



Sterownik procesu **CODIX 851**

Instrukcja obsługi



Spis treści

Zalecenia dotyczące bezpiecznego użytkowania urządzenia	3
Instalacja, wstępna konfiguracja, uruchomienie sterownika oraz informacja o personelu technicznym	4
1. Opis systemu	5
2. Instalacja sterownika.....	6
2.1. Wymiary obudowy	6
3. Podłączenia elektryczne	7
3.1. Wyprowadzenia	7
3.2. Podłączenie zasilania	8
3.3. Wyjście zasilania przetworników pomiarowych	8
3.4. Podłączenie czujników	9
3.5. Podłączenie wyjścia analogowego	13
3.6. Wyjścia przekaźnikowe alarmów (progów nastawnych)	13
4. Obsługa sterownika	14
4.1. Przedni panel sterownika	14
4.2. Programowanie sterownika z wykorzystaniem menu.....	15
4.3. Menu konfiguracji sterownika	16
5. Parametry pomiarowe i funkcje sterownika	17
5.1. Wejścia analogowe.....	17
5.2. Wyświetlanie / zakres pomiarowy.....	20
5.3. Wyjście analogowe (opcja).....	20
5.4. Ustawienia alarmów (dla wartości progowych i dla błędów)	22
5.5. Parametry obsługi.....	26
5.6. Charakterystyka.....	28
5.7. Ustawienia serwisowe	29
6. Przykłady zastosowań	30
6.1. Nadzór ustawionych poziomów napełnienia zbiornika	30
6.2. Monitorowanie poziomu wody w zbiorniku gruntowym.....	31
6.3. Pomiar ilości zboża w silosie	32
6.4. Pomiar temperatury w piecu.....	34
7. Komunikaty błędów i usuwanie problemów	36
8. Oprogramowanie dla komputera PC.....	39
9. Specyfikacja techniczna.....	39

Zalecenia dotyczące bezpiecznego użytkowania urządzenia

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Sterownik CODIX 851 umożliwia podłączenie, jako elementów pomiarowych, przetworników pomiarowych, rezystorów, termometrów rezystancyjnych lub termopar. Sterownik dokonuje linearyzacji sygnału wejściowego oraz wyświetla jego wartość w wybranych jednostkach. CODIX 851 posiada progi nastawne (alarmy) z przekaźnikami, wyjście analogowe oraz wyjście zasilające czujnik pomiarowy (opcja) i interfejs RS232 (opcja).
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania sterownika. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek modyfikacji i przeróbek urządzenia.
- Sterownik jest przeznaczony do użytku przemysłowego. Przed uruchomieniem wymaga on poprawnej instalacji mechanicznej i elektrycznej.
- Sterownik został zbudowany zgodnie z najlepszą wiedzą techniczną producenta i uwzględnieniem przepisów normy EN 61010-1.

W przypadku niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania, sterownik może stać się przyczyną zagrożenia. Dlatego należy zwrócić uwagę na poniższe piktogramy – są one używane w dalszym opisie instalacji i obsługi sterownika.



„Wskazówka” oznacza czynności lub kolejność czynności które, jeżeli nie zostaną wykonane poprawnie, mogą mieć negatywny wpływ na poprawne działanie sterownika.



„Uwaga” oznacza czynności lub kolejność czynności które, jeżeli nie zostaną wykonane poprawnie, mogą doprowadzić do zagrożenia zdrowia ludzi i / lub nieprawidłowej pracy urządzeń.



„Ostrzeżenie” oznacza czynności lub kolejność czynności które, jeżeli nie zostaną wykonane poprawnie, mogą doprowadzić do poważnego zagrożenia zdrowia lub życia ludzi oraz zniszczenia urządzeń.

Instalacja, wstępna konfiguracja, uruchomienie sterownika oraz informacja o personelu technicznym

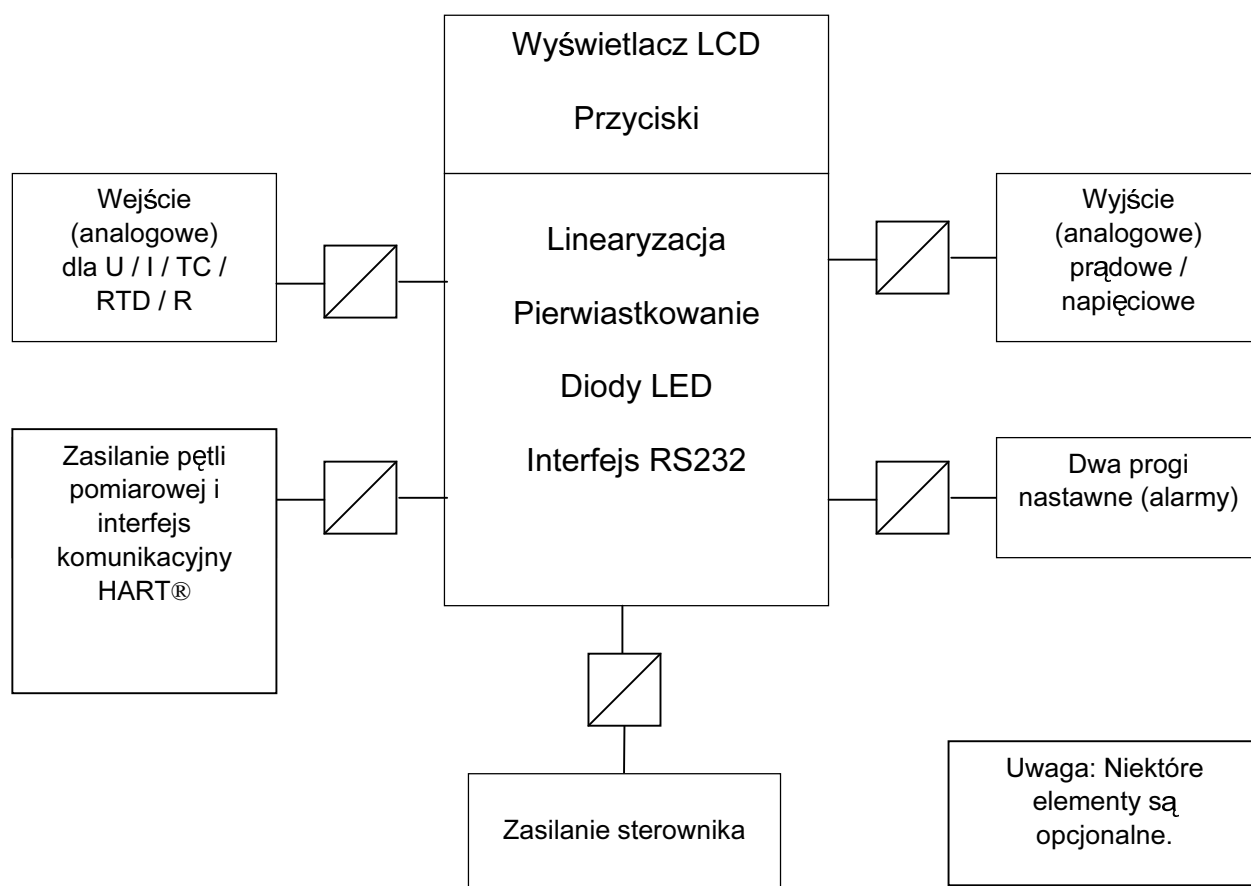
- Montaż oraz podłączenia elektryczne i uruchomienie mogą być dokonywane jedynie przez wyszkolony personel techniczny, który został upoważniony do instalacji przez dostawcę linii technologicznej. Osoby dokonujące instalacji sterownika muszą zapoznać się i zrozumieć poniższą instrukcję oraz jej bezwzględnie przestrzegać.
- Sterownik może być obsługiwany jedynie przez przeszkolony personel, który został upoważniony do obsługi urządzenia na danym obiekcie. W tym przypadku również istnieje obowiązek przestrzegania poniższej instrukcji.
- Przy podłączaniu systemu pomiarowego należy upewnić się, że połączenia zostały dokonane prawidłowo, zgodnie ze schematami przedstawionymi poniżej. W przypadku demontażu obudowy urządzenia istnieje niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego. Obudowa może być demontowana jedynie przez specjalistyczny personel.
- Urządzenie może być użytkowane jedynie po uprzednim poprawnym montażu.

Naprawy

Naprawy mogą być dokonywane jedynie przez upoważniony i odpowiednio przeszkolony personel. W przypadku konieczności zwrotu urządzenia do producenta w celu naprawy, należy dołączyć opis zaistniałej usterki.

Z powodu wprowadzania nowych rozwiązań technicznych producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian.

1. Opis systemu



Sterownik CODIX 851 przetwarza analogową wartość wejściową pochodzącą z elementu pomiarowego, którym może być przetwornik pomiarowy, zadajnik rezystancyjny, termometr rezystancyjny lub termopara. Elementy pomiarowe mogą być zasilane bezpośrednio ze sterownika. Sterownik przetwarza sygnały wejściowe do postaci cyfrowej za pomocą przetwornika A/C i linearyzuje zgodnie z wybraną charakterystyką. Wartość mierzona może być wyświetlana w wybranych jednostkach na wbudowanym wyświetlaczu LCD i monitorowana za pomocą dwóch alarmów (dwa progi nastawne). Informacja o przekroczeniu progu alarmowego jest wyświetlana w sposób ciągły. Wyjście analogowe wyprowadza wartość wyświetlaną w postaci sygnału prądowego lub napięciowego.

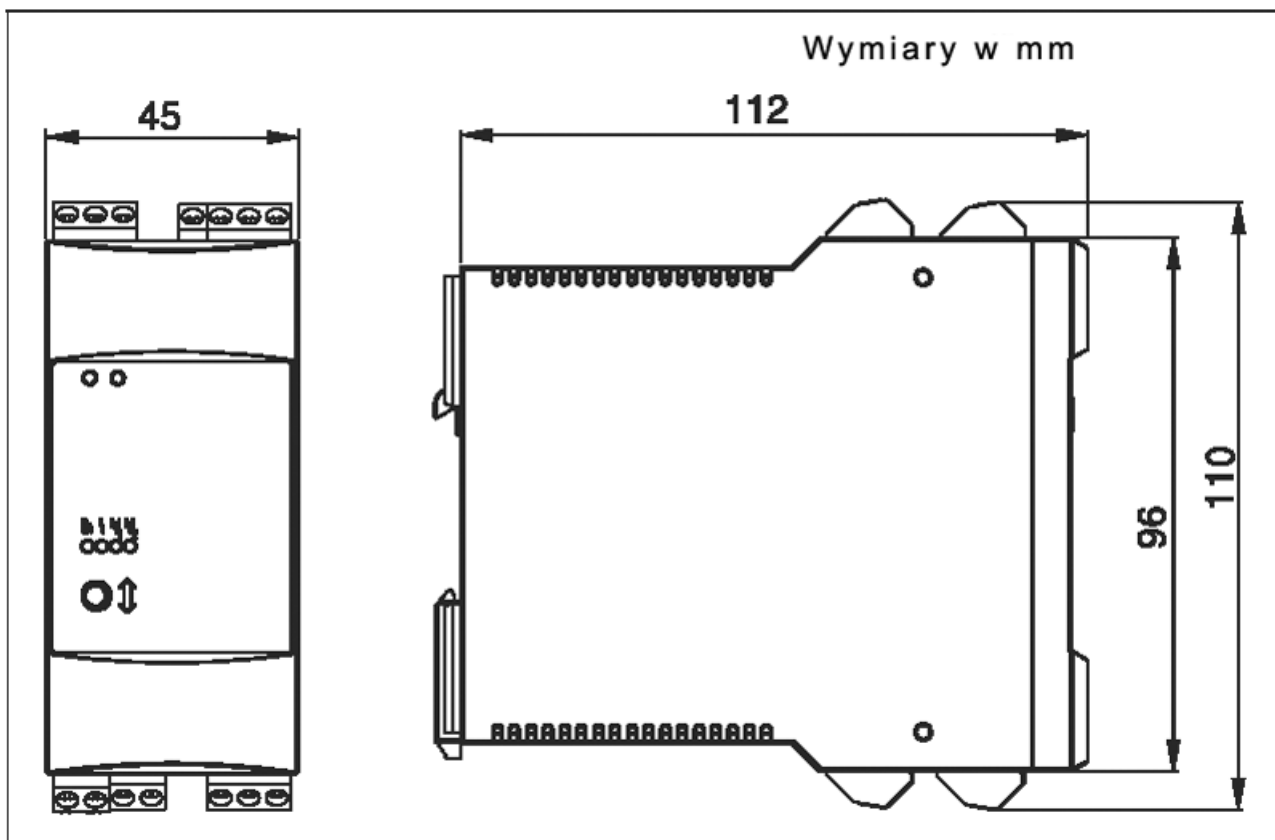
2. Instalacja sterownika

Wskazówki dotyczące instalacji urządzenia:



- Urządzenie musi pracować w miejscu wolnym od wibracji
- Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas pracy wynosi $-20...+60^{\circ}\text{C}$
- Należy chronić sterownik przed wpływem źródeł ciepła

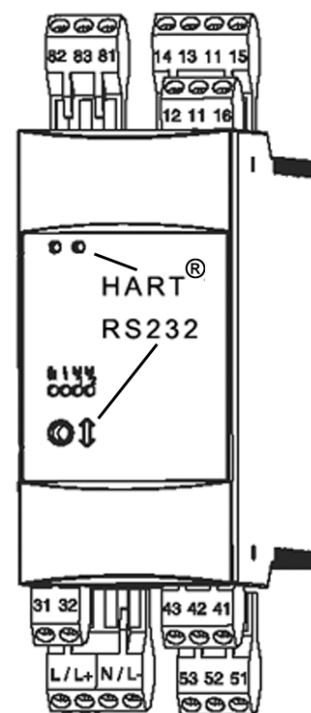
2.1. Wymiary obudowy



3. Podłączenia elektryczne

3.1. Wyprowadzenia

Zacisk	Opis	Grupa wejść / wyjść
L/L+	L dla AC L+ dla DC	Zasilanie
N/L-	N dla AC L- dla DC	
81 82 83	+24 V 0 V +24V (ze zintegrowanym rezystorem do komunikacji HART® 250 Ohm)	Zasilanie czujników pomiarowych
11	Masa sygnału: prąd, napięcie, termopary, RTD (2-przewodowy) lub Zasilanie - RTD (3-/4-przewodowy)	Wejścia pomiarowe
12	Sygnał - RTD (3-/4-przewodowy)	
13	Sygnał: +/-100mV, termopary, Pt100, Ni100	
14	Zasilanie: +RTD (2-/3-/4-przewodowy)	
15	Sygnał: +/-10V, 0...1/10V, Pt500, Pt1000, 0...4000 Ohm	
16	Sygnał: prąd +/-20mA, 0/4...20mA	
41	Styk normalnie zamknięty	Wyjście przekaźnika 1 (opcja)
42	Styk wspólny	
43	Styk normalnie otwarty	
51	Styk normalnie zamknięty	Wyjście przekaźnika 2 (opcja)
52	Styk wspólny	
53	Styk normalnie otwarty	
31	Wyjście + (prądowe lub napięciowe)	Wyjście analogowe (opcja)
32	Wyjście - (prądowe lub napięciowe)	
HART®	Podłączenie do panelu kalibracyjnego HART® (dla czujników aktywnych HART®)	Gniazda komunikacyjne
RS232	Podłączenie do komputera w celu programowania sterownika	Interfejs szeregowy

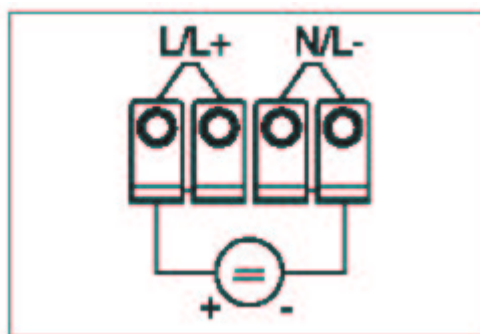
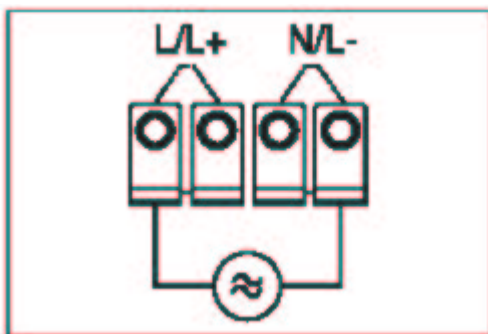


Stan styków dla braku zasilania sterownika

3.2. Podłączenie zasilania

- Przed montażem urządzenia należy sprawdzić, czy napięcie zasilające jest zgodne z wartością podaną na naklejce na obudowie sterownika.

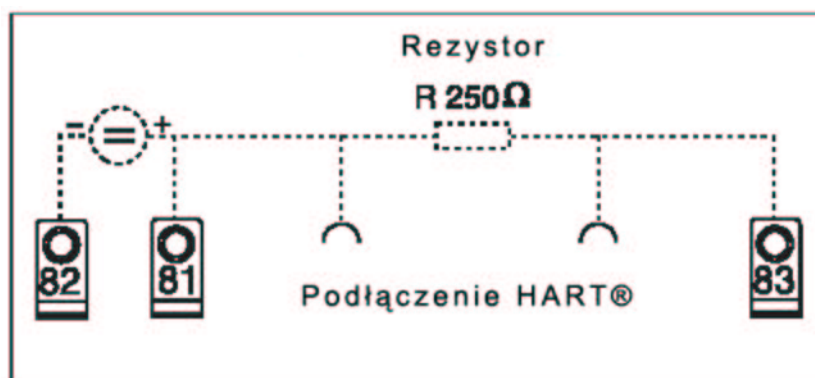
W obwodzie zasilania 90...253V AC należy umieścić (w dostępnym miejscu; w pobliżu urządzenia) wyłącznik oraz bezpiecznik $\leq 10A$.



Zaciski L/L+ oraz N/L- są skrosowane wewnątrz urządzenia i mogą być wykorzystane do zasilania kolejnych urządzeń.

3.3. Wyjście zasilania przetworników pomiarowych

Sterownik posiada wyjście umożliwiające zasilanie czujników pomiarowych. Wyjście jest galwanicznie odseparowane od zasilania i od wejść pomiarowych sterownika. Ponadto wewnątrz urządzenia CODIX 851 znajduje się rezystor komunikacyjny, który jest wymagany dla transmisji SMART. Sterownik posiada gniazdo do podłączenia do magistrali HART umieszczone na przednim panelu, przez co podłączenie do magistrali nie wymaga ingerencji w obwód pomiarowy.



Połączenia wewnętrzne

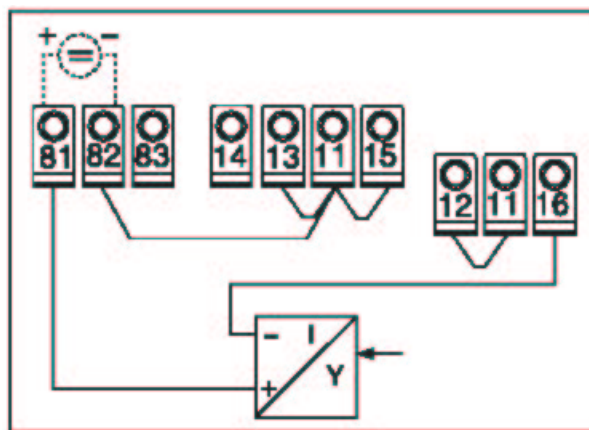
3.4. Podłączenie czujników



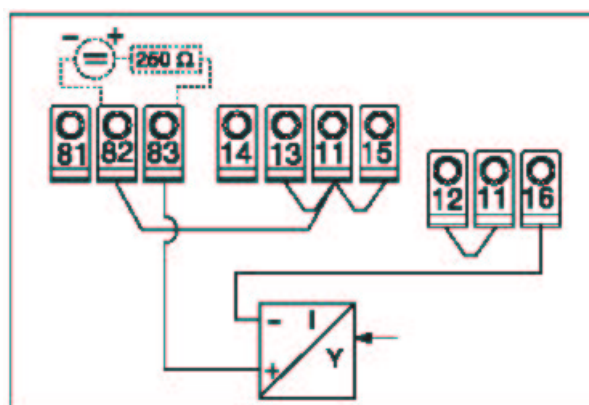
W przypadku występowania przepięć w obwodach pomiarowych zaleca się stosowanie ochrony przeciwprzepięciowej. Aby zminimalizować prawdopodobieństwo niepoprawnego działania sterownika lub wystąpienia zakłóceń, zaleca się podłączanie nieużywanych zacisków w sposób pokazany na poniższych schematach.

Na schematach pominięto nieistotne dla danego podłączenia zaciski.

3.4.1. Czujnik pomiarowy 2-przewodowy zasilany z pętli pomiarowej przy wykorzystaniu zasilania dla czujników ze sterownika

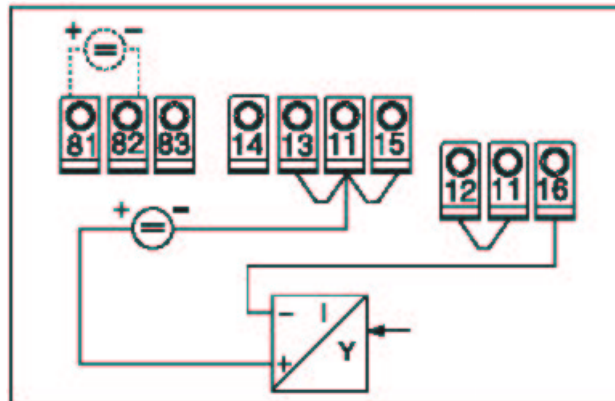


2-przewodowy czujnik zasilany ze sterownika (bez HART®)



2-przewodowy przetwornik HART® zasilany ze sterownika

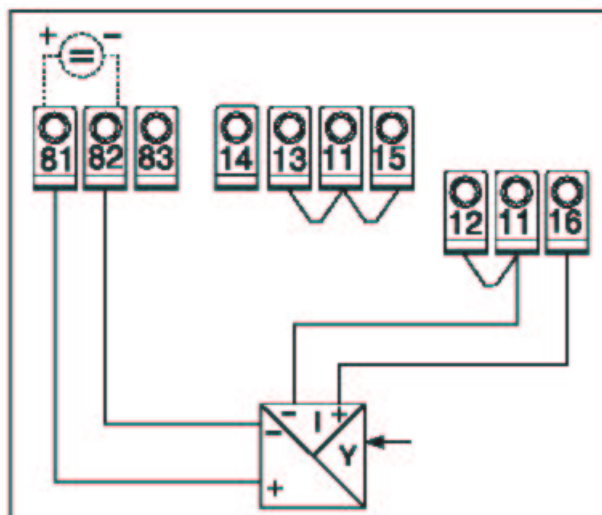
3.4.2. Czujnik pomiarowy 2-przewodowy zasilany z pętli pomiarowej w przypadku wykorzystania zewnętrznego źródła zasilania



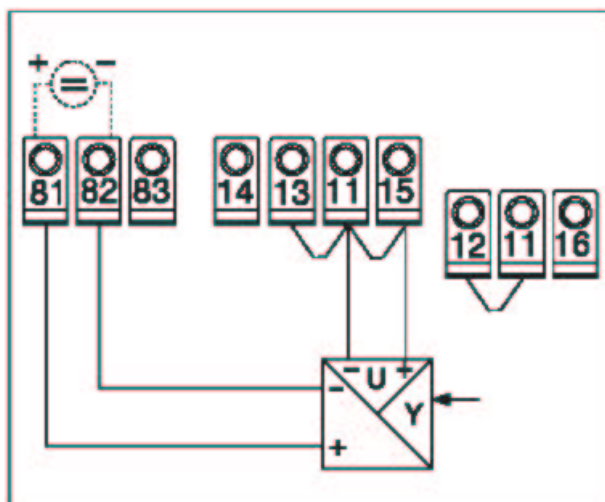
2-przewodowy czujnik zasilany z zewnętrznego źródła zasilania

3.4.3. Czujnik pomiarowy 4-przewodowy z oddzielnymi przewodami zasilania oraz wyjścia (sygnał napięciowy lub prądowy) zasilany ze sterownika

Należy zwrócić uwagę na maksymalną moc pobieraną przez czujnik – w razie większej mocy należy użyć zewnętrznego źródła zasilania (patrz rozdz. 3.4.4.).

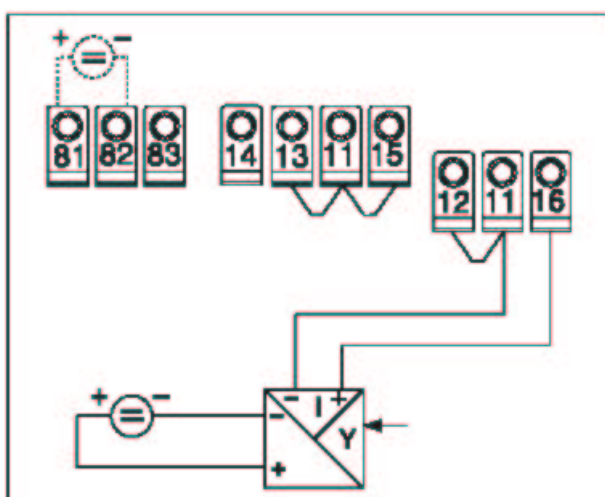


4-przewodowy czujnik z wyjściem prądowym zasilany ze sterownika

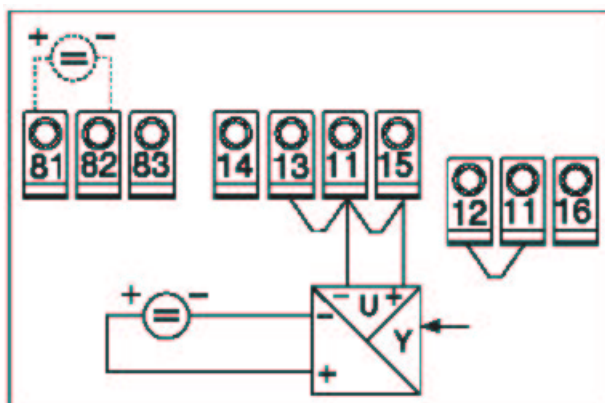


4-przewodowy czujnik z wyjściem napięciowym zasilany ze sterownika

3.4.4. Czujnik pomiarowy 4-przewodowy z oddzielnym zasilaniem i z wyjściem prądowym lub napięciowym; przykład zasilania ze źródła zewnętrznego

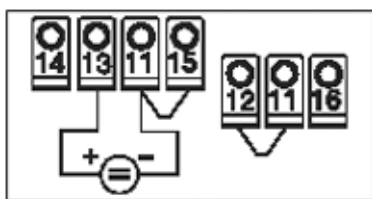


4-przewodowy czujnik z wyjściem prądowym zasilany ze źródła zewnętrznego

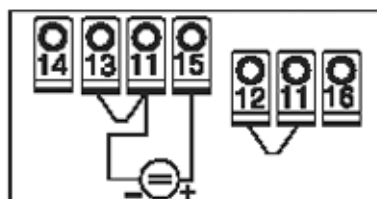


4-przewodowy czujnik z wyjściem napięciowym zasilany ze źródła zewnętrznego

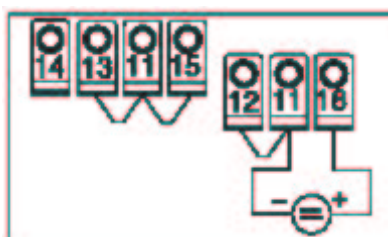
3.4.5. Wejścia napięciowe i prądowe



Wejście napięciowe 100mV

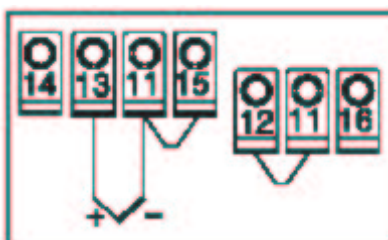


Wejście napięciowe 10V



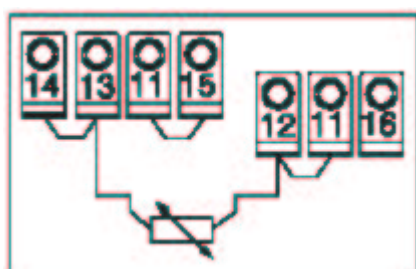
Wejście prądowe

3.4.6. Termopary

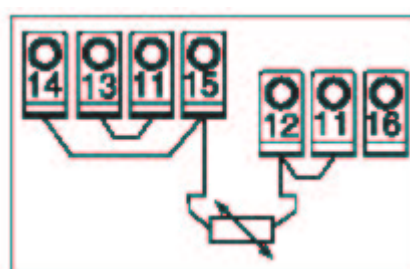


Termopary

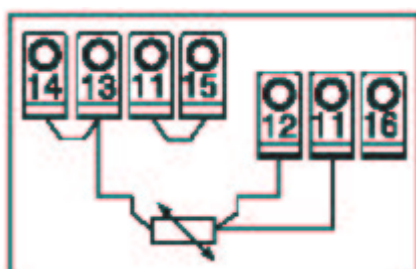
3.4.7. Termometry rezystancyjne (RTD)



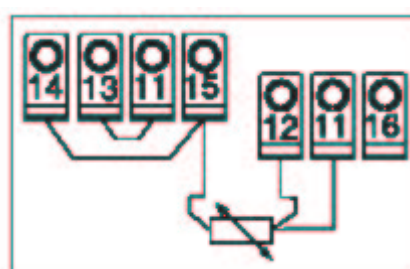
2-przewodowy (Pt100)



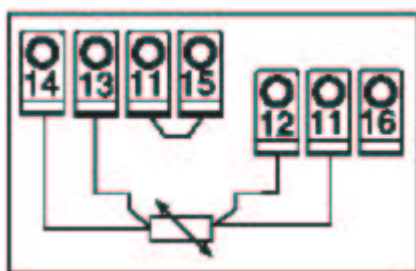
2-przewodowy (Pt1000)



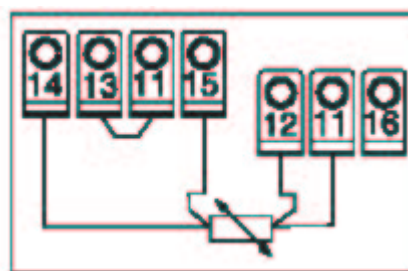
3-przewodowy (Pt100)



3-przewodowy (Pt1000)

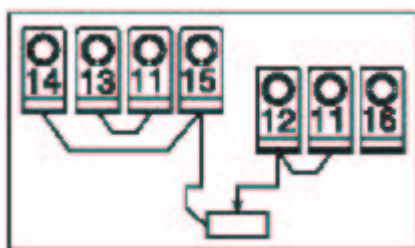


4-przewodowy (Pt100)

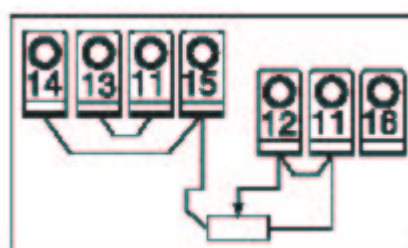


4-przewodowy (Pt1000)

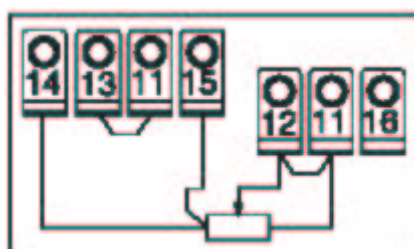
3.4.8. Rezystory



2-przewodowy (0...4000 Ohm)

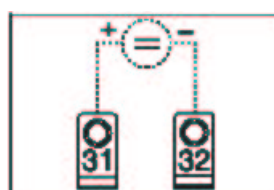
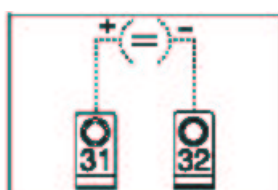


3-przewodowy (0...4000 Ohm)



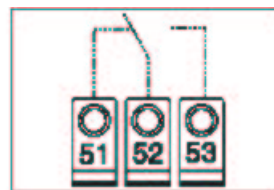
4-przewodowy (0...4000 Ohm)

3.5. Podłączenie wyjścia analogowego



Wyjście analogowe (opcja) może być skonfigurowane jako wyjście prądowe lub napięciowe

3.6. Wyjścia przekaźnikowe alarmów (progów nastawnych)



Wyjścia przekaźników alarmowych (opcja) - styki przedstawione w pozycji odpowiadającej aktywnemu alarmowi (przekroczenie progu nastawnego, sygnalizacja błędu lub braku zasilania)

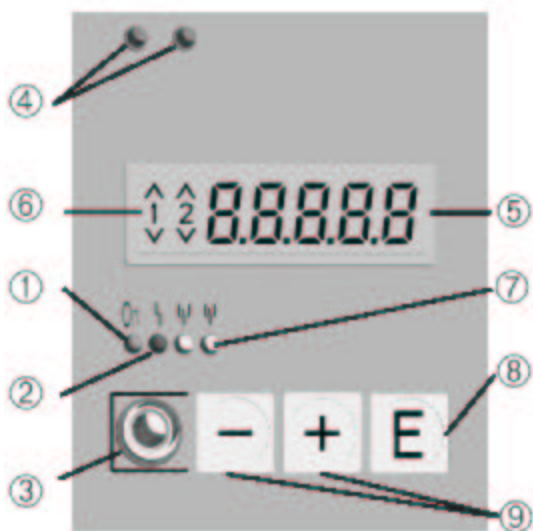
4. Obsługa sterownika

Sterownik CODIX 851 posiada dużą liczbę możliwych ustawień i funkcji programowych możliwych do wykorzystania w zależności od jego wersji i zastosowania. Poniższy opis ustawień dotyczy sterownika ze wszystkimi możliwymi opcjami (alarmy, wyjście analogowe, itd.), dlatego, w zależności od posiadanego urządzenia, dostępne funkcje mogą odbiegać od przedstawionych. Dotyczy to w szczególności rozdziałów 4.3 i 4.4 (wyświetlacz i obsługa menu), w których omawiane są funkcje dostępne tylko w przypadku sterownika z wyświetlaczem LCD z funkcją obsługi z panelu urządzenia (opcja).



4.1. Przedni panel sterownika

- (1) **Wskaźnik zasilania:** podłączenie zasilania jest sygnalizowane zapaleniem się zielonej diody LED



- (2) **Wskaźnik czerwony LED:** błąd (stany zgodne z NAMUR NE 44); sygnalizacja błędów - patrz rozdz. 7

- (3) **Gniazdo interfejsu szeregowego:** gniazdo minijack do podłączenia sterownika do komputera PC (w celu programowania sterownika lub odczytu danych ze sterownika)

- (4) **Gniazdo HART®:** podłączenie panelu HART® (do kalibracji 2-przewodowych czujników aktywnych). Rezystor wymagany w komunikacji jest wbudowany wewnątrz sterownika (patrz rozdz. 3.)

- (5) **Wyświetlacz wartości wielkości mierzonej (opcja):** pięciopozycyjny, siedmiosegmentowy wyświetlacz LCD wyświetlający aktualną wartość wielkości mierzonej (w czasie działania sterownika) lub tekst dialogowy (podczas programowania sterownika)

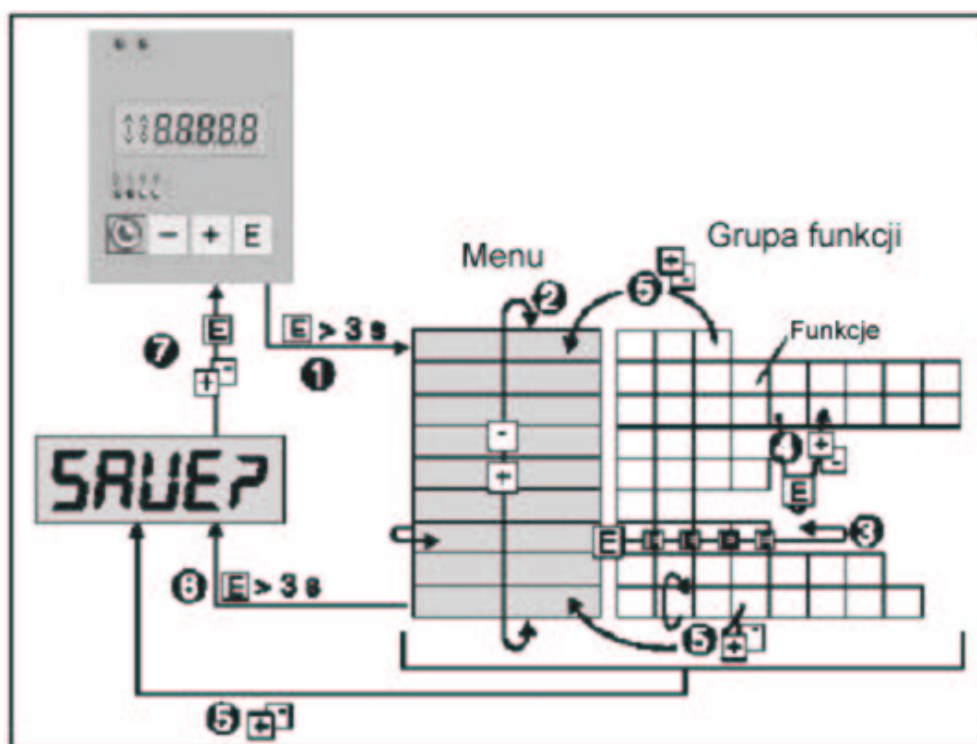
- (6) **Wskaźniki przekroczenia ustawionych progów alarmowych (opcja):** Cyfry 1 oraz 2 informują o uaktywnieniu alarmów. Przekroczenie w dół lub w górę wartości progowej każdego z alarmów jest wskazywany przez odpowiedni symbol.

- (7) **Wskazania stanu (opcja):** dwie żółte diody LED wskazują stan alarmów:
- stan spoczynkowy włączonego sterownika – dioda zgaszona, przekaźnik alarmu pod prądem – zwarte styki 42-43 i / lub 52-53

-
- stan przekroczenia progu nastawnego (włączonego alarmu) – dioda zapalona, przekaźnik bez prądu – zwarte styki 41-42 i / lub 51-52

- (8) **Klawisz E lub P (zależnie od wykonania):** klawisz służący do potwierdzenia wyboru z menu; zostaje wybrana funkcja z grupy funkcji lub zapisana aktualnie ustawiona wartość.
- (9) **Klawisz +/-:** klawisz służący do wyboru grupy funkcji z menu oraz ustawienia wartości wybranego parametru (przytrzymanie klawisza powoduje przyspieszenie zmian wartości ustawianej).

4.2. Programowanie sterownika z wykorzystaniem menu



- (1) Wejście do trybu programowania (należy przytrzymać przez chwilę klawisz E).
- (2) Wybór grupy funkcji (przyciskami +/-).
- (3) Wybór funkcji/parametru.
- (4) Wprowadzenie wartości parametrów w trybie edycji (wprowadzenie/wybór danych przyciskiem +/-; potwierdzenie przyciskiem E).
- (5) Powrót do wyboru grupy funkcji (z punktu 3 lub 4). Po kilkukrotnym jednoczesnym naciśnięciu przycisków +/- następuje powrót do punktu 2. Należy określić czy ustawione parametry mają być zapisane.
- (6) Bezpośredni powrót do punktu wyjściowego (koniec programowania). Należy określić czy ustawione parametry mają być zapisane.
- (7) Zapisanie parametrów – wybór TAK / NIE następuje za pomocą przycisków +/- . Aby potwierdzić należy nacisnąć przycisk E.

4.3. Menu konfiguracji sterownika

inPUt Wejście analogowe	rAnG Zakres wejściowy	UirEd Podłączenie *2	UrESt Rezystancja przewodów *2	CUruE Charakterystyka	dAnP Szybkość reakcji na sygnał	Sc dP Poz. kropki dziesiętnej *3	Sc Lo Skalowanie 0% *3	Sc Hi Skalowanie 100% *3	conPt Komp. zimnego złącza *2	FtP Temperatura odniesienia *2	
diSP Wyświetlanie / zakres	di dP Pozycja kropki dziesiętnej *2	di Lo Wartość wyświetlana 0%	di hi Wartość wyświetlana 100%	oFFSt Przesunięcie	<p>*1 Grupa funkcji dostępna w przypadku sterownika z opcją wyjścia analogowego</p> <p>*2 Dostępność funkcji zależna od ustawienia funkcji pomiaru temperatury</p> <p>*3 Funkcja dostępna po wybraniu opcji ustawienia charakterystyki wejściowej</p> <p>*4 Dostępność funkcji zależna od ustawień charakterystyki wejściowej</p> <p>*5 Funkcja dostępna po wprowadzenia kodu dostępu</p> <p>*6 Grupa funkcji dostępna w przypadku sterownika z opcją alarmu</p> <p>*7 Funkcja dostępna od ustawień typu alarmu</p>						
outPt Wyjście analogowe *1	rAnG Zakres wyjściowy	outLo Wartość wyjściowa dla 0%	outHi Wartość wyjściowa dla 100%	FRIL Reakcja na błąd							SiP Symulacja
L in1 Ustawienia alarmu *6	PodE1 Tryb alarmu	SEtP1 Poziom włączania *7	hYSt1 Histereza *7	rESP1 Poziom wyłączenia *7							dELy1 Opóźnienie zadziałania *7
L in2 Ustawienia alarmu *6	PodE2 Tryb alarmu	SEtP2 Poziom włączania *7	hYSt2 Histereza *7	rESP2 Poziom wyłączenia *7							dELy2 Opóźnienie zadziałania *7
PRrAP Parametry obsługi	Code Kod dostępu do ustawień	L iCode Kod zmiany progów nastawnych *5	PnAPe Nazwa programu	SubId Wersja oprogramowania							trdt Nadzór prędkości zmian *7
LRbLE Charakterystyka linearyzacji *3	CoUnt Ilość punktów podparcia	dEL Kasowanie wszystkich punktów	LShoU Wyświetlanie punktów								
noD1...no32 Punkty charakterystyki *4	Hi...H32 Wartość mierzona (X)	Yi...Y32 Wartość wyświetlana (Y)									
SErU Ustawienia serwisowe	ScodE Kod serwisowy										

5. Parametry pomiarowe i funkcje sterownika

W poniższym rozdziale zostały opisane funkcje oraz parametry, wraz z ich zakresami i ustawieniami fabrycznymi. W przypadku sterownika z wyświetlaczem LCD z funkcją obsługi z panelu urządzenia (opcja) wszystkie parametry mogą zostać ustawione bez użycia dodatkowych narzędzi. Niemniej jednak najłatwiejszą metodą zmiany ustawień jest podłączenie sterownika CODIX 851 do komputera PC za pomocą interfejsu szeregowego i użycie programu dostępnego na płycie CD dostarczonej w zestawie.



Zmieniając parametry z grup „wejścia analogowe” oraz „wyświetlanie” należy sprawdzić możliwy wpływ zmian na parametry z innych grup.



Parametrów oznaczone symbolem * lub jako „możliwe ustawienia” są dostępne zależnie od wcześniejszego ustawienia innych parametrów oraz od opcji urządzenia. Poniższa lista zawiera wszystkie możliwe opcje.

5.1. Wejścia analogowe



W tej grupie funkcji ustawione zostają parametry wejścia pomiarowego. Po wyborze rodzaju elementu pomiarowego należy ustawić jego dalsze, zależne od dokonanego wyboru, parametry. W przypadku termometrów rezystancyjnych należy podać rodzaj podłączenia oraz rezystancję przewodów połączeniowych, a w przypadku użycia termopar należy wybrać sposób kompensacji zimnego złącza oraz podać temperaturę odniesienia. W obydwu przypadkach należy wybrać jednostki w których będą wyświetlane mierzone wartości.

Jeżeli w pomiarach będzie wykorzystywana charakterystyka programowalna (tabela zależności wartości wyjściowych od wejściowych), wówczas w tej grupie funkcji należy podać również zakres pomiarowy użytego elementu pomiarowego. Wartości par w tabeli ustala się za pomocą funkcji z innej grupy funkcji (opisane w dalszej części instrukcji).

		<i>InPUt</i>	
Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
Zakres wejściowy		<i>rAnG</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		
Wejście rezystancyjne	0...4000 Ohm		
Termopara	Typ termopary: B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C...+1820°C J (Fe-CuNi) -210°C...+1200°C K (NiCr-Ni) -200°C...+1372°C L (Fe-CuNi) -200°C...+ 900°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C...+1300°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C...+1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C...+1800°C T (Cu-CuNi) -270°C...+ 400°C U (Cu-CuNi) -200°C...+ 600°C W3 (W3Re/W25Re) 0°C...+2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0°C...+2315°C		
Termometr rezystancyjny (RTD)	Pt100, Ni100, Pt500, Pt1000		
* Podłączenie		<i>L IrEd</i>	
Sposób podłączenia termometrów rezystancyjnych i rezystorów pomiarowych	2-przewodowy, 3-przewodowy, 4-przewodowy	2 Lrd	
* Rezystancja przewodów		<i>LrESt</i>	
Rezystancja przewodów połączeniowych termometrów rezystancyjnych i rezystorów pomiarowych	Wartość: 0...99,9	0.0	
Charakterystyka		<i>LrUE</i>	
Ustalenie zależności pomiędzy wartościami mierzonymi a wyświetlanymi (w przypadku sygnału wejściowego napięcie/prąd)	* Dla sygnału napięcie/prąd: <i>L InAr</i> - przetwarzanie liniowe sygnału <i>5ArE</i> - pierwiastkowanie sygnału kwadratowego <i>EAble</i> - programowalna charakterystyka wejściowa	<i>L InAr</i>	

Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
Określenie jednostek w których będzie wyświetlana temperatura (w przypadku pomiaru temperatury)	* Dla pomiaru temperatury: °C - stopnie Celsjusza °F - stopnie Fahrenheita	°C	
Szybkość reakcji na sygnał $dRnP$			
Stała czasowa τ (wyrażona w sekundach) określająca szybkość reakcji wyświetlacza na zmianę wartości sygnału wejściowego	Wartość: 0...99 (filtr dolnoprzepustowy pierwszego rzędu)	0	
* Pozycja kropki dziesiętnej $Sc dP$			
Ilość cyfr po kropce dziesiętnej	Zakres: 0...4 cyfry po kropce dziesiętnej	999.9	
* Skalowanie 0% $Sc Lo$			
Dolny koniec zakresu pomiarowego czujnika	Wartość: -19999...99999	0.0	
* Skalowanie 100% $Sc hi$			
Górny koniec zakresu pomiarowego czujnika	Wartość: -19999..99999	100.0	
* Kompensacja zimnego złącza $ConPt$			
Wybór pomiędzy wewnętrzną a zewnętrzną temperaturą odniesienia do kompensacji zimnego złącza	<i>int</i> - kompensacja wartością zmierzoną przez wewnętrzny czujnik temperatury <i>Const</i> - stała wartość temperatury odniesienia	<i>int</i>	
* Temperatura odniesienia $Ft nP$			
Stała wartość temperatury odniesienia dla termopar	Wartość: 0...200	0	

5.2. Wyświetlanie / zakres pomiarowy

		<i>disPL</i>	
Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
* Pozycja kropki dziesiętnej		<i>dIDP</i>	
Wybór pozycji kropki dziesiętnej dla wyświetlania, zakresu pomiarowego i progu włączania alarmów	Wartość: 0...4 cyfry po kropce dziesiętnej	9999.9	
Wartość wyświetlana 0 %		<i>dILO</i>	
Wartość wyświetlana dla 0% wartości wielkości mierzonej	Wartość: -19999...99999	0.0	
Wartość wyświetlana 100 %		<i>dIHI</i>	
Wartość wyświetlana dla 100% wartości wielkości mierzonej	Wartość: -19999...99999	100.0	
Przesunięcie (offset)		<i>oFFSt</i>	
Wyświetlenie wartości wielkości mierzonej przesuniętej o stałą wartość (dodanie/odjęcie)	Wartość: -19999...99999	0.0	

5.3. Wyjście analogowe (opcja)

		<i>outPt</i>	
Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
* Zakres wyjściowy		<i>rAnG</i>	
Wybór rodzaju (napięcie / prąd) i zakresu sygnału na wyjściu	4-20mA, 0-20mA, 0-10V	4-20	
* Wartość wyjściowa dla 0%		<i>outLO</i>	
Przyporządkowanie wartości numerycznej do 0% wartości na wyjściu analogowym	Zakres wartości: Od wartości wyświetlanej 0% (<i>dILO</i>) do wartości wyświetlanej 100% (<i>dIHI</i>)	0.0	
* Wartość wyjściowa dla 100%		<i>outHI</i>	
Przyporządkowanie wartości	Zakres wartości:	100	

Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
numerycznej do 100% wartości na wyjściu analogowym	Od wartości wyświetlanej 0% (<i>dil0</i>) do wartości wyświetlanej 100% (<i>dih1</i>)		

Dla sygnału odwróconego (inwersja) wartość wyjściowa 100% musi być mniejsza od wartości 0%.

*** Reakcja na błąd**

FRII

Określenie sygnału wyjściowego w przypadku błędu (rozwarcie obwodu czujnika lub wewnętrzny błąd sterownika)	<p><i>hold</i> – na wyjściu stała wartość równa ostatniej poprawnej wartości wyświetlanej</p> <p><i>Fin</i> – na wyjściu stan 0% (dla zakresu 4-20mA: 3,6 mA)</p> <p><i>FPH</i> – na wyjściu stan 100% (dla zakresu 4-20mA: 21mA)</p>	<i>hold</i>	
---	---	-------------	--

*** Symulacja**

5 iFu

W zależności od ustawienia rodzaju sygnału wyjściowego (napięcie / prąd) sterownik wystawia na wyjście analogowe sygnał testowy	<p><i>oFF</i> – symulacja na wyjściu wyłączona – wartość sygnału wyjściowego jest proporcjonalna do wartości mierzonej</p> <p>Sygnał napięciowy: 0.0U, 5.0U, 10.0U</p> <p>Sygnał prądowy: 0.0mA, 3.6mA, 4.0mA, 10.0mA, 12.0mA, 20.0mA, 21.0mA</p>	<i>oFF</i>	
---	---	------------	--

Przy wyjściu z tego punktu menu sygnał testowy zostaje wyłączony (jest on automatycznie ustawiany jako *oFF*).



Aktywna symulacja sygnalizowana jest migotaniem czerwonej diody LED !

5.4. Ustawienia alarmów (dla wartości progowych i dla błędów)



Poniższe ustawienia są dostępne jedynie w przypadku sterownika posiadającego funkcję alarmów (opcja). Sterownik CODIX 851 posiada dwa niezależne od siebie progi nastawne z przekaźnikami (alarmy). W przypadku przekroczenia wartości progu nastawnego, wystąpienia błędu lub braku zasilania sterownika przekaźnik alarmu zostaje przełączony (zgodnie z NAMUR NE 44). Na panelu przednim sterownika znajdują się dwie żółte diody LED które sygnalizują aktywność alarmów – dioda jest zapalana lub gaszona przy, odpowiednio, aktywnym lub nieaktywnym alarmie. Dodatkowa informacja o stanie alarmów jest wyświetlana na wyświetlaczu LCD. Poniższy opis dotyczy oraz alarmów L_{in1} oraz L_{in2} .

Parametr	Możliwe ustawienia	L_{in1} / L_{in2}	
		Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
* Tryb alarmu		$\Gamma_{odE1} / \Gamma_{odE2}$	
Wybór trybu działania alarmu (szczegółowy opis znajduje się pod tabelą)	<p>oFF – alarmy i monitorowanie błędów nieaktywne</p> <p>Γ_{in} – nadzorowanie wartości minimalnej: zadziałanie alarmu przy przekroczeniu dolnego progu alarmowego, braku zasilania lub w przypadku błędu</p> <p>Γ_{RH} – nadzorowanie wartości maksymalnej: zadziałanie alarmu przy przekroczeniu górnego progu alarmowego, braku zasilania lub w przypadku błędu</p> <p>t_{rd} – nadzór prędkości zmian: alarm włączany w przypadku przekroczenia w określonym przedziale czasu określonej wartości zmiany (przyrostu), a także w przypadku błędu</p> <p>$ALAr\Gamma$ – alarm włączany w przypadku błędu; brak zdefiniowanych progów nastawnych</p> <p>Γ_{in-} – jak Γ_{in}, ale bez alarmu błędów</p> <p>Γ_{RH-} – jak Γ_{RH}, ale bez alarmu błędów</p> <p>t_{rd-} – jak t_{rd}, ale bez alarmu błędów</p>	oFF	

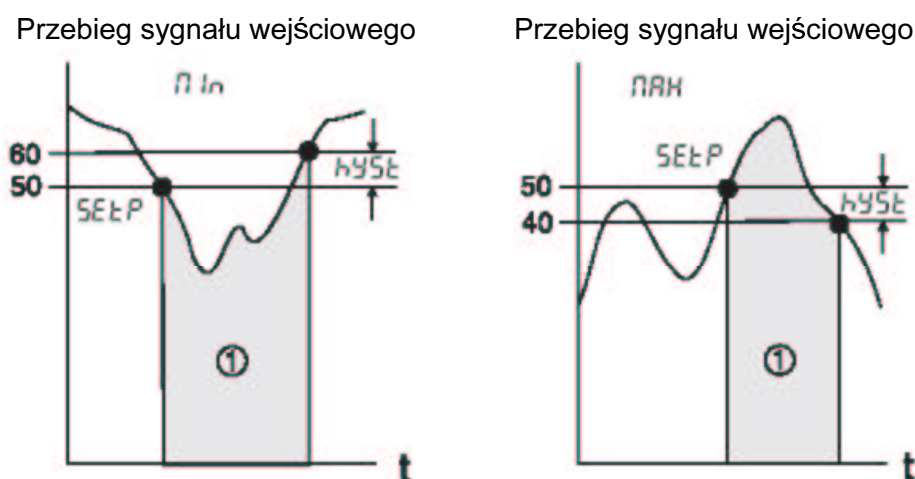
Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
* Poziom			
włączania <i>SEtP1 / SEtP2</i>			
Poziom sygnału przy którym następuje włączenie alarmu (w trybie <i>trd</i> oraz <i>trd-</i>)	Wartość: -19999...99999	00	
* Histereza <i>hYSt1 / hYSt2</i>			
Histereza alarmu	Wartość: -19999...99999	00	
* Poziom			
wyłączania <i>rESP1 / rESP2</i>			
Poziom sygnału przy którym następuje wyłączenie (reset) alarmu (w trybie <i>trd</i> oraz <i>trd-</i>)	Wartość: -19999...99999	00	
* Opóźnienie			
zadziałania <i>dELy1 / dELy2</i>			
Ustawienie czasu opóźnienia włączenia alarmu po osiągnięciu progu nastawnego	Wartość: 0...99s (z rozdzielczością co jedną sekundę)	00	



Opóźnienie powiadomienia o błędzie wynosi „0” !

Zależności pomiędzy progiem włączenia alarmu a histerezą w przypadku Π_{In} (nadzór wartości minimalnej) oraz Π_{RH} (nadzór wartości maksymalnej):

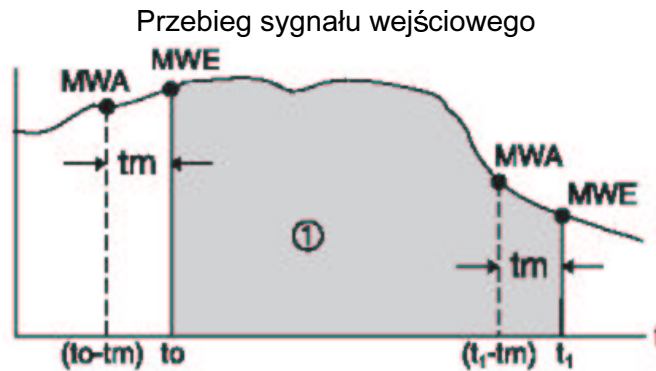
W przypadku ustawienia alarmu na nadzór wartości minimalnej alarm pozostaje włączony tak długo, dopóki sygnał wejściowy jest mniejszy od sumy wartości progu alarmowego i histerezy ($SEtP + hYSt$). Ustawienie alarmu na nadzorowanie wartości maksymalnej powoduje, że alarm pozostaje włączony tak długo, dopóki sygnał wejściowy jest większy od różnicy wartości progu alarmowego i histerezy ($SEtP - hYSt$).



(1) Alarm aktywny; włączona żółta dioda LED; przekaźnik wyłączony (bez prądu)

Zależności pomiędzy progiem włączenia alarmu a progiem wyłączenia alarmu w przypadku t_{rd} (nadzór prędkości zmian):

Funkcja nadzoru prędkości zmian służy do nadzoru szybkości zmian wartości sygnału wejściowego w czasie. Przedział czasu określa się funkcją $t_{rd}dt$ dostępną w grupie funkcji $PRrRP$. Sterownik oblicza różnicę pomiędzy wartością sygnału wejściowego na początku (MW_A) i wartością na końcu (MW_E) interwału czasowego t_m . Jeżeli obliczona różnica jest większa od wartości parametru $SEtP$, wówczas przekaźnik jest wyłączany (czyli alarm jest włączany). Przekaźnik jest ponownie włączany (alarm wyłączany), jeżeli obliczona różnica będzie mniejsza niż wartość ustawiona dla funkcji $rESP$. Znak (+/-) przy ustawieniu $SEtP$ oraz $rESP$ określa kierunek przyrostu (wzrost lub spadek wartości). Sterownik oblicza nową wartość w odstępie co sekundę (interwał ruchomy).



(1) Alarm aktywny; włączona żółta dioda LED; przekaźnik wyłączony (bez prądu)

Przykład:

Monitorowana jest prędkość napełniania zbiornika. Dla funkcji Γ_{odE} (z grupy funkcji LIn) wybrano wartość $3rd$. Dla $SEtP$ ustawiono 3 , a dla $rESP$ wartość -2 . Interwał czasowy t_m ustawiono funkcją $trdt$ (z grupy funkcji $PRrRr$).

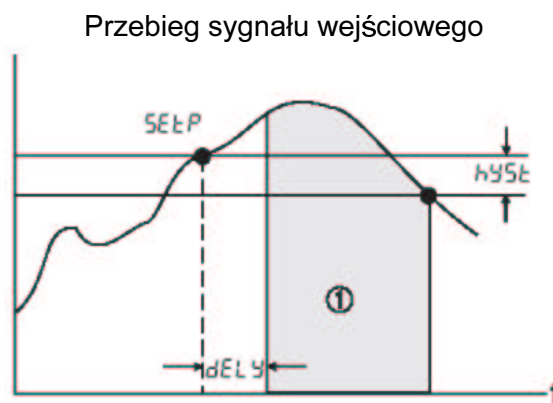
W powyższym przykładzie przekaźnik jest wyłączany gdy przyrost napełnienia ($MW_E - MW_A$) osiągnie wartość 3 / interwał czasowy. Przekaźnik jest ponownie włączany gdy prędkość opadania osiągnie 2 / interwał czasowy.

Działanie funkcji $RrRr$:

Jeżeli funkcję Γ_{odE} ustawiono na $RrRr$, wówczas przekaźnik alarmowy działa jako sygnalizacja błędu systemu. Przekaźnik jest dezaktywowany tylko w przypadku błędu, którym może być:

- Rozwarcie lub zwarcie obwodu wejściowego w przypadku dwuprzewodowych elementów pomiarowych,
- Uszkodzenie czujnika dwuprzewodowego (sygnał $<3,6mA$ lub $>21mA$),
- Rozwarcie obwodu w przypadku zastosowania jako czujników pomiarowych termometrów rezystancyjnych lub termopar,
- Usterka sprzętowa lub błąd programowy (patrz także rozdz. 7).

Działanie funkcji $dELy$:



(1) Alarm aktywny; włączona żółta dioda LED; przekaźnik wyłączony (bez prądu)


Za pomocą funkcji **dELy** można ustawić opóźnienie czasowe włączenia alarmu (czas od osiągnięciem progu włączenia **SEtP** do chwili włączenia alarmu).

5.5. Parametry obsługi

Parametr	Możliwe ustawienia	PR-AR	
		Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia

Kod dostępu do ustawień sterownika

Code

Ustawienie kodu dostępu (pin) Zmiana kodu (wprowadzenie nowego kodu) jest jedynie możliwa po podaniu starego kodu pin	 Wartość: 0000...9999 Jeżeli zostanie ustawiona wartość „0”, wówczas nie jest wymagane podawanie kodu dostępu.	0	
--	--	---	--

* Kod dostępu do zmiany progów alarmowych

LCode

Włączenie lub wyłączenie funkcji zabezpieczającej dostęp do ustawień sterownika	YES – ustawienia są chronione kodem dostępu no – ustawienia progów mogą być modyfikowane bez podawania kodu dostępu	YES	
---	--	-----	--



Ta pozycja menu jest dostępna tylko po wcześniejszym ustawieniu kodu dostępu.

Nazwa programu

PR-AR

Funkcja wyświetla nazwę wprowadzonego programu			
--	--	--	--

Wersja oprogramowania

SU-Id

Funkcja wyświetla wersję oprogramowania sterownika			
--	--	--	--




* Ustawienie interwału czasowego (dla nadzoru prędkości zmian)

trdt

Funkcja ustawia interwał czasowy co który pobierane są próbki do obliczania różnicy w funkcji nadzoru prędkości zmian	Wartość: 10 - 10 sekund 60 - 1 minuta 600 - 10 minut	10	
---	--	----	--



Funkcja jest dostępna jedynie gdy wcześniej włączono funkcję alarmu.

Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
Częstotliwość napięcia zasilającego			
		FrEQ	
Ustawienie częstotliwości napięcia w lokalnej sieci zasilającej. Sterownik posiada wbudowany filtr który zabezpiecza przed zakłóceniami pochodzącymi z zasilania.	Wartość: 50 hz – częstotliwość 50Hz 60 hz – częstotliwość 60Hz	50 hz	
Test			
		LESt	
Funkcja pozwala przetestować elementy sterownika.	Wybór elementu: oFF – żaden rEL 1 – test przekaźnika alarmu 1 rEL 2 – test przekaźnika alarmu 2 dISP – włączenie wszystkich diod LED i segmentów wyświetlacza LCD  Włączenie przekaźnika odpowiada jego pozycji spoczynkowej (dioda LED jest zapalona)	oFF	
Aktualny błąd			
		RErr	
Wyświetla komunikat aktualnego błędu		Komunikaty błędów – patrz rozdz. 7.	E 000
Ostatni błąd			
		LErr	
Wyświetla komunikat ostatniego błędu		Komunikaty błędów – patrz rozdz. 7.	E 000

5.6. Charakterystyka



Poniższe funkcje są dostępne pod warunkiem wybrania opcji **TABLE** dla funkcji **CURVE**.

		TABLE	
Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
* Ilość punktów charakterystyki		count	
Ustawienie ilości punktów charakterystyki (punktów podparcia krzywej linearyzacji). Istnieje możliwość późniejszego zwiększenia ich ilości.	Wartość: 2...32	2	



Pierwszy i ostatni punkt charakterystyki jest ustawiany automatycznie: wartość wyświetlana 0% (**dL Lo**) jest ustawiana dla wartości mierzonej 0% (**Sc Lo**), a wartość wyświetlana 100% (**dL hI**) dla wartości mierzonej 0% (**Sc hI**).

Usunięcie wszystkich punktów charakterystyki

DEL

Funkcja usuwa wszystkie punkty charakterystyki – umożliwia wprowadzenie nowej charakterystyki.	YES – wszystkie punkty charakterystyki zostają usunięte no – rezygnacja z usunięcia punktów charakterystyki	no	
--	--	-----------	--

* Wyświetlanie wszystkich punktów charakterystyki

LSHOW

Aby ułatwić obsługę menu zaleca się wyłączenie wyświetlania punktów po ich wprowadzeniu. Wyświetlanie może zostać włączone w dowolnej chwili.	YES – Wszystkie punkty charakterystyki będą wyświetlane przy przeglądaniu menu no – Punkty charakterystyki będą ukryte	YES	
---	---	------------	--



Jeżeli powyższa funkcja (**LSHOW**) zostanie ustawiona na **YES**, wówczas dostępne będą poniżej podane funkcje (są one identyczne dla wszystkich punktów charakterystyki)

Pary punktów (X,Y) charakterystyki mogą być wprowadzane w dowolnej kolejności. Przed zapisaniem są one automatycznie sortowane rosnąco względem wartości X (wartości wielkości mierzonej). Wszystkie niezdefiniowane punkty charakterystyki mają dla X wartość wynoszącą „----”, i są one automatycznie usuwane, a ogólna liczba punktów charakterystyki zmniejszana o ilość usuniętych punktów. Aby później zwiększyć liczbę punktów, należy odpowiednio zwiększyć wartość dla funkcji *count*. Nowe punkty charakterystyki zostaną wyświetlone przed ostatnim punktem charakterystyki (te punkty mogą być również wprowadzane w dowolnej kolejności). Nowo dodane wartości zostaną automatycznie posortowane rosnąco względem ich wartości X.

		no0i do no32	
Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
* Wartość mierzona (X)		H1 do H32	
Wartość mierzona (wejściowa) w jednostkach adekwatnych do wybranego zakresu	Zakres wartości Od wartości mierzonej 0% (5c L0) do wartość mierzona 100% (5c h1)	----	



Aby usunąć dany punkt charakterystyki należy ustawić wartość X na „----”, (należy przytrzymać przycisk +, aż zostanie wyświetlona wartość „----”).

* Wartość wyświetlana (Y)		Y1 do Y32	
Wartość wyświetlana przyporządkowana do podanej wartości wejściowej	Wartość: -19999...99999	00000	

5.7. Ustawienia serwisowe

		SErU	
Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienia fabryczne	Aktualne ustawienia
Kod serwisowy		5CodE	
Podanie kodu serwisowego		----	

6. Przykłady zastosowań

6.1. Nadzór ustawionych poziomów napełnienia zbiornika

Sterownik ma być wykorzystywany do wyświetlania poziomu napełnienia zbiornika o wysokości 10m. Ponadto mają być monitorowane dwa skrajne punkty – minimum (1,5m) i maksimum (8,5m) napełnienia zbiornika. Aby zapobiec oscylowaniu przekładników przyjęto histerezę wynoszącą 0,25m. Dodatkowo sygnał alarmujący o minimalnym poziomie w zbiorniku powinien być opóźniony o 10s.

Przykład realizacji:

Wybór elementu pomiarowego i sposób wyświetlania:

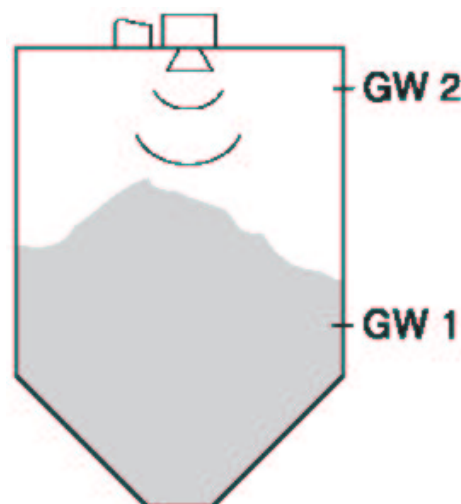
- Sygnał z czujnika pomiarowego 0-20mA odpowiada zakresowi 0-10m
- Wyświetlacz cyfrowy powinien wskazywać liczby 0.00-10.00m
- Pasek wskaźnika (bargraph) powinien wskazywać wartość proporcjonalną do 0.00-10.00m

Pierwszy punkt alarmowy:

- Ustawienie na nadzór wartości minimalnej
- Poziom progu alarmowego dla 1,50m
- Histereza 0,25m
- Opóźnienie czasowe 10s

Drugi punkt alarmowy:

- Ustawienie na nadzór wartości maksymalnej
- Poziom progu alarmowego dla 8,50m
- Histereza 0,25m
- Opóźnienie czasowe 0s



Ustawienia sterownika:

Grupa funkcji	Funkcja	Wartość
Wejście analogowe <i>InPUt</i>	Zakres wejściowy <i>rAnU</i>	0-20
Wyświetlanie <i>diSP</i>	Pozycja kropki dziesiętnej <i>di dP</i>	999.99
	Wartość wyświetlana 0% <i>di Lo</i>	0.00
	Wartość wyświetlana 100% <i>di hi</i>	10.00
Ustawienie alarmu <i>L InI</i>	Tryb alarmu <i>PodEt</i>	<i>Pin</i>
	Próg włączenia <i>SEtPI</i>	1.50
	Histereza <i>hYSEt</i>	0.25
	Opóźnienie czasowe <i>dELyI</i>	10

Ustawienie alarmu L_{In2}	Tryb alarmu r_{odE2}	r_{PRH}
	Próg włączenia $SEtP2$	8.50
	Histereza $hYSt2$	0.25
	Opóźnienie czasowe $dELy2$	0

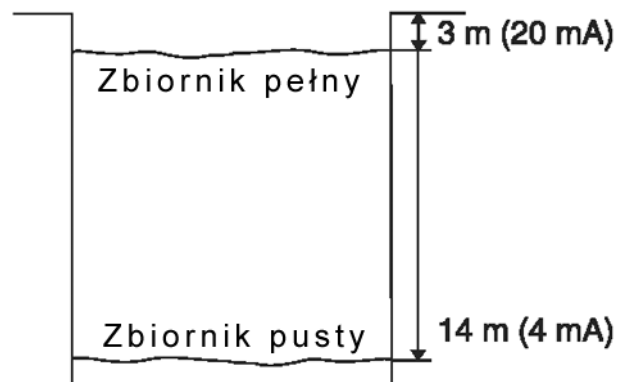
6.2. Monitorowanie poziomu wody w zbiorniku gruntowym

Przykład obrazuje pomiar poziomu wody w zbiorniku. Poziom gruntu jest poziomem odniesienia dla wszystkich pomiarów. Sterownik ma wyświetlać informację o poziomie wody oraz monitorować stopień napełnienia zbiornika. Ponadto informacja o sekwencji napełniania ma być wyświetlana na pasku wskaźnika (0% do 100%) i transmitowana jako sygnał 0-10V do rejestratora danych. W przypadku wystąpienia błędu wartość sygnału na wyjściu analogowym powinna wynosić 0%.

Przykład realizacji:

Zbiornik pełny:

- Sygnał z elementu pomiarowego wynosi 20mA
- Wyświetlacz powinien wskazywać 3m
- Na wyjściu analogowym powinien być sygnał 10V



Zbiornik pusty:

- Sygnał z elementu pomiarowego wynosi 4mA
- Wyświetlacz powinien wskazywać 14m
- Na wyjściu analogowym powinien być sygnał 0V

Ustawienia sterownika:

Grupa funkcji	Funkcja	Wartość
Wejście analogowe InP_{u2}	Zakres wejściowy r_{PRnU}	$4-20$
	Charakterystyka wejściowa L_{urUE}	L_{InPr}
Wyświetlanie $dISPL$	Pozycja kropki dziesiętnej dI_{dP}	99999
	Wartość wyświetlana 0% dI_{Lo}	14
	Wartość wyświetlana 100% dI_{Hi}	3
Wyjście analogowe $outP_{u2}$	Zakres wyjściowy r_{PRnU}	$0-10V$
	Wartość wyjściowa dla 0% $outL_{o}$	14

	Wartość wyjściowa dla 100% <i>out</i> hi	3
	Błąd wyjścia <i>FAiL</i>	π_{in}

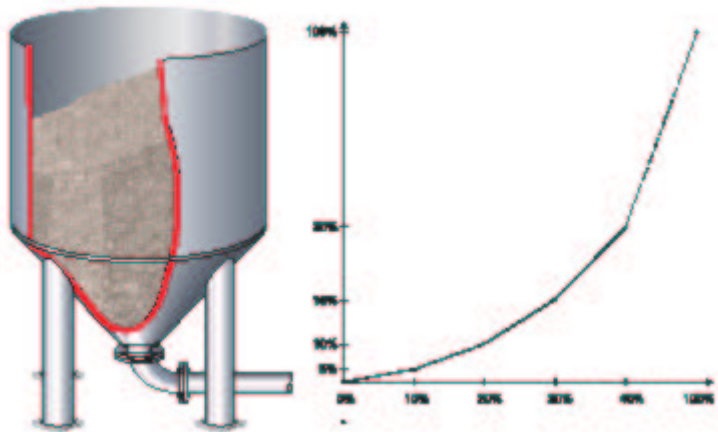
6.3. Pomiar ilości zboża w silosie

Pomiar ilości (objętości) zboża ma umożliwiać wyświetlenie, zapisanie i transmisję do układu PLC zmierzonej wartości. Znana jest zależność pomiędzy wysokością poziomu zboża (m) a jego objętością (m³). Czujnik pomiarowy jest zasilany ze sterownika. Prąd wyjściowy czujnika (4-20mA) jest proporcjonalny do wysokości poziomu zboża. Obliczona przez sterownik informacja o objętości zboża jest transmitowana na wyjście analogowe jako sygnał 0-20mA. W przypadku błędu wyjścia, sygnał wyjściowy powinien mieć stałą wartość wynoszącą 21,0mA.

Przykład realizacji:

Silos pusty:

- Sygnał z elementu pomiarowego wynosi 4mA
- Zapełnienie silosu wynosi 0m
- Pasek wskaźnika powinien wskazywać 0%
- Wyświetlacz powinien wskazywać 0m³
- Na wyjściu analogowym powinien być sygnał 0mA



Silos pełny:

- Sygnał z elementu pomiarowego wynosi 20mA
- Zapełnienie silosu (poziom zboża) wynosi 10m
- Pasek wskaźnika powinien wskazywać 100%
- Wyświetlacz powinien wskazywać 1500m³
- Na wyjściu analogowym powinien być sygnał 20mA

Inne dane:

- W przypadku błędu na wyjściu powinien utrzymywać się sygnał 21.0mA
- Charakterystyka czujnika jest opisana poniższą tabelą:

Wartość zmierzona (m)	X1	X2	X3	X54	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
Wartość wyświetlana (m ³)	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
	0	20	50	85	115	160	210	280	400	1500

Ustawienia sterownika:

Grupa funkcji	Funkcja	Wartość
Wejście analogowe <i>inPt</i>	Zakres wejściowy <i>rAnG</i>	4-20
	Charakterystyka wejściowa <i>CurUE</i>	<i>tABLE</i>
	Pozycja kropki dziesiętnej <i>ζ</i>	9999.9
	Zakres pomiarowy 0% <i>ScLo</i>	0.0
	Zakres pomiarowy 100% <i>ScHi</i>	10.0
Wyświetlanie <i>disPL</i>	Pozycja kropki dziesiętnej <i>di dP</i>	99999
	Wartość wyświetlana 0% <i>di Lo</i>	0
	Wartość wyświetlana 100% <i>di hi</i>	1500
Wyjście analogowe <i>outPt</i>	Zakres wyjściowy <i>rAnG</i>	0-20
	Wartość wyjściowa dla 0% <i>outLo</i>	0
	Wartość wyjściowa dla 100% <i>outHi</i>	1500
	Błąd wyjścia <i>FAIL</i>	<i>FAH</i>
Charakterystyka wyjściowa <i>tABLE</i>	Ilość punktów charakterystyki <i>Count</i>	10
	Wyświetlanie punktów charakterystyki <i>L Show</i>	YES
Punkt <i>no 01</i> – ten punkt będzie utworzony automatycznie i nie może być modyfikowany	<i>H1</i>	0.0
	<i>Y1</i>	0
Punkt <i>no 02</i>	<i>H2</i>	0.2
	<i>Y2</i>	20
Punkt <i>no 03</i>	<i>H3</i>	0.4
	<i>Y3</i>	50
.	.	.
	.	.
	.	.
Punkt <i>no 09</i>	<i>H9</i>	1.6
	<i>Y9</i>	400

Punkt no 10 – ten punkt będzie utworzony automatycznie i nie może być modyfikowany	X10 Y10	10.0 1500
--	------------	--------------

Punkty charakterystyki mogą być wprowadzane w dowolnej kolejności, gdyż są one automatycznie sortowane rosnąco względem wartości X. W razie konieczności zwiększenia ilości punktów (np. do 12) należy zwiększyć wartość COUNT z 10 do 12 i podać wartości dla X10, Y10 oraz X11, Y11. Nowe punkty zostaną wyświetlone przed ostatnim punktem (X12, Y12) (do momentu zapisu).



6.4. Pomiar temperatury w piecu

Temperatura w piecu ma być mierzona za pomocą termopary typu S (PtRh-Pt). Sterownik powinien retransmitować informację o temperaturze (zakres 1100°C do 1300°C) w postaci sygnału 4-20mA. Jeżeli temperatura spadnie poniżej 1150°C powinno zapalać się światło ostrzegawcze, a jeżeli spadnie poniżej 1100°C podajnik powinien się zatrzymać. W przypadku błędu wyjścia sygnał powinien spaść do poziomu MIN. W systemie należy uwzględnić wewnętrzną kompensację zimnego złącza.

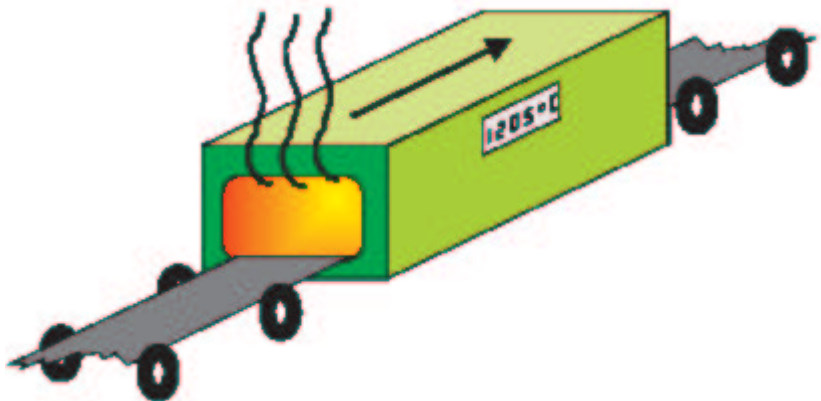
Przykład realizacji:

Wejście / wyjście

- Czujnik pomiarowy – termopara typu S
- Wewnętrzna kompensacja zimnego złącza
- Poziom sygnału z czujnika
 - o 4mA dla temperatury 1100°C
 - o 20mA dla temperatury 1300°C
 - o przy błędzie – 3,6 mA na wyjściu

Pierwszy punkt alarmowy:

- Ustawienie na nadzór wartości minimalnej
- Poziom progu alarmowego 1150 (°C)
- Histereza 10 (°C)
- Opóźnienie czasowe 0s



Drugi punkt alarmowy:

- Ustawienie na nadzór wartości minimalnej

- Poziom progu alarmowego 1100 (°C)
- Histereza 50 (°C)
- Opóźnienie czasowe 0s

Ustawienia sterownika:

Grupa funkcji	Funkcja	Wartość
Wejście analogowe <i>inPwt</i>	Zakres wejściowy <i>rPnG</i>	ŁYPS
	Charakterystyka wejściowa <i>ŁurUE</i>	9C
	Temperatura odniesienia <i>ŁonPt</i>	Int
Wyjście analogowe <i>outPt</i>	Zakres wyjściowy <i>rPnG</i>	4-20
	Wartość wyświetlana dla 0% <i>outLo</i>	1100.0
	Wartość wyświetlana dla 100% <i>outHi</i>	1300.0
	Błąd wyjścia <i>FAIL</i>	Fln
Ustawienie alarmu <i>Ł In1</i>	Tryb alarmu <i>FlodE1</i>	Fln
	Próg włączenia <i>SEtP1</i>	1150.0
	Histereza <i>hYSt1</i>	10.0
Ustawienie alarmu <i>Ł In2</i>	Tryb alarmu <i>FlodE2</i>	Fln
	Próg włączenia <i>SEtP2</i>	1100.0
	Histereza <i>hYSt2</i>	50.0

7. Komunikaty błędów i usuwanie problemów

Podczas produkcji sterowniki przechodzą kilkustopniowe testy jakości. Poniższa lista jest pomocą w sytuacjach gdy pojawia się problem w działaniu urządzenia. Dla przejrzystości opisu zastosowano w niej następujące skróty odnoszące się do zapalania się diod LED: T = włączona (zapalona), N = wyłączona (zgaszona), M = migająca.

Problemy i ogólne komunikaty błędów

Błędy które pojawiają się podczas samoczynnego testu lub pracy sterownika są na bieżąco sygnalizowane za pośrednictwem czerwonej diody LED i/lub wyświetlacza. Informacja o błędzie jest potwierdzana programowo (za pomocą podłączonego komputera PC) lub klawiszami na panelu przednim. Informacje o błędach mogą być wywoływane za pomocą funkcji *RErr* (grupa funkcji *PRrRr*).

Zielona dioda LED	Czerwona dioda LED	Wyświetlacz LCD	Przyczyna	Kod błędu	Co zrobić ?
N	N	Brak wyświetleń	Brak zasilania		Sprawdzić podłączenie zasilania
N	N	Brak wyświetleń	Wadliwy sterownik		Wymienić sterownik
T	N	Brak wyświetleń	Zasilanie podłączone, ale sterownik wadliwy		Wymienić sterownik
T	N	Wyświetlana wartość mierzona	Normalna praca (brak błędów)	E 000	
T	N	Wyświetlany komunikat „SAUE”	Parametry zostały zmienione za pomocą klawiatury na panelu sterownika. Należy określić czy mają być zapisane.		Potwierdzić lub odrzucić zapis (za pomocą klawiszy +/- oraz E)
T	N	Migający komunikat „SAUE”	Sterownik zapisuje ustawione parametry,		Poczekać aż sterownik zakończy zapis i wyświetli mierzoną wartość.
T	T	Wyświetlany komunikat „E 101”	Element odpowiedzialny za zapisu parametrów jest wadliwy	E 101	Wymienić sterownik

Komunikaty błędów systemowych

Zielona dioda LED	Czerwona dioda LED	Wyświetlacz LCD	Przyczyna	Kod błędu	Co zrobić ?
T	T	„ E 102 ”	Zapisane parametry są błędne lub oprogramowanie nie jest z nimi kompatybilne. Prawdopodobną przyczyną może być awaria zasilania przy zapisie parametrów lub zmiana oprogramowania.	E 102	Parametry zostaną zresetowane (przywrócone do ustawień fabrycznych) po potwierdzeniu klawiszem „E” (nie resetuje niektórych ustawień)
T	T	„ E 103 ”	Moduł kalibracji wejścia analogowego lub wewnętrzny element pomiarowy temperatury są wadliwe. Przyczyną może być awaria zasilania podczas kalibracji, nieskalibrowany sterownik lub usterka techniczna.	E 103	Wymienić sterownik
T	T	„ E 104 ”	Kalibracja wyjścia jest uszkodzona. Przyczyną może być awaria zasilania podczas kalibracji, nieskalibrowany sterownik lub usterka techniczna.	E 104	Wymienić sterownik
T	T	„ E 105 ”	Wyjście analogowe jest uszkodzone.	E 105	Wymienić sterownik
T	T	„ E 106 ”	Z powodu błędu podczas programowania ustawiony został błędny zakres wyjściowy (dolna i górna wartość są identyczne)	E 106	Poprawić błędne wartości.
T	M	„ ŁŁŁŁ ”	Włączony został tryb symulacji wyjścia analogowego lub alarmu.	E 200	Zakończyć symulację.


Zielona dioda LED	Czerwona dioda LED	Wyświetlacz LCD	Przyczyna	Kod błędu	Co zrobić ?
T	M	„ nnnnnn ”	„Underflow” Sytuacja rozwarcia obwodu wejściowego (dla zakresu 4-20mA prąd wejściowy poniżej 3,6mA). Wartość wejściowa jest o >10% poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego (nie dotyczy zakresu 4-20mA – tu 21 mA)	E 210	Sprawdzić obwód elementu pomiarowego; zmierzyć sygnał wejściowy.
T	M	„ uuuuuu ”	„Overflow” Wartość wejściowa jest o >10% powyżej górnej granicy zakresu pomiarowego (21mA dla zakresu 4-20mA)	E 212	Sprawdzić element pomiarowy; zmierzyć sygnał wejściowy.
T	M	„ ----- ”	Błędny sygnał wejściowy (dla zakresu 4-20mA wynoszący >3,60...<3,85mA lub >20,4...<21,0mA)	E 213	Sprawdzić element pomiarowy; zmierzyć sygnał wejściowy.
T	M	Wyświetlana wartość mierzona	Wyświetlana wartość jest poniżej ustawionego zakresu (poniżej 0%) wyjścia analogowego	E 240	Sprawdzić sygnał na wejściu lub zmniejszyć wartość wejściową dla 0% wyjścia.
T	M	Wyświetlana wartość mierzona	Wyświetlana wartość jest powyżej ustawionego zakresu (poniżej 100%) wyjścia analogowego	E 241	Sprawdzić sygnał na wejściu lub zwiększyć wartość wejściową dla 100% wyjścia.
T	N	„ E 290 ”	Ustawienie pozycji kropki dziesiętnej jest niemożliwe, gdyż nie może być wyświetlana co najmniej jedna z wartości.	E 290	Potwierdzić komunikat przyciskiem „E” i sprawdzić ustawienia kropki dziesiętnej lub poszczególnych wartości.

8. Oprogramowanie dla komputera PC

Instrukcja obsługi programu komunikacyjnego dla komputerów PC znajduje się na płycie CD dostarczonej w zestawie.

9. Specyfikacja techniczna

System	Element systemu	Specyfikacja (w zależności od wybranej opcji)
Zakres zastosowań	Sterownik procesu CODIX 851	Wartość mierzonego sygnału wejściowego jest wyświetlana na pięciopozycyjnym wyświetlaczu LCD. Sygnał może być retransmitowany po skalowaniu na wyjście analogowe jako prądowy lub napięciowy. Sterownik posiada dwa niezależne przekaźniki alarmowe, działanie których może być ustawione zależnie od aplikacji sterownika.
Działanie i budowa sterownika	Sposób pomiaru	Analogowy sygnał wejściowy jest przetwarzany do postaci cyfrowej, analizowany, a jego wartość wyświetlana. Dodatkowo przetwornik C/A może retransmitować sygnał wejściowy na wyjście analogowe.
	System pomiarowy	Mikroprocesorowy system pomiarowy z wyświetlaczem LCD, wejściem analogowym, wyjściem analogowym, dwoma przekaźnikami alarmowymi i wyjściem zasilającym czujnik pomiarowy.
Wejście analogowe	Rodzaje elementów pomiarowych	Czujnik pomiarowy (wejście napięciowe (U) i prądowe(I)), termometr rezystancyjny (RTD), rezystor (R), termopara (TC).
	Zakresy pomiarowe	U: +/-100 mV; max. napięcie: +/-5 V +/-10 V; (nie powodujące uszkodzenia): +/-50 V
		R_w: 1 M Ohm
		I: 0/4...20 mA; max. prąd +/-150 mA (nie powodujący uszkodzenia)
		R_w: 10 Ohm
	RTD: Pt100: -200°...+850°C (DIN EN60751) Ni100: -60°...+180°C (DIN 43760) Pt500: -200°...+850°C (DIN EN60751) Pt1000: -200°...+850°C (DIN EN60751) Prąd czujnika: około 250 µA, 2-, 3-, 4- przewody Kompensacja podłączenia do 40 Ohm	
	R: 0...4000 Ohm Prąd czujnika: około 250 µA, 2-, 3-, 4- przewody Kompensacja podłączenia do 40 Ohm	

		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 (DIN EN60584) Typ U, L (DIN 43710) Typ W3, W5 (ASTME988-96)
	Charakterystyka wejściowa	Max. 32 punkty charakterystyki
	Interwał próbkowania	1s
Wyjście zasilające czujnik pomiarowy	Sygnał wyjściowy	Zacisk nr 81: 24V +/-20%, 30 mA Zacisk nr 83: 24V +/-20% - 250 Ω · I _{MIERZONY}
	Rezystor komunikacyjny	Wbudowany rezystor 250 Ohm dla komunikacji HART® Na zacisku nr 83 jest niższe napięcie ! 
	Ilość	1
	Izolacja galwaniczna	Obwód izolowany od wszystkich innych obwodów
Wyjście analogowe	Sygnał wyjściowy	0/4...20 mA, 20...4/0 mA lub 0...10 V, przekroczenie zakresu +10%
	Sygnał napięciowy	Maksymalny Pobór prądu: 20mA
	Sygnał prądowy	Maksymalna rezystancja: 500 Ohm
	Komunikat błędu	Programowalny dla 3,6mA lub 21mA (zgodne z NAMUR NE 43)
	Rozdzielczość przetwornika C/A	Sygnał prądowy: 13 bitów Sygnał napięciowy: 15 bitów
	Ilość	1
	Izolacja galwaniczna	Obwód izolowany od wszystkich innych obwodów
Wyjścia alarmowe (przełącznik)	Sygnał alarmowy	Binarny (0/1), włączany po przekroczeniu progu alarmowego
	Ilość	2
	Rodzaj przełącznika	Styk bezpotencjałowy
	Obciążalność styków przełącznika	<= 250 VAC, 5 A / 30 VDC, 5 A
Dokładność pomiaru	Napięcie	Dokładność: 0.05% wartości maksymalnej (FSD) Dryft temperaturowy: 0.01%/10K temp. otoczenia
	Prąd	Dokładność: 0.05% wartości maksymalnej (FSD) Dryft temperaturowy: 0.05%/10K temp. otoczenia

	RTD, R	Dokładność: 2-przewodowy: +/-0.8°C 3-przewodowy: +/-0.5°C 4-przewodowy: +/-0.3°C Dryft temperaturowy: 0.01% / 10 K temperatury otoczenia (Pt100, Ni100) 0.1% / 10 K temperatury otoczenia (Pt500, Pt1000, 0...4000 Ohm)			
	TC	Typ T	+/- 0.2°C dla T<-150°C +/- 1.0°C	Typ N	+/- 1.0°C
		Typ J	+/- 0.2°C dla 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	dla T>400°C +/- 1.0°C		
Dryft temperaturowy: 0.01%/10K temp. otoczenia					
Wyjście analogowe	Dokładność: +/- 0.04°C wartości maksymalnej (FSD) Dryft temperaturowy: 0.05%/10K temp. otoczenia				
Kompensacja zimnego złącza (TC)	Dokładność: +/- 0.5°C Rozdzielczość: 0.1°C				
Aplikacje i użytkowanie	Montaż sterownika				
	Kąt montażu	Dowolny			
	Warunki otoczenia				
	Temperatura pracy	- 20°C..+ 60°C			
	Temperatura przechowywania	- 30°C..+ 70°C			
	Warunki klimatyczne	Zgodne z EN 60 654-1 klasa B2			
	Stopień ochrony	IP 20			
	Odporność na zakłócenia elektromagnetyczna				
	Ochrona przed zakłóceniami	Zgodna z EN 55011 grupa 1, klasa A			
	Bezpieczeństwo				
	Norma	Zgodny z EN 61010-1 klasa ochronności 1, Druka kategoria przepięciowa, Zewnętrzny bezpiecznik: <= 10A			
	Kompatybilność elektromagnetyczna				
	Wyładowania elektrostatyczne (ESD)	Zgodne z EN 61000-4-2, 6kV / 8kV			
	Pola elektromagnetyczne	Zgodne z EN 61000-4-3, 10 V/m			

	Przebiecie (zasilanie)	Zgodne z EN 61000-4-4, 4 kV
	Przebiecie (sygnał)	Zgodne z EN 61000-4-4, 2 kV
	Udar (zasilanie AC)	Zgodne z EN 61000-4-5, symetryczne 1 kV
	Udar (zasilanie DC)	Zgodne z EN 61000-4-5, symetryczne 1 kV
	Udar (sygnał)	Zgodne z EN 61000-4-5, niesymetryczne 1 kV
	Wysoka częstotliwość	Zgodne z EN 61000-4-6, 10 V
	Tłumienie zakłóceń sumacyjnych	Zgodne z IEC, 110 dB przy 250 V, 50/60 Hz
	Tłumienie zakłóceń sumacyjnych	Zgodne z IEC 770, 50 dB dla zakresu pomiarowego 1/10, 50/60 Hz
Obudowa	Rodzaj	Obudowa przeznaczona do montażu na szynie zgodnie z normą EN 50 022-35
	Wymiary	Wys: 110 mm, Szer: 45 mm, Głęb: 112 mm
	Waga	Okolo 280 g
	Materiał	Obudowa: Plastik PC/ABS, UL 94V0
	Połączenia elektryczne	Gniazdka z zaciskami śrubowymi z zabezpieczeniem, 1.5mm ² - obudowane, 1.0mm ² - wzmocnione kołnierzem
Obsługa i komunikacja	Wyświetlacz i diody LED	Diody LED: Działanie sterownika , 1 x zielona (2 mm) Błąd, 1 x czerwona (2 mm) Alarm, 2 x żółta (2 mm) Wyświetlacz LCD (opcja): 5 cyfr x 7 segmentów każda (6 mm) Informacja o alarmach: 2 x numer alarmu, 4 x 1segment
	Zakres wyświetlania	- 19999 ... + 99999
	Przesunięcie (offset)	- 19999 ... + 99999
	Obsługa	Za pomocą komputera PC lub trójprzyciskowej klawiatury (przyciski +/-E)
	Interfejs	RS 232, gniazdko minijack umieszczone na panelu przednim sterownika
Alarm	Tryb	Wyłączony, nadzór wartości minimalnej lub maksymalnej, nadzorowanie prędkości zmian, alarm w przypadku braku zasilania lub błędu
	Próg włączenia	- 19999 ... + 99999
	Histereza	- 19999 ... + 99999
	Opóźnienie czasowe	0 s ... 99 s
	Ilość wyjść	2
	Informacja o alarmie	1 dioda LED sygnalizująca przekroczenie progu (dla każdego z alarmów), symbole na wyświetlaczu LCD (opcja)
	Interwał czasowy próbkowania	1 s

Zasilanie	Napięcie zasilania	90...253 VAC, 50/60 Hz
		18...36 VDC, 20...28 VAC 50/60 Hz
	Pobór mocy	4 VA
	Bezpiecznik	Bezpiecznik zwłoczny 315 mA (90...253 V) 1 A, bezpiecznik zwłoczny (20...28 V)
Certyfikat	Znak CE	Zgodny z dyrektywami 89/336/EWG oraz 73/23/EWG



IMPOL-1 F. Szafrański
Spółka Jawna

02-255 Warszawa
ul. Krakowiaków 103

Tel (0-22) 886-56-02

Fax (0-22) 886-56-04

www.impol-1.pl

impol@impol-1.pl