<b>* Zakres czujnika 0%</b> $5c L0$			
Początek zakresu pomiarowego czujnika	Zakres wartości: -19999 ... 99999	0.0	
<b>* Zakres czujnika 100%</b> $5c h l$			
Koniec zakresu pomiarowego czujnika	Zakres wartości: -19999 ... 99999	100.0	
<b>* Temperatura spoiny odniesienia</b> $\zeta_{onP\zeta}$			
Wybór opcji zewnętrznej lub wewnętrznej kompensacji temperatury spoiny odniesienia dla termopary	$ln\zeta$ Temp. kompensacji mierzona przez czujnik wewnętrzny $\zeta_{on5\zeta}$ Stała wartość temperatury kompensacji	$ln\zeta$	
<b>* Stała temperatura kompensacji</b> $F\zeta rP$			
Wprowadzenie stałej temperatury kompensacji dla termopary	Zakres wartości: 0 ... 200	0	

## 5.2 Wyświetlacz

			d ISPL
Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne

### Miejsca dziesiętne *d i dP*

Ilość miejsc dziesiętnych w wyświetlanej wartości	Zakres ustawień: 0 ... 4 miejsc dziesiętnych	9999.9	
---	---	--------	--

### Wart. wyświetlana 0% *d i L0*

Wartość wyświetlana odp. wartości czujnika 0%	Zakres wartości: -19999 ... 99999	0.0	
---	--------------------------------------	-----	--

### Wart. wyświetl. 100% *d i h i*


Wartość wyświetlana odp. wart. czujnika 100%	Zakres wartości: -19999 ... 99999	100.0	
--	--------------------------------------	-------	--

### Przesunięcie zakresu (Offset) *oFF5t*

Przesunięcie zakresu w celu dopasowania wyświetlanej wart. mierzonej	Zakres wartości: -19999 ... 99999	0.0	
--	--------------------------------------	-----	--


### Wskazanie słupkowe / wyjście analogowe 0% *bC L0*

Przyporządkowanie cyfrowej wartości wskazywanej do wartości wskazania słupkowego 0%.	Zakres ustawień: wartość wskazywana 0% ( <i>d i L0</i> ) ... wartość wskazywana 100% ( <i>d i h i</i> )	0.0	
--	--	-----	--

 Jeśli dostępne jest opcjonalne wyjście analogowe, wartość ta jest przyjmowana jako wartość początkowa zakresu wyjściowego.

### Wskazanie słupkowe / wyjście analogowe 100% *bC h i*

Przyporządkowanie cyfrowej wartości wskazywanej do wartości wskazania słupkowego 100%.	Zakres ustawień: wartość wskazywana 0% ( <i>d i L0</i> ) ... wartość wskazywana 100% ( <i>d i h i</i> )	100.0	
--	--	-------	--

 Jeśli dostępne jest opcjonalne wyjście analogowe, wartość ta jest przyjmowana jako wartość końcowa zakresu wyjściowego.

Dla inwersyjnego wyjścia sygnałowego należy ustawić wartość 100% mniejszą od wartości 0%!

### 5.3 Wyjście analogowe

Poniższe parametry są dostępne tylko wówczas, jeśli przyrząd jest wyposażony w opcjonalne wyjście analogowe.



Skalowanie wyjścia analogowego:

Skalowanie wyjścia analogowego odbywa się automatycznie poprzez przyjęcie ustawień ( $b\bar{u} \ L\alpha$ ) i ( $b\bar{u} \ h \ i$ ) wskazania słupkowego. Oznacza to, że wskazanie słupkowe odwzorowuje rzeczywistą wartość sygnału.

Dla inwersyjnego wyjścia sygnałowego w parametrze  $b\bar{u} \ L\alpha$  należy wprowadzić wyższą wartość.

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie fabryczne	Ustawienie aktualne
<i>outPt</i>			
<b>* Zakres wyjściowy</b> $r\bar{R}n\bar{u}$			
Wybór wyjścia prądowego lub napięciowego z określeniem wartości 0% i 100%	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4-20	
<b>* Reakcja na usterkę</b> $F\bar{R} \ i\bar{L}$			
Zdefiniowanie sygnału wyjściowego w przypadku usterki, np. przerwy w obwodzie czujnika lub wewnętrznego błędu przyrządu.	$h\alpha\bar{L}d$ Wartość wyjściowa: ostatnia ważna wartość mierzona $\bar{n} \ i\bar{n}$ Wart. wyjściowa: 0%, dla 4-20 mA: 3.6 mA $\bar{n}\bar{R}H$ Wart. wyj.: 100%, dla 4-20 mA: 21 mA	$h\alpha\bar{L}d$	
<b>* Symulacja prądu/napięcia</b> $S \ i\bar{n}\bar{u}$			
W zależności od wyboru wyjścia prądowego lub napięciowego, oferowany jest odpowiedni wybór wartości, które mogą być symulowane na wyjściu.	$\alpha\bar{F}\bar{F}$ Symulacja jest wyłączona, wartość wyjściowa jest proporcjonalna do wartości mierzonej. Wyjście napięciowe: 0.00V, 5.00V, 10.00V, Wyjście prądowe: 0.00mA, 3.60mA, 4.00mA, 10.00mA, 12.00mA, 20.00mA, 21.00mA	$\alpha\bar{F}\bar{F}$	



Po wyjściu z tego parametru automatycznie przyjmowane jest ustawienie  $\alpha\bar{F}\bar{F}$ .

## 5.4 Monitorowanie wartości granicznej / usterki



Jeśli przyrząd posiada opcjonalne wyjścia przekaźnikowe, wówczas oprócz dwóch wskaźników LED do każdej wartości granicznej przypisany jest przekaźnik ze stykiem przełącznym. Przy przekroczeniu wartości granicznej lub awarii, odpowiedni przekaźnik przełączany jest do stanu spoczynkowego (bezprądowego).

Poniższy opis odnosi się do wartości granicznych  $L_{in1}$  i  $L_{in2}$

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie fabryczne	Ustawienie fabryczne
			$L_{in1} /$ $L_{in2}$

### Tryb pracy

$PodE1 / PodE2$

Wybór trybu pracy dla monitorowania wartości granicznych i usterek	$OFF$ Monitorowanie wartości granicznych i usterek nieaktywne $Pin$ Sygnaliz. minimum: Komunikat o przekroczeniu wart. gr. w dół lub o usterce. $PAH$ Sygnaliz. maksimum: Komunikat o przekroczeniu wart. gr. w górę lub o usterce. $RLPrP$ Komunikat tylko o usterce, bez monitorowania wartości gran. $Pin-$ Sygnaliz. minimum: Komunikat o przekroeniu progu przełączania w dół. $PAH-$ Sygnaliz. maksimum: Komunikat o przekroeniu progu przełączania w górę.	$OFF$	
--	--	-------	--

### Wartość graniczna

$SELP1 / SELP2$

Wprowadzenie wartości granicznej	Zakres wartości: -19999 ... 99999	0.0	
----------------------------------	-----------------------------------	-----	--

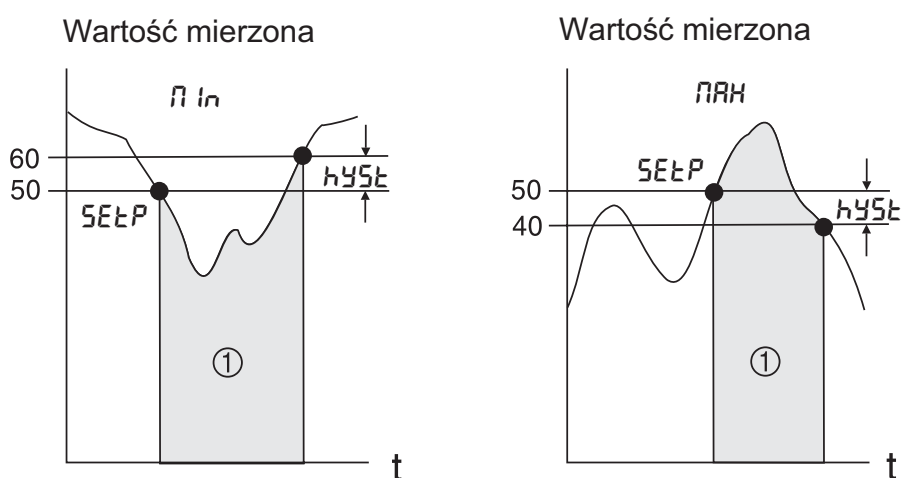
### Histereza

$hYSL1 / hYSL2$

Wprowadzenie wartości histerezy	Zakres wartości: -19999 ... 99999	0.0	
---------------------------------	-----------------------------------	-----	--

Zależność pomiędzy wartością progową przełączania a wartością histerezy dla  $\pi_{in}$  (sygnalizacja minimum) i  $\pi_{AK}$  (sygnalizacja maksimum):

W przypadku sygnalizacji minimum stan alarmu przekroczenia wartości granicznej trwa, dopóki wartość mierzona jest niższa od wartości progowej przełączania plus wartość histerezy ( $SEtP + hYSt$ ), natomiast przy sygnalizacji maksimum - dopóki wartość mierzona jest wyższa od wartości progowej przełączania minus wartość histerezy ( $SEtP - hYSt$ ).



① Przekaznik wyłączony (stan bezprądowy)

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne
----------	-------------------------	---------------------	---------------------

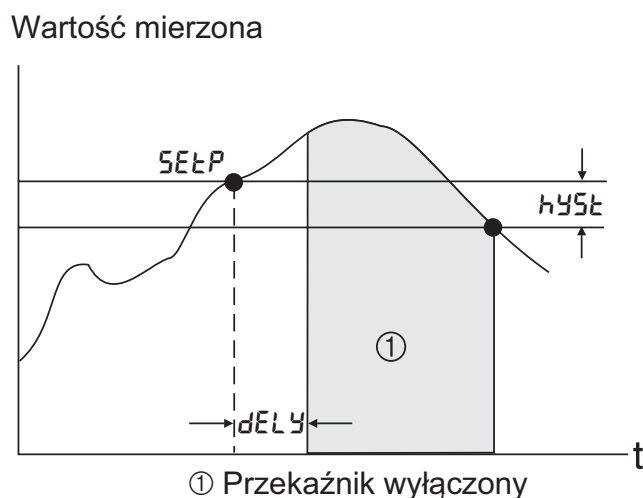
### Opóźnienie

$dELY1 / dELY2$

Ustawienie opóźnienia sygnalizacji zdarzenia po osiągnięciu wartości granicznej.	Zakres wartości: 0 ... 99 s Możliwość ustawienia: co 1 s.	0	
--	--	---	--

 Dla komunikatu o usterce opóźnienie wynosi "0" !

Wpływ opóźnienia przełączania  $dEL Y$ :



Ustawienie to umożliwia wprowadzenie opóźnienia  $dEL Y$  pomiędzy osiągnięciem wartości progowej przełączania  $SEŁP$  a uaktywnieniem wskaźnika/przekaznika wartości granicznej.



Jeśli wartość mierzona spada poniżej nastawy  $SEŁP$  (bez histerezy) przed upływem zadanego czasu opóźnienia  $dEL Y$ , licznik czasu opóźnienia zostaje wyzerowany. Ponowne uruchomienie licznika następuje po kolejnym przekroczeniu nastawy  $SEŁP$ .

Analogiczne zależności obowiązują w przypadku sygnalizacji minimum.

## 5.5 Parametry obsługi

PARAN

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne
----------	-------------------------	---------------------	---------------------

### Kod użytkownika

ŁodE

Definiowany przez użytkownika kod dostępu. Zmiana ustawionego kodu jest możliwa tylko po jego uprzednim wprowadzeniu w celu odblokowania dostępu do ustawień. Następnie można ustawić nowy kod.	Zakres wartości: 0000 ... 9999  Ustawienie "0" oznacza brak kodu dostępu.	0	
---	--	---	--

### \* Kod wart. granicznych

ŁiŁod

Określenie czy w celu zmiany ustawień wartości granicznych jest wymagane wprowadzenie kodu.	4E5 Wartości graniczne są chronione kodem no Możliwość zmiany ustawień wart. gran. bez wprowadzania kodu	4E5	
---	---	-----	--

Parametr ten jest dostępny tylko wówczas, jeśli został ustawiony kod użytkownika.



Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne
----------	-------------------------	---------------------	---------------------

**Jaskrawość wyświetlacza cyfrowego**      *brn07*

Regulacja jaskrawości wyświetlacza 7 segmentowego	Zakres ustawień: 0 ... 9 (9 = maks.)	5	
---	---	---	--

**Jaskrawość wskazania słupkowego**      *brLEd*

Regulacja jaskrawości wskazania słupkowego i diod LED dla wartości gr.	Zakres ustawień: 0 ... 9 (9 = maks.)	5	
--	---	---	--

**Nazwa programu**      *PnRNE*

Wskazanie: Nazwa oprogramowania przyrządu.			
---	--	--	--


**Wersja oprogramowania**      *5u-1d*


Wskazanie: Numer wersji oprogramowania przyrządu			
---	--	--	--

**Częstotliwość zasilania**      *FrE9*

Określenie częstotliwości zasilania. Ustawienie wymagane w celu wyeliminowania możliwości nakładania się zakłóceń sieciowych na sygnał pomiarowy.	50 hZ 50 Hz 60 hZ 60 Hz	50 hZ	
---	----------------------------	-------	--

**Test**      *tE5t*


Funkcja testowania różnych podzespołów sprzętowych. Uaktywniana jest po wybraniu danego podzespołu.	<i>oFF</i> Brak <i>rEL 1</i> Przełącznik 1 załącz. <i>rEL 2</i> Przełącznik 2 załącz <i>dISP</i> Wszystkie segmenty wyświetlacza cyfrowego i wszystkie diody LED zostają uaktywnione na ok. 5 s.   Załączenie przełącznika oznacza przełączenie go do stanu spoczynkowego. Jest to stan przełącznika przy wystąpieniu awarii lub przekroczeniu wart. granicznej.	<i>oFF</i>	
---	--	------------	--

 Po wyjściu z tego parametru automatycznie przyjmowane jest ustawienie *oFF*.

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne
----------	-------------------------	---------------------	---------------------


### Aktualny błąd

*RErr*

Wskazanie: Komunikat aktualnie występującego błędu	 Kod błędu: patrz rozdz. 7	<i>E 000</i>	
---	--	--------------	--

### Poprzedni błąd

*LErr*

Wskazanie: Komunikat poprzednio występującego błędu	 Kod błędu: patrz rozdz. 7	<i>E 000</i>	
--	--	--------------	--

## 5.6 Tabela linearyzacji



Poniższe parametry są dostępne w menu obsługi tylko wówczas, jeśli wybrana została funkcja linearyzacji sygnału wyjściowego, tj. w parametrze *CurVE* (Charakterystyka) wybrano opcję *tAbLE* (Tabela).


Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne
----------	-------------------------	---------------------	---------------------

*tAbLE*

### \* Ilość punktów

*Count*

Wprowadzenie ilości punktów linearyzacji, które mają być wprowadzone do tabeli. Ilość punktów może zostać zwiększona w późniejszym czasie.	Ilość: 2 ... 32	2	
---	--------------------	---	--

 Punkt pierwszy i punkt ostatni są ustawiane automatycznie, poprzez przypisanie wartości 0% zakresu czujnika (*5C L0*) do wartości wyświetlanej 0% (*d I L0*) oraz przypisanie wartości 100% zakresu czujnika (*5C h I*) do wartości wyświetlanej 100% (*d I h I*).

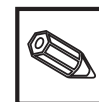
### \* Kasowanie wszystkich punktów

*dEL*

Skasowanie wszystkich punktów linearyzacji w celu umożliwienia wprowadzenia nowej krzywej linearyzacji.	<i>YES</i>	Po potwierdzeniu wszystkie punkty linearyzacji są kasowane	<i>no</i>	
	<i>no</i>	Wszystkie punkty pozostają bez zmian		

Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne
<p><b>* Wyświetlenie wszystkich punktów</b></p>			
	<i>Ł 5hoŁ</i>		
<p>W celu uproszczenia obsługi i konfiguracji, zalecane jest wygaszenie wszystkich punktów linearyzacji po ich zdefiniowaniu. Wartości punktów pozostają niezmiennione i można je w dowolnym czasie wyświetlić.</p>	☒	Wszystkie punkty są wskazywane na wyświetlaczu	☒
	☑	Wszystkie punkty są wygaszone	

Poniższe parametry są dostępne tylko wówczas, jeśli jest aktywne (☒) wyświetlanie punktów linearyzacji (Ł 5hoŁ). Pola wprowadzania dla punktów linearyzacji 1 ... 32 są identyczne.



Kolejność wprowadzania punktów linearyzacji jest dowolna. Przed zapisaniem w pamięci, wprowadzone punkty są automatycznie sortowane według rosnącej wartości czujnika (wartość X).

Niezdefiniowane punkty (wartość czujnika: "-----") są automatycznie kasowane i odpowiednio zmniejszona zostaje ilość punktów tabeli.


W przypadku dodawania kolejnych punktów w późniejszym czasie, należy odpowiednio zwiększyć wartość w parametrze Ł 5oŁŁ. Nowe pola wprowadzania zostaną dodane przed ostatnią wartością. Należy w nich zdefiniować kolejne punkty, również w dowolnej kolejności. Przed zapisaniem dodatkowych punktów, analogicznie jak poprzednio następuje ich automatyczne sortowanie.

## Przemysłowy wskaźnik cyfrowy

			no1 do no32
Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne

### \* Wartość czujnika 1 ... 32

Wprowadzenie wartości czujnika podłączonego do wejścia analogowego w odp. jednostkach fizycznych (wartość X)	Zakres wartości: 0% zakresu czujnika (5c L0) ... 100% zakresu czujnika (5c h I)	-----	
--	--	-------	--

 W celu skasowania danego punktu linearyzacji można wprowadzić wartość "-----".  
Przytrzymać wciśnięty przycisk "+" tak długo, aż wartość ukaże się na wyświetlaczu.

### \* Wartość wyświetlana 41 ... 432

Wprowadzenie wartości wyświetlanej przyporządkowanej do wartości czujnika (wartość Y)	Zakres wartości: -19999 ... 99999	00000	
---	--------------------------------------	-------	--

## 5.7 Parametry serwisowe

			5ErU
Parametr	Opcje wyboru ustawienia	Ustawienie domyślne	Ustawienie aktualne

### Kod serwisowy 5CodE

Wprowadzenie kodu dostępu do parametrów serwisowych		-----	
---	--	-------	--

## 6. Przykłady zastosowania

### 6.1 Monitorowanie wartości granicznych

Dla silosa o wysokości 10 m ma być wskazywany poziom napełnienia w połączeniu z monitorowaniem dolnej wartości granicznej 1.5 m oraz górnej wartości granicznej 8.5 m. W celu uniknięcia niestabilnego przełączania styków przekaźników w pobliżu wartości progowych, w obu przypadkach powinna zostać ustawiona histereza 0.25 m. Reakcja po osiągnięciu dolnej wartości granicznej ma nastąpić z opóźnieniem 10 s.

Przykład:

Sygnał wejściowy i wskazania:

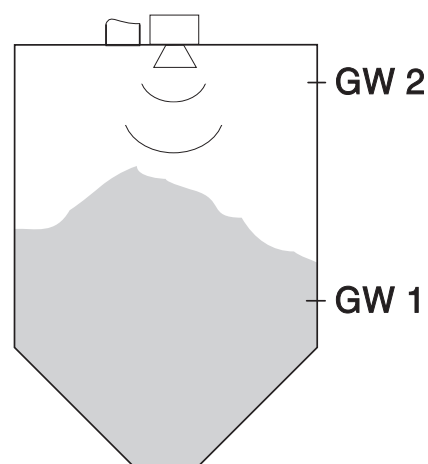
- Sygnał czujnika 0-20 mA odwzorowuje 0-10 m
- Wymagany zakres wyświetlacza cyfrowego: 0.00-10.00 (m)
- Wymagany zakres wskazania słupkowego: 0.00-10.00 (m)

Wartość graniczna 1:

- Sygnalizacja minimum
- Punkt przełączenia: 1.50 (m)
- Histereza: 0.25 (m)
- Opóźnienie: 10 s

Wartość graniczna 2:

- Sygnalizacja maksimum
- Punkt przełączenia: 8.50 (m)
- Histereza: 0.25 (m)
- Opóźnienie: 0 s



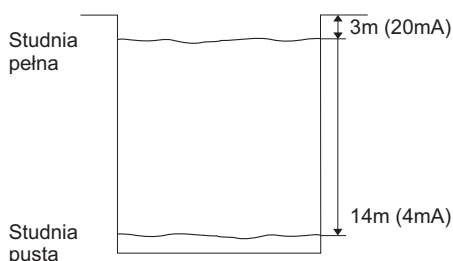
Wymagane ustawienia:

Grupa menu	Parametr	Wartość
Wejście analogowe <i>inPut</i>	Zakres wejściowy <i>rAnG</i>	0-20
Wyświetlacz <i>dISPL</i>	Miejsca dziesiętne <i>dI dP</i>	999.99
	Wartość wyświetlana 0% <i>dI L0</i>	0.00
	Wartość wyświetlana 100% <i>dI hI</i>	10.00
	Wsk. słupk./w. analog. 0% <i>bG L0</i>	0.00
	Wsk. słupk./w. analog. 100% <i>bG hI</i>	10.00
Monitorowanie wartości granicznej/usterki <i>LInI</i>	Tryb <i>MODE1</i>	<i>Min</i>
	Wartość graniczna <i>SEtP1</i>	1.50
	Histereza <i>hYSt1</i>	0.25
	Opóźnienie <i>dELy1</i>	10
Monitorowanie wartości granicznej/usterki <i>LIn2</i>	Tryb <i>MODE2</i>	<i>Max</i>
	Wartość graniczna <i>SEtP2</i>	8.50
	Histereza <i>hYSt2</i>	0.25
	Opóźnienie <i>dELy2</i>	0

## 6.2 Monitorowanie poziomu w studni głębinowej

Zadanie ma polegać na pomiarze i wyświetlaniu poziomu wody jako odległości powierzchni wody od górnej krawędzi studni. Stopień napełnienia ma być odwzorowywany przez wskazanie słupkowe w zakresie 0% - 100% i przesyłany do rejestratora danych jako sygnał 0 - 10 V. W przypadku usterki poprzez wyjście analogowe ma być transmitowana wartość 0%.

Przykład:



Studnia pełna:

- Sygnał czujnika: 20 mA
- Wyświetlacz cyfrowy ma wskazywać 3 m
- Wskazanie słupkowe ma odwzorowywać 100%
- Na wyjściu analogowym ma być generowana wart. 10 V.

Studnia pusta:

- Sygnał czujnika: 4 mA
- Wyświetlacz cyfrowy ma wskazywać 14 m
- Wskazanie słupkowe ma odwzorowywać 0%
- Na wyjściu analogowym ma być generowana wartość 0 V.

Wymagane ustawienia:

Grupa menu	Parametr	Wartość
Wejście analogowe $I_{in}P_{u\ell}$	Zakres wejściowy $rRn\bar{U}$ Charakterystyka $\bar{L}ur\bar{U}E$	4-20 $\bar{L}inRr$
Wyświetlacz $d\ i\ 15PL$	Miejsca dziesiętne $d\ i\ dP$ Wartość wyświetlana 0% $d\ i\ L\ o$ Wartość wyświetlana 100% $d\ i\ h\ i$ Wsk. słupk./w. analog. 0% $b\bar{U}\ L\ o$ Wsk. słupk./w. analog. 100% $b\bar{U}\ h\ i$	99999 14 3 14 3
Wyjście analogowe $o_{u\ell}P_{\ell}$	Zakres wyjściowy $rRn\bar{U}$ Reakcja na usterkę $F\bar{R}\ i\bar{L}$	0-10V $Rin$

## 6.3 Pomiar objętości w zbiorniku magazynowym

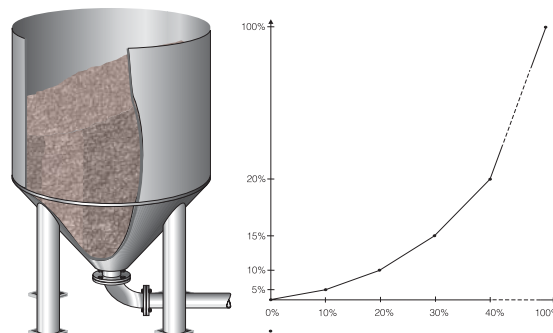
Zadanie polega na rejestracji, wyświetlaniu i przesyłaniu do PLC informacji o stanie magazynowym w silosie zbożowym. Poziom ziarna jest mierzony przez czujnik poziomu 4-20 mA zasilany z wbudowanego zasilacza pętli. Zależność między poziomem (m) i objętością ( $m^3$ ) jest znana. Prąd czujnika jest proporcjonalny do poziomu. Obliczona objętość jest odwzorowywana przez wyjście analogowe jako sygnał 0-20 mA. W przypadku usterki

na wyjściu analogowym ustawiana jest wartość 21.0 mA.

Przykład:

Silos pusty:

- Sygnał czujnika: 4 mA
- Poziom napełnienia: 0 m
- Wyświetlacz cyfrowy ma wskazywać 0 (m<sup>3</sup>)
- Wskazanie słupkowe ma odwzorowywać 0%
- Na wyjściu analogowym ma być generowana wartość 0 mA



Silos pełny:

- Sygnał czujnika: 20 mA
- Poziom napełnienia: 10 m
- Wyświetlacz cyfrowy ma wskazywać 1500 (m<sup>3</sup>)
- Wskazanie słupkowe ma odwzorowywać 100%
- Na wyjściu analogowym ma być generowana wartość 20 mA

Wymagane wprowadzenia:

Wartość czujnika (m)	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	10,0
Wart. wyświetlana (m <sup>3</sup> )	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
	0	20	50	85	115	160	210	280	400	1500

- Dla usterki wartość na wyj. analogowym wzrasta do 21.0 mA

Grupa menu	Parametr	Wartość
Wejście analogowe <i>inPut</i>	Zakres wejściowy <i>rRnG</i> Charakterystyka <i>ŁurUE</i> Miejsca dziesiętne czujnika <i>Sc dP</i> 0% zakresu czujnika <i>Sc Lo</i> 100% zakresu czujnika <i>Sc hi</i>	4-20 ŁRbLE 999.9 0.0 10.0
Wyświetlacz <i>d iSPŁ</i>	Miejsca dziesiętne <i>d i dP</i> Wartość wyświetlana 0% <i>d i Lo</i> Wartość wyświetlana 100% <i>d i hi</i> Wsk. słupk./w. analog. 0% <i>bG Lo</i> Wsk. słupk./w. analog. 100% <i>bG hi</i>	9999 0 1500 0 1500
Wyjście analogowe <i>outPt</i>	Zakres wyjściowy <i>rRnG</i> Reakcja na usterkę <i>FR IL</i>	0-20 PRH
Tabela <i>ŁRbLE</i>	Ilość punktów linearyzacji <i>Łount</i> Wyświetl. punktów linearyzacji <i>ŁShoU</i>	10 YES

Grupa menu	Parametr	Value
Pole punktu linearyzacji 10 01	H 1 Ustawienie dokonywane automatycznie, zmiana nie jest możliwa Y 1 Ustawienie dokonywane automatycznie, zmiana nie jest możliwa	0.0 0
Pole punktu linearyzacji 10 02	H2 Y2	0.2 20
Pole punktu linearyzacji 10 03	H3 Y3	0.4 50
.	.	.
.	.	.
.	.	.
Pole punktu linearyzacji 10 09	H9 Y9	1.6 400
Pole punktu linearyzacji 10 10	H 10 Ustawienie dokonywane automatycznie, zmiana nie jest możliwa Y 10 Ustawienie dokonywane automatycznie, zmiana nie jest możliwa	10.0 1500



Kolejność wprowadzania jest dowolna ponieważ przed zapisaniem w pamięci punkty są automatycznie sortowane według rosnącej wartości X. Jeżeli jest wymagane późniejsze wprowadzenie dodatkowych punktów, należy zwiększyć wartość w parametrze  $\xi_{\text{sort}}$ , np. z 10 na 12. Pola wprowadzania X10, Y10 i X11, Y11 zostają wówczas dodane do tabeli przed polami ostatniego punktu.

Dodatkowe punkty mogą być wprowadzone w nowych polach również w dowolnej kolejności.

Przed zapisaniem tabeli, dodane punkty są automatycznie sortowane z uwzględnieniem poprzednio wprowadzonych punktów.

### 6.4 Kontrola temperatury w piecu przemysłowym

Temperatura w piecu przemysłowym jest mierzona za pomocą termopary typu S (PtRh-Pt) i wyświetlana na wskaźniku. Zakres 1100°C ... 1300°C ma być odwzorowywany przez sygnał prądowy 4 ... 20 mA, przesyłany do systemu DCS. Spadek temperatury poniżej 1150°C ma powodować zapalenie lampki ostrzegawczej, natomiast przy spadku poniżej 1100°C ma nastąpić wyłączenie podajnika materiału.

W przypadku usterki na wyjściu prądowym ustawiana jest wartość sygnalizacji minimum. Kompensacja spiny odniesienia odbywa się przez automatyczny pomiar temperatury zacisków.



Przykład:

Wejście/wyjście:

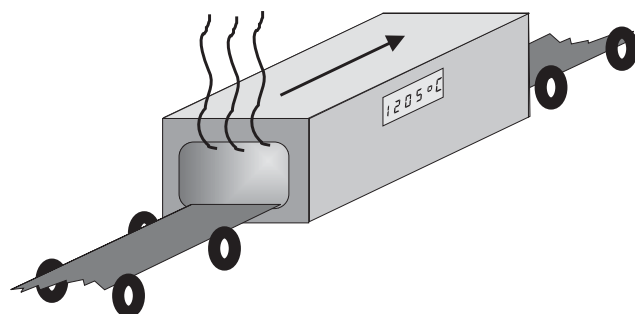
- Wejście: termopara typu S
- Kompensacja spoiny odniesienia: wewnętrzna
- 1100°C odpowiada 4 mA
- 1300°C odpowiada 20 mA
- Reakcja wyjścia analogowego na usterkę: wartość 3.6 mA

Wartość graniczna 1:

- Sygnalizacja minimum
- Punkt przełączania: 1150 (°C)
- Histereza: 10 (°C)

Wartość graniczna 2:

- Sygnalizacja minimum
- Punkt przełączania: 1100 (°C)
- Histereza: 50 (°C)



**Wymagane ustawienia:**

Grupa menu	Parametr	Wartość
Wejście analogowe <i>inPut</i>	Zakres wejściowy <i>rRnG</i> Charakterystyka <i>CurVE</i> Temperatura kompensacji <i>CoPPt</i>	4YPE5 °C Ink
Wyświetlacz <i>d iSPt</i>	Wsk. słupk./w. analog. 0% <i>bG L0</i> Wsk. słupk./w. analog. 100% <i>bG h i</i>	1100.0 1300.0
Wyjście analogowe <i>outPt</i>	Zakres wyjściowy <i>rRnG</i> Reakcja na usterkę <i>FR IL</i>	4-20 n In
Monitorowanie wartości granicznej/usterki <i>L iIn i</i>	Tryb <i>PodE 1</i> Wartość graniczna <i>SEtP 1</i> Histereza <i>hYSt 1</i>	n In 1150.0 10.0
Monitorowanie wartości granicznej/usterki <i>L iIn 2</i>	Tryb <i>PodE 2</i> Wartość graniczna <i>SEtP 2</i> Histereza <i>hYSt 2</i>	n In 1100.0 50.0

### 7. Wykrywanie i usuwanie usterek

W celu ułatwienia identyfikacji usterek, zamieszczony został poniżej wykaz możliwych błędów, ich przyczyn i sposobów usuwania.

#### Komunikaty błędów systemowych

Błędy, które występują podczas procedury samokontrolnej przyrządu lub podczas normalnej pracy są natychmiast sygnalizowane na wyświetlaczu. Komunikaty wymagające potwierdzenia są kasowane poprzez oprogramowanie użytkowe lub poprzez wciśnięcie przycisku.

Kod sygnalizowanego błędu można odczytać w menu obsługi, w grupie funkcji "Parametry obsługi", w parametrze "Aktualny błąd" *RErr*.

Opis błędu	Przyczyna	Kod błędu	Sposób usuwania
Brak wskazania wartości mierzonej	Brak zasilania.		Sprawdzić moduł zasilania.
	Zasilanie prawidłowe, wadliwy przyrząd.		Wymienić przyrząd.
7 segmentowy wyświetlacz i wskazanie słupkowe prezentują wartość mierz.	Prawidłowa praca, nie występuje żaden błąd.	E 000	
Wskazanie na wyświetlaczu: "SRUE?"	Dokonana została zmiana ustawień. Wymagane jest potwierdzenie ich zapisu.		Zezwolić / lub nie na zapis za pomocą przycisku "+" / "-" i potwierdzić wciskając "E".
Migające wskazanie na wyświetlaczu: "SRUE "	Trwa zapis zmienionych ustawień parametrów.		Bezpośrednio po zakończeniu zapisu pojawia się wskazanie wartości mierzonej.
Wskazanie na wyświetlaczu: "E 10 1"	Uszkodzony moduł wymagany do zapisu parametrów obsługi.	E 101	Wymienić przyrząd.

Wskazanie na wyświetlaczu: "E 102"	Parametry obsługi są nieprawidłowe lub wersja oprogramowania jest niezgodna z zapisanymi parametrami. Możliwa przyczyna: zanik zasilania podczas procedury zapisu lub aktualizacji oprogramowania.	E 102	Po potwierdzeniu komunikatu przez wciśnięcie "E" przywracane są ustawienia fabryczne wszystkich parametrów. Ustawienia dokonane fabrycznie wg specyfikacji użytkownika nie są uwzględniane.
Wskazanie na wyświetlaczu: "E 103"	Wartość kalibracyjna wejścia analogowego lub temperatury panelu przyłączeniowego jest nieprawidłowa. Możliwe przyczyny: zanik zasilania podczas kalibracji, nie wykonana kalibracja lub wadliwy moduł sprzętowy.	E 103	Wymienić przyrząd.
Wskazanie na wyświetlaczu: "E 104"	Wartość kalibracyjna wyjścia analogowego lub temperatury panelu przyłączeniowego jest nieprawidłowa. Możliwe przyczyny: zanik zasilania podczas kalibracji, nie wykonana kalibracja lub wadliwy moduł sprzętowy.	E 104	Wymienić przyrząd.
Wskazanie na wyświetlaczu: "E 105"	Wadliwe wejście analogowe.	E 105	Wymienić przyrząd.
Wskazanie na wyświetlaczu: "E 106"	Nieprawidłowe ustawienie zakresu (wart. początk. i wart. końc. są identyczne).	E 106	Wprowadzić prawidłowe ustawienia.
Wskazanie na wyświetlaczu: "nnnnn"	Wykryta przerwa w obwodzie- Zakres wejściowy 4-20 mA: przerwa w przewodzie między czujnikiem a przyrządem. Wartość prądu w obwodzie szeregowym wynosi poniżej 3.6 mA.  Przekroczenie zakresu w dół - Wartość mierzona na wejściu analogowym o ponad 10% poniżej ustawionego zakresu pomiarowego. Nie dotyczy zakresu wejściowego 4-20 mA.	E 210	Sprawdzić podłączenie czujnika do wejścia analogowego.
Wskazanie na wyświetlaczu: "uuuuu"	Przekroczenie zakresu w górę- Wartość mierzona na wejściu analogowym o ponad 10% powyżej ustawionego zakresu pomiarowego, > 21 mA w przypadku zakresu wejściowego 4-20mA.	E 212	Sprawdzić sygnał wejściowy podłączony do wejścia analogowego.

Wskazanie na wyświetlaczu: "____"	Analiza błędnego sygnału - Dla zakresu wejściowego 4-20 mA sygnał wejściowy z czujnika przekracza ustawiony zakres ( $> 3.6$ , $< 3.85$ mA lub $> 20.4$ , $21.0$ mA)	E 213	Sprawdzić czy czujnik podłączony do wejścia działa prawidłowo.
7 segmentowy wyświetlacz wskazuje wartość mierzoną, brak wskazania słupkowego, miga dioda LED po lewej stronie.	Wyświetlana wartość mierzona $< 10\%$ od wartości wyjścia analogowego 0%.	E 240	Sprawdzić czy podłączony jest prawidłowy sygnał wejściowy lub ustawić niższą wartość przypisaną do wartości wyjścia analogowego 0% (bū Łα, bū h i).
7 segmentowy wyświetlacz wskazuje wartość mierzoną, brak wskazania słupkowego, miga dioda LED po prawej stronie	Wyświetlana wartość mierzona $> 10\%$ od wartości wyjścia analogowego 100%.	E 241	Sprawdzić czy podłączony jest prawidłowy sygnał wejściowy lub ustawić wyższą wartość przypisaną do wartości wyjścia analogowego 100% (bū Łα, bū h i).
Wskazanie na wyświetlaczu: "E 299"	Ustawiona ilość pozycji dziesiętnych jest nieprawidłowa, we wskazaniu musi występować co najmniej jedna pozycja dla części całkowitej.	E 290	Potwierdzić komunikat wciskając przycisk "E" (komunikat zostaje skasowany). Sprawdzić wszystkie wartości z tym ustawieniem pozycji dziesiętnych i w razie potrzeby zmniejszyć wartość.

## 8. Oprogramowanie użytkowe PC

Instrukcja obsługi oprogramowania użytkowego PC dostępna jest na dysku instalacyjnym oprogramowania.

## 9. Dane techniczne

Informacje ogólne	Funkcja	Przemysłowy wskaźnik cyfrowy do montażu w tablicy
Zastosowanie	Wskaźnik procesowy; zasilacz pętli prądowej; sygnalizacja wartości granicznych i awarii	Wskaźnik odczytuje sygnał analogowy i prezentuje jego wartość na wyświetlaczu. Wartość ta jest transmitowana przez wyjście analogowe jako sygnał prądowy lub napięciowy. Istnieje możliwość zaprogramowania dwóch wartości granicznych, których przekroczenie jest sygnalizowane na wyjściach przekaźnikowych. Wbudowany zasilacz pętli prądowej umożliwia bezpośrednie zasilanie podłączonych do wskaźnika przetworników pomiarowych.
Konstrukcja systemu pomiarowego	Zasada działania	Sygnał podłączony do wejścia analogowego jest przetwarzany na sygnał cyfrowy, następnie analizowany i prezentowany na wyświetlaczu. Przetwornik cyfrowo/analogowy przekształca sygnał pomiarowy na proporcjonalny sygnał prądowy lub napięciowy, transmitowany poprzez wyjście analogowe do sterownika lub systemu automatyki.
	System pomiarowy	Sterowany mikroprocesorowo wskaźnik z wyświetlaczem LED, uniwersalnym wejściem analogowym, wyjściem analogowym, przekaźnikami sygnalizacyjnymi i wbudowanym zasilaczem pętli prądowej.
Wejście	Typ wejścia	Napięcie, prąd, termometr rezystancyjny (RTD), termopara (TC)
	Zakres pomiarowy	Napięcie: $\pm 100$ mV; maks. napięcie $\pm 5$ V $\pm 10$ V; bez uszkodzenia $\pm 50$ V $R_i$ : 1 M $\Omega$
		Prąd: 0/4 ... 20 mA; maks. +200 mA $R_i$ : 5 $\Omega$
		RTD: Pt100: -200° ... +850 °C (IEC 60751) Ni100: -60° ... +180 °C Prąd czujnika: ok. 250 $\mu$ A, impulsowy Podłączenie: 2-, 3-, 4-przewodowe Kompensacja rezystancji przewodów: 40 $\Omega$
		TC: Typ T: -270 ... +400 °C    Typ B: 0 ... +1820 °C Typ J: -210 ... +1200 °C    Typ N: -270 ... +1300 °C Typ K: -200 ... +1372 °C    Typ U: -200 ... +600 °C Typ R: -50 ... +1800 °C    Typ L: -200 ... +900 °C Typ S: 0 ... +1800 °C    Typ W3: 0 ... +2315 °C Typ W5: 0 ... +2315 °C Typ T, J, K, R, S, B, N wg IEC 60584; Typ W3, W5 wg ASTM E988-96
Linearyzacja	Dostępne maks. 32 punkty linearyzacji	
Czas całkowania	1 s	

## Przemysłowy wskaźnik cyfrowy

Wyjście (analogowe)	Sygnał wyjściowy	0/4 ... 20 mA, 20 ... 4/0 mA lub 0 ... 10 V, przekroczenie zakresu: +10%			
	Napięcie	Obciążenie: maks. 20 mA			
	Prąd	Impedancja: maks. 500 Ω			
	Reakcja na usterkę	Ustawiana wartość 3.6 mA lub 21 mA Reakcja zgodna z zaleceniami NAMUR NE43			
	Rozdzielczość C/A	Prąd: 13 bitów, Napięcie: 15 bitów			
	Ilość	1			
	Separacja galwaniczna	Separacja galwaniczna od wszystkich pozostałych obwodów prądowych			
Wyjście (zasilacz pętli prądowej)	Sygnał wyj.	24 V ±20 %, 30 mA			
	Ilość	1			
	Separacja galwaniczna	Separacja galwaniczna od wszystkich pozostałych obwodów prądowych			
Wyjście (przełączniki)	Sygnał wyj.	Binarny, załączenie po osiągnięciu wartości granicznej			
	Ilość	2			
	Histereza	-19999 ... +99999			
	Opóźnienie	0...99 s			
	Typ styku	1 bezpotencjałowy styk przełączny			
	Obciążalność	≤ 250 V <sub>AC</sub> , 5 A / 30 V <sub>DC</sub> 5 A			
Dokładność	Napięcie	Dokładność: 0.05 % wartości maks. zakresu Dryft temperaturowy: 0.01 % / 10 K temp. otoczenia			
	Prąd	Dokładność: 0.05 % wartości maks. zakresu Dryft temperaturowy: 0.05 % / 10 K temp. otoczenia			
	Termometr rezystancyjny (RTD)	Dokładność: 2 przewodowy: ±0.8 °C 3 przewodowy: ±0.5 °C 4 przewodowy: ±0.3 °C Dryft temperaturowy: 0.01 % / 10 K temp. otoczenia			
	Termopara (TC)	Typ T	±0.2 °C T < -150 °C ±1.0 °C	Typ N	±1.0 °C
		Typ J	±0.2 °C T < -150 °C ±1.0 °C	Typ U	±0.5 °C
		Typ K	±1.0 °C	Typ L	±0.5 °C
		Typ R	±1.0 °C	Typ W3	±1.0 °C
		Typ S	±1.0 °C	Typ W5	±1.0 °C
Typ B		T > 400 °C ±1.0 °C			
Dryft temperaturowy: 0.01 % / 10 K temp. otoczenia					

Dokładność	Wyjście analogowe	Dokładność: 0.04% wartości maks. zakresu Dryft temperaturowy: 0.05% / 10 k temperatury otoczenia
	Spoina odnies. termopary	Dokładność: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ; Rozdzielczość: $0.1^{\circ}\text{C}$ ;
Warunki pracy	<b>Warunki montażowe</b>	
	Kąt montażu	Brak ograniczeń
	<b>Warunki środowiskowe</b>	
	Temperatura otoczenia	-10 °C ... +50 °C
	Temperatura składowania	-30 °C ... +70 °C
	Kl. klimatyczna	Zgodnie z IEC 60654-1 Class B2
	Stopień ochrony	Panel czołowy: IP 65, NEMA 4 Zaciski: IP 20
	<b>Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne</b>	
	Klasa ochrony	Zgodnie z EN 55011, grupa 1, klasa A
	<b>Bezpieczeństwo elektryczne</b>	
	Norma	Zgodnie z IEC 61010-1: klasa ochrony 1, kategoria przepięciowa II, ochrona nadprądowa od strony instalacji $\leq 10\text{ A}$
	Wymagania	Zg. z IEC 61010-1: wysokość pracy $< 2000\text{ m n.p.m.}$
	<b>Odporność na zakłócenia</b>	
	ESD	Zgodnie z IEC 61000-4-2, 6 kV/8 kV
	Pola elektromagnetyczne	Zgodnie z IEC 61000-4-3, 10 V/m
	Zakł. impulsowe (zasilanie)	Zgodnie z IEC 61000-4-4, 4 kV
	Zakł. impulsowe (sygnał)	Zgodnie z IEC 61000-4-4, 4 kV
	Udary impuls. (zasilanie AC)	Zgodnie z IEC 61000-4-5, sym. 1 kV, asym. 2 kV
	Udary impuls. (zasilanie DC)	Zgodnie z IEC 61000-4-5, sym. 0,5 kV, asym. 1 kV
	Udary impuls. (sygnał)	Zgodnie z IEC 61000-4-5, asym. 1 kV z zewnętrzną ochroną przeciwprzepięciową
Prądy w.cz. (w przewodach)	Zgodnie z IEC 61000-4-6, 10 V	
Tłumienie szumów synfazowych	80 dB przy 60 V 50/60 Hz	

## Przemysłowy wskaźnik cyfrowy

Warunki pracy	Tłumienie szumów standardowych	60 dB w zakresie pomiarowym 1/10, 50/60 Hz
Budowa mechaniczna	Wymiary	Wys.: 48 mm, szer.: 96 mm, gł.: 150 mm
	Masa	600 g
	Materiały	Panel czołowy: odlew aluminiowy Obudowa: stal galwanizowana Panel przyłączeniowy: tworzywo sztuczne ABS
	Przyłącza elektryczne	Kodowane moduły wtykowe z zaciskami śrubowymi, dla żył: maks. 1.5 mm <sup>2</sup> - drut, maks. 1.0 mm <sup>2</sup> - linka zarobiona tulejką zaciskową
Wyświetlacz i elementy obsługi	Wyświetlacz	Wyświetlacz LED: 5 cyfrowy, 7 segmentowy (13 mm), 2 kolorowy (czerwony lub zielony) Wskaźnik słupkowy: 12 elementów (żółty) Znaczniki wartości granicznych: 4 x 1 segment (żółta dioda LED)
	Zakr. wskazań	-19999 ... +99999
	Przesunięcie	-19999 ... +99999
	Obsługa	3 przyciski (-/+/E) i/lub oprogramowanie PC
	Interfejs	RS232, na panelu przyłączeniowym, gniazdo 3.5 mm
Funkcja wartości granicznej	Tryb	Wył., Sygnalizacja minimum, Sygnalizacja maksimum, Alarm
	Ilość	2
	Wskaźniki	2 diody LED dla każdej wartości granicznej
	Okres próbkowania	1s
Zasilanie	Napięcie zasilające	90 ... 250 V <sub>AC</sub> , 50/60 Hz
		18 ... 36 V <sub>DC</sub> , 20 ... 28 V <sub>AC</sub> , 50/60 Hz
	Pobór mocy	11.5 VA (90...250 V AC) 5.5 VA (18...36 V DC; 20...28 V AC)
	Bezpiecznik	Bezpiecznik zwłoczny 315 mA (90 ... 250 V <sub>AC</sub> ), bezpiecznik zwłoczny 1 A (18 ... 36 V <sub>DC</sub> )
Certyfikaty	Znak CE	Zgodność z dyrektywami 89/336/EWG i 73/23/EWG
	GL	Dopuszczenie Germanische Lloyd do stosowania w przemyśle okrętowym
	UL	Zgodność z normą bezpieczeństwa UL 3111-1
	CSA GP	CSA Ogólnego stosowania

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**





Punkt linearyzacji "x"		Punkt linearyzacji "y"	
x1		y1	
x2		y2	
x3		y3	
x4		y4	
x5		y5	
x6		y6	
x7		y7	
x8		y8	
x9		y9	
x10		y10	
x11		y11	
x12		y12	
x13		y13	
x14		y14	
x15		y15	
x16		y16	
x17		y17	
x18		y18	
x19		y19	
x20		y20	
x21		y21	
x22		y22	
x23		y23	
x24		y24	
x25		y25	
x26		y26	
x27		y27	
x28		y28	
x29		y29	
x30		y30	
x31		y31	
x32		y32	



---

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.  
ul. Piłsudskiego 49-57  
50-032 Wrocław  
tel. +48 (71) 780 37 00  
fax. +48 (71) 780 37 60  
info@pl.endress.com  
<http://www.pl.endress.com>

Endress + Hauser  
The Power of Know How



---

BA 107R/09/p5/07.04  
Nr: 510 02169  
MMC/ CV5