



Spis treści

Wstęp	3
1. Wstęp.....	5
1-1. Sprawdzenie przed uruchomieniem wskaźnika	5
1-2. Uwagi dotyczące użytkowania.....	5
2. Instalacja i okablowanie	6
2-1. Miejsce instalacji (warunki środowiska).....	6
2-2. Montaż.....	6
2-3 Wymiary zewnętrzne i wycięcie w panelu	6
2-4. Okablowanie.....	7
3. Nazwy i funkcje elementów panelu przedniego	8
3-1. Nazwy.....	8
3-2. Funkcje	8
4. Tabela kodów zakresów pomiarowych.....	9
5. Komunikaty błędów.....	9
6. Instrukcje dotyczące poszczególnych ekranów	10
6-1. Kolejność pojawiania się ekranów	10
6-2. Grupa ekranów przy włączeniu zasilania.....	11
6-3. Grupa ekranów trybu 0.....	11
6-4. Grupa ekranów trybu 1.....	13
7. Wyjście alarmowe	19
8. Wyjście analogowe	20
9. Zasilanie czujnika	20
10. Komunikacja	21
10-1. Specyfikacja	21
10-5. Lista adresów danych komunikacji.....	22
10-6. Tabela kodów ASCII.....	24
11. Specyfikacja	24

Wstęp

Dziękujemy za zakup produktu firmy Shimaden. Prosimy o sprawdzenie, czy dostarczony produkt jest tym, który został zamówiony. Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla osób, które będą zaangażowane w okablowanie, instalację, obsługę i rutynową konserwację serii SD17 i opisuje ostrzeżenia, montaż, okablowanie, funkcje i obsługę. Należy zapoznać się z treścią instrukcji i mieć ją zawsze pod ręką podczas obsługi urządzenia.

W poniższych nagłówkach opisano kwestie wymagające uwagi użytkownika dotyczące bezpieczeństwa, uszkodzeń maszyn i urządzeń. Dodatkowe wyjaśnienia i komentarze opisano pod nagłówkami.

	OSTRZEŻENIE	Elementy dotyczące kwestii, które mogą doprowadzić do wypadku skutkującego obrażeniami ciała lub śmiercią, jeśli treść ostrzeżenia nie będzie przestrzegana.
	PRZESTROGA	Elementy dotyczące kwestii, które mogą doprowadzić do wypadku skutkującego uszkodzeniem maszyn lub sprzętu, jeśli treść przestrogi zostanie zlekceważona.

Uwaga	Uwaga	Dodatkowe wyjaśnienia i komentarze.
--------------	-------	-------------------------------------

	OSTRZEŻENIE	- Wskaźnik cyfrowy serii SD17 zaprojektowano do wykorzystania w przemyśle, do sterowania temperaturą, wilgotnością i innymi parametrami fizycznymi. Nie należy wykorzystywać przyrządu z innymi urządzeniami w sposób, który mógłby zagrozić bezpieczeństwu pracowników. - W trakcie eksploatacji produktu należy go umieścić np. w panelu sterowania, tak by pracownicy nie mieli kontaktu z zaciskami. - Nie wyjmować urządzenia z obudowy ani nie wkładać do niego dłoni lub innych przewodów, gdyż może to doprowadzić do wypadku zagrażającego życiu lub powodującego poważne obrażenia w wyniku porażenia prądem.
---	--------------------	---

**PRZESTROGA**

- Aby uniknąć uszkodzenia podłączonego sprzętu, urządzeń lub samego produktu z powodu usterki produktu, przed użyciem należy podjąć środki bezpieczeństwa, takie jak zamontowanie bezpiecznika lub urządzenia zapobiegającego przegrzaniu.
- Symbol ostrzeżenia $\triangle$ znajduje się na tabliczce znamionowej zacisków przymocowanej do obudowy. Ostrzega on, aby nie dotykać elementów znajdujących się pod napięciem, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem.
- Należy zastosować przełącznik lub wyłącznik odcinający zasilanie z zewnętrznego obwodu zasilającego podłączonego do zacisku zasilania wskaźnika. Przełącznik lub wyłącznik należy zamontować w pobliżu wskaźnika, gdzie operator może mieć do niego łatwy dostęp.
- Bezpieczniki:
Urządzenie nie posiada wbudowanego bezpiecznika, konieczne jest więc zamontowanie bezpiecznika w obwodzie zasilającym. Bezpiecznik powinien być usytuowany pomiędzy wyłącznikiem a wskaźnikiem i podłączony do zacisku L zasilania. Wartości znamionowe bezpiecznika: 250 V AC, 1,0A/typ zwłoczny lub średnizwłoczny
- Wartości napięcia i prądu sygnałów podłączonych do zacisków wyjścia oraz zacisków sygnalizacji alarmowej, powinny mieścić się w granicach wartości znamionowych. Przekroczenie tych wartości prowadzi do przegrzewania się urządzenia co w znacznym stopniu zmniejsza jego żywotność.
- Wartości znamionowe – patrz pkt. 11. – Dane techniczne.”
- Urządzenie podłączone do zacisku wyjściowego powinno spełniać wymagania normy IEC61010-1.
- Nie podłączać przekraczającego wartości znamionowe napięcia ani natężenia do zacisku wejściowego. Stwarza to niebezpieczeństwo uszkodzenia przyrządu i skrócenia jego okresu zdolności użytkowej. Wartości znamionowe – patrz pkt. 11. – Dane techniczne.”
- W przypadku, jeśli typ wejścia to wejście napięciowe (mV lub V) lub prądowe (4-20 mA), urządzenie podłączone do zacisku wyjściowego powinno spełniać wymagania normy IEC61010-1
- Należy uważać, by metalowe elementy i inne ciała obce nie zasłaniały otworu wentylacyjnego służącego do odprowadzania ciepła. Spowoduje to uszkodzenie przyrządu i może nawet doprowadzić do pożaru.
- Nie zasłaniać otworu wentylacyjnego. Unikać także gromadzenia się kurzu. Wzrost temperatury lub uszkodzenie izolacji może doprowadzić do uszkodzenia przyrządu i skrócenia jego okresu zdolności użytkowej. Odnośnie zachowania prześwitu przy instalacji przyrządu – patrz pkt. 2-3. – „Wymiary zewnętrzne i wycięcie w panelu”.
- Powtarzanie prób odporności na napięcie, zakłócenia i przepięcia może spowodować pogorszenie stanu urządzenia, należy więc zachować ostrożność.
- Nie wolno dokonywać przeróbek w urządzeniu ani używać go w nieprawidłowy sposób.
- Rozruch i wygrzanie urządzenia zajmuje do 30 minut od doprowadzenia zasilania do wskaźnika cyfrowego.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo i zachować funkcje tego urządzenia, nie należy go demontować. Jeśli urządzenie musi zostać zdemonstrowane w celu wymiany lub naprawy, należy skontaktować się ze sprzedawcą.
- To urządzenie jest przeznaczone do montażu na panelu. Tylko urządzenie zamontowane z przodu panelu, skierowane na zewnątrz, ma stopień ochrony IP66. Nie używaj urządzenia, które nie jest skierowane na zewnątrz lub w środowisku, w którym woda lub ciała stałe przekraczające normę IEC60529 mogą dostać się do środka.

1. Wstęp

1-1. Sprawdzenie przed uruchomieniem wskaźnika

Mimo że przed wysyłką przyrząd przechodzi dokładne kontrole jakości, przed pierwszym uruchomieniem wskaźnika zaleca się dokładne sprawdzenie jego stanu technicznego oraz zgodności oznaczeń kodowych z kodami podanymi na zamówieniu. Prosimy również o sprawdzenie zgodności liczby dostarczonych akcesoriów z dokonanym zamówieniem.

Sprawdzanie typu wskaźnika na podstawie kodu

Należy sprawdzić kod modelu wydrukowany na etykiecie opakowania i porównać go z kodem zamówienia zgodnie z poniższą tabelą.

Pozycja	Kod	Dane techniczne			
1. Seria	SD17-	Wskaźnik cyfrowy o wymiarach 48 × 96 DIN			
2. Wejście (Uwaga 1)	8	Wejście uniwersalne • Termopary • Czujnik RTD (Pt100, JPt100) • Napięciowe (impedancja wejścia min. 500 kΩ) • 0 - 10 m V DC • 0 - 5, 1 - 5, 0 - 10 V DC		Patrz pkt. 4. – „Tabela kodów zakresów pomiarowych” w celu uzyskania szczegółowych informacji. W przypadku napięcia wejściowego dostępne jest skalowanie/odwrotne skalowanie. (Uwaga 2)	
		4	Prądowe 4-20 mA DC - Dostarczany jest zewnętrzny rezystor odbiorczy.		Dostępne skalowanie/odwrotne skalowanie (Uwaga 2)
3. Zasilanie	90-	100 - 240 V AC ± 10% (50/60 Hz)			
	08-	24 V AC (50/60 Hz) /DC ±10%			
4. Wyjście sygnalizacji alarmowej (opcja)	0	Brak			
	1	Oddzielne ustawienie/oddzielne wyjście 2-stykowe (ze wspólnym stykiem „COM”) Wartości znamionowe styku: 240 V AC, 1.5A obciążenie rezystancyjne			
5. Wyjście analogowe lub zasilanie czujnika (opcja) (Uwaga 3)	0	Brak			
	3		0 - 10 mV DC Rezystancja wyjściowa 10 Ω	Dostępne skalowanie/odwrotne skalowanie (w zakresie pomiarowym)	
	4		4 - 20 mA DC Rezystancja obciążenia maks. 300 Ω		
	6		0 - 10 V DC Prąd obciążenia maks. 1 mA		
	8		Zasilanie czujnika 24 V±3V DC maks. 25 mA		
6. Funkcja komunikacji (opcja)	0	Brak			
	5	RS-485: standardowy protokół Shimaden / MODBUS			
7. Wyświetlacz (11-segmentowy, dioda LED)	0	11-segmentowy, czerwona dioda LED			
	1	11-segmentowy, czerwone i białe diody LED			
8. Uwagi	0	Brak			
	9	Istnieja			

Uwaga 1 Urządzenie obsługuje w pełni uniwersalne wejście. Na terenie Polski dostarczane jest jako (4) z zewnętrznym rezystorem odbiorczym. W celu przejścia na pomiary inne niż 4-20 mA (8) należy zdemontować rezystor z zacisków zewnętrznych.

Uwaga 2 Zakres skalowania: -1999 - 9999 cyfr.
Rozpiętość: 10 - 10000 cyfr.

Uwaga 3 Po wybraniu kodu zasilania 08 (24 V AC/DC) nie można wybrać zasilania czujnika.

Sprawdzanie wykazu akcesoriów

- Wskaźnik cyfrowy SD17 1 szt.
- Instrukcja obsługi (wersja skrócona) 1 egz.
- Arkusz naklejek z jednostkami 1 egz.

Uwaga	W przypadku jakichkolwiek problemów z produktem, akcesoriami lub powiązanymi elementami należy skontaktować się z naszym lokalnym przedstawicielem firmą INTROL. introl@introl.pl
--------------	---

1-2. Uwagi dotyczące użytkowania

Należy unikać obsługi przycisków na panelu przednim twardymi lub ostrymi przedmiotami. Podczas obsługi należy lekko dotykać przycisków opuszkami palców.

Podczas czyszczenia nie należy używać rozpuszczalników, takich jak rozcieńczalniki. Urządzenie należy delikatnie przetrzeć suchą szmatką.

2. Instalacja i okablowanie

2-1. Miejsce instalacji (warunki środowiska)



PRZESTROGA

Nie należy instalować urządzenia w warunkach wymienionych poniżej. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia a nawet pożaru.

- Miejsca wypełnione łatwopalnym lub żrącym gazem, olejem, sadzą lub pyłem.
- Temperatura otoczenia jest niższa niż -10°C lub wyższa niż 50°C .
- Wilgotność względna jest wyższa niż 90% lub poniżej punktu rosy.
- Narażenie na silne drgania lub wstrząsy.
- W pobliżu występują linie wysokiego napięcia lub zakłócenia indukcyjne.
- Narażenie na bezpośrednie działanie światła słonecznego lub krople rosy.
- Wysokość instalacji powyżej 2000 m n.p.m.
- Instalacja na zewnątrz

Uwaga

Warunki otoczenia odpowiadają kategorii przepięcia przejściowego II normy IEC 60664, a stopień zanieczyszczenia wynosi "2".

2-2. Montaż

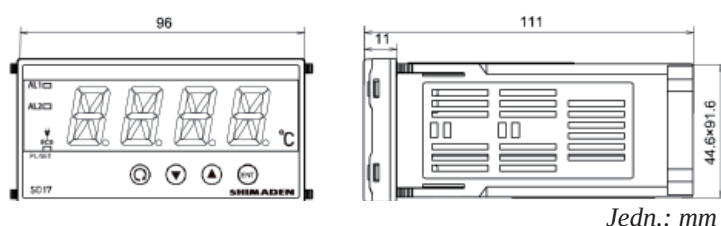
1. Wyciąć otwór montażowy zgodnie z wymiarami wycięcia w panelu podanymi w pkt. 2-3. Odpowiednia grubość panelu wynosi od 1,0 do 4,0 mm.
2. Włożyć wskaźnik do otworu od przodu panelu, ponieważ posiada on zatrzaski mocujące go w odpowiedniej pozycji.

Uwaga

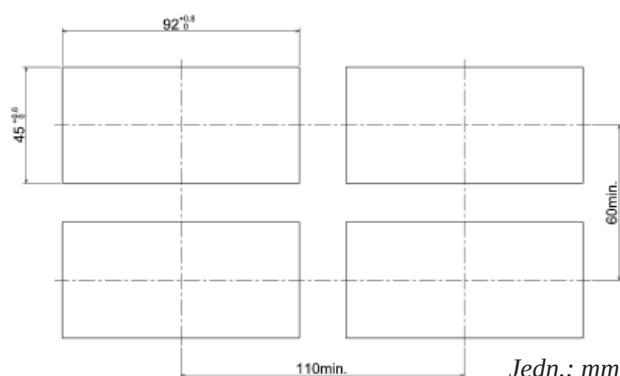
- Ponieważ SD17 jest wskaźnikiem przewidzianym do zamontowania na panelu, nie jest dopuszczalna praca w innych warunkach.
- Należy upewnić się, że produkt został zamontowany przy użyciu dołączonej uszczelki. W przypadku uszkodzenia lub odpadnięcia uszczelki, należy wymienić ją na nową.

2-3 Wymiary zewnętrzne i wycięcie w panelu

Wymiary zewnętrzne



Wycięcie w panelu



2-4. Okablowanie

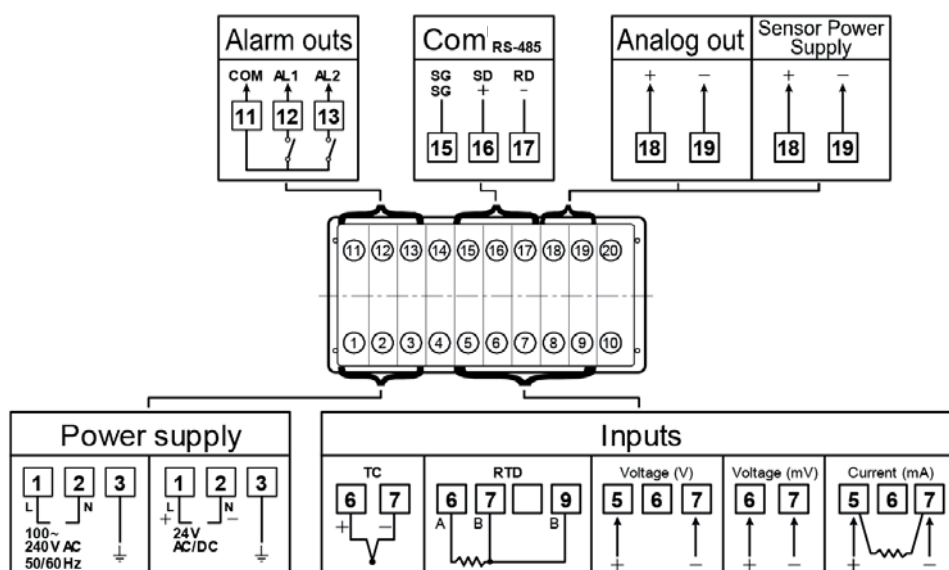


OSTRZEŻENIE

- Podczas podłączania przewodów do urządzenia, należy się upewnić, że zasilanie jest WYŁĄCZONE – w przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem.
 - Upewnić się, że zacisk przewodu ochronnego (⊕) jest uziemiony. W przeciwnym razie może dojść do poważnego porażenia prądem.
 - Po zakończeniu podłączania przewodów nie należy dotykać zacisków ani części znajdujących się pod napięciem, gdy zasilanie jest WŁĄCZONE.
- Wszystkie podłączenia należy wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym w pkt. 2-5. – „Układ zacisków”.
 - Używać zacisków pierścieniowych o szerokości 7 mm lub mniejszej, by pasowały do śrub M3.5.
 - W przypadku wejścia termopary należy używać przewodu kompensacyjnego odpowiedniego do typu wybranej termopary. Rezystancja przewodów nie powinna przekraczać 100Ω.
 - Wejście RTD powinno posiadać przewody doprowadzające o oporności poniżej 5Ω każdy, z zachowaniem identycznej oporności każdego z trzech przewodów.
 - Unikać prowadzenia sygnału wejściowego w sąsiedztwie przewodów zasilających lub linii wysokiego napięcia.
 - Zakłócenia elektrostatyczne można wyeliminować przez zastosowanie przewodów ekranowanych uziemionych w jednym punkcie.
 - Skutecznym sposobem eliminacji zakłóceń indukcji magnetycznej jest skręcenie przewodu wejściowego na krótkich i równych odcinkach.
 - Do podłączenia zasilania należy stosować przewody o przekroju minimum 1 mm² i izolacji o wytrzymałości 600V.
 - Uziemienie powinno być wykonane przy użyciu przewodu o przekroju min 2 mm² o rezystancji poniżej 100Ω.
 - Symbol ⊕ oznacza zacisk uziemienia. Aby uniknąć zakłóceń należy go w sposób pewny połączyć z instalacją uziemiającą.
 - W przypadku linii sygnałowej o długości ponad 30 m konieczne będzie zastosowanie środków zaradczych przeciwko wyładowaniom atmosferycznym.
 - Należy dokładnie dokręcić śruby przyłączy zaciskowych momentem 1,1 x Nm (11 kg x cm).
 - Filtr przeciwzakłóceńowy

Jeżeli w przyrządzie występują zakłócenia pochodzące z linii zasilającej, należy zastosować filtr przeciwzakłóceńowy.

2-5. Układ zacisków



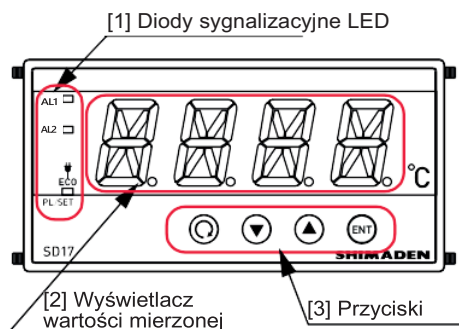
Uwaga

Do zacisków wejścia nie wolno podłączać innego typu wejścia niż zostało to określone.

3. Nazwy i funkcje elementów panelu przedniego

3-1. Nazwy

Panel przedni



3-2. Funkcje

[1] Diody LED do monitorowania pracy urządzenia

- Dioda monitorująca wyjście AL1 (Alarm 1) (czerwona)
- Dioda LED zaczyna świecić, gdy przypisany alarm zostaje aktywowany.
- Dioda monitorująca wyjście AL2 (Alarm 2) (czerwona)
- Dioda LED zaczyna świecić, gdy przypisany alarm zostaje aktywowany.
- Dioda monitorująca PL/SET (ustawienie parametrów) (zielona)
- Dioda LED zaczyna świecić, gdy wyświetlany ekran nie jest ekranem podstawowym (0-0). Dioda LED miga, gdy działa funkcja wygaszacza ekranu.

[2] Diodowy wyświetlacz wartości zmierzonej (czerwony, biały (opcja))

- Aktualna wartość PV wyświetlana jest na ekranie podstawowym (0-0).
- Typ parametrów wyświetlany jest na każdym ekranie wyświetlacza parametrów
- Ustawiona wartość jest wyświetlana na każdym ekranie ustawień parametrów.

[3] Przyciski

	Przycisk parametru • Na ekranie wyświetlacza powoduje przesunięcie ekranu na kolejny. • Powoduje przełączenie z grupy ekranów trybu 0/ trybu 1 na grupę ekranów trybu 1/trybu 0. Wciśnięcie i przytrzymanie tego klawisza na dwie sekundy lub dłużej na ekranie 0-0 lub 1-0 powoduje przełączenie odpowiednio na ekran 1-0 lub 0-0.
	Przycisk zmiany wartości (zmniejszanie) • Na ekranie ustawień powoduje zmniejszenie wartości. Kropka dziesiętna ostatniej cyfry miga, dopóki wartość nie zostanie potwierdzona wciśnięciem klawisza ENT.
	Przycisk zmiany wartości (zwiększanie) • Na ekranie ustawień powoduje zwiększenie wartości. Kropka dziesiętna ostatniej cyfry miga, dopóki wartość nie zostanie potwierdzona wciśnięciem klawisza ENT.
	Przycisk wprowadzania danych/zatwierdzania • Na ekranie ustawień powoduje potwierdzenie wartości zmienianej za pomocą klawisza „w górę”/”w dół”. Kropka dziesiętna ostatniej cyfry miga, dopóki wartość nie zostanie potwierdzona wciśnięciem klawisza ENT. • Przełącza pomiędzy ekranem wyświetlacza i ekranem ustawień. W tym przypadku światelko kropki dziesiętnej ostatniej cyfry gaśnie.

4. Tabela kodów zakresów pomiarowych

Typ wejścia			Kod	Zakres pomiarowy (°C)	Zakres pomiarowy (°F)	Uwaga	
Wejście uniwersalne (Uwaga 1)	Termopara	B	01	0 - 1800	0 - 3300	Uwaga 2	
		R	02	0 - 1700	0 - 3100		
		S	03	0 - 1700	0 - 3100		
		K	04	-199,9 - 800,0	-300 - 1500		
			05	0 - 1200	0 - 2200		
		E	06	0 - 700	0 - 1300		
		J	07	0 - 600	0 - 1100		
		T	08	-199,9 - 300,0	-300 - 600	Uwaga 3	
		N	09	0 - 1300	0 - 2300		
		U	10	-199,9 - 300,0	-300 - 600	Uwaga 3	
		L	11	0 - 600	0 - 1100		
		C(WRe5-26)	12	0 - 2300	0 - 4200		
	RTD	PT	31	-199,9 - 600,0	-300 - 1100	Uwaga 4	
			32	-100,0 - 100,0	-150,0 - 200,0		
		JPt	33	-199,9 - 500,0	-300 - 1000	Uwaga 4	
			34	-100,0 - 100,0	-150,0 - 200,0		
	Napięcie	0 - 10 mV	71	0,0 - 100,0 Dostępne skalowanie Zakres skalowania: -1999 - 9999 cyfr Rozpiętość: 10 - 10000 cyfr			
		0 - 5 V	81				
		1 - 5 V	82				
		0 - 10 V	83				
Natężenie	4 - 20 mA	95					

Uwaga 1 W przypadku wybrania uniwersalnego typu wejścia, wartość K (kod 05, 0 - 1200°C) jest ustawiona fabrycznie.

Uwaga 2 Dokładność termopary B w temperaturze 400°C lub poniżej 752°F nie jest gwarantowana.

Uwaga 3 Dokładność wartości termopary T lub U wynosi $\pm(0,5\% \text{ FS} + 1 \text{ cyfra})$ przy temperaturze powyżej -100°C i 0°C lub niższej oraz $\pm(1\% \text{ FS} + 1 \text{ cyfra})$ przy temperaturze -100°C lub niższej.

Uwaga 4 W przypadku Pt (kod 31) lub JPt (kod 33), przekroczenie skali występuje przy -240,0°C (-400°F).

5. Komunikaty błędów

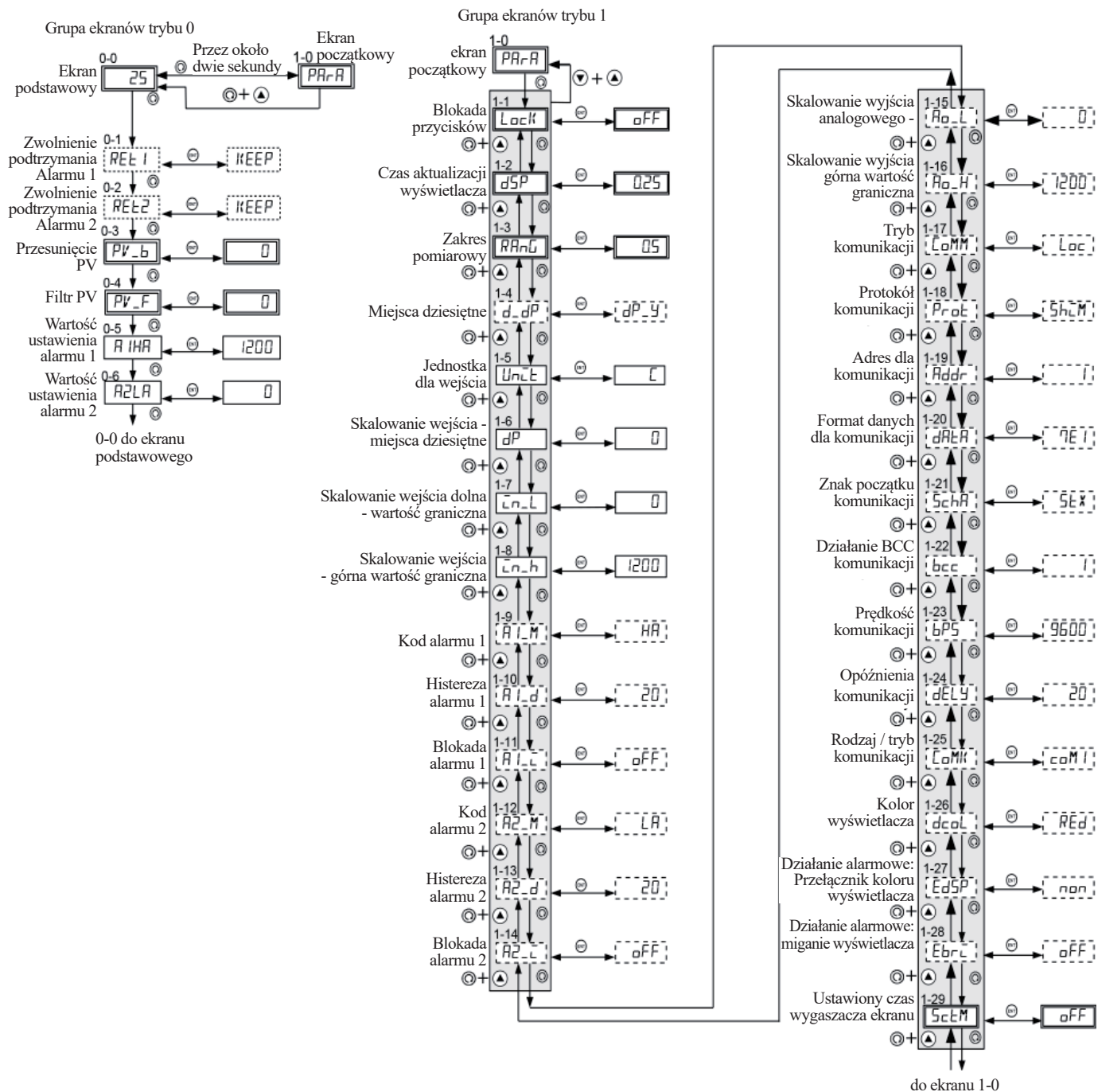
Na ekranie podstawowym (0-0) wyświetlany jest jeden z poniższych komunikatów informujących o błędach:

HHHH	Pojawia się, gdy nastąpiło przepalenie termopary lub A termometru rezystancyjnego. Komunikat ten pojawia się także wtedy, gdy wartość PV jest wyższa od górnej wartości granicznej zakresu pomiarowego o około 10%.
LLLL	Pojawia się, gdy nastąpiło przepalenie B termometru rezystancyjnego (zacisk nr 7). Komunikat ten pojawia się także wtedy, gdy wartość PV jest niższa od dolnej wartości granicznej zakresu pomiarowego o około 10%.
b---	Pojawia się, gdy nastąpiło przepalenie B termometru rezystancyjnego (zacisk nr 9) lub gdy przerwane są dwa lub więcej przewodów A, B, B.
CJHH	Gdy zimne złącze (CJ) jest nieprawidłowe po wyższej stronie wejścia termopary.
CJLL	Gdy zimny koniec (CJ) działa nieprawidłowo po dolnej stronie wejścia termopary.

6. Instrukcje dotyczące poszczególnych ekranów

6-1. Kolejność pojawiania się ekranów

Każdy ekran jest klasyfikowany przez odpowiednią ramkę w następujący sposób.



6-2. Grupa ekranów przy włączeniu zasilania

Następujące informacje są wyświetlane automatycznie.

Nazwa modelu	
	Wyświetlana jest nazwa modelu (SD17).
Typ wejścia	
	Wyświetlany jest typ wejścia. Typ to TC (termopara), Pt (RTD), mV, V lub mA.
Zakres pomiarowy, dolna wartość graniczna	
	Wyświetlana jest dolna wartość graniczna wejścia.
Zakres pomiarowy, górna wartość graniczna	
	Wyświetlana jest górna wartość graniczna wejścia.
Uwaga	Używanie przycisków dla „Grupy ekranów przy włączeniu zasilania” nie jest potrzebne, gdyż ekrany tej grupy zmieniają się automatycznie.

6-3. Grupa ekranów trybu 0

W niniejszym podpunkcie użyte zostały następujące ikony informacyjne.

	Ustawienie/wyświetlanie jest dostępne, gdy wykorzystywana jest opcja alarmu.		Ustawianie/wyświetlanie jest dostępne, gdy wykorzystywana jest opcja wyjścia analogowego.
	Ustawianie/wyświetlanie jest dostępne, gdy wykorzystywana jest opcja komunikacji.		Ustawianie/wyświetlanie jest dostępne, gdy obsługiwana jest opcja wyświetla (11-segmentowy, czerwone/białe diod LED).
	Ustawianie/wyświetlanie jest dostępne, gdy wykorzystywane jest wejście prądowe lub napięciowe.		Ustawienie/wyświetlanie jest niedostępne, gdy wykorzystywane jest wejście prądowe lub napięciowe.
	Zakres zmian ustawień		Wartość początkowa

Grupa ekranów trybu 0 składa się z ekranów, które są często używane w trybie sterowania. Powszechnie wykorzystywane są dla tej grupy następujące działania przycisków:

- Przełączanie ekranu wyświetlania na kolejny 
- Przełączanie pomiędzy ekranem wyświetlania i ekranem ustawiania 
- Powrót z ekranu ustawiania do ekranu wyświetlania 
- Przełączanie ekranu 0-0 do ekranu 1-0  ok. 2 sek.

0-0 Ekran podstawowy

	Wyświetlana jest PV (wartość mierzona).
Uwaga	Jeżeli włączy się sygnalizacja alarmowa 1 lub 2 z funkcją podtrzymania, należy użyć przycisków na tym ekranie,  aby wyłączyć podtrzymanie sygnalizacji alarmowej 1 lub  przycisków aby wyłączyć podtrzymanie sygnalizacji alarmowej 2

0-1 Wyłączenie podtrzymania Alarmu 1

REL 1 Ten ekran jest wyświetlany, gdy sygnalizacja alarmowa 1 uruchomiona jest z funkcją podtrzymania, i jest on **AL** używany do wyłączenia podtrzymania stanu alarmowego.

Ekran ten jest wyświetlany w przypadku wybrania kodu Alarmu 1 (1-9) i gdy urządzenie znajduje się w stanie podtrzymania. Ustawić parametr na RSET, aby zatrzymać wyjście alarmowe.

Funkcja podtrzymania – patrz „Funkcja podtrzymania” w pkt. 7. „Wyjście sygnalizacji Wyjście alarmowe”.

KEEP : Wyjście alarmowe jest WŁĄCZONE z funkcją podtrzymania. RSET: Zwolnienie podtrzymania alarmu.

Uwaga	Sygnał wyjścia sygnalizacji alarmowej 1 z funkcją podtrzymania może też zostać wyłączony przez naciśnięcie przycisków + na ekranie podstawowym (0-0).
--------------	---

R KEEP, RSET **Ini** KEEP KEEP

0-2 Wyłączenie podtrzymania Alarmu 2

REL 2 Ten ekran jest wyświetlany, gdy Alarm 2 jest w stanie podtrzymania i służy do zwalniania go z tego stanu. **AL**

Ekran ten jest wyświetlany w przypadku wybrania kodu Alarmu 2 (1-12) i gdy urządzenie znajduje się w stanie podtrzymania. Ustawić parametr na RSET, aby zatrzymać wyjście sygnalizacji alarmowej.

Funkcja podtrzymania – patrz „Funkcja podtrzymania” w pkt. 7. „Wyjście sygnalizacji alarmowej”.

KEEP : Wyjście alarmowe jest WŁĄCZONE z funkcją podtrzymania. RSET: Zwolnienie podtrzymania alarmu.

Uwaga	Sygnał wyjściowy Alarmu 2 z funkcją podtrzymania można również WYŁĄCZYĆ, naciskając przycisk + na ekranie podstawowym (0-0).
--------------	--

R KEEP, RSET **Ini** KEEP

0-3 przesunięcie PV

PV_b Wartość przesunięcia PV jest wyświetlana lub może zostać ustawiona.

Wartość ta służy do kompensacji błędów wejściowych czujnika itp. Po ustawieniu wartości, wyświetlana jest skompensowana wartość PV.

0-4 Filtr PV

PV_F Czas filtra PV jest wyświetlany lub może zostać ustawiony.

Wartość ta jest pomocna w zmniejszaniu niekorzystnego wpływu zakłóceń z wejścia PV.

Uwaga	Filtrowanie PV jest tymczasowo wyłączone, gdy przyrząd powraca do stanu wyjściowego po przekroczeniu skali.
--------------	---

R 0 - 100 sekund **Ini** 0

0-5 Wartość ustawienia Alarmu 1

A1HA Wartość ustawienia Alarmu 1 jest wyświetlana lub może **AL** zostać ustawiona. Na ekranie wyświetlany jest jeden z następujących symboli typu działania alarmu 1 (1-9). A1HA :Bezwzględna górna wartość graniczna

A1LA :Bezwzględna dolna wartość graniczna

A1H.A. :Bezwzględna górna wartość graniczna (z podtrzymaniem) A1L.A. :Bezwzględna dolna wartość graniczna (z podtrzymaniem)

Uwaga	Ten ekran nie jest wyświetlany, gdy na ekranie kodu Alarmu 1 (1-9) wybrano opcję „non” (brak) lub „So” (przekroczenie skali).
--------------	---

R Zakres pomiarowy od dolnej do górnej wartości granicznej **Ini** Górna wartość graniczna

0-6 Wartość ustawienia Alarmu 2

	Wartość ustawienia Alarmu 2 jest wyświetlana lub  może zostać ustawiona. Na ekranie wyświetlany jest jeden z następujących symboli typu działania alarmu 2 (1-12). A1HA :Bezwzględna górna wartość graniczna A1LA :Bezwzględna dolna wartość graniczna A1H.A. :Bezwzględna górna wartość graniczna (z podtrzymaniem) A1L.A. :Bezwzględna dolna wartość graniczna (z podtrzymaniem)
--	---

Uwaga	Ten ekran nie jest wyświetlany, gdy na ekranie kodu Alarmu 2 (1-12) wybrano opcję „non” (brak) lub „So” (przekroczenie skali).
--------------	--

 Zakres pomiarowy od dolnej do górnej wartości granicznej  Dolna wartość graniczna

6-4. Grupa ekranów trybu 1

Grupa ekranów trybu 1 składa się z ekranów, które są używane rzadziej niż ekrany trybu 0 i są wymagane w zależności od typu wejścia lub możliwości sterowania. Powszechnie wykorzystywane są dla tej grupy następujące działania przycisków:

- rzucanie ekranu wyświetlania na kolejny 
- Powracanie z ekranu wyświetlania do poprzedniego ekranu wyświetlania  + 
- Przełączanie pomiędzy ekranem wyświetlania i ekranem ustawiania 
- Powrót z ekranu ustawiania do ekranu wyświetlania 
- Powracanie z dowolnego ekranu wyświetlania trybu 1 do ekranu 1-0  + 
- Powracanie z ekranu 1-0 do ekranu 0-0  ok. 2 sek.

lub  + 

Funkcja automatycznego powrotu

Jeżeli przez 3 minuty nie zostanie wykonane żadne działanie na dowolnym ekranie, oprócz ekranu podstawowego 0-0, to następuje automatyczny powrót do ekranu podstawowego.

1-0 Ekran początkowy trybu 1

	Jest to ekran początkowy ekranów trybu 1.
---	---

1-1 Blokada przycisków

	Stan blokady klawiszy jest wyświetlany lub może zostać ustawiony. Gdy blokada przycisków jest ustawiona na ON [WŁ.], modyfikacja wartości parametrów jest niedozwolona.
---	--

 OFF, ON  OFF (WYŁ.)

1-2 Czas aktualizacji wyświetlacza

	Cykl aktualizacji wskazań wartości PV jest wyświetlany lub może być ustawiony.
---	--

 0,25 - 5,00 sek. z nastawieniem co 0,25  0,25

1-3 Zakres pomiarowy

	Typ wejścia jest wyświetlany lub może zostać ustawiony. Patrz pkt. 4 – „Tabela kodów zakresów pomiarowych”, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat typu wejścia.
---	---

 01 - 12, 31 - 34, 71, 81 - 83, 95  05 (K, TC 0 - 1200°C)

1-4 Miejsca dziesiętne

	Miejsce dziesiętne z/bez stanu jest wyświetlane lub może zostać ustawione. dp_y : z miejscami dziesiętnymi dp_n : bez miejsc dziesiętnych	
---	--	---

Uwaga	W przypadku zakresu pomiarowego, który nie wymaga podawania miejsc dziesiętnych, ten ekran nie jest wyświetlany. Po zmianie ustawienia z „z miejscami dziesiętnymi” na „bez miejsc dziesiętnych”, to wartości skalowania wejścia, skalowania wyjścia analogowego, nastawień sygnalizacji alarmowej, histerezy sygnalizacji alarmowej oraz przesunięcia PV, zostają zaokrąglone do najbliższej liczby całkowitej. Po ponownej zmianie ustawienia na „z miejscami dziesiętnymi” wartość na miejscach dziesiętnych pozostanie równa 0.
--------------	--

R dp_y, dp_n **lni** dp_y

1-5 Jednostka wejściowa

	Jednostka wejściowa jest wyświetlana lub może zostać ustawiona.	
---	---	--

R °C, °F **lni** °C

1-6 Skalowanie wejścia - miejsca dziesiętne

	Miejsca dziesiętne skalowania dla wejścia napięciowego/prądowego mV są wyświetlane lub mogą zostać ustawione.	
---	---	---

Uwaga	Dla wejścia innego niż napięciowe/prądowe, możliwe jest tylko wyświetlanie.
--------------	---

R nnnn. - n.nnn **lni** n.n

1-7 Skalowania wejścia dolna wartość graniczna

	Dolna wartość graniczna skalowania dla wejścia napięciowego/prądowego mV jest wyświetlana lub może zostać ustawiona.	
---	--	---

Uwaga	Dla wejścia innego niż napięciowe/prądowe, możliwe jest tylko wyświetlanie. Zakres pomiędzy dolnym i górnym limitem wynosi 10-10000. Możliwe jest skalowanie odwrotne.
--------------	---

R -1999 - 9999 cyfr **lni** 0 cyfr

1-8 Skalowanie wejścia górna wartość graniczna

	Górna wartość graniczna skalowania dla wejścia napięciowego/prądowego mV jest wyświetlana lub może zostać ustawiona.	
---	--	---

Uwaga	Dla wejścia innego niż napięciowe/prądowe, możliwe jest tylko wyświetlanie. Zakres pomiędzy dolnym i górnym limitem wynosi 10-10000. Możliwe jest skalowanie odwrotne
--------------	--

R -1999 - 9999 cyfr **lni** 1000 cyfr

1-9 Kod Alarmu 1

	Typ działania Alarmu 1 jest wyświetlany lub może zostać ustawiony.  Typy działania – patrz „Typ działania” w pkt. „7. Wyjście alarmowe”. non : brak HA: Bezwzględna górna wartość graniczna LA: Bezwzględna dolna wartość graniczna HA_L: Bezwzględna górna wartość graniczna (z podtrzymaniem) LA_L: Bezwzględna dolna wartość graniczna (z podtrzymaniem) So: przekroczenie skali
---	---

Uwaga	Po zmianie kodu alarmu wstępnie ustawione wartości są inicjowane. Nie są one jednak inicjowane po zmianie kodu HA<->HA_L lub LA<->LA_L.
--------------	---

 non, HA, LA, HA_L, LA_L, So  A

1-10 Histereza Alarmu 1

	Histereza Alarmu 1 jest wyświetlana lub może zostać ustawiona. 
---	--

Uwaga	Ten ekran nie jest wyświetlany, gdy na ekranie kodu Alarmu 1 (1-9) wybrano opcję „non” (brak) lub „So” (przekroczenie skali).
--------------	---

 1 – 999 cyfr  20 cyfr

1-11 Blokada Alarmu 1

	Stan blokady Alarmu 1 jest wyświetlany lub może zostać ustawiony. 
---	--

Uwaga	Ten ekran nie jest wyświetlany, gdy na ekranie kodu Alarmu 1 (1-9) wybrano opcję „non” (brak) lub „So” (przekroczenie skali).
--------------	---

 OFF, ON  OFF

1-12 Kod Alarmu 2

	Typ działania Alarmu 2 jest wyświetlany lub można go Typy działania – patrz „Typ działania” w pkt. „7. Wyjście alarmowe”.  non : brak HA: Bezwzględna górna wartość graniczna LA: Bezwzględna dolna wartość graniczna HA_L: Bezwzględna górna wartość graniczna (z podtrzymaniem) LA_L: Bezwzględna dolna wartość graniczna (z podtrzymaniem) So: przekroczenie skali
---	---

Uwaga	Po zmianie kodu alarmu wstępnie ustawione wartości są inicjowane. Nie są one jednak inicjowane po zmianie kodu HA<->HA_L lub LA<->LA_L.
--------------	---

 non, HA, LA, HA_L, LA_L, So  LA

1-13 Histereza Alarmu 2

	Histereza Alarmu 2 jest wyświetlana lub może zostać ustawiona. 
---	--

Uwaga	Ten ekran nie jest wyświetlany, gdy na ekranie kodu Alarmu 2 (1-12) wybrano opcję „non” (brak) lub „So” (przekroczenie skali).
--------------	--

 1 – 999 cyfr  20 cyfr

1-14 Blokada Alarmu 2

	Stan blokady Alarmu 2 jest wyświetlany lub może zostać ustawiony. 
---	--

Uwaga	Ten ekran nie jest wyświetlany, gdy na ekranie kodu Alarmu 2 (1-12) wybrano opcję „non” (brak) lub „So” (przekroczenie skali).
--------------	--

 OFF, ON  OFF

1-15 Skalowanie wyjścia analogowego - dolna wartość graniczna

	Dolna wartość graniczna skalowania wyjścia analogowego jest wyświetlana lub może zostać ustawiona. 
---	--

Uwaga	Możliwe jest skalowanie odwrotne. Nie można nastawić tej samej wartości, jako dolnej wartości granicznej i górnej wartości granicznej (na ekranie 1-16).
--------------	---

 Wartość z zakresu między dolną i górną granicą zakresu pomiarowego  Dolna wartość graniczna

1-16 Skalowanie wyjścia analogowego - górna wartość graniczna

	Górna wartość graniczna skalowania wyjścia analogowego jest wyświetlana lub może zostać ustawiona.
---	--

Uwaga	Możliwe jest skalowanie odwrotne. Nie można nastawić tej samej wartości, jako dolnej wartości granicznej (na ekranie 1-15) i górnej wartości granicznej.
--------------	---

 Wartość z zakresu między dolną i górną granicą zakresu pomiarowego  Górna wartość graniczna

1-17 Tryb komunikacji

	Tryb komunikacji jest wyświetlany lub może zostać ustawiony. LOC : Tryb lokalny. Dane mogą być odczytywane na drodze komunikacji zdalnej.  COM : Tryb komunikacji. Zmiana ustawień oraz odczyt danych możliwy jedynie na drodze komunikacji zdalnej.
---	---

Uwaga	Jeżeli tryb komunikacji zostanie zmieniony na COM, to zmiana ustawień wskaźnika nie może już być realizowana za pomocą przycisków na panelu przednim, za wyjątkiem przełączenia z COM na LOC. Szczegółowe informacje można znaleźć w oddzielnej Instrukcji obsługi interfejsu komunikacji.
--------------	---

 LOC, COM  LOC

1-18 Protokół komunikacji

	Protokół komunikacji jest wyświetlany lub może zostać ustawiony.  SHIM: protokół firmy Shimaden ASC: protokół MODBUS ASCII RTU: protokół MODBUS RTU
---	---

 SHIM, ASC, RTU  SHIM

1-19 Adres komunikacji

	Adres komunikacji jest wyświetlany lub może zostać ustawiony.  Za pomocą RS-485 możliwe jest podłączenie maksymalnie 31 urządzeń SD17, jednak komunikacja odbywa się w trybie jeden do jednego. Adres komunikacji służy do rozróżniania każdego urządzenia.
---	---

 1 – 255  1

1-20 Format danych komunikacji

	Format danych komunikacji jest wyświetlany lub może zostać ustawiony.  Wartość ustawienia składa się z trzech znaków alfanumerycznych. Lewy znak: Długość łańcucha danych (bity). 7 lub 8. Środkowy znak: Parzystość. E (parzysta) lub N (bez kontroli parzystości). Prawy znak: Bit zatrzymania. 1 lub 2.
---	---

Uwaga	W przypadku MODBUS ASCII należy wybrać jeden z typów formatu 7-bitowego. Wartością domyślną jest 7E1. W przypadku MODBUS RTU należy wybrać jeden z typów formatu 8-bitowego. Wartością domyślną jest 8E1.
--------------	--

 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2  7E1

1-21 Znak początku komunikacji

	Znak początkowy danych komunikacji jest wyświetlany lub może zostać ustawiony. STX Znak początku STX (02H) Koniec tekstu ETX (03H) Znak końca CR (0DH)  ATT Znak początku @ (40H) Koniec tekstu (3AH) Znak końca CR (0DH)
---	--

Uwaga	MODBUS ASCII/RTU nie używa znaku początku.
--------------	--

 STX, ATT  STX

1-22 Działanie BCC komunikacji

	Metoda działania BCC jest wyświetlana lub może zostać ustawiona. 1 : Działanie ADD od znaku początku do znaku końca tekstu 2 : Uzupełnienie dwójkowe po działaniu ADD od znaku początku do znaku końca tekstu.  3 : Działanie XOR od znaku następnego po znaku początku do znaku końca tekstu. 4 : Działanie BCC nie jest realizowane.
---	--

Uwaga	MODBUS ASCII/RTU nie używa BCC
--------------	--------------------------------

 1 - 4  1

1-23 Prędkość komunikacji

	Prędkość komunikacji jest wyświetlana lub może zostać ustawiona. 
---	---

Uwaga	W przypadku prędkości 19200 bps na ekranie wyświetlana jest wartość „1920”.
--------------	---

 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps  9600

1-24 Opóźnienie komunikacji

	Czas opóźnienia komunikacji między odebraniem polecenia a wysłaniem odpowiedzi jest wyświetlany  lub może zostać ustawiony. Czas opóźnienia (msec) = wartość ustawienia (cyfra) x 1,0 (msec)
---	---

Uwaga	W przypadku RS-485 niektóre konwertery linii potrzebują więcej czasu na wykonanie sterowania wyjściem 3-stanym i mogą wystąpić kolizje sygnałów. Można tego uniknąć, ustawiając dłuższy czas opóźnienia. Rzeczywisty czas opóźnienia od odbioru polecenia komunikacyjnego do transmisji to suma wyżej opisanego czasu opóźnienia i czasu potrzebnego oprogramowaniu na przetworzenie polecenia. Przetwarzanie polecenia zapisu może w niektórych przypadkach zająć około 400 ms.
--------------	---

 1 – 100 ms  20

1-25 Tryb trybu komunikacji

COM1

Typ trybu komunikacji jest wyświetlany lub może zostać ustawiony.

W przypadku chęci użycia przycisków podczas procesu zapisu przez komunikację, należy ustawić COM1.

Typ trybu komunikacji	COM1		COM2	
Tryb komunikacji	COM	LOC	COM	LOC
Klawisze	możliwe	możliwe	niemożliwe	możliwe
Instrukcja zapisu	możliwe	możliwe	możliwe	niemożliwe

Podczas przepisywania typu trybu komunikacji za pomocą polecenia komunikacyjnego, będzie to wyglądać następująco:

Tryb komunikacji	LOC	COM
Instrukcja zapisu	COM1 → COM2 możliwe	COM1 → COM2 możliwe
	COM2 → COM1 niemożliwe	COM2 → COM1 możliwe

R COM1, COM2 **Ini** COM1

1-26 Kolor wyświetlacza

	Kolor wyświetlacza może zmieniać się na czerwony i biały.  RED : czerwony WHIT : biały
---	---

R RED, WHIT **Ini** RED

1-27 Działanie alarmu: zmiana koloru wyświetlacza

	Kolor wyświetlacza może być przełączany w wyniku działania alarmu.  NON: kolor nie jest przełączany CHG: kolor jest przełączany
---	--

R NON, CHG **Ini** NON

1-28 Działanie alarmu: miganie wyświetlacza

	Wyświetlacz może migać w wyniku działania alarmu.  OFF : wyświetlacz nie miga ON : wyświetlacz miga
---	--

R OFF, ON **Ini** OFF

1-29 Ustawiony czas wygaszacza ekranu

	Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty po upływie ustawionego czasu, wyświetlacz wyłączy się.
---	--

Uwaga	Jednostką czasu są minuty.
---------------------	-----------------------------------

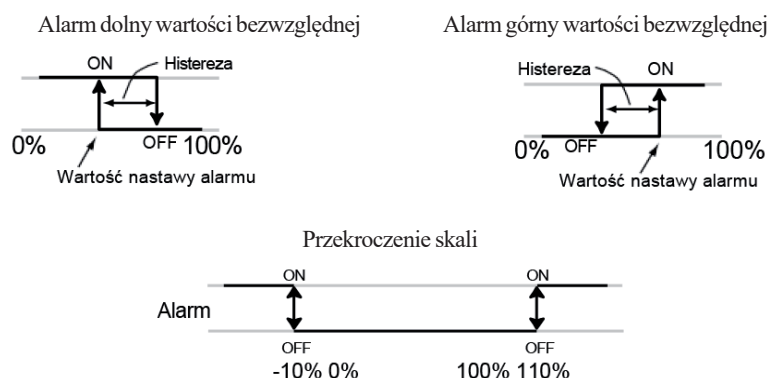
R OFF, od 1 do 100 minut **Ini** OFF

7. Wyjście alarmowe

Urządzenie opcjonalnie obsługuje dwa punkty alarmowe.

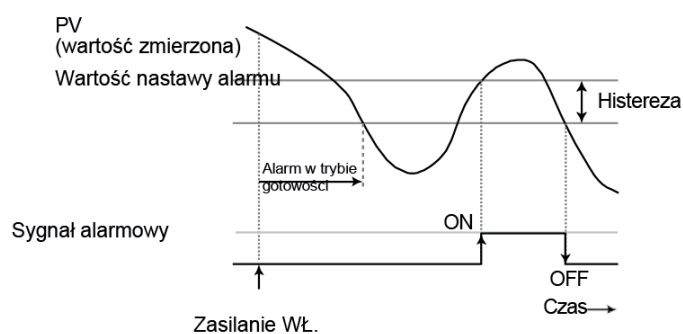
Typ działania

Realizowane mogą być następujące typy działania wyjścia alarmowego (ekrany 1-9 lub 1-12).



Wstrzymanie działania

Gdy wstrzymanie działania wyjścia alarmowego jest ustawione na ON (na ekranie 1-11 lub 1-14), wstrzymanie działania po włączeniu zasilania jest wykonywane w następujący sposób.



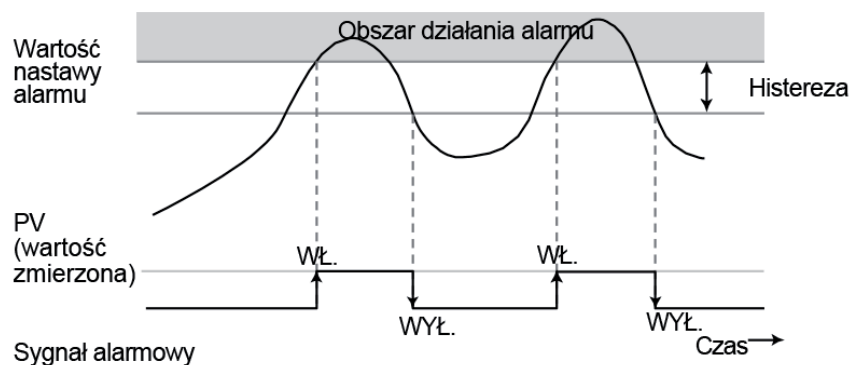
Funkcja zatrzasku

Funkcja zatrzasku wysyła sygnał alarmowy w sposób ciągły po wykryciu PV w obszarze działania alarmu, nawet jeśli PV znajdzie się później poza obszarem działania alarmu.

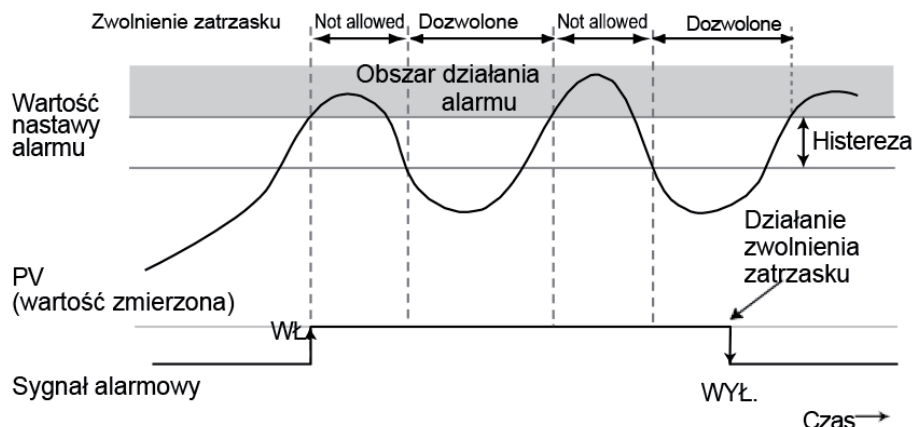
Uwaga

Gdy PV znajduje się w obszarze działania alarmu, nie można zwolnić zatrzasku. Aby zwolnić zatrzask, należy zapoznać się z opisem ekranu 0-0, 0-1 lub 0-2.

Funkcja zatrzasku jest wyłączona.

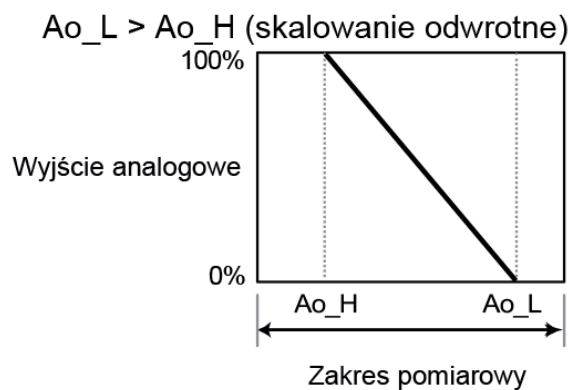
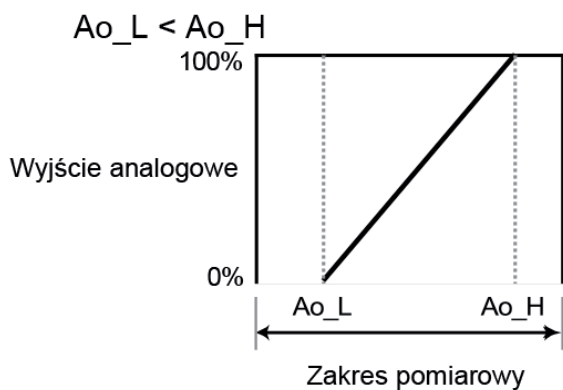


Funkcja zatrzasku jest włączona



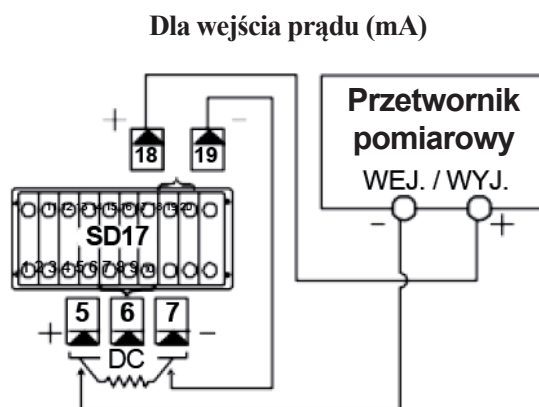
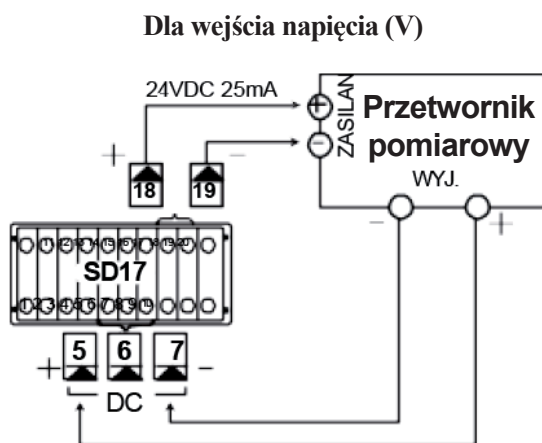
8. Wyjście analogowe

Wyjście analogowe to funkcja, która wysyła analogowe napięcie lub prąd w oparciu o wartość PV. Ustawiając dolną wartość graniczną skalowania wyjścia analogowego (ekran 1-15) lub górną wartość graniczną (1-16), analogowy sygnał wyjściowy może być uzyskiwany na podstawie wartości PV w określonym zakresie pomiarowym.



9. Zasilanie czujnika

W przypadku wybrania opcjonalnego zasilania czujnika prądem stałym (24 V DC 25 mA) urządzenie może zasilić przetwornik pomiarowy.



10. Komunikacja

RS-485 to standard komunikacji danych ustanowione przez amerykańskie Stowarzyszenie Przemysłu Elektronicznego (EIA). Standardy te obejmują aspekty elektryczne i mechaniczne, tj. kwestie związane z odpowiednim sprzętem, lecz nie z procedurą transmisji danych oprogramowania. W związku z tym użytkownicy muszą posiadać wystarczającą wiedzę na temat specyfikacji i procedury transmisji.

10-1. Specyfikacja

Typ komunikacji		Zgodność z EIA RS-485
System komunikacji		RS-485, 2-liniowy, półduplexowy system wielopunktowy (multi-drop) (magistrala)
Układ synchronizacji		Półduplexowy system synchronizacji start-stop
Odległość komunikacji		RS-485 maks. 500 m (zależnie od warunków).
Prędkość komunikacji		1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
Procedura transmisji		Brak procedury
Adres komunikacji		1 – 255
Liczba urządzeń, które można podłączyć		Maks. 31 urządzeń (dla RS-485)
Opóźnienie		1 – 100 ms
Protokół komunikacji		Protokół Shimaden, MODBUS ASCII, MODBUS RTU
Typ trybu komunikacji		COM1 lub COM2
Shimaden	Format danych	7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2
	Kod sterujący	STX_ETX_CR, @_:_CR
	Suma kontrolna (BCC)	1 Działanie ADD od znaku początkowego do znaku końcowego tekstu 2 Uzupełnienie dwójkowe po działaniu ADD od znaku początkowego do znaku końcowego tekstu. 3 Działanie XOR od znaku następnego po znaku początkowym do znaku końcowego tekstu. 4 Działanie BCC nie jest realizowane.
	Kod komunikacji	Kod ASCII
MODBUS ASCII	Format danych	7E1, 7E2, 7N1, 7N2
	Kod sterujący	_CRLF
	Kontrola błędów	Kontrola LRC
	Kod komunikacji	Kod ASCII
MODBUS RTU	Format danych	8E1, 8E2, 8N1, 8N2
	Kod sterujący	Brak
	Kontrola błędów	Kontrola CRC
	Kod komunikacji	Kod binarny
Izolacja		Izolacja między układem komunikacji a wejściem, między układem komunikacji a wyjściem alarmowym, między układem komunikacji a wyjściem analogowym (zasilaniem czujnika) lub między układem komunikacji a układem.

(1) Kody funkcji

Kod funkcji wskazuje typ polecenia dla urządzenia podrzędnego. W przypadku pomyślnego zakończenia procesu przez urządzenie podrzędne zwracany jest ten sam kod funkcji urządzenia nadrzędnego. Jeśli proces zostanie zakończony nieprawidłowo, MSB (bit najbardziej znaczący) oryginalnego kodu funkcji zostaje przestawiony na 1 i zwracany jest zmieniony kod funkcji. W polu danych są także zawarte i zwracane „kody błędów”.

Kody funkcji

Urządzenie obsługuje następujące kody funkcji.

Kody funkcji	Opisy
03 (03H)	Polecenie Read (Odczyt). Odczyt wartości ustawień lub informacji w urządzeniu podrzędnym.
06 (06H)	Polecenie Write (Zapis). Zapis wartości do urządzenia podrzędnego.
08 (08H)	Polecenie Loop back (Pętla zwrotna). Oznacza odesłanie wysłanych danych w niezmienionej postaci. Służy do sprawdzania statusu, czy urządzenie docelowe (nadrzędne) jest aktywne.

Kody błędów

Urządzenie obsługuje następujące kody błędów.

Kody błędów	Opisy
1 (01H)	Błąd dotyczący funkcji (np. nieobsługiwane funkcje).
2(02H)	Błąd związany z adresem danych lub liczbą danych (naruszenie adresu danych lub liczby danych).
3(03H)	Błąd danych (dane są poza prawidłowym zakresem).

(2) Warunek braku odpowiedzi

Jeśli urządzenie podrzędne wykryje jeden z poniższych błędów po otrzymaniu bloku danych z hosta, nie prześle danych zwrotnych i zamiast tego będzie oczekiwać na kolejne dane z hosta.

Tryb MODBUS ASCII	Tryb MODBUS RTU
- Wystąpił błąd interfejsu sprzętowego (przepalenie, przekroczenie, parzystość). - Niezgodność adresu komunikacyjnego. - Nieprawidłowy nagłówek (inny niż :). - Kod funkcji inny niż 03H, 06H lub 08H. - Różniący się wynik działania LRC. - Zakończenie jest inne niż CR i LF (0DH 0AH).	- Wystąpił błąd interfejsu sprzętowego (przepalenie, przekroczenie, parzystość). - Niezgodność adresu komunikacyjnego. - Długość danych ramki nie wynosi 8 bajtów. - Kod funkcji inny niż 03H, 06H lub 08H. - Różniący się wynik działania CRC.

10-5. Lista adresów danych komunikacji

- Obsługiwane adresy danych zostały wymienione w poniższej tabeli. W kolumnie O/Z, O oznacza, że dane są obsługiwane przez polecenie Odczytu, Z oznacza, że są obsługiwane przez polecenie Zapisu, a O/Z oznacza, że są obsługiwane przez polecenie odczytu lub zapisu.
- Kolumna OP oznacza, że dane są obsługiwane, gdy zainstalowana jest wymieniona funkcja opcjonalna. AL: Wyjście alarmowe AOUT: Wyjście analogowe DSP: kolor

adres:	Opisy	O/Z	OP	Uwaga
0040H	Kod serii 1	O		SD, stały
0041H	Kod serii 2	O		17, stały
0042H	Kod serii 3	O		00, stały
0043H	Kod serii 4	O		00, stały
0044H	Wersja oprogramowania nr kod 1	O		
0045H	Wersja oprogramowania nr kod 2	O		
0100H	PV (wartość procesowa)	O		Uwaga 1
0103H	Zarezerwowane	O		
0104H	Znacznik działania	O		Uwaga 2
0105H	Znacznik działania alarmu	O	AL	Uwaga 2
010DH	Znacznik wyjścia zatrasku alarmu	O	AL	Uwaga 2

adres:	Opisy	O/Z	OP	Uwaga
018CH	Kod komunikacji (0: LOC, 1: COM)	Z		
0198H	Zwolnienie zatrasku alarmu	Z	AL	Uwaga 2
033EH	Wygaszacz ekranu (0:OFF., 1:1 do 100)	O/Z		
033FH	DIODA LED PV (0: CZERWONA, 1: BIAŁA)	O/Z	DSP	
04FBH	DIODA LED PV wyjścia alarmowego (0: NON, 1: CHG)	O/Z	EV	
04FCH	Miganie diody LED PV (0: OFF, 1: ON)	O/Z	EV/DSP	
0500H	Kod alarmu 1 (0: brak, 1: HA, 2: LA, 3: HA_L, 4: LA_L, 5: SO)	O/Z	AL	
0501H	Wartość ustawienia alarmu 1	O/Z	AL	
0502H	Histeresa alarmu 1	O/Z	AL	
0503H	Blokada alarmu 1 (0: OFF, 1: ON)	O/Z	AL	
0508H	Kod alarmu 2 (0: brak, 1: HA, 2: LA, 3: HA_L, 4: LA_L, 5: SO)	O/Z	AL	
0509H	Wartość ustawienia alarmu 2	O/Z	AL	
050AH	Histeresa alarmu 2	O/Z	AL	
050BH	Blokada alarmu 2 (0: OFF, 1: ON)	O/Z	AL	
05A1H	Skalowanie wyjścia analogowego - dolna wartość graniczna	O/Z	AOUT	
05A2H	Skalowanie wyjścia analogowego – górna wartość graniczna	O/Z	AOUT	
05B1H	Rodzaj trybu komunikacji (0:COM1, 1:COM2)	O/Z		
0611H	Blokada przycisków (0: OFF, 1: ON)	O/Z		
0701H	Przesunięcie PV	O/Z		
0702H	Filtr PV	O/Z		
0703H	Zarezerwowane	O/Z		
0704H	Jednostka wejściowa (0: °C, 1: °F)	O/Z		
0705H	Zakres pomiarowy	O/Z		
0706H	Zarezerwowane	O/Z		
0707H	Miejsca dziesiętne skalowania wejścia (0: bez, 1: nnn.n, 2: nn.nn, 3:n.nnn)	O/Z		
0708H	Skalowanie wejścia - dolna wartość graniczna	O/Z		
0709H	Skalowanie wejścia - górna wartość graniczna	O/Z		
070AH	Miejsca dziesiętne (0: z, 1: bez)	O/Z		

Uwaga 1 W przypadku wykrycia nieprawidłowego pomiaru wartości:

Jeśli na ekranie wyświetla się HHHH, CJHH lub b ---, zwracane jest 7FFFH, a jeśli wyświetla się LLLL lub CJLL, zwracane jest 8000H.

W przypadku protokołu Shimaden lub trybu MODBUS ASCII, 7FFFH jest konwertowane na 37H 46H 46H 46H, a 8000H jest konwertowane na 38H 30H 30H 30H.

W przypadku trybu MODBUS RTU, 7FFFH jest konwertowane na 7FH FFH, a 8000H jest konwertowane na 80H 00H.

Uwaga 2 Każde dane są traktowane jako dane bitowe. Aby poznać sekwencję bitów danych, należy zapoznać się z poniższą tabelą (gdy jest aktywna, bit=1, a gdy nieaktywna, bit=0)

Adres:	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0104H								COM								
0105H															AL2	AL1
010DH															AL2	AL1
0198H															AL2	AL1

10-6. Tabela kodów ASCII

	b7~b5	000	001	010	011	100	101	110	111
b4~b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7(DLE)	SP	0	@	P	`	p
0001	1	TC1(SOH)	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2(STX)	DC2	"	2	B	O	b	o
0011	3	TC3(ETX)	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	TC4(EOT)	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	TC5(ENQ)	TC8(NAK)	%	5	E	U	e	u
0110	6	TC6(ACK)	TC9(SYN)	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10(ETB)	'	7	G	Z	g	z
1000	8	FE0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	FE1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	FE2(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	FE3(VT)	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FE4(FF)	IS4(FS)	,	<	L	\	l	
1101	D	FE5(CR)	IS3(GS)	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	IS2(RS)	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	IS1(US)	/	?	O	_	o	DEL

11. Specyfikacja

Wyświetlacz	
Wyświetlacz cyfrowy	Wartość procesowa (PV), 11-segmentowy, 4 cyfry, czerwone diody LED (wysokość znaku ok. 20 mm) (opcjonalnie) 11-segmentowy, 4 cyfry, białe diody LED (wysokość znaku ok. 20 mm)
Wskazanie działania	PL/SET (zielona): dioda zapala się, gdy wyświetlana jest wartość parametru ECO (zielona): dioda zapala się, gdy ustawiony jest tryb wygaszania ekranu AL1/AL2 (czerwona): dioda zapala się, gdy wysyłany jest sygnał alarmowy
Dokładność wyświetlacza	± (0,3% zakresu skali + 1 cyfra) w zakresie pomiarowym Z wyłączeniem dokładności kompensacji temperatury zimnego złącza wejścia termopary. Dokładność termopary B w temperaturze 400°C lub poniżej 752°F nie jest gwarantowana. Dokładność termopary T lub U wynosi ± (0,5% zakresu skali+1 cyfra) w temperaturze powyżej -100°C i 0°C lub niższej oraz ± (1% zakresu skali+1 cyfra) w temperaturze -100°C lub niższej.
Zakres utrzymywania dokładności wyświetlacza	23°C±5°C (18 - 28°C)
Rozdzielczość wyświetlacza	Zależy od zakresu pomiarowego (0,001, 0,01, 0,1, 1)
Zakres wskazań wartości mierzonej	-10 - 110% zakresu pomiarowego (dokładność jest gwarantowana tylko wtedy, gdy wartość mieści się w zakresie pomiarowym). Dla wejścia R.T.D. -199,9 - 600,0°C: -240,0 - 680,0°C -199,9 - 500,0°C: -240,0 - 570,0°C Dla termopary K -199,9 - 800,0°C: -273,1 - 900,0°C
Czas aktualizacji wyświetlacza	0,25 - 5,00 s (z krokiem 0,25 s) W przypadku nastawy 0,50 s lub więcej może wystąpić różnica między wyświetlaną wartością, wyjściem analogowym i danymi komunikacyjnymi.

Ustawienia	
Sposób zmiany ustawień	Za pomocą czterech przełączników na panelu przednim. Zapewniona jest ochrona ustawień przy użyciu funkcji blokowania przycisków.
Zakres zmian ustawień	Taki sam, jak zakres pomiarowy.

Wejście			
Typ wejścia		Termopara, R.T.D., napięcie (mV/V), prąd (mA), wejście uniwersalne	
Termopara		B, R, S, K, E, J, T, N {U, L (DIN43710)}, C(WRe5-26) Szczegółowe informacje można znaleźć w tabeli kodów zakresu pomiarowego.	
Dopuszczalna rezystancja przewodu doprowadzającego		100 Ω maks.	
Impedancja wejściowa		500 kΩ min.	
Przepalenie		Funkcja standardowa (poszerzenie zakresu)	
Dokładność kompensacji zimnego złącza		±1°C (w zakresie utrzymywanej dokładności (18 - 28°C)) ±2°C (temperatura otoczenia 5 - 18°C, 28 - 45°C)	
R. T. D		JIS Pt100 typu 3-przewodowego, JPt100 typu 3-przewodowego	
Natężenie prądu		Okolo 0,25 mA	
Dopuszczalna rezystancja przewodu doprowadzającego		Maksymalnie 5Ω / przewód (każdy przewód powinien mieć taką samą rezystancję)	
Napięcie	mV	0 - 10 m V DC	Impedancja wejścia minimum 500 kΩ
	V	0 - 5, 1 - 5, 0 - 10 V DC	
Natężenie		4 - 20 mA DC	
Zewnętrzny rezystor odbiorczy		250 Ω (dostarczany, jeśli został określony)	
Funkcja skalowania wejścia		Dostępna w przypadku wejścia napięciowego (mV/V) lub prądowego (mA). Możliwe jest także skalowanie odwrotne.	
Zakres skalowania		-1999 - 9999 cyfr	
Rozpiętość zakresu		10 - 10000 cyfr	
Miejsca dziesiętne		Brak, 0,0 , 0,00 , 0,000	
Cykl próbkowania		0,25 s	
Przesunięcie PV		-1999 – 2000 cyfr	
Filtr PV		0 - 100 sekund (filtr PV jest wyłączony dla 0s)	
Izolacja		Izolacja między wejściem a wyjściem analogowym (zasilaniem czujnika) lub między wejściem a układem komunikacji. Brak izolacji między wejściem a układem.	

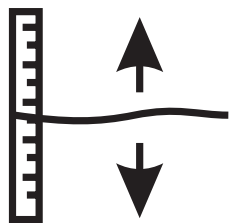
Wyjście alarmowe (opcja)	
Liczba punktów alarmowych	2 punkty (AL1 i AL2), 2 przekaźniki normalnie otwarte, wspólny zacisk COM.
Typ alarmu	Do każdego alarmu można przypisać jeden z następujących sześciu typów. Brak, alarm górny wartości bezwzględnej (z zatraskiem), alarm górny wartości bezwzględnej (bez zatrasku), alarm dolny wartości bezwzględnej (z zatraskiem), alarm dolny wartości bezwzględnej (bez zatrasku), przekroczenie skali
Zakres zmian ustawień	W zakresie pomiarowym lub w zakresie skalowania
Działanie alarmu	Włączony/wyłączony (ON / OFF)
Histereza	1 – 999 cyfr
Wstrzymanie działania	Włączone / wyłączony (ON / OFF), do wyboru dla każdego wyjścia alarmowego.
Typ wyjścia	Styk 1a (powszechnie używany COM)
Wartość znamionowa	240 V AC 1,5 A (obciążenie rezystancyjne)
Cykl aktualizacji wyjścia	0,25 s
Izolacja	Izolacja między wyjściem alarmowym a wejściem, między wyjściem alarmowym a wyjściem analogowym (zasilaniem czujnika), między wyjściem alarmowym a układem komunikacji lub między wyjściem alarmowym a układem. Brak izolacji między wyjściem alarmowym 1 i wyjściem alarmowym 2.

Wyjście analogowe (opcja)	
Typ wyjścia analogowego	0 – 10 mV (rezystancja wyjściowa 10Ω) 0 – 10V (prąd obciążenia 1mA maks.) 4 – 20 mA (Rezystancja obciążenia maks. 300Ω)
Rozdzielczość wyjścia	Około 1/14000
Dokładność wyjścia	±0,3% FS wartości wyświetlanej
Skalowanie	W zakresie pomiarowym lub w zakresie skalowania wejścia (możliwe jest ustawienie skalowania odwrotnego).
Cykl aktualizacji wyjścia	0,25 s
Izolacja	Izolacja między wyjściem analogowym a wejściem, między wyjściem analogowym a wyjściem alarmowym, między wyjściem analogowym a układem komunikacji lub między wyjściem analogowym a układem.

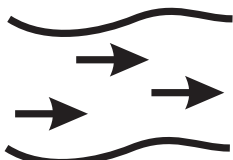
Zasilanie czujnika (opcja)	
Wartość znamionowa wyjścia	24 V ± 3 V DC 25 mA maks. W zależności od stanu włączenia i wyłączenia zasilania urządzenia.
Izolacja	Izolacja między zasilaniem czujnika a wejściem, między zasilaniem czujnika a wyjściem alarmowym, między zasilaniem czujnika a układem komunikacji lub między zasilaniem czujnika a układem.
Ograniczenia	Nie można wybrać zasilania czujnika, gdy wybrane jest wyjście analogowe. Nie można wybrać zasilania czujnika, gdy wybrane jest zasilanie 24 V.

Komunikacja (opcja)	
Typ komunikacji	RS-485
System komunikacji	Komunikacja półdupleksowa asynchroniczna
Prędkość komunikacji	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
Format danych	7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2
Adres komunikacji	1 – 255
Liczba urządzeń, które można podłączyć	Maks. 31 urządzeń (dla RS-485)
Opóźnienie	1 – 100 ms
Protokół komunikacji	Standardowy protokół Shimaden, MODBUS ASCII, MODBUS RTU (dla standardowego protokołu Shimaden można wybrać znak początkowy i sposób działania BCC).
Typ trybu komunikacji	COM1 lub COM2
Izolacja	Izolacja między układem komunikacji a wejściem, między układem komunikacji a wyjściem alarmowym, między układem komunikacji a wyjściem analogowym (zasilaniem czujnika) lub między układem komunikacji a układem.

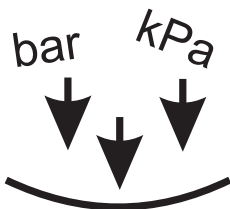
Pozostałe informacje		
Przechowywanie danych		Za pośrednictwem pamięci nieulotnej (EEPROM).
Warunki środowiskowe użytkowania	Temperatura	-10 do + 50°C
	Wilgotność	Maks. 90% wilgotności względnej (bez kondensacji)
	Wysokość	2000 m nad poziomem morza lub niżej
	Kategoria przepięciowa	II
	Stopień zanieczyszczenia	2 (IEC60664)
Napięcie zasilania (częstotliwość)		100 - 240 V AC $\pm$ 10% (50/60 Hz) 24 V AC (50/60Hz) /DC $\pm$ 10% (opcjonalnie)
Pobór energii		11 V A (100 - 240 V AC) 8 V A (24 V AC) 5 W (24 V DC)
Zastosowane normy	Bezpieczeństwo	IEC61010-1 and EN61010-1 IEC61010-2-030 i EN61010-2-030
	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	EN61326-1
Pyłoszczelność/Wodoszczelność		Odpowiednik IP66 (grubość panelu: 1,2-3,2 mm) Klasa IP66 dotycząca pyło- i wodoszczelności ma zastosowanie wyłącznie do panelu przedniego.
Rezystancja izolacji		Pomiędzy zaciskami wejścia/wyjścia a zaciskiem zasilania: 500 V DC 20 M Ω min. Pomiędzy zaciskami wejścia/wyjścia a zaciskiem uziemienia: 500 V DC 20 M Ω min.
Wytrzymałość dielektryczna		Pomiędzy zaciskami wejścia/wyjścia a zaciskiem zasilania: 3000 V AC przez jedną minutę. Pomiędzy zaciskiem zasilania a zaciskiem uziemienia: 1500 V AC przez jedną minutę.
Materiał obudowy		Czarna żywica PPE
Wymiary zewnętrzne		Wys. 48 x Szer. 96 x Gł. 111 mm (wewnątrz panelu: 100 mm)
Montaż		Panel wciskany (montaż jednym ruchem)
Grubość panelu		1,0 – 4,0 mm
Wycięcie w panelu		Wys. 45 x Szer. 92 mm
Waga		ok. 250 g



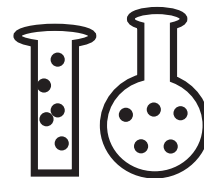
Pomiar poziomu



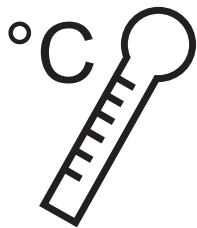
Pomiar przepływu



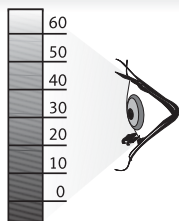
Pomiar ciśnienia



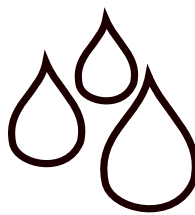
Pomiar fizykochemiczny



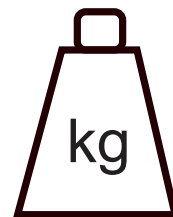
Pomiar temperatury



Termowizja



Pomiar wilgotności



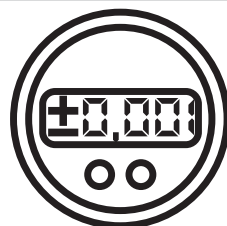
Wagi przemysłowe



Analiza i detekcja gazów



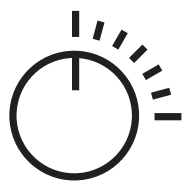
Kamery wizyjne



Kalibratory



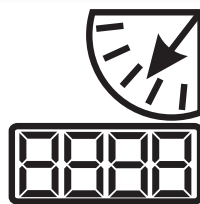
Transmisja bezprzewodowa



Regulatory



Rejestracja



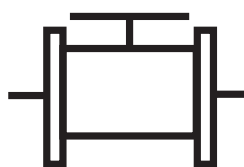
Wskaźniki



Przetwornice częstotliwości



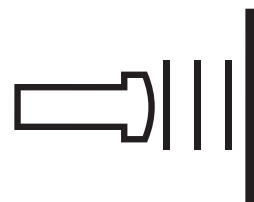
Napędy i sterowanie



Armatura przemysłowa



Przyrządy przenośne



Czujniki zbliżeniowe



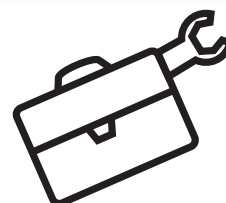
Pomiary izotopowe



Laboratorium



Usługi dla przemysłu



Akcesoria

Odwiedź naszą stronę
www.introl.pl

introl
automatyka i pomiary



Zamów bezpłatny katalog

Skontaktuj się
z Przedstawicielem Regionalnym

Introl Sp. z o.o.
Katowice, ul. Kościuszki 112
tel. +48 32 789 00 00, e-mail: introl@introl.pl
www.introl.pl