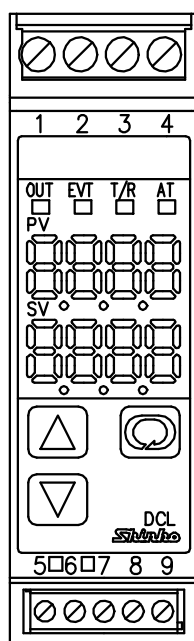


MIKROPROCESOROWE REGULATORY TEMPERATURY I PROCESÓW

DO MONTAŻU NA SZYNIIE DIN

Z SERII

DCL-33A



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Shinko

SPIS TREŚCI

1. MODEL I NAZWA.....	5
1.1. MODEL	5
1.2. JAK CZYTAĆ ETYKIETĘ MODELU.....	5
2. NAZWY I FUNKCJE KŁAWISZY, WYŚWIETLACZY I KONTROLEK.....	5
3. MONTAŻ.....	6
3.1. WYBÓR MIEJSCA MONTAŻU.....	6
3.2. WYMIARY ZEWNĘTRZNE.....	6
3.3. PRZEKŁADNIK PRĄDOWY (CT) - WYMIARY ZEWNĘTRZNE.....	6
3.4. MONTAŻ I DEMONTAŻ NA SZYNIE DIN.....	6
4. PODŁĄCZENIE.....	7
5. KONFIGURACJA.....	9
5.1. SCHEMAT OPERACYJNY	10
5.1. TRYB NASTAW GŁÓWNYCH.....	12
5.2. TRYB NASTAW POMOCNICZYCH.....	12
5.3. TRYB NASTAW POMOCNICZYCH POZIOM 1.....	13
5.4. TRYB NASTAW POMOCNICZYCH POZIOM 2.....	14
5.5. WYŚWIETLANIE WARTOŚCI SYGNAŁU REGULACYJNEGO MV.....	16
6. FUNKCJA PRZETWORNIKA SYGNAŁU	17
6.1. INNA METODA USTAWIENIA WYJŚCIA 4...20mA DC, JAKO PRZETWORNIKA SYGNAŁU.....	17
6.2. PRZYKŁAD USTAWIENIA PRZETWORNIKA.....	18
6.2.1 NIESTANDARDOWY SYGNAŁ WEJŚCIOWY.....	18
7. URUCHOMIENIE.....	19
8. OBJAŚNIENIE DZIAŁANIA WYJŚĆ.....	19
8.1. DZIAŁANIE WYJŚCIA REGULACYJNEGO OUT.....	19
8.2. DZIAŁANIE WYJŚCIA REGULACYJNEGO OUT (DLA REGULACJI ON/OFF).....	19
8.3. DZIAŁANIE WYJŚCIA ALARMOWEGO EVT.....	20
8.4. DZIAŁANIE ALARMU PRZEPALENIA GRZAŁKI EVT.....	20
9. WYJAŚNIENIE PARAMETRÓW REGULACJI.....	21
9.1. REGULACJA PID.....	21
9.1.1 ZAKRES PROPORCJONALNOŚCI (P).....	21
9.1.2 CZAS ZDWOJENIA (I).....	21
9.1.3 CZAS WYPRZEDZENIA (D).....	21
9.1.4 ARW (ANTI-RESET WINDUP).....	21
9.2. AUTOMATYCZNY DOBÓR NASTAW PID (AUTO-TUNING).....	21
9.3. RĘCZNE KASOWANIE OFFSETU (FUNKCJA MANUAL-RESET).....	22
9.4. RĘCZNA KOREKTA NASTAW PID.....	23
10. PARAMETRY TECHNICZNE.....	24
10.1. STANDARDOWE PARAMETRY TECHNICZNE.....	24
10.2. FUNKCJE OPCJONALNE.....	27
11. USUWANIE PROBLEMÓW.....	28
11.1. WSKAZANIA.....	28
11.2. KŁAWISZE.....	29
11.3. REGULACJA.....	29

WSTĘP

Dziękujemy za wybór naszego mikroprocesorowego regulatora z serii DCL-33A. Instrukcja obsługi zawiera opis sposobu montażu, funkcji, ustawień i uwagi dotyczące użytkowania regulatora. Nie dopuścić do wypadku w wyniku niewłaściwego użytkowania, upewnij się, że operator otrzymał niniejszą instrukcję obsługi.

ZWRÓĆ UWAGĘ

- Przyrząd ten powinien być używany zgodnie z specyfikacją opisaną w niniejszej instrukcji obsługi. Jeżeli nie jest używany zgodnie ze specyfikacją, może działać źle lub spowodować zagrożenie.
- Nie zapomnij postępować zgodnie z uwagami i ostrzeżeniami. Jeżeli one nie będą przestrzegane, może nastąpić uszkodzenie lub wadliwe działanie regulatora.
- Specyfikacja przyrządu i zawartości tej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez ostrzeżenia.
- Dbamy o to, aby w instrukcji obsługi nie było błędów, jeśli jednak są jakiegokolwiek wątpliwości, błędy lub pytania, proszę nas o tym poinformować.
- Przyrząd jest przewidziany do montażu na szynie DIN. Jeżeli jest to niemożliwe, muszą zostać zachowane szczególne środki ostrożności. Upewnij się, czy operator nie ma dostępu do zacisków elektrycznych lub innych części pod wysokim napięciem.
- Jakiegokolwiek nielegalne zmiany lub kopiowanie tego dokumentu, częściowo lub w całości, jest zakazane.
- Shinko Technos CO., Ltd. nie ponosi odpowiedzialność za jakiegokolwiek uszkodzenia lub zniszczenia wywołane użytkowaniem tego produktu, wliczając w to również pośrednie uszkodzenia.

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA (Nie omieszkaj przeczytać przed użyciem naszych produktów)

Środki bezpieczeństwa są sklasyfikowane w dwóch kategoriach „Uwagi” i „Ostrzeżenia”.

Zależnie od okoliczności, procedury oznaczone przez „⚠ Ostrzeżenia” mogą powodować poważne skutki, nie zapomnij postępować według tych wskazówek.

⚠ Uwagi

Procedury, które mogą spowodować niebezpieczeństwo, śmierć lub poważny uraz, jeśli nie będą przestrzegane.

⚠ Ostrzeżenia

Procedury, które mogą wywoływać niebezpieczeństwo, mogą powodować powierzchowne lub średnie obrażenia, uszkodzenia fizyczne lub mogą spowodować uszkodzenie produktu, jeśli nie będą przestrzegane.

⚠ Uwagi

- Aby zapobiec porażeniu elektrycznemu lub pożarowi, tylko producent lub inny wykwalifikowany personel może wyjmować regulator z obudowy.
- Aby zapobiec porażeniu elektrycznemu, pożarowi lub uszkodzeniu przyrządu, wymiana elementów może być wykonana tylko przez producenta lub inny wykwalifikowany personel.

⚠ Środki bezpieczeństwa

- Aby zapewnić bezpieczeństwo i poprawne działanie, dokładnie przeczytaj i postaraj się zrozumieć instrukcję obsługi przed użyciem przyrządu.
- Przyrząd jest przeznaczony do montażu w maszynach przemysłowych, obrabiarkach i sprzęcie pomiarowym. Sprawdź możliwość użycia regulatora, skonsultuj się z nami lub naszym przedstawicielem (nie używaj tego przyrządu do celów medycznych związanych z życiem ludzkim).
- Muszą być zainstalowane zewnętrzne urządzenia ochronne, zabezpieczające przed nadmiernym wzrostem temperatury, itp., ponieważ wadliwe działanie tego produktu mogłoby spowodować poważny uszkodzenie lub niebezpieczeństwo dla obsługi. Co więcej, wymagane są okresowe kontrole.
- Przyrząd musi być używany zgodnie z warunkami środowiska opisanymi w instrukcji obsługi. Shinko Technos Co. Ltd nie ponosi odpowiedzialności w przypadku jakiegokolwiek urazu, ofiar śmiertelnych lub uszkodzenia powstałego w wyniku użytkowania przyrządu w warunkach niezgodnych z opisanymi w instrukcji obsługi.

Ostrzeżenie o handlu eksportowym - rozporządzenie kontrolne

Nie dopuść, aby przyrząd był używany jako składnik lub był wykorzystany w produkcji broni masowego rażenia (np. aplikacje i sprzęt wojskowy, itp.). Proszę sprawdzać użytkowników końcowych i ostateczne zastosowanie przyrządu. W przypadku odsprzedaży, upewnij się, czy przyrząd nie zostanie nielegalnie wyeksportowany.

1. Środki ostrożności podczas instalacji.

Ostrzeżenie

Przyrząd jest przewidziany do użytkowania w następujących warunkach środowiska (IEC61010-1): kategoria przepięciowa II, stopień zanieczyszczeń 2.

Upewnij się, że miejsce montażu odpowiada następującym warunkom:

- Minimum kurzu i brak gazów korozyjnych.
- Brak palnych i wybuchowych gazów.
- Brak wibracji mechanicznych lub wstrząsów.
- Nie jest bezpośrednio narażone na światło słoneczne, temperatura otoczenia jest stała 0...50°C (32...122°F) i brak oblodzenia.
- Wilgotność otoczenia 35...85%RH (bez kondensacji).
- Brak w pobliżu przelączanych dużych pojemność elektromagnetycznych lub kabli, przez które płynie duży prąd.
- Brak wody, oleju lub innych substancji chemicznych lub oparów tych substancji mogących wejść w kontakt bezpośredniego z przyrządem.
- Zwróć uwagę, temperatura otoczenia przyrządu nie może przekraczać 50°C (122°F). W innym przypadku żywotność elementów elektronicznych (szczególnie kondensatorów elektrolitycznych) może być skrócona.

Uwaga: Unikaj montażu przyrządu bezpośrednio na lub blisko palnych materiałów, mino że obudowa przyrządu jest wykonana z trudnopalnego tworzywa.

2. Środki ostrożności przy podłączeniu.

Ostrzeżenie

- Nie pozostaw resztek przewodów elektrycznych w przyrządzie, ponieważ mogą spowodować pożar lub jego wadliwe działanie.
- Do podłączenia przyrządu używaj zaciskanych końcówek kablowych w izolacji.
- Dokręć wkręty określonym momentem obrotowym. Dokręcenie wkrętów z nadmierną siłą może spowodować uszkodzenie wkrętów lub obudowy.
- Przyrząd nie ma wbudowanego włącznika elektrycznego ani bezpiecznika. Konieczne jest zainstalowanie w pobliżu regulatora bezpiecznika (zalecany jest bezpiecznik zwłoczny 2A, 250VAC).
- Przy zasilaniu 24V AC/DC, nie pomył polaryzacji podczas zasilania regulatora napięciem stałym (DC).
- Używaj sprawdzonych źródeł zasilania czujników podłączonych do wejścia regulatora. Nie dopuść źródła zasilania do bezpośredniego kontaktu z wejściem pomiarowym.
- Używaj termopar i przewodu kompensacyjnego zgodnych z ustawionym typem wejścia regulatora.
- Używaj linii 3-przewodowej do połączenia czujników RTD.
- Używając wyjścia typu przekaźnikowego, użyj odpowiedniego do obciążenia zewnętrznego przekaźnika, aby chronić wbudowany przekaźnik.
- Podłączając przewody, prowadź przewody wejściowe (termoelektryczne, RTD, itp.) z dala od źródeł AC lub przewodów silnie prądowych, aby uniknąć zewnętrznej interferencji.

3. Środki ostrożności przy eksploatacji i konserwacji.

Uwagi

- Zalecane jest wykonanie auto-tuningu PID przy pierwszym uruchomieniu regulatora.
- Nie dotykaj zacisków pod napięciem, może to spowodować porażenie prądem.
- Wyłącz zasilanie urządzenia przed dokręcaniem zacisków lub czyszczeniem. Praca lub dotknięcie zacisków z włączonym napięciem zasilania może spowodować poważny uraz lub śmierć w wyniku porażenia prądem.
- Do czyszczenia przyrządu używaj miękkiej i cienkiej ściereczki (substancje oparte na alkoholu mogą pokrywać nalotem lub mogą zdeformować obudowę).
- Wyświetlacz jest wrażliwy na uszkodzenia mechaniczne, nie uderzaj w niego, nie rysuj twardym przedmiotem lub nie naciskaj ze zbyt dużą siłą.

1. Model i nazwa.

1.1. Model

DCL - 3 3 A - □ / □ □ □ □ □		Seria: DCL-300 (W22.5 x H75 x D100mm)	
Regulacja	3	PID (PD, PI, P, ON/OFF)	
Alarm	A	Typ działania wybierany za pomocą klawiatury *1	
Wyjście regulacyjne OUT	R	Przełącznikowe: 1a; 3A, 250VAC	
	S	Napięciowe logiczne (do SSR): 0/12 ⁺² ₀ VDC	
	A	Prądowe liniowe: 4...20mA DC	
	V	Napięciowe liniowe: 0...10VDC	
Wejście	M	Uniwersalne - wielozakresowe *2	
Zasilanie		100...40V AC (standard)	
	1	24V AC/DC *3	
Opcje	C	Wyjście grzanie/chłodzenie: open coll. 0,1A, 24VDC	
	W (5A)	Alarm przepalenia grzałki	Prąd znamionowy: 5A
	W (10A)		Prąd znamionowy: 10A
	W (20A)		Prąd znamionowy: 20A
	W (50A)		Prąd znamionowy: 50A
C5	Interfejs komunikacyjny EIA RS-485		

*1: Typ alarmu (9 typów i brak działania) i status wyjścia (przewodzenie/nieprzewodzenie) mogą być wybierane za pomocą klawiatury.

*2: Wejście termoparowe, RTD, prądowe lub napięciowe mogą być wybierane za pomocą klawiatury.

*3: Standardowym napięciem zasilania jest napięcie 100...240VAC. Dla napięcia zasilania 24V AC/DC wprowadź podczas zamawiania oznaczenie "1" w kodzie zamawiania po oznaczeniu wejścia.

1.2. Jak czytać etykietę modelu.

Etykieta modelu znajduje się po lewej stronie obudowy. W przypadku alarmu przepalenia grzałki, prąd znamionowy przekładnika prądowego CT jest podany w nawiasie.

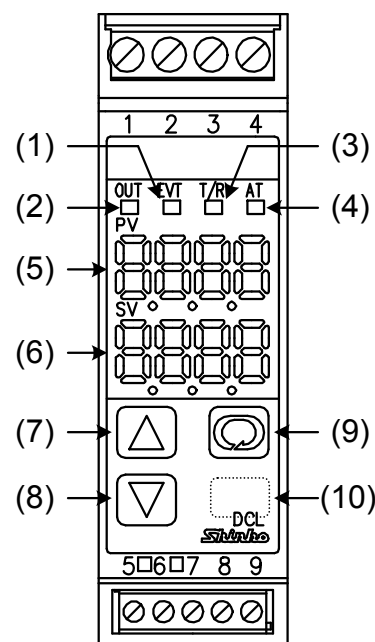


- (1) Model, napięcie zasilania (oznaczenie "1" tylko dla 24V AC/DC), opcje np. wyjście przełącznikowe, wejście wielozakresowe
- (2) Numer seryjny

(Rys. 1.2-1)

2. Nazwy i funkcje klawiszy, wyświetlaczy i kontroltek.

- (1) **Kontrolka EVT:** Świeci czerwona kontrolka LED, gdy wyjście jest aktywne (alarm procesowy, przerwanie pętli regulacji lub opcjonalny alarm przepalenia grzałki jest aktywny).
- (2) **Kontrolka OUT:** Świeci zielona kontrolka LED gdy wyjście regulacyjne OUT jest aktywne. Dla wyjścia prądowego i napięciowego miga w cyklu co 0.25s odpowiednio do wartości sygnału regulacyjnego MV.
- (3) **Kontrolka T/R:** Miga żółta kontrolka LED podczas trwania komunikacji szeregowej (transmisji TX).
- (4) **Kontrolka AT (auto-tuning)**
Miga żółta kontrolka LED, gdy jest wykonywany auto-tuning PID.
- (5) **Wyświetlacz PV:** Wskazuje na czerwonym wyświetlaczu LED wartość PV (zmienną procesową) lub kod nastawy (we trybie nastaw).
- (6) **Wyświetlacz SV:** Wskazuje na zielonym wyświetlaczu LED wartość SV (wartość zadaną), MV (wartość sygnału regulacyjnego) lub wartość nastawy (w trybie nastaw).
- (7) **Klawisz zwiększania** (▲): Zwiększa wartość lub przełącza wartość nastawy w górę.
- (8) **Klawisz zmniejszania** (▼): Zmniejsza wartość lub przełącza wartość nastawy w dół.
- (9) **Klawisz trybu** (⏻): Przełącza tryb nastaw lub akceptuje i zapisuje wartość nastawy.
- (10) **Klawisz podtrybu (ukryty):** Służy do wchodzenia do trybu nastaw pomocniczych poziom 2, jest używany w kombinacji z klawiszem (⏻).



(Rys. 2-1)

3. Montaż.

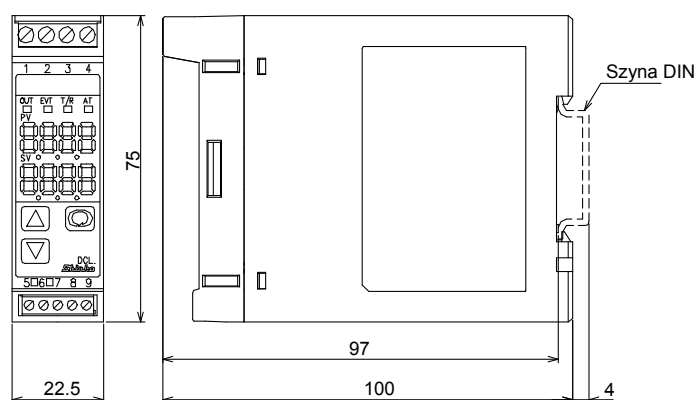
3.1. Wybór miejsca montażu.

Przyrząd jest przeznaczony do montażu w warunkach środowiskowych określonych normą (IEC61010-1), kategoria przepięciowa II i stopień zanieczyszczeń 2.

Regulator należy montować w miejscu wolnym od:

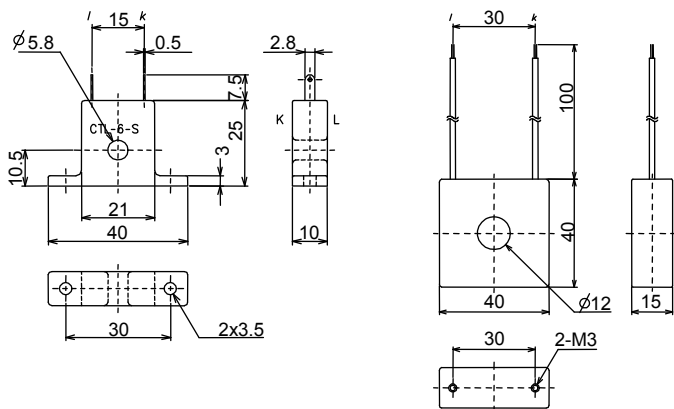
- kurzu i agresywnych gazów
- łatwopalnych i wybuchowych gazów
- mechanicznych wibracji i uderzeń szokowych
- bezpośredniego nasłonecznienia, stała temperatura otoczenia 0...50°C (32...122°F)
- wilgotność otoczenia 35...85%RH (bez kondensacji)
- dużych pól elektromagnetycznych lub w pobliżu przewodów, przez które płynie duży prąd
- wody, oleju, chemikaliów lub tam gdzie opary tych substancji mogą wejść w bezpośredni kontakt z urządzeniem

3.2. Wymiary zewnętrzne.



(Rys. 3.2-1)

3.3. Przekładnik prądowy (CT) - wymiary zewnętrzne.



CTL-6S (dla 5A, 10A, 20A)

CTL-12-S36-10L1 (dla 50A)

(Rys. 3.4-1)

3.4. Montaż i demontaż na szynie DIN.



Ostrzeżenie

• Montuj szynę DIN poziomo. Podczas gdy szyna DIN jest montowana pionowo, nie zapomnij zabezpieczyć oba końce szyny specjalnymi końcówkami przed zsuwaniem się zamontowanych elementów. Również, gdy szyna DIN jest montowana poziomo, a narażona jest na wibracje lub uderzenia wymagane jest zabezpieczenie końców szyny.

• Aby zdemontować przyrząd wymagany jest płaski śrubokręt do odblokowania zapadki zabezpieczającej regulator na szynie. Nigdy nie obracaj śrubokręta włożonego w zapadkę tylko ją pociągnij w dół. Jeżeli zostanie użyta nadmierna siła, może spowodować uszkodzenie zapadki lub obudowy.

• **Zalecane końcówki zabezpieczające szynę DIN.**

Producent	Model
Omron	PFP-M
IDEC	BNL6
Panasonic Electric Works Co., Ltd.	ATA4806

Montaż na szynie DIN (Rys. 3.4-1)

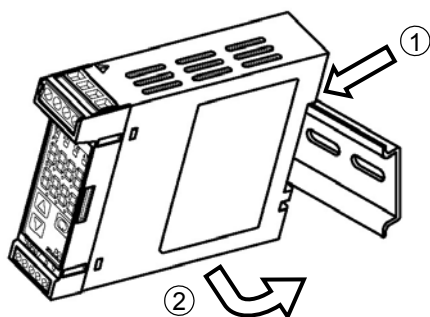
Najpierw, zaczep regulator DCL-33A na górnej krawędzi szyny ①.

Później, trzymając regulator DCL-33A zahaczony ① na górnej krawędzi szyny, wciśnij regulator DCL-33A na dolną krawędź szynę DIN ②. Regulator jest zamocowany, gdy usłyszysz kliknięcie zatraskiwania się regulatora na szynie DIN.

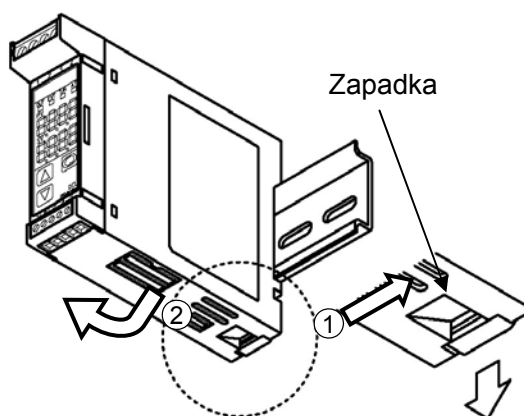
Demontaż regulatora z szyny DIN (Rys. 3.4-2)

① Wsuń płaski śrubokręt w zapadkę i pociągnij ją do dołu.

② Zapadka regulatora zostanie zwolniona, pociągnij dół regulatora do siebie następnie zdejmij go z górnej krawędzi z szyny DIN. Nie zapomnij trzymać regulator ręką aby nie upadł na ziemię.



(Rys. 3.4-1) Montaż



(Rys.. 3.4-2) Demontaż

4. Podłączenie.

! Uwaga

Odłącz przyrząd od źródła zasilania przed wykonywaniem jakichkolwiek połączeń. Podczas pracy z włączonym zasilaniem istnieje ryzyko porażenia prądem w razie dotknięcia zacisków.

! Ostrzeżenie

- Nie pozostaw kawałków przewodów w DCL-33A podczas podłączania, ponieważ może to spowodować pożar lub uszkodzenie regulatora.
- Wsuń pewnie przewody połączeniowe do określonych zacisków. Nie wykonanie tego może spowodować wadliwe działanie z powodu złego kontaktu.
- Podłącz przewody zasilające do odpowiednich zacisków opisanych w instrukcji obsługi. W innym przypadku może to spowodować uszkodzenie lub zniszczenie DCL-33A.
- Dokręć śruby z określonym momentem obrotowym. Nadmierna siła może spowodować uszkodzenie wkrętów lub zniszczenie obudowy.
- Używając termopar, należy je podłączyć do regulatora za pomocą odpowiedniego przewodu kompensacyjnego (odpowiedniego do typu podłączanej termopary).
- Podłączając czujniki RTD (Pt100, JPt100) należy stosować linię 3-przewodową i wybrać odpowiedni typ czujnika.
- Używając wejścia napięciowego lub prądowego, nie pomył polaryzacji podczas podłączania.
- **Gdy regulator jest przewidziany do zasilania napięciem 24VAC/DC, nie pomył polaryzacji, gdy regulator będzie zasilany napięciem stałym (DC).**
- Gdy używasz wyjścia przekaźnikowego, użyj zewnętrznego przekaźnika (stycznika) odpowiedniego do podłączonego obciążenia.

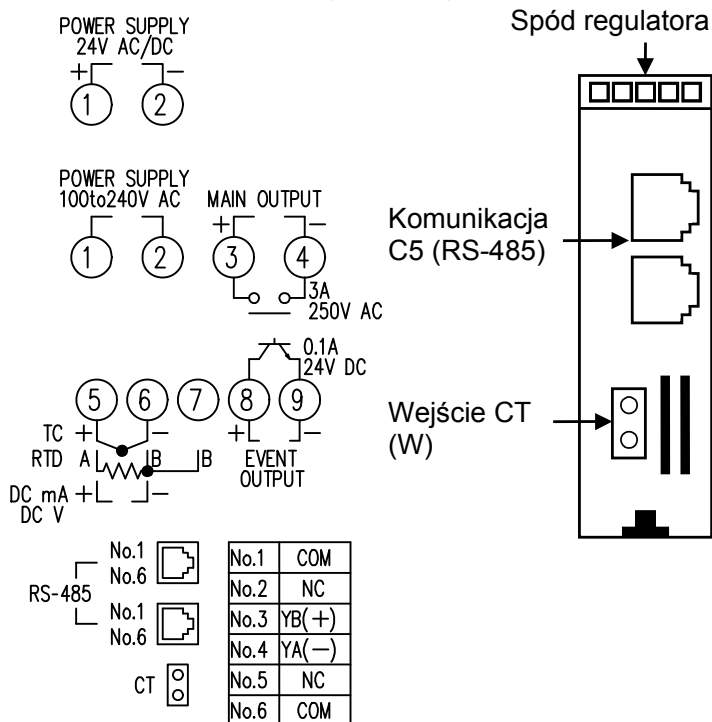
- Podłączając przewody sygnałowe (termoparowe, RTD, itp.), prowadź je z dala od źródeł AC lub przewodów prądowych, aby uniknąć interferencji.
- Używaj sprawdzonych źródeł zasilania czujników podłączonych do wejścia regulatora. Nie dopuść źródeł zasilania do bezpośredniego kontaktu z wejściem pomiarowym.
- Aby zapobiec powstawaniu zakłóceń, zalecane jest zamontowanie odpowiedniego dławika pomiędzy uzwojenie zewnętrznego przełącznika elektromagnetycznego (jeżeli nie jest w niego wyposażony).
- Regulator nie posiada wbudowanego wyłącznika i bezpiecznika. Dlatego konieczna jest instalacja ich w pobliżu regulatora (zalecany bezpiecznik zwłoczny 2A, 250VAC).

Używając zaciskanych końcówek kablowych, użyj następujących końcówek np. Phoenix Contact GMBH.

Zalecane końcówki kablowe i ich momenty dokręcenia

Numer zacisku	Wkręt	Kończówki kablowe z izolacją	Przekrój przewodu	Moment dokręcenia	Szczypce zaciskające
1 ... 4	M2.6	AI 0.25-8 YE	0.2...0.25mm ²	0.5...0.6N•m	CRIMPFOX ZA3 CRIMPFOX UD6
		AI 0.34-8 TQ	0.25...0.34mm ²		
		AI 0.5-8 WH	0.34...0.5mm ²		
		AI 0.75-8 GY	0.5...0.75mm ²		
		AI 1.0-8 RD	0.75...1.0mm ²		
		AI 1.5-8 BK	1.0...1.5mm ²		
5 ... 9	M2.0	AI 0.25-8 YE	0.2...0.25mm ²	0.22...0.25N•m	
		AI 0.34-8 TQ	0.25...0.34mm ²		
		AI 0.5-8 WH	0.34...0.5mm ²		

Opis zacisków podłączeniowych



(Rys. 4-1)

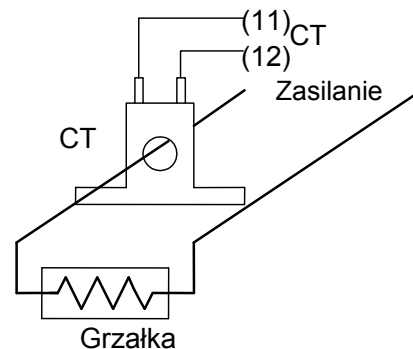
- MAIN OUTPUT: wyjście regulacyjne
- EVENT OUTPUT: wyjście alarmowe, alarm przerywania pętli regulacji lub opcjonalny alarm przepalenia grzałki
- RS-485: interfejs komunikacyjny
- TC: wejście termoparowe
- RTD: wejście czujników rezystancyjnych
- DC: wejście prądowe lub napięciowe

Dla wejścia prądowego wymagane jest podłączenie zewnętrznego precyzyjnego bocznika 50Ω pomiędzy zaciski wejścia (np. RES-S01-050).

Alarm przepalenia grzałki (opcja W...).

Alarm nie jest dostępny dla wyjścia prądowego.

Użyj oryginalnego, dostarczonego z regulatorem przekładnika prądowego CT, przewód zasilający grzałkę przeprowadź przez otwór przekładnika. Przewody przekładnika prądowego CT prowadź z daleka od źródeł AC i przewodów prądowych, aby uniknąć zewnętrznej interferencji.



(Rys. 4-2)

5. Konfiguracja.

Po włączeniu zasilania wyświetlacz wartości regulowanej (PV) wskazuje przez 3s typ wejścia i jednostkę temperatury, a wyświetlacz wartości zadanej (SV) górny limit zakresu wejścia. Dla wejścia analogowego prądowego lub napięciowego wyświetlana jest wartość górnego limit skalowania wejścia (tabela 5-1). Podczas tego czasu wszystkie wyjścia oraz ich kontrolki LED są wyłączone. Następnie wyświetlacze powracają do trybu wyświetlania odpowiednio wartości regulowanej i zadanej, rozpoczyna się proces regulacji.

(Tabela 5-1)

Typ czujnika	°C			°F		
	PV	SV	Zakres nastawy	PV	SV	Zakres nastawy
K	600C	1370	-200...1370°C	600F	2500	-320...2500°F
J	60C	4000	-199.9...400.0°C	60F	7500	-199.9...750.0°F
R	700C	1000	-200...1000°C	700F	1800	-320...1800°F
S	700C	1760	0...1760°C	700F	3200	0...3200°F
S	400C	1760	0...1760°C	400F	3200	0...3200°F
B	600C	1820	0...1820°C	600F	3300	0...3300°F
E	600C	800	-200...800°C	600F	1500	-320...1500°F
T	70C	4000	-199.9...400.0°C	70F	7500	-199.9...750.0°F
N	700C	1300	-200...1300°C	700F	2300	-320...2300°F
PL-II	PL2C	1390	0...1390°C	PL2F	2500	0...2500°F
C (W/Re5-26)	200C	2315	0...2315°C	200F	4200	0...4200°F
Pt100	P1C	8500	-199.9...850.0°C	P1F	9999	-199.9...999.9°F
	P10C	850	-200...850°C	P10F	1500	-300...1500°F
JPt100	JP1C	5000	-199.9...500.0°C	JP1F	9000	-199.9...900.0°F
	JP10C	500	-200...500°C	JP10F	900	-300...900°F
4...20mA *2	420A		Zakres skalowania wejścia -1999...9999 *1	420A		Zakres skalowania wejścia -1999...9999
0...20mA *2	020A			020A		
0...1V DC	01V	9999		01V	9999	
0...5V DC	05V			05V		
1...5V DC	15V			15V		
0...10V DC	010V			010V		

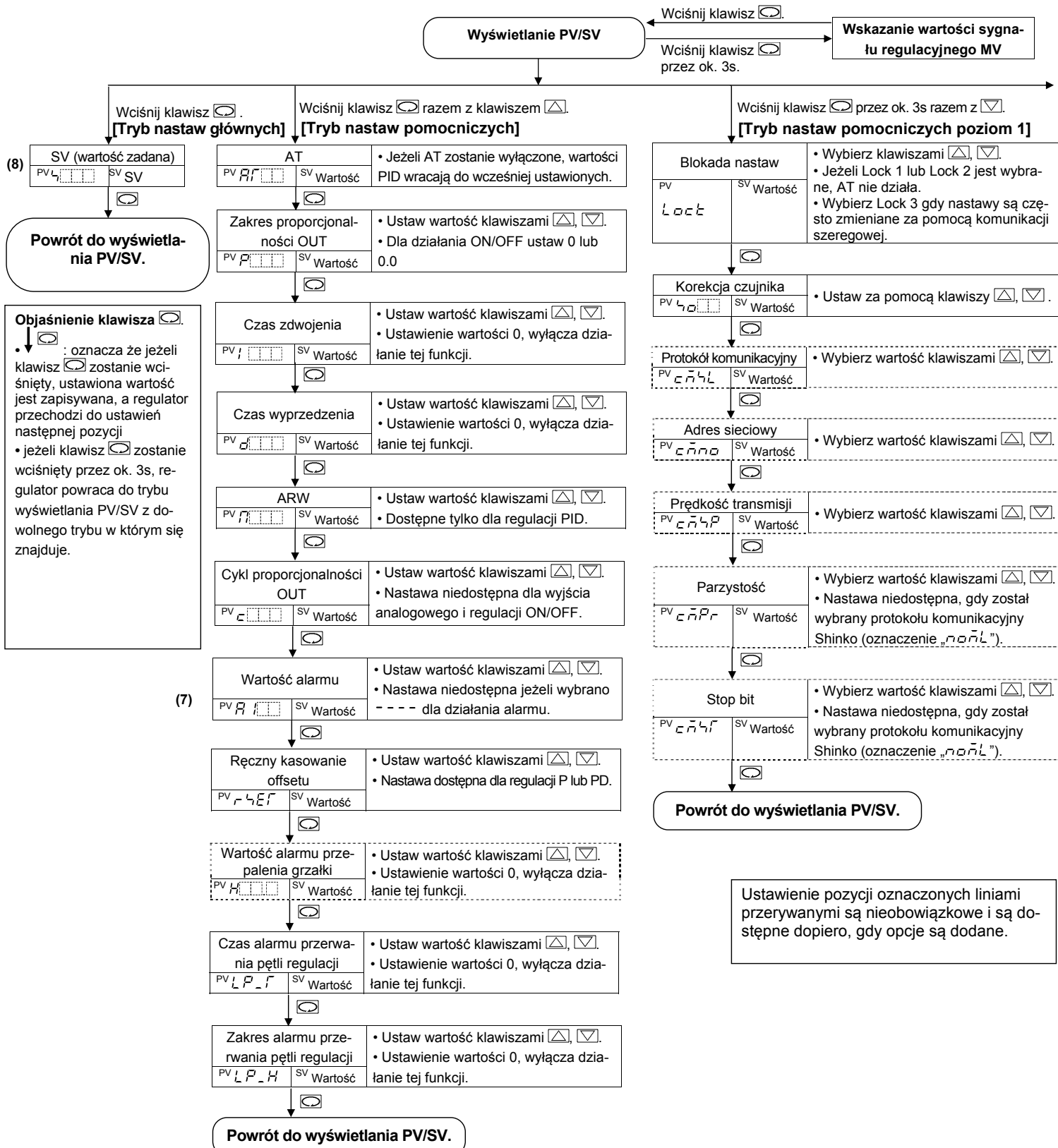
*1: Zakres wejścia i położenie przecinka mogą być zmieniane.

*2: Wymagane jest podłączenie zewnętrznego rezystora bocznikowego 50Ω (dostarczanego oddzielnie) pomiędzy zaciski wejścia.

5.1. Schemat operacyjny

Zarys procedury konfiguracji

[Krok 1]	Wyłącz zasilanie odbiornika i włącz zasilanie regulatora DCL-33A.
[Krok 2]	Ustaw typ wejścia i typ alarmu, itp. w trybie nastaw pomocniczych poziom 2. (1) Typ wejścia: wybierz typ wejścia zgodnie z tabelą 5-1. (2) Typ alarmu: Wybierz typ odpowiedni alarmu. Jeżeli został wybrany dowolny alarm oprócz "----", będą wyświetlane pozycje (3) do (6). Zwróć uwagę: Jeżeli typ alarmu zostanie zmieniony, wartość nastawy wraca do 0 (0.0). Konieczne jest ustawienie jej ponownie. (3) Działanie alarmu (przewodzenie/nieprzewodzenie): wybierz działanie przewodzenie lub nieprzewodzenie. (4) Funkcja HOLD alarmu: wybierz czy alarm ma być podtrzymywany lub czy też nie podtrzymywany. (5) Histereza alarmu: ustaw histerezę alarmu (6) Opóźnienie zadziałania alarmu: ustaw opóźnienie zadziałania alarmu.
[Krok 3]	(7) Wartość alarmu: Ustaw punkt działania alarmu w trybie nastaw pomocniczych.
[Krok 4]	(8) SV: Ustaw SV (wartość zadana) w trybie nastaw głównych.
[Krok 5]	Włącz zasilanie odbiornika. Regulacja rozpoczyna się zgodnie z ustawioną wartością zadaną SV.

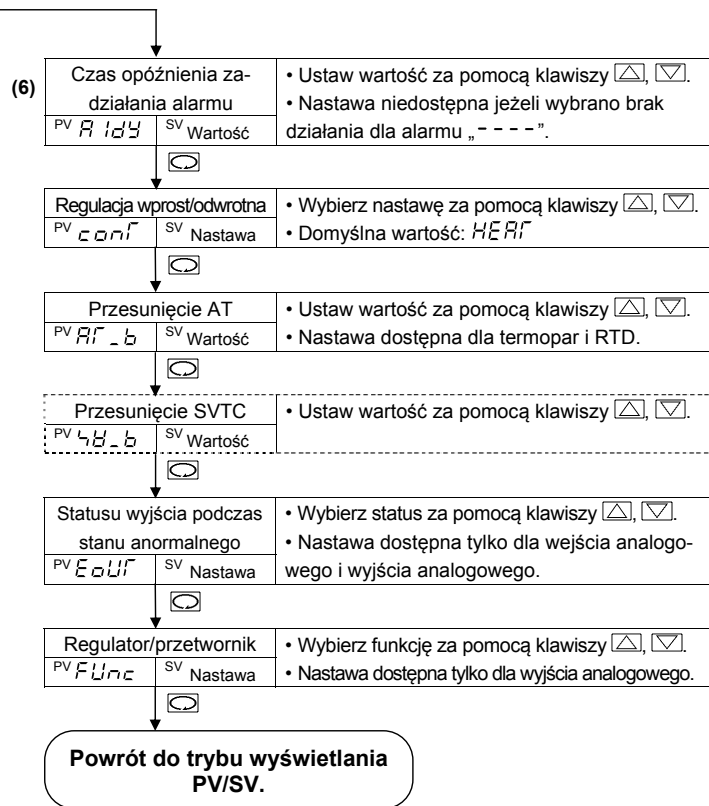
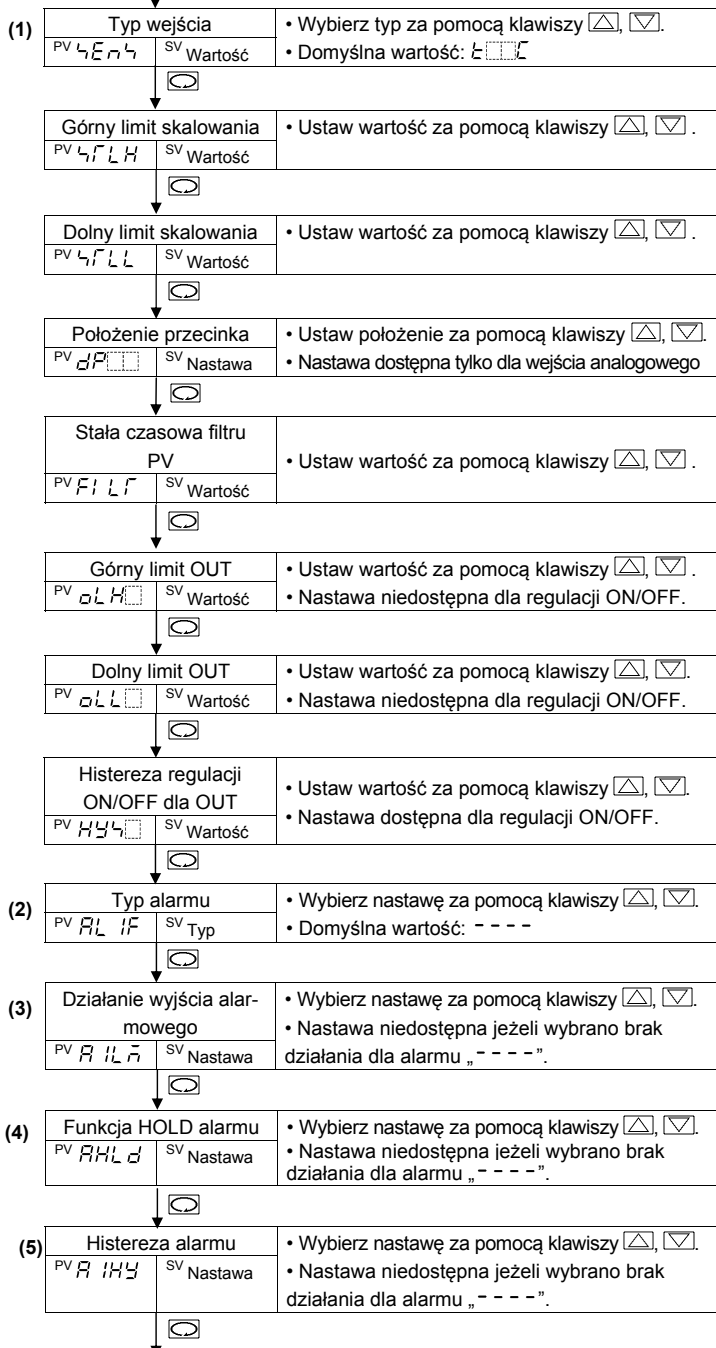


Typ wejścia (wyświetlane znaki) i zakres			
$E_{\square\square\square}C$: K	-200...1370°C	$E_{\square\square\square}F$: K	-320...2500°F
$E_{\square\square\square}C$	-199.9...400.0°C	$E_{\square\square\square}F$	-199.9...750.0°F
$J_{\square\square\square}C$: J	-200...1000°C	$J_{\square\square\square}F$: J	-320...1800°F
$r_{\square\square\square}C$: R	0...1760°C	$r_{\square\square\square}F$: R	0...3200°F
$s_{\square\square\square}C$: S	0...1760°C	$s_{\square\square\square}F$: S	0...3200°F
$b_{\square\square\square}C$: B	0...1820°C	$b_{\square\square\square}F$: B	0...3300°F
$E_{\square\square\square}C$: E	-200...800°C	$E_{\square\square\square}F$: E	-320...1500°F
$T_{\square\square\square}C$: T	-199.9...400.0°C	$T_{\square\square\square}F$: T	-199.9...750.0°F
$n_{\square\square\square}C$: N	-200...1300°C	$n_{\square\square\square}F$: N	-320...2300°F
$PL_{\square\square}C$: PL-II	0...1390°C	$PL_{\square\square}F$: PL-II	0...2500°F
$C_{\square\square}C$: C(W/Re5-26)	0...2315°C	$C_{\square\square}F$: C(W/Re5-26)	0...4200°F
$Pt_{\square\square}C$: Pt100	-199.9...850.0°C	$Pt_{\square\square}F$: Pt100	-199.9...999.9°F
$JPt_{\square\square}C$: JPt100	-199.9...500.0°C	$JPt_{\square\square}F$: JPt100	-199.9...900.0°F
$Pt_{\square\square}C$: Pt100	-200...850°C	$Pt_{\square\square}F$: Pt100	-300...1500°F
$JPt_{\square\square}C$: JPt100	-200...500°C	$JPt_{\square\square}F$: JPt100	-300...900°F
$420R$: 4...20mA DC	-1999...9999		
$020R$: 0...20mA DC	-1999...9999		
$01V$: 0...1V DC	-1999...9999		
$05V$: 0...5V DC	-1999...9999		
$15V$: 1...5V DC	-1999...9999		
$010V$: 0...10V DC	-1999...9999		

Typy alarmów	
$H_{\square\square\square}$ (Górny limit):	Działanie alarmu polega na ustawieniu \pm odchyłki od wartości SV. Alarm jest aktywowany, gdy wartość mierzona przekroczy ustaloną wartość górnego limitu.
$L_{\square\square\square}$ (Dolny limit):	Działanie alarmu polega na ustawieniu \pm odchyłki od wartości SV. Alarm jest aktywowany, gdy wartość mierzona spadnie poniżej ustalonej wartości dolnego limitu.
$HL_{\square\square\square}$ (Górny/dolny limit):	Połączenie działania górnego i dolnego limitu. Alarm jest aktywowany, gdy wartość mierzona przekroczy ustaloną wartość górnego limitu lub spadnie poniżej ustalonej wartości dolnego limitu.
$\bar{L} \ d$ (Górny/dolny zakres limitu):	Gdy wartość mierzona znajdzie się pomiędzy ustaloną wartością górnego limitu i ustaloną wartością dolnego limitu alarm jest aktywowany.
$R_{\square\square}$ (Górny próg), $r_{\square\square}$ (Dolny próg):	Gdy wartość mierzona przekroczy ustalony punkt działania alarmu, alarm jest aktywowany.
$H_{\square\square}\bar{u}$ (Górny limit z standby), $L_{\square\square}\bar{u}$ (Dolny limit standby):	Po włączeniu zasilania przyrządu jeżeli wartość wejścia wejdzie w zakres działania alarmu, alarm nie jest aktywowany. Jeżeli wartość zadana SV zostanie zmieniona podczas regulacji, alarm nie jest aktywowany nawet, gdy wartość mierzona wejdzie w zakres działania alarmu (jeżeli regulator będzie kontynuował działanie, gdy wartość mierzona przekroczy punkt działania alarmu, funkcja standby zostanie wyłączona).

Wciśnij klawisz \square przez ok. 3s podczas gdy trzymasz wciśnięty klawisz \square (nie zaznaczony – ukryty).

[Tryb nastaw pomocniczych poziom 2]



5.1. Tryb nastaw głównych.

Znaki	Nazwa, opis, zakres nastawy	Domyślnie
SV	Ustawienie wartości zadanej SV <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wymaganą wartość zadaną SV regulacji. Zakres nastawy: wartość dolnego limitu skalowania do wartość górnego limitu skalowania (dla wejścia analogowego z ustawionym punktem dziesiętnym). 	0°C

5.2. Tryb nastaw pomocniczych.

Znaki	Nazwa, opis, zakres nastawy	Domyślnie
AT	Ustawienie auto-tuningu AT <ul style="list-style-type: none"> Wykonaj auto-tuning PID. Jednak, gdy auto-tuning PID nie skończy po upływie 4 godzin, jest on automatycznie wyłączony. ----: PID auto-tuning wyłączony lub AT: PID auto-tuning włączony 	----
P	Ustawienie zakresu proporcjonalności OUT <ul style="list-style-type: none"> Ustaw zakres proporcjonalności OUT Regulacja przechodzi w regulację włącz/wyłącz (ON/OFF) gdy ustawiono 0.0 Zakres nastawy: 0.0 to 110.0% 	2.5%
I	Ustawienie czasu zdwojenia <ul style="list-style-type: none"> Ustaw czas zdwojenia. Ustawienie wartości 0 powoduje wyłączenie tej funkcji. Nastawa niedostępna dla regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: 0...1000s 	200s
D	Ustawienie czasu wyprzedzenia <ul style="list-style-type: none"> Ustaw czas wyprzedzenia. Ustawienie wartości 0 powoduje wyłączenie tej funkcji. Nastawa niedostępna dla regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: 0...300s 	50s
ARW	Ustawienie ARW (Anti-reset windup) <ul style="list-style-type: none"> Ustaw anti-reset windup. Nastawa dostępna tylko dla regulacji PID. Zakres nastawy: 0...100% 	50%
C	Ustawienie cyklu proporcjonalności OUT <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość cyklu proporcjonalności dla wyjścia OUT. Nastawa niedostępna dla regulacji ON/OFF lub wyjścia analogowego. Zakres nastawy: 1...120s 	30s lub 3s
OFF	Ustawienie ręcznego kasowania offsetu <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość ręcznego kasowania offsetu. Nastawa dostępna tylko dla regulacji P lub PD. ±Przeliczona wartość zakresu proporcjonalności (dla wejścia analogowego z ustawionym przecinkiem). 	0.0
AL	Ustawienie wartości alarmu <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość punktu działania wyjścia alarmowego. Ustawienie wartości 0 lub 0.0 wyłącza działanie tej funkcji (oprócz alarmów górnego i dolnego progów). Gdy alarm przzerwania pętli regulacji i alarm przepalenia grzałki są stosowane razem, posiadają one wspólne zaciski wyjścia. Nastawa niedostępna, gdy wybrano brak działania alarmu. Zakres nastawy: patrz (tabela 5.3-1). 	0°C
H XX.X	Ustawienie alarmu przepalenia grzałki <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość prądu przepalenia grzałki. Ustawienie wartości 0.0 wyłącza tę funkcję. Po powrocie do ustawionych granic, alarm zatrzyma się. Gdy alarm przzerwania pętli regulacji i alarm przepalenia grzałki są stosowane razem, posiadają one wspólne zaciski wyjścia. Nastawa dostępna tylko, gdy alarm przepalenia grzałki jest dodany. Prąd znamionowy 5A: 0.0...5.0A Prąd znamionowy 10A: 0.0...10.0A Prąd znamionowy 20A: 0.0...20.0A Prąd znamionowy 50A: 0.0...50.0A 	0.0A

LP_F	Ustawienie czasu wykrywania alarmu przerwania pętli <ul style="list-style-type: none"> • Ustaw czas wykrywania alarmu przerwania pętli regulacji. • Ustawienie 0 wyłącza działanie tej funkcji. • Gdy alarm przerwania pętli regulacji i alarm przepalenia grzałki są stosowane razem, posiadają one wspólne zaciski wyjścia. • Zakres nastawy: 0...200 minut 	0 minut
LP_H	Ustawienie zakresu wykrywania alarmu przerwania <ul style="list-style-type: none"> • Ustaw zakres wykrywania alarmu przerwania pętli regulacji. • Ustawienie 0 wyłącza działanie tej funkcji. • Gdy alarm przerwania pętli regulacji i alarm przepalenia grzałki są stosowane razem, posiadają one wspólne zaciski wyjścia. • Zakres nastawy: termopary, RTD: 0...150°C (°F) lub 0.0...150.0°C (°F) Wejście analogowe: 0...1500 (z ustawionym przecinkiem) 	0°C

(Tabela 5.3-1)

Typ alarmu	Zakres nastawy	
Górny limit alarmu	–(zakres skalowania) do zakres skalowania	Minimalna ujemna wartość:
Dolny limit alarmu	–(zakres skalowania) do zakres skalowania	
Górny/dolny limit alarmu	0 do zakres skalowania	–199.9 lub –1999
Górny/dolny zakres limitów	0 do zakres skalowania	
Górny próg alarmu	Wartość dolnego limitu skalowania do wartość górnego limitu skalowania	Maksymalna dodatnia wartość: 999.9 lub 9999
Dolny próg alarmu	Wartość dolnego limitu skalowania do wartość górnego limitu skalowania	
Górny limit alarmu z standby	–(zakres skalowania) do zakres skalowania	
Dolny limit alarmu z standby	–(zakres skalowania) do zakres skalowania	
Górny/dolny limit z standby	0 do zakres skalowania	

5.3. Tryb nastaw pomocniczych poziom 1.

Znaki	Nazwa, opis, zakres nastawy	Domyślnie
Lock	Wybór typu blokady <ul style="list-style-type: none"> • Ustawienie blokady zapobiega błędnym lub przypadkowym zmianą nastaw. • Auto-tuning PID nie może być wykonany jeżeli wybrano blokady Lock 1 lub Lock 2. • Wybierz blokadę Lock 3, gdy często zmieniasz nastawy za pomocą funkcji komunikacji szeregowej (wydłuża żywotność pamięci nielotnej). • ---- (Brak): Wszystkie ustawienia mogą być zmieniane. • Lock 1 (Lock 1): Żadne ustawienia nie mogą być zmieniane. • Lock 2 (Lock 2): Tylko wartość zadana może być zmieniana. • Lock 3 (Lock 3): Wszystkie nastawy mogą być zmieniane oprócz typu wejścia i funkcji regulator/przetwornik. Jednak, zmienione wartości powracają do wcześniej zapisanych po wyłączeniu zasilania, zmiany nie są zapisywane w nielotnej pamięci. Nie zmieniaj żadnych nastaw w trybie nastaw pomocniczych poziom 2. Jeżeli jakieś ustawienie w trybie nastaw pomocniczych poziom 2 zostanie zmienione, efektem będzie zmiana pozostałych ustawień takich jak SV i wartość alarmu na wartości domyślne. 	Brak blokady
Lo	Ustawienie korekcji czujnika <ul style="list-style-type: none"> • Ustaw wartość korekcji czujnika. • Wejście termoparowe i RTD: –100.0...100.0°C (°F) Wejście analogowe: –1000...1000 (z ustawionym przecinkiem) 	0.0°C
cnL	Wybór protokołu komunikacyjnego <ul style="list-style-type: none"> • Wybierz protokół komunikacyjny. • Nastawa dostępna tylko z dodaną opcją C5. • cnL: Shinko, nA: Modbus ASCII, nR: Modbus RTU 	Shinko
cnA	Ustawienie adresu komunikacyjnego <ul style="list-style-type: none"> • Ustaw indywidualny adres komunikacyjny dla każdego DCL-33A w przypadku połączenia kilku DCL-33A za pomocą interfejsu komunikacyjnego. • Nastawa dostępna tylko z dodaną opcją C5. • Zakres nastawy: 0...95 	0

24P	Wybór prędkości komunikacji <ul style="list-style-type: none"> Wybierz odpowiednią prędkość komunikacji, zgodną z host komputerem. Nastawa dostępna tylko z dodaną opcją C5. 24: 2400bps, 48: 4800bps, 96: 9600bps, 192: 19200bps 	9600bps
2P	Wybór parzystości <ul style="list-style-type: none"> Wybierz parzystość. Nastawa niedostępna bez dodanej opcji C5 lub gdy zostanie wybrany protokół komunikacyjny Shinko. none: No parity, Even: Even, odd: Odd 	Even
2F	Wybór bitu stopu <ul style="list-style-type: none"> Wybierz bit stopu. Nastawa niedostępna bez dodanej opcji C5 lub gdy zostanie wybrany protokół komunikacyjny Shinko. Zakres nastawy: 1 lub 2 	1

5.4. Tryb nastaw pomocniczych poziom 2

Znaki	Nazwa, opis, zakres nastawy	Domyślnie																																																																																																																																																						
5E	Wybór typu wejścia <ul style="list-style-type: none"> Wybierz typ wejścia i jednostkę temperatury spośród: termopary (10 typów), RTD (2 typy), sygnały prądowe (2 typy) i napięciowe (4 typy). Podczas zmiany typu wejścia z wejścia napięciowego na inne, najpierw odłącz czujnik przed zmianą typu wejścia. 	K (-200...1370°C)																																																																																																																																																						
	<table border="1"> <tr> <td>200</td> <td>K</td> <td>-200</td> <td>do</td> <td>1370°C</td> <td>200F</td> <td>K</td> <td>-320</td> <td>do</td> <td>2500°F</td> </tr> <tr> <td>199.9</td> <td></td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>400.0°C</td> <td>199.9F</td> <td></td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>750.0°F</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>J</td> <td>-200</td> <td>do</td> <td>1000°C</td> <td>200F</td> <td>J</td> <td>-320</td> <td>do</td> <td>1800°F</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>R</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>1760°C</td> <td>0F</td> <td>R</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>3200°F</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>S</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>1760°C</td> <td>0F</td> <td>S</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>3200°F</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>B</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>1820°C</td> <td>0F</td> <td>B</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>3300°F</td> </tr> <tr> <td>-200</td> <td>E</td> <td>-200</td> <td>do</td> <td>800°C</td> <td>-320F</td> <td>E</td> <td>-320</td> <td>do</td> <td>1500°F</td> </tr> <tr> <td>-199.9</td> <td>T</td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>400.0°C</td> <td>-199.9F</td> <td>T</td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>750.0°F</td> </tr> <tr> <td>-200</td> <td>N</td> <td>-200</td> <td>do</td> <td>1300°C</td> <td>-320F</td> <td>N</td> <td>-320</td> <td>do</td> <td>2300°F</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>PL-II</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>1390°C</td> <td>0F</td> <td>PL-II</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>2500°F</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>C(W/Re5-26)0</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>2315°C</td> <td>0F</td> <td>C(W/Re5-26)0</td> <td>0</td> <td>do</td> <td>4200°F</td> </tr> <tr> <td>-199.9</td> <td>Pt100</td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>850.0°C</td> <td>-199.9F</td> <td>Pt100</td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>999.9°F</td> </tr> <tr> <td>-199.9</td> <td>JPt100</td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>500.0°C</td> <td>-199.9F</td> <td>JPt100</td> <td>-199.9</td> <td>do</td> <td>900.0°F</td> </tr> <tr> <td>-200</td> <td>Pt100</td> <td>-200</td> <td>do</td> <td>850°C</td> <td>-300F</td> <td>Pt100</td> <td>-300</td> <td>do</td> <td>1500°F</td> </tr> <tr> <td>-200</td> <td>JPt100</td> <td>-200</td> <td>do</td> <td>500°C</td> <td>-300F</td> <td>JPt100</td> <td>-300</td> <td>do</td> <td>900°F</td> </tr> </table>	200	K	-200	do	1370°C	200F	K	-320	do	2500°F	199.9		-199.9	do	400.0°C	199.9F		-199.9	do	750.0°F	200	J	-200	do	1000°C	200F	J	-320	do	1800°F	0	R	0	do	1760°C	0F	R	0	do	3200°F	0	S	0	do	1760°C	0F	S	0	do	3200°F	0	B	0	do	1820°C	0F	B	0	do	3300°F	-200	E	-200	do	800°C	-320F	E	-320	do	1500°F	-199.9	T	-199.9	do	400.0°C	-199.9F	T	-199.9	do	750.0°F	-200	N	-200	do	1300°C	-320F	N	-320	do	2300°F	0	PL-II	0	do	1390°C	0F	PL-II	0	do	2500°F	0	C(W/Re5-26)0	0	do	2315°C	0F	C(W/Re5-26)0	0	do	4200°F	-199.9	Pt100	-199.9	do	850.0°C	-199.9F	Pt100	-199.9	do	999.9°F	-199.9	JPt100	-199.9	do	500.0°C	-199.9F	JPt100	-199.9	do	900.0°F	-200	Pt100	-200	do	850°C	-300F	Pt100	-300	do	1500°F	-200	JPt100	-200	do	500°C	-300F	JPt100	-300	do	900°F	
200	K	-200	do	1370°C	200F	K	-320	do	2500°F																																																																																																																																															
199.9		-199.9	do	400.0°C	199.9F		-199.9	do	750.0°F																																																																																																																																															
200	J	-200	do	1000°C	200F	J	-320	do	1800°F																																																																																																																																															
0	R	0	do	1760°C	0F	R	0	do	3200°F																																																																																																																																															
0	S	0	do	1760°C	0F	S	0	do	3200°F																																																																																																																																															
0	B	0	do	1820°C	0F	B	0	do	3300°F																																																																																																																																															
-200	E	-200	do	800°C	-320F	E	-320	do	1500°F																																																																																																																																															
-199.9	T	-199.9	do	400.0°C	-199.9F	T	-199.9	do	750.0°F																																																																																																																																															
-200	N	-200	do	1300°C	-320F	N	-320	do	2300°F																																																																																																																																															
0	PL-II	0	do	1390°C	0F	PL-II	0	do	2500°F																																																																																																																																															
0	C(W/Re5-26)0	0	do	2315°C	0F	C(W/Re5-26)0	0	do	4200°F																																																																																																																																															
-199.9	Pt100	-199.9	do	850.0°C	-199.9F	Pt100	-199.9	do	999.9°F																																																																																																																																															
-199.9	JPt100	-199.9	do	500.0°C	-199.9F	JPt100	-199.9	do	900.0°F																																																																																																																																															
-200	Pt100	-200	do	850°C	-300F	Pt100	-300	do	1500°F																																																																																																																																															
-200	JPt100	-200	do	500°C	-300F	JPt100	-300	do	900°F																																																																																																																																															
	<table border="1"> <tr> <td>420A</td> <td>4 do 20mA</td> <td>-1999 do 9999</td> </tr> <tr> <td>020A</td> <td>0 do 20mA</td> <td>-1999 do 9999</td> </tr> <tr> <td>001B</td> <td>0 do 1V</td> <td>-1999 do 9999</td> </tr> <tr> <td>005B</td> <td>0 do 5V</td> <td>-1999 do 9999</td> </tr> <tr> <td>105B</td> <td>1 do 5V</td> <td>-1999 do 9999</td> </tr> <tr> <td>010B</td> <td>0 do 10V</td> <td>-1999 do 9999</td> </tr> </table>	420A	4 do 20mA	-1999 do 9999	020A	0 do 20mA	-1999 do 9999	001B	0 do 1V	-1999 do 9999	005B	0 do 5V	-1999 do 9999	105B	1 do 5V	-1999 do 9999	010B	0 do 10V	-1999 do 9999																																																																																																																																					
420A	4 do 20mA	-1999 do 9999																																																																																																																																																						
020A	0 do 20mA	-1999 do 9999																																																																																																																																																						
001B	0 do 1V	-1999 do 9999																																																																																																																																																						
005B	0 do 5V	-1999 do 9999																																																																																																																																																						
105B	1 do 5V	-1999 do 9999																																																																																																																																																						
010B	0 do 10V	-1999 do 9999																																																																																																																																																						
5LH	Ustawienie górnego limitu skalowania <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość górnego limitu skalowania. Wartość dolnego skalowania do wartość górnego zakresu wejścia. (dla wejścia analogowego z ustawionym przecinkiem) 	1370°C																																																																																																																																																						
5LL	Ustawienie dolnego limitu skalowania <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość dolnego limitu skalowania. Wartość dolnego limitu zakresu wejścia do wartości górnego limitu skalowania. (dla wejścia analogowego z ustawionym przecinkiem) 	-200°C																																																																																																																																																						
2P	Wybór położenia przecinka <ul style="list-style-type: none"> Wybierz położenie przecinka. Nastawa niedostępna dla wejścia termoparowego lub RTD. 000: Brak przecinka 000: 1 cyfra po przecinku 000: 2 cyfry po przecinku 000: 3 cyfry po przecinku 	Brak przecinka																																																																																																																																																						

<i>FILF</i>	Ustawienie stałej czasowej filtru wartości PV <ul style="list-style-type: none"> Ustaw stałą czasową filtru wartości regulowanej PV. Ustawienie wartości za dużej skutkuje opóźnieniem odpowiedzi układu regulacji. Zakres nastawy: 0.0...10.0s 	0.0s
<i>oLH</i>	Ustawienie górnego limitu wyjścia OUT <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość górnego limitu wyjścia OUT. Nastawa niedostępna dla regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: wartość dolnego limitu OUT do 100%. (Dla wyjścia analogowego: wartość dolnego limitu OUT do 105%). 	100%
<i>oLL</i>	Ustawienie dolnego limitu wyjścia OUT <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość dolnego limitu wyjścia OUT. Nastawa niedostępna dla regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: 0% do wartość górnego limitu wyjścia OUT. (Dla wyjścia analogowego: 0 do wartość górnego limitu wyjścia OUT). 	0%
<i>HY4</i>	Ustawienie histerezy regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF) <ul style="list-style-type: none"> Ustaw histerezę regulacji ON/OFF dla wyjścia regulacyjnego OUT. Nastawa dostępna tylko dla regulacji ON/OFF (dla P=0). Wejście termoparowe i RTD: 0.1...100.0°C (°F) Wejście analogowe: 1...1000 (z ustawionym przecinkiem) 	1.0°C
<i>AL IF</i>	Wybór typu alarmu <ul style="list-style-type: none"> Wybierz typ alarmu. Zwróć uwagę: jeżeli zostanie zmieniony typ alarmu, wartość nastawy alarmu powraca do wartości domyślnej 0 (0.0). ----: Brak działania <i>HL</i>: Górnym próg <i>HL</i>: Górnym limit alarmu <i>LL</i>: Dolnym limit alarmu <i>HL</i>: Górnym/dolnym limit alarmu <i>HL LL</i>: Górnym/dolnym zakresem limitów <i>HL</i>: Dolnym próg <i>HL</i>: Górnym limit alarmu z standby <i>LL</i>: Dolnym limit alarmu z standby <i>HL LL</i>: Górnym/dolnym limit alarmu z standby 	Brak działania
<i>AL IL</i>	Działanie wyjścia alarmowego przewodzenie/nieprzewodzenie <ul style="list-style-type: none"> Wybierz działanie wyjścia alarmowego (przewodzenie/nieprzewodzenie). Nastawa niedostępna, jeżeli nie wybrano żadnego typu alarmu. <i>nonL</i>: normalnie nieprzewodzące, <i>rEL</i>: normalnie przewodzące 	Nieprzewodzenie
<i>RHLd</i>	Wybór funkcji HOLD alarmu <ul style="list-style-type: none"> Wybierz czy alarm ma być podtrzymany czy nie. Gdy wybrano "podtrzymanie alarmu" alarm zostanie wyłączony dopiero po wyłączeniu zasilania. Nastawa niedostępna, jeżeli nie wybrano żadnego typu alarmu. <i>nonE</i>: alarm nie podtrzymywany, <i>Hold</i>: alarm podtrzymywany 	Nie podtrzymywany
<i>RHY</i>	Ustawienie histerezy alarmu <ul style="list-style-type: none"> Ustaw histerezę alarmu. Nastawa niedostępna, jeżeli nie wybrano żadnego typu alarmu. Wejście termoparowe i RTD: 0.1...100.0°C (°F) Wejście analogowe: 1...1000 (z ustawionym przecinkiem) 	1.0°C
<i>RldY</i>	Ustawienie czasu opóźnienia zadziałania alarmu <ul style="list-style-type: none"> Ustaw czas opóźnienia zadziałania alarmu. Alarm jest aktywowany, gdy upłynie ustawiony czas po tym jak wejście wejdzie w zakres działania alarmu. Nastawa niedostępna, jeżeli nie wybrano żadnego typu alarmu. Zakres nastawy: 0...9999s 	0s
<i>conF</i>	Wybór działania wyjścia regulacyjnego wprost/odwrotne. <ul style="list-style-type: none"> Wybierz działanie odwrotne (grzanie) lub wprost (chłodzenie). <i>HEAF</i>: Odwrotne (grzanie) <i>cooL</i>: Wprost (chłodzenie) 	Odwrotne (Grzanie)
<i>AT_b</i>	Ustawienie przesunięcia AT <ul style="list-style-type: none"> Ustaw wartość przesunięcia auto-tuningu PID. Nastawa niedostępna dla wejścia analogowego lub jeżeli nie została wybrana regulacja PID. Zakres nastawy: 0...50°C (0...100°F) lub 0.0...50.0°C (0.0...100.0°F) 	20°C

4d_b	Ustawienie przesunięcia SVTC <ul style="list-style-type: none"> Wartość zadana regulacji jest otrzymywana przez dodanie wartości przesunięcia do wartości zadanej otrzymanej za pomocą cyfrowej transmisji (SVTC). Nastawa dostępna tylko z dodana opcją C5. Zakres nastawy: przeliczona wartość $\pm 20\%$ zakresu skalowania. 	0
E _{OUT}	Wybór status wyjścia, gdy wejście jest w stanie anormalnym <ul style="list-style-type: none"> Wybierz czy wyjście regulacyjne OUT jest wyłączone (OFF) lub włączone (ON), gdy wartość wejścia przekroczy ustawiony zakres pomiarowy w górę lub w dół. Nastawa dostępna tylko dla wejścia i wyjścia analogowego. OFF: OFF(4mA) lub wartość dolnego limitu wyjścia OUT. ON: wartość wyjścia pomiędzy OFF (4mA) i ON (20mA) lub pomiędzy wartością dolnego limitu i górnego limitu wyjścia OUT, zależnie od odchyłki. 	Wyjście OFF
F _{Func}	Wybór funkcji regulator/przetwornik <ul style="list-style-type: none"> Wybierz funkcję regulatora lub przetwornika. Nastawa dostępna tylko dla wyjście regulacyjnego analogowego. ctrl: funkcja regulatora, ctrl: funkcja przetwornika 	Funkcja regulatora

Funkcja korekcji czujnika (elementu pomiarowego)

Funkcja koryguje różnicę pomiędzy wartością mierzoną a wartością rzeczywistą (zmierzona innym przyrządem). Funkcja może być użyta, gdy element pomiarowy nie może być umieszczony dokładnie w miejscu gdzie wymagana jest regulacja (element mierzy wartość różną od wartości w miejscu regulacji) lub podczas regulacji za pomocą wielu regulatorów, gdy mierzone wartości nie pokrywają się z powodu różnicy dokładności elementów pomiarowych lub rozkładu obciążeń. W takim przypadku, wartość zadana może być ustawiona na wymaganą wartość natomiast błąd może być skorygowany przez ustawienie wartości korekcji.

Alarm przerywania pętli regulacji

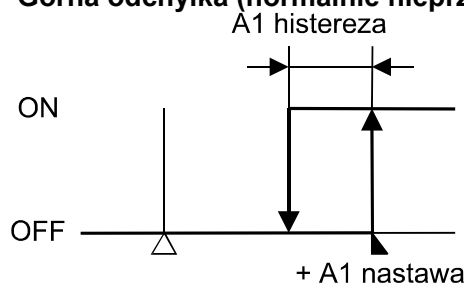
Alarm będzie aktywowany, gdy wartość regulowana (PV) nie **wzrośnie** w ustawionym czasie o ustawioną wartość, mimo że na wyjściu utrzymuje się maksymalny sygnał regulacyjny (odwrotnie dla chłodzenia). Alarm będzie również aktywowany, gdy wartość regulowana nie **spadnie** w ustawionym czasie o ustawioną wartość, mimo że na wyjściu utrzymuje się minimalny sygnał regulacyjny (odwrotnie dla chłodzenia).

Działanie wyjścia alarmowego – normalnie nieprzewodzące/ normalnie przewodzące.

Normalnie nieprzewodzące - gdy kontrolka alarmu świeci, wyjście jest w stanie przewodzenia (zaciski 8 - 9). Gdy kontrolka alarmu nie świeci, wyjście jest w stanie nieprzewodzenia (rys. 5.5-1).

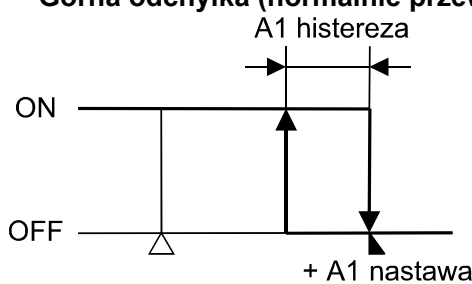
Normalnie przewodzące - gdy kontrolka wyjścia alarmu świeci, wyjście jest w stanie nieprzewodzenia (zaciski 8 - 9). Gdy kontrolka wyjścia alarmu nie świeci, wyjście jest w stanie przewodzenia (rys. 5.5-2).

Górna odchyłka (normalnie nieprzewodzące)



(Rys. 5.5-1)

Górna odchyłka (normalnie przewodzące)





(Rys. 5.5-2)

5.5. Wyświetlanie wartości sygnału regulacyjnego MV.

Nazwa, Opis

Wyświetlanie wartości sygnału regulacyjnego MV.

Wciśnij klawisz  przez ok. 3s w trybie wyświetlania PV/SV (regulacji).

Kontynuuj naciskanie klawisza  aż wartość sygnału regulacyjnego pojawi się na wyświetlaczu, mimo że na chwilę pojawi się tryb nastaw głównych (nastawy wartości zadanej). Wartość sygnału regulacyjnego MV jest wyświetlana na wyświetlaczu SV oprócz tego miga punkt dziesiętny w cyklu co 0.5s.

Ponownie wciśnij klawisz , aby powrócić do trybu wyświetlania PV/SV.













6. Funkcja przetwornika sygnału

Ostrzeżenie

- Używając tego regulatora, jako przetwornika sygnału, należy wziąć pod uwagę, że czas odpowiedzi pomiędzy wejściem i wyjściem wynosi ok. 1s.
- Przelączając z funkcji przetwornika do funkcji regulatora, nastawione wartości dla przetwornika są zatrzymywane nawet, jeżeli zostanie zmieniona funkcja na regulator. Tak, więc konieczne ponowne ustawienie parametrów regulacji niezbędnych do prawidłowej pracy regulatora po przelączeniu do funkcji regulatora.

Funkcja przetwarza sygnał z dowolnego typu wejścia (termoparowego, RTD, napięciowego i prądowego) na standardowy sygnał analogowy 4...20mA DC.

Aby ten przyrząd mógł być użyty, jako przetwornik sygnału, wykonaj poniżej opisane kroki (1) do (7). Po wykonaniu kroków (1) do (7) przyrząd może być użyty, jako przetwornik sygnału.

- (1) Podłącz wymagane przewody (zasilanie, wejście i wyjście).
- (2) Włącz zasilanie (ON).
- (3) Przejdź do "Tryb nastaw pomocniczych poziom 2" za pomocą klawiszy  i  przez ok. 3s.
- (4) Wybierz typ wejścia "Typ wejścia ( )".
- (5) Ustaw wartość górnego limitu odpowiadającą wartości "Górny limit skalowania ( )".
- (6) Ustaw wartość dolnego limitu odpowiadającą wartości "Dolny limit skalowania ( )".
- (7) Wybierz funkcję przetwornika ( ) dla funkcji "regulator/przetwornik ( )".

• Aby aktywować alarm dla funkcji przetwornika, ustaw typ alarmu jako górny lub dolny próg.

Jeżeli została wybrana funkcja przetwornika w trybie nastaw pomocniczych poziom 2, parametry zostaną automatycznie zmienione na następujące (tabela 6-1). Funkcja ta jest dostępna tylko dla wyjścia analogowego.





(Tabela 6-1)

Ustawiana pozycja	Wartość nastawy	Ustawiana pozycja	Wartość nastawy
SV	Dolny limit skalowania	Wartość alarmu	0
Zakres proporcjonalności	100.0%	Czas zadziałania alarmu przerwania pętli regulacji	0s
Czas zdwojenia	0s	Zakres zadziałania alarmu przerwania pętli regulacji	0
Czas wyprzedzenia	0s	Działanie regulacyjne	Wprost
Ręczne kasowanie offsetu	0.0		











6.1. Inna metoda ustawienia wyjścia 4...20mA DC, jako przetwornika sygnału.

Sygnał wyjściowy 4...20mA DC jest proporcjonalny do wartości wejścia w zakresie od dolnego limitu skalowania do górnego limitu skalowania. Rozdzielczość nastawy wynosi 1/1000 zakresu skalowania.









Metoda ustawienia

Ustaw, jako pierwszą wartość początku zakresu (zero). Następnie ustaw szerokość zakresu. Ustawiane pozycje "Ręczne kasowanie offsetu ( )" i "Zakres proporcjonalności ( )".

(1) Ustawienie zera (początku zakresu).

- ① Ustaw wartość wejścia wskazywaną na wyświetlaczu PV w taki sposób, aby odpowiadała wartości dolnego limitu skalowania.
- ② Wciśnij klawisz  razem z klawiszem . Regulator przejdzie do trybu nastaw pomocniczych.
- ③ Wciskaj klawisz  kilka razy aż pojawi się ustawienie pozycji "Ręczne kasowanie offsetu ( )".
- ④ Ustaw wartość początku zakresu odpowiadającą wartości 4mA DC na wyjściu poprzez naciskanie klawiszy zwiększania lub zmniejszania  i . Wciskaj klawisz  zwiększając wartość i klawisz  zmniejszając wartość.
- ⑤ Powrót tryb do trybu wyświetlania PV/SV przez wciśnięcie kilka razy klawisza .

(2) Ustawienie szerokości zakresu

- ① Ustaw wartość wejścia wskazywaną na wyświetlaczu PV w taki sposób, aby odpowiadała wartości górnego limitu skalowania.
- ② Wciśnij klawisz  razem z klawiszem . Regulator przejdzie do trybu nastaw pomocniczych.
- ③ Przejdź do ustawienia pozycji "zakres proporcjonalności (P)" za pomocą wciskania klawisza .
- ④ Ustaw wartość szerokości zakresu odpowiadającą wartości 20mA DC na wyjściu poprzez naciskanie klawiszy zwiększania lub zmniejszania  i . Wciskaj klawisz  zwiększając wartość i klawisz  zmniejszając wartość.
- ⑤ Powróć tryb do trybu wyświetlania PV/SV przez wciśnięcie kilka razy klawisza .

(3) Powtórz kroki (1) i (2) kilka razy.

6.2. Przykład ustawienia przetwornika.**6.2.1 Niestandardowy sygnał wejściowy.****Wymagane ustawienia.**

Wejście : 6...14mA DC (wskazanie: 30.0...130.0)

Wyjście : 4...20mA DC

Metoda ustawienia**(1) Obliczenie wartości górnego i dolnego limitu dla 4...20mA DC**

Wartość wyświetlana na każdy 1mA DC : $(130.0 - 30.0) \div (14 - 6) = 100 \div 8 = 12.5$

Wartość górnego limitu skalowania : $130.0 + (20 - 14) \times 12.5 = 205.0$

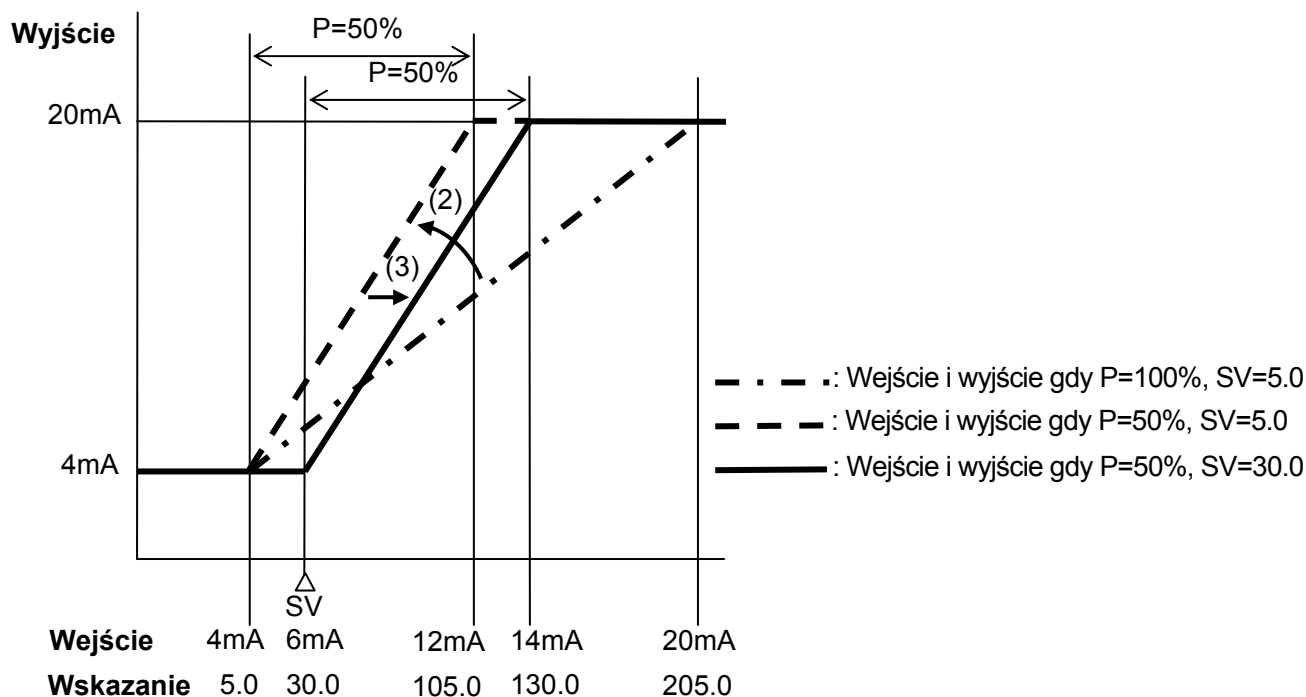
Wartość dolnego limitu skalowania : $30.0 - (6 - 4) \times 12.5 = 5.0$

(2) Obliczenie P (zakresu proporcjonalności) dla wartości 6...14mA DC

$P = \{(14 - 6) \div (20 - 4)\} \times 100 = 0.5 \times 100 = 50(\%)$

(3) Obliczenie SV tak, aby na wyjściu było 4mA DC dla wartości wejścia 6mA DC

$SV = \{(6 - 4) \times 12.5\} + 5.0 = 30.0$

Wejście, wyjście i wskazanie

(Rys.6.2-1)

7. Uruchomienie.

Po zamontowaniu regulatora i podłączeniu wszystkich przewodów regulator jest gotowy do pracy.

(1) Włącz zasilanie regulatora DCL-33A.

Przez ok. 3s po włączeniu zasilania regulator pokazuje typ czujnika i jednostkę temperatury na wyświetlaczu PV, a wartość górnego limitu zakresu wejścia na wyświetlaczu SV. Dla wejścia prądowego i napięciowego wyświetlana jest wartość górnego limitu skalowania (tabela 5-1). Podczas tego czasu wszystkie kontrolki i wyjścia są wyłączone. Po tym czasie, regulator przechodzi do trybu wyświetlania PV/SV (trybu regulacji).

(2) Ustaw wymaganą wartość zadaną SV.

(3) Włącz zasilanie urządzenia wykonawczego.

Rozpoczyna się proces regulacji na poziomie wyznaczonym przez wartość zadaną.

8. Objaśnienie działania wyjść.

8.1. Działanie wyjścia regulacyjnego OUT.

	Grzanie (działanie odwrotne)			Chłodzenie (działanie wprost)		
Regulacja						
Wyjście przekaźnikowe						
Wyjście SSR						
Wyjście prądowe						
Kontrolka (OUT1) zielona						

: ON (świeci) lub OFF (nie świeci).

8.2. Działanie wyjścia regulacyjnego OUT (dla regulacji ON/OFF).

	Grzanie (działanie odwrotne)		Chłodzenie (działanie wprost)	
Regulacja				
Wyjście przekaźnikowe				
Wyjście SSR				
Wyjście prądowe				
Kontrolka (OUT1) zielona				

: ON (świeci) lub OFF (nie świeci).

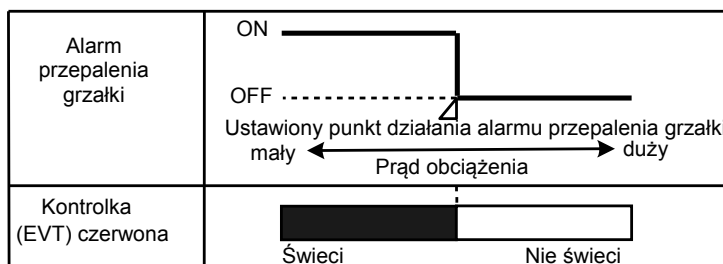
8.3. Działanie wyjścia alarmowego EVT.

	Górny limit - odchyłka	Dolny limit - odchyłka	Górny/dolny limit - odchyłka
Działanie alarmu			
Wyjście alarmowe			
	Górny/dolny zakres limit	Próg górny	Próg dolny
Działanie alarmu			
Wyjście alarmowe			
	Górny limit z standby	Dolny limit z standby	Górny limit z standby z standby
Działanie alarmu			
Wyjście alarmowe			

- : Zaciski wyjścia (EVT) 8 i 9 są w stanie przewodzenia (ON).
- : Zaciski wyjścia (EVT) 8 i 9 są w stanie przewodzenia (ON) lub w stanie nieprzewodzenia (OFF).
- : Zaciski wyjścia (EVT) 8 i 9 są w stanie nieprzewodzenia (OFF).
- : Działanie funkcji standby.

Kontrolka wyjścia zdarzeń (EVT) świeci, gdy zaciski wyjścia 8 i 9 są w stanie przewodzenia (ON), a nie świeci, gdy są w stanie nieprzewodzenia (OFF).

8.4. Działanie alarmu przepalenia grzałki EVT.



- : Wyjście zdarzeń (EVT) jest w stanie przewodzenie - aktywne (ON).
- : Wyjście zdarzeń (EVT) jest w stanie nieprzewodzenia - nieaktywne (OFF).

Kontrolka wyjścia zdarzeń (EVT) świeci, gdy zaciski wyjścia 8 i 9 są w stanie przewodzenia (ON), a nie świeci, gdy są w stanie nieprzewodzenia (OFF).

9. Wyjaśnienie parametrów regulacji.

9.1. Regulacja PID.

9.1.1 Zakres proporcjonalności (P).

Działanie proporcjonalne to działanie, w którym sygnał regulacyjny jest proporcjonalny do odchyłki pomiędzy wartością zadana a regulowaną. Jeśli strefa proporcjonalności jest zawężona, sygnał regulacyjny silnie zmienia się przy nawet niewielkich zmianach wartości regulowanej. Polepszają się rezultaty i zmniejsza offset (błąd regulacji). Jednak zbyt wąska strefa proporcjonalności powoduje silną reakcję sygnału regulacyjnego na bardzo małe zmiany sygnału regulowanego i zbliża do regulacji typu włącz/wyłącz, co nazywa się zjawiskiem polowania. Powoduje to pojawienie się oscylacji wartości regulowanej wokół wartości zadanej, regulator dobiera optymalną wartość strefy proporcjonalności stopniowo ją zawężając jednocześnie śledząc wyniki procesu.

9.1.2 Czas zdwojenia (I).

Działanie całkujące regulatora służy do eliminacji offsetu regulacji. Gdy czas zdwojenia jest skracany, wzrasta szybkość regulacji. Jednak równocześnie wzrasta częstotliwość oscylacji i pogarsza się stabilność regulacji.

9.1.3 Czas wyprzedzenia (D).

Działanie różniczkujące jest konieczne do przystosowania się do szybkości zmian wielkości regulowanej. Redukuje wartość przeregulowania i skraca czas regulacji. Gdy wartość czasu wyprzedzenia jest zmniejszana, skraca się czas regulacji a gdy zwiększa się czas regulacji rośnie i istnieje tendencja do oscylacji.

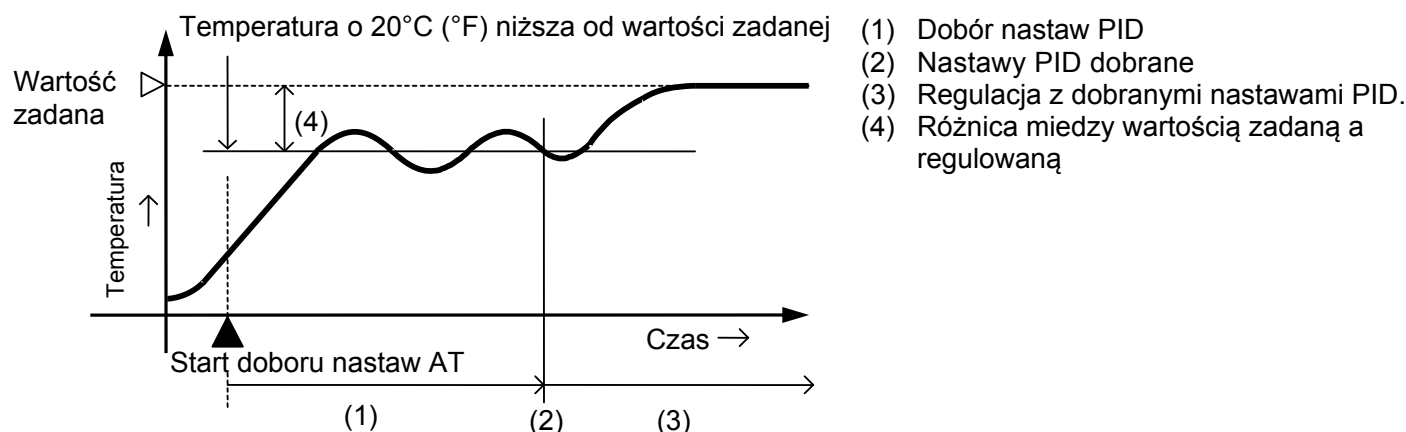
9.1.4 ARW (Anti-reset Windup)

Jest to własność regulatora typu PID polegająca na wstrzymaniu działania całkującego, gdy wielkość regulowana znajdzie się poza zakresem proporcjonalności. Działanie to jest mierzone w procentach zakresu proporcjonalności i może być ustawione w zakresie 0...100%. Aby ustawić optymalną wartość ARW, najpierw należy wyznaczyć wartość przeregulowania przy ustawionym ARW na 100%. Następnie podzielić wartość przeregulowania przez ustawiony zakres proporcjonalności, a otrzymaną wartość ustawić jako wartość ARW (np. dla zmierzzonego przeregulowania 3°C przy ustawionym zakresie proporcjonalności 10°C, ARW powinno być ustawione na 30%).

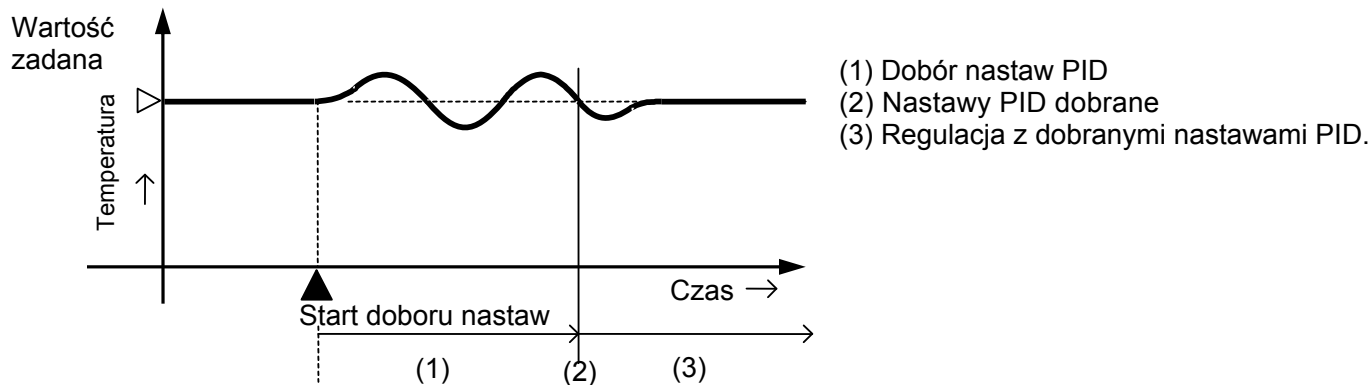
9.2. Automatyczny dobór nastaw PID (auto-tuning).

W celu doboru optymalnej wartości wszystkich parametrów regulacji P, I, D i ARW regulator sztucznie wprowadza fluktuację. Regulator wybiera automatycznie jedną z trzech poniższych typów fluktuacji:

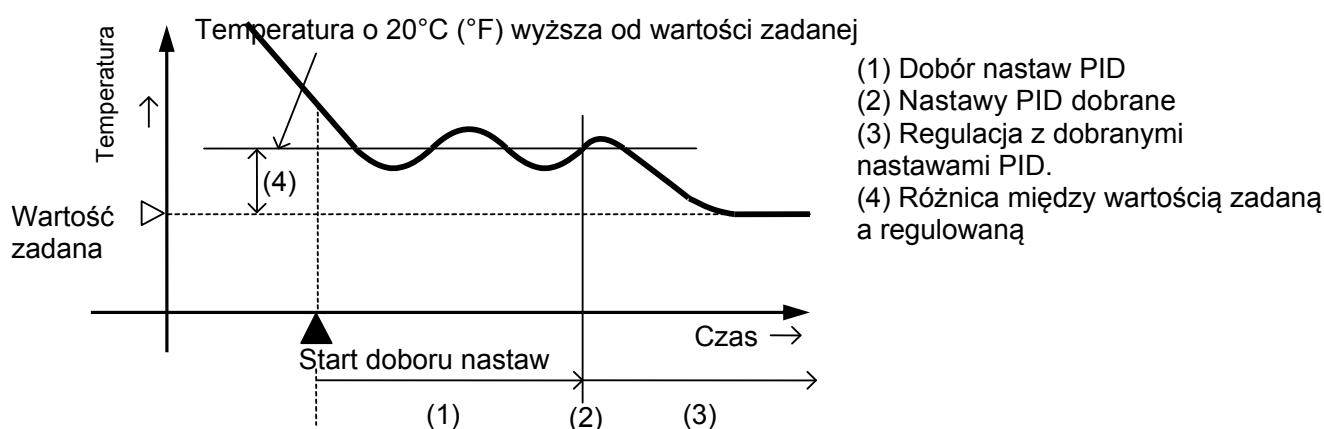
W przypadku, gdy różnica pomiędzy wartością zadaną a regulowaną jest duża podczas narastania tej ostatniej (gdy wartość przesunięcia AT jest ustawiona na 20°C), regulator wywołuje fluktuację na poziomie wartości obniżonej o 20°C (°F)



W przypadku stabilnej pracy w strefie wartości zadanej z odchyłką mniejszą niż $\pm 20^{\circ}\text{C} (^{\circ}\text{F})$ regulator wywołuje fluktuację na poziomie wartości zadanej.

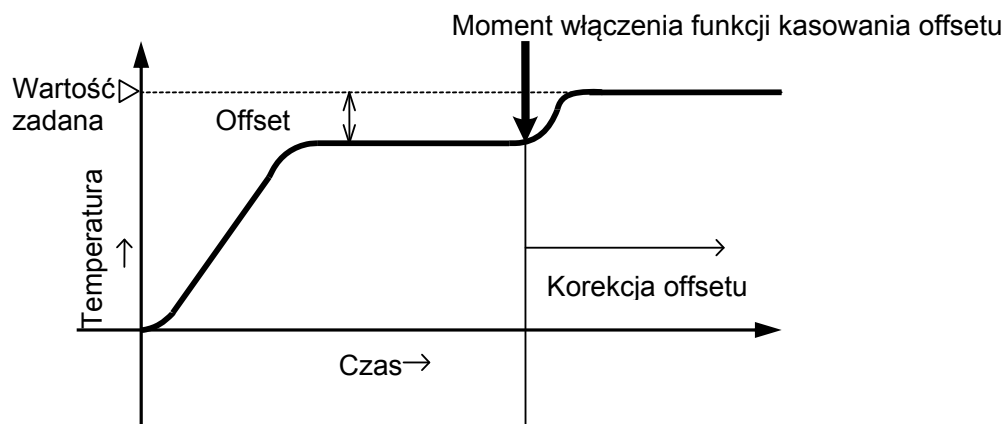


W przypadku, gdy różnica pomiędzy wartością zadaną a regulowaną jest duża podczas opadania tej ostatniej (gdy wartość przesunięcia AT jest ustawiona na 20°C), regulator wywołuje fluktuację na poziomie zadanej podwyższonej o $20^{\circ}\text{C} (^{\circ}\text{F})$.



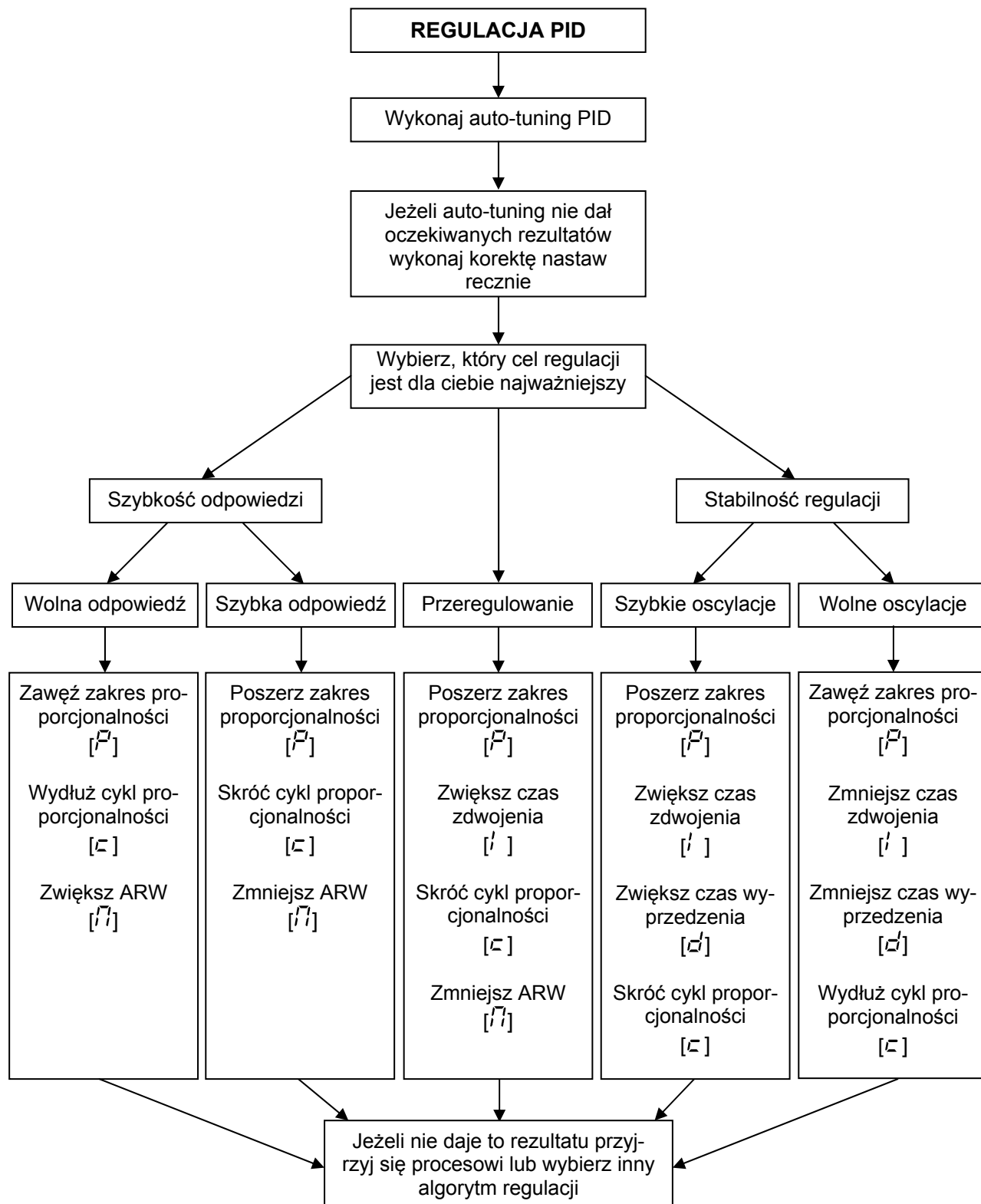
9.3. Ręczne kasowanie offsetu (funkcja manual-reset).

W przypadku regulacji typu PD występujący w tej metodzie regulacji stały błąd spowodowany brakiem działania całkującego można usunąć przez włączenie funkcji ręcznego kasowania offsetu (manual-reset). Funkcję tę należy włączyć, gdy nastąpi ustabilizowanie się wartości regulowanej (brak zmian na wyświetlaczu PV). Stały błąd regulacji zostanie zlikwidowany a wartość korekcji zapamiętana tak, więc wystarczy jednorazowe użycie tej funkcji. Jednakże przy każdej zmianie parametrów regulacji opisaną czynność należy ponownie przeprowadzić. Także w przypadku ustawienia wartości współczynnika proporcjonalności (P) na wartość 0 wartość korekcji zostaje usunięta z pamięci.



9.4. Ręczna korekta nastaw PID.

Parametry PID oddziałują pomiędzy sobą, należy więc wprowadzać zmiany tylko jednego parametru. Parametry najlepiej jest dobierać, zmieniając wartość na dwa razy większą lub dwa razy mniejszą. Podczas zmian należy kierować się poniższym diagramem.



10. Parametry techniczne.

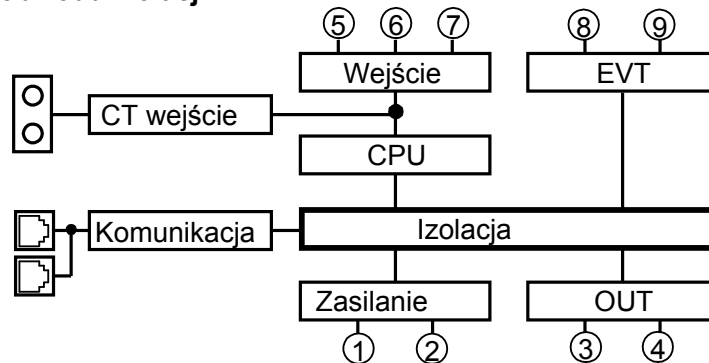
10.1. Standardowe parametry techniczne.

Metoda montażu	: Na szynie DIN
Metoda ustawienia	: Klawiatura
Wyświetlacz PV	: LED czerwony 4 cyfry, 7.4x4mm (HxW)
SV	: LED zielony 4 cyfry, 7.4x4mm (HxW)
Dokładność:	
Termopara	: $\pm 0.2\%$ zakresu ± 1 cyfra, lub $\pm 2^\circ\text{C}$ (4°F), Jednak R, S, 0...200 $^\circ\text{C}$ (400 $^\circ\text{F}$): $\pm 6^\circ\text{C}$ (12 $^\circ\text{F}$) B, 0...300 $^\circ\text{C}$ (600 $^\circ\text{F}$): dokładność niegwarantowana K, J, E, T, N, poniżej 0 $^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$): $\pm 0.4\%$ zakres ± 1 cyfra
RTD	: $\pm 0.1\%$ zakresu ± 1 cyfra, lub 1°C (2°F),
DC prądowe	: $\pm 0.2\%$ zakresu ± 1 cyfra
DC napięciowe:	$\pm 0.2\%$ zakres ± 1 cyfra
Okres próbkowania	: 0.25 s
Wejście:	
Termopara	: K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C(W/Re5-26) max rez. zewn. 100 Ω (Jednak dla B max rezystancja zewnętrzna 40 Ω)
RTD	: Pt100, JPt100, linia 3-przewodowa Dopuszczalna rezystancja: 10 Ω na przewód
DC prądowe	: 0...20mA DC, 4...20mA DC, impedancja wejścia: 50 Ω Podłącz zewnętrzny precyzyjny rezystor bocznikowy 50 Ω pomiędzy zaciski wejścia 5 i 6 (dostarczany oddzielnie). Dopuszczalny prąd wejścia: 50mA
DC napięciowe:	0...1VDC impedancja wejścia: 1M Ω Dopuszczalne napięcie wejścia: 5V Dopuszczalna rezystancja źródła sygnału: 2k Ω 0...5VDC, 1...5VDC, 0...10VDC, impedancja wejścia: 100k Ω Dopuszczalne napięcie wejścia: 15V Dopuszczalna rezystancja źródła sygnału: 100 Ω
Metoda regulacji	
• PID: (z funkcją automatycznego doboru nastaw)	
• PI: D=0	
• PD: (z funkcją ręcznego kasowania offsetu), gdy I=0	
• P: (z funkcją ręcznego kasowania offsetu), gdy I i D=0.	
• Włącz/wyłącz (ON/OFF), gdy P=0 lub 0.0	
Zakres proporcjonalności OUT	: 0.0...110.0% (regulacja ON/OFF, gdy P=0 lub 0.0)
Czas zdwojenia	: 0...1000s (wyłączone, gdy I=0)
Czas wyprzedzenia	: 0...300s (wyłączone, gdy D=0)
Cykl proporcjonalności OUT	: 1...120s (nastawa nie dostępna dla wyjścia prądowego)
ARW	: 0...100%
Ręczne kasowanie offsetu	: \pm przeliczona wartość zakresu proporcjonalności
Górny limit sygnału wyjścia OUT	: 0...100% (wyjście prądowe: -5...105%)
Dolny limit sygnału wyjścia OUT	: 0...100% (wyjście prądowe: -5...105%)
Histeresa ON/OFF dla OUT	: 0.1...100.0 $^\circ\text{C}$ ($^\circ\text{F}$) (wejście termoparowe lub RTD) lub 1...1000 (wejście napięciowe lub prądowe, z ustawionym precinkiem).
Wyjście regulacyjne OUT	
Przełącznikowe	: 3A 250VAC (obciążenie rezystancyjne) 1A 250VAC (obciążenie indukcyjne $\cos\phi=0.4$) Żywotność przełącznika, 100,000 cykli
Napięciowe (SSR)	: 0/12 $^{+2}$ ₀ V DC max obc. 40mA (zabez. przeciwzwarciove)
Prądowe liniowe	: 4...20mA DC, obciążenie rezystancyjne, max 550 Ω Dokładność wyjścia: $\pm 0.3\%$ zakresu wyjścia Rozdzielczość: 12000
Napięciowe liniowe	: 0...10V DC, max obciążenie rezystancyjne, min. 1M Ω Dokładność wyjścia: $\pm 0.3\%$ zakresu wyjścia Rozdzielczość: 12000

Wyjście zdarzeń (alarmowe) EVT

Wyjście alarmowe jest wspólne z wyjściem alarmu przerwania pętli regulacji i opcjonalnym alarmem przepalenia grzałki. Działanie wyjścia alarmowego jest ustawiane jako \pm odchyłka od wartości zadanej SV (oprócz górnego i dolnego progu)

Działanie	: ON/OFF
Histereza	: 0.1...100.0°C (°F) (wejście termoparowe lub RTD) lub 1...1000 (wejście napięciowe lub prądowe, z ustawionym przecinkiem).
Wyjście	: Open collector 0,1A 24VDC (obciążenie rezystancyjne)

Konfiguracja obwodu izolacji

* Gdy wyjście OUT jest napięciowe (SSR), prądowe lub napięciowe, wyjście nie jest izolowane

Rezystancja izolacji	: 10M Ω przy 500VDC
Wytrzymałość elektryczna	: 1.5kVAC przez 1 minutę pomiędzy zaciskami wejścia i zasilania 1.5kVAC przez 1 minutę pomiędzy zaciskami wyjścia i zasilania
Napięcie zasilania	: 100 ... 240VAC 50/60Hz, 24VAC/DC 50/60Hz
Dopuszczalne zmiany napięcia	: 100...240VAC: 85...264VAC 24VAC/DC: 20...28VAC/DC
Pobór mocy	: ok. 6VA
Temperatura otoczenia	: 0...50°C (32...122°F)
Wilgotność otoczenia	: 35 ...85%RH (bez kondensacji)
Waga	: Ok. 120g
Wymiary zewnętrzne	: 22.5x75x100mm (WxHxD)
Materiał obudowy	: Trudnopalne tworzywo
Kolor	: Jasno szary

Funkcje standardowe**[Blokada nastaw]****[Korekcja czujnika]****[Sygnalizacja uszkodzenia wejścia lub czujnika]**

Gdy wejście termoparowe lub RTD jest uszkodzone, wyjście OUT jest wyłączone (dla wyjścia prądowego, wyjście przyjmuje wartość dolnego limitu OUT), a na wyświetlaczu PV miga " ".

[Automatyczna diagnostyka]

Układ watchdog monitoruje CPU i czuwa nad prawidłowością pracy procesora, a w przypadku nieprawidłowej pracy wprowadza w stan restartu odłączając wszystkie wyjścia.

[Automatyczna kompensacja temperatury „zimnych” końców termopary]

Regulator mierzy temperaturę na zaciskach podłączeniowych termopary i kompensuje ją do temperatury zimnych końców 0°C (32°F).

[Zabezpieczenie przed zanikiem zasilania]

Wszystkie nastawy są zapisane w nielotnej pamięci.

[Wskazania startowe]

Po włączeniu zasilania przez 3s wyświetlane są na wyświetlaczu PV typ elementu pomiarowego i jednostka temperatury, a na wyświetlaczu SV wartość górnego limitu zakresu wejścia. Dla wejścia prądowego lub napięciowego jest wyświetlana wartość górnego limitu skalowania wejścia.

[Wskazanie anormalnego wejścia]

Wybór statusu wyjścia, gdy wejście anormalne (*1)	Opis i wyświetlanie	Stan wyjścia			
		Regulator		Przetwornik	
		OUT		OUT	
		Działanie wprost	Działanie odwrotne	Działanie wprost	Działanie odwrotne
ON	Przekroczenie zakresu w górę. Zmierzona wartość przekroczyła wartość górnego limitu zakresu wyświetlania. Miga "----".	ON (20mA) lub wartość górnego limitu OUT (*1)	OFF (4mA) lub wartość dolnego limitu OUT	ON (20mA) lub wartość górnego limitu OUT	OFF (4mA) lub wartość dolnego limitu OUT
OFF		OFF (4mA) lub wartość dolnego limitu OUT			
ON	Przekroczenie zakresu w dół. Zmierzona wartość spadła poniżej wartości dolnego limitu zakresu wyświetlania. Miga "- - - -".	OFF (4mA) lub wartość dolnego limitu OUT	ON (20mA) lub wartość górnego limitu OUT (*1)	OFF (4mA) lub wartość dolnego limitu OUT	ON (20mA) lub wartość dolnego limitu OUT
OFF			OFF (4mA) lub wartość dolnego limitu OUT		

Nastawa dostępna tylko dla wejścia analogowego i dla wyjścia analogowego (prądowego lub napięciowego).

(*1) Wartość sygnału regulacyjnego pomiędzy OFF (4mA) i ON (20mA) lub pomiędzy wartością dolnego limitu OUT i wartością górnego limitu OUT, zależnie od odchyłki.

Wejście termoparowe i rezystancyjne

Wejście	Zakres wejścia	Zakres wyświetlania	Zakres regulacji
K, T	-199.9...400.0°C	-199.9...450.0°C	-205.0...450.0°C
	-199.9...750.0°F	-199.9...850.0°F	-209.0...850.0°F
Pt100	-199.9...850.0°C	-199.9...900.0°C	-210.0...900.0°C
	-200...850°C	-210...900°C	-210...900°C
	-199.9...999.9°F	-199.9...999.9°F	-211.0...1099.9°F
	-300...1500°F	-318...1600°F	-318...1600°F
JPt100	-199.9...500.0°C	-199.9...550.0°C	-206.0...550.0°C
	-200...500°C	-207...550°C	-207...550°C
	-199.9...900.0°F	-199.9...999.9°F	-211.0...999.9°C
	-300...900°F	-312...1000°F	-312...1000°F

Zakres wyświetlania i zakres regulacji dla wejść termoparowych innych niż powyższe: wartość dolnego limitu zakresu wejścia -50°C (100°F) do wartość górnego limitu zakresu wejścia +50°C (100°F).

Wejście analogowe:

Zakres wejścia : [wartość dolnego limitu skalowania – zakres skalowania x1%] do [wartość górnego limitu skalowania + zakres skalowania x10%]

Jednak, miga "----" lub "- - - -", gdy wejście przekroczy -1999 do 9999.

Zakres regulacji : [wartość dolnego limitu skalowania – zakres skalowania x1%] do [wartość górnego limitu skalowania + zakres skalowania x10%]

Rozłączone wejście analogowe:

Gdy wejście analogowe jest rozłączone, na wyświetlaczu PV miga "- - - -" dla wejść 4...20mA i 1...5VDC, a "----" dla wejścia 0...1VDC. Dla wejść: 0...20mA, 0..5V DC i 0...10VDC, wyświetlacz PV wskazuje wartość odpowiednio dla 0mA lub 0V na wejściu.

Akcesoria:

Śrubowe uchwyty montażowe : 1 komplet

Instrukcja obsługi : 1 kopia

CT (przekładnik prądowy) : CTL-6S 1 szt. (dla prądów znamionowych 5A, 10A, 20A)

CTL-12-S36-10L1U 1 szt. (dla prądów znamionowych 50A)

Akcesoria dostarczane oddzielnie : Rezystor bocznikowy 50Ω dla sygnału prądowego typu RES-S01-050
Rezystor terminujący 120Ω dla komunikacji typu RES-Y01-120

10.2. Funkcje opcjonalne.

Wyjście grzanie/chłodzenie [opcja C]

Wyjście : Open collector
0,1A 24VDC (obciążenie rezystancyjne)

Alarm przepalenia grzałki [opcja W...].

Regulator przy pomocy przekładnika prądowego mierzy prąd płynący przez grzałki i wykrywa ich uszkodzenie. Alarm przepalenia grzałki, alarm procesowy i alarm przerwania pętli regulacji posiadają wspólne zaciski. Opcja ta nie może być dodana dla wyjścia prądowego. Alarm ten jest również aktywowany, gdy wejście przekroczy zakres pomiarowy.

Zakres nastawy : 5A [W(5A)], 0.0...5.0A (wyłączony, gdy ustawione 0.0)
10A [W(10A)], 0.0...10.0A (wyłączony, gdy ustawione 0.0)
20A [W(20A)], 0.0...20.0A (wyłączony, gdy ustawione 0.0)
50A [W(50A)], 0.0...50.0A (wyłączony, gdy ustawione 0.0)

Dokładność nastawy : 5%

Działanie : ON/OFF

Wyjście : Open collector
0,1A 24VDC (obciążenie rezystancyjne)

Komunikacja szeregową [opcja C5].

Za pomocą komunikacji szeregową mogą być wykonywane następujące operacje:

- (1) Odczyt i ustawianie SV, wartości PID i wszystkie pozostałe ustawianych parametrów
- (2) Odczyt wartości PV i stanu regulacji
- (3) Zmiana realizowanych funkcji

Interfejs komunikacyjny : EIA RS-485
Metoda komunikacji : Pół-duplex, synchroniczny start stop
Prędkość transmisji : 2400, 4800, 9600, 19200bps (wybierana z klawiatury)
Parzystość : Eden/Odd/No (wybierana z klawiatury)
Bit stopu : 1 lub 2 (wybierany z klawiatury)
Protokół komunikacji : Shinko, Modbus RTU, Modbus ASCII (wybierany z klawiatury)
Ilość urządzeń połączonych : Max 31 urządzeń do 1 komputera (hosta)
Wykrywanie błędów komunikacji : Podwójna detekcja: parzystość i suma kontrolna
Zdalne cyfrowe zadawanie SV : Wartość zadana SV z regulatora programowalnego (wyposażonego w opcję SVTC) może zostać cyfrowo przesłana do regulatora DCL-33A wyposażonego w opcję C5 (zalecane jest ustawienie blokady nastaw Lock3). Gdy regulator otrzyma wartość zadaną SV z poza ustawionego zakresu (górnego lub dolnego limitu SV) wartość ta jest ignorowana, a regulator wykonuje regulację ze wcześniejszą wartością nastawy. Wartość zadana regulacji SV jest wartością powstałą w wyniku dodania wartości przesunięcia SVTC do wartości otrzymanej za pomocą polecenia SVTC.

11. Usuwanie problemów.

W przypadku problemów z obsługą po dokładnym sprawdzeniu prawidłowości połączeń, poniższe wskazówki mogą być przydatne do usunięcia problemów.

11.1. Wskazania.

Problem	Przyczyna i rozwiązanie
Na wyświetlaczu PV miga [_ _ _ _]	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzone: termopara, RTD lub źródło sygnału (0...1VDC). Zmień element pomiarowy. <p>Jak sprawdzić czy element pomiarowy jest uszkodzony?</p> <p>[Termopara] Jeżeli zaciski wejścia zostaną zwarte i na wyświetlaczu PV wyświetlana jest w przybliżeniu temperatura otoczenia, przyrząd jest prawdopodobnie sprawny, natomiast może być uszkodzony element pomiarowy.</p> <p>[RTD] Jeżeli między zaciski A-B zostanie włączony rezystor 100Ω i zostaną zwarte zaciski B-B i wyświetlacz PV wskazuje 0°C (32°F), przyrząd jest prawdopodobnie sprawny, natomiast może być uszkodzony element pomiarowy.</p> <p>[Źródło sygnału (0...1VDC)] Jeżeli zaciski wejścia zostaną zwarte i na wyświetlaczu wyświetlany jest dolny limit skalowania, przyrząd jest prawdopodobnie sprawny, natomiast może być odłączony lub uszkodzony element pomiarowy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź czy termopara, RTD lub sygnał napięciowy został podłączony do prawidłowych zacisków wejścia. <p>Podłącz element pomiarowy do prawidłowych zacisków wejścia.</p>
Na wyświetlaczu PV miga [- - - -]	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź czy źródło sygnału (1...5VDC lub 4...20mA) nie jest odłączone lub uszkodzone. <p>Jak sprawdzić czy przewody sygnałowe nie są odłączone?</p> <p>[Napięcie 1...5VDC] Jeżeli do zacisków wejścia regulatora zostanie podłączone napięcie 1VDC i na wyświetlaczu wyświetlany jest dolny limit skalowania wejścia, przyrząd jest prawdopodobnie sprawny, odłączone mogą być przewody sygnałowe lub uszkodzony element pomiarowy.</p> <p>[Prąd 4...20mADC] Jeżeli do zacisków wejścia regulatora podłączymy jest prąd 4mA DC i wyświetlany jest dolny limit skalowania, przyrząd jest prawdopodobnie sprawny, odłączone mogą być przewody sygnałowe lub uszkodzony element pomiarowy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy przewody sygnałowe dla sygnałów (1...5VDC lub 4...20mADC) zostały podłączone do prawidłowych zacisków wejścia. • Sprawdź biegunowość podłączenia termopary i przewodu kompensacyjnego. • Sprawdź, czy oznaczenia (A, B, B) czujnika RTD zgadzają się z oznaczeniami zacisków przyrządu.
Na wyświetlaczu PV wyświetlana jest wartość ustawiona dla dolnego limitu skalowania wejścia.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź czy źródło sygnałów (0...5VDC, 0...10VDC, 0...20mA DC) nie jest odłączone. <p>Jak sprawdzić czy przewody sygnałowe nie są odłączone?</p> <p>[0...5VDC, 0...10VDC] Jeżeli do zacisków wejścia jest podłączony sygnał 0VDC i wyświetlana jest wartość dolnego limitu skalowania, przyrząd jest prawdopodobnie sprawny, odłączone mogą być przewody sygnałowe lub uszkodzony element pomiarowy.</p> <p>[0...20mA DC] Jeżeli do zacisków wejścia jest podłączony sygnał 0mA i wyświetlana jest wartość dolnego limitu skalowania, przyrząd jest prawdopodobnie sprawny, odłączone mogą być przewody sygnałowe lub uszkodzony element pomiarowy,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy przewody sygnałowe dla sygnałów (0...5VDC, 0...10VDC, 0...20mA DC) są podłączone do prawidłowych zacisków wejścia.

Wyświetlacz wartości PV wskazuje nienormalną wartość lub zachowuje się niestabilnie	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, typ wejścia i jednostkę (°C lub °F). Ustaw prawidłowy typ wejścia i jednostkę temperatury (°C lub °F). • Wartość korekcji czujnika jest nieodpowiednia. Ustaw odpowiednią wartość korekty. • Sprawdź, czy typ wejścia jest prawidłowy, ustaw właściwy typ wejścia. • Sprawdź, czy do obwodu pomiarowego nie dostaje się napięcie AC. Użyj odizolowanego elementu pomiarowego. • Sprawdź czy w pobliżu przewodów sygnałowych nie ma źródła powodującego zakłócenia sygnału lub interferencję. Odizoluj szumy lub sygnały powodujące interferencję sygnału.
---	--

11.2. Klawisze.

Problem	Przyczyna i rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> • Nie można ustawić (SV, P, I, D, itp). • Nie można zmienić wartości za pomocą klawiszy ∇ i \triangle 	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawiona blokada nastaw (Lock 1 lub Lock 2). Zwolnij blokadę nastaw. • Uruchomiony automatyczny doboru nastaw PID. Wyłącz auto-tuning PID.
Wyświetlana nastawa nie zmienia się w zakresie wejścia nawet, jeśli są naciskane klawisze ∇ , \triangle . Nowa wartość nie może być ustawiona.	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawiony nieodpowiedni górny lub dolny limit wartości SV w trybie nastaw pomocniczych. Ustaw odpowiednią wartość w trybie nastaw pomocniczych poziom 2.

11.3. Regulacja.

Problem	Przyczyna i rozwiązanie
Wartość regulowana nie rośnie	<ul style="list-style-type: none"> • Element pomiarowy uszkodzony. Wymień uszkodzony element pomiarowy. • Sprawdź czy element pomiarowy jest podłączony do prawidłowych zacisków wejścia lub czy element wykonawczy jest podłączony do prawidłowych zacisków wyjścia. • Upewnij się czy zaciski wejścia i wyjścia są prawidłowe.
Wyjście regulacyjne pozostaje w stanie włączonym	<ul style="list-style-type: none"> • Dolny limit sygnału wyjściowego OUT jest ustawiony na 100% lub większą wartość w trybie nastaw pomocniczych poziom 2. Ustaw właściwą wartość.
Wyjście regulacyjne pozostaje w stanie wyłączonym	<ul style="list-style-type: none"> • Górny limit sygnału wyjściowego OUT jest ustawiony na 0% lub mniejszą wartość w trybie nastaw pomocniczych poziom 2. Ustaw właściwą wartość.

Jeśli masz jakieś pytania proszę o kontakt z naszą firmą tel/fax **12 415 05 09** lub e-mail: biuro@acse.pl.

NOTATKI

ACSE Sp. z o.o.
31-233 Kraków; ul. Pachońskiego 2A
Tel./fax 12 415 05 09
e-mail: biuro@acse.pl
<http://www.acse.pl>