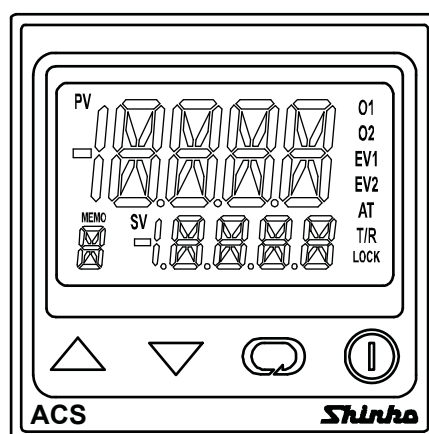


MIKROPROCESOROWY REGULATOR TEMPERATURY Z SERII ACS-13A



INSTRUKCJA OBSŁUGI.

PROSIMY PRZECZYTAĆ UWAŻNIE PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA.

SPIS TREŚCI

1	OZNACZENIE	6
1.1	MODEL I NAZWA	6
1.2	JAK CZYTAĆ OZNACZENIE REGULATORA.....	6
2	NAZWY I FUNKCJE.....	7
3	MONTAŻ	8
3.1	WYMIARY ZEWNĘTRZNE	8
3.2	WYMIARY PANELU MONTAŻOWEGO	8
3.3	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY (CT)	8
3.4	MONTAŻ REGULATORÓW	9
4	PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW	10
4.1	UKŁAD ZACISKÓW	10
4.2	KOŃCÓWKI KABLOWE	10
4.3	POKRYWA ZACISKÓW EKLEKTYCZNYCH	11
4.4	PODŁĄCZENIE ALARMU PRZEPALENIA GRZAŁEK (OPCJA W, W3)	11
5	SCHEMAT OBSŁUGI.....	12
6	KONFIGURACJA REGULATORA	13
6.1	WŁĄCZNIK ZASILANIA REGULATORA.....	13
6.2	PODSTAWOWE KLAWISZE OBSŁUGI.....	14
6.3	TRYB KONFIGURACJI	14
7	USTAWIENIA.....	20
7.1	TRYB NASTAW GŁÓWNYCH.....	20
7.2	TRYB NASTAW POMOCNICZYCH.....	21
7.3	TRYB NASTAW POMOCNICZYCH POZIOM 1	23
8	URUCHOMIENIE.....	24
8.1	ROZPOCZĘCIE PRACY Z REGULATOREM	24
8.2	FUNKCJA WYŁĄCZENIA WYJŚCIA REGULACYJNEGO OUT/OFF	25
8.3	PRZEŁĄCZANIE POMIĘDZY REGULACJĄ AUTOMATYCZNĄ A RĘCZNĄ	25
8.4	WYŚWIETLANIE WARTOŚCI SYGNAŁU REGULACYJNEGO MV	26
8.5	WŁĄCZNIK/WYŁĄCZNIK FUNKCJI AUTO-TUNINGU/AUTO-RESETU	26
9	AUTOMATYCZNE KASOWANIE OFFSETU (FUNKCJA AUTO-RESET).....	27
10	AUTOMATYCZNY DOBÓR NASTAW PID (AUTO-TUNING).....	28
11	OPIS DZIAŁANIA WYJŚĆ	29
11.1	WYJŚCIE REGULACYJNE (OUT1)	29
11.2	WYJŚCIE REGULACYJNE OUT1 – REGULACJA WŁĄCZ/WYŁĄCZ.....	29
11.3	WYJŚCIE ALARMU PRZEPALENIA GRZAŁEK (HB)	30
11.4	WYJŚCIA ALARMOWE.....	30
11.5	WYJŚCIE REGULACYJNE OUT2 – GRZANIE/CHŁODZENIE	31
11.6	WYJŚCIE REGULACYJNE OUT2 – GRZANIE/CHŁODZENIE ZE STREFĄ MARTWĄ	32
11.7	WYJŚCIE REGULACYJNE OUT2 – GRZANIE/CHŁODZENIE ZE STREFĄ POKRYCIA	33
12	PARAMETRY TECHNICZNE.....	34
12.1	STANDARDOWE PARAMETRY TECHNICZNE	34
12.2	OPCJONALNE FUNKCJE	35
13	USUWANIE PROBLEMÓW.....	37
13.1	WSKAZANIA.....	37
13.2	KLAWISZE.....	38
13.3	REGULACJA.....	38

WSTĘP

Dziękujemy za wybór naszych mikroprocesorowych regulatorów temperatury z serii ACS-13A. Instrukcja zawiera dokładny opis sposobu montażu, funkcji, ustawień oraz uwagi dotyczące użytkowania regulatora. Nie dopuścić do wypadku w wyniku niewłaściwego użytkowania regulatora, upewnij się, że obsługa otrzymała niniejszą instrukcję obsługi.

Skróty użyte w niniejszej instrukcji obsługi

Skrót	Opis
PV	Wartość mierzona (procesowa)
SV	Wartość zadana
MV	Wartość sygnału regulacyjnego
OUT1	Wyjście regulacyjne OUT1
OUT2	Wyjście regulacyjne OUT2
AT	Auto-tuning

Znaki użyte w niniejszej instrukcji obsługi

Wyświetlanie	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	°C	°F
Cyfra, °C/°F	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	°C	°F
Wyświetlanie	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Alfabet	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Wyświetlanie	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Alfabet	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Zwróć uwagę

- Regulatory te powinny być używane zgodnie z specyfikacją opisaną w niniejszej instrukcji obsługi. Jeżeli nie są używane zgodnie ze specyfikacją, mogą działać źle lub mogą powodować zagrożenie.
- Nie zapomnij postępować zgodnie z uwagami i ostrzeżeniami zawartymi w tej instrukcji. Jeżeli nie będą przestrzegane, mogą spowodować obrażenia 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 błędy wątpliwości czy pytania, proszę nas o tym poinformować.
- Regulatory te przewidziane są do montażu panelowego. Jeżeli taki montaż jest niemożliwy, to należy zachować szczególne środki ostrożności, upewnij się, że obsługa nie może dotknąć zacisków elektrycznych lub innych elementów 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 ZAPOMNIJ PRZECZYTAĆ PRZED UŻYCIEM.

Środki bezpieczeństwa są sklasyfikowane w dwóch kategoriach „Ostrzeżenia” i „Uwagi”. Zależnie od okoliczności, procedury oznaczone jako „⚠ Ostrzeżenia” mogą powodować poważne skutki, nie omieszkaj postępować według tych wskazówek.

⚠ Ostrzeżenia Procedury, które mogą spowodować niebezpieczeństwo, śmierć lub poważny uraz, jeśli nie będą przeprowadzone prawidłowo.

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

⚠ Ostrzeżenie.

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

⚠ Środki bezpieczeństwa.

- Aby zapewnić bezpieczeństwo i poprawne działanie, dokładnie przeczytaj i postaraj się zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi przed rozpoczęciem użytkowania przyrządu.
- Przyrządy przeznaczone są do montażu w urządzeniach przemysłowych, maszynach i sprzęcie pomiarowym. Sprawdź poprawność użycia po skonsultowaniu się z nami lub naszym przedstawicielem (należy unikać stosowania w urządzeniach, od których zależy życie ludzkie).
- Należy zainstalować zewnętrzne urządzenia zabezpieczające (ograniczniki) przed nadmierną zmianą wartości regulowanej (np. wzrostem temperatury, itp.), ponieważ wadliwe działanie tych produktów może spowodować poważne uszkodzenie systemu lub obrażenia u obsługi. Co więcej, wymagane są okresowe kontrole poprawności działania.
- Przyrządy muszą być używane zgodnie z warunkami środowiska opisanymi w instrukcji. Shinko Technos Co. Ltd. nie ponosi odpowiedzialności w przypadku jakiegokolwiek urazów, ofiar śmiertelnych lub uszkodzenia powstałego w wyniku użytkowania przyrządów w warunkach niezgodnych z opisanymi w instrukcji obsługi.

Ostrzeżenie o handlu eksportowym.

Nie dopuść, aby przyrząd był używany, jako składnik broni lub był wykorzystany w produkcji broni masowego rażenia. Sprawdź użytkowników końcowych i ostateczne przeznaczenie przyrządów. W przypadku odsprzedaży, upewnij się, czy przyrząd nie zostanie nielegalnie wyeksportowany.

1. Środki ostrożności podczas instalacji.

⚠ Uwagi

Przyrządy te są przewidziane do użytkowania w następujących warunkach środowiska (IEC61010-1): kategoria przepięciowa II, stopień zanieczyszczeń 2.

Upewnij się, że miejsce montażu odpowiada poniższym warunkom:

- Minimum kurzu i brak gazów korozyjnych.
- Brak gazów palnych i wybuchowych.
- Brak wibracji mechanicznych i wstrząsów.
- Brak bezpośredniego nasłonecznienia (temperatura otoczenia 0...50°C) oraz brak oblodzenia.
- Wilgotność otoczenia: 35...85%RH (bez kondensacji).
- Brak w pobliżu przełączanych dużych pojemności lub kabli, przez które płynie duży prąd.
- Brak wody, oleju lub innych substancji chemicznych lub oparów tych substancji mogących wejść w bezpośredni kontakt z przyrządem.
- Zwróć uwagę, że temperatura otoczenia tego przyrządu nie może przekroczyć 50°C (jeżeli został on zamontowany w tablicy). W innym przypadku żywotność elementów elektronicznych (szczególnie kondensatorów elektrolitycznych) może ulec skróceniu.

Zwróć uwagę: Unikaj montażu przyrządu bezpośrednio na lub blisko źródeł ciepła i ognia, mimo że obudowa tego przyrządu wykonana jest z trudnopalnego tworzywa.

2. Środki ostrożności przy podłączaniu.

Uwagi.

- Nie zostawiaj resztek przewodów w przyrządzie, ponieważ mogą one spowodować pożar lub uszkodzenie przyrządu.
- Używaj do podłączania zaciskanych końcówek kablowych w izolacji pod śrubę M3.
- Blok zacisków jest zaprojektowany do podłączania przewodów od lewej strony. Przewód musi być włożony od lewej strony zacisku i przykręcony śrubą.
- Dokręć śruby określonym momentem obrotowym. Jeśli śruby zostaną dokręcone z nadmierną siłą, mogą zostać uszkodzone śruby lub obudowa przyrządu.
- Używając opcjonalnej pokrywy zacisków dla BCS2, przewody podłączeniowe do zacisków 7 do 12 należy przeprowadzić przez otwory w pokrywie zacisków.
- Przyrząd nie ma wbudowanego włącznika elektrycznego, rozłącznika automatycznego ani bezpiecznika. Jeżeli jest to konieczne, zainstaluj je w pobliżu regulatora (zalecany bezpiecznik zwłoczny 2A, 250VAC).
- Przy napięciu zasilania 24VAC/DC, nie pomył polaryzacji, używając do zasilania napięcia stałego.
- Nie stosuj niskobudżetowych źródeł zasilania do zasilania przetworników podłączanych do wejścia regulatora, ani nie pozwól źródłu zasilania wejść w kontakt z czujnikiem.
- Używaj termopar i przewodów kompensacyjnych zgodnych z wybranym typem wejścia.
- Używaj 3-przewodowych czujników RTD zgodnych z wybranym typem wejścia.
- Dla wejścia napięciowego, zacisk dodatni (+) dla 0...5VDC, 1...5VDC, 0...10VDC różni się od zacisku (+) dla sygnału 0...1VDC.

Model	Numer zacisku
ACS-13A	⑨: (+) dla zakresów: 0...5V DC, 1...5VDC, 0...10VDC ⑩: (+) dla zakresu: 0...1V DC

- Używając wyjścia typu przekaźnikowego, użyj odpowiedniego do obciążenia zewnętrznego przekaźnika lub stycznika, aby chronić wbudowany przekaźnik.
- Wykonując podłączenie, prowadź przewody sygnałowe (termoelektryczne, RTD, itp.) z dala od źródeł wysokiej częstotliwości lub przewodów silnie prądowych, aby uniknąć zewnętrznej interferencji.

3. Środki ostrożności przy eksploatacji i konserwacji.

Uwagi.

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

1 Oznaczenie

1.1 Model i nazwa

ACS – 13 □ – □ / □, □ □ □		ACS-13A (W48 x H48 x D62mm)	
Regulacja	3	PID	
A1	A	Alarm (sposób działania wybierany z klawiatury) *1	
Wyjście regulacyjne (OUT1)	R	Przełącznikowe	
	S	Logiczne SSR: 0/12V DC ± 15%	
	A	Prądowe liniowe: 4...20mA DC	
	V	Napięciowe liniowe: 0...10VDC	
Wejście	M	Wielozakresowe *2	
Zasilanie		100...240V AC (standard)	
	1	24V AC/DC *3	
Opcje	A2	Alarm A2 (sposób działania wybierany z klawiatury) *1	
	W(20A)	Alarm przepalenia grzałek	20A (jednofazowy)
	W(50A)		50A (jednofazowy)
	W3(20A)		20A (3-fazy)
	W3(50A)		50A (3-fazy)
	DR	Wyjście grzanie/chłodzenie	Przełącznikowe
	DS	(OUT2)	Logiczne SSR: 0/12V DC
	C5	Interfejs komunikacyjny (RS-485)	
SM	Zewnętrzne sterowanie pamięcią nastaw		

*1) 9 typów działania alarmów (razem z wyłączaniem) oraz stan styków normalnie zwarte/rozwarne wybierane z klawiatury.

*2) wejścia (10 typów termopar, 2 RTD, 2 prądowe i 4 napięciowe sygnały) wybierane z klawiatury.

*3) Napięcie 100...240VAC jest standardowym napięciem zasilania. Napięcie 24V AC/DC jest zaznaczone kodem „1” na tabliczce znamionowej.

1.2 Jak czytać oznaczenie regulatora.

Etykieta modelu znajduje się po lewej stronie obudowy. Dla alarmu przepalenia grzałek wielkość prądu przekładnika prądowego CT zapisana jest w nawiasie.



←(1)

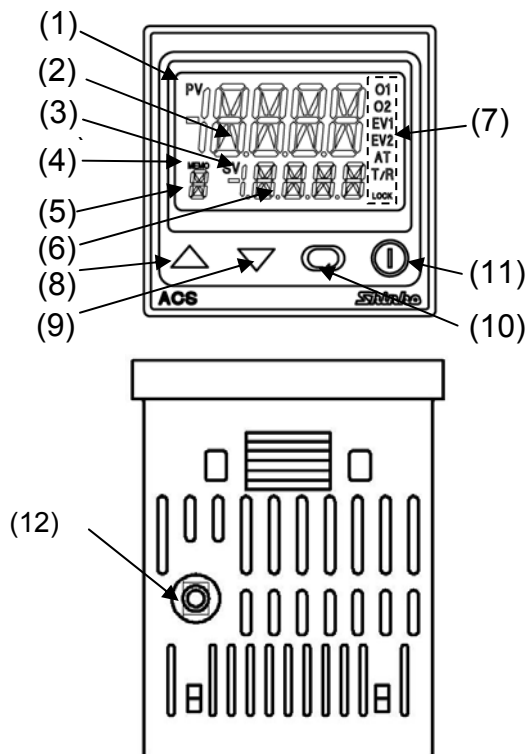
(1): Model, zasilanie (24V AC/DC, jest oznaczenie „1”), opcje

(2): Numer seryjny

←(2)

(np.) Wyjście przełącznikowe/wejście wielozakresowe





2 Nazwy i funkcje



Wyświetlanie

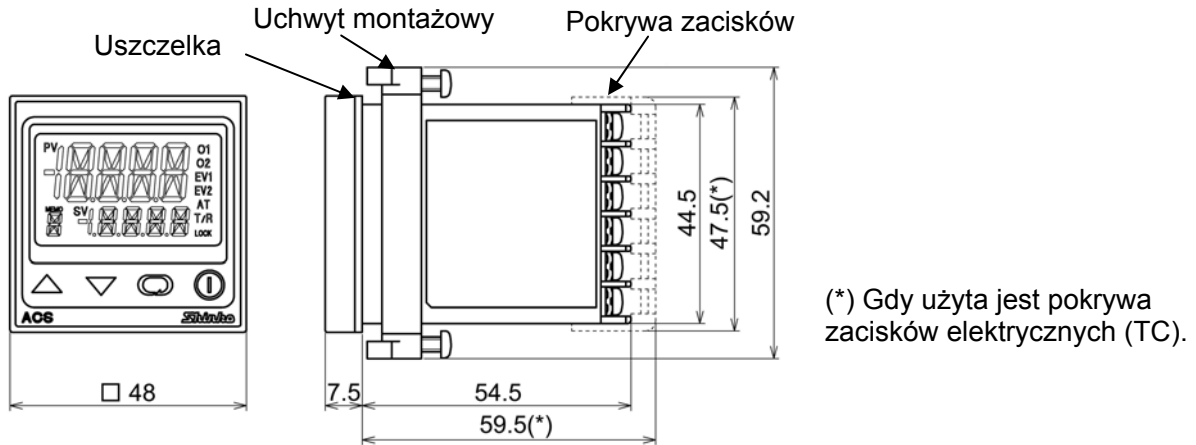
- (1) **Kontrolka PV** : Świeci się PV, gdy wyświetlacz jest w trybie wyświetlania PV/SV.
 (2) **Wyświetlacz PV** : Wyświetla PV (wartość mierzoną).
 (3) **Kontrolka SV** : Świeci się SV, gdy wyświetlacz jest w trybie wyświetlania PV/SV.
 (4) **Kontrolka MEMO** : Świeci się, gdy dodano wejście zewnętrzne sterownie pamięcią nastaw (opcja SM).
 (5) **Wyświetlacz MEMO** : Wskazuje wybrany numer nastawy.
 (6) **Wyświetlacz SV** : Wyświetlacz SV (wartość nastawy).
 (7) **Kontroli działania (stanu)**
O1 (OUT1) : Świeci się, gdy wyjście regulacyjne jest aktywne (ON). Dla wyjścia prądowego miga proporcjonalnie do MV w cyklach co 0,25s.
O2 (OUT2) : Świeci się, gdy wyjście chłodzenia (opcja D...) jest aktywne (ON).
EV1 : Świeci się, gdy wyjście alarmowe A1 jest aktywne (ON).
EV2 : Świeci się, gdy wyjście alarmowe A2 jest aktywne (ON) lub gdy aktywny jest alarm przepalenia grzałek (opcja W, W3).
AT : Miga podczas wykonywania auto-tuningu lub auto-resetu.
T/R : Świeci się podczas trwania komunikacji (opcja C5).
LOCK : Świeci się, gdy włączona jest blokada nastaw Lock 1, Lock 2, Lock 3.

Klawisze operacyjne

- (8) **Klawisz**  : Zwiększa wartość nastawy w górę.
 (9) **Klawisz**  : Zmniejsza wartość nastawy w dół.
 (10) **Klawisz trybu**  : Wybiera tryb nastawy lub akceptuje ustawioną wartość.
 (11) **Klawisz**  **OUT/OFF** : Włącza/wyłącza (ON/OFF) wyjście regulacyjne lub przełącza pomiędzy regulacją automatyczną i ręczną (auto/manual).
 (12) **Złącze komunikacyjne**: Do podłączenia kabla komunikacyjnego (CMA USB).

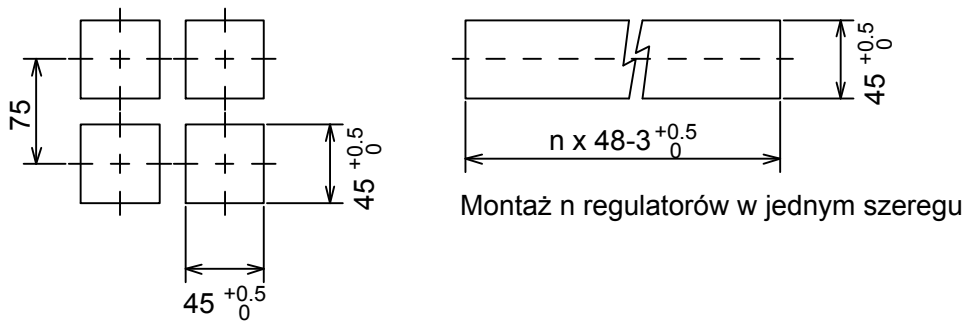
3 Montaż

3.1 Wymiary zewnętrzne



(Rys. 3.1-1)

3.2 Wymiary panelu montażowego

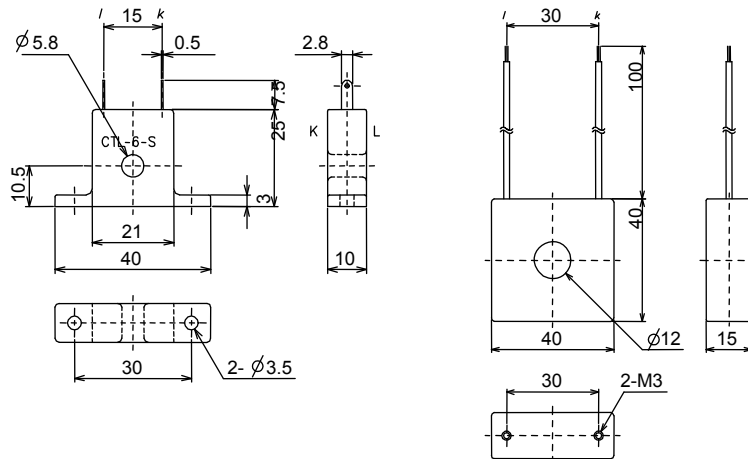


(Rys. 3.2-1)

3.3 Przekładnik prądowy (CT)

Wymiary zewnętrzne.

CTL-6S (dla 5A, 10A, 20A) CTL-12-S36-10L1 (dla 50A)



(Rys. 3.3-1)

3.4 Montaż regulatorów

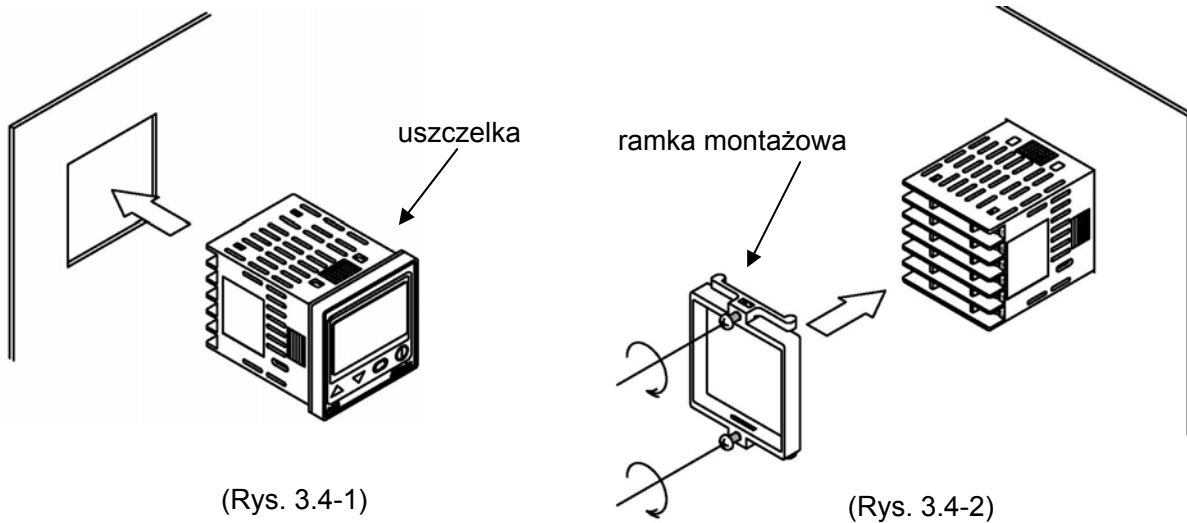
⚠ Uwaga

Nie należy dokręcać wkrętów ze zbyt dużą siłą ze względu na możliwość deformacji obudowy lub jej uszkodzenia. Dopuszczalny moment dokręcenia śrub wynosi 0,05...0,06Nm.

Regulator należy montować w pionowym i płaskim panelu w celu zapewnienia stopnia ochrony IP66. Grubość panelu montażowego powinna wynosić 1...5mm.

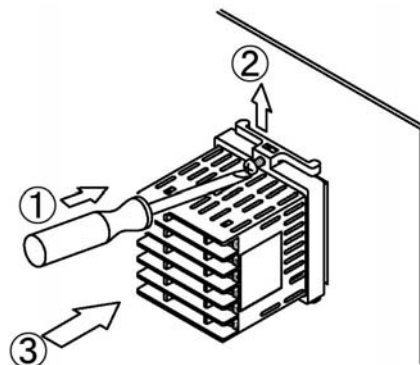
Jak zmontować regulator?

- (1) Regulator należy wsunąć tyłem do przygotowanego otworu montażowego. (Rys. 3.4-1)
- (2) Wsunąć na regulator ramkę aż dotknie panelu i dokręcić śruby. (Rys. 3.4-2)



Jak zdemontować regulator? (Rys. 3.4-3)

- (1) Wyłącz zasilanie i rozłącz wszystkie przewody zanim zaczniesz demontować ramkę montażową.
- (2) Wsuń płaski śrubokręt między ramkę a obudowę regulatora ①.
- (3) Powoli podważ do góry ramkę używając śrubokręta ② równocześnie pchając obudowę regulatora do przodu ③.
- (4) Powtórz krok drugi (2) z drugiej strony obudowy. Rama może być zdejmowana stopniowo powtarzając kolejne powyższe kroki.



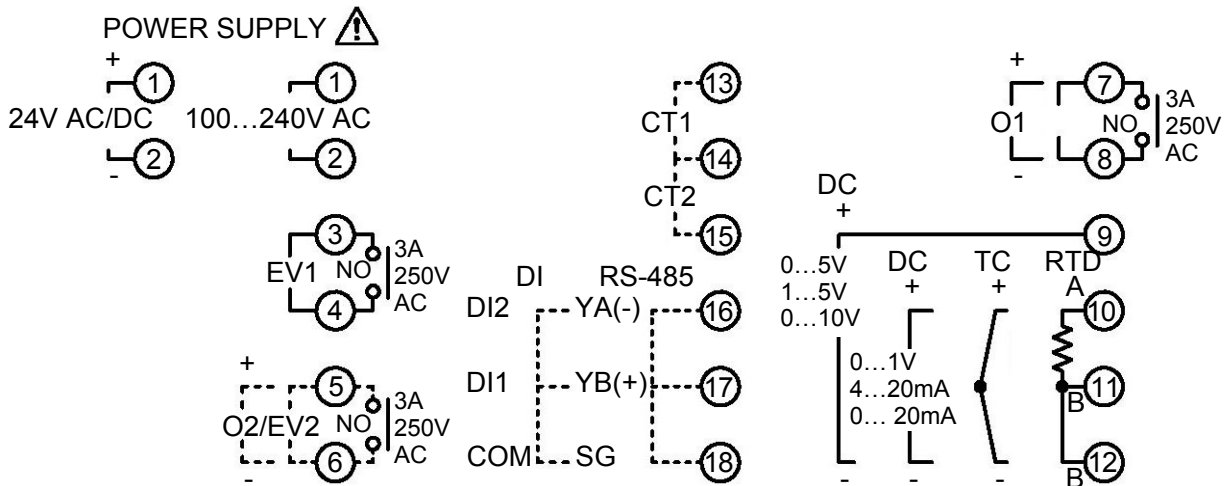
(Rys. 3.4-3)

4 Podłączenie przewodów

⚠ Uwaga.

Odłącz przyrząd od źródła zasilania przed dokonywaniem jakichkolwiek podłączeń. Podczas pracy z włączonym źródłem zasilania istnieje ryzyko porażenia prądem w razie dotknięcia.

4.1 Układ zacisków

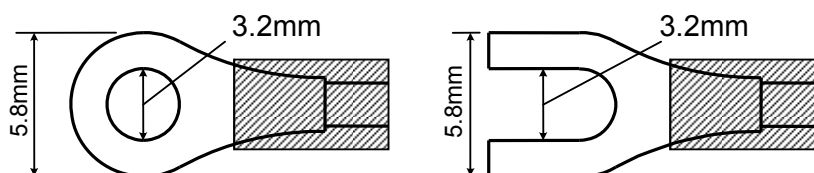


(Rys. 4-1)

- **POWER SUPPLY**: Zasilanie (dla zasilania 24V AC/DC, nie pomył biegunowości zacisków w przypadku użycia napięcia stałego (DC)).
- **EV1**: Wyjście alarmu A1
- **O2/EV2**: Wyjście chłodzenia (opcja D□), wyjście alarmu 2 (opcja A2) lub wyjście alarmu przepalenia grzałek (opcja W, W3)
- **O1**: Wyjście grzania lub chłodzenia
- **DC**: Wejście pomiarowe prądowe lub napięciowe
Dla wejścia napięciowego, + numer zacisku różni się w zależności od napięcia wejściowego.
(+) dla wejścia napięciowego: 0...5VDC, 1...5VDC, 0...10VDC to zacisk numer 9
(+) dla wejścia napięciowego 0...1VDC to zacisk numer 10
- **TC**: Wejście pomiarowe termoparowe
- **RTD**: Wejście pomiarowe rezystancyjne (Pt100)
- **CT1**: Wejście 1 do podłączenia przekładnika prądowego CT1 (opcja W, W3)
- **CT2**: Wejście 2 do podłączenia przekładnika prądowego CT2 (opcja W3)
- **DI**: Wejście binarne (opcja SM)
- **RS-485**: Interfejs komunikacyjny RS-485 (opcja C5)

4.2 Końcówki kablowe

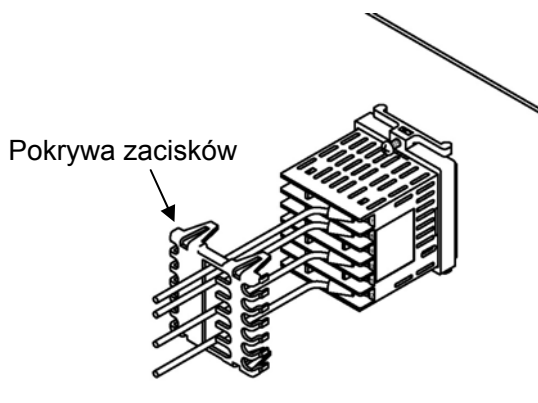
Do podłączenia przewodów zalecane jest używanie końcówek z izolacją pod śrubę M3. Dopuszczalny moment dokręcenia śrub wynosi max 0,63Nm.



(Rys. 4.2-1)

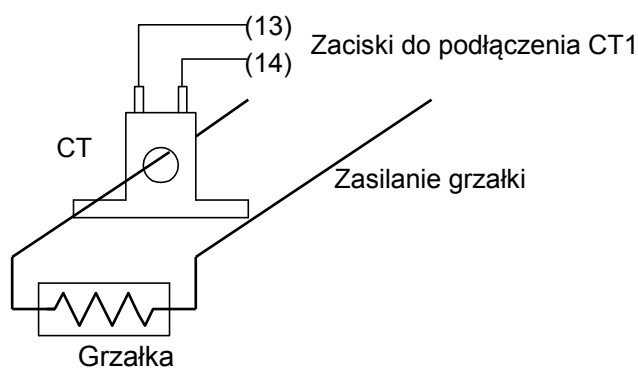
4.3 Pokrywa zacisków elektrycznych

W przypadku użycia pokrywy zacisków, przewody przyłączeniowe do zacisków od 13...18 trzeba przełożyć przez otwór w pokrywie zacisków.



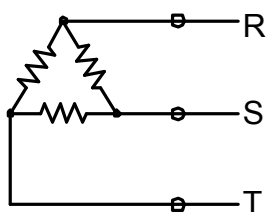
(Rys. 4.3-1)

4.4 Podłączenie alarmu przepalenia grzałek (opcja W, W3)



(Rys. 4.4-1)

W przypadku 3-fazowego alarmu przepalenia grzałek (opcja W3), przeprowadź dwa dowolne przewody (R, S, T) przez otwór przekładników prądowych CT1 i CT2, a następnie podłącz przekładnik CT1 do zacisków (13, 14), a przekładnik CT2 do zacisków (14, 15).



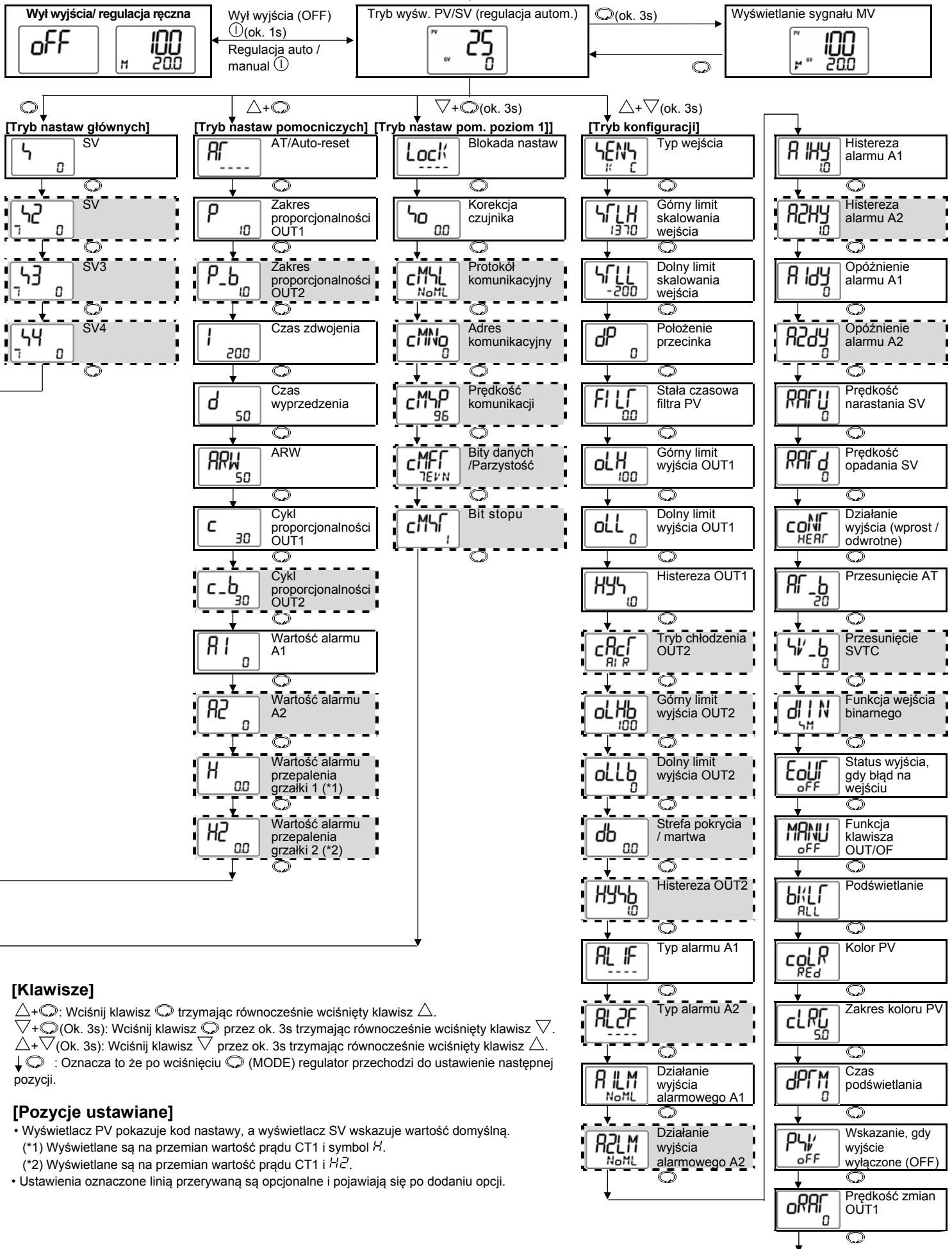
Przeprowadź dwa dowolne przewody (R, S, T) przez otwór przekładników prądowych CT

(Rys. 4.4-2)

5 Schemat obsługi

Włączenie zasilania

Przez 3s po włączeniu zasilania, wyświetlacz PV wskazuje typ wejścia, a wyświetlacz SV wskazuje wartość górnego limitu zakresu wejścia (dla TC, RTD) lub wartość górnego limitu skalowania wejścia (dla napięcia i prądu).



6 Konfiguracja regulatora

6.1 Włączenie zasilania regulatora

Po włączeniu zasilania wyświetlacz wartości regulowanej (PV) pokazuje typ wejścia, a wyświetlacz wartości zadanej (SV) zakres pomiarowy przez 3s. W przypadku wejścia analogowego (prądowego lub napięciowego) wyświetlany jest górny limit zakresu wyświetlania lub górny limit skalowania wejścia. Podczas tego czasu wszystkie wyjścia oraz ich kontrolki są wyłączone. Następnie wyświetlacze powracają do wyświetlania odpowiednio wartości regulowanej i zadanej.

(Tabela 6.1-1)

Typ wejścia	°C		°F	
	Wyświetlacz PV	Wyświetlacz SV	Wyświetlacz PV	Wyświetlacz SV
K	K□□C	1370	K□□F	2500
	K□.C	4000	K□.F	7500
J	J□□C	1000	J□□F	1800
R	R□□C	1760	R□□F	3200
S	S□□C	1760	S□□F	3200
B	B□□C	1820	B□□F	3300
E	E□□C	□800	E□□F	1500
T	T□.C	4000	T□.F	7500
N	N□□C	1300	N□□F	2300
PL-II	PL2C	1390	PL2F	2500
C (W/Re5-26)	C□□C	2315	C□□F	4200
Pt100	Pt.C	8500	Pt.F	15000
JPt100	Pt□C	□850	Pt□F	1500
	JPt.C	5000	JPt.F	9000
	JPt.C	□500	JPt.F	□900
4...20mA DC	420A	Wartość górnego limitu skalowania		
0...20mA DC	020A			
0...1V DC	0□1V			
0...5V DC	0□5V			
1...5V DC	1□5V			
0...10V DC	010V			

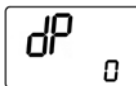


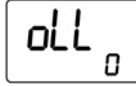
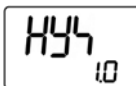
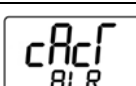
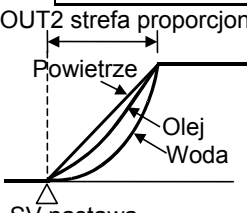

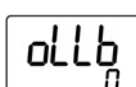


6.2 Podstawowe klawisze obsługi

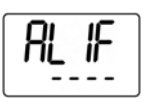





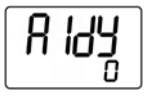
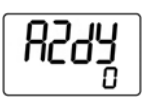
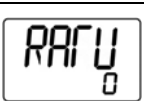
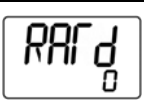

Zmiana wartości nastawy odbywają się przez wciskanie klawiszy Δ i ∇ . Akceptacja wprowadzonej wartości i przejście do trybu wyświetlania odbywa się przez ponowne wciśnięcie klawisza \odot .


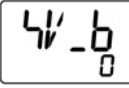
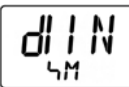




6.3 Tryb konfiguracji

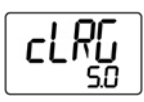
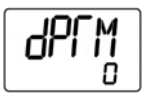
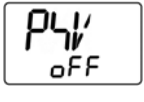

Aby wejść do trybu konfiguracji, wciśnij klawisz ∇ przez ok. 3s trzymając wciśnięty klawisz Δ w trybie wyświetlania PV/SV.

Znak	Nazwa, Funkcje, Zakres nastawy	Domyślnie																																																																																																															
	Typ wejścia • Typ wejścia może być wybrany spośród: (10 typów) termopar, (2 typów) RTD, (2 typów) sygnałów prądowych, i (4 typów) sygnałów napięciowych. Może też zostać wybrana jednostka temperatury °C lub °F. • Zamieniając wejście z napięciowego na inne, najpierw odłącz źródło napięcia a dopiero później zmień typ wejścia. • Numer zacisku (+) dla sygnałów: 0...5V DC, 1...5V DC, 0...10V DC jest inny niż dla 0...1V DC. Zacisk (+) dla 0...5V DC, 1...5V DC, 0...10V DC: 9 Zacisk (+) dla 0...1V DC: 10	K (-200...1370°C)																																																																																																															
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>K</td> <td>-200...1370°C</td> <td></td> <td>K</td> <td>-320...2500°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K</td> <td>-200.0...400.0°C</td> <td></td> <td>K</td> <td>-320.0...750.0°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>J</td> <td>-200...1000°C</td> <td></td> <td>J</td> <td>-320...1800°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>0...1760°C</td> <td></td> <td>R</td> <td>0...3200°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>0...1760°C</td> <td></td> <td>S</td> <td>0...3200°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>0...1820°C</td> <td></td> <td>B</td> <td>0...3300°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E</td> <td>-200...800°C</td> <td></td> <td>E</td> <td>-320...1500°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>-200.0...400.0°C</td> <td></td> <td>T</td> <td>-320.0...750.0°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N</td> <td>-200...1300°C</td> <td></td> <td>N</td> <td>-320...2300°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PL-II</td> <td>0...1390°C</td> <td></td> <td>PL-II</td> <td>0...2500°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C(W/Re5-26)</td> <td>0...2315°C</td> <td></td> <td>C(W/Re5-26)</td> <td>0...4200°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pt100</td> <td>-200.0...850.0°C</td> <td></td> <td>Pt100</td> <td>-320.0...1500.0°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>JPt100</td> <td>-200.0...500.0°C</td> <td></td> <td>JPt100</td> <td>-320.0...900.0°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pt100</td> <td>-200...850°C</td> <td></td> <td>Pt100</td> <td>-320...1500°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>JPt100</td> <td>-200...500°C</td> <td></td> <td>JPt100</td> <td>-320...900°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4...20mA DC</td> <td>-2000...10000</td> <td colspan="3" rowspan="6">Ustawiony górny limit skalowania wejścia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0...20mA DC</td> <td>-2000...10000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0...1V DC</td> <td>-2000...10000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0...5V DC</td> <td>-2000...10000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1...5V DC</td> <td>-2000...10000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0...10V DC</td> <td>-2000...10000</td> </tr> </tbody> </table>		K	-200...1370°C		K	-320...2500°F		K	-200.0...400.0°C		K	-320.0...750.0°F		J	-200...1000°C		J	-320...1800°F		R	0...1760°C		R	0...3200°F		S	0...1760°C		S	0...3200°F		B	0...1820°C		B	0...3300°F		E	-200...800°C		E	-320...1500°F		T	-200.0...400.0°C		T	-320.0...750.0°F		N	-200...1300°C		N	-320...2300°F		PL-II	0...1390°C		PL-II	0...2500°F		C(W/Re5-26)	0...2315°C		C(W/Re5-26)	0...4200°F		Pt100	-200.0...850.0°C		Pt100	-320.0...1500.0°F		JPt100	-200.0...500.0°C		JPt100	-320.0...900.0°F		Pt100	-200...850°C		Pt100	-320...1500°F		JPt100	-200...500°C		JPt100	-320...900°F		4...20mA DC	-2000...10000	Ustawiony górny limit skalowania wejścia				0...20mA DC	-2000...10000		0...1V DC	-2000...10000		0...5V DC	-2000...10000		1...5V DC	-2000...10000		0...10V DC	-2000...10000	
	K	-200...1370°C		K	-320...2500°F																																																																																																												
	K	-200.0...400.0°C		K	-320.0...750.0°F																																																																																																												
	J	-200...1000°C		J	-320...1800°F																																																																																																												
	R	0...1760°C		R	0...3200°F																																																																																																												
	S	0...1760°C		S	0...3200°F																																																																																																												
	B	0...1820°C		B	0...3300°F																																																																																																												
	E	-200...800°C		E	-320...1500°F																																																																																																												
	T	-200.0...400.0°C		T	-320.0...750.0°F																																																																																																												
	N	-200...1300°C		N	-320...2300°F																																																																																																												
	PL-II	0...1390°C		PL-II	0...2500°F																																																																																																												
	C(W/Re5-26)	0...2315°C		C(W/Re5-26)	0...4200°F																																																																																																												
	Pt100	-200.0...850.0°C		Pt100	-320.0...1500.0°F																																																																																																												
	JPt100	-200.0...500.0°C		JPt100	-320.0...900.0°F																																																																																																												
	Pt100	-200...850°C		Pt100	-320...1500°F																																																																																																												
	JPt100	-200...500°C		JPt100	-320...900°F																																																																																																												
	4...20mA DC	-2000...10000	Ustawiony górny limit skalowania wejścia																																																																																																														
	0...20mA DC	-2000...10000																																																																																																															
	0...1V DC	-2000...10000																																																																																																															
	0...5V DC	-2000...10000																																																																																																															
	1...5V DC	-2000...10000																																																																																																															
	0...10V DC	-2000...10000																																																																																																															
	Górny limit skalowania wejścia • Zakres nastawy: wartość dolnego limitu skalowania do wartości górnego limitu zakresu wejścia. Dla wejścia napięciowego i prądowego: -2000...10000 (z ustawionym przecinkiem).	1370°C																																																																																																															
	Dolny limit skalowania wejścia • Zakres nastawy: wartość dolnego limitu zakresu wejścia do wartości górnego limitu skalowania. Dla wejścia napięciowego i prądowego: -2000...10000 (z ustawionym przecinkiem).	-200°C																																																																																																															

	Punkt dziesiętny <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko dla wejścia prądowego lub napięciowego. 0.000: brak punktu dziesiętnego 0.000: 1 cyfra po przecinku 0.000: 2 cyfry po przecinku 0.000: 3 cyfry po przecinku 	Brak
	Stała czasowa filtru wartości PV <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie pozwala na likwidację zakłóceń pojawiających się na wejściu pomiarowym. Należy ustawić taką wartość, przy której uzyskuje się stabilne wskazanie wartości regulowanej. Ustawienie wartości za dużej powoduje opóźnienie działania układu regulacji. Zakres nastawy: 0.0...10.0s. 	0.0s
	Górny limit wyjścia OUT1 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa niedostępna dla regulacji typu włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: wartość dolnego limitu OUT1 do 100% (R/M, S/M). Dla wyjścia prądowego A/M od dolnego limitu OUT1 do 105%. 	100%
	Dolny limit wyjścia OUT1 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa niedostępna dla regulacji typu włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: 0% do wartość górnego limitu OUT1 (R/M, S/M). Dla wyjścia prądowego od -5% do górnego limitu OUT1. 	0%
	Histeresa regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF) dla wyjścia OUT1 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko dla regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: 0.1...100.0°C (°F) Dla wejścia prądowego i napięciowego: 1...1000 (z ustawionym przecinkiem) 	1.0°C
	Tryb chłodzenia dla wyjścia OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa niedostępna bez opcji [D...] i gdy wybrano regulację włącz/wyłącz dla wyjścia OUT2. RI R Powietrze (liniowa charakterystyka) oL L Olej (1.5 x moc charakterystyki liniowej) WAT Woda (2 x moc charakterystyki liniowej) 	Powietrze 
	Górny limit wyjścia OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa niedostępna bez opcji [D...] i dla regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: wartość dolnego limitu OUT2 do 100% (R/M, S/M). Dla wyjścia prądowego A/M od dolnego limitu OUT2 do 105%. 	100%
	Dolny limit wyjścia OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa niedostępna bez opcji [D...] i dla regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF). Zakres nastawy: 0% do wartość górnego limitu OUT2 (R/M, S/M). Dla wyjścia prądowego od -5% do górnego limitu OUT2. 	0%
	Strefa pokrycia/strefa martwa <ul style="list-style-type: none"> Strefa martwa: + wartość nastawy Strefa pokrycia: - wartość nastawy Nastawa dostępna tylko po dodaniu wyjścia grzanie/chłodzenie opcja [D...]. Zakres nastawy: -100.0...100.0°C (°F) Dla wejścia prądowego i napięciowego: -1000...1000 (z ustawionym przecinkiem). 	0.0°C
	Histeresa regulacji włącz/wyłącz (ON/OFF) dla wyjścia OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko po dodaniu wyjścia grzanie/chłodzenie opcja [D...] oraz dla regulacji ON/OFF. Zakres nastawy: 0.1...100.0°C (°F) Dla wejścia prądowego i napięciowego: -1000...1000 (z ustawionym przecinkiem). 	1.0°C

	Typ alarmu A1 <ul style="list-style-type: none"> Zakres nastawy -----: Brak nastawy H---: Górna odchyłka L---: Dolna odchyłka HL--: Obustronna odchyłka W d: Strefa odchyłek RA--: Górny próg RA--: Dolny próg H---W: Górna odchyłka z standby L---W: Dolna odchyłka z standby HL---W: Obustronna odchyłka z standby 	Brak działania
	Działanie alarmu A2 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko po dodaniu wyjścia alarmowego A2 (opcja [A2]). Zakres nastawy taki sam jak dla alarmu A1. 	Brak działania
	Działanie wyjścia A1 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko po wybraniu typu alarmu A1, oprócz „brak działania”. NoML: Normalnie rozwarte (zwieranie) REK: Normalnie zwarte (rozwieranie) 	Normalnie rozwarte
	Działanie wyjścia A2 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko z opcją [A2] i wybraniu typu alarmu A2, oprócz „brak działania”. Zakres nastawy taki sam jak dla alarmu (A1). 	Normalnie rozwarte
	Histereza alarmu A1 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko, gdy wybrano dowolny typ alarmu A1, oprócz „brak działania”. Zakres nastawy: 0.1...100.0°C (°F) Dla wejścia prądowego i napięciowego: -1000...1000 (z ustawionym przecinkiem). 	1.0°C
	Ustawienie histerezy alarmu A2 <ul style="list-style-type: none"> Nastawa dostępna tylko z opcją [A2] i gdy wybrano dowolny typ alarmu A2, oprócz „brak działania”. Zakres nastawy taki sam jak dla alarmu (A1). 	1.0°C
	Czas opóźnienia alarmu A1 <ul style="list-style-type: none"> Wyjście alarmowe A1 będzie aktywowane, gdy stan alarmowy będzie się utrzymywał przez określony czas. Nastawa niedostępna, gdy wybrano brak działania alarmu. Zakres nastawy: 0...10000s 	0s
	Czas opóźnienia alarmu A2 <ul style="list-style-type: none"> Wyjście alarmowe A2 będzie aktywowane, gdy stan alarmowy będzie się utrzymywał przez określony czas Nastawa niedostępna bez opcji [A2] lub gdy wybrano brak działania alarmu. Zakres nastawy: 0...10000s 	0s
	Prędkość narastania wartości zadanej (SV) <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie prędkości narastania wartości SV w czasie (°C/min). Funkcja wyłączona dla ustawienia 0. Zakres nastawy: 0...10000°C/min. (°F/min.) Termopary, RTD: 0.0...1000.0°C/min. (°C/min.) Wejścia napięciowe i prądowe: 0...10000/min. z ustawianym przecinkiem. 	0°C/min.
	Prędkość opadania wartości zadanej (SV) <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie prędkości opadania wartości SV w czasie (°C/min). Funkcja wyłączona dla ustawienia 0. Zakres nastawy: 0...10000°C/min. (°F/min.) Termopary, RTD: 0.0...1000.0°C/min. (°C/min.) Wejścia napięciowe i prądowe: 0...10000/min. z ustawianym przecinkiem. 	0°C/min.
	Działania wyjścia regulacyjnego OUT1 <ul style="list-style-type: none"> HEAT: Odwrotne (grzanie) COOL: Wprost (chłodzenie) 	Odwrotne (Grzanie)

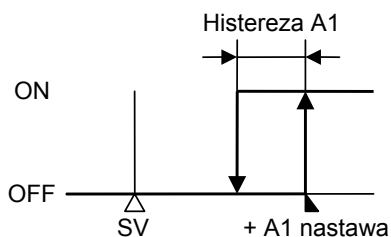
	Przesunięcie AT <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie wartości przesunięcia strojenia PID (auto-tuning). Nastawa niedostępna dla wejścia napięciowego i prądowego. Zakres nastawy: 0...50°C (0...100°C) Wejście termoparowe, RTD z przecinkiem: 0.0...50.0°C (0.0...100.0°F) 	20°C
	Przesunięcie SVTC <ul style="list-style-type: none"> Dodaje wartość przesunięcia SVTC do wartości zadanej SV otrzymanej za pomocą funkcji cyfrowej transmisji wartości zadanej (SVTC). Nastawa dostępna tylko z opcją [C5]. Zakres nastawy: ±20% zakresu wejściowego Dla wejścia napięciowego i prądowego: ±20% ustawionego zakresu (z ustawionym przecinkiem). 	0°C
	Funkcja wejścia zdalnego sterowania <ul style="list-style-type: none"> Wejście binarne DI2 może być użyte do „zdalnego wyboru numeru wartości zadanej” lub „zdalnego włączania/wyłączania wyjścia regulacyjnego”. Jeżeli dla klawisza ON/OFF wybrano przełączenie regulacji pomiędzy automatyczna i ręczna to również regulacja może być przełączana zdalnie z automatycznej na ręczną i odwrotnie. Nastawa dostępna tylko po dodaniu opcji SM. 4M: Zdalny wybór wartości zadanej oUF: Zdalne wyłączenie/włączenie wyjścia (mogą być przełączane SV i SV2) oUF2: Zdalne wyłączenie/włączenie wyjścia 	Zdalny wybór wartości zadanej
	Status wyjścia w przypadku błędu wejścia <ul style="list-style-type: none"> Ustaw status dla wyjścia OUT1 (OUT2), gdy wartość mierzona spadnie poniżej lub przekroczy zakres wejścia. Nastawa dostępna tylko dla wyjścia analogowego i wejścia napięciowego lub prądowego. oFF: Wyjście wyłączone (4mA) lub dolny limit OUT1(OUT2). oM: Wartość wyjścia pomiędzy 4mA (ON) i 20mA(OFF) lub pomiędzy dolnym limitem OUT1(OUT2) i górnym limitem OUT1(OUT2), w zależności od odchyłki. 	Wyjście wyłączone
	Funkcja klawisza OUT/OFF <ul style="list-style-type: none"> Wybierz czy klawisz OUT/OFF ma być używany do wyłączania/włączania wyjścia „OUT/OFF” czy też do przełączania pomiędzy regulacją automatyczną i ręczną. oFF: Wyłączanie wyjścia OUT/OFF MANU: Przełączanie regulacji (auto/manual) 	OUT/OFF
	Podświetlanie wyświetlaczy <ul style="list-style-type: none"> Wybór podświetlenia wyświetlaczy. ALL: Wszystkie (wyświetlacze i kontrole) podświetlane. PV: Tylko wyświetlacz PV podświetlany. 4V: Tylko wyświetlacz SV podświetlany. Ac: Tylko kontrolki działania podświetlane. PV 4V: Wyświetlacze PV i SV podświetlane. PV Ac: Wyświetlacz PV i kontrolki działania podświetlane. 4V Ac: Wyświetlacz SV i kontrolki działania podświetlane 	Wszystkie podświetlone
	Kolor wyświetlacza wartości PV <ul style="list-style-type: none"> Wybór koloru wyświetlacza PV. GRN: Zielony REd: Czerwony oRD: Pomarańczowy ALDR: Po aktywacji alarmu A1 lub A2, kolor PV zmienia się z zielonego na czerwony. ALoR: Po aktywacji alarmu A1 lub A2, kolor PV zmienia się z pomarańczowego na czerwony. PVDR: Ciągła zmiana koloru (pomarańczowy→zielony→czerwony). APDR: Ciągła zmiana koloru (pomarańczowy→zielony→czerwony) oraz po aktywacji alarmu A1 lub A2 kolor PV zmienia się na czerwony 	Czerwony

	Zakres zmian koloru PV <ul style="list-style-type: none"> Gdy wybrano <i>PVCR</i> (ciągłą zmianę koloru) lub <i>APCR</i> (ciągłą zmianę koloru oraz po aktywacji alarmu), może być ustawiona wartość zakresu zielonego koloru. Zakres nastawy: 0.1...100.0°C (°F) Dla wejścia prądowego i napięciowego: 1...1000 (z ustawionym przecinkiem). 	5.0°C
	Czas podświetlania wyświetlaczy <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie czasu wyłączenia podświetlania. Gdy ustawiono 0, wyświetlacze będą podświetlane stale. Zakres nastawy: 0...99 minut 	0 minut
	Wyświetlanie gdy wyjście wyłączone <ul style="list-style-type: none"> <i>OFF</i>: Wyświetlanie „OFF „ <i>ROFF</i>: Brak wyświetlania (wyświetlacze wygaszone) <i>PV</i>: Wyświetlanie PV <i>PVAL</i>: Wyświetlanie PV + aktywne wyjście (alarm A1, alarm A2, alarm przepalenia grzałek) 	Wyświetlanie (OFF)
	Prędkość zmian OUT1 <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie wartości prędkości zmian sygnału regulacyjnego OUT1 (MV) na 1s. Nastawa niedostępna dla regulacji ON/OFF lub gdy ustawiono 0. Zakres nastawy: 0...100%/s 	0%/s

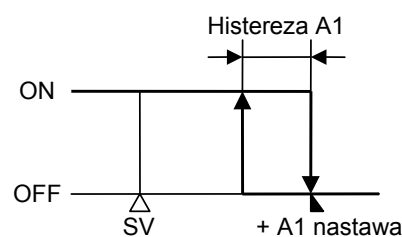
[Alarm - wyjście normalnie rozwarte lub zwarte]

Gdy wybrano działanie wyjście alarmu jako normalnie rozwarte (*NORMAL*), zaciski 3-4 lub 5-6 są w stanie przewodzenia, gdy świeci się kontrolka działania wyjścia alarmu. Wyjście alarmu jest w stanie nieprzewodzenia, gdy kontrolka alarmu nie świeci się.

Gdy wybrano działanie wyjście alarmu jako normalnie zwarte (*REVERSE*), zaciski 3-4 lub 5-6 są w stanie nieprzewodzenia, gdy świeci się kontrolka działania wyjścia alarmu. Wyjście alarmu jest w stanie przewodzenia, gdy kontrolka alarmu nie świeci się.



(Rys. 6.3-2)



(Rys. 6.3-3)

[Wejście binarne]

Działanie wejścia różni się w zależności od przypisanej funkcji dla klawisza ON/OFF.

- Gdy dla klawisza OUT/OFF wybrano funkcję wyłączenia wyjścia regulacyjnego (*OFF*).

(Tabela 6.3-1)

Nr zacisków		Funkcja wejścia binarnego		
17-18 (DI1-COM)	16-18 (DI2-COM)	Zdalne sterowanie wartością zadaną (<i>LM</i>)	Zdalne wyłączenie wyjścia 1 (OUT/OFF) (<i>OUT</i>)	Zdalne wyłączenie wyjścia 2 (<i>OUT2</i>)
Rozwarte	Rozwarte	SV	SV	SV
Zwarte	Rozwarte	SV2	SV2	
Rozwarte	Zwarte	SV3	Wyjście regulacyjne wyłączone (OFF)	Wyjście regulacyjne wyłączone (OFF)
Zwarte	Zwarte	SV4		

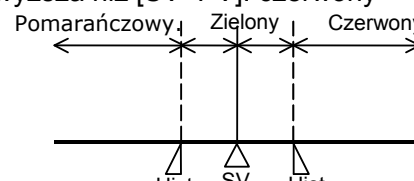
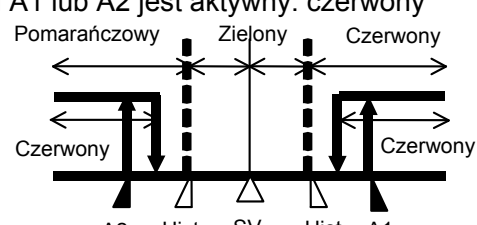
- Gdy dla klawisza OUT/OFF wybrano funkcję przełączania regulacji (**MANU**).

(Tabela 6.3-2)

Nr zacisków		Funkcja wejścia binarnego		
17-18 (DI1-COM)	16-18 (DI2-COM)	Zdalne sterowanie wartością zadaną (MANU)	Zdalne wyłączenie wyjścia 1 (OUT/OFF) (OFF1)	Zdalne wyłączenie wyjścia 2 (OFF2)
Rozwarte	Rozwarte	SV	SV (regulacja automatyczna)	SV (regulacja automatyczna)
Zwarte	Rozwarte	SV2	SV2 (regulacja automatyczna)	
Rozwarte	Zwarte	SV3	Ręczna regulacja	Ręczna regulacja
Zwarte	Zwarte	SV4		

[Wybór koloru wyświetlacza PV]

(Tabela 6.3-3)

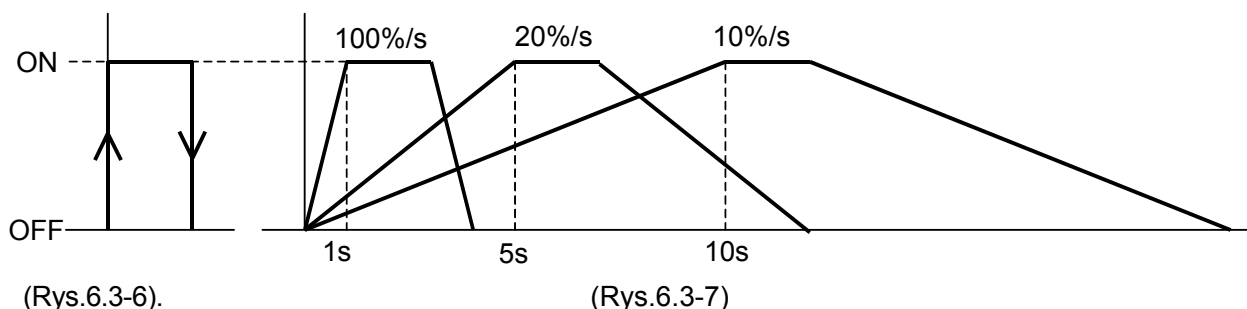
Wybór koloru wyświetlacza PV	Kolor PV	
GRN	Zielony	Stale zielony
RED	Czerwony	Stale czerwony
ORN	Pomarańczowy	Stale pomarańczowy
ALOR	Gdy alarm A1 lub A2 aktywny (ON): zielony → czerwony	Gdy alarm nieaktywny (OFF): zielony Gdy alarm A1 lub A2 aktywny (ON): kolor PV zmienia się z zielonego na czerwony.
ALOR	Gdy alarm A1 lub A2 aktywny (ON): pomarańczowy → czerwony	Gdy alarm nieaktywny (OFF): pomarańczowy Gdy alarm A1 lub A2 aktywny (ON): kolor PV zmienia się z pomarańczowego na czerwony.
PVOR	Ciągła zmiana koloru PV: Pomarańczowy → zielony → czerwony	Zmiana koloru PV zależna od ustawionego zakresu zmiany koloru: <ul style="list-style-type: none"> • PV jest niższa niż [SV-PV]: pomarańczowy • PV jest w przedziale [SV±PV]: zielony • PV jest wyższa niż [SV+PV]: czerwony  <p>Hist: ustawiony zakres koloru PV</p>
APOR	Ciągła zmiana koloru PV: Pomarańczowy → zielony → czerwony + zmiana koloru na czerwony gdy aktywny alarm A1 lub A2.	Zmiana koloru PV zależna od ustawionego zakresu zmiany koloru oraz zmiany koloru na czerwony po aktywowaniu alarmu A1 lub A2: <ul style="list-style-type: none"> • PV jest niższa niż [SV-PV]: pomarańczowy • PV jest w przedziale [SV±PV]: zielony • PV jest wyższa niż [SV+PV]: czerwony • Alarm A1 lub A2 jest aktywny: czerwony  <p>Hist: ustawiony zakres koloru PV A1: Wartość alarmu A1 (górną odchyłką) A2: Wartość alarmu A2 (dolną odchyłką)</p>

[Prędkość zmian wyjścia OUT1]

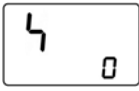
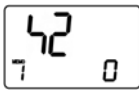
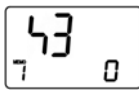
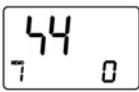
Dla regulacji grzaniem, jeżeli PV jest niższa niż SV, zazwyczaj wyjście jest włączone lub wyłączone jak pokazuje rysunek (Rys.6.3-6). Jeżeli jest ustawiono prędkość zmian wyjścia OUT1, wyjście może zmieniać się zgodnie z ustawioną prędkością zmian (Rys.6.3-7).

Regulacja taka jest zalecana dla grzałek wysokotemperaturowych (wykonanych z: molibdenu, wolframu lub platyny, itd.), używanych do pracy w 1500..1800°C. Grzałki te ulegają łatwemu uszkodzeniu w wyniku gwałtownych zmian zasilania.

- **Zwykłe wyjście**
- **Wyjście z ustawionym ograniczeniem prędkości zmian**

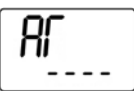


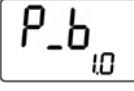

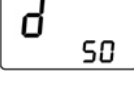

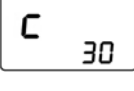
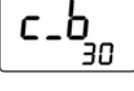
**7 Ustawienia****7.1 Tryb nastaw głównych**


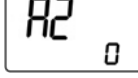
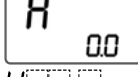
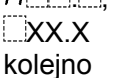
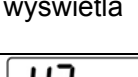
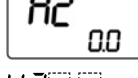
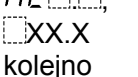

Aby wejść do trybu nastaw głównych wciśnij klawisz  w trybie wyświetlania PV/SV.

Znak	Nazwa, Funkcje, Zakres nastawy	Domyślnie
	Wartość zadana SV • Ustawienie wartości zadanej SV. • Zakres nastawy: dolny limit skalowania do górnego limit skalowania wejścia.	0°C
	Wartość zadana SV2 • Ustawienie wartości zadanej SV2. Nastawa niedostępna bez opcji SM, jeżeli dodana jest opcja C5 lub jeżeli jest wybrano wyłączenie wyjścia dla funkcji wejścia zdalnego sterowania. • Zakres nastawy: dolny limit skalowania do górnego limit skalowania wejścia.	0°C
	Wartość zadana SV3 • Ustawienie wartości zadanej SV3. Nastawa niedostępna bez opcji SM, jeżeli dodana jest opcja C5 lub jeżeli jest wybrano wyłączenie wyjścia dla funkcji wejścia zdalnego sterowania. • Zakres nastawy: dolny limit skalowania do górnego limit skalowania wejścia.	0°C
	Wartość zadana SV4 • Ustawienie wartości zadanej SV4. Nastawa niedostępna bez opcji SM, jeżeli dodana jest opcja C5 lub jeżeli jest wybrano wyłączenie wyjścia dla funkcji wejścia zdalnego sterowania. • Zakres nastawy: dolny limit skalowania do górnego limit skalowania wejścia.	0°C

7.2 Tryb nastaw pomocniczych

Aby wejść do trybu nastaw pomocniczych wciśnij klawisz  trzymając klawisz  w trybie wyświetlania PV/SV.

Znak	Nazwa, Funkcje, Zakres nastawy	Domyślnie
	Auto-tuning/Auto-reset <ul style="list-style-type: none"> Wyłączenie/włączenie auto-tuningu (PID) lub auto-resetu (P, PD). Nastawa niedostępna dla regulacji ON/OFF i PI. Jeżeli auto-tuning zostanie przerwany, wartości P, I, D wrócą do wartości zapamiętanych przed uruchomieniem auto-tuningu. Jeżeli auto-tuning nie skończy się w ciągu 4 godzin, to jest on automatycznie przerywany. Auto-reset jest przerywany po ok. 4 minutach, jeżeli nie zostanie ukończony. • - - - - : Auto-tuning/Auto-reset wyłączony AR  R4ET : Auto-tuning/Auto-reset włączony	- - - -
	Zakres proporcjonalności OUT1 [P] <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie zakresu proporcjonalności dla wyjścia OUT1. Wyjście OUT1 przechodzi na regulację ON/OFF, gdy ustawiono 0 lub 0.0. Zakres nastawy: 0...1000°C (2000°F), Dla wejścia TC lub RTD z punktem dziesiętnym: 0.0...1000.0°C (1999.9°F) Dla wejścia napięciowego lub prądowego: 0.0...100.0% 	10°C
	Zakres proporcjonalności OUT2 [P] <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie zakresu proporcjonalności dla wyjścia OUT2. Wyjście OUT1 przechodzi w regulację ON/OFF, gdy ustawiono 0 lub 0.0. Nastawa niedostępna bez opcji D <input type="checkbox"/> lub jeżeli jest wybrano regulację ON/OFF dla wyjścia OUT1. Zakres nastawy: 0.0...10.0 razy (mnożnik zakresu proporcjonalności OUT1) 	1.0 razy
	Czas zdwojenia [I] <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie czasu zdwojenia dla wyjścia OUT1. Ustawienie wartości 0 wyłącza tę funkcję. Nastawa niedostępna dla regulacji ON/OFF dla OUT1. Auto-reset może być wykonywany tylko dla regulacji PD (I=0). Zakres nastawy: 0...1000s 	200s
	Czas wyprzedzenia [D] <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie czasu wyprzedzenia dla wyjścia OUT1. Ustawienie wartości 0 wyłącza tę funkcję. Nastawa niedostępna dla regulacji ON/OFF dla OUT1. Zakres nastawy: 0...300s 	50s
	ARW (Anti Reset Windup) <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie ARW dla wyjścia OUT1. Nastawa dostępna tylko dla regulacji PID. Zakres nastawy: 0...100% 	50%
	Cykl proporcjonalności wyjścia OUT1 <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie cyklu proporcjonalności dla wyjścia OUT1. Dla wyjścia przekaźnikowego skrócenie cyklu proporcjonalności powoduje zwiększenie częstotliwości przełączania, a co za tym idzie skrócenie żywotności przekaźnika. Nastawa niedostępna dla regulacji ON/OFF lub dla wyjścia analogowego. Zakres nastawy: 1...120s 	Przełącznikowe: 30s SSR: 3s
	Cykl proporcjonalności wyjścia OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie cyklu proporcjonalności dla wyjścia OUT1. Dla wyjścia przekaźnikowego skrócenie cyklu proporcjonalności powoduje zwiększenie częstotliwości przełączania, a co za tym idzie skrócenie żywotności przekaźnika. Nastawa niedostępna bez opcji D <input type="checkbox"/>, dla regulacji ON/OFF lub dla wyjścia prądowego. Zakres nastawy: 1...120s 	Przełącznikowe: 30s SSR: 3s

	Wartość alarmu A1 <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie punktu działania alarm A1. Ustawienie wartości 0 lub 0.0 wyłącza tę funkcję (oprócz górnego i dolnego progu). Nastawa niedostępna jeżeli został wybrany brak działania alarmu A1. Ustawienia patrz (Tabela 6.2-1). 	0°C
	Wartość alarmu A2 <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie punktu działania alarm A2. Ustawienie wartości 0 lub 0.0 wyłącza funkcję (oprócz górnego i dolnego progu). Nastawa niedostępna bez opcji [A2] lub jeżeli został wybrany brak działania alarmu A2. Ustawienia patrz (Tabela 6.2-1). 	0°C
   kolejno wyświetla	Alarm przepalenia grzałki CT1 <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie wartości prądu alarmu przepalenia grzałki. Ustawienie 0.0 powoduje wyłączenie alarmu. Wyświetlane są na przemian aktualna wartość prądu CT1 i symbol <i>H</i>. Prąd przekładnika CT1 jest mierzony, gdy OUT1 jest aktywne (ON), gdy OUT1 jest nieaktywne (OFF), regulator pamięta wcześniej zmierzoną wartość prądu. Nastawa dostępna tylko z opcjami W lub W3. Zakres nastawy: 20A (0.0...20.0A), 50A (0.0...50.0A) 	0.0A
   kolejno wyświetla	Alarm przepalenia grzałki CT2 <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie wartości prądu alarmu przepalenia grzałki. Ustawienie 0.0 powoduje wyłączenie alarmu. Wyświetlane są na przemian aktualna wartość prądu CT2 i symbol <i>H2</i>. Prąd przekładnika CT2 jest mierzony, gdy OUT1 jest aktywne (ON), gdy OUT1 jest nieaktywne (OFF), regulator pamięta wcześniej zmierzoną wartość prądu. Nastawa dostępna tylko z opcjami W lub W3. Zakres nastawy: 20A (0.0...20.0A), 50A (0.0...50.0A) 	0.0A



(Tabela 6.2-1)


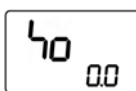


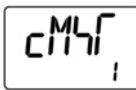
Typ alarmu	Zakres nastawy
Górna odchyłka	-(zakres wejścia) do zakres wejścia °C(°F) *1
Dolna odchyłka	-(zakres wejścia) do zakres wejścia °C(°F) *1
Obustronna odchyłka	0 do zakres wejścia °C(°F) *1
Strefa odchyłek	0 do zakres wejścia °C(°F) *1
Górny próg	Wartość dolnego limitu zakresu wejścia do wartość górnego limitu zakresu wejścia. *2
Górny próg	Wartość dolnego limitu zakresu wejścia do wartość górnego limitu zakresu wejścia. *2
Górna odchyłka z standby	-(zakres wejścia) do zakres wejścia °C(°F) *1
Dolna odchyłka z standby	-(zakres wejścia) do zakres wejścia °C(°F) *1
Obustronna odchyłka z standby	0 do zakres wejścia °C(°F) *1

*1: Dla wejścia napięciowego i prądowego, zakres wejścia jest taki sam jak zakres skalowania.

*2: Dla wejścia napięciowego i prądowego, dolny limit zakresu wejścia (lub górny) są takie same jak dolny (lub górny) limit skalowania wejścia.

7.3 Tryb nastaw pomocniczych poziom 1

Wejście do trybu nastaw pomocniczych poziomu 1 odbywa się przez wciśnięcie klawisza  przez 3s razem z wciśniętym klawiszem  w trybie wyświetlania PV/SV.

Znak	Nazwa, Funkcje, Zakres nastawy	Domyślnie
	Blokada nastaw <ul style="list-style-type: none"> Funkcja umożliwia zabezpieczenie nastaw regulatora przed przypadkową zmianą. Gdy wybrano Lock 1 lub Lock 2 auto-tuning i auto-reset nie mogą być uruchomione. ---- (Brak) : Wszystkie wartości mogą być zmieniane. Loc 1 (Lock 1) : Żadne wartości nie mogą być zmieniane. Loc 2 (Lock 2) : Tyko wartości trybu głównego mogą być zmieniane. Loc 3 (Lock 3) : Wszystkie wartości mogą być zmieniane oprócz typu wejścia. Jednak wartości te wracają do ustawień przed włączeniem blokady po wyłączeniu zasilania. Nie zmieniaj ustawień w trybie konfiguracji. Jeżeli jakaś nastawa zostanie zmieniona to będzie oddziaływać ona na inne nastawy tj. SV i wartość alarmu.	Odblokowane
	Korekcja czujnika <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie wartości korekcji czujnika. Zakres nastawy: -100.0...100.0°C (°F) Dla wejścia napięciowego i prądowego: -1000...1000 (z ustawionym przecinkiem) 	0.0°C
	Protokół komunikacyjny <ul style="list-style-type: none"> Wybór protokołu komunikacyjnego. Nastawa niedostępna bez opcji [C5] i z opcją [SM] NoML : Protokół Shinko ModA : Protokół Modbus ASCII ModR : Protokół Modbus RTU 	Protokół Shinko
	Adres komunikacyjny <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie indywidualnego adresu komunikacyjnego. Adres nie może się powtarzać przy połączeniu z komputerem większej ilości urządzeń. Nastawa niedostępna bez opcji [C5] i z opcją [SM] Zakres nastawy: 0...95 	0
	Prędkość komunikacji <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie prędkości komunikacji, prędkość komunikacji musi być równa prędkości ustawionej w komputerze. Nastawa niedostępna bez opcji [C5] i z opcją [SM] 24 : 2400bps 48 : 4800bps 96 : 9600bps 192 : 19200bps 	9600bps
	Bit danych/parzystości <ul style="list-style-type: none"> Nastawa niedostępna bez opcji [C5] i z opcją [SM] 8NoN : 8 bitów/brak parzystości 7NoN : 7 bitów/ brak parzystości 8EVN : 8 bitów/parzystość 7EVN : 7 bitów/parzystość 8odd : 8 bitów/nieparzystość 7odd : 7 bitów/ nieparzystość 	7 bitów/parzystość
	Bit stopu <ul style="list-style-type: none"> Wybór bitu stopu. Nastawa niedostępna bez opcji [C5] i z opcją [SM] 1 : 1 2 : 2 	1

8 Uruchomienie

8.1 Rozpoczęcie pracy z regulatorem

(1) Włącz zasilanie ACS-13A.

Po włączeniu zasilania, przez ok. 3s wyświetlacz PV wskazuje ustawiony typ wejścia, a wyświetlacz SV wartość górnego limitu zakresu wejścia (dla wejścia termoparowego i RTD) lub ustawiony górny limit skalowania (dla wejścia napięciowego i prądowego). Podczas tego czasu wszystkie wyjścia i kontrolki są wyłączone, dopiero po tym czasie rozpocznie się regulacja. Wyświetlacz PV będzie wskazywał wartość mierzona a na wyświetlaczu SV wartość zadaną. Podczas, gdy wyjście jest wyłączone (OFF), wyświetlacz PV wskazuje $\square FF \square$.

(Tabela 8.1-1)

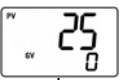

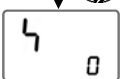
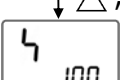

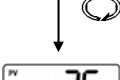
Typ wejścia	°C		°F	
	PV	SV	PV	SV
K	K□□C	1370	K□□F	2500
J	K□□C	4000	K□□F	7500
R	J□□C	1000	J□□F	1800
S	R□□C	1760	R□□F	3200
B	S□□C	1760	S□□F	3200
E	B□□C	1820	B□□F	3300
T	E□□C	□800	E□□F	1500
N	T□□C	4000	T□□F	7500
PL-II	N□□C	1300	N□□F	2300
C (W/Re5-26)	PL2C	1390	PL2F	2500
Pt100	C□□C	2315	C□□F	4200
JPt100	Pt□□C	8500	Pt□□F	15000
	Pt□□C	□850	Pt□□F	1500
	JPt□□C	5000	JPt□□F	9000
	JPt□□C	□500	JPt□□F	□900
4...20mA DC	420A	Wartość górnego limitu skalowania		
0...20mA DC	020A			
0...1V DC	0□1V			
0...5V DC	0□5V			
1...5V DC	1□5V			
0...10V DC	0□10V			

(2) Ustaw wartość zadaną. Patrz "7.1. Tryb nastaw głównych".


(3) Włącz zasilanie obwodu wykonawczego.

Regulacja rozpoczyna się według wprowadzonych ustawień.

Tryb główny wyświetlania (ustawienie wartości zadanej SV: 100°C):

- ①  **Przejdź do głównego trybu nastaw.**
Wciśnij klawisz  w trybie wyświetlania PV/SV.
- ②  **Ustaw wartość zadaną (SV).**
Ustaw wartość zadaną (SV) za pomocą klawiszy \triangle lub ∇ .
- ③  **Zaakceptuj ustawioną wartość zadaną (SV).**
Zaakceptuj ustawioną wartość zadaną (SV) za pomocą klawisza . Regulator powraca do trybu wyświetlania PV/SV.
- ④  **Rozpoczyna się regulacja.**
Regulacja rozpoczyna się dla ustawionej wartości zadanej 100°C.

8.2 Wyłączenie wyjścia regulacyjnego [OUT/OFF]

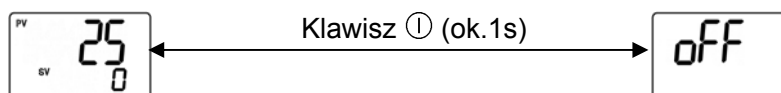
Funkcja ta zatrzymuje regulację lub odłącza zasilanie urządzeń wykonawczych podłączonych do wyjścia regulacyjnego. Wyłączenie wyjścia regulacyjnego odbywa się przez wciśnięcie klawisza  przez ok. 1s w trybie wyświetlania PV/SV. Gdy wyjście jest wyłączone wyświetlacz PV wskazuje [OFF].

Jednak, co jest wyświetlane na wyświetlaczu podczas działania tej funkcji zależy od ustawień wprowadzonych w trybie nastaw dla tej funkcji.


Wyjście pozostaje włączone cały czas nawet po wyłączeniu zasilania i ponownym włączeniu. Włączenie wyjścia odbywa się tylko przez ponowne wciśnięcie klawisza  przez ok. 1s.




PV/SV tryb wyświetlania (automatycznej regulacji)

Wyłączone wyjście OFF

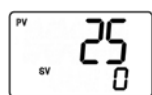


8.3 Przełączanie pomiędzy regulacją automatyczną i ręczną



Wybierz „auto/manual” dla funkcji klawisza „OUT/OFF” w trybie konfiguracji. Wciskając klawisz  w trybie wyświetlania PV/SV, regulacja może być przełączona pomiędzy regulacją automatyczną a ręczną i vice versa. Funkcja ta zapewnia łagodne przejście pomiędzy oboma sposobami regulacji.

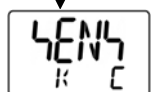
Po przejściu z regulacji automatycznej na ręczną wyświetlacz MEMO wskazuje [M]. Wartość sygnału regulacyjnego MV może być zwiększana lub zmniejszana z pomocą klawiszy  lub  podczas trwania regulacji. Ponowne wciśnięcie klawisza , powoduje przejście z regulacji ręcznej do regulacji automatycznej (trybu wyświetlania).

● Ustawienie funkcji przełączania regulacji „Auto/Manual” dla klawisza OUT/OFF:



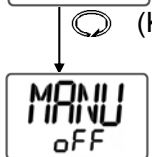
Przejdź do głównego trybu nastaw.

Wciśnij klawisz  trzymając wciśnięty klawisz  w trybie wyświetlania PV/SV.



Przejdź do funkcji ustawienia klawisza OUT/OFF.

Wciśnij klawisz  kilka razy, aż do pojawienia się funkcji klawisza OUT/OFF.



(Kilka razy)

Wybierz funkcję klawisza OUT/OFF

Wybierz „MANU (Auto/Manual)” za pomocą klawisza .

OFF: Funkcja OUT/OFF

MANU: Funkcja Auto/Manual



Zaakceptuj wybrane ustawienie.

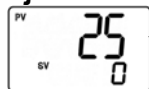
Wciśnij klawisz  aby zaakceptować wybrane ustawienie.

Regulator wróci do trybu wyświetlania PV/SV.



● Przełączanie z regulacji automatycznej na ręczną i odwrotnie

PV/SV tryb wyświetlania
(Regulacja automatyczna)




Klawisz ①


Regulacja ręczna

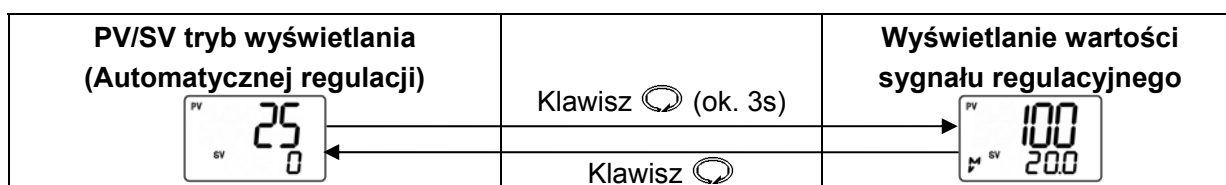


Zwiększ lub zmniejsz sygnał regulacyjny za pomocą klawiszy Δ , ∇ .

8.4 Wyświetlanie wartości sygnału regulacyjnego MV

Aby wyświetlić wartości sygnału regulacyjnego MV, wciśnij klawisz  przez ok. 3s w trybie wyświetlania PV/SV. Wyświetlacz MEMO pokaże [MV].



Ponowne wciśnięcie klawisza , powoduje powrót do trybu wyświetlania PV/SV.



8.5 Włączenie/wyłączenie funkcji auto-tuning/auto-resetu



W celu doboru optymalnej wartości parametrów regulacji P, I, D i ARW regulator sztucznie wprowadza fluktuację. Włączenie/wyłączenie automatycznego doboru nastaw/automatycznego kasowania offsetu może być wykonywany w trybie nastaw pomocniczych. Automatyczne kasowanie offsetu jest możliwe tylko dla regulacji P lub PD. Automatyczne kasowanie offsetu jest kończone po 4 minutach od rozpoczęcia. Nie można przerwać auto-resetu w trakcie jego dobierania.

Jak wykonać automatyczny dobór nastaw/ automatyczne kasowanie offsetu.




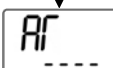





- (1) Wejść do trybu nastaw pomocniczych wciskając klawisz  i równocześnie trzymając wciśnięty klawisz Δ w trybie wyświetlania PV/SV.
- (2) Wybierz automatyczny dobór nastaw/automatyczne kasowanie offsetu [AT] za pomocą klawisza Δ , a następnie wciśnij klawisz akceptacji . Proces rozpoczyna się. Podczas trwania procesu miga kontrolka AT.

Gdy automatyczny dobór nastaw nie skończy się w ciągu 4 godzin, jest on automatycznie anulowany. Automatyczne kasowanie offsetu jest anulowane po ok. 4 minutach.

Jak anulować automatyczny dobór nastaw

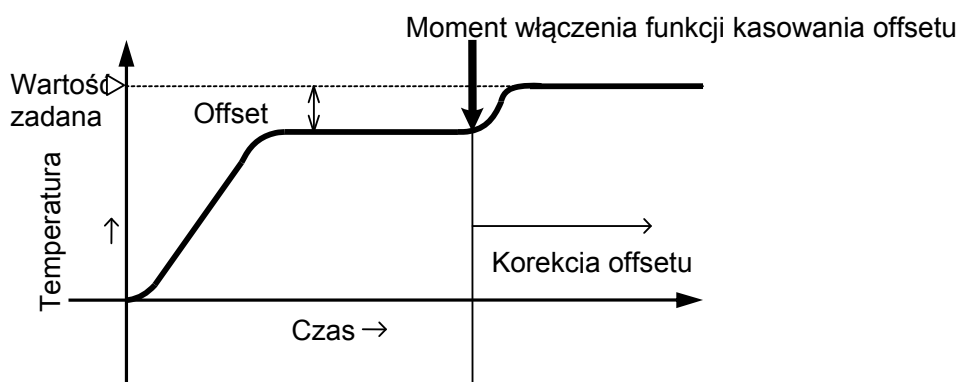
- (1) Wejść do trybu nastaw pomocniczych wciskając klawisz  i równocześnie trzymając wciśnięty klawisz Δ w trybie wyświetlania PV/SV.
- (2) Wybierz anulowanie automatycznego doboru nastaw/automatycznego kasowania offsetu [---] za pomocą klawisza ∇ , a następnie wciśnij klawisz akceptacji . Automatyczny dobór nastaw jest zatrzymywany. Jeżeli automatyczny dobór nastaw zostanie przerwany podczas trwania procesu, wartości P, I, D i ARW wracają do wartości ustawionych przed uruchomieniem procesu.

Włączenie/wyłączenie automatycznego doboru nastaw PID:

- (1)  Wciśnij klawisz  razem z wciśniętym klawiszem  w trybie wyświetlania PV/SV.
- (2)  Wybierz **AT wykonaj/anuluj**. Wybierz "AT" (wykonaj) za pomocą klawisza  lub wybierz "----" (anuluj) za pomocą klawisza .
----: AT Anuluj
AT: AT Wykonaj
- (3)  **Potwierdź wykonanie lub anulowanie AT.** Wciśnij klawisz . Regulator wróci do trybu wyświetlania PV/SV.
- (4)  **Wykonywanie lub anulowanie AT** Podczas wykonywania AT, miga kontrolka AT.

9 Automatyczne kasowanie offsetu (funkcja auto-reset)

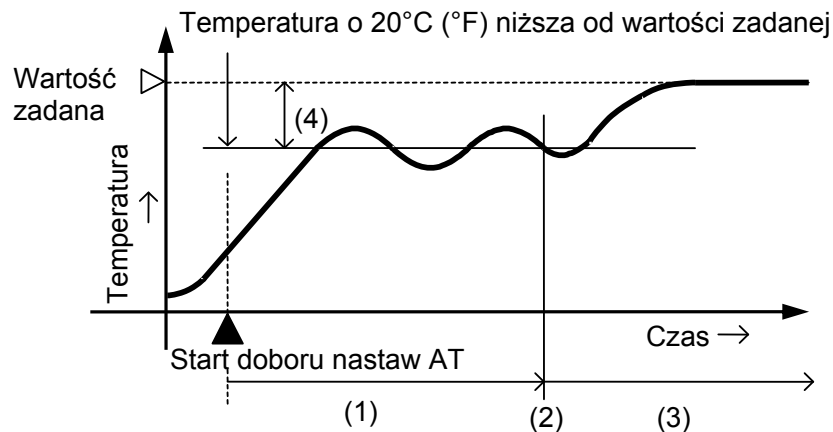
W przypadku regulacji PD występujący w tej metodzie regulacji stały błąd regulacji spowodowany brakiem działania całującego można usunąć przez włączenie funkcji automatycznego kasowania offsetu (auto-reset). Funkcję tę należy włączyć, gdy nastąpi ustabilizowanie się wartości regulowanej (brak zmian na wyświetlaczu PV). Stały błąd regulacji zostanie zlikwidowany, a wartość korekcji zapamiętana. Tak, więc wystarczy jednokrotne użycie tej funkcji. Jednakże po każdej zmianie parametrów regulacji opisaną czynność należy ponownie powtórzyć. Także w przypadku ustawienia zakresu proporcjonalności (P) na wartość 0 wartość korekcji zostaje usunięta z pamięci.



10 Automatyczny dobór nastaw PID (auto-tuning)

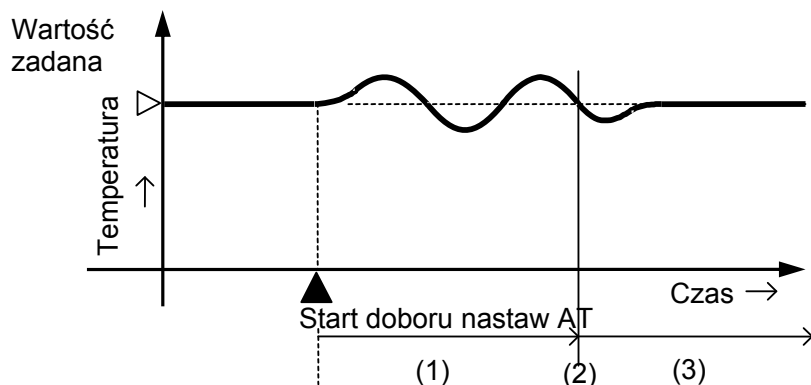
W celu doboru optymalnych wartości parametrów regulacji (P, I, D i ARW) regulator sztucznie wprowadza fluktuację.

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



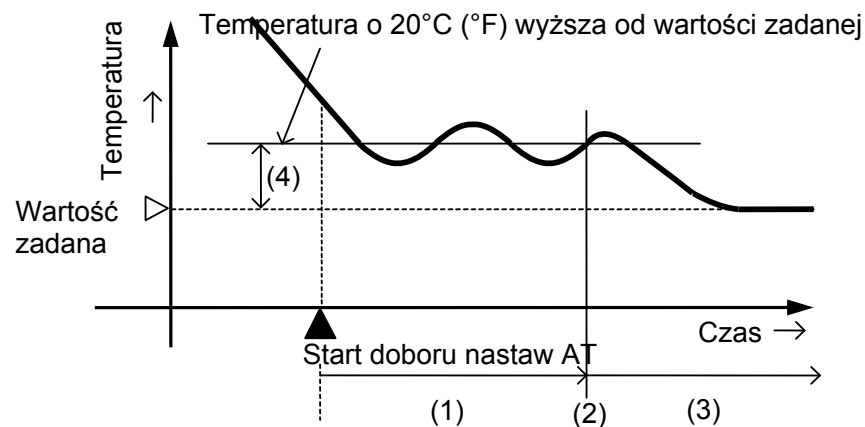
- (1) Dobór nastaw PID
- (2) Nastawy PID dobrane
- (3) Regulacja z dobranymi nastawami PID.
- (4) Różnica między wartością zadaną a regulowaną

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



- (1) Dobór nastaw PID
- (2) Nastawy PID dobrane
- (3) Regulacja z dobranymi nastawami PID.

W przypadku, gdy różnica między wartością zadaną a regulowaną jest duża podczas opadania tej ostatniej regulator wywołuje fluktuację na poziomie zadanej podwyższonej o 20°C(°F).



- (1) Dobór nastaw PID
- (2) Nastawy PID dobrane
- (3) Regulacja z dobranymi nastawami PID.
- (4) Różnica między wartością zadaną a regulowaną

11 Opis działania wyjść

11.1 Wyjście regulacyjne OUT1

	Działanie odwrotne (grzanie)	Działanie wprost (chłodzenie)
Działanie regulacyjne		
Wyjście przekaźnikowe	<p>Cykl działania jest wykonywany zgodnie z odchyłką</p>	<p>Cykl działania jest wykonywany zgodnie z odchyłką</p>
Wyjście SSR	<p>Cykl działania jest wykonywany zgodnie z odchyłką</p>	<p>Cykl działania jest wykonywany zgodnie z odchyłką</p>
Wyjście prądowe	<p>Ciągłe zmiany sygnału zgodnie z odchyłką</p>	<p>Ciągłe zmiany sygnału zgodnie z odchyłką</p>
Kontrolka (O1) zielona	<p>Świeci Nie świeci</p>	<p>Nie świeci Świeci</p>

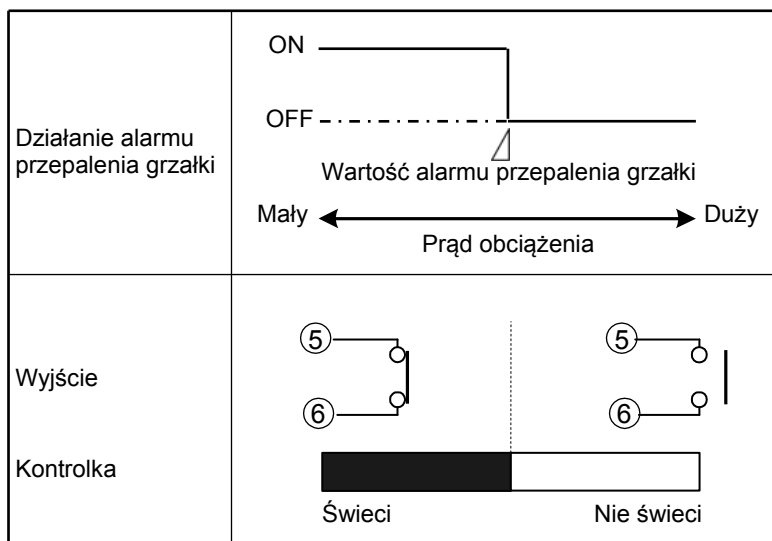
Wyjście zmienia stan z ON na OFF i odwrotnie

11.2 Wyjście regulacyjne OUT1 – regulacja włącz/wyłącz

	Działanie odwrotne (grzanie)	Działanie wprost (chłodzenie)
Działanie regulacyjne		
Wyjście przekaźnikowe		
Wyjście do SSR		
Wyjście prądowe		
Kontrolka (O1) zielona	<p>Świeci Nie świeci</p>	<p>Nie świeci Świeci</p>

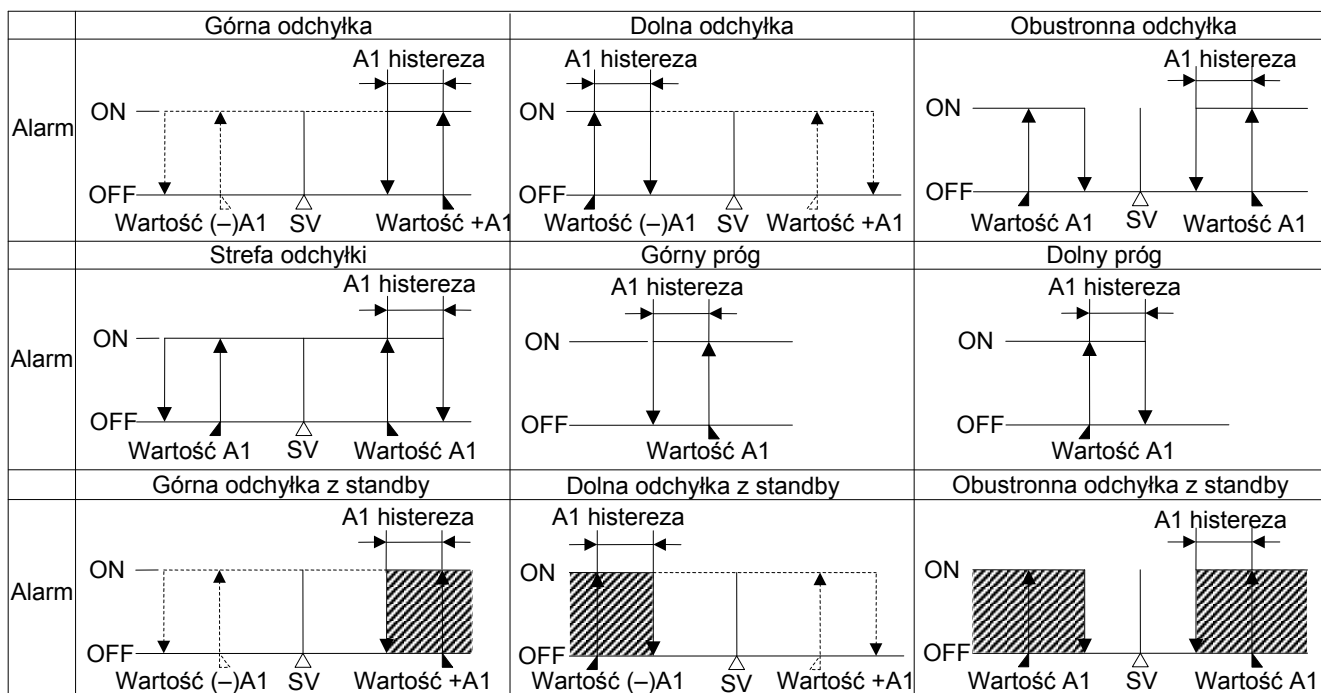
Wyjście zmienia stan z ON na OFF i odwrotnie

11.3 Wyjście alarmu przepalenia grzałek (HB)



Jeżeli alarm przepalenia grzałki (opcja W...) jest dodany razem z alarmem A2, to alarm używają wspólnych zacisków wyjścia (EV2).

11.4 Wyjścia alarmowe



■ : Funkcja standby.

“A1” oznacza alarm A1. Dla alarmu A2, czytaj “A2” zamiast “A1”.

Kontrolka EV1 świeci się dla alarmu A1, kontrolka EV2 świeci się dla alarmu A2.

Kontrolka EV1 świeci się gdy zaciski 3 i 4 są zwarte i nie świeci się gdy są rozwarne.

Kontrolka EV2 świeci się gdy zaciski 5 i 6 są zwarte i nie świeci się gdy są rozwarne.

11.5 Wyjście regulacyjne OUT2 – grzanie/chłodzenie

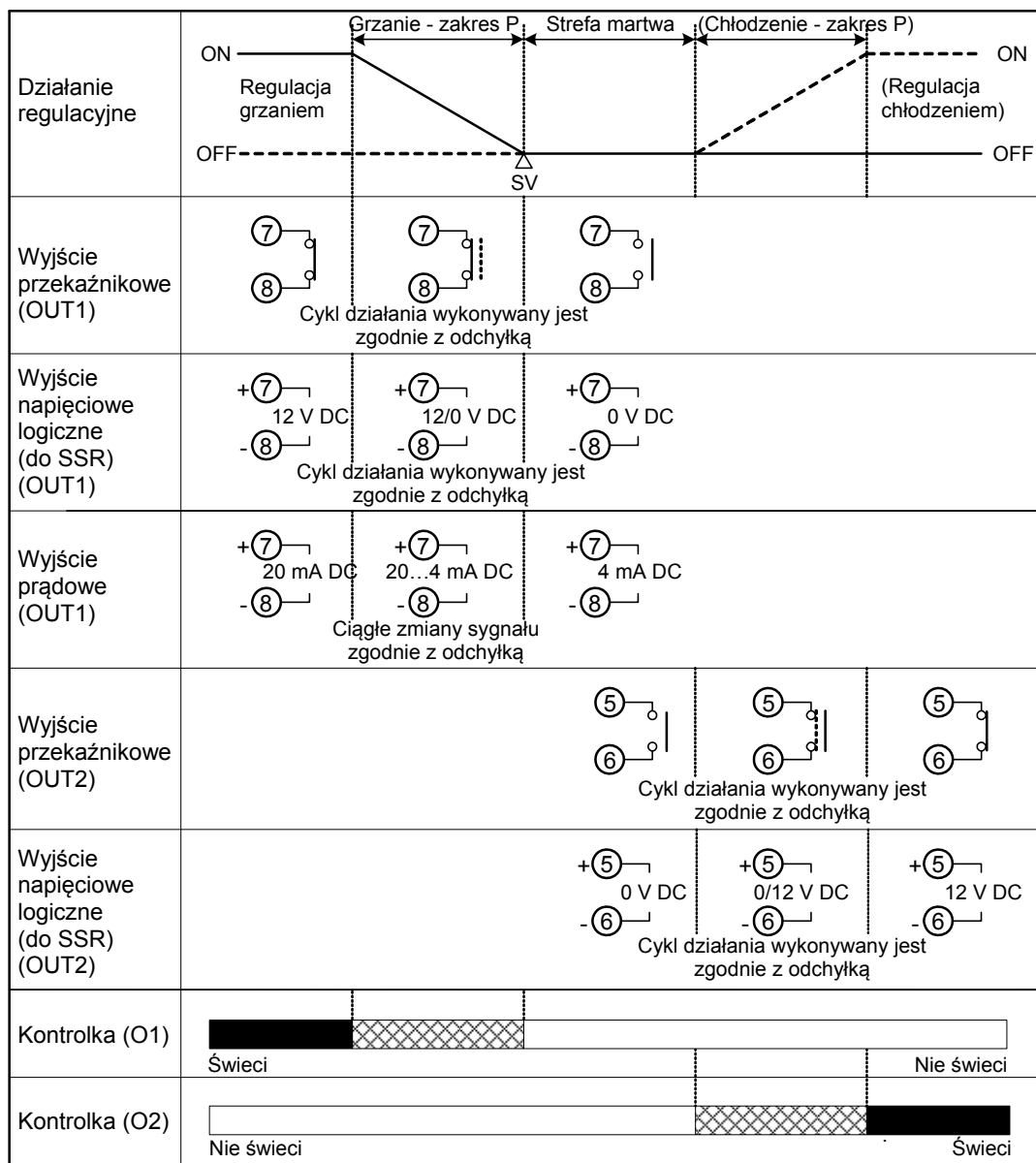
<p>Działanie regulacyjne</p>			
<p>Wyjście przekaźnikowe (OUT1)</p>			
<p>Wyjście napięciowe logiczne (do SSR) (OUT1)</p>			
<p>Wyjście prądowe (OUT1)</p>			
<p>Wyjście przekaźnikowe (OUT2)</p>			
<p>Wyjście napięciowe logiczne (do SSR) (OUT2)</p>			
<p>Kontrolka (O1)</p>			
<p>Kontrolka (O2)</p>			

: Zmienia stan pomiędzy ON (świeci) i OFF (nie świeci).

— : Reprezentuje działanie grzania.

- - - : Reprezentuje działanie chłodzenia.

11.6 Wyjście regulacyjne OUT2 – grzanie/chłodzenie ze strefą martwą



: Zmienia stan pomiędzy ON (świeci) i OFF (nie świeci).

— : Reprezentuje działanie grzania.

- - - : Reprezentuje działanie chłodzenia.

11.7 Wyjście regulacyjne OUT2 – grzanie/chłodzenie ze strefą pokrycia

<p>Działanie regulacyjne</p>	<p>Grzanie – zakres P Chłodzenie - zakres P Strefa pokrycia Regulacja grzaniem Regulacja chłodzeniem ON OFF SV</p>
<p>Wyjście przekaźnikowe (OUT1)</p>	<p>Cykl działania wykonywany jest zgodnie z odchyłką</p>
<p>Wyjście napięciowe logiczne (do SSR) (OUT1)</p>	<p>Cykl działania wykonywany jest zgodnie z odchyłką</p>
<p>Wyjście prądowe (OUT1)</p>	<p>Ciągłe zmiany sygnału zgodnie z odchyłką</p>
<p>Wyjście przekaźnikowe (OUT2)</p>	<p>Cykl działania wykonywany jest zgodnie z odchyłką</p>
<p>Wyjście napięciowe logiczne (do SSR) (OUT2)</p>	<p>Cykl działania wykonywany jest zgodnie z odchyłką</p>
<p>Wyjście prądowe (OUT1)</p>	<p>Ciągłe zmiany sygnału zgodnie z odchyłką</p>
<p>Kontrolka (O1)</p>	<p>Świeci Nie świeci</p>
<p>Kontrolka (O2)</p>	<p>Nie świeci Świeci</p>

- : Zmienia stan pomiędzy ON (świeci) i OFF (nie świeci).
- : Reprezentuje działanie grzania.
- - - : Reprezentuje działanie chłodzenia.

12 Parametry techniczne

12.1 Standardowe parametry techniczne

Montaż	: Panelowy
Metoda ustawiania	: Za pomocą klawiatury membranowej
Wyświetlacz	PV : 11-segmentowy LCD, czerwony/zielony/pomarańczowy, 12.0x5.4 mm (H x W)
	SV : 11-segmentowy LCD, zielony, 6.0x3.5 mm (H x W)
	MEMO : 11-segmentowy LCD, zielony, 4.8x2.8 mm (H x W)
	Kontrolki : Podświetlane na pomarańczowo
Dokładność (ustawienia i wyświetlania):	
Termopary	: $\pm 0.2\%$ zakresu wejścia ± 1 cyfra lub $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (4°F), w zależności co większe R, S, 0...200 $^{\circ}\text{C}$ (0...400 $^{\circ}\text{F}$): $\pm 6^{\circ}\text{C}$ (12°C) B 0...300 $^{\circ}\text{C}$ (0...600 $^{\circ}\text{F}$): dokładność nie jest gwarantowana K, J, E, T, N poniżej 0 $^{\circ}\text{C}$ (32°F): 0.4% zakresu wejściowego ± 1 cyfra
RTD	: $\pm 0.1\%$ zakresu wejścia o ± 1 cyfra lub $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (2°C), w zależności co większe
Prądowe	: $\pm 0.2\%$ zakresu wejścia ± 1 cyfra
Napięciowe	: $\pm 0.2\%$ zakresu wejścia ± 1 cyfra
Próbkowanie	: 250ms
Wejście	Termopary : K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C(W/Re5-26) Rezystancja zewnętrzna 100 Ω lub mniejsza Jednak dla B: Rezystancja zewnętrzna 40 Ω lub mniejsza
RTD	: Pt100, JPt100, linia 3-przewodowa Dopuszczalna rezystancja przewodów (10 Ω lub mniejsza na przewód)
Prądowe	: 0...20mA DC, 4...20mA DC Impedancja wejścia: 50 Ω Dopuszczalny prąd wejścia: max 50mA
Napięciowe	: 0...1V DC; Impedancja wejścia: (1M Ω lub większa) Dopuszczalne napięcie wejściowe (5V DC lub mniejsze) Dopuszczalna rezystancja źródła sygnału (2k Ω lub mniejsza) : 0...5V DC, 1...5V DC, 0...10V DC, Impedancja wejścia: (100k Ω lub większa).Dopuszczalne napięcie wejściowe (15V DC lub mniejsze) Dopuszczalna rezystancja źródła sygnału (100 Ω lub mniejsza)
Wyjście regulacyjne (OUT1)	
Przełącznikowe	: 1a, 3A 250V AC (obciążenia rezystancyjnego), 1A 250V AC (obciążenia indukcyjnego $\cos\phi=0.4$)
Żywotność	: 100,000 cykli
Napięciowe (SSR)	: 0/12V DC $\pm 15\%$, max 40mA
Prądowe	: 4...20mA DC, obciążenie rezystancyjne, max 550 Ω
Napięciowe	: 0...10V DC, obciążenie rezystancyjne, min 1M Ω
Wyjście alarmowe A1	
Działanie	: ON/OFF
Histereza	: 0.1...100.0 $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$) (Domyślnie: 1.0 $^{\circ}\text{C}$) Dla wejścia napięciowego i prądowego: 1...1000 (z ustawionym przecinkiem)
Wyjście	: 1a, 3A 250V AC (obciążenia rezystancyjnego)
Żywotność	: 100,000 cykli
Metoda regulacji	
PID (z funkcją auto-tuningu)	
PI: gdy czas wyprzedzenia jest ustawiony 0 [D=0].	
PD (z funkcją auto-resetu): gdy czas zdwojenia jest ustawiony 0 [I=0].	
P (z funkcją auto-resetu) gdy czas zdwojenia i wyprzedzenia są ustawione 0 [I=0, D=0].	
ON/OFF: gdy zakres proporcjonalności ustawiony na 0 lub 0.0 [P=0].	
Zakres proporcjonalności OUT1 [P]	: 0...1000 $^{\circ}\text{C}$ (2000 $^{\circ}\text{F}$), 0.0...1000.0 $^{\circ}\text{C}$ (1999.9 $^{\circ}\text{F}$) lub 0.0...100.0% (ON/OFF gdy zakres proporcjonalności jest 0 lub 0.0) (Domyślnie: 10 $^{\circ}\text{C}$)
Czas zdwojenia [I]	: 0...1000s (OFF kiedy 0) (Domyślnie: 200s)

Czas wyprzedzenia [D]	: 0...300s (OFF kiedy 0) (Domyślnie: 50s)
Cykl proporcjonalności OUT1	: 1...120s (Domyślnie: 30s dla wyjścia przekaźnikowego i 3s dla napięciowego SSR, niedostępny dla wyjścia prądowego)
ARW	: 0...100% (Domyślnie: 50%)
Histereza OUT1 ON/OFF	: 0.1...100.0°C (°F) (Domyślnie: 1.0°C) Dla wejścia napięciowego i prądowego: 1...1000 (z ustawianym przecinkiem)
Górny limit wyjścia OUT1	: 0...100% (DC prądowe: -5...105%) (Domyślnie: 100%)
Dolny limit wyjścia OUT1	: 0...100% (DC prądowe: -5...105%) (Domyślnie: 0%)
Rezystancja izolacji	: 10MΩ lub większa, przy 500V DC
Wytrzymałość elektryczna	: 1.5kV AC przez 1 min. pomiędzy wejściem i zasilaniem 1.5kV AC przez 1 min. wyjściem i zasilaniem
Zasilanie	: 100...240V AC 50/60Hz, 24V AC/DC 50/60Hz Dopuszczalne fluktuacje: 100... 240V AC : 85...264V AC 24V AC/DC : 20...28V AC/DC
Pobór mocy	: Ok. 8VA
Temperatura otoczenia	: 0...50°C (32...122°F)
Wilgotność otoczenia	: 35...85%RH (bez kondensacji)
Waga	: ok. 120g
Wymiary zewnętrzne	: 48 x 48 x 62mm (W x H x D) Głębokość regulatora z uszczelką: 54.5mm Głębokość regulatora bez uszczelki: 56.0mm
Materiał	: Ognioodporna żywica (obudowa)
Kolor	: Czarny (obudowa)
Stopień ochrony	: IP66
Funkcje standardowe	: Korekcja czujnika, blokada nastaw, sygnalizacja uszkodzenia czujnika, autodiagnostyka, automatyczna kompensacja „zimnych” końców, komunikacja za pomocą kabla USB (CMA)
Wyposażenie standardowe	: Ramka montażowa, 1 szt., uszczelka panelu 1 szt., uszczelka obudowy 1szt. instrukcja obsługi, Przekładniki prądowe CT: CTL-6S: 1 szt. [opcja W(20A)] CTL-12-S36-10L1: 1 szt. [opcja W(50A)] CTL-6S: 2 szt. [opcja W3(20A)] CTL-12-S36-10L1: 2 sztuki [opcja W3 (50A)]
Akcesoria oddzielnie zamawiane	: Pokrywa zacisków, kabel komunikacyjny USB (CMA)

12.2 Opcjonalne funkcje

Wyjście alarmu A2 (Opcja: A2)

Jeżeli ta opcja jest dodana nie może być dodane wyjście grzanie/chłodzenie (opcja D□). Alarm A2 i alarm przepalenia grzałek (opcje: W, W3) posiadają wspólne zaciski.

Działanie	: ON/OFF
Histereza	: 0.1...100.0°C (°F) (domyślnie: 1.0°C) Dla wejścia napięciowego i prądowego: 1...1000 (z ustawionym przecinkiem)
Wyjście	: Pojedynczy przekaźnik, 1a, 3A 250V AC (obciążenie rezystancyjne)
Żywotność	: 100,000 cykli

Alarm przepalenia grzałek [Opcje: W(20A), W(50A), W3(20A), W3(50A)]

Przy pomocy przekładnika prądowego CT wykrywa uszkodzenie elementów grzejnych. W przypadku wybrania równocześnie opcji [A2] wyjście jest wspólne. Niedopuszczalne jest stosowanie tej opcji i wyjścia prądowego. Nie można stosować opcji [W...] razem z opcją (D□).

Typoszereg	: 1 faza 20A [W(20A)] lub 50A [W(50A)], 3-fazy 20A [W3(20A)] lub 50A [W3(50A)]
Zakres	: 20A [W(20A)], [W3(20A)]: 0.0...20.0A (wyłączony dla 0.0) 50A [W(50A)], [W3(50A)]: 0.0...0.0A (wyłączony dla 0.0)
Dokładność	: ±5% wartości nominalnej
Działanie	: ON/OFF

Wyjście : 1a, 3A 250V AC (obciążenie rezystancyjne)
 Żywotność : 100,000 cykli

Wyjście grzanie/chłodzenie (Opcja: D□)

Jeżeli ta opcja jest dodana to nie mogą być dodane opcje: [A2] i [W(20A), W(50A), W3(20A), W3(50A)].
 Specyfikacja wyjścia jest taka sama jak dla wyjścia OUT1.

Zakres proporcjonalności OUT2 [P] : 0,0...10,0 x zakres proporcjonalności dla OUT1
 Regulacja ON/OFF gdy ustawiono 0 lub 0.0 [P=0]
 Czas zdwojenia [I] : Czas zdwojenia dla OUT1
 Czas wyprzedzenia [D] : Czas wyprzedzenia dla OUT1
 Cykl proporcjonalności OUT2 : 1...120s (Domyślnie: 30s dla wyjścia przekaźnikowego i 3s dla napięciowego SSR, niedostępne dla wyjścia prądowego)
 Strefa pokrycia/martwa : Termopary i RTD: -100.0...100.0°C (°F)
 Wejście napięciowe i prądowe: -1000...1000 (z ustawionym przecinkiem)
 Histereza OUT1 ON/OFF : 0.1...100.0°C (°F) (Domyślnie: 1.0°C)
 Wejście napięciowe i prądowe: 1...1000 (z ustawianym przecinkiem)
 Charakterystyka chłodzenia: Powietrze (liniowa), olej (1,5 x mocy liniowej), woda (2 x moc liniowa)
 Wyjście chłodzenia (OUT2): DR: przekaźnikowe 1a: 3A 250V AC (obciążenie rezystancyjne)
 Żywotność, 100,000 cykli
 DS: napięciowe (SSR): 0/12V DC±15%, max 40mA

Interfejs komunikacyjny (Opcja: C5)

Opcja ta nie może być stosowana wspólnie z opcją [SM]. Za pomocą interfejsu mogą być wykonywane następujące operacje:

- Odczyt i ustawianie parametrów regulatora
- Odczyt wartości wejściowych i stanu regulacji (stanu wyjść)
- Zmiana realizowanych funkcji

Interfejs komunikacyjny : EIA RS-485
 Metoda komunikacji : Pół-duplex, synchroniczny start stop
 Prędkość transmisji : 2400, 4800, 9600, 19200bps (wybierana)
 Parzystość : Eden/Odd/No (wybierana z klawiatury)
 Bit stopu : 1 lub 2 (wybierana z klawiatury)
 Protokół komunikacji : Shinko, Modbus RTU, Modbus ASCII (wybierany)

Protokół	Shinko	Modbus ASCII	Modbus RTU
Bit startu	1	1	1
Bit danych	7	7 lub 8	8
Parzystość	Even	Even, Odd, No parity	Even, Odd, No parity
Bit stopu	1	1 lub 2	1 lub 2

Ilość urządzeń podłączonych : Max 31 urządzeń do jednego hosta
 Wykrywanie błędów komunikacji : Podwójna detekcja: parzystość i suma kontrolna
 Cyfrowe zadawanie : Wartość SV może zostać cyfrowo przesłana z innego regulatora wyposażonego w opcję SVTC do regulatora ACS-13A wyposażonego w opcję C5.


Wejście zdalnego sterowania (Opcja: SM)

Gdy ta opcja jest dodana nie może zostać dodana opcja [C5]. Nastawy SV, SV2, SV3 lub SV4 mogą być wybierane za pomocą wejścia zdalnego sterowania (binarnego). Wyświetlacz MEMO wskazuje wybrany numer nastawy. Wybierz funkcję wejścia zdalnego sterowania DI2 w trybie nastaw. Wejście binarne DI2 może służyć do wyboru numeru zapamiętanej nastawy lub jako wejście zdalnego wyłączenia wyjścia regulacyjnego „OUT/OFF”. Jeżeli wybrano działanie klawisza jako przejście z trybu regulacji automatycznej na ręczną to za pomocą wejścia binarnego może być przełączana regulacja automatyczna na ręczną i odwrotnie. Maksymalny prąd: ok. 12mA

13 Usuwanie problemów

W przypadku problemów z obsługą po dokładnym sprawdzeniu prawidłowości połączeń, przeczytaj poniższe wskazówki, mogą być przydatne w usunięciu problemów.

13.1 Wskazania

Problem	Przyczyna i rozwiązanie
Wyświetlacz PV wskazuje [FF]	<ul style="list-style-type: none"> Wyłączone wyjście regulacyjne. Wciśnij klawisz  przez ok. 1s aby włączyć wyjście regulacyjne.
Na wyświetlaczu PV miga [- - -]	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzone: termopara, czujnik RTD lub źródło napięcia (0...1VDC). Zmień element pomiarowy (czujnik). <p>Jak sprawdzić?</p> <p>[Termopara] Jeżeli zaciski wejścia do których jest podłączona termopara zostaną zwarte i na wyświetlaczu PV wyświetlana będzie w przybliżeniu temperatura otoczenia to regulator jest sprawny, uszkodzony może być czujnik.</p> <p>[RTD] Jeżeli pomiędzy zaciski A-B włączony jest rezystor 100Ω i są zwarte zaciski B-B, a na wyświetlaczu PV wyświetlana jest wartość 0°C (32°F) regulator jest sprawny, uszkodzony może być czujnik.</p> <p>[Źródło napięcia (0...1VDC)] Jeżeli zaciski wejścia do których jest podłączone źródło napięcia są zwarte i na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość dolnego limitu skalowania wejścia to regulator jest sprawny, uszkodzone może być źródło napięcia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź czy przewody są podłączone prawidłowo. Podłącz przewody prawidłowo.
Na wyświetlaczu PV miga [- - - -]	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź czy źródło napięcia lub prądu nie jest uszkodzone. <p>Jak sprawdzić?</p> <p>[1...5VDC] Jeżeli do zacisków wejściowych regulatora podłączone jest napięcie 1VDC i na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość dolnego limitu skalowania wejścia to regulator jest sprawny, uszkodzone może być źródło sygnału.</p> <p>[4...20mA DC] Jeżeli do zacisków wejściowych regulatora podłączymy jest prąd 4mADC i na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość dolnego limitu skalowania wejścia to regulator jest sprawny uszkodzone może być źródło sygnału.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź połączenie przewodów dla sygnałów (1...5VDC) lub (4...20mA DC) Sprawdź biegunowość podłączenia termopary. Sprawdź czy oznaczanie czujnika RTD (A, B, B) zgadza się z oznaczaniem na zaciskach regulatora.
Na wyświetlaczu PV wyświetla jest ustawiony dolny limit skalowania wejścia.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź połączenie sygnałów (0...5V, 0...10V, 0...20mA). <p>Jak sprawdzić?</p> <p>[0...5VDC, 0...10VDC] Jeżeli do zacisków wejściowych regulatora podłączymy jest sygnał 1VDC i wyświetlana jest wartość odpowiadająca temu sygnałowi, regulator jest sprawny, uszkodzone może być źródło sygnału.</p> <p>[0...20mA DC] Jeżeli do zacisków wejściowych regulatora podłączymy jest sygnał 4mA DC i wyświetlana jest wartość odpowiadająca temu sygnałowi, regulator jest sprawny, uszkodzone może być źródło sygnału.</p> <ul style="list-style-type: none"> Upewnij się czy przewody sygnałowe dla źródła sygnału (0...5VDC, 0...10VDC, 0...20mA DC) są prawidłowo podpięte (zgodnie ze oznaczeniem).

Wyświetlacz PV wyświetla wartość błędną lub zachowuje się niestabilnie	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź czy prawidłowy jest typ wejścia i jednostka temperatury. • Skoryguj wartość wyświetlaną do wartości prawidłowej. • Sprawdź czy specyfikacja czujnika jest prawidłowa. • Sprawdź czy czujnik nie ma zwarcia. • Sprawdź czy w pobliżu przewodów sygnałowych nie ma źródła powodującego zakłócenia sygnału lub interferencję. Odizoluj szumy lub sygnały powodujące interferencję sygnału.
Wyświetlacz PV wskazuje [Err 1]	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzona jest pamięć wewnętrzna regulatora. Skontaktuj się ze sprzedawcą lub producentem.

13.2 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 ∇, \triangle 	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawiona blokada nastaw (Lock 1 lub Lock 2), wyłącz blokadę. • Uruchomiony automatyczny doboru nastaw PID lub automatyczne kasowanie offsetu. W przypadku automatycznego doboru nastaw – wyłącz go. W przypadku automatycznego kasowania offsetu poczekaj ok. 4 min aż kasowanie błędu się skończy.
Nie można zmienić wartości na wyświetlaczu za pomocą klawiszy ∇ , \triangle .	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawiony dolny lub górny limit wartości skalowania wejścia w trybie konfiguracji. Zmień ustawione limity w trybie konfiguracji.

13.3 Regulacja

Problem	Przyczyna i rozwiązanie
Wartość regulowana nie rośnie.	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik uszkodzony. Wymień uszkodzony czujnik. • Przewody czujnika lub układu wykonawczego podłączone nieprawidłowo. Sprawdź prawidłowość podłączenia. • Uszkodzony element wykonawczy układu regulacji.
Wyjście regulacyjne jest ciągle włączone (ON).	<ul style="list-style-type: none"> • Dolny limit sygnału wyjścia OUT1 lub OUT2 ustawiony na 100% lub wartość większą w trybie konfiguracji. Ustaw właściwą wartość.
Wyjście regulacyjne jest ciągle wyłączone (OFF).	<ul style="list-style-type: none"> • Górny limit sygnału wyjścia OUT1 lub OUT2 ustawiony na 0% lub mniejszą wartość w trybie konfiguracji. Ustaw właściwą wartość.

Jeśli masz jakieś pytania proszę o kontakt z nami tel./fax +48 12 415 05 09 lub e-mail: biuro@acse.pl.

ACSE Sp. z o.o.

31-223 Kraków ul. Pachońskiego 2A

tel./ fax. 012 415 05 09

e-mail: biuro@acse.pl

<http://acse.pl>