

SHIMADEN

INSTRUKCJA OBSŁUGI

**REGULATOR TEMPERATURY
FP23**

1-WEJŚCIOWY



Wydanie sierpień 2007



PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**

ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice

tel. 032/ 205 33 44, 789 00 00, fax 032/ 205 33 77, e-mail: introl@introl.pl, www.introl.pl

Dział temperatura: tel. 032/ 78 90 130, e-mail: temperatury@introl.pl

SPIS TREŚCI

Wymagania	7
Wstęp.....	7
Środki bezpieczeństwa.....	7
Sprawdzenie przed instalacją	9
Potwierdzenie kodów regulatora	9
Sprawdzenie wyposażenia dodatkowego	9
Standardowe wyposażenie dodatkowe.....	9
Opcjonalne wyposażenie dodatkowe	9
Opcje (sprzedawane oddzielnie)	9
Specyfikacja 1-wejściowa	10
Schemat działania programu	11
1. Instalacja i przewody elektryczne.....	13
1.1 Wybór miejsca instalacji	13
1.2 Wymiary zewnętrzne i wycięcie panelu	13
1.3 Montaż	14
1.4 Przekładnik prądowy (CT) dla alarmu przepalenia grzałki	15
1.5 Schemat rozmieszczenia zacisków znajdujących się z tyłu regulatora	16
1.6 Podłączenia elektryczne.....	18
2. Rozmieszczenie i nazwy elementów panelu czołowego	19
3. Czynności podstawowe	22
3.1 Włączenie zasilania.....	22
3.2 Zmiana ekranów na wyświetlaczu LCD i przesuwanie kursora	23
1. Zmiana wyświetlanego ekranu.....	23
3.3 Zmiana ustawień	24
1. Wprowadzanie wartości numerycznych.....	24
2. Wybór parametrów do konfiguracji.....	25
4. Tryby regulacji i bloki funkcji.....	26
4.1 Tryby regulacji	26
4.2 Stan resetowania (Reset State).....	26
4.3 Funkcje programowe	27
4.4 Schemat blokowy funkcji regulacji	29
1. 1-wejście, 1-wyjście / 2-wyjścia	29
5. Konfiguracja	30
5.1 Procedura konfiguracji parametrów	30
6. Specyfikacja wyjścia i blokada klawiatury	32
6.1 Potwierdzenie specyfikacji wyjścia	32
6.2 Zwolnienie blokady klawiatury	32
1. Wyświetlanie ekranu blokady klawiatury	32
2. Zwolnienie blokady klawiatury.....	32
7. Ustawienie wejścia / wyjścia, komunikacji (podczerwień)	33
7.1 Specyfikacje wyjścia (specyfikacja 2-wyjściowa).....	33
7.2 Komunikacja z zastosowaniem podczerwieni	33

7.3	Zakres pomiarowy	34
1.	Ustawienie zakresu.....	34
2.	Skalowanie zakresu.....	35
7.4	Jednostka.....	38
7.5	Pozycja znaku wartości dziesiętnych.....	39
1.	Pozycja znaku wartości dziesiętnych.....	39
2.	Zmiana najniższej cyfry po znaku wartości dziesiętnych.....	39
7.6	Kompensacja spoiny odniesienia.....	39
1.	Kompensacja spoiny odniesienia termopary.....	39
8.	Ustawienia pomocnicze wejścia/wyjścia.....	40
8.1	Wartość kompensacji PV	40
1.	Przesunięcie punktu pracy PV	40
2.	Filtr PV.....	40
3.	Nachylenie PV	40
8.2	Operacja wyciągania pierwiastka kwadratowego	41
1.	Uaktywnienie operacji wyciągania pierwiastka kwadratowego	41
2.	Low cut.....	41
8.3	Wyjście regulacyjne	42
1.	Charakterystyka działania	42
2.	Wyjście przy resetowaniu	42
3.	Stopień wysterowania wyjścia w warunkach wystąpienia błędu.....	43
4.	Czas cyklu proporcjonalnego.....	43
5.	Ustawienie wyjścia 2.....	43
8.4	Ustawienie dziesięcio-segmentowej aproksymacji liniowej	44
1.	Ustawienie dziesięcio-segmentowej aproksymacji liniowej.....	44
2.	Ustawienie punktów wejścia.....	44
8.5	Ograniczniki.....	46
1.	Ogranicznik zmiany szybkości wyjścia	46
2.	Ogranicznik SV.....	46
8.6	Kompensacja wyjścia regulacyjnego/ wyjścia analogowego	47
9.	Ustawienia programu.....	48
9.1	Ustawienia programu	48
1.	Jednostka czasu	48
2.	Czas opóźnienia startu programu	48
3.	Tryb błędu wejścia	48
4.	Kompensacja awarii zasilania	49
5.	Tryb ADV.....	49
6.	Advance time	49
9.2	Ustawienia dotyczące kroku	50
1.	Wartość SV kroku	50
2.	Czas kroku.....	50
3.	PID No. kroku	50
9.3	Ustawienia dotyczące programu	51
1.	Liczba kroków.....	51
2.	Krok startu.....	51
3.	SV startu.....	51
4.	Liczba wykonań programu.....	52
5.	Numer kroku startu pętli kroków	52
6.	Numer kroku końcowego pętli kroków.....	52

7.	Liczba wykonań pętli kroków	53
8	Strefa gwarantowanego wygrzewania.....	53
9.	Czas gwarantowanego wygrzewania	54
10.	Start PV	54
9.4	Ustawienia dotyczące łączenia programów	56
1.	Ustawienie liczby wykonań połączonych programów.....	56
2.	Łączenie programów	56
9.5	Ustawienia przed uruchomieniem programu	57
1.	Punkt auto-tuning	57
2.	Punkty działania EVENT / DO programu	58
3.	Sygnał czasu (TS)	59
4.	Numer programu startu	
10.	Ustawienia w trybie fix.....	62
10.1	Przełączanie na tryb FIX.....	62
10.2	Wartość FIX SV	62
10.3	FIX PID No.....	63
10.4	FIX MOVE	63
10.5	Punkty działania EVENT / DO FIX	
11.	Ustawianie PID	65
11.1	Zakres proporcjonalności (P).....	65
11.2	Czas całkowania (I).....	65
11.3	Czas różniczkowania (D).....	66
11.4	Resetowanie ręczne (MR).....	66
11.5	Histereza pracy (DF).....	67
11.6	Strefa nieczułości (DB).....	67
11.7	Funkcja wartości zadanej (SF).....	69
11.8	Wartość limitu wyjścia (OUT1L do OUT2H)	70
11.9	PID strefy	71
1.	Wybór PID strefy	72
2.	Histereza strefy.....	72
3.	Wartość strefy PID	72
12.	Ustawienie EVENT i DO	73
12.1	Ekran monitorowania.....	73
1.	Monitorowanie DO	73
2.	Monitorowanie LOGIC.....	73
12.2	Działanie EVENT / DO	73
1.	Charakterystyka wyjścia	75
2.	Histereza.....	75
3.	Czas opóźnienia	76
4.	Działanie funkcji Inhibit Action.....	76
12.3	Operacje logiczne alarmu	77
1.	Tryb operacji logicznej.....	77
2.	Przydzielenie wejścia operacji logicznej (SRC1, SRC2).....	77
3.	Układ logiczny wejścia operacji logicznej (Gate 1, Gate 2).....	78
12.4	Zegary / liczniki	78
1.	Czas zegara.....	78
2.	Licznik.....	78
3.	Przydzielenie wejścia (SRC).....	79
4.	Tryb (Log MD).....	79

13. Ustawienia opcjonalne (HB, COM, DI, AO)	80
13.1 Ustawianie alarmów przepalenia grzałki/ obwodu grzałki.....	80
1. Podłączenie przekładnika prądowego (CT).....	80
2. Monitorowanie prądu grzałki.....	80
3. Prąd alarmu przepalenia grzałki (HBA).....	81
4. Prąd alarmu obwodu grzałki (HLA).....	81
5. Tryb alarmu przepalenia grzałki/ obwodu grzałki (HBM).....	81
6. Wybór detekcji przepalenia grzałki (HB).....	81
13.2 Komunikacja.....	82
1. Ustawienie komunikacji.....	82
2. Typ komunikacji (COM).....	83
13.3 DI.....	84
1. Ekran monitorowania DI.....	84
2. Wybór działania DI.....	84
13.4 Wyjście analogowe.....	87
1. Typ wyjścia analogowego.....	87
2. Skalowanie wyjścia analogowego.....	87
14. Ustawienie blokady klawiatury	88
14.1 Ustawienie blokady klawiatury.....	88
1. Wyświetlenie ekranu blokady klawiatury.....	88
2. Blokada klawiatury.....	88
15. Monitorowanie, wykonywanie i zatrzymywanie pracy urządzenia	89
15.1 Operacje wykonywane na ekranie podstawowym.....	89
1. Ustawienie programu startu.....	89
2. Ustawienie kroku startu.....	89
3. Ustawienie trybu FIX.....	90
4. Ustawienie wartości FIX SV (tylko w trybie FIX).....	90
15.2 Wyświetlanie numeru kroku i SV.....	91
15.3 Jak uruchomić / zatrzymać regulację.....	91
16. Operacje wykonywane w trakcie regulacji	92
16.1 Monitorowanie regulacji.....	92
1. Ekran podstawowy.....	92
2. Wyświetlacz wartości wyjścia.....	92
3. Monitorowanie stanu programu.....	92
4. Monitorowanie pozostałego czasu kroku.....	93
5. Monitorowanie programu.....	93
6. Monitorowanie łączenia programów.....	93
7. Informacje monitorowane w trakcie wykonywania regulacji.....	93
16.2 Wykonywanie i zatrzymywanie Auto Tuning.....	94
16.3 Przełączanie Auto / Manual wyjścia regulacyjnego.....	96
1. Operacje ręczne wyjścia.....	96
2. Ręczne operacje dotyczące wyjścia przy użyciu prostej kombinacji klawiszy.....	96
16.4 Tymczasowe zatrzymanie (HLD) i wznowienie wykonywania programu.....	97
16.5 Wykonywanie funkcji ADV.....	98
17. Wyświetlane błędy	100
17.1 Błędy w pracy urządzenia przy włączonym zasilaniu.....	100
17.2 Nieprawidłowości wejścia PV.....	100
17.3 Nieprawidłowości prądu grzałki (opcja).....	100

18. Spis parametrów	101
18.1 Grupa ekranów wykonawczych (grupa 1)	101
18.2 Grupa ekranów programowych (grupa 2).....	102
18.3 Grupa ekranów kroku (grupa 2S)	103
18.4 Grupa ekranów PID (grupa 3).....	104
18.5 Grupa ekranów EVENT / DO (grupa 4).....	105
18.6 Grupa ekranów DI / opcje (grupa 5).....	107
18.7 Grupa ekranów wyjścia regulacyjnego (grupa 6).....	110
18.8 Grupa ekranów jednostki/ zakresu (grupa 7).....	111
18.9 Grupa ekranów blokady itp. (grupa 8).....	112
19. Arkusze do rejestracji konfiguracji parametrów	113
19.1 Kod modelu produktu	113
19.2 Parametry CTRL EXEC.....	113
19.3 Parametry PROG STEP	114
19.4 Parametry PID.....	116
19.5 Parametry EVENT / DO	117
19.6 Parametry DI / opcje	118
19.7 Parametry wyjścia regulacyjnego	118
19.8 Parametry jednostki / zakresu pomiarowego	118
19.9 Parametry blokady itp.	119
20. Specyfikacja	120
20.1 Wyświetlacz	120
20.2 Ustawienia.....	120
20.3 Wejście	121
20.4 Regulacja.....	122
20.5 Funkcja programu	123
20.6 Wyjście alarmowe	124
20.7 Zewnętrzne wyjście regulacyjne (DO)	125
20.8 Zewnętrzne wejście regulacyjne (DI)	125
20.9 Funkcje operacji logicznej	126
20.10 Alarm przepalenia grzałki (opcja)	127
20.11 Wyjście analogowe (opcja).....	128
20.12 Zasilanie czujnika (opcja).....	128
20.13 Komunikacja (opcja).....	129
20.14 Komunikacja (poczerwień).....	130
20.15 Inne dane	130

Dziękujemy za zainteresowanie naszym produktem. Prosimy o sprawdzenie, czy dostarczony produkt jest zgodny ze złożonym zamówieniem. Przed przystąpieniem do uruchamiania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z informacjami zamieszczonymi w instrukcji obsługi.

Wymagania

Niniejsza instrukcja obsługi powinna zostać przekazana końcowemu użytkownikowi urządzenia.

Instrukcja powinna znajdować się w bezpośrednim dostępie w miejscu zainstalowania regulatora.

Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera opis funkcji podstawowych i zasad obsługi regulatorów serii FP23 „1-wejściowy: 1-wyjściowy / 2-wyjściowy”.

W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących regulatorów „2-wejściowego: 1-wyjściowy / 2-wyjściowy” i „wyjścia servo” należy skorzystać z oddzielnych instrukcji obsługi.

Instrukcja obsługi przeznaczona jest dla osób zajmujących się montażem, podłączaniem instalacji, obsługą oraz konserwacją regulatorów serii FP23.

Podczas używania urządzenia konieczne jest ściśle przestrzeganie instrukcji opisanych w niniejszym podręczniku. Ze względów bezpieczeństwa, chcąc uniknąć uszkodzenia samego regulatora oraz podłączonego wyposażenia lub urządzeń dodatkowych, zamieszczone zostały instrukcje dodatkowe opatrzone następującymi nagłówkami:

Środki bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Programowalny regulator mikroprocesorowy serii FP23 jest przeznaczony do zaawansowanej regulacji procesów przemysłowych. Regulator współpracuje z powszechnie stosowanymi w przemyśle czujnikami oraz sygnałami elektrycznymi. Nie należy stosować tego urządzenia do celów nie przewidzianych w instrukcji, oraz do procesów od których zależy bezpieczeństwo ludzi. Stosowanie regulatora powinno odbywać się tylko z zachowaniem dodatkowych środków bezpieczeństwa. Jeżeli wypadek zostanie spowodowany używaniem urządzenia bez zachowania takich środków bezpieczeństwa to gwarancja jest nieważna.



Niebezpieczeństwo

□ Regulator FP23 przeznaczony jest do montażu w szafach sterowniczych lub panelach. Podczas pracy urządzenie powinno być zabudowane w taki sposób aby nie doszło do przypadkowego zwarcia zacisków wskaźnika lub kontaktu personelu z zaciskami.

□ Nie należy wyjmować pracującego urządzenia ani wkładać ręki lub innego przedmiotu do wnętrza obudowy. Działania takie mogą doprowadzić do porażenia prądem a przez to do ciężkich obrażeń ciała a nawet śmierci.



Ostrzeżenie

Ponieważ w przypadku defektu omawianego przyrządu zachodzi możliwość uszkodzenia urządzeń peryferyjnych, należy przed rozpoczęciem używania przyrządu dokonać odpowiedniego ich zabezpieczenia przez zamontowanie odpowiednich bezpieczników topikowych. Jeżeli wypadek zostanie spowodowany używaniem urządzenia bez zachowania takich środków bezpieczeństwa to gwarancja jest nieważna.

- ❑ Symbol umieszczony na tabliczce znamionowej ostrzega przed potencjalnym ryzykiem porażenia prądem elektrycznym w wyniku przypadkowego dotknięcia zasilania będącego pod napięciem.
- ❑ Obwód zasilania wskaźnika powinien być wyposażony w wyłącznik umożliwiający odłączenie urządzenia od napięcia zasilania. Przełącznik należy umieścić w łatwo dostępnym miejscu w pobliżu wskaźnika.
- ❑ Urządzenie nie posiada wbudowanego bezpiecznika, konieczne jest więc zamontowanie bezpiecznika w obwodzie zasilającym. Bezpiecznik powinien być usytuowany pomiędzy wyłącznikiem a wskaźnikiem i podłączony do zacisku L zasilania.

Wartości znamionowe bezpiecznika: 250V AC, 1A, typ zwłoczny lub średnio zwłoczny.

- ❑ Przy wykonywaniu połączeń należy pamiętać o dobrym dokręceniu zacisków.
- ❑ Wartości napięcia i prądu sygnałów podłączonych do zacisków wejścia i wyjścia oraz zacisków sygnalizacji alarmowej, powinny mieścić się w granicach wartości znamionowych. Nie przestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu.
- ❑ Należy zwrócić uwagę, aby otwory wentylacyjne służące do odprowadzania ciepła z wnętrza wskaźnika nie były blokowane. Prawidłowa wentylacja zapewnia optymalną pracę urządzenia a nieprzestrzeganie tych zaleceń może doprowadzić do wadliwej pracy, uszkodzenia, a nawet pożaru.
- ❑ Powtarzanie testów odporności urządzenia na zakłócenia, przepięcia itp. może spowodować pogorszenie jakości przyrządu.
- ❑ Zabrania się stanowczo dokonywania zmian w konstrukcji przyrządu oraz wykorzystywania go w sposób nie przewidziany instrukcją obsługi.
- ❑ Należy zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowych odstępów pomiędzy urządzeniami.
- ❑ Należy unikać obsługi przycisków klawiatury twardymi lub ostrymi przedmiotami. Wszystkie działania wykorzystujące klawiaturę powinny być prowadzone za pomocą delikatnych ruchów opuszkami palców.
- ❑ Do czyszczenia urządzenia zaleca się korzystanie wyłącznie z czystej i suchej tkaniny. Nie wolno używać rozcieńczalnika ani innych substancji pochodnych.

Sprawdzenie przed instalacją

Przed wysłaniem do odbiorcy urządzenie zostało dokładnie sprawdzone przez producenta. Prosimy o powtórne sprawdzenie zawartości przesyłki ze specyfikacją zamówienia, sprawdzenie urządzeń pod kątem powstałych uszkodzeń w czasie transportu, braku urządzeń peryferyjnych, instrukcji itp.

Potwierdzenie kodów regulatora

Poniżej przedstawione są kody opisujące regulator. Należy porównać kody dostarczonego urządzenia (znajdujących się na obudowie) z kodami złożonego zamówienia pozwoli na upewnienie się, czy zawarty w przesyłce regulator odpowiada zamówionemu modelowi.

Sprawdzenie wyposażenia dodatkowego

Należy sprawdzić, czy przesyłka z produktem zawiera następujące elementy.

Standardowe wyposażenie dodatkowe

1. Podręczny informator,
2. Support CD,
3. Osprzęt montażowy (z 2 śrubami),
4. Pokrywa zaciskowa,
5. Naklejki z jednostkami.

Opcjonalne wyposażenie dodatkowe

1. Przekładnik prądowy (CT) dla alarmu przepalenia grzałki (jeżeli wybrana została opcja alarmu przepalenia grzałki),
2. Rezystor terminala (jeżeli wybrana została opcja komunikacji RS-485).

Opcje (sprzedawane oddzielnie)

W poniższej tabeli przedstawione zostały dostępne opcje dla regulatora FP23.

Nazwa modelu	Nr modelu	Specyfikacja
Adapter podczerwieni (komunikacja)	S5004	USB 1.1
Rezystor bocznikowy	QCS002	250Ω +0.1%
Przełącznik	AP2MC	Zamienia wyjście otwartego kolektora na 2-punktowy styk.

Specyfikacja 1-wejściowa

NAZWA		KOD		SPECYFIKACJA	
1. Seria	FP23-			Wielofunkcyjny regulator programowalny, DIN 96 x 96 mm	
2. Funkcje podstawowe	SS			Wejście uniwersalne, sterowanie 1-wejście / 1-wyjście, 3 wyjścia alarmowe	
	SD			Wejście uniwersalne, sterowanie 1-wejście / 2-wyjścia, 3 wyjścia alarmowe	
3. Wyjście regulacyjne 1	Y			Przełącznikowe 1c, wartości znamionowe styku: 240V AC, 2.5 A / obciążenie rezystancyjne, 1A / obciążenie impedancyjne	
	I			Prądowe 4 do 20mA DC, opór obciążenia: max. 600Ω	
	P			Napięciowe napędu SSR 12V + 1.5V DC, prąd obciążeniowy: max. 30 mA	
	V			Napięciowe 0 do 10V DC, prąd obciążeniowy: max. 2 mA	
4. Wyjście regulacyjne 2 N- można wybrać, kiedy używana jest funkcja podstawowa SS	N			Brak	
	Y-			Przełącznikowe 1c, wartości znamionowe styku: 240V AC 2.5 A / obciążenie rezystancyjne, 1A / obciążenie impedancyjne	
	I-			Prądowe 4 do 20mA DC, opór obciążenia: max. 600Ω	
	P-			Napięciowe napędu SSR 12V + 1.5V DC, prąd obciążeniowy: max. 30 mA	
	V-			Napięciowe 0 do 10V DC, prąd obciążeniowy: max. 2 mA	
5. Alarm przepalenia grzałki (dla jednofazowego) *1	00			Brak	
	31			Alarm przepalenia grzałki (prąd grzałki 30A, CT dostarczony)	Do wyboru tylko, kiedy wyjście regulacyjne 1 lub 2 jest Y lub P
	32			Alarm przepalenia grzałki (prąd grzałki 50 A, CT dostarczony)	
6. Wyjście analogowe 1	0			Brak	
	3			0 do 10mV DC, rezystancja wyjściowa: 10Ω	
	4			4 do 20mA DC, opór obciążenia: max. 300Ω	
	6			0 do 10V DC, prąd obciążeniowy: max. 2 mA	
7. Wyjście analogowe 2 / zasilanie czujnika	0			Brak	
	3			0 do 10mV DC, rezystancja wyjściowa: 10Ω	
	4			4 do 20mA DC, opór obciążenia: max. 300Ω	
	6			0 do 10V DC, prąd obciążeniowy: max. 2 mA	
	8			Zasilanie czujnika 24V DC 25 mA	
8. Sygnały sterujące wejścia / wyjścia zewnętrznego (DI / DO) *2	Standard	0		4 DI, 5 DO	
		1		10 DI, 9 DO	
		2		10 DI, 13 DO	
9. Interfejs komunikacji	0			Brak	
	3			RS-485 (nie izolowany)	Protokół SHIMADEN / protokół komunikacji MODBUS
	5			RS-485	
	7			RS-232C	
10. Uwagi	0			Brak	
	9			Występują	

*1 Kiedy używana jest specyfikacja 2-wyjściowa, wyjście regulacyjne 1 lub wyjście regulacyjne 2 używane jest jako alarm przepalenia grzałki.

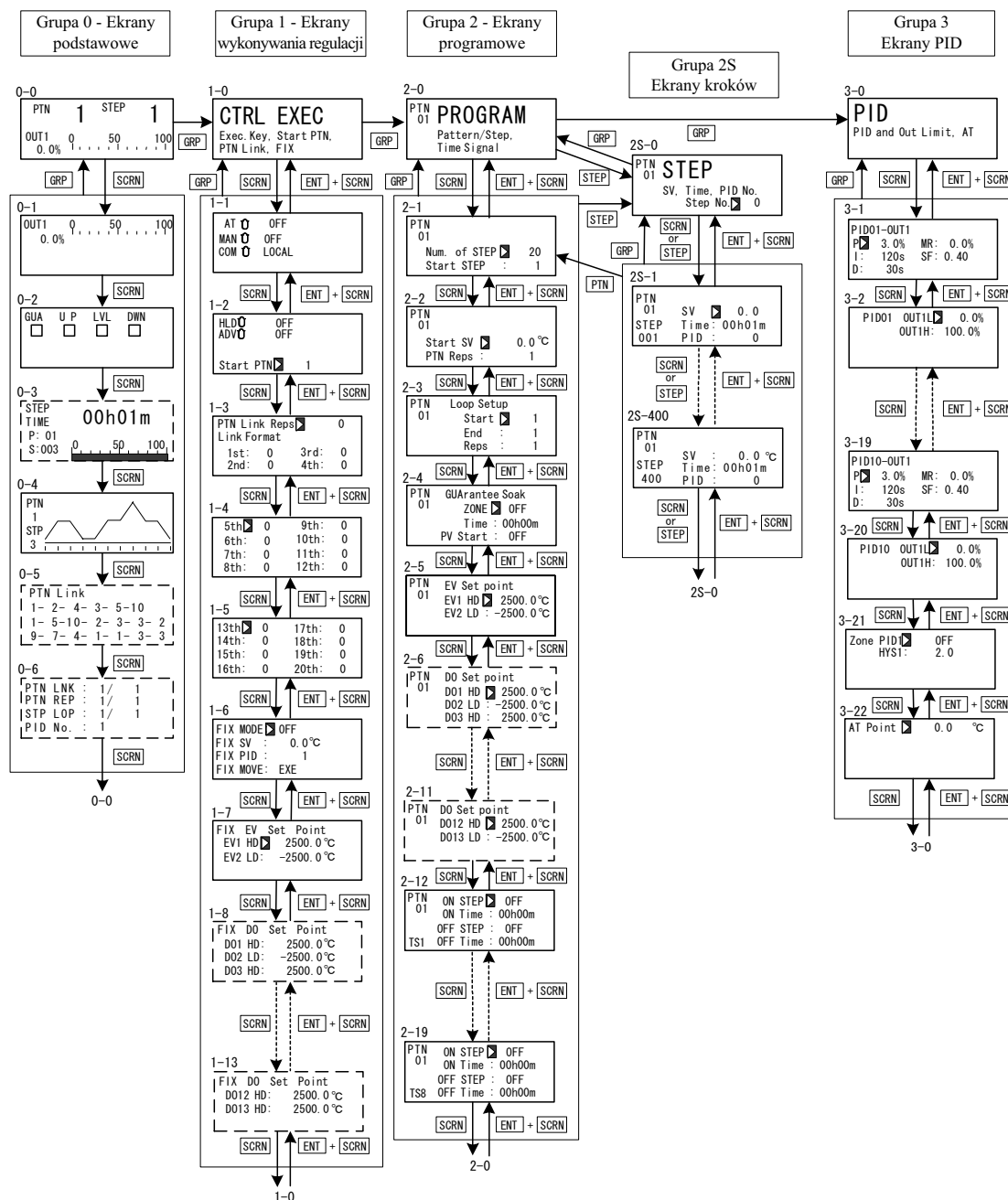
*2 Dziesięć punktów DI (kod 1 lub 2) wymaganych jest do przełączania numeru programu startu przez DI.

Schemat działania programu

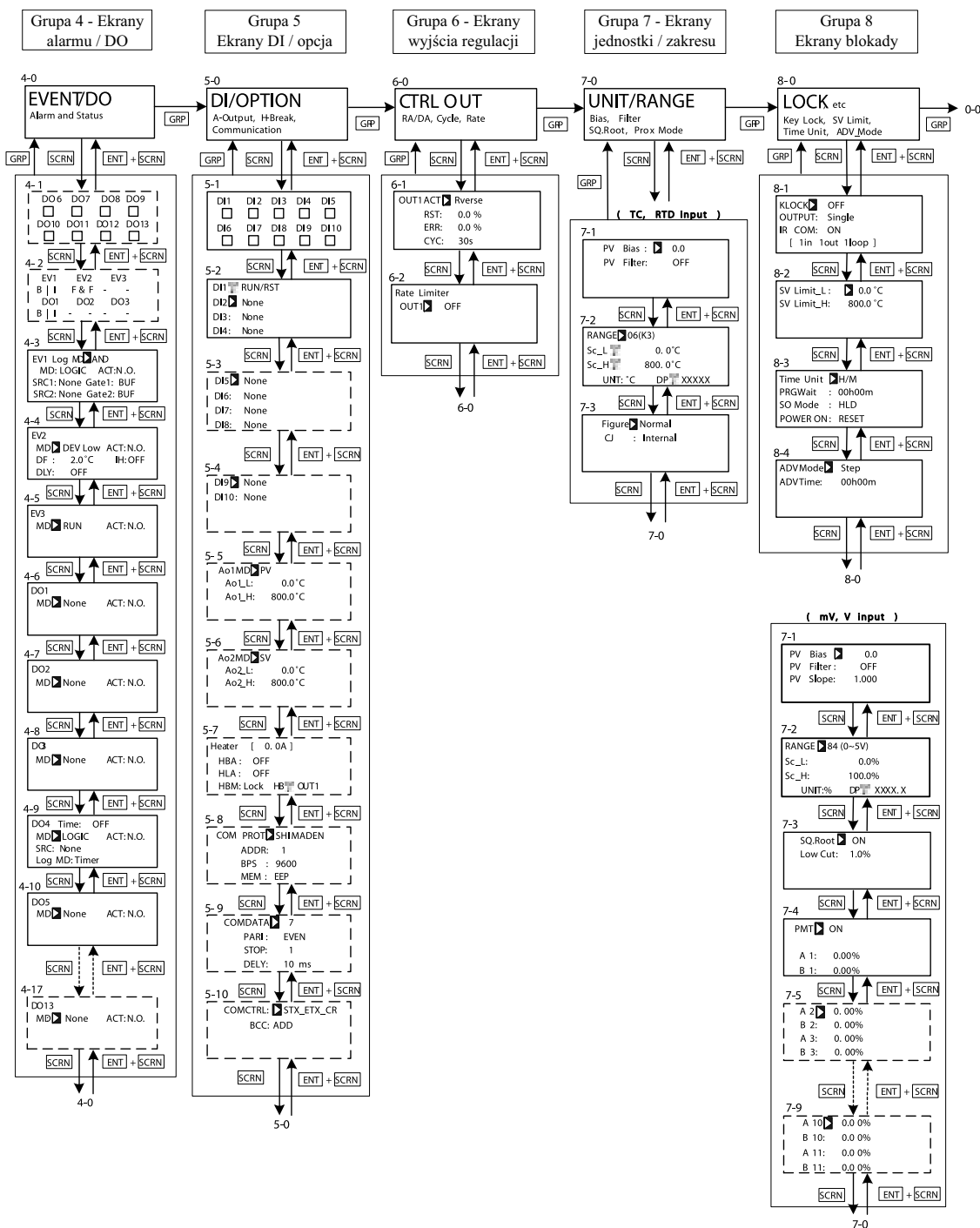
Poniżej przedstawiono schemat wyjaśniający jak należy poruszać się między ekranami wyświetlanymi na wyświetlaczu LCD.

Ekran standardowy Ekran, które są zawsze wyświetlane.

Ekran niestandardowy Ekran, które są wyświetlane w zależności od opcji/wartości konfiguracji.



Jeżeli klawisz **DISP** zostanie naciśnięty w ekranie innym niż ekran podstawowy (0-0), wtedy nastąpi powrót do ekranu podstawowego (0-0).



1. Instalacja i przewody elektryczne

1.1 Wybór miejsca instalacji

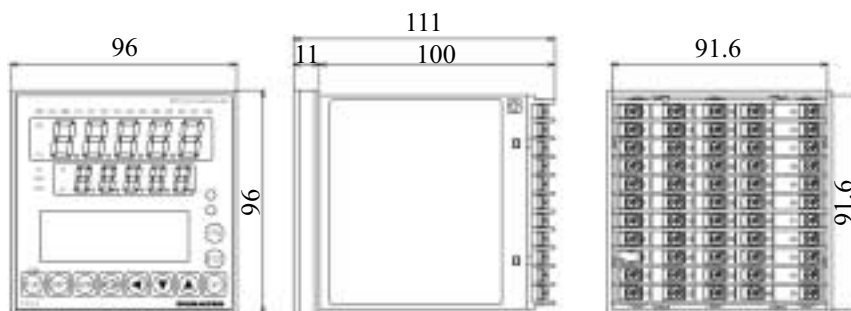


Ostrzeżenie

Przy doborze miejsca zamontowania wskaźnika należy uwzględnić następujące uwagi:

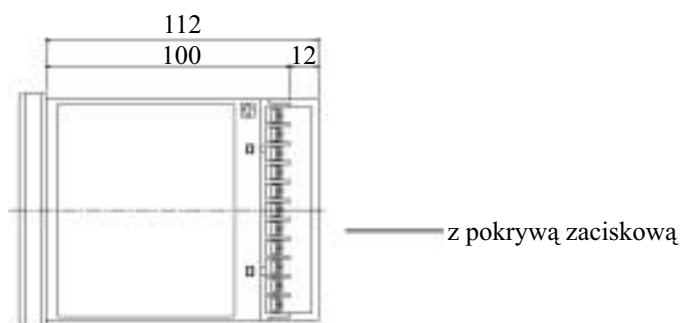
- Unikać miejsc wypełnionych palnym gazem, gazem powodującym korozję, olejem, sadzą lub pyłem.
- Temperatura otoczenia przyrządu powinna wynosić -10°C do 50°C .
- W miejscu montażu nie powinno dochodzić do skraplania pary wodnej. Wilgotność względna nie powinna przekraczać 90%.
- Należy unikać miejsc narażonych na bezpośrednie działanie światła słonecznego.
- Wskaźnik nie powinien być narażony na drgania lub wstrząsy.
- W miejscu montażu nie powinno być przewodów i urządzeń wywołujących silne pola elektromagnetyczne.
- Wysokość instalacji nie powinna przekraczać 2000 m. n.p.m.

1.2 Wymiary zewnętrzne i wycięcie panelu



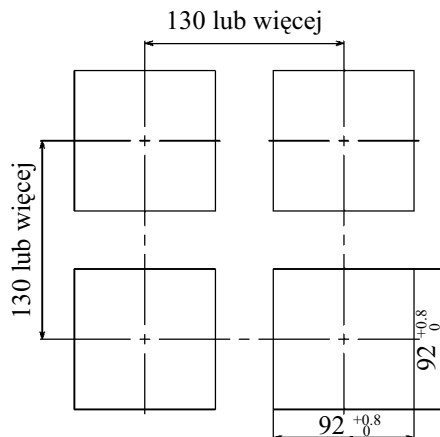
Jednostka: mm

Wymiary zewnętrzne



Jednostka: mm

Wymiary wycięcia panelu i odległości dla montażu blokowego



Jednostka: mm

1.3 Montaż

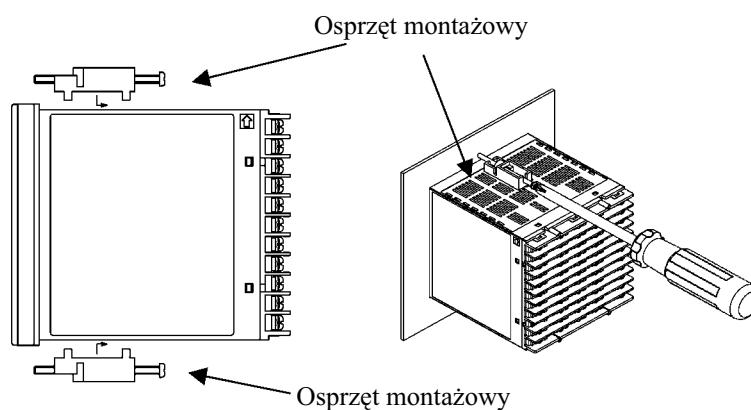


Ostrzeżenie

Dla zapewnienia prawidłowej pracy regulatora oraz bezpieczeństwa zabrania się demontowania regulatora. W celu wykonania wymiany części lub naprawy należy skontaktować się z dostawcą INTROL Sp. z o.o..

Aby zamontować przyrząd w panelu należy wykonać następujące czynności:

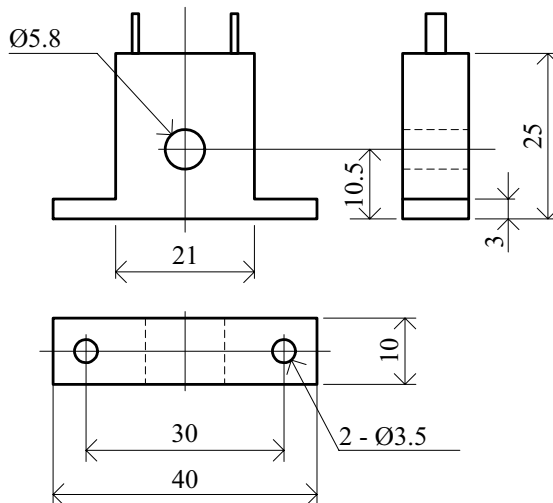
1. Wywiercić otwory montażowe posługując się schematem wycięcia zamieszczonym w poprzednim rozdziale. Grubość panelu montażowego powinna wynosić od 1.0 do 8.0 mm.
2. Wepchnąć przyrząd do panelu od strony frontowej.
3. Zamocować osprzęt montażowy z góry i dołu przyrządu, dokręcić śruby w celu przytwierdzenia urządzenia do panelu.
4. Nie dokręcić śrub zbyt mocno. Zbyt mocne dokręcenie śrub może spowodować zdeformowanie lub uszkodzenie obudowy urządzenia.
5. Podłączyć przewody sygnałowe oraz zasilania zgodnie z schematem, włożyć pokrywę zaciskową na swoje miejsce.



1.4 Przekładnik prądowy (CT) dla alarmu przepalenia grzałki

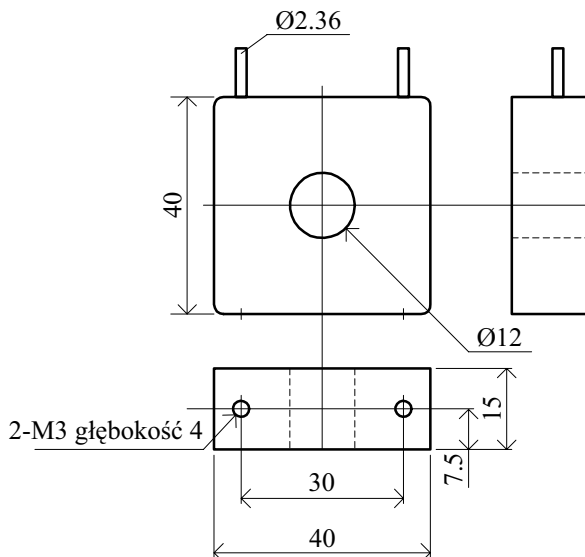
CT może być używany, kiedy w specyfikacji produktu wybrany został alarm przepalenia grzałki (opcja). Dostarczany jest jeden z następujących CT.

□ Dla 0 do 30A (CTL-6-S)



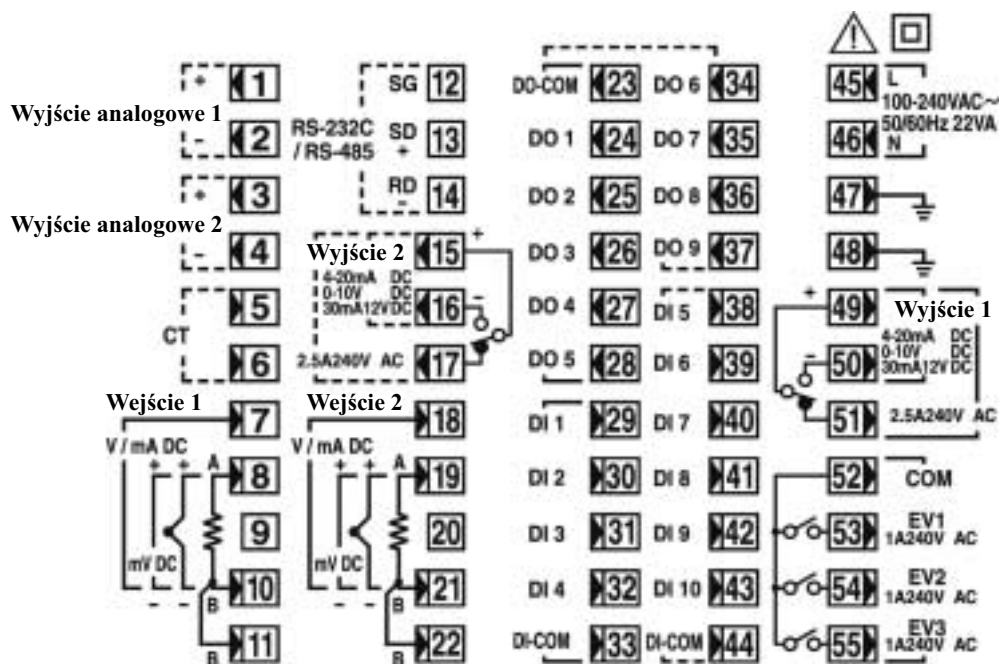
Jednostka: mm

□ Dla 0 do 50A (CTL-12-S36-8)



Jednostka: mm

1.5 Schemat rozmieszczenia zacisków znajdujących się z tyłu regulatora



Nr zacisku	Symbol	Opis	
1 2	+ -	Wyjście analogowe 1 (opcja)	
3 4	+ -	Wyjście analogowe 2 lub zasilanie czujnika (opcja)	
5 6	+ -	Alarm przepalenia grzałki Wejście CT (opcja)	
8 10	+ -	Wejście mV, termopary	Wejście
8 10 11	A B B	Wejście RTD	
7 10	+ -	Wejście V, mA	
45 46	L N	Zasilanie	
47 48		Uziemienie (wewnętrzne zwarcie zacisków)	
49 50 51	COM+ NO- NC	Wyjście regulacji 1	
52 53 54 55	COM EV1 EV2 EV3	Wyjście alarmowe EV (standard)	
23	COM	Zewnętrzne wyjścia cyfrowe DO (standard)	
24 25 26	DO1 DO2 DO3		Wyjście Darlingtona
27 28	DO4 DO5		Wyjście otwartego kolektora
29 30 31 32 33	DI1 DI2 DI3 DI4 COM	Zewnętrzne wejście cyfrowe DI (standard)	
34 35 36 37	DO6 DO7 DO8 DO9	Zewnętrzne wyjście cyfrowe DO Wyjście otwartego kolektora (opcja)	
38 39 40 41 42 43 44	DI5 DI6 DI7 DI8 DI9 DI10 COM	Wejście zewnętrzne DI5 do DI10 (opcja)	
12 13 14	SG SD+ RD-	Funkcja komunikacji (opcja)	

Nr zacisku	Symbol	Opis
15 16 17	COM+ NO- NC	Wyjście regulacji 2 (opcja)

18 19 20 21 22	DO10 DO11 DO12 DO13 DO COM	Zewnętrzne wyjście cyfrowe DO10 do DO13 Wyjście otwartego kolektora (opcja)
----------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

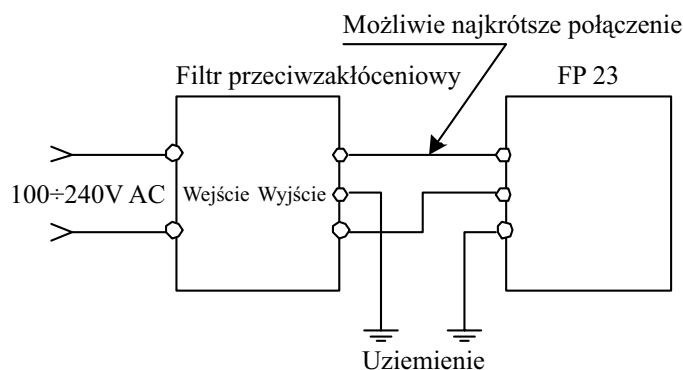
Rezystor odbiorczy 1 / 2W 250Ω 0.1% jest podłączony do zacisków wejścia (7-10) do używania z wejściami 0 do 20 mA i 4 do 20 mA.

1.6 Podłączenia elektryczne



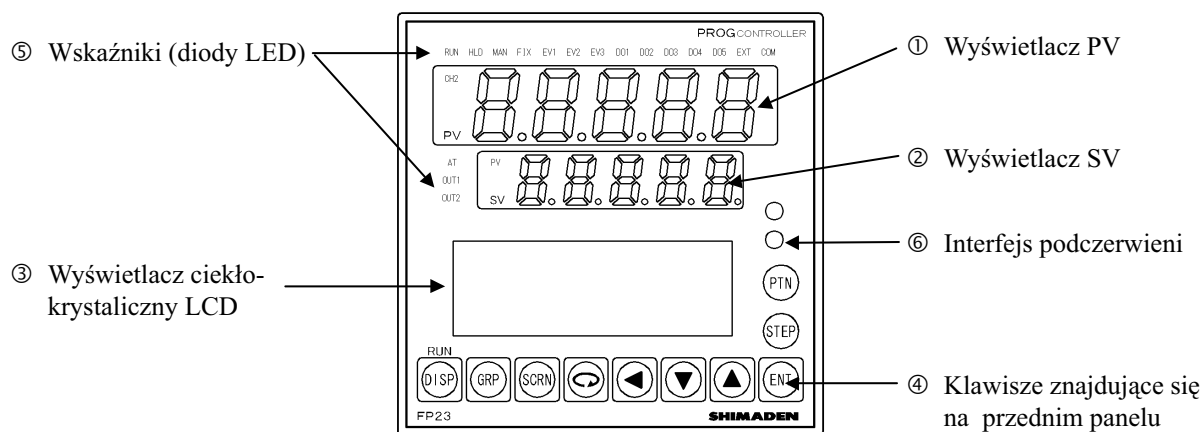
Ostrzeżenie

- Przed podłączeniem przewodów elektrycznych należy bezwzględnie odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego.
- Należy upewnić się, że zacisk przewodu uziemienia \perp został uziemiony. W innym wypadku może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- Nie wolno dotykać zacisków urządzenia będącego pod napięciem.
- Wszystkie podłączenia należy wykonać zgodnie z schematem przedstawionym w punkcie 1.5 „Schemat rozmieszczenia zacisków znajdujących się z tyłu regulatora”.
- Końcówka mocująca przewodu powinna mieć kształt pierścieniowy do śruby M3.5 i średnicę zewnętrzną mniejszą od 6.2 mm.
- Dla wejścia termoelementu, należy dobrać przewody kompensacyjne odpowiedniego typu. Rezystancja przewodów nie powinna przekraczać 100Ω .
- Wejście RTD powinno posiadać przewody doprowadzające o oporności poniżej 10Ω każdy, z zachowaniem identycznej oporności każdego z trzech przewodów.
- Unikać prowadzenia sygnału wejściowego w sąsiedztwie przewodów zasilających lub linii wysokiego napięcia.
- Zakłócenia elektrostatyczne można zmniejszyć lub wyeliminować przez zastosowanie przewodów ekranowanych uziemionych w jednym punkcie.
- Zakłócenia elektromagnetyczne można zmniejszyć lub wyeliminować skręcając przewody doprowadzające sygnał wejściowy lub poprzez zastosowanie tzw. skrętki.
- Do podłączenia zasilania należy stosować przewody o przekroju minimum 1 mm i izolacji o wytrzymałości 600V.
- Uziemienie powinno być wykonane przy użyciu przewodu o przekroju min 2 mm^2 o rezystancji poniżej 100Ω .
- Symbol \perp oznacza zacisk uziemienia. Aby uniknąć zakłóceń należy go w sposób pewny połączyć z instalacją uziemiającą. Dostępne są dwa zaciski uziemienia, każdy połączony wewnętrznie. Jeden przeznaczony jest do podłączenia uziemienia, a drugi do podłączenia ekranu przewodu sygnału. Nie wolno używać zacisków uziemienia do skrzyżowania oprzewodowania przewodu uziomowego systemu zasilania.
- Należy dokładnie dokręcić śruby przyłączy zaciskowych momentem 1.1 Nm (11 kG cm).
- Koniecznie należy ponownie sprawdzić prawidłowość wykonanych połączeń.
- Filtr przeciwzakłóceńowy
Jeżeli w przyrządzie występują zakłócenia pochodzące z linii zasilającej, należy zastosować filtr przeciwzakłóceńowy. Filtr powinien być zamontowany w uziemionym panelu montażowym. Połączenie wyjścia filtru z zaciskami zasilania wskaźnika powinno być wykonane możliwie najkrótszymi przewodami.



Zalecany filtr przeciwzakłóceńowy: ZMB2203-13 produkcji TDK

2. Rozmieszczenie i nazwy elementów panelu czołowego



① Wyświetlacz PV

Wyświetla wartość mierzoną (PV).

Wyświetla komunikat błędu, kiedy wystąpi błąd (np. przekroczenie skali).

② Wyświetlacz SV

Wyświetla docelową wartość zadaną (SV).

③ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD (max. 21 znaków x 4 wiersze)

❑ Wyświetlacz numeru programu / kroku

Wyświetla nr programu/ kroku w trybie Program.

W trybie FIX w polu PTN wyświetlone jest „F” i w polu STEP wyświetlone jest „- - -”.
„- - -”, w polu STEP gaśnie podczas wykonywania regulacji (RUN) w trybie FIX.

❑ Wyświetlacz wyjścia (OUT)

Wyświetla wartość wyjścia regulacji w formie wartości numerycznej i wykresu słupkowego w procentach (%).

❑ Wyświetlacz monitorowania programu

Wyświetla monitor stanu programu.

❑ Wyświetlacz pozostałego czasu kroku

Wyświetla pozostały czas kroku podczas wykonywania programu.

❑ Wyświetlacz wykresu programu

Wyświetla wykres programu (kroku) podczas wykonywania programu.













❑ Wyświetlacz tytułu ekranu

Wyświetla tytuł grupy ekranu w odpowiednim górnym ekranie grupy





❑ Wyświetlacz parametru ustawienia

Wyświetla parametry, które można wybrać i wyświetlić korzystając z klawiatury znajdującej na przednim panelu.

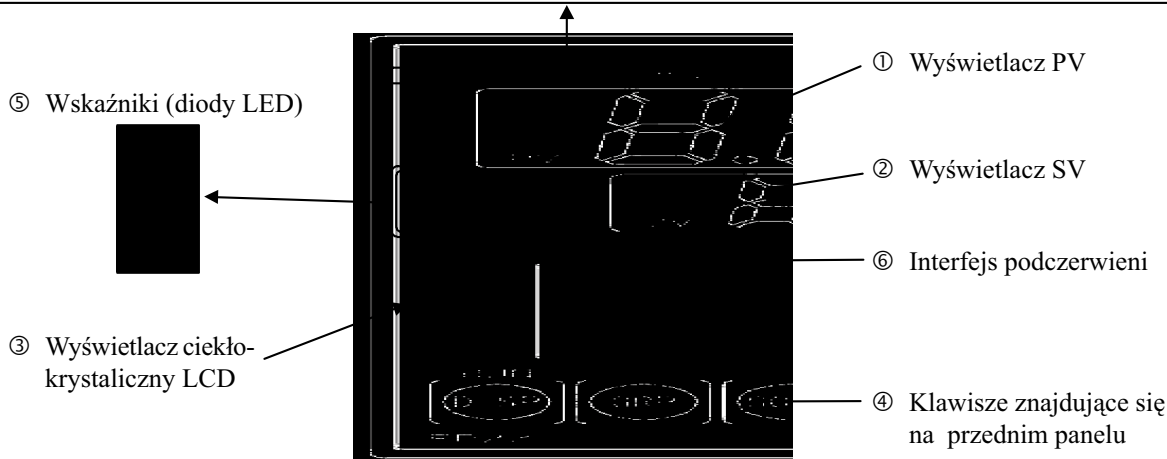
④ **Klawisze**

	(klawisz wyświetlacza)	Wyświetla ekran podstawowy
	(klawisz grupy)	Zmienia grupę ekranów. Lub umożliwia powrót do górnego ekranu grupy.
	(klawisz ekranu)	Umożliwia przełączanie ekranu wyświetlanego parametru w grupie.
	(klawisz parametru)	Umożliwia wybór parametru do ustawienia lub zmiany. Parametr, który ma zostać zmieniony jest wskazywany przez kursor (▶).
	(klawisz przesunięcia)	Umożliwia przesuwanie cyfry w ustawionej wartości numerycznej.
	(klawisz strzałki w dół)	Zmniejsza wartość parametru i wartości numeryczne podczas ustawiania.
	(klawisz strzałki w górę)	Zwiększa wartość parametru i wartości numeryczne podczas ustawiania.
	(klawisz wprowadzania)	Zatwierdza dane lub wartości numeryczne parametrów.
	(klawisz kroku)	Przy resetowaniu, zwiększa nr kroku startu w ekranie podstawowym (Konieczne jest naciśnięcie klawisza  w celu zarejestrowania).
	(klawisz programu)	Przy resetowaniu, zwiększa nr programu startu w ekranie podstawowym (Konieczne jest naciśnięcie  w celu zarejestrowania).

Poniższe kombinacje klawiszy są dostępne w ekranach od 0-1 do 0-6.

 + 	Działanie funkcji Hold (HLD)
 + 	Działanie funkcji postępu (ADV)

RUN HLD MAN FIX EV1 EV2 EV3 DO1 DO2 DO3 DO4 DO5 EXT COM



⑤ Lampki stanu

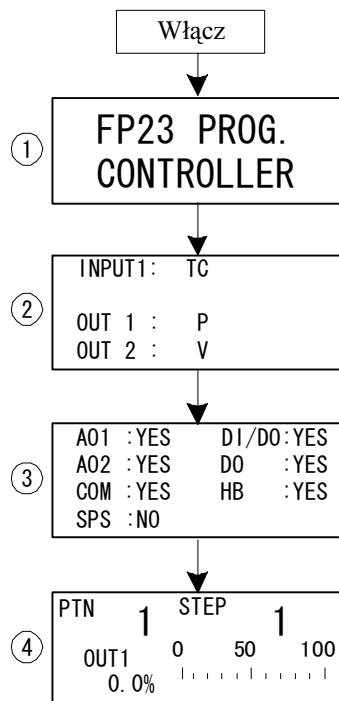
RUN	zielona	Świeci się podczas wykonywania regulacji. Migocze w czasie opóźnienia startu programu (PRG.Wait).
HLD	zielona	Świeci się w czasie pauzy w trybie programu. Migocze, kiedy pauza spowodowana jest przez błąd wejścia w trybie Program lub w trybie FIX.
MAN	zielona	Migocze, kiedy wyjście regulacji jest ustawione na tryb ręczny (MAN)
FIX	zielona	Świeci się w trybie FIX.
EV1	pomarańczowa	Świeci się, kiedy EV1 jest aktywne.
EV2	pomarańczowa	Świeci się, kiedy EV2 jest aktywne.
EV3	pomarańczowa	Świeci się, kiedy EV3 jest aktywne.
DO1	pomarańczowa	Świeci się, kiedy DO1 jest aktywne.
DO2	pomarańczowa	Świeci się, kiedy DO2 jest aktywne.
DO3	pomarańczowa	Świeci się, kiedy DO3 jest aktywne.
DO4	pomarańczowa	Świeci się, kiedy DO4 jest aktywne.
DO5	pomarańczowa	Świeci się, kiedy DO5 jest aktywne.
EXT	zielona	Świeci się, kiedy wybrany nr programu startu (PTN2bit, PTN3bit, PTN4bit, PTN5bit) jest ustawiony dla DI5 do DI8.
COM	zielona	Świeci się w trybie komunikacji (COM).
AT	zielona	Miga podczas wykonywania auto tuningu i świeci się w czasie auto tuning standby.
OUT1	zielona	Kiedy wyjście regulacji jest wyjściem prądowym lub napięciowym, wtedy jaskrawość lampki zmienia się zgodnie z fluktuacjami wyjścia regulacji 1 i jeżeli jest wyjściem kontaktowym lub napięciowym napędu SSR, wtedy lampka świeci się, kiedy wyjście regulacji 1 jest włączone i gaśnie, kiedy wyjście regulacji 1 jest wyłączone.
OUT2	zielona	Kiedy wyjście regulacji jest wyjściem prądowym lub napięciowym, wtedy jaskrawość lampki zmienia się zgodnie z fluktuacjami wyjścia regulacji 2 i jeżeli jest wyjściem kontaktowym lub napięciowym napędu SSR, wtedy lampka świeci się, kiedy wyjście regulacji 2 jest włączone i gaśnie, kiedy wyjście regulacji 2 jest wyłączone.

3. Czynności podstawowe

3.1 Włączenie zasilania

Po włączeniu zasilania, przez 3 sekundy na wyświetlaczu LCD wyświetlane są ekrany początkowe a następnie wyświetlony zostanie ekran podstawowy.

Podczas uruchomienia Fp93 należy sprawdzić informacje wyświetlone na ekranie, aby upewnić się czy otrzymane urządzenie jest zgodne ze złożonym zamówieniem.



Wyświetlana jest nazwa serii

① Wyświetlana jest informacja o typie wejścia i wyjść

Wyświetlona informacja obejmuje ustawienie termopary (TC) dla wejścia 1, ustawienie wyjścia napięciowego napędu SSR (P) dla wyjścia 1 i ustawienie wyjścia (V) dla wyjścia 2.

② Wyświetlana jest informacja o ustawionych parametrach regulatora

Informacje wyświetlone na ekranie oznaczają, że wyjście analogowe 1, wyjście analogowe 2 i funkcja komunikacji są zainstalowane (YES), DI (10 punktów) i DO (9 punktów) są zainstalowane (YES) oraz DO 13 punktów i alarm przepalenia grzałki są zainstalowane (YES), natomiast SPS (zasilanie czujnika) nie jest dostępne (NO).

③ Ekran podstawowy (górny ekran z grupy monitorowania)

Pokazany na rysunku ekran informuje, że wyjście 1 jest 0%.

Szczegółowe informacje wyświetlone na ekranie są różne i zależą od specyfikacji lub od wstępnie ustawionych funkcji.



Uwaga

☐ Aktualnie zainstalowane numery dla zewnętrznych DI lub DO mogą zostać potwierdzone na ekranie ③ pokazanym powyżej.

Wyświetlacz LCD		Aktualne numery	
DI / DO	DO	DI	DO
NO	NO	4	5
YES	NO	10	9
YES	YES	10	13

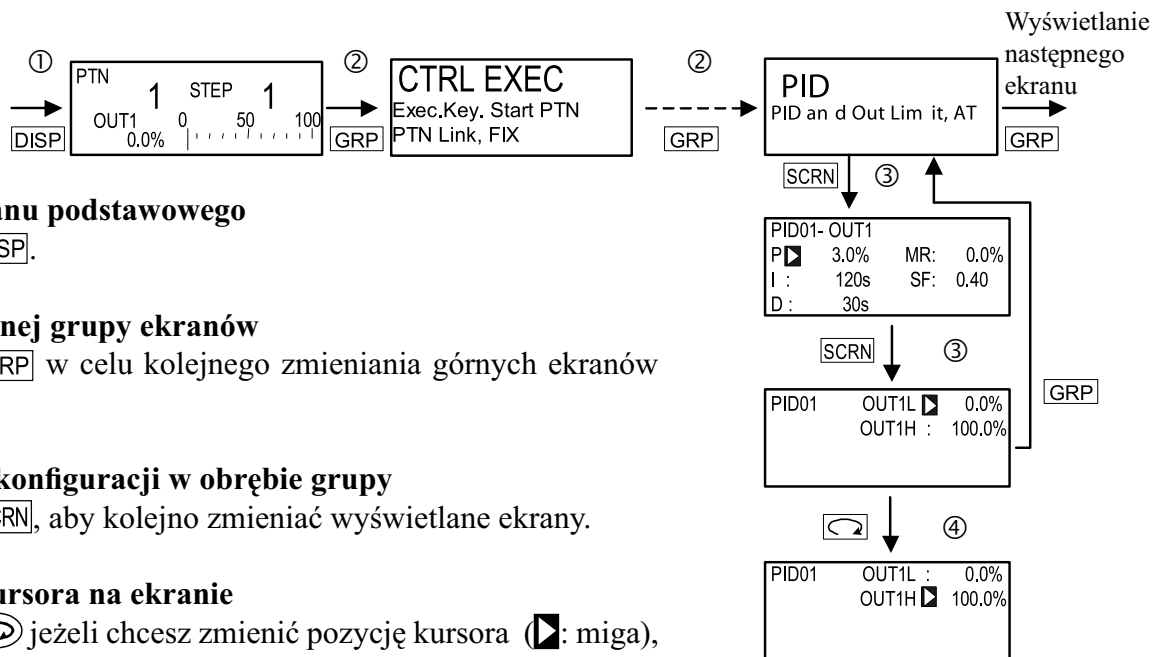
3.2 Zmiana ekranów na wyświetlaczu LCD i przesuwanie kursora

1. Zmiana wyświetlanego ekranu

Szczegółowe informacje dotyczące zmiany wyświetlanych ekranów zamieszczone zostały we wprowadzeniu „Kolejność wyświetlania ekranów na LCD”.

Ekran operacyjny są skonfigurowane w tym urządzeniu tak, aby były wyświetlane w kolejności odpowiadającej najczęściej i regularnie używanych ekranów.

Poniżej zamieszczono przykład ekranów w specyfikacji 1-wejściowej / 1-wyjściowej.



① Wyświetlanie ekranu podstawowego

Naciśnij klawisz **DISP**.

② Zmiana wyświetlanej grupy ekranów

Naciśnij klawisz **GRP** w celu kolejnego zmieniania górnych ekranów grup.

③ Zmiana ekranów konfiguracji w obrębie grupy

Naciśnij klawisz **SCRN**, aby kolejno zmieniać wyświetlane ekrany.

④ Zmiana pozycji kursora na ekranie

Naciśnij klawisz **↻** jeżeli chcesz zmienić pozycję kursora (▣: miga), kiedy na tym samym ekranie znajdują się dwa lub więcej parametrów.

⑤ Wyświetlanie ekranu górnego grupy

Naciśnij klawisz **GRP**, kiedy wyświetlony jest odpowiedni ekran konfiguracji parametru, inny niż ekran podstawowy grupy, co umożliwi przejście do górnego ekranu w danej grupie.

3.3 Zmiana ustawień

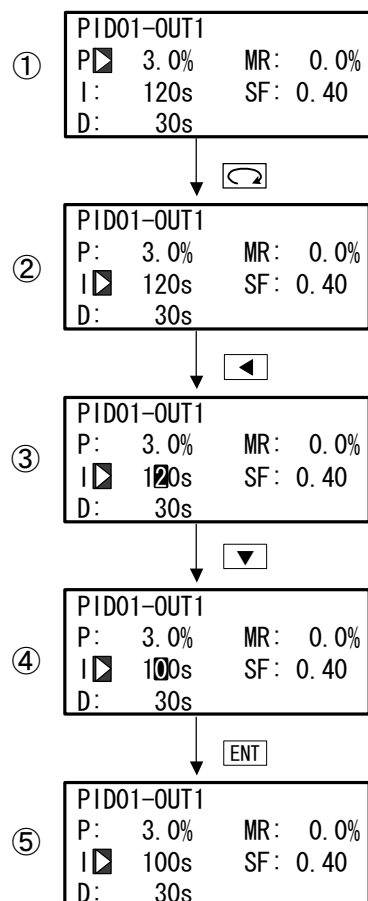
Zasadniczo ustawienie i zmiana parametrów odbywa się przez zatwierdzenie ekranu wyświetlonego na wyświetlaczu LCD.

1. Wprowadzanie wartości numerycznych

1. Jeżeli występują dwa lub więcej parametrów, do przesunięcia kursora (▣) do parametru, który chcemy zmienić, należy używać klawisza (↻).
2. Naciskać klawisze (◀) lub (▼), (▲). Najmniejsza cyfra wartości numerycznej będzie migać.
3. Ponownie nacisnąć klawisz (◀). Przesunąć migający element w wartości numerycznej do cyfry, która ma zostać zmieniona i zmienić wartość używając klawisza (▼) lub (▲).
4. Nacisnąć klawisz [ENT]. Wartość numeryczna zostanie ustalona i zarejestrowana, przestanie migać.

□ Zmiana ustawienia wartości numerycznej (przykład)

Poniżej przedstawiono procedurę stosowaną przy zmianie wartości parametru I PID na 100s.



① Zmiana wyświetlonego ekranu

Aby wyświetlić ekran górny ekranów PID (grupa 3) należy nacisnąć klawisz [GRP] trzy razy na ekranie początkowym. Następnie nacisnąć klawisz [SCRN] jeden raz.

② Przesunięcie kursora od P do I

Nacisnąć klawisz (↻) jeden raz, aby przesunąć migający kursor (▣) do I.

③ Spowodowanie, aby wartość numeryczna I zaczęła migać i przesunięcie migającego kursora do cyfry dziesiątek

Nacisnąć klawisz (◀) dwa razy, aby przesunąć migający kursor do cyfry dziesiątek.

④ Zmiana cyfry dziesiątek wartości numerycznej na 0






Nacisnąć klawisz (▼), aby zmienić wyświetlaną wartość z „2” na „0”.

⑤ Ustalenie i zarejestrowanie ustawienia

Nacisnąć klawisz [ENT], aby zarejestrować nowe ustawienie.

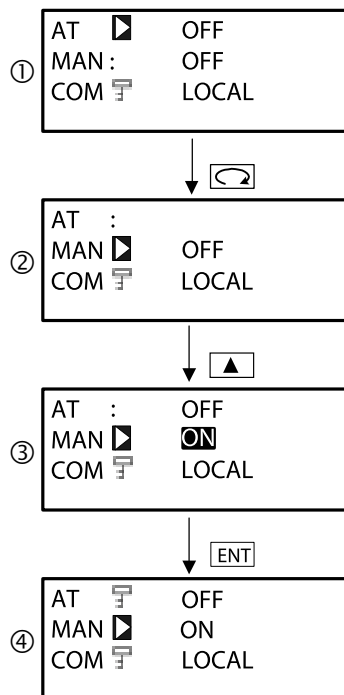
2. Wybór parametrów do konfiguracji

Ustawienia parametrów oznaczone znakiem  nie mogą zostać zmienione.



1. Jeżeli występują dwa lub więcej parametrów należy nacisnąć klawisz , co umożliwi przesunięcie kursora  do parametru, który ma zostać zmieniony.
2. Zmienić ustawienie parametru używając klawisza  lub , sprawdzić ustawienie i nacisnąć klawisz , aby ustalić i zarejestrować ustawienia. Znak przestanie migać.

□ Wybór parametru (przykład)



Poniżej opisano procedurę umożliwiającą zmianę wyjścia regulacyjnego na ręczne w trybie RUN.




① Zmiana wyświetlanego ekranu

Aby wyświetlić górny ekran z grupy ekranów wykonawczych (grupa 1) należy nacisnąć klawisz  jeden raz na ekranie początkowym. Następnie nacisnąć klawisz  jeden raz.


② Przesunięcie kursora od AT do MAN

Nacisnąć klawisz  jeden raz, aby przesunąć migający kursor  do MAN.

③ Zmiana ustawienia MAN z OFF na ON

Nacisnąć klawisz , aby zmienić wyświetloną informację z OFF na ON.

④ Ustalenie i zarejestrowanie ustawienia

Nacisnąć klawisz  w celu zarejestrowania nowego ustawienia. W tym przypadku niemożliwe będzie kontynuowanie wykonywania funkcji Auto Tuning i wyświetlony zostanie znak klucza.

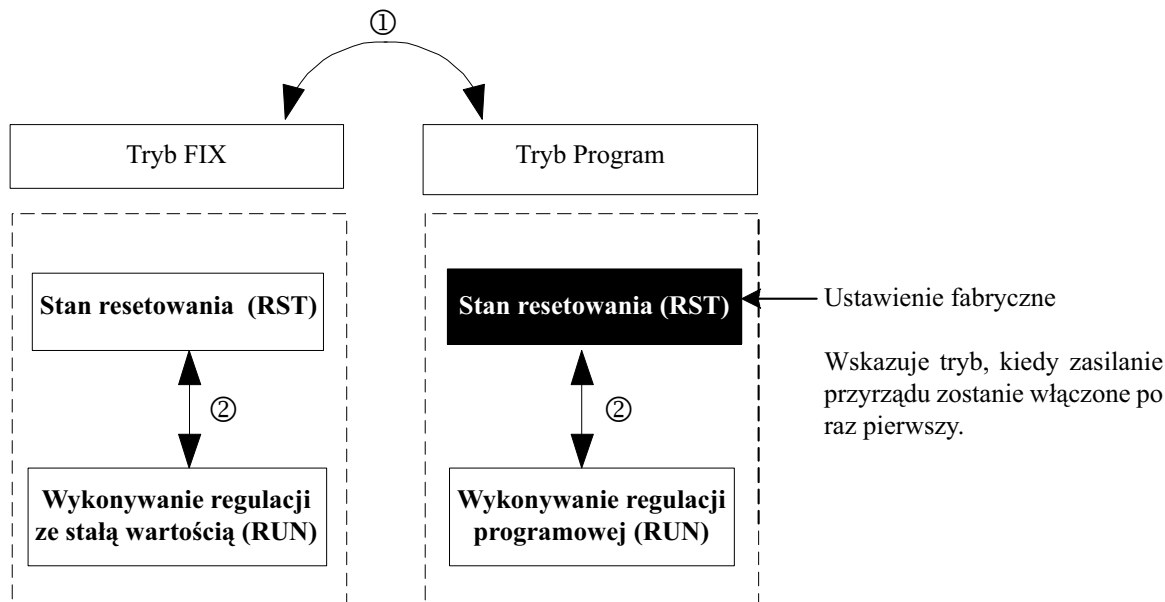
4. Tryby regulacji i bloki funkcji

4.1 Tryby regulacji

FP23 oferuje dwa tryby regulacji.

Są to „tryb Program” służący do wykonywania programu i „tryb FIX” przeznaczony do wykonywania regulacji ze stałą wartością.

Poniżej przedstawiono jak należy przechodzić z jednego trybu do drugiego.



Wybór trybu regulacji odbywa się przez ustawienie ON / OFF trybu FIX na ekranie FIX MODE (nr 1 do 6). Tryb FIX (wartość stała) zostanie włączony przy ustawieniu ON, natomiast tryb Program zostanie włączony przy ustawieniu OFF.

Przełączanie między RST / RUN odbywa się przy użyciu klawiszy **[ENT]** + **[DISP]**.

4.2 Stan resetowania (Reset State)

FP23 nie wykonuje regulacji, kiedy Reset State jest w obu trybach Program i FIX.

Należy pamiętać, że wyjście przy resetowaniu może zostać ustawione wcześniej.

Szczegółowe informacje zamieszczone zostały w rozdziale „8.3, punkt: 2. Wyjście przy resetowaniu”.

Ponadto, kiedy tryby robocze pokazane na następnej stronie zostaną przydzielone dla EVENT / DO, wtedy EVENT / DO nie zostaną wyprowadzone na wyjściu w stanie resetowania.

Tryby robocze EVENT / DO, które nie są wyprowadzone w stanie resetowania

Typ	Działanie
DEV Hi	Odchylenie limitu górnego
DEV Low	Odchylenie limitu dolnego
DEV Out	Zewnętrzna górna / dolna wartość odchyłki
DEV In	Wewnętrzna górna / dolna wartość odchyłki
PV Hi	Wartość absolutna limitu górnego PV
PV Low	Wartość absolutna limitu dolnego PV

4.3 Funkcje programowe

W pamięci urządzenia można przechowywać do 20 programów.

Kroki w programach mogą być dowolnie przydzielane, całkowita ilość kroków możliwa do zapamiętania w regulatorze wynosi 400 kroków.

Na przykład, kiedy wykorzystaliśmy już wszystkie kroki, wtedy należy ustawić na 0 ilość kroków przydzielonych do programu 20 (20 na 0) i zmienić ilość kroków na 40 w programie 1 (20 na 40), co pokazano w przykładzie poniżej.

PTN 20 Num. of STEP ▶ 0 Start STEP : 1	PTN 01 Num. of STEP ▶ 40 Start STEP : 1
-------------------------------------------------	--------------------------------------------------

W tym przypadku program 20 nie może być używany.

FP23 jest także instalowany z różnymi funkcjami konfiguracji programu takimi jak funkcja łączenia programów, funkcja wykonywania programu i funkcja pętli kroków. Funkcje te zostały opisane poniżej.

□ Funkcja łączenia programów

Każdy program może być łączony.

Połączenia programów mogą zostać ustawione w dowolnej kolejności.

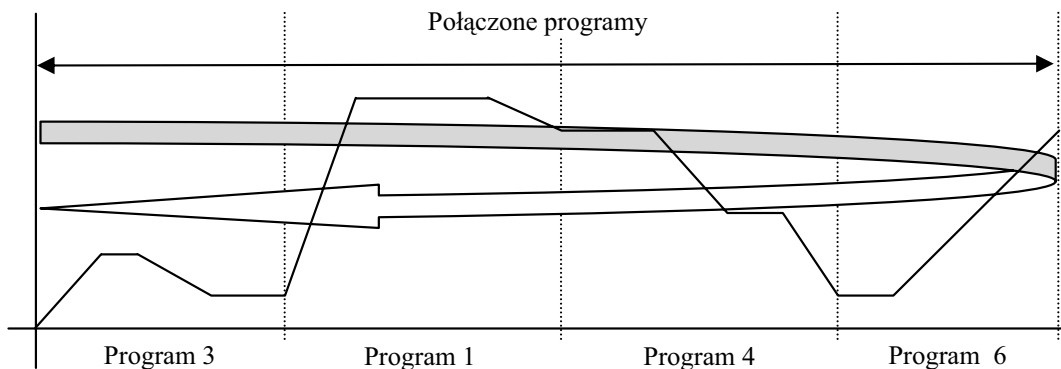
Łączenie nie jest wykonywane, kiedy łączenie programów jest ustawione na 0.

PTN Link Repls : 1 Link Format 1st ▶ 3 3rd : 4 2nd : 1 4th : 6	5th ▶ 0 9th : 0 6th : 0 10th : 0 7th : 0 11th : 0 8th : 0 12th : 0	13th ▶ 0 17th : 0 14th : 0 18th : 0 15th : 0 19th : 0 16th : 0 20th : 0
-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

□ Funkcja wykonywania połączonych programów

Wykonywanie połączonych programów może być powtarzane od 1 do 9999 razy.

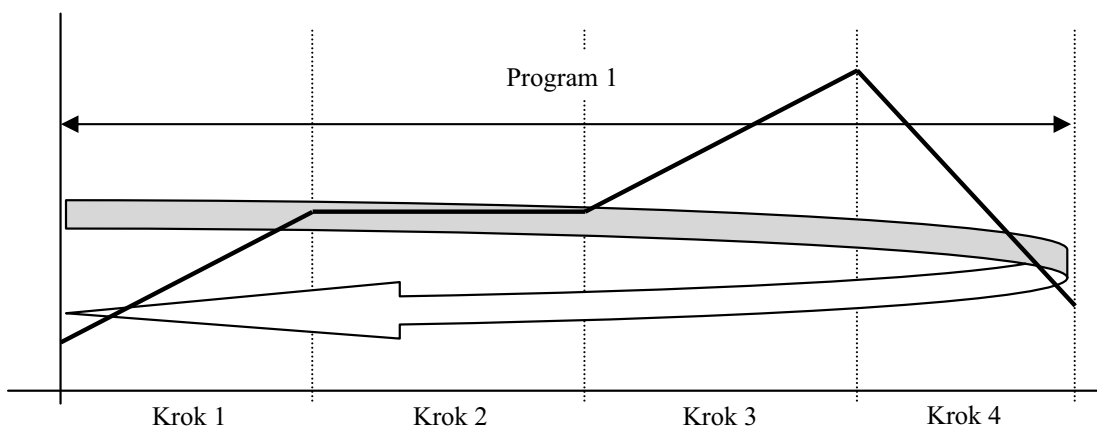
PTN Link Repls ▶ 2 Link Format 1st : 3 3rd : 4 2nd : 1 4th : 6



□ Funkcja wykonywania programu

Wykonywanie każdego programu może być powtarzane od 1 do 9999 razy.

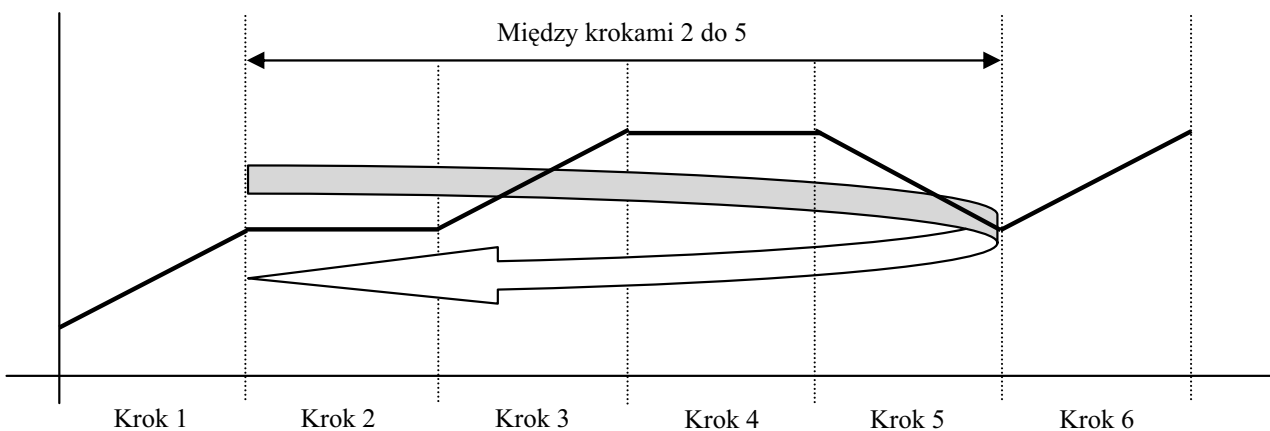
PTN		
01	Start SV:	0.0°C
	PTN Repl:	2



□ Funkcja pętli kroków

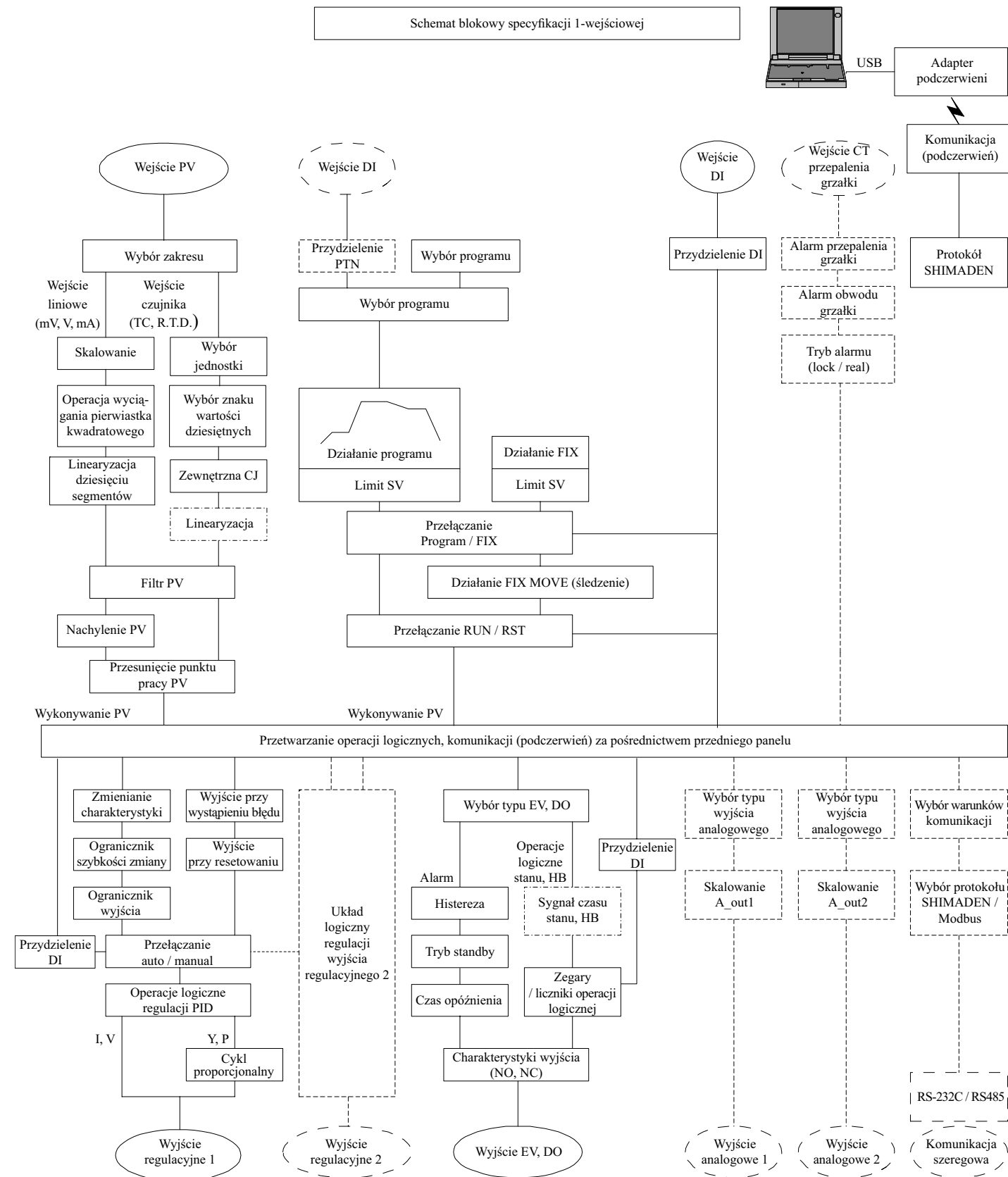
Wykonywanie każdego kroku może być powtarzane od 1 do 9999 razy.

PTN	Loop Setup	
01	Start	2
	End	5
	Reps	2



4.4 Schemat blokowy funkcji regulacji

1. 1-wejście, 1-wyjście / 2-wyjścia



5. Konfiguracja

5.1 Procedura konfiguracji parametrów

Poniżej opisano procedurę służącą między innymi do konfiguracji urządzenia lub zmiany ustawień urządzenia, kiedy jest używane po raz pierwszy, zmiany parametrów operacyjnych w trakcie używania urządzenia lub kiedy docelowe urządzenie regulacji zostało zmienione.



Ostrzeżenie

W przypadku niektórych operacji, kiedy urządzenie jest inicjalizowane, ustawienia wszystkich parametrów wracają do ustawień fabrycznych.

Przed inicjalizowaniem urządzenia, należy zapisać i zachować wymagane ustawienia.

Zakładamy, że konfigurowanie urządzenia zostanie przeprowadzone przez doświadczony personel zaznajomiony z podstawową obsługą tego urządzenia.

W przypadku użytkowników nie będących producentami urządzenia, przed uruchomieniem lub konfiguracją urządzenia konieczne jest zapoznanie się z funkcjami, które mają być używane.

Operacje podstawowe i konfigurowanie urządzenia opisane zostały szczegółowo w rozdziale 6 i rozdziałach następujących, w których zamieszczono procedury programowania.

Niektóre programy i parametry nie zostaną wyświetlone, jeżeli nie zostaną dodane lub nie zostaną wybrane odpowiednie funkcje opcjonalne.

Przegląd ekranów roboczych i instrukcje jak poruszać się między ekranami zamieszczone zostały we wstępie na schemacie „Kolejność wyświetlania ekranów na wyświetlaczu LCD”. Przegląd parametrów konfiguracji znajduje się w rozdziale: „18. Spis parametrów”.

Parametry należy ustawiać w kolejności pokazanej poniżej.

1. Zatwierdź specyfikację wyjścia i zwolnienie blokady klawiatury.
Wykonaj jeżeli jest to konieczne.
Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 6”.
2. Ustawienia wejścia / wyjścia.
Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 7”.
3. Ustawienia pomocnicze wejścia/wyjścia.
Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 8”.
4. Ustawienia programu
Wykonaj „ustawienia początkowe programu”, „ustawienia dotyczące kroków”, „ustawienia dotyczące programów”, „ustawienia dotyczące łączenia programów” i „ustawienia przed uruchomieniem programu”.
Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 9”.
5. Ustawienia FIX
Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 10”.
6. Ustawienia PID
Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 11”.

7. Ustawienia EVENT i DO

Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 12”.

8. Ustawienia opcji (HB, COM, DI, AO)

Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 13”.

9. Ustawienie blokady klawiatury

Kiedy konfigurowanie parametrów zostanie zakończone, należy ustawić blokadę klawiatury, zabezpieczając tym samym ustawienia regulatora przed niepożądanymi zmianami.

Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 14”.

10. Operacje monitorowania, wykonywania i zatrzymania

Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 15”.

11. Operacje w trakcie regulacji

Więcej szczegółów patrz: „Rozdział 16”.

6. Specyfikacja wyjścia i blokada klawiatury

Jeżeli jest to konieczne należy wykonać opisane poniżej czynności.

6.1 Potwierdzenie specyfikacji wyjścia

Specyfikacja aktualnego wyjścia jest wyświetlana w dolnym wierszu ekranu blokady klawiatury i ilości wyjść (nr 8-1).

8-1

```

KLOCK  OFF
OUTPUT: Single
IR COM: ON
[ 1in 1out 1loop ]
    
```

1in 1out 1loop:

regulator 1-wyjściowy

1in 2out 1loop:

regulator 2-wyjściowy

6.2 Zwolnienie blokady klawiatury

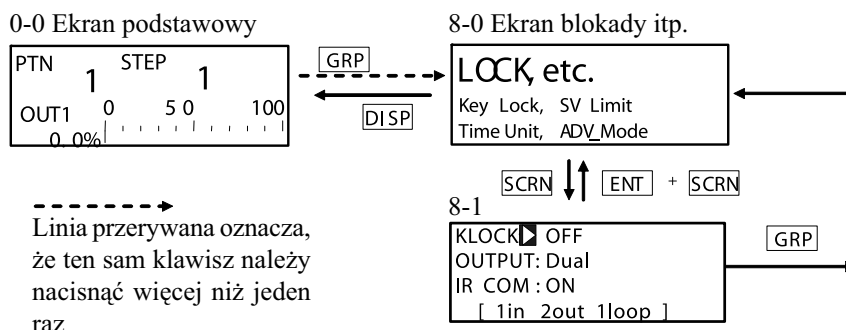
1. Wyświetlanie ekranu blokady klawiatury

Aby wywołać LOCK itp. ekrany grupy (grupa 8) z ekranu podstawowego, należy nacisnąć klawisz **[GRP]**.

Aby wykonać lub zmienić ustawienie i w tym celu wyświetlić odpowiedni ekran z grupy ekranów LOCK itp. należy nacisnąć klawisz **[SCRN]**.

Do wybierania parametrów na ekranach należy używać klawisza **[↻]**.

Do ustawiania parametrów należy używać klawiszy **[◀]**, **[▼]** lub **[▲]**, następnie zarejestrować ustawienia naciskając klawisz **[ENT]**.



2. Zwolnienie blokady klawiatury

Kiedy blokada klawiatury jest aktywna, wtedy wyświetlony zostanie znak **🔒** (znak klucza) informujący, że niemożliwe jest ustawienie parametru lub zmiana jego ustawienia. Poniżej opisano procedurę zwolnienia blokady klawiatury.

8-1

```

KLOCK  OFF
OUTPUT: Dual
IR COM: ON
[ 1in 2out 1loop ]
    
```

Możliwości ustawienia zakresu:

OFF, LOCK1, LOCK2, LOCK3

Wartość początkowa:

OFF

- OFF Zwolnienie blokady klawiatury
- LOCK1 Blokada parametrów innych niż parametry dotyczące SV, punkty aktywności AT, MAN lub EVENT / DO
- LOCK2 Blokada parametrów innych niż parametry dotyczące SV
- LOCK3 Blokada wszystkich parametrów (z wyłączeniem samego parametru blokady klawiatury)

Szczegółowe informacje dotyczące blokady parametrów patrz: rozdział „18. Spis parametrów”.

7. Ustawienie wejścia / wyjścia, komunikacji (podczerwień)

7.1 Specyfikacje wyjścia (specyfikacja 2-wyjściowa)

Jest to pozycja wyświetlana w przypadku specyfikacji 1-wejściowej / 2-wyjściowej.

W tej pozycji należy wybrać pracę urządzenia z 1 wyjściem (Single) lub 2 wyjściami (Dual).

Jeżeli wybierzemy pracę urządzenia Single, wtedy wyjściem regulacyjnym będzie tylko wyjście OUT1.

Wybierz tryb wyjścia po ustawieniu działania regulacji na Reset State.

Szczegółowe informacje dotyczące operacji zatrzymania regulacji patrz rozdział: „4.1 Tryby regulacji”.

8-1

```

KLOCK  OFF
OUTPUT: Dual
IR COM: ON
[ 1in 2out 1loop ]
    
```

Możliwość wyboru zakresu:

Single lub Dualregulator

Wartość początkowa:

Single

Single działanie regulacji 1-wyjściowej
Tylko OUT1 używane jest jako wyjście regulacyjne.

Dual działanie regulacji 2-wyjściowej
OUT1 i OUT 2 używane są jako wyjścia regulacyjne.

□ Wyświetlanie aktualnego trybu roboczego

Aktualny tryb roboczy wyświetlany jest w dolnym wierszu ekranu ustawienia blokady klawiatury i ilości wyjść (nr 8-1).

8-1

```

KLOCK  OFF
OUTPUT: Dual
IR COM: ON
[ 1in 2out 1loop ]
    
```

1in 1out 1loop:

regulator 1-wyjściowy

1in 2out 1loop:

regulator 2-wyjściowy

7.2 Komunikacja z zastosowaniem podczerwieni

Należy umożliwić komunikację z zastosowaniem podczerwieni używając S5004 (adapter podczerwieni sprzedawany oddzielnie). IR COM powinien być ON zanim parametry przyrządu zostaną ustawione używając komunikacji z zastosowaniem podczerwieni.

Dla komunikacji używane jest także oprogramowanie Parameter Assistant Software. Szczegółowe informacje patrz: „Instrukcja obsługi Parameter Assistant” , do której dostęp możliwy jest z menu Help.

8-1

```

KLOCK  OFF
OUTPUT: Dual
IR COM: ON
[ 1in 2out 1loop ]
    
```

Możliwość wyboru zakresu:

ON, OFF

Wartość początkowa:

ON

ON Komunikacja z zastosowaniem podczerwieni dostępna jest używając S5004.

OFF Komunikacja z zastosowaniem podczerwieni używając S5004 nie jest dostępna.

7.3 Zakres pomiarowy

Przed wykonaniem ustawień aktywność regulacji należy ustawić na Reset State.

Szczegółowe informacje dotyczące operacji zatrzymania regulacji zamieszczono w rozdziale: „4.1 Tryby regulacji”.



1. Ustawienie zakresu

7-2

```
RANGE: 06 (K3)
Sc_L: 0.0°C
Sc_H: 800.0°C
UNIT: °C DP XXXX.X
```

Możliwość wyboru zakresu: 01 do 19, 31 do 58, 71 do 77, 81 do 87
Wartość początkowa: 06 (K3)

Kiedy zakres zostanie zmieniony na pokazanym powyżej ekranie, wyświetlony zostanie następujący komunikat potwierdzenia.

Należy nacisnąć klawisz  w celu wyboru YES i nacisnąć klawisz  w celu wprowadzenia ustawienia.

```
WARNING
Params Initialize
proceed? NO
```

→

```
WARNING
Params Initialize
proceed? YES
```



Ostrzeżenie

- Kiedy zakres zostanie zmieniony, wtedy wyświetlony zostanie komunikat „WARNING” i parametry będą inicjalizowane.

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów, które są inicjalizowane patrz rozdział: „18. Spis parametrów”.

2. Skalowanie zakresu

Jest to pozycja, którą można ustawić jeżeli wybrane zostało wejście napięciowe i wejście prądowe, natomiast nie można jej ustawić jeżeli wybrane zostało wejście R.T.D. i TC. Należy ustawić zakres pomiarowy (skalowanie). SC_L oznacza skalowanie limitu dolnego PV, a Sc_H oznacza skalowanie górnego limitu PV.

7-2

```
RANGE: 71 (-10~10mV)
Sc_L: 0.0%
Sc_H: 100.0%
UNIT: % DP: XXXX.X
```

Możliwość wyboru zakresu:
Zakres pomiarowy:

-19999 do 30000 jednostek
Minimalna rozpiętość zakresu: 10 jednostek
Maksymalna rozpiętość zakresu: 30000 jednostek

Możliwe jest dowolne ustawienie w granicach wyżej wymienionych zakresów.

Wartość początkowa:

(Uwaga : Sc_L < Sc_H)
Sc_L: 0 jednostek
Sc_H: 1000 jednostek

Maksymalna rozpiętość zakresu (Sc_H – Sc_L) <30000.

Jeżeli Sc_L zostanie ustawiony w taki sposób, że rozpiętość zakresu przekracza 30000, wtedy wartość, która nie przekracza rozpiętości zakresu zostanie automatycznie ustawiona jako Sc_H.

Jeżeli skalowanie zostanie zmienione na przedstawionym powyżej ekranie, wtedy wyświetlony zostanie następujący komunikat potwierdzający wybór.

Należy nacisnąć klawisz , aby wybrać YES i nacisnąć klawisz aby wprowadzić ustawienie. Zakres zostanie zmieniony.

```
WARNING
Params Initialize
proceed? NO
```

→

```
WARNING
Params Initialize
proceed? YES
```



Ostrzeżenie

- Kiedy zakres jest skalowany, wyświetlony zostanie przedstawiony powyżej komunikat „WARNING” i parametry będą inicjalizowane.

Szczegółowe informacje dotyczące inicjalizowanych parametrów patrz: „18. Spis parametrów”.

Typ wejścia		Typ czujnika	Kod	Symbol	Zakres pomiarowy	Zakres pomiarowy
Wejście Uniwersalne	Termopara	B *1	01	B	0.0÷1800.0°C	0÷3300°F
		R	02	R	0.0÷1700.0°C	0÷3100°F
		S	03	S	0.0÷1700.0°C	0÷3100°F
		K	04	K1	-100.0÷400.0°C	-150.0÷750.0°F
		K	05	K2	0.0÷400.0°C	0.0÷750.0°F
		K	06	K3	0.0÷800.0°C	0.0÷1500.0°F
		K	07	K4	0.0÷1370.0°C	0.0÷2500.0°F
		K *2	08	K5	-200.0÷200.0°C	-300.0÷400.0°F
		E	09	E	0.0÷700.0°C	0.0÷1300.0°F
		J	10	J	0.0÷600.0°C	0.0÷1100.0°F
		T *2	11	T	-200.0÷200.0°C	-300.0÷400.0°F
		N	12	N	0.0÷1300.0°C	0.0÷2300.0°F
		PLII	13	PLII	0.0÷1300.0°C	0.0÷2300.0°F
		PR40-20 *3	14	PR40-20	0.0÷1800.0°C	0÷3300°F
		WRe5-26	15	WRe5-26	0.0÷2300.0°C	0÷4200°F
		U	16	U	-200.0÷200.0°C	-300.0÷400.0°F
		L	17	L	0.0÷600.0°C	0.0÷1100.0°F
		K *4	18	K	10.0÷350.0K	10.0÷350.0K
		AuFe-Cr *5	19	AuFe-Cr	0.0÷350.0K	0.0÷350.0K
	RTD	Pt100 (nowy) JIS / IEC		31	Pt1	-200.0÷600.0°C
			32	Pt2	-100.00÷100.00°C	-150.0÷200.0°F
			33	Pt3	-100.0÷300.0°C	-150.0÷600.0°F
			34	Pt4	-60.00÷40.00°C	-80.00÷100.00°F
			35	Pt5	-50.00÷50.00°C	-60.00÷120.00°F
			36	Pt6	-40.00÷60.00°C	-40.00÷140.00°F
			37	Pt7	-20.00÷80.00°C	0.00÷180.00°F
			38	Pt8 *6	0.000÷30.000°C	0.00÷80.00°F
			39	Pt9	0.00÷50.00°C	0.00÷120.00°F
			40	Pt10	0.00÷100.00°C	0.00÷200.00°F
			41	Pt11	0.00÷200.00°C	0.0÷400.0°F
			42	Pt12 *7	0.00÷300.00°C	0.0÷600.0°F
			43	Pt13	0.0÷300.0°C	0.0÷600.0°F
			44	Pt14	0.0÷500.0°C	0.0÷1000.0°F

Typ wejścia		Typ czujnika	Kod	Symbol	Zakres pomiarowy	Zakres pomiarowy
Wejście Uniwersalne	RTD	Pt100 (stary) JIS/IEC	45	JPt 1	-200.0÷500.0°C	-300.0÷900.0°F
			46	JPt 2	-100.00÷100.00°C	-150.0÷200.0°F
			47	JPt 3	-100.0÷300.0°C	-150.0÷600.0°F
			48	JPt 4	-60.00÷40.00°C	-80.00÷100.00°F
			49	JPt 5	-50.00÷50.00°C	-60.00÷120.00°F
			50	JPt 6	-40.00÷60.00°C	-40.00÷140.00°F
			51	JPt 7	-20.00÷80.00°C	0.00÷180.00°F
			52	JPt 8 *6	0.000÷30.000°C	0.00÷80.00°F
			53	JPt 9	0.00÷50.00°C	0.00÷120.00°F
			54	JPt 10	0.00÷100.00°C	0.00÷200.00°F
			55	JPt 11	0.00÷200.00°C	0.0÷400.0°F
			56	JPt 12 *7	0.00÷300.00°C	0.0÷600.0°F
			57	JPt 13	0.0÷300.0°C	0.0÷600.0°F
			58	JPt 14	0.0÷500.0°C	0.0÷900.0°F
			Napięciowe (mV)	-10 do 10 mV	71	-10 do 10 mV
0 do 10 mV	72	0 do 10 mV				
0 do 20 mV	73	0 do 20 mV				
0 do 50 mV	74	0 do 50 mV				
10 do 50 mV	75	10 do 50 mV				
0 do 100 mV	76	0 do 100 mV				
-100 do 100 mV	77	-100 do 100mV				
Napięciowe (V)	-1 do 1V	81	-1 do 1V	Jeżeli używane jest wejście prądowe 0÷20 mA, 4÷20 mA należy wybrać zakres pomiarowy z kodem 84 i 85 oraz zamontować rezystor bocznikowy 1 / 2W, 250Ω + 0.1% do zacisków wejścia.		
	0 do 1V	82	0 do 1V			
	0 do 2V	83	0 do 2V			
	0 do 5V	84	0 do 5V			
	1 do 5V	85	1 do 5V			
	0 do 10V	86	0 do 10V			
	-10 do 10V	87	-10 do 10V			

*1: Dokładność termopary B nie jest gwarantowana przy temperaturach 400°C i 750°F lub poniżej.
 *2: Dokładność przy temperaturach -100°C (-148°F) lub poniżej ±(0.5% FS + 1 cyfra).
 *3: Dokładność wynosi ±(0.3% FS + 1°C).
 *4: Dokładność termopary K wynosi ±(0.75% FS + 1 K) / 10.0 do 30.0K.
 ±(0.30% FS + 1K) / 30.0 do 70.0K, ±(0.25% FS + 1K) / 70.0 do 350.0K.
 *5: Dokładność termopary AuFe-Cr wynosi ±(0.25% FS + 1K).
 *6: Przekroczenie skali od strony limitu górnego, kiedy wartość mierzona wejścia przekracza 32.000.
 *7: Przekroczenie skali od strony limitu górnego, kiedy wartość mierzona wejścia przekracza 320.00.

7.4 Jednostka

Należy ustawić jednostkę pomiaru.

7-2

RANGE: 71 (-10~10mV)
Sc_L: 0.0%
Sc_H: 100.0%
UNIT: % DP: XXXX.X

RTD, TC:

- Możliwość wyboru zakresu: °C, °F
- Wartość początkowa: °C

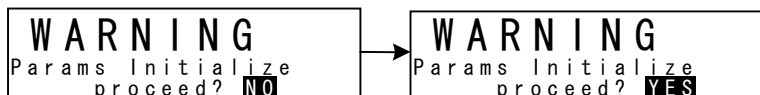
Napięciowe, prądowe:

- Możliwość wyboru zakresu: °C, °F, %, brak
- Wartość początkowa: %

Dla wejścia RTD lub TC istnieje tylko możliwość wyboru temperatury (°C lub °F).

Kiedy na powyższym ekranie zostanie zmieniona jednostka, wtedy wyświetlony zostanie przedstawiony poniżej komunikat „WARNING” (dla wejścia TC i RTD). Dla wejścia napięciowego lub prądowego komunikat ten nie zostanie wyświetlony.

Należy nacisnąć klawisz , aby wybrać YES i nacisnąć w celu wprowadzenia ustawienia. Jednostka zostanie zmieniona.



Ostrzeżenie

- Jeżeli jednostka zostanie zmieniona, wtedy wyświetlony zostanie komunikat „WARNING” pokazany powyżej i parametry będą inicjalizowane.

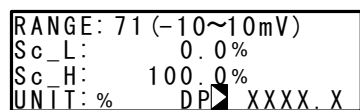
Szczegółowe informacje dotyczące parametrów, które są inicjalizowane patrz: „18. Spis parametrów”.

7.5 Pozycja znaku wartości dziesiętnych

1. Pozycja znaku wartości dziesiętnych

Jest to pozycja, której ustawienie jest możliwe dla wejścia napięciowego, natomiast niemożliwe dla wejścia R.T.D. i TC. Należy ustawić pozycję znaku wartości dziesiętnych dla wyświetlacza PV.

7-2



Możliwość wyboru zakresu: xxxx.x do x.xxxx
Wartość początkowa: xxxx.x

2. Zmiana najniższej cyfry po znaku wartości dziesiętnych

Możliwe jest ustawienie najniższej cyfry po znaku wartości dziesiętnych zakresów pomiarowych przez ustawienie zakresu.

Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że niemożliwe jest używanie tej funkcji dla zakresów pomiarowych jeżeli cyfry po znaku wartości dziesiętnych nie występują.



Ten ekran nie jest wyświetlany w przypadku wejścia napięciowego i wejścia prądowego.

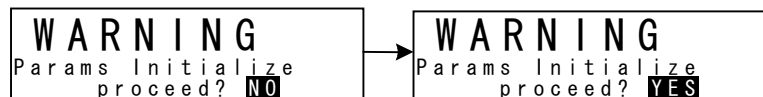
7-3



Możliwość wyboru zakresu: Normal, Short
Wartość początkowa: Normal

Jeżeli na powyższym ekranie zmienimy „Figure”, wtedy wyświetlony zostanie następujący komunikat potwierdzający.

Należy nacisnąć klawisz , aby wybrać YES i nacisnąć klawisz  w celu wprowadzenia ustawienia. „Figure” zostanie zmieniona.



Ostrzeżenie

- Kiedy najniższa cyfra zostanie zmieniona, wtedy wyświetlony zostanie powyżej komunikat „WARNING” i parametry będą inicjalizowane.

Szczegółowe informacje o parametrach, które są inicjalizowane patrz: „18. Spis parametrów”.

7.6 Kompensacja spoiny odniesienia

1. Kompensacja spoiny odniesienia termopary

Możliwe jest wykonywanie kompensacji spoiny odniesienia wewnątrz lub zewnątrz dla TC.

Normalnym ustawieniem jest kompensacja wewnętrzna. Jeżeli wymagana jest większa dokładność należy ustawić kompensację zewnętrzną.

7-3



Możliwość wyboru zakresu: Internal, External
Wartość początkowa: Internal

8. Ustawienia pomocnicze wejścia/wyjścia

8.1 Wartość kompensacji PV

1. Przesunięcie punktu pracy PV

Jest to pozycja używana do kompensowania błędu wskazywanej temperatury, na przykład czujnika / podłączonych urządzeń peryferyjnych.

7-1

PV Bias	0.0
PV Filter	OFF
PV Slope	1.000

Możliwość wyboru zakresu:

-10000 do 10000 jednostek

Wartość początkowa:

0 jednostek

2. Filtr PV

Jeżeli w sygnale PV występują szумы, wtedy czasem może to wywierać zły wpływ na rezultat regulacji przez fluktuację sygnałów PV.

Filtr PV jest używany w celu zmniejszenia tego wpływu i stabilizacji regulacji.

7-1

PV Bias	0.0
PV Filter	OFF
PV Slope	1.000

Możliwość wyboru zakresu:

OFF, 1 do 100s

Wartość początkowa:

OFF

Filtrowanie jest wykonywane przez obliczenie First Order Lag (opóźnienie pierwszego rzędu).

Stała czasowa filtrowania może zostać ustawiona na wartość do 100 sekund.

Jeżeli ustawimy dużą zwłokę czasową, wtedy usuwanie szumów zostanie zwiększone. Jednak w przypadku systemów regulacyjnych z szybką odpowiedzią, wpływ na usuwanie szumów jest nieskuteczny.

3. Nachylenie PV

Na tym ekranie możliwe jest ustawienie nachylenia PV jeżeli wybrane zostało wejście napięciowe i wejście prądowe.

Ekran nie jest wyświetlany, jeżeli wybrane zostało wejście R.T.D. lub TC.

7-1

PV Bias	0.0
PV Filter	OFF
PV Slope	1.000

Możliwość wyboru zakresu:

0.500 do 1.500

Wartość początkowa:

1.000

Wykonanie $PV = A \times X + B$

dla: **A** = wejście PV,

X = nachylenie PV,

B = przesunięcie punktu pracy

Jeżeli ta pozycja jest używana w kombinacji z operacją wyciągania pierwiastka kwadratowego i przybliżeniem liniowym, wtedy nachylenie jest przydzielone dla wyniku operacji wyciągania pierwiastka kwadratowego i przybliżenia liniowego.

8.2 Operacja wyciągania pierwiastka kwadratowego

Sygnaly, które mają charakterystykę pierwiastkową tak jak w pomiarach szybkości przepływu mogą być linearyzowane.

To ustawienie jest wykonywane, jeżeli wybrane zostało wejście napięciowe lub wejście prądowe. Jest to ustawienie, które nie może być wykonane dla wejścia R.T.D. lub TC.

1. Uaktywnienie operacji wyciągania pierwiastka kwadratowego

Funkcja operacji wyciągania pierwiastka kwadratowego jest ważna, kiedy SQ.Root jest ustawione na ON.

7-3

SQ. Root	OFF
----------	-----

Możliwość wyboru zakresu: ON, OFF
Wartość początkowa: OFF

2. Low cut

Jest to funkcja, która działa tylko jeżeli czynna jest funkcja wyciągania pierwiastka kwadratowego.

Przetwarzanie „low cut” jest wykonywane na wejściu przed wykonaniem operacji wyciągania pierwiastka kwadratowego.

7-3

SQ. Root	ON
Low Cut	1.0%

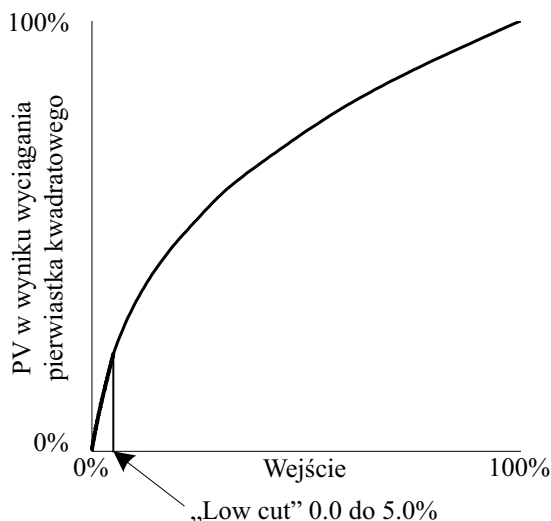
Możliwość wyboru zakresu: 0.0 do 5.0%
Wartość początkowa: 1.0%

W operacji pierwiastkowania, mają miejsce duże fluktuacje PV przez małe fluktuacje wartości wejścia w okolicach zera sygnału.

„Low cut” jest funkcją, która wyprowadza na wyjściu „0” (zero) do PV przy wstępnie ustawionej wartości wejścia lub niższej.

Ustawienie „low cut” zapobiega występowaniu niestabilności pracy, kiedy na linii sygnału wejściowego występują szumy.

Wartość ustawiana dla „low cut” wynosi od 0.0 do 5.0% zakresu wejścia PV.



8.3 Wyjście regulacyjne

1. Charakterystyka działania

Jako charakterystykę wyjściową należy wybrać działanie rewersyjne (specyfikacja grzania) lub działanie bezpośrednie (specyfikacja chłodzenia).

6-1

OUT1	ACT	Reverse
	RST	0.0%
	ERR	0.0%
	CYC	30s

Możliwość wyboru zakresu: Reverse, Direct
Wartość początkowa: Reverse

Reverse Jest to działanie, w którym im wartość mierzona (PV) jest mniejsza od wartości zadanej (SV), tym większe wyjście.

Jest to działanie używane zwykle w regulacji grzania.

Direct Jest to działanie, w którym im wartość mierzona (PV) większa od wartości zadanej (SV), tym większe wyjście.

Jest to działanie używane zwykle w regulacji chłodzenia.



Ostrzeżenie

- Charakterystyka wyjścia nie może zostać zmieniona w trakcie wykonywania auto tuning (AT).

2. Wyjście przy resetowaniu

Ta pozycja powinna być używana do utrzymania ustalonej wartości wyjścia regulacyjnego w stanie resetowania.

6-1

OUT1	ACT	Reverse
	RST	0.0%
	ERR	0.0%
	CYC	30s

Możliwość wyboru zakresu: 0.0 do 100.0%
Wartość początkowa: 0.0



Uwaga

- W regulacji ON-OFF (P=OFF), kiedy wyjście przy resetowaniu jest ustawione na 50% lub więcej, wtedy rzeczywiste wyjście przy resetowaniu wyniesie 100%.

Kiedy wyjście przy resetowaniu jest ustawione na 49.9% lub mniej, wtedy rzeczywiste wyjście przy błędzie wyniesie 0%.

- Wyjście przy resetowaniu jest utrzymywane i nie będzie na nie wpływać fakt czy błąd wystąpił czy nie.

3. Stopień wysterowania wyjścia w warunkach wystąpienia błędu

Należy ustawić wartość, jaka ma zostać wyprowadzona na wyjściu regulatora, kiedy wystąpi błąd czujnika lub stan reset.

6-1

OUT1	ACT:	Reverse
	RST:	0.0%
	ERR:	0.0%
	CYC:	30s

Możliwość wyboru zakresu: 0.0 do 100.0%
Wartość początkowa: 0.0



Uwaga

- W regulacji ON-OFF (P=OFF), kiedy wyjście przy resetowaniu jest ustawione na 50% lub więcej, wtedy rzeczywiste wyjście przy resetowaniu wyniesie 100%.

Kiedy wyjście przy resetowaniu jest ustawione na 49.9% lub mniej, wtedy rzeczywiste wyjście przy błędzie wyniesie 0%.

- Wyjście przy resetowaniu jest priorytetowe, kiedy błąd wystąpił w stanie resetowania (Reset State).

4. Czas cyklu proporcjonalnego

Należy ustawić czas cyklu proporcjonalnego.

Jest to ustawienie przeznaczone dla specyfikacji wyjścia kontaktowego i napięciowego napędu SSR.

Ekran nie jest wyświetlany w przypadku specyfikacji wyjścia prądowego i napięciowego.

6-1

OUT1	ACT:	Reverse
	RST:	0.0%
	ERR:	0.0%
	CYC:	30s

Możliwość wyboru zakresu: 1 do 120s
Wartość początkowa: 30s: wyjście kontaktowe (Y)
3s: wyjście napędu SSR (P)



Uwaga

- Ustawienie krótkiego czasu w przypadku wyjścia przekaźnikowego może niekorzystnie wpłynąć na żywotność styku przekaźnika wyjścia. Należy zwrócić szczególną uwagę na ten punkt przy ustawianiu czasu cyklu proporcjonalnego.

- Jeżeli ustawiony zostanie długi czas cyklu proporcjonalnego w systemie regulacji z krótkim opóźnieniem to może to mieć niekorzystny wpływ na wynik regulacji.
- Czas cyklu proporcjonalnego nie może zostać ustawiony w trakcie wykonywania auto tuning (AT) lub działania regulacji ramping.

5. Ustawienie wyjścia 2

Jest to ustawienie dostępne tylko dla specyfikacji 2-wyjściowej i nie zostanie wyświetlone dla specyfikacji 1-wyjściowej.

Metoda ustawienia i ostrzeżenia dotyczące parametrów są takie same jak dla wyjścia 1.

6-1

OUT2	ACT:	Reverse
	RST:	0.0%
	ERR:	0.0%
	CYC:	30s

	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa
ACT	: Reverse, Direct	Direct
RST	: 0.0 do 100.0%	0.0%
ERR	: 0.0 do 100.0%	0.0%
CYC	: 1 do 120s	wyjście kontaktowe (Y) 30s wyjście napędu SSR (P) 3s

8.4 Ustawienie dziesięcio-segmentowej aproksymacji liniowej

1. Ustawienie dziesięcio-segmentowej aproksymacji liniowej

Kiedy wejście PV jest sygnałem nieliniowym można wykorzystać funkcję aproksymującą.

Jest to funkcja, która wykonuje linearyzację opartą na dziesięcio-segmentowym przybliżeniu.

Jest to pozycja ustawiana w przypadku wejścia napięciowego i wejścia prądowego.

Ekran nie jest wyświetlany w przypadku wejścia R.T.D. i CT.

7-4

PMD	OFF
-----	-----

Możliwość wyboru zakresu: ON, OFF
Wartość początkowa: OFF

2. Ustawienie punktów wejścia

W przypadku użycia funkcji dziesięcio-segmentowego przybliżenia liniowego należy ustawić punkty wejścia.

Należy ustawić wartość wyświetlanej PV (B) dla wartości wejściowej PV (A).

Kiedy wartość B jest mniejsza od wartości poprzedniej A, wtedy następne wartości B są nieważne.

7-4

PMD: ON	
A 1	0.00%
B 1	0.00%

⌋

A 10	0.00%
B 10	0.00%
A 11	0.00%
B 11	0.00%

Możliwe jest ustawienie do 11 punktów. Można ustawić do 11 punktów (B1 do B11) dla wyświetlanej PV (%) na 11 wejściach PV (A1 do A11). Dla każdego punktu wejścia, B1 jest ustawione dla A1, B2 dla A2 itd. aż do B11 dla A11 i między punktami wejścia wykonana zostanie interpolacja liniowa.

Jest to ustawienie możliwe do wykonania w przypadku wejścia napięciowego i wejścia prądowego.

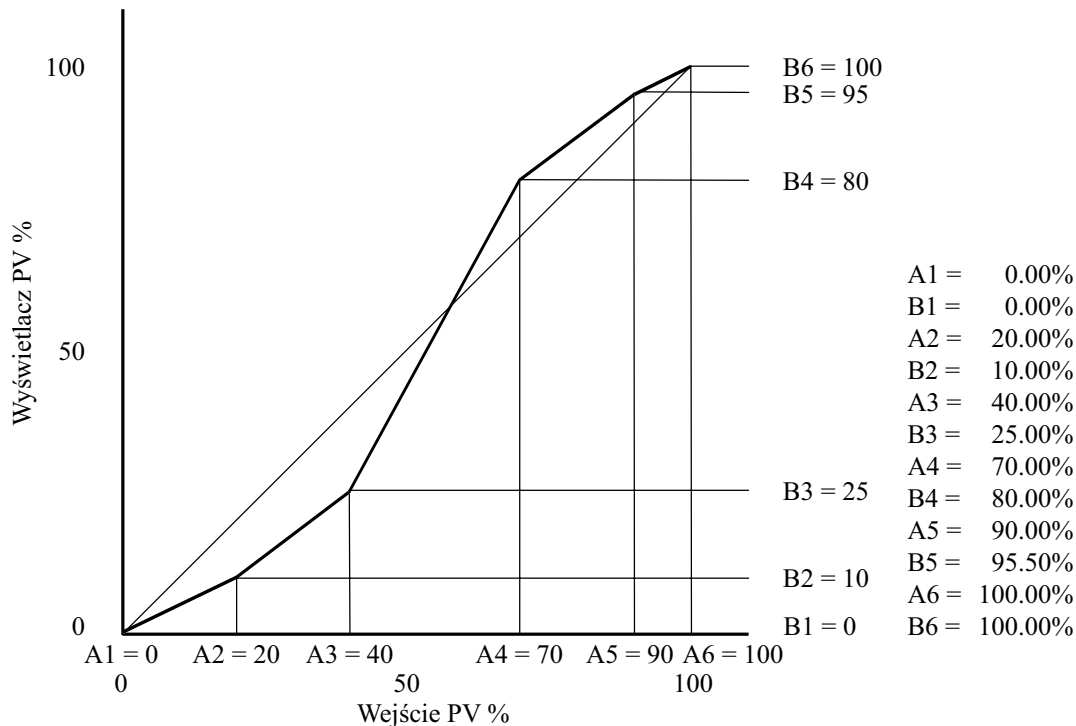
Ekran nie jest wyświetlany dla wejścia R.T.D. i TC.

Możliwość wyboru zakresu: An, Bn: -5.00 do 105.00%
Wartość początkowa: An, Bn: 0.00%

□ Ustawienie dziesięcio-segmentowej linearyzacji (przykład)

Na poniższym rysunku pokazano A1, B1 do A6, B6 ustawione dla punktów wejścia dla czterech pośrednich punktów.

Przed A1 i po A6 zastosowano ramping (A1, B1) do (A2, B2) i ramping (A5, B5) do (A6, B6).



Ostrzeżenie

- Ustawienie należy wykonać tak, aby spełniało warunek $A_n < A(n + 1)$.
Jeżeli warunek przyjmie postać $A_n \geq A(n + 1)$, wtedy $A(n + 1)$ i następane staną się nieważne.

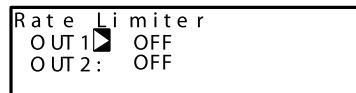
8.5 Ograniczniki

1. Ogranicznik zmiany szybkości wyjścia

Należy ustawić tą pozycję jeżeli szybkie zmiany wyjścia regulacji nie są wskazane.

Ogranicznik zmiany szybkości można ustawić dla wyjścia 1 (OUT1) oraz wyjścia 2 (OUT2 jest wyświetlane tylko w urządzeniu ze specyfikacją 2-wyjściową).

6-2



Możliwość wyboru zakresu:

OUT1, OUT2: OFF, 0.1 do 100.0% / s

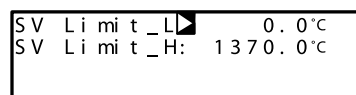
Wartość początkowa:

OUT1, OUT2: OFF

2. Ogranicznik SV

Ograniczenie SV używane jest do zapobiegania nieprawidłowym ustawieniom. Należy ustawić wartość limitu dolnego i wartość limitu górnego zakresu ustawienia wartości SV.

8-2



Możliwość wyboru zakresu:

W granicach zakresu pomiarowego SV
Limit L < SV Limit H

Wartość początkowa:

SV Limit_L:

Wartość limitu dolnego zakresu pomiarowego

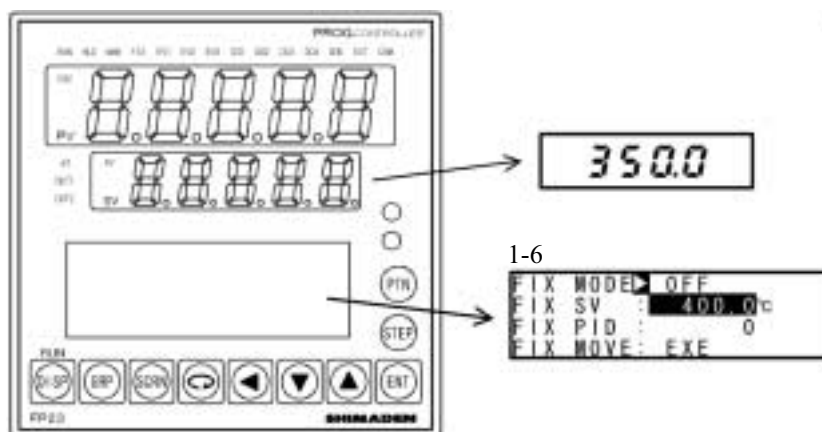
SV Limit_H:

Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego

Jeżeli wstępnie ustawiona wartość SV (FIX SV, Start SV, STEP SV) przekroczy limit SV, wtedy wartość SV zostanie wyświetlona w rewersie (białe cyfry) co pokazano poniżej i wartość SV zostanie zastąpiona wewnętrznie wartością ogranicznika, a na wyświetlaczu SV pojawi się wartość SV „limit cut”.

Przykład:

Kiedy wartość FIX SV jest ustawiona na 400.0°C z zakresem RANGE 04 (K1) -100.0 do 400.0°C, a SV Limit_H jest ustawiony na 350.0°C.



Obraz wyświetlony w rewersie (białe cyfry) wskazuje przekroczenie zakresu.

8.6 Kompensacja wyjścia regulacyjnego/ wyjścia analogowego

Możliwa jest kompensacja błędu, który wystąpił na wyjściu regulacyjnym (przy wyjściu liniowym) lub wyjściu analogowym.

1. Należy zwolnić blokadę klawiatury, jeżeli występuje.

Szczegółowe informacje dotyczące zwolnienia blokady klawiatury patrz: „6.2 Zwolnienie blokady klawiatury”.

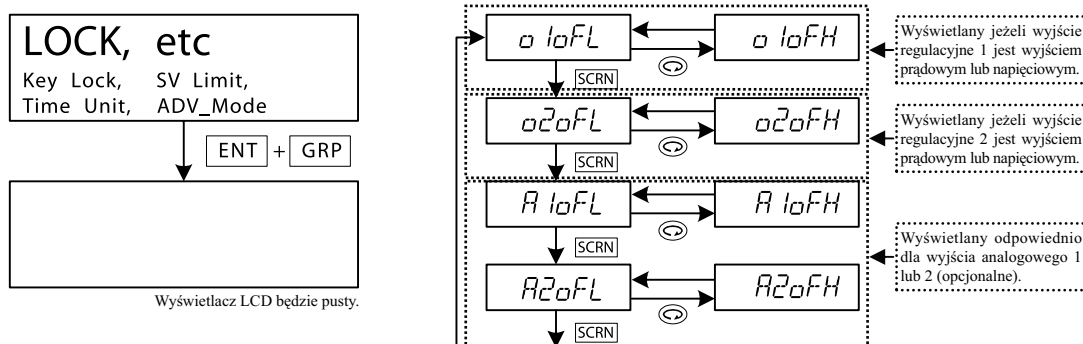
2. Ustawić działanie regulacji regulatora na tryb stop (reset).

Szczegółowe informacje dotyczące działania stop regulacji patrz: „4.1 Tryby regulacji”.

3. Ustawić wartość liczbową.

Wyświetlić LOCK, itp. górny ekran (grupa 8) z ekranu podstawowego przy pomocy klawisza **GRP**.

Przejsć do ekranu ustawienia przez naciśnięcie i przytrzymanie w tej pozycji klawisza **ENT** i naciskanie klawisza **GRP** przynajmniej przez 3 sekundy, potem wybrać wyjście dla kompensacji przez naciśnięcie klawiszy **SCRN** i **↻**. Ustawić wartość liczbową aktualnie wyświetlaną na wyświetlaczu SV używając klawiszy **▼** lub **▲** i nacisnąć klawisz **ENT** w celu zarejestrowania ustawienia.



Wyświetlacz PV	Opis	Wyświetlacz PV	Opis
<i>o loFL</i>	Wartość limitu dolnego wyjścia regulacyjnego 1	<i>o loFH</i>	Wartość limitu górnego wyjścia regulacyjnego 1
<i>o2oFL</i>	Wartość limitu dolnego wyjścia regulacyjnego 2	<i>o2oFH</i>	Wartość limitu górnego wyjścia regulacyjnego 2
<i>A loFL</i>	Wartość limitu dolnego wyjścia analogowego 1	<i>A loFH</i>	Wartość limitu górnego wyjścia analogowego 1
<i>A2oFL</i>	Wartość limitu dolnego wyjścia analogowego 2	<i>A2oFH</i>	Wartość limitu górnego wyjścia analogowego 2

Kiedy ustawienie wynosi „0”, wtedy ustawienia wracają do fabrycznych wartości domyślnych.

4. Kiedy opisane powyżej ustawienia zostaną zakończone, należy nacisnąć klawisz **DISP** w celu powrotu do ekranu LOCK itp.

9. Ustawienia programu

9.1 Ustawienia programu

1. Jednostka czasu

Należy ustawić jednostkę czasu aktualnie używaną w różnych ekranach takich jak czas kroku lub sygnał czasu. Przed wykonaniem tej operacji należy ustawić aktywność regulacji na Reset State.

8-3

Time Unit	H/M
PRG.Wait	00h00m
SO Mode	HLD
POWER ON	RESET

Możliwość wyboru zakresu: H / M, M / S
Wartość początkowa: H / M

H / M godziny / minuty

M / S minuty / sekundy

2. Czas opóźnienia startu programu

Służy do ustawienia czasu opóźnienia startu wykonywania regulacji programowej.

Jednostka czasu jest stała H / M.

Po uruchomieniu programu gdy aktywne jest opóźnienie startu sygnalizowane jest to przez pulsację diody RUN.

Regulacja programowa zostaje uruchomiona i lampka RUN świeci się w sposób ciągły po upływie wstępnie ustawionego czasu opóźnienia.

8-3

Time Unit	H/M
PRG.Wait	<input checked="" type="checkbox"/> 00h00m
SO Mode	HLD
POWER ON	RESET

Możliwość wyboru zakresu: 00h00m do 99h59m
Wartość początkowa: 00h00m

3. Tryb błędu wejścia

Ustawia sposób zachowania się regulatora w przypadku kiedy wystąpi uszkodzenie czujnika, przekroczenie skali lub inny błąd. w trakcie regulacji programowej.

8-3

Time Unit	H/M
PRG.Wait	00h00m
SO Mode	<input checked="" type="checkbox"/> HLD
POWER ON	RESET

Możliwość wyboru zakresu: HLD, RUN, RESET
Wartość początkowa: HLD

HLD Umożliwia ustawienie stanu hold do czasu aż zlikwidowane zostanie przekroczenie skali lub wykonane zostanie resetowanie. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że jest to stan, który różni się od zwykłego stanu hold pod takim względem, że wartość ustawienia wyjścia przy błędzie jest nadal wyprowadzona na wyjściu. Szczegółowe informacje patrz: „8.3, punkt: 3. Stopieńysterowania wyjścia w warunkach wystąpienia błędu”.

RUN Działanie programowe jest kontynuowane do momentu aż program zostanie zakończony lub przeprowadzone zostanie resetowanie. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że jest to stan, który różni się od zwykłego stanu RUN pod tym względem, że wartość ustawienia wyjścia przy wystąpieniu błędu jest nadal wyprowadzona na wyjściu. Szczegółowe informacje patrz: „8.3, punkt: 3. Stopieńysterowania wyjścia w warunkach wystąpienia błędu”.

RESET Zwalnia i resetuje działanie programu.

4. Kompensacja awarii zasilania

Umożliwia ustawienie stanu urządzenia w momencie powrotu do pracy, kiedy zasilanie zostanie włączone ponownie po awarii zasilania, która wystąpiła w trakcie wykonywania programu.

8-3

Time Unit :	H/M
PRG. Wait :	00h00m
SO Mode :	HLD
POWER ON	<input checked="" type="checkbox"/> RESET

Możliwość wyboru zakresu: RESET, CONTINUE
Wartość początkowa: RESET

RESET W przypadku regulacji Program stan, który był aktywny przed awarią zasilania nie zostanie utrzymany i urządzenie będzie resetowane, kiedy zasilanie zostanie włączone ponownie.

CONTINUE W przypadku regulacji Program stan, który był aktywny przez awarią zasilania będzie utrzymany. (W przypadku regulacji FIX stan, który był aktywny przed awarią zasilania będzie utrzymany za każdym razem).

Z wyjątkiem następujących sytuacji:

1. Wykonywanie AT
2. Zmiana stanu wejścia DI
3. Nr PID, kiedy histereza PID strefy jest brana pod uwagę

5. Tryb ADV

Umożliwia wykonanie ustawień dotyczących działania ADV.

Szczegółowe informacje dotyczące działania ADV patrz: „16.5 Wykonywanie funkcji ADV”.

8-4

ADV Mode	<input checked="" type="checkbox"/> Step
ADV Time	00h00m

Możliwość wyboru zakresu: Step, Time
Wartość początkowa: Step

Step Postęp (ADV) programu odbywa się według kroków.

Time Postęp (ADV) programu odbywa się według czasu.
Kiedy w jakiejś części wystąpi przekroczenie czasu szerokości kroku w czasie ustawionym na tym ekranie, wtedy ta część stanie się nieważna i program będzie kontynuowany, przejdzie do startu następnego kroku natychmiast po przekroczeniu czasu szerokości kroku.

6. Advance time

Umożliwia ustawienie advance time, kiedy tryb ADV jest ustawiony na [Time].

8-4

ADV Mode	<input type="checkbox"/> Time
ADV Time	<input checked="" type="checkbox"/> 00h00m

Możliwość wyboru zakresu: 00:00 do 99:59
Wartość początkowa: 00:00



Uwaga

Przy ustawieniu „00:00” funkcja time advance nie będzie działać.

9.2 Ustawienia dotyczące kroku

Ustawienia należy wykonać dla każdego kroku.

Poniżej opisane zostały procedury na przykładzie programu 1 i kroku 1.

1. Wartość SV kroku

Należy ustawić wartość SV kroku 1.

2S-1

PTN	SV	0.0°C
01		
STEP	Time	00h01m
001	PID	0

Możliwość wyboru zakresu:

W granicach zakresu ustawień ogranicznika SV

Wartość początkowa:

0.0



Uwaga

2S-1

PTN	SV	400.0°C
01		
STEP	Time	00h00m
001	PID	0

- Jeżeli wartość STEP SV przekroczy limit, wtedy wartość SV zostanie podświetlona, co pokazano na rysunku po lewej stronie.
- Wartość SV wyświetlona w rewersie na biało zostanie zastąpiona wewnątrz przez wartość limitu i wartość SV „obciążona” przez ogranicznik zostanie wyświetlona na wyświetlaczu SV.
- Szczegółowe informacje patrz: „8.5, punkt: 2. Ogranicznik SV”.

2. Czas kroku

Należy ustawić czas kroku 1.

2S-1

PTN	SV	0.0°C
01		
STEP	Time	00h01m
001	PID	0

Możliwość wyboru zakresu:

00:00 do 99:59

Wartość początkowa:

00.01

3. PID No. kroku

Należy ustawić PID No. wykonania kroku 1.

2S-1

PTN	SV	0.0°C
01		
STEP	Time	00h01m
001	PID	0

Możliwość wyboru zakresu:

0 do 10

Wartość początkowa:

0

Jeżeli ustawiony zostanie PID = 0, wtedy użyty jest PID No. poprzednio wykonanego kroku.

Jeżeli PID = 0 ustawiony zostanie dla kroku startu, wtedy program wykonywany jest z PID No. 1 w momencie startu programu.

9.3 Ustawienia dotyczące programu

1. Liczba kroków

Należy ustawić liczbę kroków, które mają być używane w programie.

2-1

PTN	
01	
Num. of STEP	20
Start STEP	1

Możliwość wyboru zakresu: 0 do 400
 Wartość początkowa: PTN1: 20
 Inne: 0

Przed wykonaniem tej operacji działanie regulacyjne należy ustawić na stan stop (reset).

2. Krok startu

Należy ustawić krok startu programu.

2-1

PTN	
01	
Num. of STEP	20
Start STEP	1

Możliwość wyboru zakresu: 0 do liczby kroków
 Wartość początkowa: PTN1: 1
 Inne: 0

Przy ustawieniu „0” ten program będzie nieważny.



Uwaga

- Jest to parametr, który można ustawić także przed wykonywaniem regulacji programowej na ekranie podstawowym. Szczegółowe informacje patrz: „15.1 Operacje wykonywane na ekranie podstawowym”.

3. SV startu

Należy ustawić wartość SV startu programu.

Funkcja SV startu jest aktywna tylko wtedy, kiedy program rozpoczyna się od kroku 1.

2-2

PTN	
01	
Start SV	0.0°C
PTN Repr:	1

Możliwość wyboru zakresu: W granicach zakresu ustawień ogranicznika SV
 Wartość początkowa: 0.0



Uwaga

2-2

PTN	
01	
Start SV	400.0°C
PTN Repr:	1

- Jeżeli wartość Start SV przekroczy limit, wtedy wartość SV zostanie podświetlona, co pokazano na rysunku po lewej stronie.
- Podświetlona wartość SV zostanie zastąpiona wewnątrz przez wartość limitu i wartość SV „obciążona” przez ogranicznik zostanie wyświetlona na wyświetlaczu SV.
- Szczegółowe informacje patrz: „8.5, punkt: 2. Ogranicznik SV”.

4. Liczba wykonań programu

Należy ustawić liczbę wykonań programu. Jeżeli zostanie ustawiona mniejsza liczba wykonań programu niż aktualna liczba wykonań podczas wykonywania programu, wtedy program zostanie zakończony po wykonaniu kroku końcowego. (Jeżeli program jest połączony, wtedy przejdzie do wykonywania następnego programu.)

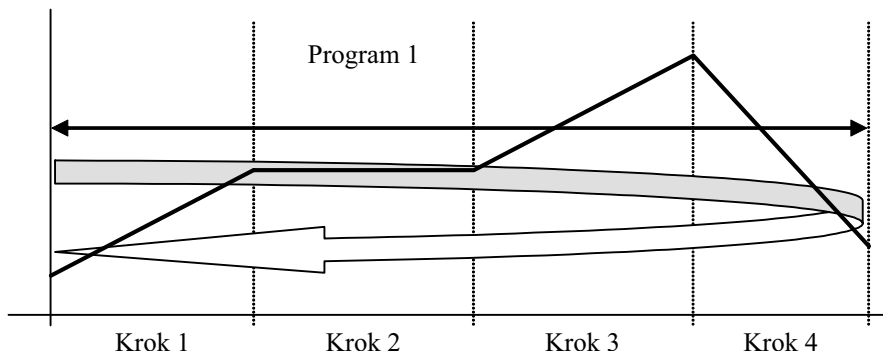
2-2

PTN	Start SV:	0. 0°C
01	PTN Repr	3

Możliwość wyboru zakresu: 0 do 9999
Wartość początkowa: 1

Przykład:

Liczba wykonań programu PTN1 ustawiona na „3” (od kroku 1 do 4)



PTN1 jest wykonywany trzy razy.

5. Numer kroku startu pętli kroków

Należy ustawić numer kroku startu pętli kroków.

2-3

PTN	Loop Setup	
01	Start	1
	End	1
	Reps	1

Możliwość wyboru zakresu: 1 do liczby kroków
Wartość początkowa: 1

6. Numer kroku końcowego pętli kroków

Należy ustawić numer kroku końcowego pętli kroków.

2-3

PTN	Loop Setup	
01	Start	1
	End	1
	Reps	1

Możliwość wyboru zakresu: 1 do liczby kroków
Wartość początkowa: 1

7. Liczba wykonania pętli kroków

Należy ustawić liczbę wykonania pętli kroków.

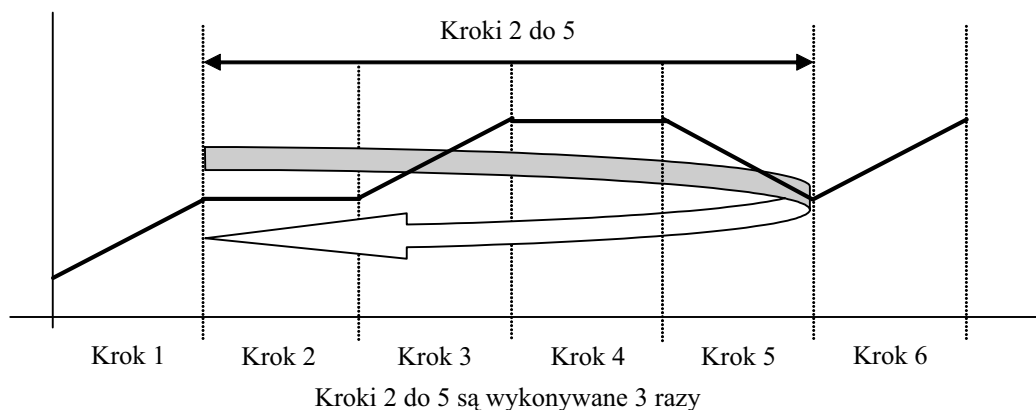
2-3

PTN	Loop	Setup
01	Start:	2
	End:	5
	Reps	3

Możliwość wyboru zakresu: 1 do 9999
Wartość początkowa: 1

Przykład:

Liczba wykonania ustawiona na „3” dla kroku startu nr 2 i kroku końcowego nr 5



8. Strefa gwarantowanego wygrzewania

Należy ustawić strefę gwarantowanego wygrzewania (histereza funkcji gwarantowanego wygrzewania).
Wartość ustawienia należy ustawić jako odchylenie w odniesieniu do wartości SV kroku płaskiego.

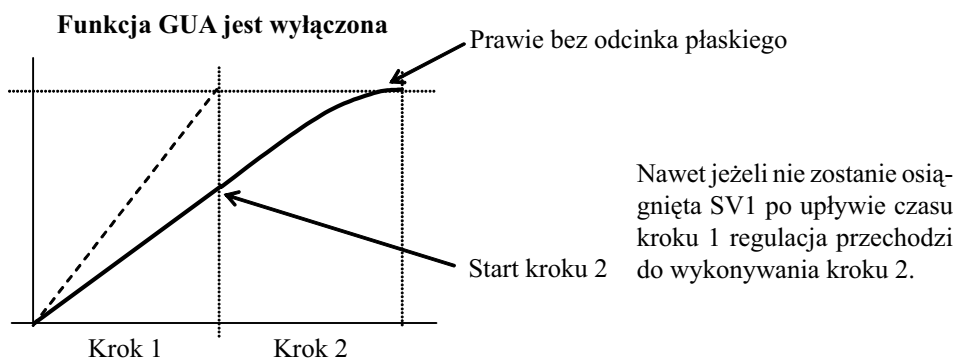
2-4

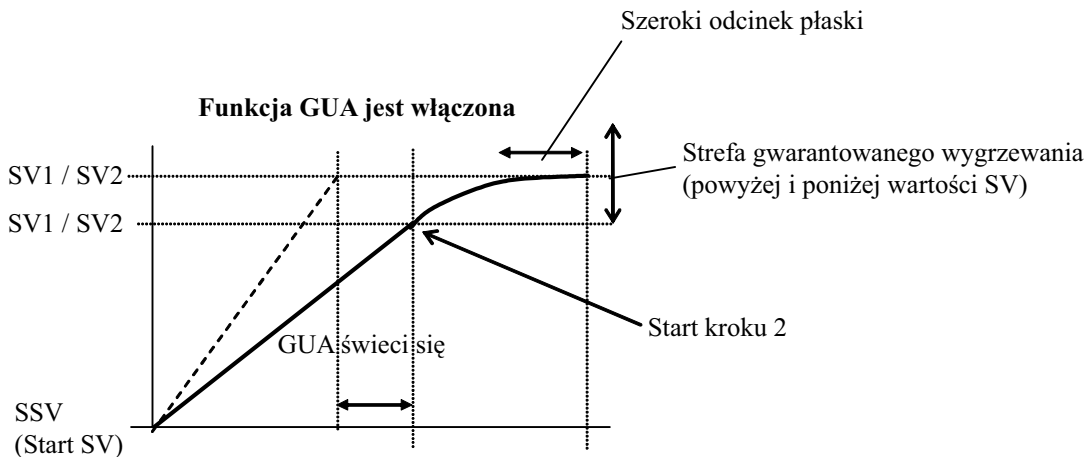
PTN	GUARantee	Soak
01	Zone	OFF
	Time:	00h00m
	PV Start:	OFF

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 1 do 9999
Wartość początkowa: OFF

Jak działa funkcja gwarantowanego wygrzewania (GUA)?

Podczas regulacji programowej, kiedy wartość SV migruje z kroku rampy do kroku płaskiego, wartość PV czasami nie może śledzić wartości SV i czas kroku płaskiego może stać się krótszy w niektórych systemach regulacji. Jest to funkcja, która umożliwia unikanie takiej sytuacji i zabezpiecza czas kroku płaskiego.





Kiedy odchylenie między SV kroku i PV kroku płaskiego nie wchodzi do strefy gwarantowanego wygrzewania, wtedy krok rampy zmienia się na krok płaski, program nie przechodzi do następnego kroku i wykonywanie / programu będzie w trybie standby do czasu aż ten obszar zostanie osiągnięty lub upłynie czas GUA.

W tym stanie standby lampka GUA świeci się w ekranie monitorowania stanu (0-2).



Uwaga

- ❑ Nawet jeżeli krok 1 jest płaski (SSV = SV1), kiedy tryb RST zmienia się na tryb PROG, gwarantowane wygrzewanie jest wykonywane.
- ❑ Nawet w krokach, w których czas kroku ustawiony jest na „,00:00”, gwarantowane wygrzewanie jest wykonywane jeżeli są spełnione warunki dla gwarantowanego wygrzewania.

9. Czas gwarantowanego wygrzewania

Należy ustawić czas gwarantowanego wygrzewania. Pomiar czasu jest wykonywany w tym samym czasie, w którym kończy się czas kroku rampy i program przechodzi do kroku płaskiego bez względu na to, czy wartość PV jest w granicach czy poza granicami strefy, kiedy osiągnięty zostanie wstępnie ustawiony czas.

2-4

```
PTN  GUARantee Soak
01   Zone:    OFF
      Time: 00h00m
PV Start:  OFF
```

Możliwość wyboru zakresu: 00:00 do 99:59
Wartość początkowa: 00:00

10. Start PV

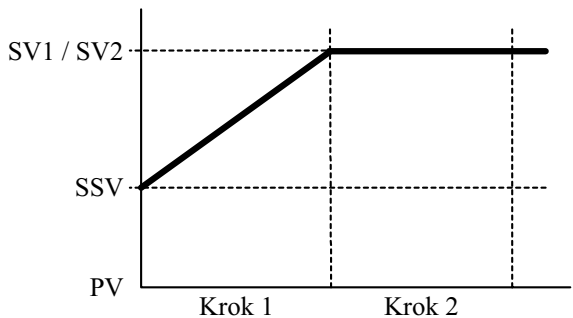
Kiedy krok startu w wykonywaniu programu jest regulacją rampy i wartość różnicy między wartością SV i wartością PV jest większa, wtedy występuje czas jałowy. Aby ominąć ten czas jałowy, należy ustawić wartość PV dla startu taką jak SV startu. Kiedy start PV jest OFF, wtedy wykonywanie rozpoczyna się zawsze od SV startu.

2-4

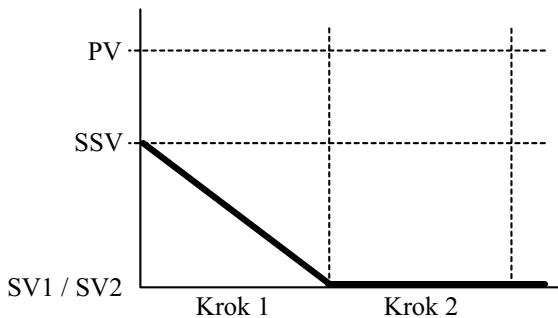
```
PTN  GUARantee Soak
01   Zone:    OFF
      Time: 00h00m
PV Start:  OFF
```

Możliwość wyboru zakresu: ON / OFF
Wartość początkowa: OFF

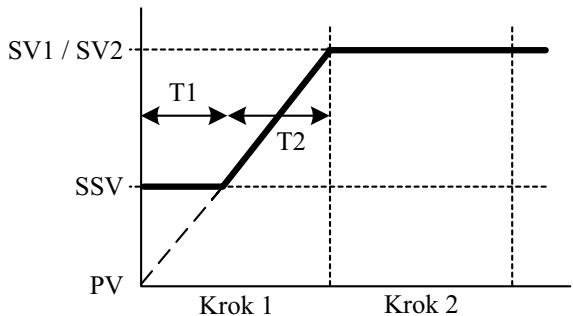
① $PV \leq SV1 < SV2$



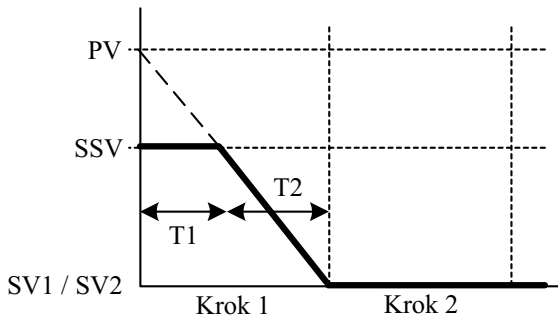
④ $PV \geq SV1 > SV2$



② $SSV < PV \leq SV1$



⑤ $SSV > PV \geq SV1$



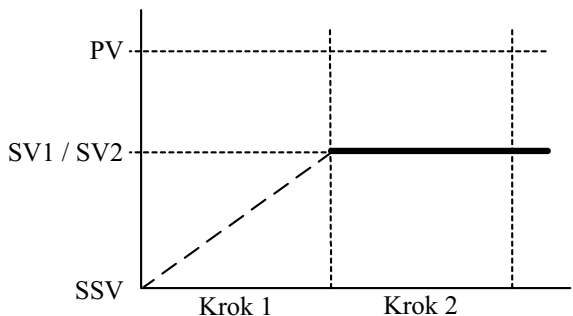
T1: Czas w tym okresie jest skrócony tak, aby stał się startem PV.

T1: Czas w tym okresie jest skrócony tak, aby stał się startem PV.

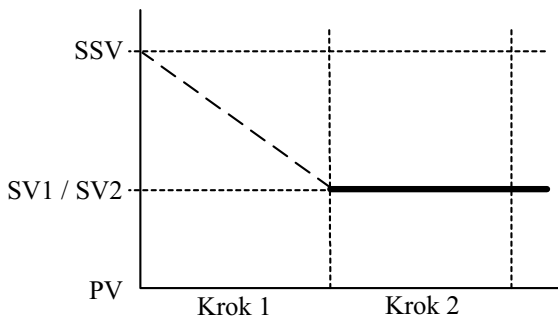
T2: Czas kroku 1, który ma zostać wykonany.

T2: Czas kroku 1, który ma zostać wykonany.

③ $SSV < SV1 < PV$



⑥ $SSV > SV1 \geq PV$



W tym przypadku program przechodzi do kroku 2 i krok 1 zostaje ominięty.

W tym przypadku program przechodzi do kroku 2 i krok 1 zostaje ominięty.

*1 Start PV jest aktywny tylko wtedy, kiedy czas kroku startu jest ustawiony na „00m01s” lub więcej.

*2 Uwagi dla (2) i (5).

Ze względu na współzależność z wewnętrzną rozdzielczością urządzenia, dokładna SSV (wartość SV startu) może nie zostać obliczona, kiedy funkcja startu PV jest uruchomiona przez warunki takie jak szybkość zmiany SV dużego kroku.

9.4 Ustawienia dotyczące łączenia programów

1. Ustawienie liczby wykonań połączonych programów

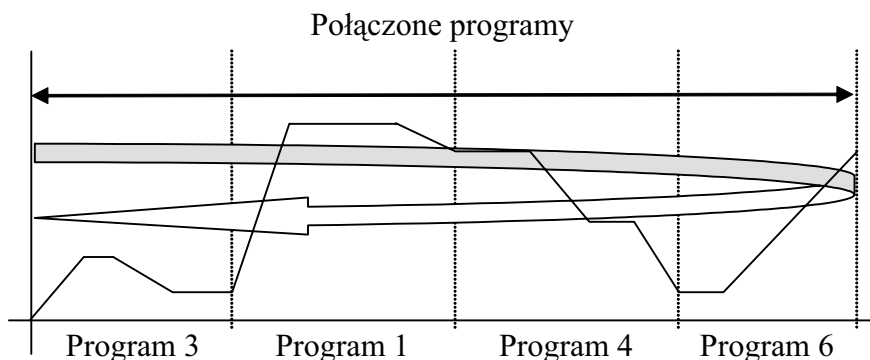
Należy ustawić liczbę wykonań połączonych programów.

1-3

PTN Link Repts	0
Link Format	
1st: 3	3rd: 4
2nd: 1	4th: 6

Możliwość wyboru zakresu: 0 do 9999

Wartość początkowa: 0



Uwaga

- Jeżeli liczba wykonań połączonych programów zostanie ustawiona na „0”, wtedy funkcja łączenia będzie nieaktywna.

2. Łączenie programów

Jest to ustawienie, które służy do łączenia i obsługi połączonych programów.

Należy ustawić numer programu, który ma być połączony kolejno od pierwszego programu.

Możliwe jest połączenie 20 programów od 1-go do 20-go.

Możliwe jest ustawienie powtarzania tego samego programu.

1-3

PTN Link Repts	0
Link Format	
1st: 3	3rd: 4
2nd: 1	4th: 6

Możliwość wyboru zakresu: 0 do limitu górnego przydzielonego programu

Wartość początkowa: 0



Uwaga

- Jeżeli ustawiony zostanie program 0, wtedy łączenie programów ustawionych od tego miejsca dalej stanie się nieważne.

9.5 Ustawienia przed uruchomieniem programu

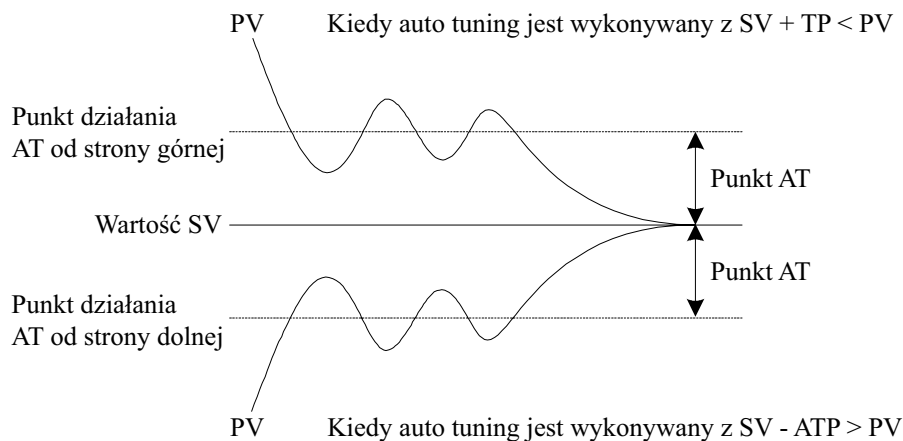
1. Punkt auto-tuning

Aby uniknąć wahań spowodowanej cyklem limitu z wartością SV w wykonywaniu funkcji Auto Tuning, należy ustawić hipotetyczną wartość SV w celu wykonania Auto Tuning w punkcie oddalonym od aktualnej wartości SV.

3-22

AT Point ▾	0.0°C
------------	-------

Możliwość wyboru zakresu: 0, 1 do 10000 jednostek
 Wartość początkowa: 0



Uwaga

- Dla ATP (punkt AT) należy ustawić punkty działania AT powyżej i poniżej SV jako odchylenie.
- Kiedy auto tuning jest wykonywany z PV wykraczającą poza wstępnie ustawione punkty AT powyżej i poniżej, wtedy auto tuning jest wykonywany w punkcie AT między PV i SV.
- Kiedy auto tuning wykonywany jest z wartością PV w granicach punktów działania AT powyżej i poniżej, wtedy auto tuning wykonywany jest używając wartości SV.
- Kiedy ATP jest ustawiony na „0”, wtedy wartość SV stanie się punktami działania AT.
- Kiedy wybrana zostanie SV PID strefy, wtedy punkty AT staną się nieważne.

2. Punkty działania EVENT / DO programu

Należy ustawić punkty działania dla każdego EVENT / DO w trybie Program.

Ten ekran nie jest wyświetlany, kiedy ustawienie EVENT / DO jest inne niż jedno z sześciu działań przedstawionych poniżej.

2-5

PTN	EV	Set	Point
01	EV1	HD	2500.0°C
	EV2	LD:	-2500.0°C
	EV3	HD:	2500.0°C

2-6

PTN	DO	Set	Point
01	D01	HD	2500.0°C
	D02	LD:	-2500.0°C
	D03	HD:	2500.0°C

2-7

PTN	DO	Set	Point
01	D04	HD	2500.0°C
	D05	LD:	-2500.0°C

2-8

PTN	DO	Set	Point
01	D06	HD	2500.0°C
	D07	LD:	-2500.0°C

2.9

PTN	DO	Set	Point
01	D08	HD	2500.0°C
	D09	LD:	-2500.0°C

2.10

PTN	DO	Set	Point
01	D010	HD	2500.0°C
	D011	LD:	-2500.0°C

2.11

PTN	DO	Set	Point
01	D012	HD	2500.0°C
	D013	LD:	-2500.0°C

Możliwość wyboru zakresu		
HD (DEV Hi)	Odchylenie limitu górnego	-25000 do 25000 jednostek
LD (DEV Low)	Odchylenie limitu dolnego	-25000 do 25000 jednostek
OD (DEV Out)	Zewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki	0 do 25000 jednostek
ID (DEV In)	Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki	0 do 25000 jednostek
HA (PV Hi)	Wartość absolutna limitu górnego PV	W granicach zakresu pomiarowego
LA (PV Low)	Wartość absolutna limitu dolnego PV	W granicach zakresu
Wartość początkowa		
HD (DEV Hi)	Wartość odchylenia limitu górnego	25000 jednostek
LD (DEV Low)	Wartość odchylenia limitu dolnego	-25000 jednostek
OD (DEV Out)	Zewnętrzna górna /dolna wartość odchyłki	25000 jednostek
ID (DEV In)	Wewnętrzna górna /dolna wartość odchyłki	25000 jednostek
HA (PV Hi)	Wartość absolutna limitu górnego PV	W granicach zakresu pomiarowego (wartość limitu górnego)
LA (PV Low)	Wartość absolutna limitu dolnego PV	W granicach zakresu pomiarowego (wartość limitu dolnego)

3. Sygnał czasu (TS)

Dla każdego programu dostępnych jest osiem sygnałów czasu.

Zamieszczone poniżej opisy ekranów dotyczą Time Signal 1 (TS1).

Aby używać sygnał czasu jako wyjście zewnętrzne konieczne jest przydzielenie TS1 do TS8 do EV1 do EV8 i DO1 do DO13 w grupie ekranów EVENT / DO.

Warunki aktywności sygnału czasu

Mogą zostać przydzielone nieważne warunki, jednak nie będą one funkcjonować.

1) Numer kroku ON musi być ustawiony wcześniej (nie może być OFF).

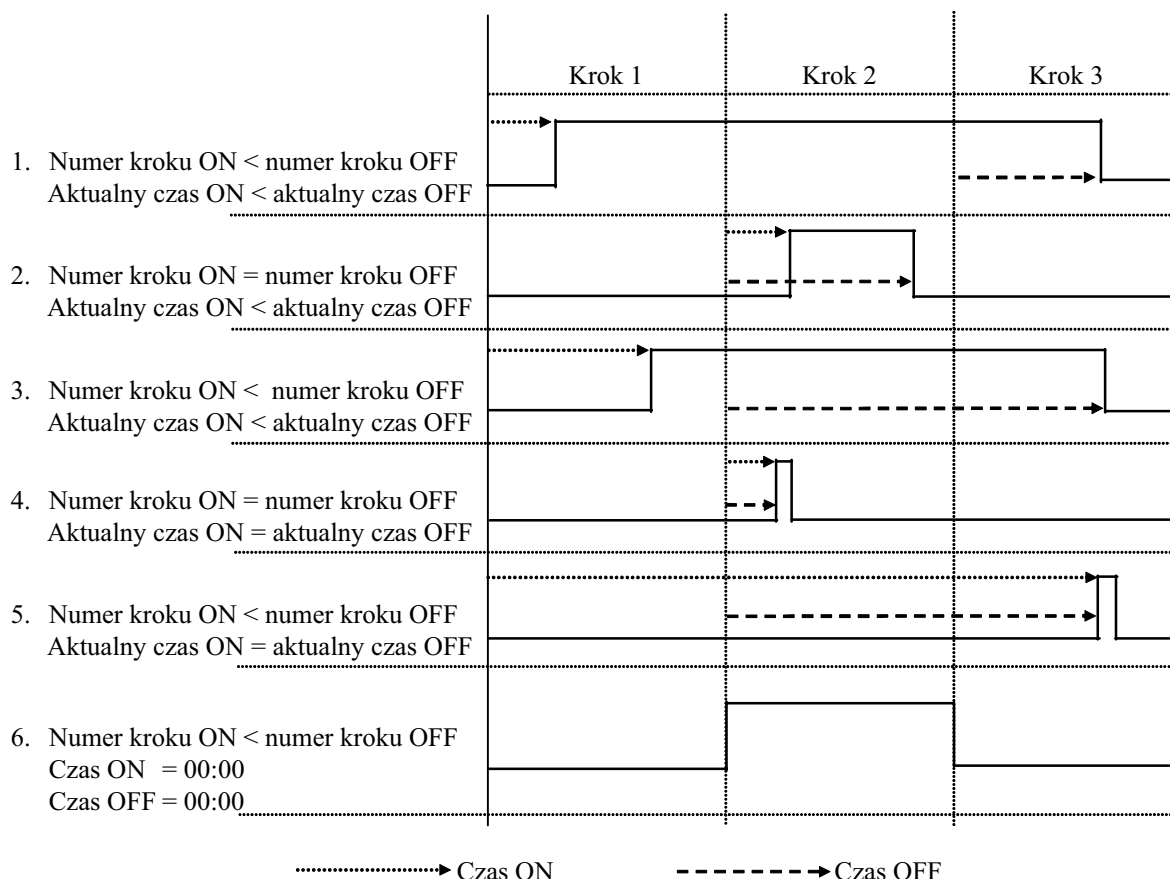
2) Numer kroku ON < numer kroku OFF.



Uwaga

Należy jednak pamiętać, że aktualny czas ON < aktualny czas OFF.

- Kiedy numer kroku ON = numer kroku OFF
TS włącza się (ON) na 1 sekundę, kiedy aktualny czas ON = aktualny czas OFF.
- Kiedy numer kroku ON < numer kroku OFF
TS włącza się (ON) na 1 sekundę, kiedy aktualny czas ON = aktualny czas OFF.



Aktualny czas ON:

czas do momentu, aż Time Signal będzie ON po uruchomieniu programu.

Aktualny czas OFF:

czas do momentu, aż Time Signal będzie OFF po uruchomieniu programu.

Czas ON:

czas ON sygnału czasu.

Czas OFF:

czas OFF sygnału czasu.

<Inne środki ostrożności dotyczące ustawień>

1. Takt zegara sieciowego Time Signal (TS) jest zawieszony w przypadku Hold lub Guarantee Soak.
2. Jeżeli TS zostanie włączony (ON), kiedy przydzielony krok OFF jest OFF oraz krok ON i czas ON są aktywne, wtedy TS pozostaje ON do końca programu.
3. Kiedy krok OFF lub aktualny czas OFF przekroczy czas kroku końcowego, wtedy wyjście TS będzie OFF na końcu kroku końcowego programu.



Uwaga

Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że zostanie włączone (ON), kiedy czas ON następnego programu wynosi 00:00.

4. Kiedy czas ON = czas kroku, wtedy TS włącza się (ON) na starcie następnego kroku (włącznie z czasem OFF).
5. Kiedy wartości TS zostały zmienione w stanie Hold podczas wykonywania programu, wartości nie będą aktualizowane do czasu, aż stan hold zostanie zwolniony.

① Numer kroku ON sygnału czasu

Należy ustawić numer kroku, w którym czas sygnału 1 (TS1) włączy się (ON).

2-12

P	TN	ON	STEP	OFF
0	1	ON	Time	:00h00m
		OFF	STEP	: OFF
T	S1	OFF	Time	:00h00m

Możliwość wyboru zakresu:

OFF, 1 do liczby kroków

Wartość początkowa:

OFF

② Czas ON sygnału czasu

Należy ustawić czas od startu kroku, w którym sygnał czasu 1 (TS1) włącza się (ON) do momentu, w którym sygnał rzeczywiście włącza się (ON).

2-12

P	TN	ON	STEP	: OFF
0	1	ON	Time	:00h00m
		OFF	STEP	: OFF
T	S1	OFF	Time	:00h00m

Możliwość wyboru zakresu:

00:00 do 99:59

Wartość początkowa:

00:00

③ Numer kroku OFF sygnału czasu

Należy ustawić numer kroku, w którym sygnał czasu 1 (TS1) wyłącza się (OFF).

2-12

P	TN	ON	STEP	: OFF
0	1	ON	Time	:00h00m
		OFF	STEP	: OFF
T	S1	OFF	Time	:00h00m

Możliwość wyboru zakresu:

OFF, 1 do liczby kroków

Wartość początkowa:

OFF

④ Czas OFF sygnału czasu

Należy ustawić czas od startu kroku, w którym sygnał czasu 1 (TS1) wyłącza się (OFF) do momentu, w którym sygnał rzeczywiście wyłącza się (OFF).

2-12

PTN	ON	STEP:	OFF
01	ON	Time:	00h00m
	OFF	STEP:	OFF
TS1	OFF	Time:	00h00m

Możliwość wyboru zakresu: 00:00 do 99:59

Wartość początkowa: 00:00

4. Numer programu startu

Należy ustawić numer programu startu, kiedy program jest wykonywany.

Ten ekran nie należy do grupy PROGRAM (grupa ekranów programowania), ale do grupy CTRL EXEC (grupa ekranów wykonawczych).

1-2

HLD:	OFF
ADV:	OFF
Start PIN	1

Możliwość wyboru zakresu: 1 do limitu górnego przydzielonego programu

Wartość początkowa: 1



Uwaga

- Możliwe jest także ustawienie tego programu przed wykonywaniem regulacji programowej na ekranie podstawowym. Szczegółowe informacje patrz: „15-1 Operacje wykonywane na ekranie podstawowym”.

10. Ustawienia w trybie fix

10.1 Przelączanie na tryb FIX

Możliwe jest przelączanie FP23 na tryb FIX (regulacja ze stałą wartością).

Należy zwrócić uwagę na fakt, że przejście do trybu FIX, kiedy tryb Program jest przelączony na tryb FIX różni się zgodnie z ustawieniem FIX MOVE.

Szczegółowe informacje patrz: „10.4 FIX MOVE”.

1-6

```

FIX MODE: OFF
FIX SV : 0.0°C
FIX PID : 1
FIX MOVE: EXE
    
```

Możliwość wyboru zakresu: ON, OFF
Wartość początkowa: ON

ON tryb FIX (regulacja ze stałą wartością)

OFF tryb Program



Uwaga

Przelączanie między trybem Program i trybem FIX jest możliwe także na ekranie podstawowym.

10.2 Wartość FIX SV

Należy ustawić wartość SV w regulacji ze stałą wartością (tryb FIX: ON).

1-6

```

FIX MODE: OFF
FIX SV : 0.0°C
FIX PID : 1
FIX MOVE: EXE
    
```

Możliwość wyboru zakresu: W granicach zakresu ustawienia ogranicznika SV
Wartość początkowa: 0 jednostek



Uwaga

1-6

```

FIX MODE: OFF
FIX SV : 400.0°C
FIX PID : 1
FIX MOVE: EXE
    
```

- Kiedy wartość FIX SV przekroczy limit, wtedy wartość SV zostanie podświetlona, co pokazano na rysunku po lewej stronie.
- Podświetlona wartość SV jest wewnętrznie zastąpiona wartością ogranicznika i wartość SV „obciążona” przez ogranicznik jest wyświetlona na wyświetlaczu SV.
- Szczegółowe informacje patrz: „8.5, punkt: 2. Ogranicznik SV”.

10.3 FIX PID No.

Należy ustawić PID No. w regulacji ze stałą wartością (tryb FIX: ON).

Ustawienie PID No. jest niemożliwe, kiedy czynne jest PID strefy (Zone PID). (Wyświetla się „Zone”.)

1-6

```

FIX MODE: OFF
FIX SV : 0.0°C
FIX PID  1
FIX MOVE: EXE
    
```

Możliwość wyboru zakresu: 1 do 10

Wartość początkowa: 1

10.4 FIX MOVE

Należy wykonać szczegółowe ustawienia na wypadek, kiedy FP23 wejdzie w tryb FIX.

1-6

```

FIX MODE: OFF
FIX SV : 0.0°C
FIX PID 1
FIX MOVE  EXE
    
```

Możliwość wyboru zakresu: EXE, EXE / STBY, EXE / TRCK

Wartość początkowa: EXE

- EXE Przeląca na stan RUN, kiedy następuje przejście do trybu FIX.
- EXE / STBY Aktualny stan (RUN/RST) zostanie utrzymany, kiedy następuje przejście do trybu FIX.
- EXE / TRCK W przypadku stanu RST, przeląca na stan RUN, kiedy następuje przejście do trybu FIX.
W przypadku stanu RUN, śledzi SV i PID No., które były używane przed chwilą i przeląca do stanu RUN.

FIX MOVE	Przed zmianą à po zmianie	Uwagi
EXE	PRG RST → FIX RUN	Wejście w tryb RUN.
	PRG RUN → FIX RUN	Pozostaje w trybie RUN.
EXE / STBY	PRG RST → FIX RST	Pozostaje w trybie RST.
	PRG RUN → FIX RUN	Pozostaje w trybie RUN.
EXE / TRCK	PRG RST → FIX RUN	Wejście w tryb RUN.
	PRG RUN → FIX RUN	Wykonywanie śledzenia wartości SV i wartości PID.



Uwaga

- Kiedy FP23 przechodzi z trybu FIX do trybu Program, wtedy FP23 utrzymuje stan aktualny (RUN lub Reset).

10.5 Punkty działania EVENT / DO FIX

Należy ustawić punkty działania dla każdego EVENT / DO w trybie FIX.

Ten ekran nie jest wyświetlany, kiedy ustawienie EVENT / DO jest inne niż jedno z sześciu działań przedstawionych poniżej.

1-7

FIX	EV	Set Point
EV1	HD	2500.0°C
EV2	LD	-2500.0°C
EV3	HD	2500.0°C

1-8

FIX	DO	Set Point
DO1	HD	2500.0°C
DO2	LD	-2500.0°C
DO3	HD	2500.0°C

1-9

FIX	DO	Set Point
DO4	HD	2500.0°C
DO5	HD	2500.0°C

1-10

FIX	DO	Set Point
DO6	HD	2500.0°C
DO7	HD	2500.0°C

1.11

FIX	DO	Set Point
DO8	HD	2500.0°C
DO9	HD	2500.0°C

1.12

FIX	DO	Set Point
DO10	HD	2500.0°C
DO11	HD	2500.0°C

1.13

FIX	DO	Set Point
DO12	HD	2500.0°C
DO13	HD	2500.0°C

Możliwość wyboru zakresu		
HD (DEV Hi)	Odchylenie limitu górnego	-25000 do 25000 jednostek
LD (DEV Low)	Odchylenie limitu dolnego	-25000 do 25000 jednostek
OD (DEV Out)	Zewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki	0 do 25000 jednostek
ID (DEV In)	Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki	0 do 25000 jednostek
HA (PV Hi)	Wartość absolutna limitu górnego PV	W granicach zakresu pomiarowego
LA (PV Low)	Wartość absolutna limitu dolnego PV	W granicach zakresu pomiarowego
Wartość początkowa		
HD (DEV Hi)	Wartość odchylenia limitu górnego	25000 jednostek
LD (DEV Low)	Wartość odchylenia limitu dolnego	-25000 jednostek
OD (DEV Out)	Zewnętrzna górna / dolna wartość odchyłki	25000 jednostek
ID (DEV In)	Wewnętrzna górna / dolna wartość odchyłki	25000 jednostek
HA (PV Hi)	Wartość absolutna limitu górnego PV	W granicach zakresu pomiarowego (wartość limitu górnego)
LA (PV Low)	Wartość absolutna limitu dolnego PV	W granicach zakresu pomiarowego (wartość limitu dolnego)

11. Ustawianie PID

11.1 Zakres proporcjonalności (P)

„Zakres proporcjonalności” dotyczy zakresu, w którym wyjście regulacyjne zmienia się proporcjonalnie do różnicy (odchylenia) między wartością mierzoną (PV) i wartością zadaną (SV). Na tym ekranie należy ustawić procent (%) zmiany wyjścia regulacyjnego w odniesieniu do zakresu pomiarowego.

Jeżeli ustawiony zostanie szeroki zakres proporcjonalności, wtedy zmiana wyjścia regulacyjnego w odniesieniu do odchylenia zmniejszy się i offset (stałe odchylenie) zwiększy się.

Jeżeli ustawiony zostanie wąski zakres proporcjonalności, wtedy zmiana wyjścia regulacyjnego zwiększy się i offset zmniejszy się. Jeżeli ustawiony zostanie zbyt wąski zakres proporcjonalności, wtedy wystąpi wahliwość (wibracja) i działanie będzie podobne do regulacji ON-OFF.

Jeżeli zostanie ustawiony P = OFF, regulacja będzie regulacją ON-OFF i niemożliwe będzie wykonywanie auto tuning.

3-1

PID01-OUT1	
<input checked="" type="checkbox"/> P: 3.0%	MR: 0.0%
I: 120s	SF: 0.40
D: 30s	

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 0.1 do 999.9%
Wartość początkowa: 3.0%

11.2 Czas całkowania (I)

Funkcja całkowania służy do korygowania offsetu (stałego odchylenia), które występuje w wyniku działania proporcjonalnego.

Jeżeli ustawiony zostanie długi czas całkowania, wtedy korekcja offsetu jest słaba i długo trwa skorygowanie offsetu. Im krótszy jest nastawiony czas całkowania, tym mocniejsze jest działanie korygujące, Jeżeli jednak, ustawiony czas całkowania jest zbyt krótki, wtedy wystąpi wahliwość (wibracja) i działanie będzie podobne do regulacji ON-OFF.

3-1

PID01-OUT1	
P: 3.0%	MR: 0.0%
<input checked="" type="checkbox"/> I: 120s	SF: 0.40
D: 30s	

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 1 do 6000s
Wartość początkowa: 120s

Jeżeli auto tuning jest wykonywany przy ustawieniu I = OFF, wtedy wartość resetowania ręcznego (MR) zostanie obliczona i ustawiona automatycznie.

Szczegółowe informacje dotyczące automatycznego ustawiania MR patrz: „11.4 Resetowanie ręczne (MR)”.

11.3 Czas różniczkowania (D)

Funkcja różniczkowania działa na dwa sposoby. Przewiduje zmiany wyjścia regulacyjnego w celu redukcji wpływu wywieranego przez zewnętrzne zakłócenia i tłumienia przeregulowanie spowodowane przez działanie całkowania w celu polepszenia stabilności regulacji.

Im krótszy czas różniczkowania jest ustawiony, tym słabsze staje się działanie różniczkowania. I odwrotnie, im dłuższy czas różniczkowania jest ustawiony tym mocniejsze staje się działanie różniczkowania. Jednak jeżeli ustawiony czas różniczkowania jest zbyt długi, wtedy wystąpi wahliwość (wibracja) i działanie regulacji będzie podobne do regulacji ON-OFF.

3-1

PID01-OUT1	
P: 3.0%	MR: 0.0%
I: 120s	SF: 0.40
<input checked="" type="checkbox"/> D: 30s	

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 1 do 3600s
Wartość początkowa: 30s

Jeżeli auto tuning wykonywany jest z ustawieniem D = OFF, wtedy obliczenia zostaną wykonane tylko z wartością PI (zakres proporcjonalności, czas całkowania).

11.4 Resetowanie ręczne (MR)

Jest to funkcja umożliwiająca ręczne korygowanie offsetu, który występuje, kiedy wykonywaną regulacją jest regulacja P lub P+D (I=0).

Kiedy ustawiona jest strona + wartości MR, wtedy wynik regulacji przesuwa się do strony +, a kiedy ustawiona jest wartość -MR, wtedy działanie regulacji przesuwa się do strony -. Wielkość przesunięcia jest proporcjonalna do wielkości ustawionej wartości numerycznej.

3-1

PID01-OUT1	
P: 3.0%	<input checked="" type="checkbox"/> MR: 0.0%
I: OFF	SF: 0.40
D: 30s	

Możliwość wyboru zakresu: -50.0 do 50.0%
Wartość początkowa: 0.0% (w specyfikacji 1-wyjściowej)
50.0% (w specyfikacji 2-wyjściowej)

□ Automatyczne ustawienie MR

Kiedy auto tuning wykonywany jest przy ustawieniu I=OFF, wtedy wartość resetowania ręcznego (MR) zostanie obliczona i ustawiona automatycznie.

W przypadku regulacji PID, MR używana jest jako stosunek obciążenia docelowego w początkowym działaniu PID.

Dlatego, aby zredukować przeregulowanie, kiedy zasilanie jest włączone (ON) lub kiedy RST jest przełączone na RUN, należy ustawić małą wartość MR w celu obniżenia tego stosunku obciążenia docelowego.

Kiedy auto tuning wykonywany jest przy regulacji PID, wtedy stosunek obciążenia zostanie obliczony, aby obniżyć offset, nawet jeżeli działanie I nie występuje i automatycznie ustawiana jest wartość odpowiadająca resetowaniu ręcznemu.

Jest to funkcja, która powoduje, że aktywne są wyniki regulacji lepsze od tych, które są aktywne przy stosowaniu normalnej regulacji PID.

11.5 Histereza pracy (DF)

Korzystając z tego ekranu można ustawić histerezę (DF) w regulacji ON-OFF, kiedy P jest ustawiony na OFF.

Jeżeli ustawiona histereza będzie wąska, wtedy prawdopodobne jest wystąpienie drgań na wyjściu. Jeżeli ustawiona histereza będzie szeroka, wtedy możliwe jest uniknięcie drgań itp. i osiągnięcie stabilnego działania regulacji.

3-1

PID01-OUT1	
P:	OFF
DF	2.0 °C

Możliwość wyboru zakresu:

1 do 9999 jednostek

Wartość początkowa:

20 jednostek

11.6 Strefa nieczułości (DB)

Wykonanie tego ustawienia możliwe jest tylko dla specyfikacji 2-wyjściowej.

Należy ustawić zakres pracy wyjścia 1 (OUT2) z uwzględnieniem charakterystyki celu regulacji i oszczędności energii.

3-1

PID01-OUT2	
P:	3.0% DB 0.0°C
I:	OFF SF: 0.40
D:	30s

Możliwość wyboru zakresu:

-19999 do 20000 jednostek

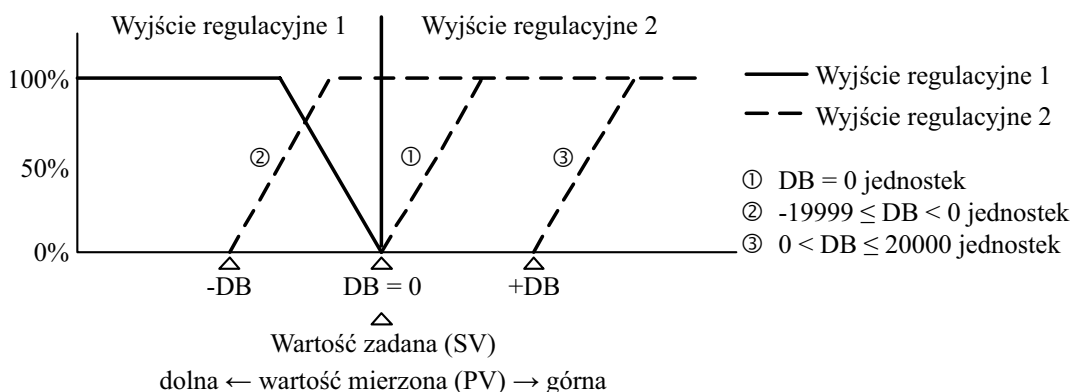
Wartość początkowa:

0 jednostek

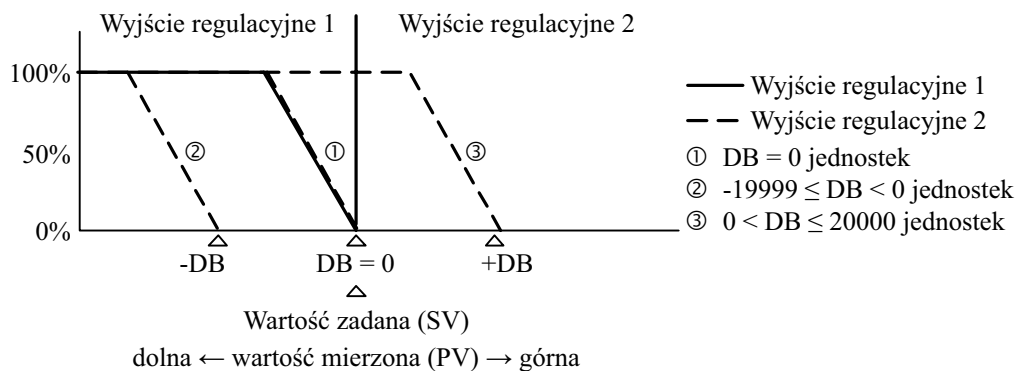
Programy pokazane na rysunkach poniżej ilustrują zależność między działaniem wyjścia i strefą nieczułości.

RA: działanie rewersyjne, **DA:** działanie bezpośrednie

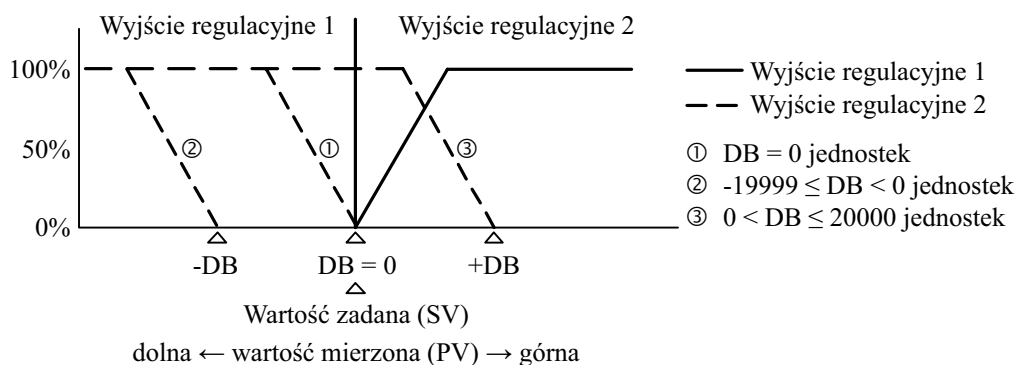
□ Wyjście regulacyjne 1: RA, wyjście regulacyjne 2: DA (RA+DA)



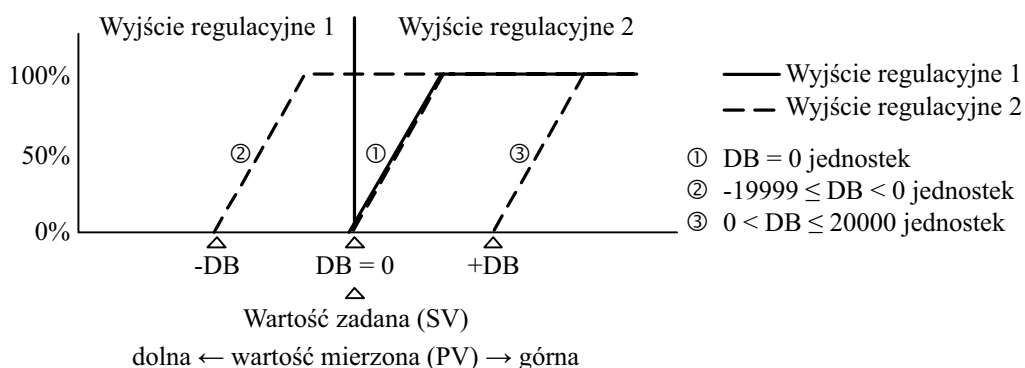
□ Wyjście regulacyjne 1: RA, wyjście regulacyjne 2: RA (RA+RA)



□ Wyjście regulacyjne 1: DA, wyjście regulacyjne 2: RA (DA+RA)



□ Wyjście regulacyjne 1: DA, wyjście regulacyjne 2: DA (DA+DA)



11.7 Funkcja wartości zadanej (SF)

Jest to funkcja, która determinuje siłę zapobiegania przeregulowaniu występującemu w trakcie regulacji Expert PID.

Funkcja wartości zadanej jest ważna tylko jeżeli ustawiona została funkcja całkowania (PI lub PID).

3-1

PID01-OUT1	
P: 3.0%	MR: 0.0%
I: OFF	SF <input checked="" type="checkbox"/> 0.40
D: 30s	

Możliwość wyboru zakresu: 0.00 do 1.00

Wartość początkowa: 0.40

SF = 0.00

Wykonywana jest typowa regulacja PID i funkcja korygowania przeregulowania jest nieczynna.

SF → mała

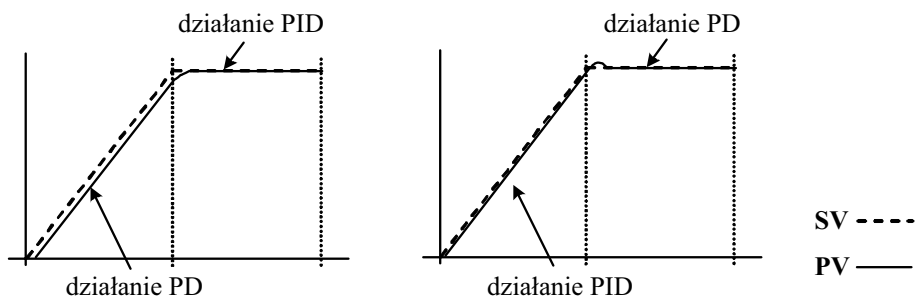
Korekta przeregulowania jest mała.

SF → duża

Korekta przeregulowania jest duża.

□ Informacje dotyczące działania PID według funkcji wartości zadanej (SF)

W kroku rampy, działanie PID i PD może zostać automatycznie przełączone przez wartość SF. Przeregulowanie w krokach płaskich może zostać zredukowane przez kontrolowanie kroku rampy przez odcinek PD.



11.8 Wartość limitu wyjścia (OUT1L do OUT2H)

Ten ekran służy do ustawiania wartości limitu dolnego i wartości limitu górnego wyjścia regulacyjnego odpowiadających numerowi PID.

Pomimo, że typowa regulacja jest wykonywana z użyciem wartości początkowych, te wartości limitu dolnego i limitu górnego są używane w regulacji wymagającej większej dokładności.

W regulacji grzania, wartość limitu dolnego należy ustawić, kiedy wartość powrotna przychodzi powoli z powodu przeregulowania po stronie górnej. Dla obiektów docelowych regulacji, których temperatura natychmiast spada, kiedy wzrost temperatury jest powolny i wyjście jest obniżone.

Jeżeli wybrana zostanie specyfikacja 2 - wyjściowa, wtedy OUT1 jest wyświetlone w górnym rzędzie i OUT2 w rzędzie dolnym.

3-2

PID01	OUT1L ▾	0.0%
	OUT1H:	100.0%
	OUT2L:	0.0%
	OUT2H:	100.0%

Możliwość wyboru zakresu:

- Wartość limitu dolnego: 0.0 do 99.9%
 - Wartość limitu górnego: 0.1 do 100.0%
- (wartość limitu dolnego < wartość limitu górnego)

Wartość początkowa:

- Wartość limitu dolnego: 0.0%
- Wartość limitu górnego: 100.0%



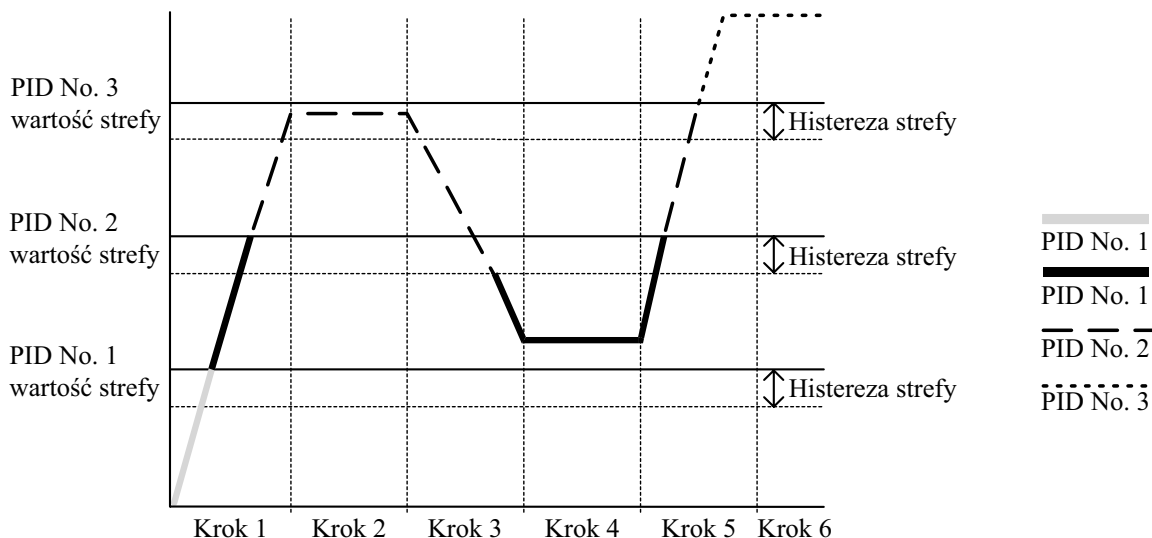
Uwaga

- Ogranicznik wyjścia jest nieważny dla wyjścia kontaktowego lub wyjścia napięciowego napędu SSR, kiedy ustawione zostało P = OFF i wybrano regulację ON-OFF.

11.9 PID strefy

Jest to funkcja umożliwiająca ustawienie dwóch lub więcej stref w zakresie pomiarowym i przełączanie różnych wartości PID, które mają być używane, w każdej strefie.

Kiedy ta funkcja jest używana, możliwe jest ustawienie optymalnej wartości PID dla każdego zakresu temperatury (strefy) w celu uzyskania zadowalającej sterowalności w szerokim zakresie temperatur.



Uwaga

- Jeżeli do kilku PID No. przydzielona zostanie taka sama wartość strefy, wtedy wykonywany jest PID No. o najmniejszym numerze.
- Nawet jeżeli wartość strefy lub histereza strefy zostanie zmieniona z wartością SV wewnątrz histerezy strefy, wtedy wykonywany PID No. nie zostanie zmieniony do czasu aż SV No. opuści histerezę strefy.

1. Wybór PID strefy

Należy wybrać czy Zone PID będzie używany czy nie.

3-21

Zone PID1	<input type="checkbox"/>	OFF
HYS1	<input type="checkbox"/>	2.0

Możliwość wyboru zakresu:

OFF, SV, PV

Wartość początkowa:

OFF

OFF Funkcja Zone PID jest nieaktywna

SV Używana jest funkcja Zone PID SV

PV Używana jest funkcja Zone PID PV

2. Histereza strefy

Możliwe jest ustawienie histerezy w odniesieniu do wartości zadanej strefy.

Ta histereza jest ważna dla wszystkich wartości zadanych strefy.

3-21

Zone PID1	<input type="checkbox"/>	ON
HYS1	<input type="checkbox"/>	2.0

Możliwość wyboru zakresu:

0 do 10000 jednostek

Wartość początkowa:

20

3. Wartość strefy PID

Należy ustawić wartość strefy (zakres temperatury) do używania przez funkcję Zone PID dla każdego PID No.

3-1

PID01-OUT1			
P:	3.0%	MR:	0.0%
I:	120s	SF:	0.40
D:	30s	ZN	<input type="checkbox"/> 0.0°C

Możliwość wyboru zakresu:

W granicach zakresu pomiarowego

Wartość początkowa:

0 jednostek



Uwaga

Jeżeli do dwóch lub więcej PID No. przydzielona jest taka sama wartość strefy, wtedy wykonany zostanie PID o najmniejszym numerze.

Aby możliwe było używanie funkcji Zone PID konieczne jest ustawienie strefy i histerezy strefy.

12. Ustawienie EVENT i DO

12.1 Ekran monitorowania

1. Monitorowanie DO

4-1

D06	D07	D08	D09
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D010	D011	D012	D013
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Po włączeniu (ON) DOxx (x: 6 do 13), zostanie wyświetlone jako . DO6 do DO13 są opcjonalne, więc nie są wyświetlane jeżeli nie zostały zainstalowane.

2. Monitorowanie LOGIC

4-2

EV1	EV2	EV3
B I F & F -		
D01	D02	D03
B <input checked="" type="checkbox"/> - - -		

Jest to ekran wyświetlany jeżeli do jednego lub więcej EVENT / DO przydzielone zostało LOGIC.

LOGIC |: funktor LUB &: funktor I ^: XOR
Wejście B: bufor F: flip flop I: inwertor

Pozycja kursora jest podświetlona.

Na ekranie przedstawionym powyżej, bufor (Buffer) i inwertor (Inverter) zostały przydzielone do DO1 aby umożliwić wykonywanie przez urządzenie operacji LUB na dwóch wejściach.

12.2 Działanie EVENT / DO

Należy zwrócić uwagę na fakt, że jeżeli to ustawienie zostało zmienione przez użytkownika, wtedy inicjalizowane będą następujące parametry: wartości zadania (SP) i histereza (DF).

4-3

EV1	ACT: N. O.
MD <input checked="" type="checkbox"/> None	

Możliwość wyboru zakresu:
Wartość początkowa:

Patrz: „Lista typów EVENT / DO”
EV1: DEV Hi
EV2: DEV Low
EV3: RUN
DO 1 do 13: nie występuje

□ Lista typów EVENT / DO

Nr	Tryb	Działanie
1	None	Brak działania
2	DEV Hi	Wartość odchylenia limitu górnego
3	Dev Low	Wartość odchylenia limitu dolnego
4	DEV Out	Zewnętrzna górna / dolna wartość odchyłki
5	DEV In	Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki
6	PV Hi	Wartość absolutna limitu górnego PV
7	PV Low	Wartość absolutna limitu dolnego PV
8	SO	Przekroczenie skali
9	FIX	Tryb FIX
10	AT	Trwa wykonywanie funkcji auto tuning
11	MAN	Trwa wykonywanie obsługi ręcznej

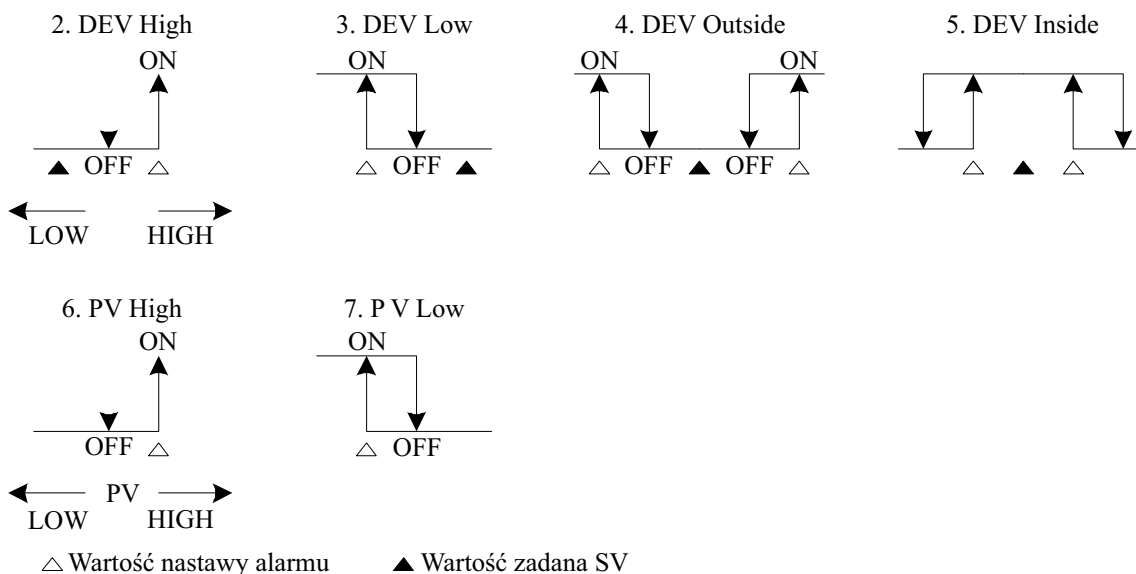
Nr	Tryb	Działanie
12	LOGIC	Działanie LOGIC (AND / OR / XOR)
	LOGIC	Działanie LOGIC (Timer / Count)
	Direct	Wyjście bezpośrednie
13	RUN	Wykonywanie Program / FIX
14	HLD	Zatrzymanie (funkcja Hold)
15	GUA	Gwarantowane wygrzewanie
16	STEP	Sygnal kroku
17	PRG.END	Sygnal końca
18 do 25	TS1 do TS8	Sygnal czasu 1 do 8
26	HBA	Wyjście alarmowe przepalenia grzałki (opcja)
27	HLA	Wyjście alarmowe obwodu grzałki (opcja)

*1 Operacje LOGIC (AND / OR / XOR) można przydzielić tylko dla EV1 do EV3 i DO1 do DO3.

*2 Operacje LOGIC (Time / Count) można przydzielić tylko dla DO4 i DO5.

*3 Direct można przydzielić tylko dla DO6 do DO13. Funkcja Direct może być używana, kiedy dodana została komunikacja (opcja).

□ Diagramy przedstawiające działanie EVENT / DO



* Wyjście EVENT / DO odpowiada ustawieniu (OPEN/CLOSE) charakterystyki wyjścia.

□ Działanie EVENT / DO w stanie RST

EVENT / DO nie działa w stanie Reset (RST), kiedy przydzielone zostaną dla EVENT / DO funkcje przedstawione w poniższej tabeli.

Tryb	Funkcja
DEV Hi	Wartość odchylenia limitu górnego
DEV Low	Wartość odchylenia limitu dolnego
DEV Out	Zewnętrzna górna/ dolna wartość odchyłki

Tryb	Funkcja
DEV In	Wewnętrzna górna / dolna wartość odchyłki
PV Hi	Wartość absolutna limitu górnego PV
PV Low	Wartość absolutna limitu dolnego PV

1. Charakterystyka wyjścia

4-3

EV1		
MD: DEV Low	ACT: N.O.	
DF: 2.0°C	IH: OFF	
DLY: OFF		

Możliwość wyboru zakresu:

N.O., N.C.

Wartość początkowa:

N.O.

N.O. (zwierne)

Kiedy EVENT / DO włącza się (ON), styki są zwarte lub włącza się (ON) tranzystor wyjścia.

N.C. (rozwierne)

Kiedy EVENT / DO włącza się, styki są rozwarte lub wyłącza się (OFF) tranzystor wyjścia.

2. Histereza

Należy ustawić histerezę między działaniem ON i działaniem OFF. Ustawienie histerezy może zapobiegać drganiom itp. i umożliwia uzyskanie stabilnej pracy.

Ten ekran wyświetlany jest, kiedy w EVENT / DO wybrane zostały tryby od 2 do 7.

4-3

EV1		
MD: DEV Low	ACT: N.O.	
DF: 2.0°C	IH: OFF	
DLY: OFF		

Możliwość wyboru zakresu:

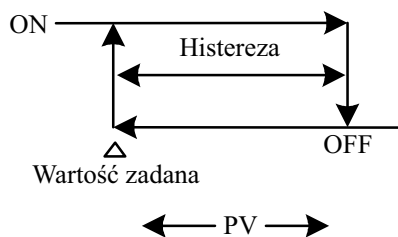
1 do 9999 jednostek

Wartość początkowa:

20 jednostek

Przykład:

Dla PV Low



3. Czas opóźnienia

Jest to funkcja przeznaczona do włączenia (ON) EVENT / DO po upływie wstępnie ustawionego czasu po tym jak źródło EVENT / DO zostało generowane.

Ten ekran jest wyświetlany, kiedy dla EVENT / DO wybrane zostały tryby od 2 do 7.

4-3

EV1			
MD:DEV	Low	ACT:N.	0.
DF:	2.0°C	IH:OFF	
DLY:	OFF		

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 1 do 9999s

Wartość początkowa: OFF



Uwaga

- EVENT / DO nie jest wystawiane, kiedy źródło wyjścia sygnału zaniknie w trakcie czasu opóźnienia. Kiedy źródło będzie ponownie generowane, wtedy odliczanie czasu rozpocznie się od początku.
- Kiedy czas opóźnienia zostanie ustawiony na OFF, wtedy EVENT / DO będzie wyprowadzone na wyjściu w tym samym czasie, w którym źródło EVENT / DO jest generowane.
- Kiedy źródło EVENT / DO jest generowane, gdy aktywny jest czas późnienia, wtedy czas opóźnienia może zostać zmieniony. Należy jednak pamiętać, że czas opóźnienia nie jest czasem od momentu wykonywania pomiaru od nowo ustawionego czasu, ale od czasu, który został zmierzony od momentu wygenerowania źródła wyjścia.

4. Działanie funkcji Inhibit Action

Jest to funkcja, która służy do włączania (ON) EVENT / DO, kiedy wartość PV opuszcza zakres działania EVENT / DO i ponownie wchodzi do tego zakresu bez wyprowadzenia na wyjściu EVENT / DO nawet jeżeli wartość PV znajduje się w zakresie aktywności w momencie włączenia (ON) zasilania.

Należy wybrać ten ekran biorąc pod uwagę Inhibit Action i działanie alarmu przy przekroczeniu skali.

Ten ekran wyświetlony zostanie, kiedy wybierzemy tryby 2 do 7 dla aktywności EVENT / DO.

4-3

EV1			
MD:DEV	Low	ACT:N.	0.
DF:	2.0°C	IH:OFF	
DLY:	OFF		

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 1, 2, 3

Wartość początkowa: OFF

- OFF Funkcja Inhibit Action nie jest wykonywana.
- 1 Funkcja Inhibit Action wykonywana jest przy włączonym zasilaniu i kiedy stan regulacji zmienia się z RST na RUN.
- 2 Funkcja Inhibit Action jest wykonywana przy włączonym zasilaniu, kiedy stan regulacji zmienia się z RST na RUN i kiedy stan SV zmienił się.
- 3 Funkcja Inhibit Action nie jest wykonywana (działanie OFF przy błędzie wejścia przekroczenia skali).



Uwaga

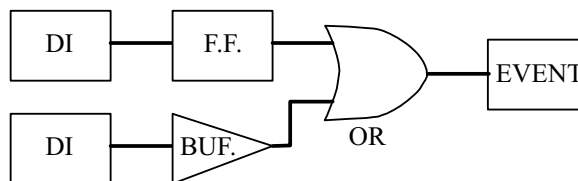
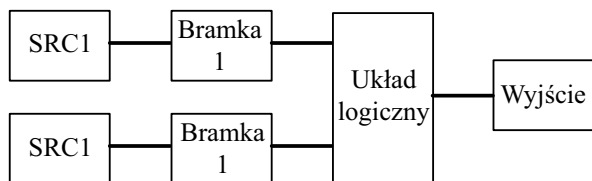
- Jeżeli IH zostanie ustawione na OFF, 1 lub 2, wtedy działanie EVENT / DO zostanie włączone, kiedy wystąpi błąd przekroczenia skali po stronie ustawienia EVENT / DO.
- Jeżeli IH zostanie ustawione na 3, wtedy działanie EVENT / DO zostanie wyłączone, kiedy wystąpi błąd przekroczenia skali po stronie ustawienia EVENT / DO.
- Jeżeli chcemy, aby alarm został wyprowadzony na wyjściu, kiedy wystąpi błąd przekroczenia skali przy ustawieniu IH na 3, należy przydzielić przekroczenie skali (SO) do innego EVENT / DO.

12.3 Operacje logiczne alarmu

Możliwe jest przydzielenie operacji logicznych dla EV1 do EV3 i DO1 do DO3.

Jest to funkcja, która wykonuje operacje logiczne na wejściach z dwóch DI lub sygnałów czasu i wyprowadza wynik do EVENT / DO. Możliwe jest także wyprowadzenie na wyjściu sygnału DI przez komunikację. Możliwe jest wykonanie prostych sekwencji używając funkcji zegar/ licznik (timer/ count).

□ Schemat blokowy operacji logicznej alarmu



Opisy ekranów zamieszczone poniżej dotyczą przypadku, kiedy [LOGIC] zostało przydzielone do EV1.

1. Tryb operacji logicznej

4-3

```
EV1 Log MD: AND
MD: LOGIC ACT: N. O.
SRC1: None Gate1: BUF
SRC2: None Gate2: BUF
```

Możliwość wyboru zakresu: AND, OR, XOR
Wartość początkowa: AND

AND Logiczny iloczyn 2 wejść
OR Logiczna suma 2 wejść
XOR LUB wykluczające 2 wejść

EVENT / DO włącza się, kiedy włączy się jedno i drugie wejście.
EVENT / DO włącza się, kiedy którekolwiek z dwóch wejść włączy się.
EVENT / DO włącza się, kiedy jedno z dwóch wejść włączy się a drugie jest wyłączone.

2. Przydzielenie wejścia operacji logicznej (SRC1, SRC2)

W celu umożliwienia działania operacji logicznej należy przydzielić DI No. lub No. sygnału czasu dla dwóch wejść (SRC1 i SRC2).

4-3

```
EV1 Log MD: AND
MD: LOGIC ACT: N. O.
SRC1: None Gate1: BUF
SRC2: None Gate2: BUF
```

Możliwość wyboru zakresu: None, TS1 do TS8, DI1 do DI10
Wartość początkowa: None (brak przypisania)



Uwaga

- Jeżeli dla DI zostanie przydzielona inna funkcja, wtedy ta funkcja także zacznie działać, kiedy sygnał DI jest sygnałem wejściowym.
- Jeżeli dla DI przydzielone zostanie None, wtedy funkcja nie będzie działać.

3. Układ logiczny wejścia operacji logicznej (Gate 1, Gate 2)

Dla operacji logicznej należy ustawić układ logiczny składający się z dwóch wejść.

4-3

EV1 Log MD: AND	
MD: LOGIC	ACT: N. O.
SRC1: None	Gate1: BUF
SRC2: None	Gate2: BUF

Możliwość wyboru zakresu: BUF, INV, FF
Wartość początkowa: BUF

- BUF (bufor) Sygnał wejściowy jest przyjmowany w formie w jakiej występuje.
- INV (inwertor) Sygnał wejściowy jest odwrócony, a następnie traktowany jako sygnał logiczny.
- FF (flip-flop) Sygnał logiczny przełącza się za każdym razem, kiedy sygnał wejściowy przechodzi z OFF na ON.



Uwaga

- Kiedy wejściem operacji logicznej jest sygnał czasu (TS1 do TS8), wtedy niemożliwe jest wykonanie ustawienia FF (flip-flop).

12.4 Zegary / liczniki

Zegary i liczniki mogą być przydzielone dla DO4 i DO5.

Z tą funkcją, DI lub TS jest przyjmowane jako wejście i EVENT / DO jest przyjmowane jako wyjście; EVENT / DO może zostać wyprowadzone na wyjściu po upływie wstępnie ustawionego czasu po zainicjowaniu przez wejście lub kiedy zostanie osiągnięta liczba ustawionego odliczania.

Zegary i liczniki działają niezależnie od działania regulacji urządzenia i wyprowadzają na wyjściu jednorazowy impuls jednosekundowy.

Opisane poniżej ekrany dotyczą przypadków, kiedy [LOGIC] przydzielone zostało do DO4 i DO5.

1. Czas zegara

Możliwe jest ustawienie czasu z zakresu od 1 do 5000 sekund tylko jeżeli dla zegara ustawiony został tryb (Log MD).

4-9

DO4 Time	OFF
MD: LOGIC	ACT: N. O.
SRC: None	
Log MD: Timer	

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 1 do 5000s
Wartość początkowa: OFF

2. Licznik

Odliczaną wielkość można ustawić z zakresu od 1 do 5000 tylko jeżeli dla licznika ustawiony został tryb (Log MD).

Szerokość impulsu DI musi wynosić przynajmniej 100 ms.

4-9

DO4 Count	OFF
MD: LOGIC	ACT: N. O.
SRC: None	
Log MD: Counter	

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 1 do 5000
Wartość początkowa: OFF

3. Przydzielenie wejścia (SRC)

Należy przydzielić DI No. lub TS No.

4-9

```
DO4 Time: OFF
MD: LOGIC ACT: N. O.
SRC: None
Log MD: Timer
```

Możliwość wyboru zakresu:

None, TS1 do TS8, DI1 do DI10

Wartość początkowa:

None (brak)



Uwaga

- Jeżeli dla DI przydzielona zostanie inna funkcja, wtedy także zacznie ona działać, kiedy sygnał DI jest sygnałem wejściowym.
- Jeżeli DI ustawione zostanie na None, wtedy funkcja nie będzie działać nawet jeżeli sygnał DI jest sygnałem wejściowym.

4. Tryb (Log MD)

Należy wybrać zegar lub licznik.

4-9

```
DO4 Time: OFF
MD: LOGIC ACT: N. O.
SRC: None
Log MD: Timer
```

Możliwość wyboru zakresu:

Timer, Counter

Wartość początkowa:

Timer

- Timer DO włącza się po tym jak DI jest sygnałem wejściowym i upłynie wstępnie ustawiony czas.
- Counter DO włącza się po tym jak odliczanie sygnału wejściowego DI osiągnie wstępnie ustawioną wartość.

13. Ustawienia opcjonalne (HB, COM, DI, AO)

13.1 Ustawianie alarmów przepalenia grzałki/ obwodu grzałki

Jest to funkcja opcjonalna, która nie zostanie wyświetlona jeżeli nie jest dostępna.

Umożliwia wyprowadzenie na wyjściu alarmu, kiedy grzałka uległa przepaleniu podczas regulacji (przepalenie grzałki) lub kiedy problemy związane z końcowym elementem regulacji powodują, że prąd grzałki płynie, kiedy wyjście jest wyłączone (OFF) (błąd obwodu grzałki).

Wyjście alarmowe jest przydzielane dla EVENT / DO (wyjście zewnętrzne) i HBA (alarm przepalenia grzałki) lub HLA (alarm obwodu grzałki) zgodnie z przeznaczeniem.

Alarm przepalenia grzałki i alarm obwodu grzałki mogą być używane jeżeli wyjście regulacyjne 1 lub wyjście regulacyjne 2 są wyjściem kontaktowym (Y) lub napięciowym napędu SSR (P).

Są to alarmy, które nie mogą być używane z wyjściem regulacyjnym prądowym (I) lub napięciowym (V).

Histereza jest ustalona na 0.2A.

1. Podłączenie przekładnika prądowego (CT)

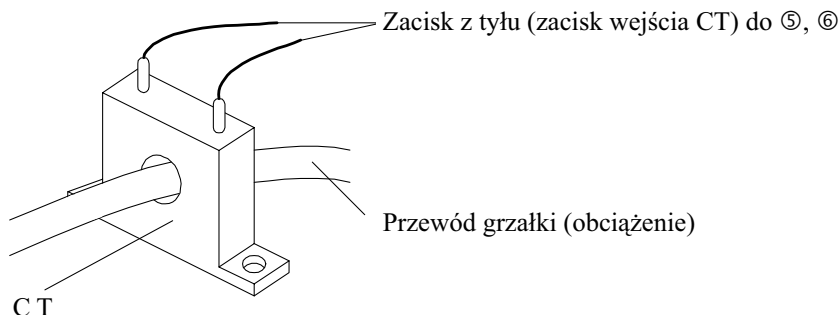
Należy przełożyć przewód obciążenia przez otwór znajdujący się na CT (dostarczany razem z urządzeniem).

Przewód od zacisku CT do zacisku wejścia CT na urządzeniu.

Przewód nie ma biegunowości.

Dla 30A CT CTL – 6 – S

Dla 50A CT CTL – 12 – S36 – 8



2. Monitorowanie prądu grzałki

Na tym ekranie wyświetlana jest wartość prądu wykryta przez przekładnik prądowy (CT).

5-7

```

Heater [ 0.0A ]
HBA: OFF
HLA: OFF
HBM: Lock HB: OUT1
    
```

Zakres wyświetlacza:

0.0 do 50.0A

- Kiedy prąd detekcji przekroczy wartość 55.0 A na ekranie wyświetlacza LCD pojawi się „HB_HH”.
- Kiedy prąd nie może zostać wykryty na ekranie wyświetlacza LCD pojawi się „----”.

3. Prąd alarmu przepalenia grzałki (HBA)

Alarm zostanie wyprowadzony na wyjściu, kiedy prąd przewodu obciążenia jest mniejszy od wstępnie ustawionej wartości.

5-7

```

Heater [ 0.0A]
HBA: OFF
HLA: OFF
HBM: Lock HB: OUT1
    
```

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 0.1 do 50.0A
 Wartość początkowa: OFF



Uwaga

- Aby możliwe było używanie alarmu przepalenia grzałki, konieczne jest przydzielenie HBA dla EVENT / DO w grupie EVENT / DO.

4. Prąd alarmu obwodu grzałki (HLA)

Alarm zostanie wyprowadzony na wyjściu, kiedy prąd przewodu obciążenia jest większy od wstępnie ustawionej wartości.

5-7

```

Heater [ 0.0A]
HBA: OFF
HLA: OFF
HBM: Lock HB: OUT1
    
```

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 0.1 do 50.0A
 Wartość początkowa: OFF



Uwaga

- Aby możliwe było używanie alarmu przepalenia grzałki, konieczne jest przydzielenie HLA dla EVENT / DO w grupie EVENT / DO.

5. Tryb alarmu przepalenia grzałki/ obwodu grzałki (HBM)

Możliwy jest wybór trybu Real lub trybu Lock jako trybu wyjścia alarmowego.

5-7

```

Heater [ 0.0A]
HBA: OFF
HLA: OFF
HBM: Lock HB: OUT1
    
```

Możliwość wyboru zakresu: Real, Lock
 Wartość początkowa: Real

Real Kiedy alarm zostanie wyprowadzony na wyjściu, wtedy wyjście alarmowe jest anulowane, kiedy prąd grzałki powróci do normalnego.

Lock Kiedy alarm zostanie wyprowadzony na wyjściu, wtedy wyjście alarmowe zostanie zablokowane (ustalone) i będzie wyprowadzone w sposób ciągły nawet jeżeli prąd grzałki wróci do normalnego.

Wyjście alarmowe może zostać anulowane przez ustawienie HBA/HLA na OFF lub wyłączenie (OFF) zasilania.

6. Wybór detekcji przepalenia grzałki (HB)

Należy wybrać wyjście regulacyjne, na którym wykrywane jest przepalenie grzałki.

Ten parametr można ustawić jeżeli wybrana została specyfikacja 2-wyjściowa Y / Y, P / P, Y / P lub P / Y dla wyjścia 1 / wyjścia 2.

5-7

```

Heater [ 0.0A]
HBA: OFF
HLA: OFF
HBM: Lock HB: OUT1
    
```

Możliwość wyboru zakresu: OUT1, OUT2
 Wartość początkowa: OUT1

13.2 Komunikacja

1. Ustawienie komunikacji

Szczegółowe informacje zamieszczone zostały w oddzielnej instrukcji obsługi „Regulator temperatury FP23 Interfejs komunikacyjny (RS-232C/RS-485)”.

W poniższym rozdziale zamieszczony został tylko opis ustawień.

5-8

COM PROT	SHIMADEN
ADDR:	1
BPS :	9600
MEM :	EEP

PROT: Protokół komunikacyjny

Możliwość wyboru zakresu:

SHIMADEN, MOD_ASC, MOD_RTU

Wartość początkowa:

SHIMADEN

ADDR: Adres komunikacji

Możliwość wyboru zakresu:

1 do 98

Wartość początkowa:

1

BPS: Szybkość komunikacji

Możliwość wyboru zakresu:

2400, 4800, 9600, 19200 bps

Wartość początkowa:

9600 bps

MEM: Typ pamięci komunikacji

Możliwość wyboru zakresu:

EEP, RAM, R_E

Wartość początkowa:

EEP

5-9

COM DATA	7
PARI :	EVEN
STOP :	1
DELY :	10 ms

DATA: Długość danych komunikacji

Możliwość wyboru zakresu:

7, 8

Wartość początkowa:

7

PARI: Parzystość komunikacji

Możliwość wyboru zakresu:

EVEN, ODD, NONE

Wartość początkowa:

EVEN

STOP: Bit stopu komunikacji

Możliwość wyboru zakresu:

1, 2

Wartość początkowa:

1

DELY: Czas opóźnienia komunikacji

Możliwość wyboru zakresu:

1 do 50 ms

Wartość początkowa:

10 ms

5-10

COM CTRL	STX_ETX_CR
BCC :	ADD

CTRL: Kod regulacji

Możliwość wyboru zakresu:

STX_ETX_CR, STX_ETX_CRLF,
@:_CR

Wartość początkowa:

STX_ETX_CR

BCC: Znak kontroli bloku

Możliwość wyboru zakresu:

ADD, ADD_two's cmp, XOR, None

Wartość początkowa:

ADD

2. Typ komunikacji (COM)

Należy wybrać sposób ustawiania lub zmiany różnych danych, używając klawiatury (local) lub komunikacji (opcja).

1-1

AT : OFF
MAN: OFF
COM <input type="checkbox"/> LOCAL

AT : OFF
MAN: OFF
COM <input checked="" type="checkbox"/> LOCAL

Możliwość wyboru zakresu: LOCAL, COM
Wartość początkowa: LOCAL

W trybie LOCAL przy wyborze komunikacji zostanie wyświetlony znak klucza wskazujący, że zmiana z LOCAL na COM używając klawiszy, znajdujących się na panelu, nie jest możliwa.

Nawet w trybie LOCAL tryb komunikacji można zmienić z LOCAL na COM przesyłając komendy z hosta do FP23.

W trybie COM możliwa jest również zmiana trybu komunikacji z COM na LOCAL używając klawiszy znajdujących się na przednim panelu.

LOCAL Możliwe jest wykonanie ustawień używając klawiszy znajdujących się na przednim panelu. (Niemożliwe jest wykonanie ustawień za pośrednictwem komunikacji).

COM Możliwe jest wykonanie ustawień za pośrednictwem komunikacji. (Niemożliwe jest wykonywanie ustawień używając klawiszy znajdujących się na przednim panelu).

13.3 DI

DI jest wejściem cyfrowym dla regulacji zewnętrznej w oparciu o sygnał stykowy beznapięciowy wejścia zewnętrznego lub sygnał otwartego kolektora.

Typ działania może zostać wybrany i przydzielony dla DI2 do DI10.

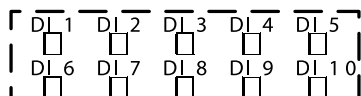
Należy jednak pamiętać, że DI1 jest ustalone na RUN/RST.

1. Ekran monitorowania DI

Kiedy sygnał jest na wejściu DI, bez względu na to czy DI zostało przydzielone czy nie, zostanie podświetlone jako .

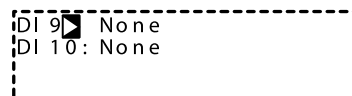
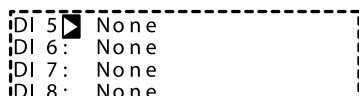
DI5 do DI10 są opcjonalne i kiedy nie są dostępne nie zostaną wyświetlone.

5-1



2. Wybór działania DI

5-2



Tak wygląda przydzielenie działania dla DI.

LG zostanie wyświetlone dla DI do używania przez wejście (SRC) w operacjach logicznych alarmu. Szczegółowe informacje patrz: „12.3, punkt: 2. Przydzielenie wejścia operacji logicznej (SRC1, SRC2).

5-2



Ograniczenia obowiązujące przy przydzielaniu DI:

- RUN/RST jest przydzielone (na stałe) dla DI1. Jest to ustawienie, które nie może zostać zmienione.
- PTN2bit i PTN3bit mogą zostać przydzielone tylko dla DI5 i DI8.
- PTN4bit i PTN5bit mogą zostać przydzielone tylko dla DI5.

□ Lista typów DI

Tryb	Działanie	Warunki , w których funkcja nie działa	Detekcja sygnału
None	Brak działania (nastawa fabryczna)	----	----
RUN/RST	Przełączanie Run/Reset (jeżeli jest włączony (ON): wykonywanie Run)	None	Krawędź
RST	Wymuszone resetowanie (jeżeli jest włączony (ON): stan Reset)	None	Poziom
HLD	Zawieszenie regulacji/ ponowne uruchomienie (jeżeli jest włączony (ON): stan zawieszenia)	None	Poziom
ADV	Wykonywanie ADV (jeżeli jest włączony (ON): wykonywanie ADV)	HLD	Krawędź
FIX	Przełączanie tryb FIX/ tryb Program (jeżeli jest włączony (ON): tryb FIX)	None	Poziom
MAN	Przełączanie wyjścia regulacyjnego auto/ manual (jeżeli jest włączony (ON): manual)	AT	Poziom
LOGIC	Wejście operacji logicznej [zastrzeżony port] (jeżeli jest włączony (ON): wejście włączone (ON))	None	Poziom
PTN2bit	Wybór numeru programu startu przez wejście DI (wybierany z 3 programów)	FIX	Poziom
PTN3bit	Wybór numeru programu startu przez wejście DI (wybierany z 7 programów)	FIX	Poziom
PTN4bit	Wybór numeru programu startu przez wejście DI (wybierany z 15 programów)	FIX	Poziom
PTN5bit	Wybór numeru programu startu przez wejście DI (wybierany z 20 programów)	FIX	Poziom

**Uwaga 1**

Opisane działanie funkcji DI nie może być wykonywane, jeżeli wykonywane są parametry opisane w kolumnie „Warunki, w których funkcja nie działa” w powyższej tabeli.

Uwaga 2

Regulacja czasu detekcji sygnału:

Wejście poziome Działanie jest utrzymywane przy włączonym wejściu DI

Wejście krawędziowe Działanie jest wykonywane przez włączone wejście DI i będzie utrzymywane nawet jeżeli wejście DI wyłączy się. Działanie jest anulowane przez ponowne włączenie wejścia DI.

Uwaga 3

Aby umożliwić detekcję wejścia DI, wejście DI musi zostać zatrzymane na ON lub OFF przynajmniej przez 0.1 sek.

Uwaga 4

Jeżeli funkcja zostanie już raz przydzielona dla DI, wtedy ta sama funkcja nie może zostać ustawiona używając klawiszy znajdujących się na przednim panelu ponieważ DI ma przydzielony priorytet.



Uwaga 5

Jeżeli taka sama funkcja zostanie przydzielona dla dwóch lub więcej DI, wtedy DI o najmniejszym numerze będzie ważne, jeżeli spełnione będą opisane poniżej warunki i DI posiadające wyższe numery będą nieważne:

1. Kiedy taka sama funkcja została przydzielona dla kilku DI.

Na przykład:

przydzielenie dla DI2 stanie się nieważne, kiedy MAN zostało przydzielone dla DI1 i DI2.

2. Kiedy typy działania (PTN2bit, PTN3bit, PTN4bit i PTN5bit), które używają kilku zacisków DI, zostaną przydzielone dla kilku DI.

Na przykład:

przydzielenie dla DI8 stanie się nieważne, kiedy PTN3bit zostało przydzielone dla DI5 i DI8.

Uwaga 6

Kiedy typy działania (PTN2bit, PTN3bit, PTN4bit i PTN5bit), które używają kilku zacisków DI, zostaną przydzielone, wtedy przydzielone działanie DI, które ma być używane, zostanie anulowane w zależności od przydziału.

Kiedy DI5 zostanie przydzielone dla PTN5bit z MAN przydzielonym dla DI6, wtedy MAN przydzielone dla DI6 zostanie anulowane jeżeli numer programu startu będzie przydzielony dla DI6.

Uwaga 7

Jeżeli przydział DI zostanie anulowany podczas wykonywania DI, wtedy działanie wykonywane aktualnie jest kontynuowane (z wyjątkiem operacji LOGIC).

Uwaga 8

Szczegółowe informacje dotyczące operacji logicznej patrz: „12.3 Operacje logiczne alarmu”.

□ Wybór numeru programu startu

Numer programu startu można wybrać przez wejście zewnętrzne.

Aby używanie tej funkcji było możliwe, PTN2bit, PTN3bit, PTN4bit lub PTN5bit muszą zostać przydzielone dla DI5 lub PTN2bit lub PTN3bit musi zostać przydzielone dla DI8 i lampka EXT musi zostać ustawiona tak, aby świeciła.

Przykład:

Przydzielenie [PTN5bit] dla DI5 i wybór programu startu No. 5

Numer programu startu jest automatycznie przydzielany od DI5 do DI9 i wyświetlany jest znak klawisza . Aby wybrać program startu No. 5 należy zewrzeć DI COM (zacisk numer 44) i DI5 (zacisk numer 38) oraz DI 7 (zacisk numer 40) według instrukcji zamieszczonych w poniższej tabeli.

DI (numer zacisku)	Numer programu startu																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DI5 (38)		*		*		*		*		*		*		*		*		*		*	
DI6 (39)			*	*			*	*			*	*			*	*			*	*	
DI7 (40)					*	*	*	*					*	*	*	*					*
DI8 (41)									*	*	*	*	*	*	*						
DI9 (42)																	*	*	*	*	*

* Oznacza zwarcie DI COM (44).



Uwaga

□ Jeżeli wybrany zostanie program startu No. 0 (wejście DI w stanie OPEN), wtedy numerem programu startu będzie No. 1.

13.4 Wyjście analogowe

Funkcja opcjonalna, która nie będzie wyświetlona, jeżeli nie została zainstalowana.

Wszystkie przedstawione poniżej ustawienia są możliwe dla obu wyjść: wyjścia analogowego 1 (Ao1) i wyjścia analogowego 2 (Ao2).

1. Typ wyjścia analogowego

5-5

```

Ao1MD: PV
Ao1_L: 0.0°C
Ao1_H: 1370.0°C
    
```

Możliwość wyboru zakresu:

PV, SV, DEV, OUT1, OUT2

Wartość początkowa:

Ao1: PV

Ao2: SV

PV: Wartość mierzona

SV: Docelowa wartość zadana

DEV: Odchylenie PV od SV

OUT1: Wyjście regulacyjne 1

OUT2: Wyjście regulacyjne 2

2. Skalowanie wyjścia analogowego

5-5

```

Ao1MD: PV
Ao1_L: 0.0°C
Ao1_H: 1370.0°C
    
```

Możliwość wyboru zakresu i ustawienia standardowe

(Ao1_L < Ao1_H lub Ao2_L < Ao2_H)

Opis	Typ wyjścia analogowego	Możliwość wyboru zakresu	Ustawienie standardowe
Ao1_L skalowanie limitu dolnego wyjścia analogowego 1	PV, SV	W granicach zakresu pomiarowego	Wartość limitu dolnego możliwości wyboru zakresu
Ao2_L skalowanie limitu dolnego wyjścia analogowego 2	DEV	-100.0 do 100.0%	
	OUT1, OUT2	0.0 do 100.0%	0.0%
Ao1_H skalowanie limitu górnego wyjścia analogowego 1	PV, SV	W granicach zakresu pomiarowego	Wartość limitu górnego możliwości wyboru zakresu
Ao2_H skalowanie limitu górnego wyjścia analogowego 2	DEV	-100.0 do 100.0%	
	OUT1, OUT2	0.0 do 100.0%	100.0%

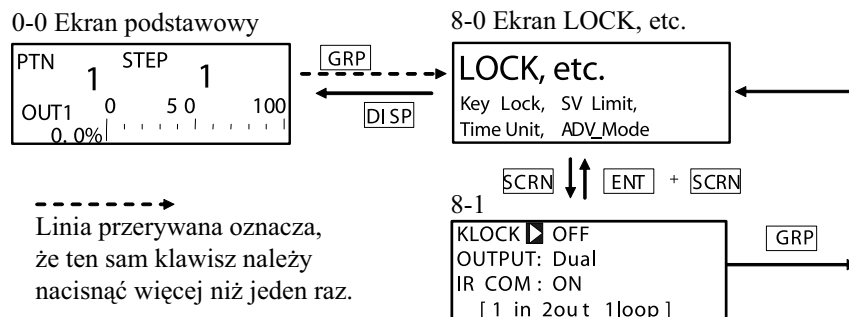
14. Ustawienie blokady klawiatury

14.1 Ustawienie blokady klawiatury

1. Wyświetlenie ekranu blokady klawiatury

Aby wywołać grupę ekranów LOCK etc. (grupa 8) z ekranu podstawowego, należy nacisnąć klawisz **[GRP]**.
Nacisnąć klawisz **[SCRN]** w grupie ekranów LOCK etc., aby przejść do ekranów umożliwiających wykonanie i zmianę konfiguracji.

Do wyboru parametrów na ekranie służy klawisz **[↻]**.
Należy ustawić parametry naciskając klawisze **[◀]**, **[▼]** lub **[▲]**, potem nacisnąć klawisz **[ENT]** w celu zarejestrowania ustawień.



2. Blokada klawiatury

Jeżeli zastosowana zostanie blokada klawiatury, wtedy na ekranie LCD przy odpowiednim parametrze wyświetli się **[🔑]** (znak klucza) i ustawienie lub zmiana tego parametru będzie niemożliwa.

8-1

KLOCK OFF
OUTPUT: Dual
IR COM: ON
[1in 2out 1loop]

Możliwość wyboru zakresu: OFF, LOCK1, LOCK2, LOCK3
Wartość początkowa: OFF

LOCK1 Blokuje parametry nie dotyczące SV, AT, MAN, i EVENT / DO.

LOCK2 Blokuje parametry nie dotyczące SV.

LOCK3 Blokuje wszystkie parametry (oprócz parametru blokady klawiatury).

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów, które można zablokować, patrz: „18. Spis parametrów”.

15. Monitorowanie, wykonywanie i zatrzymywanie pracy urządzenia

Aby możliwe było wykonywanie regulacji Program lub FIX, konieczne jest wyświetlenie ekranu podstawowego (No. 0-0).

Jeżeli wyświetlony jest inny ekran, należy przejść do ekranu podstawowego używając klawisza **DISP**.

15.1 Operacje wykonywane na ekranie podstawowym

Na ekranie podstawowym w stanie resetowania możliwe jest wykonywanie następujących operacji:

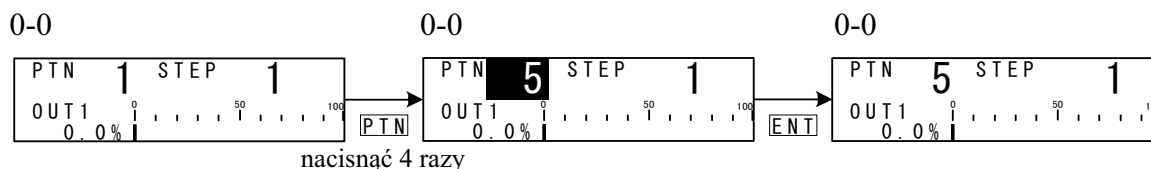
1. Ustawienie programu startu
2. Ustawienie kroku startu
3. Ustawienie trybu FIX (przełączanie między trybem Program i trybem FIX)
4. Zmiana wartości SV FIX (może zostać zmieniona w trakcie wykonywania)
5. Uruchomienie/ zatrzymanie regulacji Program/regulacji FIX

1. Ustawienie programu startu

Przed uruchomieniem programu należy ustawić program startu.

Po naciśnięciu klawisza **PTN** w górnym ekranie z grupy ekranów podstawowych, wyświetlony na wyświetlaczu LCD numer programu miga i jest zwiększany. (Taka zmiana jest możliwa także przy użyciu klawisza **▼** lub **▲** jeżeli miga.)

Kiedy zostanie naciśnięty klawisz **ENT** po zmianie numeru programu w celu ustalenia ustawienia, wtedy numer programu przestanie migać.

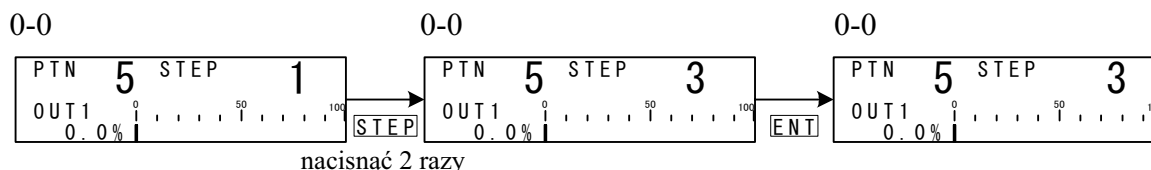


2. Ustawienie kroku startu

Przed uruchomieniem programu należy ustawić krok startu.

Jeżeli w górnym ekranie z grupy ekranu podstawowego naciśnięty zostanie klawisz **STEP**, wtedy na wyświetlaczu LCD będzie migać numer kroku programu i będzie zwiększany. (Taka zmiana jest możliwa także przy użyciu klawisza **▲** lub **▼** jeżeli miga.)

Kiedy zostanie naciśnięty klawisz **ENT** po zmianie numeru kroku programu w celu ustalenia ustawienia, wtedy numer kroku programu przestanie migać.

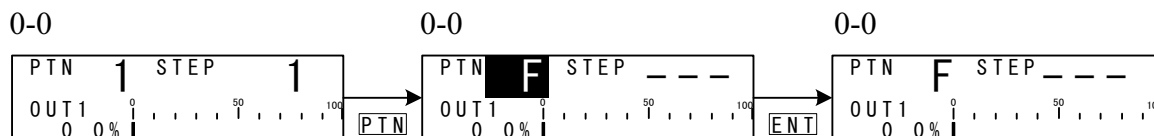


Kiedy krok startu zostanie ustawiony na „0”, wtedy program nie jest wykonywany. Aby umożliwić wykonywanie regulacji, należy ustawić krok startu na wartość inną niż „0”.

3. Ustawienie trybu FIX

Po naciśnięciu klawisz **[PTN]** w górnym ekranie z grupy ekranów podstawowych, na wyświetlaczu LCD będzie migać numer programu i będzie zwiększany. (Taka zmiana jest możliwa także przy użyciu klawisza **[▲]** lub **[▼]** jeżeli miga.)

Kiedy wybierzemy „F” i naciśniemy klawisz **[ENT]** w celu zatwierdzenia ustawienia, wtedy przestanie migać.



Uwaga

- Kiedy nastąpi zmiana trybu z trybu Program na tryb FIX, wtedy operacja „move” zmieni się w zależności od ustawienia FIX MOVE.

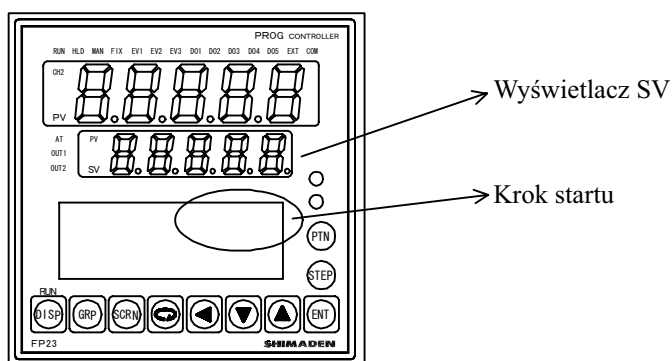
Szczegółowe informacje patrz: „10.4 FIX MOVE”.

4. Ustawienie wartości FIX SV (tylko w trybie FIX)

W trybie FIX naciśnięcie klawisza **[◀]**, **[▲]** lub **[▼]** w górnym ekranie z grupy ekranów podstawowych spowoduje migotanie cyfry znajdującej się najniżej na wyświetlaczu SV.

Należy nacisnąć klawisz **[◀]** w celu przesunięcia migoczącej sekcji na wartości numerycznej do cyfry, która ma zostać zmieniona i nacisnąć klawisz **[▲]** lub **[▼]** w celu wykonania zmiany wartości SV. Po zmianie wartości SV, należy nacisnąć klawisz **[ENT]** w celu zatwierdzenia ustawienia. Migająca sekcja na wartości numerycznej przestanie migać.

15.2 Wyświetlanie numeru kroku i SV



Poniższa tabela przedstawia zależność między numerem kroku w stanie Reset i wyświetlaną SV.

Numer kroku startu	Wyświetlana SV	
	Tryb Program	Tryb FIX
0	SV startu	
1	SV startu	
2 do 400	SV poprzedniego kroku	
- - -		FIX SV

15.3 Jak uruchomić / zatrzymać regulację

Przed uruchomieniem regulacji należy ponownie sprawdzić:

1. Czy na wyświetlaczu LCD wyświetlone jest Basic.
2. Sprawdzić czy FP23 jest w wymaganym trybie regulacji (Program lub FIX).
3. Czy wyświetlacz LCD wskazuje wymagany program startu / krok startu.

W ekranie Basic należy nacisnąć klawisze **ENT** + **DISP** w celu uruchomienia (zaświeci się lampka RUN) / zatrzymania regulacji.

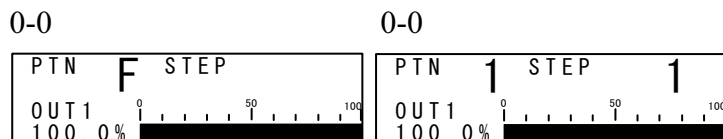
16. Operacje wykonywane w trakcie regulacji

16.1 Monitorowanie regulacji

1. Ekran podstawowy

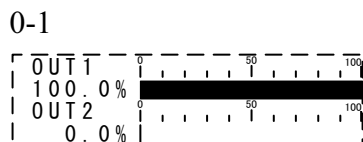
W trakcie regulacji Program, wyświetlane są aktualnie wykonywany program i krok.





W trakcie regulacji ze stałą wartością na wyświetlaczu programu wyświetlone jest „F” i na wyświetlaczu kroku wyświetlone jest „- -” wskazując, że wyświetlacz jest wyłączony.

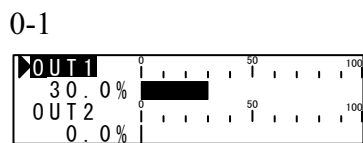


2. Wyświetlacz wartości wyjścia

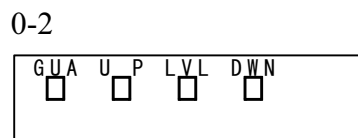
Wartości wyjściowe wyjścia regulacyjnego 1 (OUT1) i wyjścia regulacyjnego 2 (OUT2) wyświetlane są odpowiednio w części górnej i dolnej jako % i wykres słupkowy. W przypadku specyfikacji 1-wejściowej OUT2 nie jest wyświetlane.



W przypadku wyjścia ręcznego OUT1 lub OUT2 można wybrać używając klawisza  i ustawić używając klawisza ,  lub . Szczegółowe informacje patrz: „16.3 Przełączanie Auto / Manual wyjścia regulacyjnego”



3. Monitorowanie stanu programu



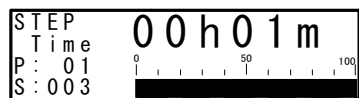
- GUA Świeci się w trakcie gwarantowanego wygrzewania.
- UP Świeci się w trakcie wykonywania kroku rosnącego.
- LVL Świeci się w trakcie wykonywania płaskiego kroku.
- DWN Świeci się w trakcie wykonywania kroku malejącego.

4. Monitorowanie pozostałego czasu kroku

Ten ekran wyświetlany jest tylko w trakcie regulacji programowej.

Wyświetlany jest pozostały czas aktualnie wykonywanego kroku. Wyświetlacz wraca do ekranu podstawowego, kiedy zatrzymanie (RST) jest wprowadzone przez DI lub kiedy tryb został zmieniony na FIX przez DI.

0-3

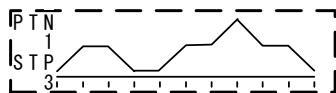


5. Monitorowanie programu

Na tym ekranie program wyświetlany jest w sposób graficzny.

W przypadku programów składających się z więcej niż dziesięciu kroków, możliwe jest przewijanie wyświetlacza monitorowania ze skokiem 1 kroku przez naciśnięcie klawisza ▲ aby wyświetlić następne dziesięć kroków lub klawisza ▼ aby wyświetlić poprzednie dziesięć kroków.

0-4



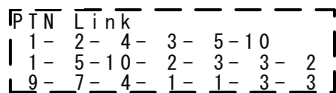
6. Monitorowanie łączenia programów

Ten ekran jest wyświetlany tylko w trakcie regulacji programowej.

Wyświetlane są ustawienia połączenia programów i stan wykonywania.

Wyświetlony jest, i miga, numer wykonywanego programu.

0-5



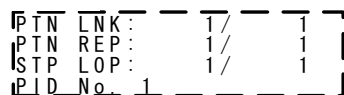
7. Informacje monitorowane w trakcie wykonywania regulacji

Ten ekran jest wyświetlany tylko w trakcie wykonywania regulacji.

Wyświetlane są stany następujących czterech parametrów.

Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że w trakcie regulacji o stałej wartości FIX wyświetlany jest tylko PID No.

0-6



- PTN LNK Wskazuje liczbę wykonań łączenia programów i liczbę, która została ustawiona.
- PTN REP Wskazuje liczbę wykonań programu i liczbę, która została ustawiona.
- STP LOP Wskazuje liczbę wykonań i liczbę, która została ustawiona dla pętli kroków.
- PID No. Wskazuje aktualnie używany PID No.

16.2 Wykonywanie i zatrzymywanie Auto Tuning

Auto tuning (AT) może być wykonywany i zatrzymywany.

W trakcie wykonywania auto tuning wskaźnik LED AT miga, świeci się w trakcie auto tuning standby i gaśnie, kiedy auto tuning zostanie zakończony lub zatrzymany.

1-1

AT	OFF
MAN :	OFF
COM0	LOCAL

Możliwość wyboru zakresu: ON, OFF
Wartość początkowa: OFF

Co to jest „auto tuning”?

Auto tuning automatycznie oblicza optymalne stałe PID stosując metodę cyklu granicznego, aby regulacja była wykonywana z użyciem tych wartości.



Uwaga

- Ponieważ na auto tuning ma wpływ ogranicznik wyjścia w trakcie wykonywania, dlatego przed wykonywaniem auto tuning należy ustawić wartości dolnego i górnego limitu wartości wyjścia regulacyjnego. (Normalnie wartość limitu dolnego należy ustawić na 0% i wartość limitu górnego na 100%.)

□ Warunki, w których auto tuning nie może być wykonywany

	Tryb Program	Tryb FIX
Stan resetowania (RST)	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe
Wyjście ręczne (MAN)	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe
PID strefy ustawiony na „PV”	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe
Przekroczenie skali wartości PV	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe
PID P = OFF (regulacja ON-OFF)	Auto tuning standby	Wykonanie auto tuning jest niemożliwe

□ Warunki zakończenia auto tuning

	Tryb Program	Tryb FIX
Kiedy stan RUN zmieni się na stan resetowania (RST)	Zakończenie auto tuning	Zakończenie auto tuning
Kiedy upłynął czas 200 minut dla wyjścia w stanie 0% lub 100%	Zakończenie auto tuning	Zakończenie auto tuning
W przypadku wystąpienia przerwania zasilania	Zakończenie auto tuning	Zakończenie auto tuning
Kiedy operacja PID została zakończona	- - -	Zakończenie auto tuning
Kiedy obliczanie wszystkich numerów PID (nr 1 do nr 10) zostało zakończone	Zakończenie auto tuning	- - -
Kiedy wartość PV przekroczyła skalę	Zakończenie auto tuning	Zakończenie auto tuning

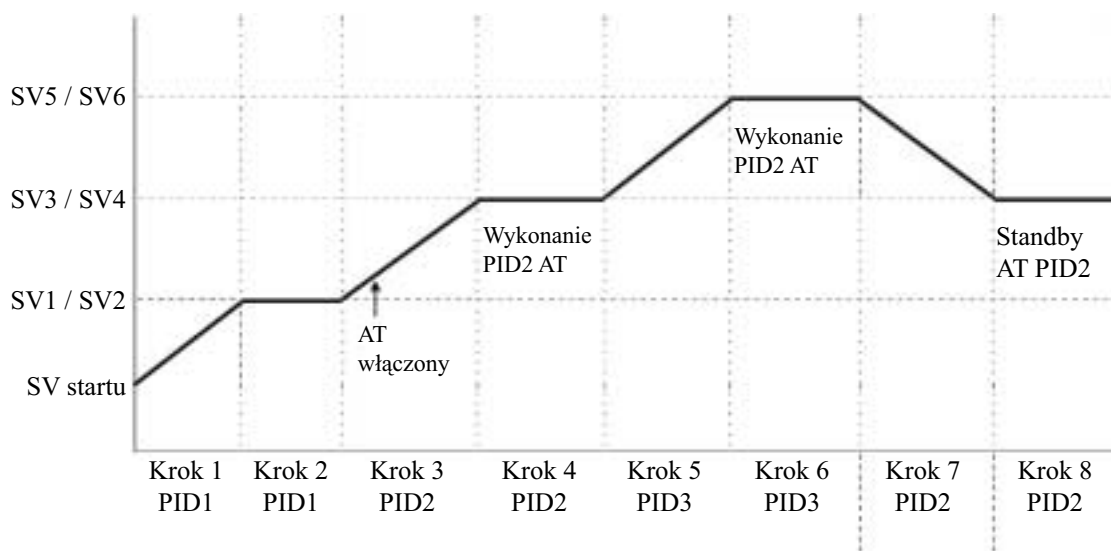
□ Auto tuning w trakcie regulacji programowej

Kiedy AT został wykonany, wtedy program ocenia czy aktualny krok jest odcinkiem rampy czy odcinkiem płaskim i oczekuje (standby) na następny krok w stanie AT standby (lampka świeci się) na odcinkach rampy. Na odcinkach płaskich AT jest wykonywany (lampka miga) używając PID No. tego kroku.

Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że w pewnych warunkach, powyższa operacja czasami nie jest wykonywana.

1. Kiedy FP23 jest w stanie Hold, wtedy AT jest wykonywany nawet jeżeli aktualny krok jest odcinkiem rampy.
2. Zakończenie AT zostanie wymuszone, kiedy przekroczona zostanie skala PV.
3. Kiedy P=OFF (regulacja ON-OFF) stan zmieni się na stan AT standby.
4. W przypadku numerów PID otrzymanych wyniku wykonania AT i ustawieniu odpowiednich wartości PID, obowiązuje stan AT standby nawet na płaskich odcinkach do czasu aż program zostanie zakończony i AT nie jest wykonywany tak długo, aż AT nie zostanie wykonany ponownie.

Poniżej przedstawiono przykład wykonania AT w kroku 3.



- Krok 3 AT jest w stanie standby, kiedy krok jest w odcinku rampy (LED AT świeci się).
- Krok 4 Wykonywany jest AT w płaskim odcinku PID2 (LED AT miga) i przechodzi w stan standby w czasie, który pozostał (LED AT świeci się).
- Krok 5 AT jest w stanie standby ponieważ krok jest w odcinku rampy (LED AT świeci się).
- Krok 6 Wykonywany jest AT w płaskim odcinku PID3 (LED AT miga) i przechodzi w stan standby w czasie, który pozostał (LED AT świeci się).
- Krok 7 AT jest w stanie standby ponieważ krok jest w odcinku rampy (LED AT świeci się).
- Krok 8 AT jest w stanie standby (LED AT świeci się) ponieważ obliczenia PID2 zostały zakończone w kroku 4.
- *1 AT także zostanie zakończony (LED AT gaśnie), kiedy kończy się program (Krok 8).
- *2 W powyższym przykładzie AT dla PID1 nie jest wykonywany.



Uwaga

- Kiedy w odcinkach płaskich czas wykonania kroku nie jest wystarczająco długi i AT nie kończy się, wtedy wykonanie AT tego No. jest zrealizowane następnym razem.

□ Auto tuning w trakcie regulacji ze stałą wartością (FIX)

W trakcie regulacji FIX lampka AT miga od momentu rozpoczęcia AT.

Po zakończeniu wykonywania AT lampka AT automatycznie gaśnie.

16.3 Przełączanie Auto / Manual wyjścia regulacyjnego

Normalnie urządzenie pracuje w trybie automatycznym. Jednak przy pomocy tej funkcji możliwe jest ręczne ustawienie wyjścia regulacyjnego na przykład podczas testowania urządzenia.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że w trakcie trybu ręcznego wyjścia, na wyjściu wyprowadzana jest, w sposób ciągły, wartość zadana i nie jest wykonywane sterowanie ze sprzężeniem zwrotnym.

W trakcie pracy urządzenia w trybie ręcznym wyświetlone są i migają lampka monitorowania MAN i monitor stanu.

1-1



Możliwość wyboru zakresu: ON, OFF
Wartość początkowa: OFF

Warunki wykonywania trybu ręcznego (wspólne dla używania klawiszy znajdujących się na przedni panelu i wejścia przełączania zewnętrznego) są następujące:

1. Nie trwa wykonywanie AT.
2. FP23 nie jest w stanie Reset (RST).

1. Operacje ręczne wyjścia

W przypadku specyfikacji 1-wyjściowej na ekranie nie są wyświetlone wartość wyjściowa OUT2 i wykres słupkowy wyjścia.

1-1

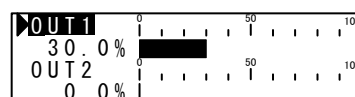


1. Na ekranie konfiguracji (setup) (1-1) należy wybrać MAN (manual) używając kursora, potem wybrać ON w celu zarejestrowania wyjścia ręcznego.
2. Następnie, aby ręcznie obsługiwać wyjście regulacji, należy przejść do ekranu podstawowego (grupa 0) używając klawisza **[DISP]** i przejść do ekranu wyświetlania wartości wyjścia (0-1) używając klawisza **[SCRN]**. Tym razem, należy upewnić się, czy kursor **▶** został wyświetlony w u góry po lewej stronie ekranu LCD.
3. Można wybrać OUT1 lub OUT2 przy pomocy klawisza **[↻]** i ustawić wyjście używając klawiszy **[◀]**, **[▲]** lub **[▼]**. Nie trzeba rejestrować i ustalać ustawień używając klawisza **[ENT]**.

2. Ręczne operacje dotyczące wyjścia przy użyciu prostej kombinacji klawiszy

Na ekranie wyświetlającym wartość wyjścia (0-1) możliwe jest przełączanie automatic/ manual przez naciśnięcie klawiszy **[ENT] + [▲]** lub **[ENT] + [▼]**.

0-1



[ENT] + [▲] lub **[ENT] + [▼]**.

16.4 Tymczasowe zatrzymanie (HLD) i wznowienie wykonywania programu

Hold jest funkcją, która służy do tymczasowego zatrzymania regulacji programowej. Kiedy funkcja jest ustawiona na ON, wtedy HLD jest wykonywane i kiedy jest ustawiona na OFF, wtedy HLD jest anulowane.

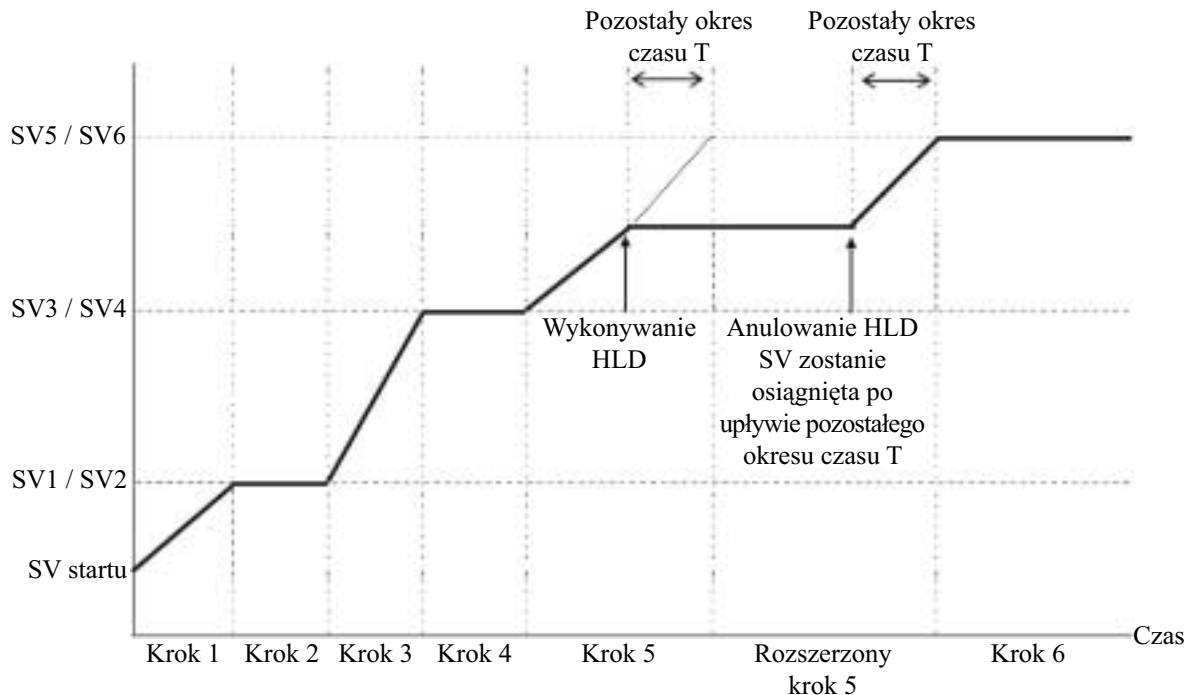
W trakcie wykonywania HLD świeci się lampka monitorowania HLD i monitor stanu.

1-2

HLD:	OFF
ADV:	OFF
Start PTN:	1

Możliwość wyboru zakresu: ON, OFF
Wartość początkowa: OFF

W przykładzie przedstawionym poniżej okres czasu kroku 5, który pozostał, jest używany do osiągnięcia SV5 po anulowaniu HLD.



- *1 HLD jest czynne nawet w trakcie gwarantowanego wygrzewania.
- *2 ADV nie może być wykonywane w trakcie HLD.
- *3 Funkcja HLD może zostać uaktywniona używając klawiatury lub przez komunikację tylko jeżeli DI nie zostało przydzielone. (Wejście DI ma przydzielony priorytet.)
- *4 Kiedy program jest wykonywany przy włączonej (ON) funkcji HLD, wtedy wykonywanie programu zależy od wartości SV funkcji startu PV.
Przykład: Jeżeli start PV jest ON, zatrzymanie przez wartość SV startu PV.
Jeżeli start PV jest OFF, zatrzymanie przez SV startu.
- *5 W trakcie HLD, zmiany parametrów nie będą odzwierciedlone nawet jeżeli zmienione zostaną parametry związane z V startu, SV kroku i sygnałem czasu.

16.5 Wykonywanie funkcji ADV

ADV jest funkcją, która umożliwia wymuszenie przejścia do następnego kroku (lub czasu) z aktualnego kroku (lub czasu) podczas wykonywania programu.

1. Step move: Postęp programu (ADV) w jednostkach kroku (pojedyncze kroki).
2. Time move: Postęp programu w jednostkach czasu.

Szczegółowe informacje dotyczące działania „move” przez wykonywanie ADV i czasu ADV, kiedy ustawiony jest „time move”, patrz: „9.1, punkt: 5. Tryb ADV” i „9.1, punkt: 6. Advance time”.

1-2

HLD:	OFF
ADV	OFF
Start PTN:	1

Możliwość wyboru zakresu: ON, OFF
Wartość początkowa: OFF

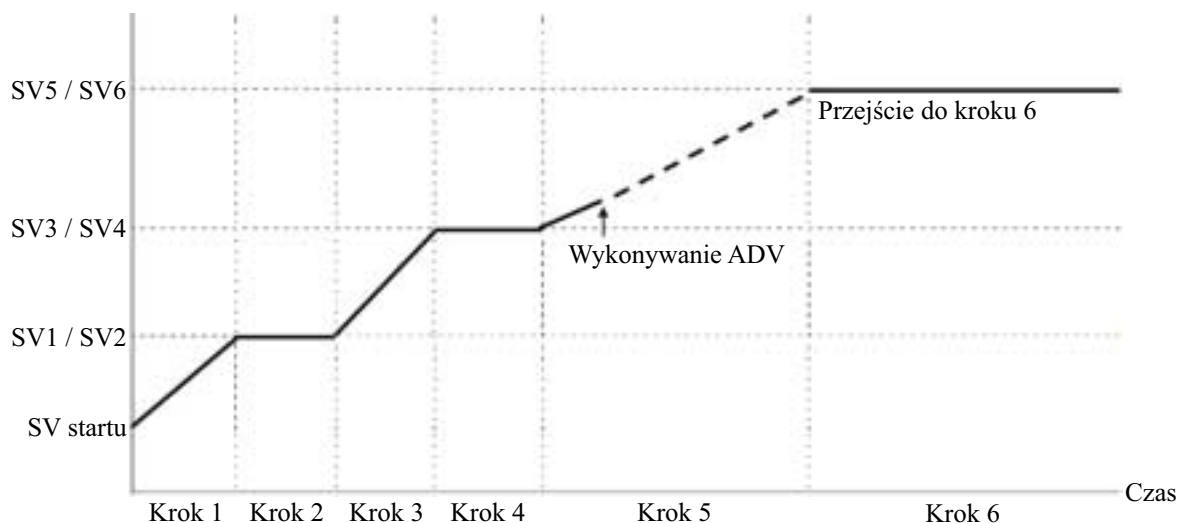


Uwaga

- ADV jest nieczynny przez około dwie sekundy po wykonaniu ADV.
- W stanie gwarantowanego wygrzewania (GUA), GUA jest anulowane (zarówno krok jak i czas) i program tylko przechodzi do następnego kroku.
- ADV nie może być wykonywany podczas zatrzymania (HLD).

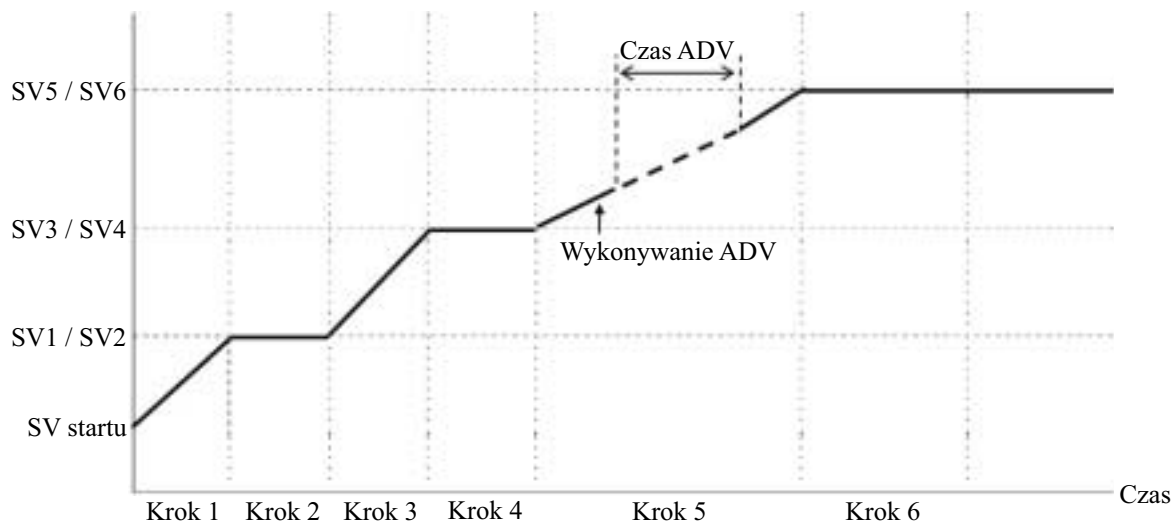
Przykład:

Przejście do następnego kroku (wymuszone zakończenie kroku 5 i przejście do kroku 6)



Przykład:

Postęp według czasu (postęp tylko według czasu ADV)



Uwaga

- Przy wyborze czasu, kiedy czas ADV jest większy od czasu, który pozostał w danym kroku, postęp (ADV) poza następny krok nie jest wykonywany i program tylko przechodzi do następnego kroku w taki sam sposób jak przy wyborze kroku.

17. Wyświetlane błędy

17.1 Błędy w pracy urządzenia przy włączonym zasilaniu

Urządzenie wyświetla następujące kody błędów na wyświetlaczu PV, jeżeli wykryty zostanie błąd.

Wskazanie wyświetlacza	Przyczyna	
$E-r\bar{o}\bar{n}$	Błąd ROM	Jeżeli wystąpi dowolny ze stanów wymienionych po lewej stronie, wszystkie wyjścia wyłączą się (OFF) lub przyjmą wartość 0%.
$E-r\bar{r}\bar{a}\bar{n}$	Błąd RAM	
$E-EEP$	Błąd EEPROM	
$E-Ad\bar{l}$	Błąd wejścia 1 A/D	
$E-S\bar{P}\bar{c}$	Błąd osprzętu	



Konieczne jest wykonanie następujących czynności

- Jeżeli wyświetlony zostanie dowolny z wymienionych w powyższej tabeli komunikatów oznacza to, że konieczne jest wykonanie naprawy lub wymiany. Należy natychmiast wyłączyć zasilanie i skontaktować się ze swoim dealerem.

17.2 Nieprawidłowości wejścia PV

Jeżeli w trakcie wykonywania regulacji wykryta zostanie nieprawidłowość związana z wejściem PV, wtedy na wyświetlaczu PV pojawią się następujące kody błędów.

Wskazanie wyświetlacza	Przyczyna
$S\bar{c}_..LL$	Wartość PV przekroczyła limit dolny zakresu pomiarowego (-10% FS)
$S\bar{c}_..HH$	Wartość PV przekroczyła limit górny zakresu pomiarowego (+110% FS)
	Przepalenie RTD
	Przepalenie termopary
$b\bar{---}$	Jedno lub dwa przepalenia RTD-B lub wszystkie przewody przepalenia RTD. W takim przypadku praca urządzenia przesunie się znacznie w kierunku limitu górnego.
$EJ_..LL$	Kompensacja spiny odniesienia (-20°C) osiągnęła limit dolny (wejście termopary)
$EJ_..HH$	Kompensacja spiny odniesienia (+80°C) osiągnęła limit górny (wejście termopary)



Konieczne jest wykonanie następujących czynności

- Jeżeli wyświetlane będą powyższe komunikaty należy sprawdzić wejście lub przewód grzałki. Jeżeli błąd, który wystąpił, nie dotyczy wejścia lub przewodu grzałki i istnieje prawdopodobieństwo, że wystąpiła inna przyczyna, należy skontaktować się ze swoim dealerem.

17.3 Nieprawidłowości prądu grzałki (opcja)

Jeżeli w trakcie wykonywania regulacji przez urządzenie wykryta zostanie nieprawidłowość dotycząca prądu grzałki, wtedy na wyświetlaczu LCD pojawi się następujący kod błędów.

Wskazanie wyświetlacza	Przyczyna
$HB_..HH$	Prąd grzałki przekracza 55.0A

18. Spis parametrów

W poniższym rozdziale wymienione są wszystkie parametry używane przez FP23.

Spis nie obejmuje parametrów, które nie mogą zostać ustawione przez użytkownika.

Wyświetlony symbol: Wskazuje symbol parametru wyświetlony na wyświetlaczu LCD.

Opis funkcji: Zawiera szczegółowy opis dotyczący wyświetlania i konfiguracji parametru.

Możliwość wyboru zakresu: Opisuje zakres parametrów lub wartości numerycznych, które mogą zostać ustawione.

Wartość początkowa: Wskazuje standardowe ustawienie fabryczne. (Z wyjątkiem sytuacji, kiedy urządzenie jest dostarczone do użytkownika z wartościami specjalnie dostosowanymi do jego potrzeb.)

Blokada: Zamieszczona w tej kolumnie liczba wskazuje poziom ważnej blokady.

* Wskazuje parametr, który może być inicjalizowany, kiedy zmienione zostało jedno z ustawień zakresu, ustawień jednostki lub ustawień skalowania PV. Parametry oznaczone gwiazdką (*) mogą wymagać ponownego zatwierdzenia, kiedy zmienione zostały wymienione powyżej ustawienia.

18.1 Grupa ekranów wykonawczych (grupa 1)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
AT	Auto Tuning	ON / OFF	OFF	2
MAN	* Regulacja ręczna	ON / OFF	OFF	2
COM	Tryb komunikacji	LOC: Ustawienia lokalne COM: Ustawienia komunikacji	LOC	2
HLD	Hold	ON / OFF	OFF	1
ADV	Advance	ON / OFF	OFF	1
Start PTN	Numer programu startu	1 do 20	1	1
PTN Link Reps	Liczba wykonań połączenia programu	0 do 9999	0	1
Link Format 1st to 20th	Ustawienie połączenia programu	0 do limitu górnego przydzielonego programu	0	1
FIX MODE	Wybór trybu FIX	ON / OFF	OFF	1
FIX SV	* Wybór wartości FIX SV	W granicach zakresu limitu SV	0 jednostek	3
FIX PID	Wybór numeru FIX PID No.	1 do 10	1	1
FIX MOVE	Wybór FIX move	EXE EE / STBY EXE / TRCK	EXE	1

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
FIX EV Set Point EV1 do EV3 *	Ustawienie punktu działania FIX EV	DEV_Hi: -25000 do 25000 jednostek DEV_Low: -25000 do 25000 jednostek DEV_Out: 0 do 25000 jednostek DEV_In: 0 do 25000 jednostek PV_Hi: W granicach zakresu pomiarowego PV_Low: W granicach zakresu pomiarowego	25000 jednostek -25000 jednostek 25000 jednostek 25000 jednostek Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego	2
FIX DO Set Point DO1 do DO13 *	Ustawienie punktu aktywności FIX DO	DEV_Hi: -25000 do 25000 jednostek DEV_Low: -25000 do 25000 jednostek DEV_Out: 0 do 25000 jednostek DEV_In: 0 do 25000 jednostek PV_Hi: W granicach zakresu pomiarowego PV_Low: W granicach zakresu pomiarowego	25000 jednostek -25000 jednostek 25000 jednostek 25000 jednostek Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego	2

18.2 Grupa ekranów programowych (grupa 2)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
Num.of STEP	Liczba kroków	0 do limitu górnego przydzielonego kroku	20	1
Start STEP	Krok startu	0 do liczby kroków	1	1
Start SV *	SV startu	W granicach zakresu ustawień ogranicznika SV	0 jednostek	3
PTN Repts	Liczba wykonań programu	1 do 9999 razy	1	1
Konfiguracja pętli				
Start	Numer kroku startu	1 do liczby kroków	1	1
End	Numer kroku końcowego	1 do liczby kroków	1	1
Reps	Liczba wykonań	1 do 9999 razy	1	1
Gwarantowane wygrzewanie (GUA)				
Zone *	Strefa gwarantowanego wygrzewania	OFF, 0 do 9999 jednostek	OFF	1
Time *	Czas gwarantowanego wygrzewania	00:00 do 99:59	00:00	
PV Start	Start PV	ON / OFF	OFF	1
EV Set Point EV1 do EV3 *	Ustawienie punktu aktywności EV	DEV_Hi: -25000 do 25000 jednostek DEV_Low: -25000 do 25000 jednostek DEV_Out: 0 do 25000 jednostek DEV_In: 0 do 25000 jednostek PV_Hi: W granicach zakresu pomiarowego PV_Low: W granicach zakresu pomiarowego	25000 jednostek -25000 jednostek 25000 jednostek 25000 jednostek Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego	2

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
DO Set Point DO1 do DO13 *	Ustawienie punktu działania DO	DEV_Hi: -25000 do 25000 jednostek DEV_Low: -25000 do 25000 jednostek DEV_Out: 0 do 25000 jednostek DEV_In: 0 do 25000 jednostek PV_Hi: W granicach zakresu pomiarowego PV_Low: W granicach zakresu pomiarowego	25000 jednostek -25000 jednostek 25000 jednostek 25000 jednostek Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego	2
TS1 do TS8				
ON STEP	Krok ON sygnału czasu	OFF, 1 do liczby kroków	OFF	1
ON Time	Czas ON sygnału czasu	00:00 do 99:59	00:00	1
OFF STEP	Krok OFF sygnału czasu	OFF, 1 do liczby kroków	OFF	1
OFF Time	Czas OFF sygnału czasu	00:00 do 99.59	00:00	1

18.3 Grupa ekranów kroku (grupa 2S)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
Krok (STEP) 001 do 400				
SV *	SV kroku	W granicach zakresu ustawień ogranicznika SV	0 jednostek	3
Time	Czas kroku	00:00 do 99:59	00:01	1
PID	Numer PID kroku	0 do 10	0	1

18.4 Grupa ekranów PID (grupa 3)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
PID (01 do 10) - OUT1				
P	Zakres proporcjonalności No.1 (OUT1)	OFF, 0.1 do 999.9%	3.0%	1
I	Czas całkowania No. 1 (OUT1)	OFF, 1 do 6000s	120s	1
D	Czas różniczkowania No. 1 (OUT1)	OFF, 1 do 3600s	30s	1
DF	* Histereza No. 1 (OUT1)	1 do 9999 jednostek	20 jednostek	1
MR	Resetowanie ręczne No. 1 (OUT1)	-50.0 do 50.0%	0.0% (spec. 1-wyjście) -50.0% (spec. 2-wyjścia)	1
SF	Funkcja wartości zadanej No.1 (OUT1)	0.00 do 1.00	0.40	1
ZN	* Strefa PID No. 1 (OUT1)	W granicach zakresu pomiarowego	0 jednostek	1
PID (01 do 10) - OUT2				
P	Zakres proporcjonalności No. 1 (OUT2)	OFF, 0.1 do 999.9%	3.0%	1
I	Czas całkowania No. 1 (OUT2)	OFF, 1 do 6000s	120s	1
D	Czas różniczkowania No. 1 (OUT2)	OFF, 1 do 3600s	30s	1
DF	* Histereza No. 1 (OUT2)	1 do 9999 jednostek	20 jednostek	1
DB	* Strefa nieczułości No. 1 (OUT2)	-19999 do 20000 jednostek	0 jednostek	1
SF	Funkcja wartości docelowej No. 1 (OUT2)	0.00 do 1.00	0.40	1
ZN	* Strefa PID No. 1 (OUT2)	W granicach zakresu pomiarowego	0 jednostek	1
PID (01 do 10) OUT1L	Wartość limitu dolnego ogranicznika wyjścia No.1 (OUT1)	0.0 do 100.0%	0.0%	1
OUT1H	Wartość limitu górnego ogranicznika wyjścia No.1 (OUT1)	0.0 do 100.0%	100.0%	1
OUT2L	Wartość limitu dolnego ogranicznika wyjścia (OUT2)	0.0 do 100.0%	0.0%	1
OUT2H	Wartość limitu górnego ogranicznika wyjścia No. 1 (OUT2)	0.0 do 100.0%	100.0%	1
Zone PID1	Tryb PID strefy	OFF: PV: Przełączanie strefy PV SV: Przełączanie strefy SV	OFF	1
HYS1	* Histereza strefy	0 do 10000 jednostek	20 jednostek	1
AT Point	* Punkt auto tuning	0 do 10000 jednostek	0	1

18.5 Grupa ekranów EVENT / DO (grupa 4)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
EV1 do EV3, DO1 do DO13				
MD	EV1 do 3 DO1 do 13 Tryb operacyjny	None: nie występuje DEV Hi: odchylenie limitu górnego DEV Low: odchylenie limitu dolnego DEV Out: zewnętrzna górna dolna wartość odchyłki DEV In: wewnętrzna górna dolna wartość odchyłki PV Hi: wartość absolutna limitu górnego PV PV Low: wartość absolutna limitu dolnego PV SO: przekroczenie skali FIX: w trybie FIX AT: w trakcie wykonywania auto tuning MAN: wyjście ręczne LOGIC: operacja logiczna (*1 *2) Direct: wyjście bezpośrednie (*3) RUN: RUN HLD: zatrzymanie programu GUA: strefa gwarantowanego wygrzewania STEP: sygnał kroku PRG.END: sygnał zakończenia programu TS1 : sygnał czasu 1 TS2: sygnał czasu 2 TS3: sygnał czasu 3 TS4: sygnał czasu 4 TS5: sygnał czasu 5 TS6: sygnał czasu 6 TS7: sygnał czasu 7 TS8: sygnał czasu 8 HBA: wyjście alarmu przepalenia grzałki (*4) HLA: wyjście alarmu obwodu grzałki (*4)	EV1 : DEV Hi EV2 : DEV Low EV3 : RUN DO1 do 13: None	1
ACT	EV1 do EV3 DO1 do DO13 charakterystyki wyjścia	N.O.: zwierne N.C.: rozwierne	N.O.	1
DF	* EV1 do EV3 DO1 do DO13 histereza	1 do 9999 jednostek	20 jednostek	1
IH	EV1 do EV3 DO1 do DO13 tryb standby	OFF, 1 / 2 / 3	OFF	1
DLY	EV1 do EV3 DO1 do DO13 czas opóźnienia	OFF, 1 do 9999s	OFF	1

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
EV1 do EV3 / DO1 do DO3				
SRC1 SRC2	Wejście źródła 1 Wejście źródła 2	None / TS1 do TS8 / DI1 do DI10	None	1
Gate1 Gate2	Wejście bramki 1 Wejście bramki 2	BUF / INV / FF	BUF	1
Log MD	Tryb operacji logicznej	AND / OR / XOR	AND	1
DO4, DO5 (kiedy MD = LOGIC)				
SRC	Wejście źródła	None/ TS1 do TS8 / DI1 do DI10	None	1
Log MD	Tryb operacji logicznej	Zegar / licznik (timer / counter)	Timer	1
Time	Zegar	OFF, 1 do 5000s	OFF	1
Count	Licznik	OFF, 1 do 5000	OFF	1

*1 Operacja logiczna (AND, OR, XOR) może zostać przydzielona tylko dla LOGIC EV1 do EV3 i DO1 do DO3.

*2 Operacja logiczna (Timer, Count) może zostać przydzielona tylko dla DO4 i DO5.

*3 Wyjście bezpośrednio może zostać przydzielone tylko dla DO6 do DO13 z opcją komunikacji.

*4 Jest to funkcja opcjonalna, która nie będzie wyświetlona jeżeli nie została zainstalowana.

18.6 Grupa ekranów DI / opcje (grupa 5)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
DI1	Przydzielenie funkcji dla DI1	RUN / RST (ustalone)	RST	1
DI2	Przydzielenie funkcji dla DI2	None RUN / RST RST HLD ADV FIX MAN LOGIC	None	1
DI3 DI4 DI6 DI7 DI9 DI10	Przydzielenie funkcji dla DI3 Przydzielenie funkcji dla DI4 Przydzielenie funkcji dla DI6 Przydzielenie funkcji dla DI7 Przydzielenie funkcji dla DI9 Przydzielenie funkcji dla DI10	None RUN / RST RST HLD ADV FIX MAN LOGIC	None	1
DI5	Przydzielenie funkcji dla DI5	None RUN / RST RST HLD ADV FIX MAN LOGIC PTN2bit PTN3bit PTN4bit PTN5bit	None	1
DI8	Przydzielenie funkcji dla DI8	None RUN / RST RST HLD ADV FIX MAN LOGIC PTN2bit PTN3bit	None	1

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu		Wartość początkowa	Blokada
Ao1MD	Typ wyjścia analogowego 1	PV: SV: DEV: OUT1: OUT2:	Wartość pomiaru Wartość zadana Wartość odchylenia Wyjście 1 Wyjście 2	PV	1
Ao1_L	* Skalowanie strony limitu dolnego wyjścia analogowego 1	PV, SV: DEV: OUT1, OUT2:	W granicach zakresu pomiarowego -100.0 do 100.0% 0.0 do 100.0%	Wartość limitu dolnego możliwości wyboru zakresu	1
Ao1_H	* Skalowanie strony limitu górnego wyjścia analogowego 1	PV, SV: DEV: OUT1, OUT2:	W granicach zakresu pomiarowego -100.0 do 100.0% 0.0 do 100.0%	Wartość limitu górnego możliwości wyboru zakresu	1
Ao2MD	Typ wyjścia analogowego 2	PV: SV: DEV: OUT1: OUT2:	Wartość pomiaru Wartość zadana Wartość odchylenia Wartość wyjścia Wartość wyjścia 2	SV	1
Ao2_L	* Skalowanie strony limitu dolnego wyjścia analogowego 2	PV, SV: DEV: OUT1, OUT2:	W granicach zakresu pomiarowego -100.0 do 100.0% 0.0 do 100.0%	Wartość limitu dolnego możliwości wyboru zakresu	1
Ao2_H	* Skalowanie strony limitu górnego wyjścia analogowego 2	PV, SV: DEV: OUT1, OUT2:	W granicach zakresu pomiarowego -100.0 do 100.0% 0.0 do 100.0%	Wartość limitu górnego możliwości wyboru zakresu	1
Heater	Monitorowanie wartości prądu grzałki	0.0 do 50.0A		---	---
HBA	Alarm przepalenia grzałki	OFF, 0.1 do 50.0A		OFF	1
HLA	Alarm obwodu grzałki	OFF, 0.1 do 50.0A		OFF	1
HBM	Tryb przepalenia grzałki	Lock: Real:	Lock Real	Lock	1
HB	Wybór detekcji prądu grzałki	OUT1 OUT2	Wyjście regulacyjne 1 Wyjście regulacyjne 2 *1	OUT1	1

*1 HB można wybrać dla specyfikacji 2-wyjściowej i kiedy wyjście 1/ wyjście 2 jest dowolną z następujących kombinacji Y / Y, P / P, Y / P lub P / Y.

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
COM PROT	Protokół komunikacyjny	SHIMADEN, MOD_ASC, MOD_RTU	SHIMADEN	1
ADDR	Adres komunikacji	1 do 98	1	1
BPS	Szybkość komunikacji	2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps	9600 bps	1
MEM	Typ pamięci komunikacji	EEP: Zapis EEPROM , RAM RAM: Zapis tylko RAM R_E: Zapis EEPROM inne niż SV, tryb COM, out	EEP	1
COM DATA	Długość danych komunikacji	7: 7 bitów 8 8 bitów	7	1
PARI	Parzystość danych komunikacji	EVEN / ODD / None	EVEN	1
STOP	Bit stopu komunikacji	1 / 2	1	1
DELY	Czas opóźnienia komunikacji	1 do 50 ms	10 ms	1
COM CTRL *1	Kod kontroli komunikacji	STX_ETX_CR STX_ETX_CRLF @_: _CR	STX_ETX_CR	1
BCC*1	Kontrola BCC komunikacji	ADD ADD_two's cmp XOR None	ADD	1

*1 Tylko protokół SHIMADEN.

□ DI15 do DI10 i Ao1MD dla BCC są opcjonalne i nie będą wyświetlone w przypadku, kiedy nie zostały zainstalowane.

18.7 Grupa ekranów wyjścia regulacyjnego (grupa 6)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
OUT1ACT	Charakterystyka regulacji wyjścia 1	Reverse: Charakterystyka rewersyjna (grzanie) Direct: Charakterystyka bezpośrednia (chłodzenie)	Reverse	1
RST	Wartość zadana wyjścia przy resetowaniu wyjścia 1	0.0 do 100.0%	0.0%	1
ERR	Wartość zadana wyjścia przy błędzie wyjścia 1	0.0 do 100.0%	0.0%	1
CYC	Czas cyklu proporcjonalnego wyjścia 1	1 do 120s	Przełącznikowe (Y): 30s SSR (P): 3s	1
OUT2ACT *1	Charakterystyka regulacji wyjścia 2	Reverse: Charakterystyka rewersyjna (grzanie) Direct: Charakterystyka bezpośrednia (chłodzenie)	Direct	1
RST *1	Wartość zadana wyjścia przy resetowaniu wyjścia 2	0.0 do 100.0%	0.0%	1
ERR *1	Wartość zadana wyjścia przy błędzie wyjścia 2	0.0 do 100.0%	0.0%	1
CYC *1	Czas cyklu proporcjonalnego wyjścia 2	1 do 120s	Przełącznikowe (Y): 30s SSR (P): 3s	1
Ogranicznik szybkości				
Out1	Ogranicznik zmiany szybkości wyjścia 1	OFF, 0.1 do 100.0% / s	OFF	1
Out2 *1	Ogranicznik zmiany szybkości wyjścia 2	OFF, 0.1 do 100.0% / s	OFF	1

*1 Wyjście regulacyjne 2 jest opcjonalne i nie będzie wyświetlone jeżeli nie zostało zainstalowane.

18.8 Grupa ekranów jednostki/ zakresu (grupa 7)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
PV Bias *	Przesunięcie punktu pracy PV	-10000 do 10000 jednostek	0 jednostek	1
PV Filter	Filtr PV	OFF, 1 do 100 sek.	OFF	1
PV Slope *1	Nachylenie PV	0.500 do 1.500 jednostek	1.000	1
RANGE	Zakres pomiarowy	01 do 19: Termopara 31 do 58: RTD 71 do 77: Napięcie (mV) 81 do 87: Napięcie (V)	06	1
Sc_L *	Skalowanie strony limitu dolnego PV	-19999 do 29990 jednostek	0 jednostek	1
Sc_H *	Skalowanie strny limitu górnego PV	-19989 do 30000 jednostek	1000 jednostek	1
UNIT *	Jednostka pomiaru	RTD, TC: °C, °F I, V: %, °C, °F, None	RTD, TC: °C I, V: %	1
DP *	Pozycja znaku wartości dziesiętnych	XXXXX. XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	XXXX.X	1
Figure *2	Ilość cyfr po znaku wartości dziesiętnych	Normal: Cyfry po znaku wartości dziesiętnych Short: Brak cyfr po znaku wartości dziesiętnych	Normal	1
CJ *3	Kompensacja spoiny odniesienia	Internal: Kompensacja wewnętrzna External: Kompensacja zewnętrzna	Internal	1
SQ.Root *4	Wyciąganie pierwiastka kwadratowego	OFF: Nieaktywne ON: Aktywne	OFF	1
Low cut *5	Low cut (wejście napięciowe)	0.0 do 5.0%	1.0%	1
PMD *4	Przybliżenie liniowe	OFF: Przybliżenie wyłączone ON: Przybliżenie włączone	OFF	1
A1 do A11 *4	Wejście 1 do 11 przybliżenie liniowe	-5.00 do 105.00%	0.00%	1
B1 do B11 *4	Wyjście 1 do 11 przybliżenie liniowe	-5.00 do 105.00%	0.00%	1

*1 Ten ekran nie jest wyświetlany w przypadku wejścia RTD i TC.

*2 Ten ekran nie jest wyświetlany w przypadku wejścia napięciowego i prądowego.

*3 Ten ekran jest wyświetlany tylko w przypadku wejścia TC.

*4 Ten ekran jest wyświetlany tylko w przypadku wejścia RTD i TC.

*5 Ten ekran jest wyświetlany tylko w przypadku jeżeli włączona jest funkcja wyciągania pierwiastka kwadratowego „square root function = ON”.

18.9 Grupa ekranów blokady itp. (grupa 8)

Wyświetlony symbol	Opis funkcji	Możliwość wyboru zakresu	Wartość początkowa	Blokada
KLOCK	Blokada klawiatury	OFF: Zwolnienie LOCK1: Inne niż SV, CONTROL LOCK2: Inne niż SV LOCK3: Wszystkie	OFF	- - -
OUTPUT	Typ wyjścia	Single: 1-wyjściowe Dual: 2-wyjściowe	1-wyjściowe: Single 2-wyjściowe: Dual	1
IR COM	Komunikacja za pośrednictwem przedniego panelu	ON: Aktywna OFF: Nieaktywna	ON	1
SVLimit_H *	Wartość limitu dolnego ogranicznika SV	W granicach zakresu pomiarowego. Uwaga: L < H	Wartość limitu dolnego zakresu pomiarowego	1
SVLimit_H *	Wartość limitu górnego ogranicznika SV	W granicach zakresu pomiarowego. Uwaga: L < H	Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego	1
Time Unit	Jednostka czasu	H / M: Godziny/minuty M / S: Minuty/sekundy	H/M	1
PRG.Wait	Czas opóźnienia wykonywania regulacji programowej	00h00m do 99h59m	00h00m	1
SO Mode	Tryb błędu wejścia	HOLD: Stan Hold RUN: Kontynuowanie RUN RESET: Stan Reset	HOLD	1
POWER ON	Kompensacja przerwy w zasilaniu	RESET CONTINUE	RESET	1
ADV Mode	Tryb Advance	Step: Krok Time: Czas	Step	1
ADV Time	Czas Advance	00:00 do 99:59	00:00	1

19. Arkusze do rejestracji konfiguracji parametrów

Wiele parametrów jest ustawionych na przyrządzie zanim będzie używany.

Poniższe arkusze parametrów okażą się wygodne dla użytkownika w przypadku konieczności przywrócenia systemu do prawidłowego stanu, na przykład w przypadku wadliwej pracy urządzenia, przez prowadzenie szczegółowych rejestrów, zawierający wartości ustawione na przyrządzie.

Zalecamy pełne wykorzystanie poniższych arkuszy rejestracyjnych przez ich skopiowanie i wypełnienie.

19.1 Kod modelu produktu

FP23-	S <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19.2 Parametry CTRL EXEC

Parametr	Wartość zadana
AT	
MAN	
HLD	
ADV	
Start PTN	
PTN-Link Reps	
Link Format	
1st	
2nd	
3rd	
4th	
5th	
6th	
7th	
8th	
9th	
10th	
11th	
12th	
13th	
14th	
15th	
16th	
17th	
18th	
19th	
20th	

Parametr	Wartość zadana
FIX MODE	
FIX SV	
FIX PID	
FIX MOVE	
FIXEV1SetPoint	
FIXEV2SetPoint	
FIXEV3SetPoint	
FIXDO1SetPoint	
FIXDO2SetPoint	
FIXDO3SetPoint	
FIXDO4SetPoint	
FIXDO5SetPoint	
FIXDO6SetPoint	
FIXDO7SetPoint	
FIXDO8SetPoint	
FIXDO9SetPoint	
FIXDO10SetPoint	
FIXDO11SetPoint	
FIXDO12SetPoint	
FIXDO13SetPoint	

19.3 Parametry PROG STEP

PTN No.

Parametr	Wartość zadana
Num. of STEP	
Start STEP	
Start SV	
PTN Reps	
Loop setup	
Start	
End	
Reps	
Guarantee Soak	
Zone	
Time	
PV Start	

Parametr	Wartość zadana
EV1SetPoint	
EV2SetPoint	
EV3SetPoint	
DO1SetPoint	
DO2SetPoint	
DO3SetPoint	
DO4SetPoint	
DO5SetPoint	
DO6SetPoint	
DO7SetPoint	
DO8SetPoint	
DO9SetPoint	
DO10SetPoint	
DO11SetPoint	
DO12SetPoint	
DO13SetPoint	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

PTN No.

Parametr	Wartość zadana
Num. of STEP	
Start STEP	
Start SV	
PTN Repts	
Loop setup	
Start	
End	
Reps	
Guarantee Soak	
Zone	
Time	
PV Start	

Parametr	Wartość zadana
EV1SetPoint	
EV2SetPoint	
EV3SetPoint	
DO1SetPoint	
DO2SetPoint	
DO3SetPoint	
DO4SetPoint	
DO5SetPoint	
DO6SetPoint	
DO7SetPoint	
DO8SetPoint	
DO9SetPoint	
DO10SetPoint	
DO11SetPoint	
DO12SetPoint	
DO13SetPoint	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

STEP No.

STEP No.

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

Parametr	Wartość zadana
SV	
Time	
PID	

19.4 Parametry PID

OUT1

PID No	P	I	D	DF	MR	SF	ZN	OUT1L	OUT1H
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									

OUT2

PID No	P	I	D	DF	DB	SF	ZN	OUT1L	OUT1H
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									

Zone PID

Parametr	Wartość zadana
Zone PID1	
Zone HYS1	
AT Point	

19.5 Parametry EVENT / DO

Parametr	EV1	EV2	EV3	DO1	DO2	DO3
MD						
ACT						
DF						
IH						
DLY						
Log MD						
SRC1						
GATE1						
SRC2						
GATE2						

Parametr	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8	DO9
MD						
ACT						
DF						
IH						
DLY						
Log MD				---	---	---
SRC			---	---	---	---
Time/Count			---	---	---	---

Parametr	DO10	DO11	DO12	DO13
MD				
ACT				
DF				
IH				
DLY				

19.6 Parametry DI / opcje

Parametr	Wartość zadana
DI1	
DI2	
DI3	
DI4	
DI5	
DI6	
DI7	
DI8	
DI9	
DI10	
Ao1MD	
Ao1L	
Ao1H	
Ao2MD	
Ao2L	
Ao2H	

Parametr	Wartość zadana
HBA	
HLA	
HBM	
HB	
COM	PROT
	ADDR
	BPS
	MEM
	DATA
	PARI
	STOP
	DELY
	CTRL
	BCC

19.7 Parametry wyjścia regulacyjnego

Parametr	OUT1	OUT2
ACT		
RST		
ERR		
CYC		
Rate Limiter		

19.8 Parametry jednostki / zakresu pomiarowego

Ustawienie wejścia

Parametr	Wartość zadana
PV Bias	
PV Filter	
PV Slope	
RANGE	
Sc_L	
Sc_H	
UNIT	
DP	
Figure	
CJ	
SQ. Root	
Low Cut	
PMD	

Wartości zadane punktu wejścia

Nr punktu wejścia	Wartość zadana	
	An	Bn
N		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

19.9 Parametry blokady itp.

Parametr	Wartość zadana
KLOCK	
OUTPUT	
IR COM	

Parametr	Wartość zadana
SV Limit_L	
SV Limit_H	
Time Unit	
PRG.Wait	
SO Mode	
POWER ON	
ADV Mode	
ADV Time	

20. Specyfikacja

20.1 Wyświetlacz

- **Diody LED:** Wartość mierzona (PV): 5 cyfr czerwonych 7-segmentowych diod LED, wysokość znaków 16 mm
Wartość zadana (SV): 5 cyfr zielonych 7-segmentowych diod LED, wysokość znaków 11 mm
 - **Wyświetlacz LCD:** PTN No., STP No., Graph Pattern, wartość wyjścia regulacyjnego, różne parametry 128 x 32 wyświetlacz ciekłokrystaliczny rastrowy z żółto-zielonym podświetleniem LED
 - **Lampki wyświetlacza aktywności:** Wyświetlacz aktywności 17 stanów. Świecą się lub migoczą w zależności od stanu.

RUN	Zielona	Świeci się, kiedy wykonywana jest regulacja, migocze, kiedy wykonywanie programu jest w stanie oczekiwania.
HLD	Zielona	Świeci się, kiedy działanie programu jest zatrzymane tymczasowo, migocze, kiedy jest zatrzymane przez błąd wejścia.
MAN	Zielona	Świeci się, kiedy wykonywana jest regulacja ręczna.
FIX	Zielona	Świeci się w trybie FIX (regulacja ze stałą wartością)
EV1 do EV3	Pomarańczowa	Świeci się, kiedy wyjście alarmowe jest włączone.
DO1 do DO5	Pomarańczowa	Świeci się, kiedy wyjście DO jest włączone.
COM	Zielona	Świeci się, kiedy tryb komunikacji jest włączony.
EXT	Zielona	Świeci się, kiedy przydzielone jest przełączanie zewnętrzne programu startu.
AT	Zielona	Świeci się, kiedy auto tuning jest w trybie standby, migocze, kiedy jest wykonywany.
OUT1	Zielona	Wyjście regulacyjne 1
OUT2	Zielona	Wyjście regulacyjne 2
 - **Dokładność pomiaru:** ±(0.1% + 1 cyfra) zakresu pomiarowego (patrz indywidualne zakresy w „Tabeli kodów zakresu pomiarowego”).

Wejście TC:	± (0.1% FS + 1°C)
Wejście Pt:	± (0.1% FS + 0.1°C)
Wejście mV, V:	± (0.1% FS + 1 cyfra)
Wejście mA:	Zależy od dokładności zewnętrznie przyłączonego rezystora (Jeżeli wymagana jest dokładność +0.1% FS, należy to podać w zamówieniu.)
 - **Zakres temperatury wymagany do utrzymania dokładności pomiaru:** 23°C ÷ 5°C
 - **Rozdzielczość wyświetlacza:** 0.0001, 0.001, 0.01, 1 (różni się zależnie od zakresu pomiarowego)
 - **Cykl próbkowania:** 0.1 sek. (100 msec.)
- ### 20.2 Ustawienia
- **Ustawienie lokalne:** Z użyciem 10 klawiszy znajdujących się na przednim panelu
 - **Zakres ustawień SV:** Taki sam jak zakres pomiarowy (w granicach ustawień stawienia
 - **Górny / dolny ogranicznik ustawienia:** Dowolna wartość wybrana z zakresu pomiarowego (wartość limitu dolnego < wartość limitu górnego)

20.3 Wejście

- **Wejście uniwersalne, wielozakresowe:** Wejście termopary, wejście RTD, wejście napięciowe (mV, V), wejście prądowe (mA)

- **Termopara (TC):**
 - Typ wejścia: B, R, S, K, E, J, T, N, PLII, PR40-20, WRe5-26, (L, U (DIN43710)), K, AuFe-Cr (skala Kelvina). Szczegółowe informacje zamieszczone zostały w „Tabeli kodów zakresu pomiarowego”.
 - Zakres wyświetlacza: $\pm 10\%$ zakresu pomiarowego
 - Dopuszczalny zakres rezystancji zewnętrznej: Maksymalnie 100Ω
 - Rezystancja wejścia: W przybliżeniu $500\text{ k}\Omega$
 - Kompensacja spoiny zimnej: Do wyboru: wewnętrzna i zewnętrzna kompensacja spoiny zimnej
 - Dokładność wewnętrznej kompensacji spoiny zimnej: $\pm 1^\circ\text{C}$ (w zakresie 18° do 28°C)
 - Funkcje przepalenia: Funkcja standardowa (w górę skali)

- **Typ wejścia R.T.D.:** JIS Pt100 / JPt100 typ 3-przewodowy. Szczegółowe informacje zamieszczone zostały w „Tabeli kodów zakresu pomiarowego”.
 - Zakres wyświetlacza: $\pm 10\%$ zakresu pomiarowego (nie mniej niż -273.15°C)
 - Tolerancja przewodu doprowadzenia: Maksymalnie 10Ω / przewód
 - Prąd w amperach: W przybliżeniu 1.1 mA

- **Typ wejścia napięciowego (mV, V):**
 - 10 do 10, 0 do 10, 0 do 20, 0 do 50, 10 do 50, 0 do 100, -100 do 100 mV
 - 1 do 1, 0 do 1, 0 do 2, 0 do 5, 1 do 5, 0 do 10, -10 do 10V
 - Wejście uniwersalne, programowalne skalowanie. Szczegółowe informacje zamieszczone zostały w „Tabeli kodów zakresu pomiarowego”.
 - Rezystancja wejścia: W przybliżeniu $500\text{ k}\Omega$

- **Typ wejścia prądowego (mA):** 4 do 20, 0 do 20 mA: wejście uniwersalne i programowalne skalowanie. Szczegółowe informacje zamieszczone w „Tabeli kodów zakresu pomiarowego”.
 - Rezystancja odbiorcza: 250Ω przez zewnętrzny rezystor

- **Funkcje wspólne:**
 - Cykl próbkowania: 0.1 sek. (100 msec.)
 - Przesunięcie punktu pracy PV: ± 10000 jednostek
 - Nachylenie PV: Wartość wejścia x 0.500 do 1.500
 - Filtr PV: OFF, 1 do 100 sek.

- **Operacje wejścia:** Możliwe z wejściem napięciowym lub prądowym.
 - Wyciąganie pierwiastka kwadratowego: Zakres Low cut 0.0 do 5.0% FS
 - Przybliżenie liniowe: Liczba punktów wejścia: 11

- **Izolacja:** Izolowane między wejściem i wejściem DI, lub wejściem i różnymi wyjściami. Brak izolacji między wejściem i systemem lub wejściem i wejściem CT.

20.4 Regulacja

- **Wyjście regulacji:** Specyfikacja 1-wejściowa, specyfikacja 2-wejściowa
- **System regulacji (wspólny dla wyjścia regulacyjnego 1 i 2):**
 Ilość PID: Regulacja Expert PID z funkcją auto-tuning
 PID No. 01 do 10 (10 typów)
 Indywidualny PID ustawiany dla każdego kroku i FIX SV
 PID strefy: Wybierany między PID indywidualnym i PID strefy (maksymalnie 10 stref)
 Zakres proporcjonalności (P): OFF, 0.1 do 999.9% (działanie ON/OFF przez OFF)
 Czas całkowania (I): OFF, 1 do 6000 sek. (działanie P lub PD przez OFF)
 Czas różniczkowania (D): OFF, 1 do 3600 sek. (działanie P lub PI przez OFF)
 Resetowanie ręczne (MR): -50.0 do 50.0% (efektywne kiedy I = OFF)
 Strefa nieczułości (DB): -19999 do 20000 jednostek (wyjście regulacyjne 2)
 Histereza (DF): 1 do 9999jednostek (działanie ON / OFF dostępne kiedy P = OFF)
 Cykl proporcjonalny: 1 do 120 sek. (dla wyjścia kontaktowego lub napięciowego napędu SSR)
- **Typ wyjścia regulacji / wartości znamionowe (wspólne dla wyjścia regulacji 1 i 2):**
 Y: Przekąźnikowe 1c, wartości znamionowe zestyku 240V AC / 2.5A obciążenie oporowe, 1A obciążenie indukcyjne
 I: Prądowe 4 do 20 mA DC / maksymalna rezystancja obciążenia 600Ω
 P: Napięciowe napędu SSR 12 V + 1.5V DC / maksymalny prąd obciążenia 30 mA
 V: Napięciowe 0 do 10 V DC / maksymalny prąd obciążenia 2 mA
 Dokładność wyjścia: ±0.5% FS (wyjście 5 do 100% / w granicach zakresu temperatury utrzymującej dokładność)
 Rozdzielczość: ok. 1 / 14000 (dla wyjścia prądowego lub napięciowego)
- **Praca / cykl uaktualniania wyjścia:** 0.1sek. (100 msek.)
 Charakterystyka wyjścia regulacyjnego: Reverse (dla grzania) / Direct (dla chłodzenia), wyjścia regulacyjne 1 i 2 ustawiane indywidualnie (grzanie / chłodzenie, 2-etapowe grzanie / 2-etapowe chłodzenie do wyboru w przypadku specyfikacji 2-wejściowej).
- **Możliwość wyboru zakresu górnego / dolnego ogranicznika wyjścia:** Limit górny / limit dolny (ustawiane indywidualnie dla każdego PID No.)
 0.0 do 100.0% (limit dolny < limit górny)
- **Szybkość zmiany wyjścia:** OFF, 0.1 do 100.0%/sek. (ustawiana indywidualnie dla ogranicznika 1 i 2 wyjść regulacyjnych)
- **Błąd wyjścia regulacyjnego:** 0.0 do 100.0% (ustawiane indywidualnie dla wyjść regulacyjnych 1 i 2)
- **Wyjście regulacyjne w trybie standby:** 0.0 do 100.0% (ustawiane indywidualnie dla wyjść regulacyjnych 1 i 2)

Regulacja ręczna:

Przełączanie auto / manual:

Nieźrównoważone/ łagodne działanie (jednocześnie dla wyjść regulacyjnych 1 i 2)

Możliwość wyboru zakresu wyjścia :

0.0 do 100.0% ustawiane indywidualnie dla wyjść regulacyjnych 1 i 2

Rozdzielczość ustawienia:

0.1%

Izolacja:

Izolowane między wyjściem regulacyjnym i systemem.
Nie izolowane między wyjściami regulacyjnymi.

20.5 Funkcja programu

Liczba programów:

Maksymalnie 20 programów

Liczba kroków:

Maksymalnie 400 kroków

Czas kroku:

0 min. 0 sek. do 99 min. 59 sek. lub 0 godz. 0 min. do 99 godz. 59 min.

Liczba wykonań programu:

Powtarzane maksymalnie do 9999 razy

Liczba pętli kroków:

Powtarzane maksymalnie do 9999 razy

Ustawienie łączenia programów:

Możliwość połączenia maksymalnie 20 programów.
Powtarzane maksymalnie 9999 razy.

Ustawienie wykonań połączenia:

Powtarzane maksymalnie 9999 razy

Ustawienia programu:

Używając klawiszy znajdujących się na przednim panelu lub za pośrednictwem komunikacji.

Poziom:

Tak jak dla zakresu pomiarowego

Czas (1):

0 do 99 godz. 59 min. / krok

Czas (2):

0 do 99 min. 59 sek./ krok

Ustawienia rampingu:

Obliczenie automatyczne przez ustawienie czasu i poziomu
Regulacja rosnąca, malejąca, ramping.

Zegar:

Ustawia czas opóźnienia startu działania programu.
00godz. 00 min. do 99 godz. 59 min.

Rozdzielczość ustawienia:

Poziom:

0.1 do 1 (jest różna i zależy od zakresu pomiarowego)

Czas:

1 min. lub 1 sek.

Funkcja postępu (Advance):

Program przechodzi do następnego kroku w trakcie pracy

Funkcja zatrzymania (Hold):

Postęp czasu programu jest tymczasowo zatrzymany w trakcie pracy.

Ustawienie sygnału czasu:

Liczba rejestracji:

Maksymalnie 8 punktów na program. (TS1~TS8)
przydzielone do wyjścia alarmowego lub DO.

Czas (1):

0 do 99 godz. 59 min.

Czas (2):

0 do 99 min. 59 sek.

Rozdzielczość:

1 min lub 1 sek.

Strefa gwarantowanego wygrzewania:

Kiedy program przechodzi z kroku rampy do kroku płaskiego, program nie przechodzi do następnego kroku jeżeli wartość PV nie jest w ustawionym zakresie strefy lub nie jest większa niż wstępnie ustawiony czas.

Rozdzielczość ustawienia:

0 do 9999 jednostek

Czas (1):

0 do 99 godz. 59 min.

Czas (2):

0 do 99 min. 59 sek.

20.6 Wyjście alarmowe

- Liczba wyjść:** W sumie: 3; EV1 do EV3
- Wartości znamionowe wyjścia:** 240V AC / 1.0A obciążenie oporowe wspólne dla wyjść przekaźnikowych (zestyki zwierne)
- Cykl aktualizacji wyjścia:** 0.1 sek. (100 msec.)
- Ustawienie / wybór:** Ustawienie indywidualne (wyjście indywidualne), wybrane z następujących 27 typów (w celu desygnowania wyjścia)
- Typy wyjścia:**

 1. None: Brak (nie przydzielone)
 2. DEV Hi: Alarm odchylenia limitu górnego
 3. DEV Low: Alarm odchylenia limitu dolnego
 4. DEV Out: Zewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki
 5. DEV In: Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki
 6. PV Hi: Alarm limitu górnego PV
 7. V Low: Alarm limitu dolnego PV
 8. SO: ON przy przekroczeniu skali
 9. FIX: ON w trybie FIX
 10. AT: ON w trakcie wykonywania auto-tuning
 11. MAN: ON przy regulacji ręcznej
 12. LOGIC: ON przy wyjściu operacji logicznej
 13. RUN: ON w trakcie wykonywania regulacji
 14. HLD: ON w trakcie zatrzymania programu
 15. GUA: ON w trakcie gwarantowanego wygrzewania
 16. STEP: ON w trakcie „step move”
 17. PRG.END: ON przy końcu programu
 18. TS1: ON w trakcie sygnału czasu 1
 - |
 25. TS8: ON w trakcie sygnału czasu 8
 26. Direct: ON przy wyjściu bezpośrednim przez komunikację
 27. HBA: ON w trakcie działania alarmu przepalenia grzałki
 28. HLA: ON w trakcie działania alarmu obwodu grzałki

Direct nie może zostać ustawiony dla alarmu, ale dla DO.
- Możliwość wyboru zakresu:**

DEV Hi, Low -25000 do 25000 jednostek

DEV Out, In 0 do 25000 jednostek

PV Hi, Low W granicach zakresu pomiarowego

Histeresa: 1 do 9999 jednostek (jeżeli wybrane zostało DEV lub PV)

Czas opóźnienia działania: OFF, 1 do 9999 jednostek (jeżeli wybrane zostało DEV lub PV)

Działanie standby: Do wyboru z 3 typów (jeżeli wybrane zostało DEV lub PV)

OFF Brak

 - 1 Przy włączonym zasilaniu lub RST → RUN
 - 2 Przy włączonym zasilaniu, przy RST → RUN lub kiedy zmieniona jest wykonywana SV
 - 3 Przy błędzie wejścia (SO), kiedy działanie jest OFF

Do wyboru zwierne lub rozwierne
- Przełączanie charakterystyki wyjścia:** Do wyboru zwierne lub rozwierne
- Izolacja:** Izolowane między wyjściem alarmowym i różnymi wejściami/ wyjściami, lub wyjściem alarmowym i systemem.

20.7 Zewnętrzne wyjście regulacyjne (DO)

- **Liczba punktów wyjścia:** W sumie 13 punktów; 5 standardowych i 8 opcjonalnych
DO1 do DO3: Wyjście Darlingtona 3 punkty
DO4 do DO5: Wyjście otwartego kolektora 2 punkty
DO6 do DO13: Wyjście otwartego kolektora 8 punktów (opcja)
- **Wartości znamionowe wyjścia:** Wyjście otwartego kolektora 24V DC / maksymalnie 8 mA
napięcie włączonego (ON) maksymalnie 0.8V.
Wyjście Darlingtona 24V DC / maksymalnie 50 mA,
napięcie włączonego (ON) maksymalnie 1.5V.
- **Cykl aktualizacji wyjścia:** 0.1 sek. (100 msek.)
- **Ustawienie / wybór:** Ustawienie indywidualne (indywidualne wyjście),
wybieralne.
Szczegółowe dane takie same jak dla wyjść alarmowych.
(Jednak LOGIC można przydzielić tylko dla DO1 do DO5.
Direct można przydzielić tylko dla DO6 do DO13 z opcją komunikacji.)
Szczegółowe dane dotyczące możliwości wyboru zakresu,
histerezy, czasu opóźnienia działania i działania standby
takie same jak dla wyjść alarmowych.
- **Przełączanie charakterystyki wyjścia:** Do wyboru zwierne i rozwierne
- **Izolacja:** Izolowane między DO i różnymi wejściami / wyjściami,
lub DO i systemem.
Brak izolacji między wyjściami DO.

20.8 Zewnętrzne wejście regulacyjne (DI)

- **Liczba punktów wejścia:** W sumie 10 punktów; 4 standardowe i 6 opcjonalnych
DI1 do DI4: 4 punkty
DI5 do DI10: 6 punktów (opcja)
- **Wartości znamionowe wejścia:** Beznapięciowe kontaktowe lub otwarty kolektor
Specyfikacja wejścia:
Wejście transoptor: 5V DC, maksymalnie 2.5 mA . Zastosowanie napięcia
na 1 wejście.
Czas zatrzymania wejścia: 0.1 sek. (100 msek.)
- **Ustawienie / wybór:** Ustawienie indywidualne (wejście indywidualne),
do wyboru z 12 typów.
 1. None: Brak (nie przydzielone)
 2. RUN/RST: Przełączanie Run / Reset (kiedy jest włączone (ON): wykonywanie Run)
 3. RST: Wymuszone Reset (kiedy jest włączone (ON): stan Reset)
 4. HLD: Zawieszenie regulacji / ponowne uruchomienie (kiedy jest włączone (ON): stan zawieszenia)
 5. ADV: Wykonywanie Advance (kiedy jest włączone (ON): wykonywanie Advance)

- 6. FIX: Przełączanie tryb FIX / tryb Program (kiedy jest włączone (ON): tryb FIX)
- 7. MAN: Przełączanie wyjścia regulacyjnego auto / manual (kiedy jest włączone (ON): manual)
- 8. LOGIC: Wejście operacji logicznej [port zastrzeżony] (kiedy jest włączone (ON): wejście włączone (ON))
- 9. PTN2bit: Wybór numeru programu startu przez wejście DI (do wyboru z 3 programów)
- 10. PTN3bit: Wybór numeru programu startu przez wejście DI (do wyboru z 7 programów)
- 11. PTN4bit: Wybór numeru programu startu przez wejście DI (do wyboru z 15 programów)
- 12. PTN5bit: Wybór numeru programu startu przez wejście DI (do wyboru z 20 programów)

□ Izolacja:

Izolowane między DI i różnymi wejściami / wyjściami lub DI i systemem.

Brak izolacji między wejściami DI.

20.9 Funkcje operacji logicznej

□ Liczba punktów operacji logicznej:

Do przydzielenia w sumie 8 punktów: EV1 do EV2 3 punkty, DO1 do DO5 5 punktów DO4 i DO5 są przeznaczone wyłącznie dla zegara i licznika

□ Wejścia operacji logicznej:

TS1 do TS8 i DI1 do DI10 mogą zostać przydzielone indywidualnie do źródła 1 i 2

□ Konwersja logiczna wejścia:

Konwersja logiczna wejścia jest możliwa indywidualnie na źródle 1 i 2 (EV1 do EV3, wyjście DO1 do DO3)

- 1. BUF: Przez układ logiczny wejścia regulacyjnego zewnętrznego
- 2. INV: Inwersja układu logicznego wejścia regulacyjnego zewnętrznego
- 3. FF: Operacja logiczna flip-flop wejścia regulacyjnego zewnętrznego

(Kiedy dla źródła przydzielony jest sygnał czasu, wtedy niemożliwe jest ustawienie flip-flop.)

□ Operacja logiczna (1):

Wyjście operacji logicznej przez źródło 1 i 2 (EV1 do EV3, wyjście DO1 do DO3)

- 1. AND: Wyjście przez iloczyn logiczny
- 2. OR: Wyjście przez sumę logiczną
- 3. XOR: Wyjście przez LUB wykluczające

□ Operacja logiczna (2):

Wyjście operacji logicznej przez źródło 1 (wyjście DO4, DO5)

- 1. Działanie zegara: OFF, 1 do 5000 sekund
- 2. Działanie licznika: OFF, 1 do 5000 impulsów

20.10 Alarm przepalenia grzałki (opcja)

- **Działanie alarmu:**

Alarm HBA jest włączony (ON), kiedy wyjście regulacyjne jest włączone (ON) i wykryte zostało przepalenie grzałki.
Alarm HLA jest włączony (ON), kiedy wyjście regulacyjne jest wyłączone (OFF) i wykryty został błąd obwodu grzałki.

Wykrycie alarmu: HBA wykryty jest jeżeli prąd grzałki \leq ustawienie wartości prądu, kiedy wyjście regulacyjne jest włączone (ON)
HLA wykryty jest jeżeli prąd grzałki \geq ustawienie wartości prądu, kiedy wyjście regulacyjne jest wyłączone (OFF)

Histeresa przy wykryciu przepalenia grzałki lub błędu obwodu grzałki: 0.2A
- **Wykrycie prądu:**

Wybór detekcji prądu: Wykrycie prądu grzałki przez zewnętrzny CT (dostarczony CT przeznaczony do wyłącznego używania/ jednofazowy)
Do wyboru tylko wyjście regulacyjne 1 lub wyjście regulacyjne 2, kiedy wybrane zostało wyjście Y lub P

Cykl próbkowania: 0.2 sek. (200 msek.)

Minimalny czas potwierdzenia działania: 0.2 sek. (200 msek.) lub dłuższy (bez względu na to czy wyjście regulacyjne jest włączone (ON) czy wyłączone (OFF))
- **Ustawienie prądu:**

Alarm przepalenia grzałki, alarm obwodu grzałki ustawiane indywidualnie

Możliwość wyboru zakresu: OFF, 0.1 do 50.0A (OFF = zawieszenie działania alarmu)

Rozdzielczość ustawienia: 0.1A
- **Wyświetlacz prądu:**

Dokładność pomiaru: 0.0 do 55.0A
3% FS (fala sinusoidalna 50 Hz)

Czas próbkowania: 0.2 sek. (200 sek.)

Minimalny czas potwierdzenia działania: 0.2 sek. (200 msek.) lub dłuższy (bez względu na to czy wyjście regulacyjne jest włączone (ON) czy wyłączone (OFF))
- **Wyjście:**

Zatrzymanie wyjścia: Przydzielone dla wyjścia EVENT, DO
Do wyboru tryb Lock i tryb Real
- **Izolacja:**

Izolowane między wejściem CT i wejściem DI, lub wejściem CT i różnymi wyjściami.
Brak izolacji między wejściem CT i wejściem czujnika, lub wejściem CT i systemem.

20.11 Wyjście analogowe (opcja)

- **Liczba punktów wyjścia:** Maksymalnie 2, A_o1, A_o2 ustawienie indywidualne, wyjście indywidualne.
Tylko A_o1 jeżeli wybrane jest zasilanie czujnika.
- **Typy wyjścia analogowego:** Do wyboru z 5 typów: PV, SV, DEV, OUT1, OUT2
Wartości znamionowe wyjścia: Wybór indywidualny (indywidualne wyjście)
0 do 10mV DC / rezystancja wyjścia 10Ω
0 do 10V DC/ maksymalny prąd obciążenia 2 mA
4 do 20mA DC / maksymalny opór obciążenia 300Ω
- **Dokładność wyjścia:** ±0.1% FS (wskazywanej wartości)
- **Rozdzielczość wyjścia:** ok. 1 / 14000
- **Cykl aktualizacji wyjścia:** 0.1 sek. (100 msek.)
- **Skalowanie wyjścia:** PV, SV w granicach zakresu pomiarowego
DEV w granicach -100.0 do 100.0%;
OUT1, OUT2 w granicach 0.0 do 100.0%; możliwe skalowanie odwrotne .
- **Izolacja:** Izolowane między wyjściami analogowymi i różnymi wejściami / wyjściami lub wyjściami analogowymi i systemem.
Brak izolacji między wyjściami analogowymi (A_o1 i A_o2)

20.12 Zasilanie czujnika (opcja)

- **Liczba wyjść:** 1
Wyjście od zacisku wyjścia analogowego 2 (A_o2).
Jeżeli wybrane jest zasilanie czujnika (SPS), wyjście analogowe 2 (A_o2) nie może być używane.
- **Wartości znamionowe wyjścia:** 24V DC / 25 mA (maksymalnie)
- **Izolacja:** Izolowane między SPS i różnymi wejściami/ wyjściami, SPS i wyjściem analogowym 1, lub SPS i systemem.

20.13 Komunikacja (opcja)

- | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| □ Typ komunikacji: | RS-232C, RS-485 |
| □ System komunikacji: | RS-232C system półduplexowy typ 3-liniowy
RS-485 system wielopunktowy (szyna)
półduplexowy typ 2-liniowy |
| □ Odległość komunikacji: | RS-232C max. 15m
RS-485 max. 500m (w zależności od warunków połączenia) |
| □ Liczba urządzeń do podłączenia: | RS-232C 1
RS-485 32 (włącznie z hostem, jest różna w zależności od warunków połączenia) |
| □ System synchronizacji: | Synchronizacja start-stopowa |
| □ Szybkość komunikacji: | 2400, 4800, 9600, 19200 bps |
| □ Adres komunikacji (urządzenia): | 1 do 98 |
| □ Czas opóźnienia komunikacji: | 1 do 50 msek. |
| □ Tryb pamięci komunikacji: | EEP, RAM, r_E |
| □ Protokół komunikacyjny (1): | protokół SHIMADEN |
| Długość danych: | 7 bitów, 8 bitów |
| Parzystość: | EVEN, ODD, NONE |
| Bit stopu: | 1 bit, 2 bity |
| Kod kontrolny: | STX_ETX_CR, STX_ETX_CRLF, @_ : _CR |
| Suma kontrolna: | ADD, ADD_two's cmp, XOR, None |
| Kod komunikacji: | ASCII |
| □ Protokół komunikacyjny (2): | MODBUS ASCII |
| Długość danych: | 7 bitów (ustalona) |
| Parzystość: | EVEN, ODD, NONE |
| Bit stopu: | 1 bit, 2 bity |
| Kod kontrolny: | _CRLF |
| Kontrola błędów: | kontrola LRC (wzdłużna kontrola nadmiarowa) |
| Kod funkcji: | 03H i 06H (szesnastkowy) |
| | 1. 03H Dane odczytu |
| | 2. 06H Dane zapisu |
| □ Protokół komunikacyjny (3): | MODBUS RTU |
| Długość danych: | 8 bitów (ustalona) |
| Parzystość: | EVEN, ODD, NONE |
| Bit stopu: | 1 bit, 2 bity |
| Kod kontrolny: | None |
| Kontrola błędów: | CRC 16 |
| Kod funkcji: | 03H i 06H (szesnastkowy) |
| | 1. 03H Dane odczytu |
| | 2. 06H Dane zapisu |

20.14 Komunikacja (poczerwień)

- **System komunikacji:** Komunikacja szeregową z PC przez adapter USB (sprzedawany oddzielnie)
- **Liczba urządzeń do podłączenia:** 1
- **Specyfikacja komunikacji (podczerwień):**
 - System synchronizacji: Synchronizacja start-stopowa
 - Szybkość komunikacji: 9600 bps
 - Format danych: 7E1 (7 bitów, parzystość, 1 bit stopu)
 - Kod kontrolny: STX_ETX_CR
 - Suma kontrolna (BCC): ADD
 - Kod komunikacji: ASCII
- **Protokół komunikacyjny:** Protokół SHIMADEN (rozszerzony)

20.15 Inne dane

- **Przechowywanie danych:** Pamięć trwała (EEPROM)
- **Warunki otoczenia pracy regulatora:**
 - Temperatura: -10 do 50°C
 - Wilgotność: max. 90% RH (bez kondensacji rosy)
 - Wysokość: 2000 m n.p.m. lub poniżej
 - Kategoria: II
 - Stopień zanieczyszczenia: 2
- **Temperatura przechowywania:** -20 do 65°C
- **Napięcie zasilania:** 100 do 240V AC + 10% (50 / 60 Hz)
- **Zużycie mocy:** max. 22 VA
- **Stosunek wejście / usuwanie zakłóceń:**
 - Tryb normalny min. 40 dB (50 / 60 Hz)
 - Tryb wspólny min. 120 dB (50 / 60 Hz)
- **Zgodność z normą:** Bezpieczeństwo IEC61010-1: 2001 i EN61010-1: 2001
EMC EN61326
- **Rezystancja izolacyjna:**
 - Między zaciskami wejścia / wyjścia, a zaciskami zasilania:
500V DC 20 MΩ minimum
 - Między zaciskami zasilania, a zaciskami uziemienia:
500V DC 20 MΩ minimum
- **Wytrzymałość dielektryczna:**
 - Między zaciskami wejścia / wyjścia, a zaciskami zasilania:
2300V AC przez 1 minutę (prąd faradyczny 5 mA).
 - Między zaciskami zasilania, a zaciskami uziemienia:
1500V AC przez 1 minutę (prąd faradyczny 5 mA)
- **Struktura zabezpieczająca:** Wyłącznie panel przedni posiada budowę chroniącą przed zakurzeniem oraz skroplinami (odpowiadającą IP66, NEMA4X)
- **Materiał obudowy:** Forma z żywicy PC (równoważne UL94V-1)

- **Wymiary zewnętrzne:** Wysokość 96 x szerokość 96 x głębokość 111 mm
(głębokość panelu: 100 mm)
- **Montaż:** Osadzony w panelu (z użyciem osprzętu montażowego)
- **Grubość używanego panelu:** 1.0 do 8.0 mm
- **Wymiary wycięcia w panelu:** Wysokość 92 x szerokość 92 mm
- **Ciężar:** Max. 600g