

SHIMADEN

INSTRUKCJA OBSŁUGI REGULATOR PROGRAMOWALNY FP93



Wydanie sierpień 2004



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

ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice

tel. 032/ 205 33 44, 78 90 000, fax 032/ 205 33 77

e-mail: introl@introl.pl, www.introl.pl

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

Spis treści

1. Zasady bezpieczeństwa	4
2. Wprowadzenie	5
2-1 Sprawdzian przed uruchomieniem	5
2-2 Uwagi dotyczące bezpiecznego użytkowania	6
3. Instalacja i przewody elektryczne	7
3-1 Miejsce montażu (warunki środowiska).....	7
3-2 Montaż.....	7
3-3 Wymiary zewnętrzne i wycięcie panelu	7
3-4 Przewody elektryczne.....	8
3-5 Rozmieszczenie zacisków	8
3-6 Tabela opisu zacisków	9
4. Panel przedni – opis części i funkcji.....	10
5. Ekran – instrukcje	12
5-1 Kolejność parametrów.....	12
(1) Przechodzenie z jednej grupy ekranu do innej grupy ekranu i opis grup ekranów	12
5-2 Włączenie zasilania i ekran początkowy	16
5-3 Zmiana ekranu	16
(1) Zmiana ekranu w grupach ekranów 0~5	16
(2) Zmiana ekranu w grupie ekranów 0.....	17
(3) Zmiana ekranu w grupie ekranów 3.....	17
(4) Zmiana wartości zadanych (dane).....	17
5-4 Przed uruchomieniem.....	17
(1) Sprawdzenie przewodów elektrycznych.....	17
(2) Włączenie zasilania	17
(3) Ustawianie zakresu pomiarowego	17
(4) Ustawianie trybu regulacji	17
(5) Ustawianie charakterystyki wyjścia regulacji.....	18
(6) Ustawianie pozostałych danych	18
(7) Uwaga dotycząca inicjalizacji po zmianie danych	18
5-5 Opis ustawień w grupie ekranów 0	18
(1) Ustawianie wykonywania funkcji HLD.....	19
(2) Ustawianie wykonywania ADV.....	19
(3) Ustawianie wykonywania auto tuningu (AT).....	19
5-6 Opis ustawień w grupie ekranów 1	20
(1) Ustawianie SV startu.....	20
(2) Ustawianie kroku końcowego	20
(3) Ustawianie sygnału czasu	20
(4) Ustawianie punktu zadziałania alarmu	22
(5) Ustawianie liczby wykonań programu.....	22
(6) Ustawianie startu PV.....	22
(7) Ustawianie strefy gwarantowanego wygrzewania	23
5-7 Opis ustawień w grupie ekranów 2	23
(1) Ustawianie SV kroku	23
(2) Ustawianie czasu kroku	23
(3) Ustawianie numeru PID.....	23
5-8 Opis ustawień w grupie ekranów 3	23
(1) Ustawianie ON/OFF trybu FIX.....	24
(2) Ustawianie wartości SV FIX.....	24
(3) Ustawianie numeru FIX	24
(4) Ustawianie punktu zadziałania sygnalizacji 1 FIX (EV1).....	24
5-9 Opis ustawień w grupie ekranów 4	25
(1) Ustawianie wyjść dla PID nr 1-6	25
(2) Ustawienie strefy PID	26
5-10 Opis ustawień grupy ekranów 5	27
(1) Ustawianie liczby programów	27
(2) Ustawianie jednostki czasu	27
(3) Ustawianie kompensacji awarii zasilania (występuje/brak)	28
(4) Ustawianie trybu nieprawidłowości wejścia.....	28
(5) Ustawianie kodu zakresu pomiarowego	28
(6) Ustawianie jednostki wejścia.....	28
(7) Ustawianie skalowania wyjścia	28
(8) Ustawianie przesunięcia punktu pracy PV.....	29

(9) Ustawianie filtra PV	29
(10) Ustawianie charakterystyki regulacji wyjścia	29
(11) Ustawianie cyklu proporcjonalnego	29
(12) Ustawianie ogranicznika SV	30
(13) Ustawianie zdalnego wejścia cyfrowego	30
(14) Ustawianie sygnalizacji	31
(15) Ustawianie wyjść stanu (DO)	32
(16) Ustawianie wyjścia analogowego	33
(17) Ustawianie komunikacji	34
(18) Ustawianie blokady klawiatury	35
5-11 Tabela kodów zakresu pomiarowego	36
6. Obsługa i funkcje	37
6-1 Używanie trybu FIX	37
6-2 Ustawianie wartości docelowej (SV) (tryb FIX)	37
6-3 Ręczne ustawienie wyjścia	37
6-4 Auto tuning (AT)	38
6-5 Działanie PID	39
6-6 Resetowanie ręczne	39
6-7 Ograniczniki ustawienia limitu dolnego i limitu górnego wyjścia	39
6-8 Czas cyklu proporcjonalnego	39
6-9 Strefa PID	39
6-10 Zdalne wejście cyfrowe (DI)	40
6-11 Sygnalizacja	41
6-12 Ustawianie działania standby sygnalizacji	41
6-13 Schematy działania alarmu wybieranego dla sygnalizacji	42
6-14 Działanie sygnalizacji i wyjścia stanu	42
6-15 Sygnał czasu	42
6-16 Wyjście stanu (DO)	44
6-17 Funkcja automatycznego powrotu (Auto Return)	44
6-18 Uwagi dotyczące RAM jako trybu pamięci komunikacji	44
7. Kody błędów, przyczyny i środki zaradcze	45
8. Rejestr ustawień parametrów	46
9. Dane techniczne	50

INSTRUKCJA OBSŁUGI

REGULATOR PROGRAMOWALNY FP93

Dziękujemy za zainteresowanie naszym produktem. Prosimy o sprawdzenie, czy urządzenie wyszczególnione w zamówieniu ściśle odpowiada urządzeniu w przesyłce.

Przed przystąpieniem do uruchamiania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z jego instrukcją obsługi.

Uwaga

Niniejsza instrukcja obsługi powinna zostać przekazana końcowemu użytkownikowi urządzenia.

Wstęp

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla wszystkich osób, które będą zajmowały się podłączaniem, instalowaniem, obsługą i konserwacją regulatora FP93.

Instrukcja opisuje zasady postępowania z urządzeniem, przeprowadzanie instalacji, rozmieszczenie przewodów, funkcjonowanie i procedury prawidłowego sterowania. Instrukcja powinna znajdować się w bezpośrednim dostępie w miejscu ulokowania regulatora. Pracując z regulatorem FP93 należy zawsze przestrzegać wszystkich zaleceń zawartych w instrukcji jego obsługi.

1. Zasady bezpieczeństwa

Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania instrumentu, ryzyka uszkodzenia sprzętu i/lub mienia oraz dodatkowe instrukcje i uwagi oznaczone są następującymi nagłówkami:

NIEBEZPIECZEŃSTWO


Nagłówek ten ostrzega przed możliwością wystąpienia zagrożenia uszkodzenia ciała lub nawet śmierci osób personelu jeżeli nie zostaną zachowane szczególne środki ostrożności.

OSTRZEŻENIE

Nagłówek ten ostrzega przed możliwością wystąpienia zagrożenia zniszczenia instrumentu i / lub urządzeń współpracujących jeżeli nie zostaną zachowane szczególne środki ostrożności.

Uwaga

Nagłówek poprzedzający dodatkowe instrukcje i/lub uwagi.

Symbol  oznacza zacisk przewodu ochronnego. Należy pamiętać o jego prawidłowym uziemieniu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Regulator FP93 przeznaczony jest do przeprowadzania regulacji temperatury, wilgotności i innych wielkości fizycznych sprzętu ogólnie stosowanego w przemyśle. Należy unikać stosowania przyrządu do regulacji w urządzeniach, które mogą poważnie wpływać na bezpieczeństwo i życie ludzi. Stosowanie przyrządu w takich warunkach wymaga zastosowania odpowiednich i skutecznych środków bezpieczeństwa. W przypadku spowodowania wypadku w następstwie używania produktu bez zastosowania takich środków bezpieczeństwa gwarancja nie ma żadnej mocy prawnej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- W celu używania urządzenia należy umieścić je w skrzynce kontrolnej lub podobnej aby nie dopuścić do kontaktu z zaciskami przez osoby fizyczne.
- Nie wolno wyjmować przyrządu z obudowy. Nie wolno dopuścić aby ręka lub inne ciało przewodzące prąd elektryczny znalazło się w obudowie. Może to spowodować poważne uszkodzenie ciała lub nawet śmierć w następstwie porażenia elektrycznego.
- Należy pamiętać o uziemieniu zacisków przewodu ochronnego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Chcąc uniknąć ryzyka zniszczenia podłączonego wyposażenia i urządzeń dodatkowych lub samego regulatora na skutek wady produktu przed użyciem należy zastosować środki bezpieczeństwa takie jak instalacja bezpiecznika, element ochraniający przed przegrzaniem itp. W przypadku spowodowania wypadku w następstwie używania regulatora bez zachowania takich środków bezpieczeństwa gwarancja nie ma żadnej mocy prawnej.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Znaczek **⚠** umieszczony na płycie urządzenia:
Na tabliczce znamionowej regulatora przytwierdzonej do jego obudowy znajduje się znaczek **⚠**. Znaczek ten ma za zadanie ostrzegać przed zagrożeniem porażenia przez dotknięcie ładowarki znajdującej się pod napięciem.
- W zewnętrznym obwodzie zasilania urządzenia powinien być zainstalowany wyłącznik podłączony do zacisku mocy urządzenia umożliwiający w razie potrzeby odcięcie zasilania od regulatora. Miejsce ulokowania wyłącznika powinno znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu umożliwiając jego łatwą obsługę, a jego wskazania stanu wyłączenia lub włączenia powinny być czytelne dla użytkownika. Powinien spełniać normy IEC60947.
- Bezpiecznik:
Ponieważ regulator nie posiada wbudowanego bezpiecznika powinien być on dołączony do obwodu zasilania samodzielnie przez przyszłego użytkownika. Ulokowanie bezpiecznika powinno przebiegać pomiędzy wyłącznikiem a regulatorem po stronie L zacisku mocy.
Zakres wartości znamionowych/charakterystyka bezpiecznika: 250V AC 1 A / rodzaj opóźnienia: średni lub duży (lagged) .
Prosimy o korzystanie z bezpieczników spełniających normy IEC60127.
- Wartości napięciowe/prądowe obciążenia przewidywane dla podłączenia zacisku wyjścia i zacisku alarmu powinny mieścić się w ustalonym zakresie. Przekroczenie dopuszczalnych wartości spowoduje wzrost temperatury przyczyni się do skrócenia żywotności urządzenia i/lub wystąpienia usterek. Wartości znamionowe napięcia i natężenia prądu znajdują się w rozdziale „9 Dane techniczne” Zacisk wyjścia powinien być połączony z urządzeniem odpowiadającym wymaganiom normy IEC61010.
- Do zacisku wejścia nie należy dołączać innych wartości napięciowych/prądowych niż ujętych w specyfikacji. Nie przestrzeganie tego zalecenia może przyczynić się do skrócenia żywotności urządzenia lub wpłynąć negatywnie na jego efektywność działania. Wartości znamionowe napięcia i natężenia prądu znajdują się w rozdziale „9 Dane techniczne”.
W przypadku wejścia napięciowego lub prądowego zacisk wejścia powinien być połączony do urządzenia spełniającego wymogi normy IEC61010.
Regulator posiada specjalny otwór wentylacyjny umożliwiający odprowadzanie ciepła. Prosimy uważać, by do otworu wentylacyjnego urządzenia nie dostały się żadne metalowe lub inne niepożądane elementy, które mogą stanowić bezpośrednią przyczynę powstania uszkodzenia regulatora lub nawet pożaru.
- Nie wolno dopuszczać do zablokowania drożności otworu wentylacyjnego lub jego zakurzenia. Wzrost temperatury lub uszkodzenie izolacji mogą prowadzić do skrócenia żywotności przyrządu i przyczynić się do powstania uszkodzenia, a nawet stanowić przyczynę pożaru.
Informacje o przestrzeniach oddzielających zainstalowane urządzenia znajdują się w rozdziale „3-3 Wymiary zewnętrzne i wycięcie panelu”.
- Powtarzane testy tolerancji dla napięcia, zakłóceń, przepięcia itp. mogą prowadzić do pogorszenia stanu urządzenia.
- Zabronione jest wykonywanie przez użytkowników zmian produktu lub nieprawidłowe jego używanie.

2. Wprowadzenie

2-1 Sprawdzian przed uruchomieniem

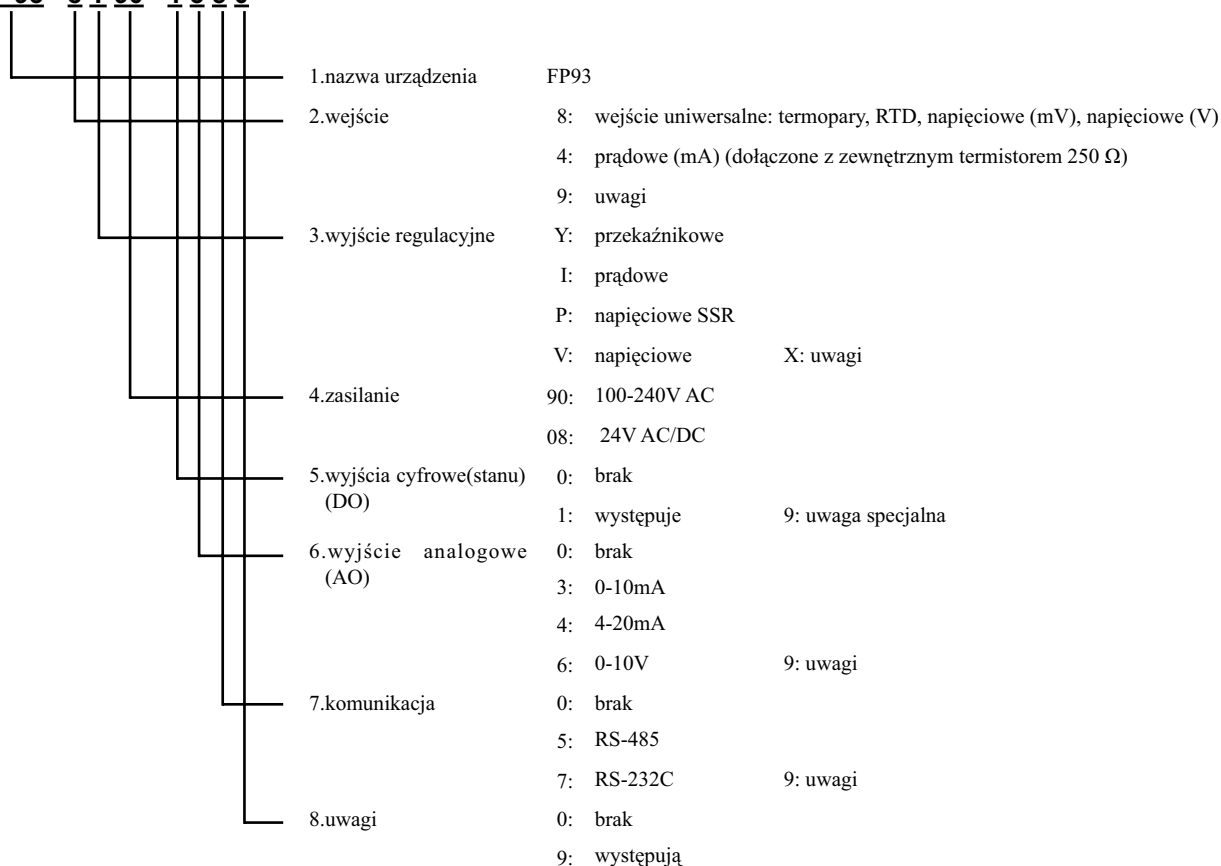
Przed wysłaniem do odbiorcy urządzenie zostało dokładnie sprawdzone przez producenta. Prosimy o powtórne sprawdzenie, czy odebrany regulator nie jest uszkodzony oraz czy jest kompletny z dodatkowymi elementami wyposażenia, a także, czy ściśle odpowiada regulatorowi wyszczególnionemu w zamówieniu (prosimy o zweryfikowanie kodów opisujących urządzenie).

1. Potwierdzanie kodów danego modelu regulatora

Poniżej przedstawione są kody opisujące regulator. Uważne ich przestudiowanie i następnie porównanie kodów dostarczonego urządzenia z kodami złożonego zamówienia pozwoli na upewnienie się, czy zawarty w przesyłce regulator odpowiada zamówionemu modelowi.

Przykład kodu modelu:

FP 93 - 8 Y 90 - 1 3 5 0



2. Wyposażenie dodatkowe urządzenia:

Instrukcja obsługi	1 sztuka
Instrukcja obsługi interfejsu komunikacji (w przypadku jeżeli dodana jest opcjonalna funkcja komunikacji)	1 sztuka
Arkusz przeliczeń jednostek	1 sztuka
Zewnętrzny rezystor 250Ω (dla wejścia prądowego)	1 sztuka
Rezystor terminala 120Ω (dla RS-485)	1 sztuka

UWAGA: W przypadku pojawienia się problemów związanych z urządzeniem prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem.

2-2 Uwagi dotyczące bezpiecznego użytkowania

- Przyciski znajdujące się na przedniej ścianie regulatora powinny być uruchamiane delikatnymi dotknięciami opuszków palców. Nie wolno używać dużych nacisków ani wykorzystywać do uruchamiania przycisków twardych lub ostro zakończonych przedmiotów.
- Do czyszczenia urządzenia należy używać suchego materiału. Nie wolno korzystać z rozpuszczalników takich jak rozcieńczalnik. Czyszczenie powinno odbywać się przez delikatne pocieranie zabrudzonej powierzchni kawałkiem materiału.

3. Instalacja i przewody elektryczne

3-1 Miejsce montażu (warunki środowiska)

⚠ OSTRZEŻENIE

Przyrządu nie wolno używać w żadnym z opisanych poniżej miejsc. Wybranie takiej lokalizacji może spowodować problemy związane z urządzeniem, jego zniszczenie lub stanowić przyczynę pożaru.

1. środowisko gazów łatwopalnych, wywołujących korozję, mgły olejowej, drobin mogących uszkodzić izolację przewodów.
2. środowisko warunków temperaturowych poniżej -10°C (14°F) lub powyżej 50°C (122°F).
3. środowisko wilgotności względnej powyżej 90%RH lub poniżej punktu rosy.
4. środowisko dużych wibracji lub wstrząsów.
5. środowisko bliskiego kontaktu z liniami wysokiego napięcia lub gdzie efekt zakłóceń indukcyjnych wpływa źle na prawidłową pracę regulatora.
6. środowisko bezpośredniego kontaktu z rosą lub światłem słonecznym.
7. środowisko o wysokości powyżej 2 000 m npm.
8. środowisko na wolnym powietrzu.
9. środowisko gdzie przyrząd narażony jest na działanie strumienia powietrza.

UWAGA: Przedstawione warunki środowiska odpowiadają kategorii II prowadzenia instalacji (IEC60664) przy stopniu zanieczyszczenia wynoszącym 2.

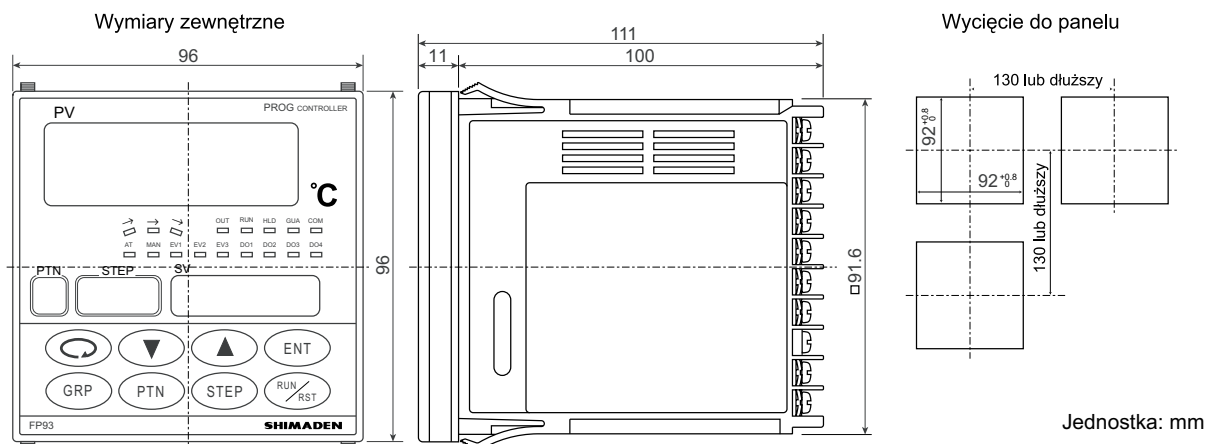
3-2 Montaż

⚠ OSTRZEŻENIE

Ze względów bezpieczeństwa i w celu ochrony prawidłowego działania urządzenia nie wolno wyjmować urządzenia z obudowy. Jeżeli konieczne jest jego wyjęcie w celu przeprowadzenia wymiany lub naprawy należy skontaktować się z naszym przedstawicielem.

1. Według rysunku w rozdziale 3-3 opisującym wycięcie panelu przystosowujemy otwór montażowy do umieszczenia w nim regulatora.
2. Grubość ścianek otworu montażowego powinna mieścić się w przedziale 1.0~4.0 mm.
3. Ponieważ urządzenie dostarczane jest z zatrzaskami przeznaczonymi do montażu, wystarczy tylko przycisnąć je mocno od przedniej strony panelu. Obudowa mocowana jest do panelu przy pomocy zatrzasków.
4. Model FP93 przeznaczony jest do montażu w panelu. Nie wolno używać go bez uprzedniego zamontowania w panelu.

3-3 Wymiary zewnętrzne i wycięcie panelu



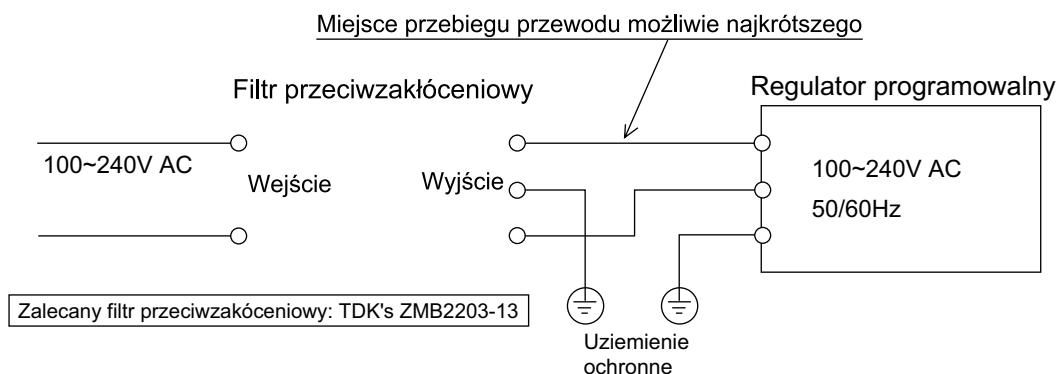
3-4 Przewody elektryczne

Przy instalacji przewodów elektrycznych należy przestrzegać następujących instrukcji:

⚠ OSTRZEŻENIE

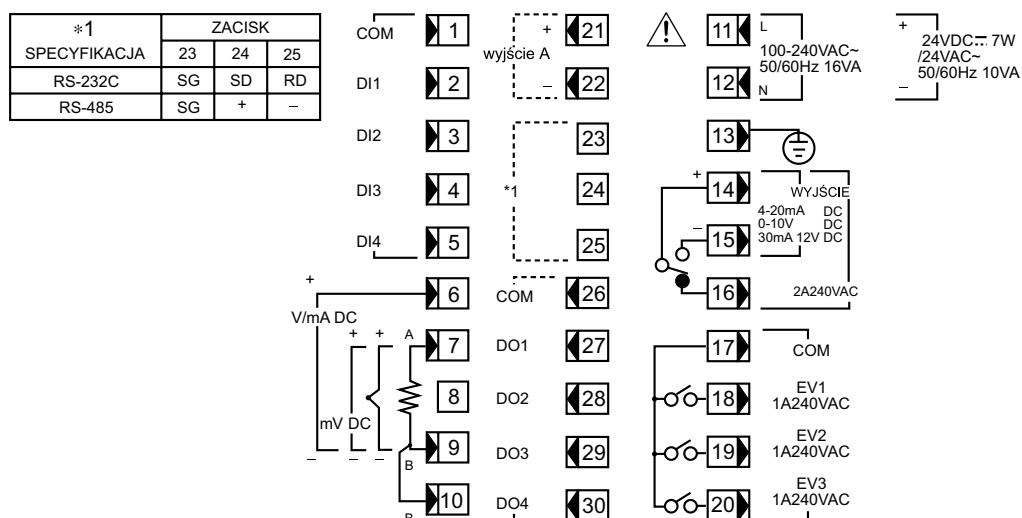
- Należy dopilnować odłączenia urządzenia od źródła zasilania podczas instalacji przewodów elektrycznych w celu uniknięcia porażenia elektrycznego.
- Prawidłowo uziemić zacisk przewodu ochronnego \oplus . W przeciwnym przypadku może dojść do porażenia elektrycznego.
- Aby zapobiec porażeniu elektrycznemu nie wolno dotykać oprzewodowanych zacisków lub innych naładowanych elementów znajdujących się pod napięciem.

1. Przeprowadzając montaż instalacji elektrycznej regulatora należy postępować ściśle według zaleceń niniejszej instrukcji – rozmieszczenie zacisków – rozdział 3-5 – opis zacisków – rozdział 3-6. Koniecznie należy także sprawdzić prawidłowość przeprowadzonych połączeń.
2. Zacisk wciskowy powinien odpowiadać śrubie M 3,5, przy szerokości do 7mm.
3. W przypadku wejścia termopary przewód kompensacyjny powinien odpowiadać rodzajowi termopary.
4. Dla wejścia R.T.D. przewody powinny posiadać rezystancję o wartości do 5 Ω . Wszystkie trzy przewody powinny mieć tę samą rezystancję.
5. Przewody sygnału wejściowego muszą przebiegać w oddaleniu od przewodów zasilających wysokiego napięcia (nie w tej samej osłonie lub kanale).
6. Przewody ekranowane (uziemienie jednopunktowe) zabezpieczają przed powstawaniem zakłóceń indukcyjnych.
7. Zakłócenia spowodowane indukcją elektromagnetyczną zostają eliminowane przez wykorzystanie dla sygnałów wejścia skręconych przewodów o krótkich i równych odstępach.
8. Przewody elektryczne używane w instalacji zasilania powinny posiadać przekrój poprzeczny min. 1 mm² z izolacją opartą na winylu skali 600V, lub równoważnych.
9. Uziemienie powinno wykorzystywać przewód o grubości minimalnej 2 mm² i rezystancji uziemienia do 100 Ω .
10. Należy mocno dokręcić śruby zacisków. Moment obrotowy docisku: 1.0 N • m (10kgf • cm)
11. W przypadku, gdy daje się zauważyć negatywny wpływ zakłóceń od strony przewodu zasilającego na pracę regulatora, zaleca się zamontować odpowiedni filtr przeciwzakłóceńowy.
12. Filtr przeciwzakłóceńowy powinien być usytuowany na panelu uziemiającym i połączony od wyjścia filtra do zacisków linii zasilającej regulatora tak aby połączenie było możliwie najkrótsze.



3-5 Rozmieszczenie zacisków

(Podczas instalacji przewodów elektrycznych należy przestrzegać podanego poniżej rozmieszczenia zacisków i opisu zacisków przedstawionego w tabeli)



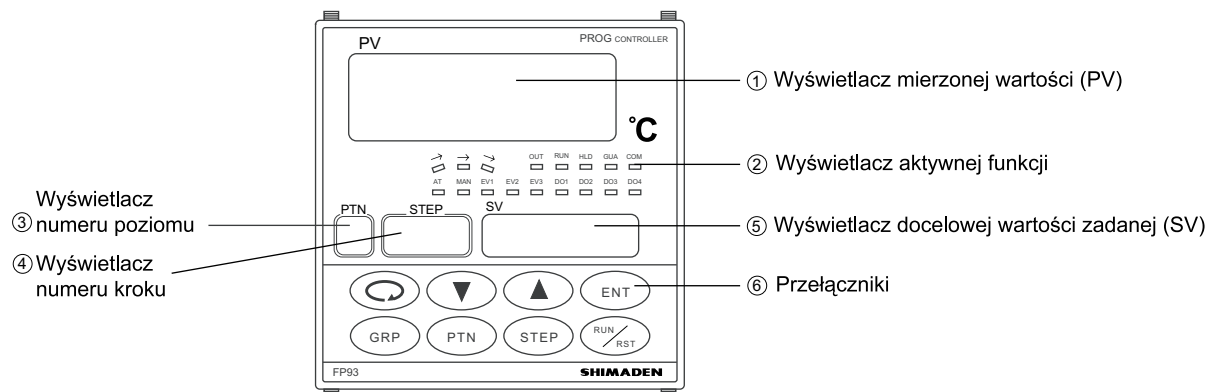
3-6 Tabela opisu zacisków

Nazwa zacisku	Opis/kod	Numer zacisku
Zasilanie	100~240V AC/24V AC: L, 24V DC: + 100~240V AC/24V AC: N, 24V DC: -	11 12
Przewód ochronny	Uziemienie ochronne ⊕	13
Wejście	Napięciowe (V) prądowe (mA): + R.T.D.: A, termopary/napięciowe (mV): + R.T.D.: B, termopary/napięciowe (mV, V), prądowe (mA): - R.T.D.: B	6 7 9 10
Wyjście regulacji	Przełącznik: COM, napięciowe SSR/napięciowe/prądowe: + Przełącznik: NO (rozarty), napięciowe SSR/napięciowe/prądowe: - Przełącznik: NC (zarty)	14 15 16
Wyjścia alarmowe	COM EV1 EV2 EV3	17 18 19 20
Wyjście analogowe (opcja)	+ -	21 22
Komunikacja (opcja)	SG RS-232C: SD, RS-485: + RS-232C: RD, RS-485: -	23 24 25
Wejścia cyfrowe (zdalne)	COM DI1 DI2 DI3 DI4	1 2 3 4 5
Wyjście stanu (DO) (opcja)	COM DO1 DO2 DO3 DO4	26 27 28 29 30












UWAGA 1: W przypadku wejścia termopary, napięciowego lub prądowego błąd pomiaru występuje przy zwarciu między zaciskiem B, a B. Zacisk nr 10 należy pozostawić otwarty.

UWAGA 2: W przypadku wejścia napięciowego (V) lub prądowego (mA) nie wolno podłączać nic do zacisku nr 7. Wykonanie jakiegokolwiek podłączenia do tego zacisku może spowodować wystąpienie problemów w pracy urządzenia.

4. Panel przedni – opis części i funkcji

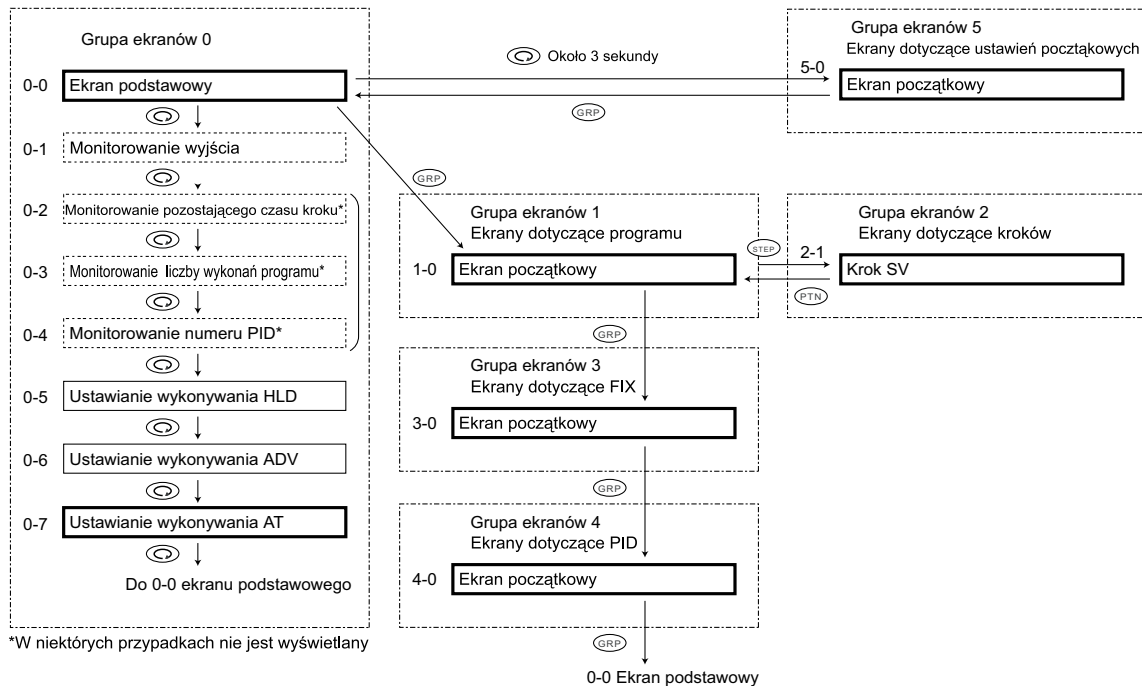
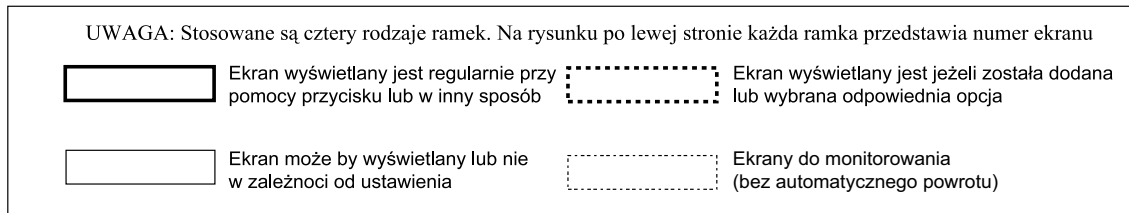


Nazwa	Funkcja
1. Wyświetlacz mierzonej wartości (PV)	(1) Wyświetla aktualną wartość mierzonej wielkości – ekrany grupy 0. (kolor czerwony) (2) Wyświetla rodzaj parametru na każdym ekranie parametrów.
2. Wyświetlacz aktywnej funkcji	(1) → (kolor zielony) Lampka akcji wzrostowej (np. grzania) • Świeci się kiedy wykonywany jest krok wzrostowy. (2) → (kolor zielony) Lampka akcji poziomej (utrzymania) • Świeci się kiedy wykonywany jest krok poziomy. (3) ↘ (kolor zielony) Lampka akcji spadkowej (chłodzenia) • Świeci się kiedy wykonywany jest krok spadkowy. (4) OUT (kolor zielony) Lampka wyjścia regulacyjnego • W przypadku wyjścia kontaktowego lub napięciowego napędu SSR lampka zostaje włączona przy aktywnym wyjściu i wyłączona przy wyjściu nieaktywnym. • W przypadku wyjścia prądowego oraz napięciowego intensywność świecenia lampki zmienia się w sposób proporcjonalny do poziomu wyjścia (5) RUN (kolor zielony) Lampka stanu RUN • Świeci się podczas wykonywania programu. • Miga podczas wykonywania FIX. (6) HLD (kolor zielony) Lampka stanu HLD • Świeci się w przypadku ustawienia krótkotrwałego zawieszenia wykonywania programu. (Hold) (7) GUA (kolor zielony) Lampka stanu GUA • Świeci się w przypadku kiedy wartość PV nie osiąga ustawionego zakresu wartości odchylenia podczas przejścia do kroku poziomego podczas wykonywania programu (gwarantowane wygrzewanie) . (8) COM (kolor zielony) Lampka aktywności komunikacji • Świeci się w przypadku wybrania trybu COM komunikacji, jeżeli przyrząd został wyposażony w tę opcję. Lampka nie świeci się jeżeli wybrany zostanie tryb local komunikacji. (9) AT (kolor zielony) Lampka aktywności auto tuning • Miga podczas wykonywania AT. Lampka świeci się w trybie standby AT i gaśnie kiedy działanie AT kończy się lub jest zakończone. (10) MAN (kolor zielony) Lampka ręcznej regulacji wyjścia. • Miga kiedy zostało włączone ręczne sterowanie wyjściem. Lampka pozostaje wygaszona podczas automatycznej regulacji wyjścia. (11) EV1 (kolor pomarańczowy) Lampka aktywności wyjścia alarmu nr 1. Świeci się po włączeniu alarmu nr 1. EV2 (kolor pomarańczowy) Lampka aktywności wyjścia alarmu nr 2. Świeci się po włączeniu alarmu nr 2. EV3 (kolor pomarańczowy) Lampka aktywności wyjścia alarmu nr 3. Świeci się po włączeniu alarmu nr 3 (12) DO1 (kolor zielony) Lampka aktywności wyjścia stanu nr 1. Świeci się po włączeniu wyjścia stanu nr 1. DO2 (kolor zielony) Lampka aktywności wyjścia stanu nr 2. Świeci się po włączeniu wyjścia stanu nr 2. DO3 (kolor zielony) Lampka aktywności wyjścia stanu nr 3. Świeci się po włączeniu wyjścia stanu nr 3. DO4 (kolor zielony) Lampka aktywności wyjścia stanu nr 4. Świeci się po włączeniu wyjścia stanu nr 4.


Nazwa	Funkcja
3. Wyświetlacz numeru programu	(1) Wyświetla numer aktualnie wybranego poziomu. (kolor zielony)
4. Wyświetlacz numeru kroku	(1) Wyświetla numer aktualnie wykonywanego kroku. (kolor zielony) (2) W grupie ekranów 2 wyświetla aktualnie ustawiony numer kroku. (3) W grupie ekranów 4 wyświetla aktualnie ustawiony numer PID.
5. Wyświetlacz docelowej wartości zadanej (SV)	(1) Wyświetla docelową wartość zadaną na ekranie podstawowym z grupy ekranów 0. (kolor zielony) (2) Wyświetla aktualną wartość wyjścia w % na ekranie monitorowania wyjścia grupy ekranów 0. (3) Wyświetla wybraną pozycję i wartość zadaną na każdym ekranie parametrów.
6. Przełączniki	<p>(1) Przycisk parametru </p> <ul style="list-style-type: none"> Przyciśnięcie przycisku na dowolnym ekranie spowoduje wyświetlenie następnego ekranu. Przytrzymanie przycisku przez trzy sekundy powoduje przejście do ekranu początkowego grupy ekranów 5. <p>(2) Przycisk </p> <ul style="list-style-type: none"> Służy do zwiększania wartości numerycznej na ekranach ustawień wartości numerycznych. Służy do wyboru opcji na ekranach wyboru. <p>(3) Przycisk </p> <ul style="list-style-type: none"> Służy do zmniejszania wartości numerycznej na ekranach ustawień wartości numerycznych. Służy do wyboru opcji na ekranach wyboru. <p>(4) Przycisk wprowadzający </p> <ul style="list-style-type: none"> Służy do rejestrowania ustawionych danych po zmianie za pomocą przycisków  lub  na każdym ekranie (co powoduje także wygaszenie przecinka wartości dziesiętnych skrajnej prawej cyfry). Przytrzymanie przycisku przez ponad trzy sekundy na ekranie wyjścia (OUT) umożliwia przełączanie między automatycznym i ręcznym sterowaniem wyjścia. <p>(5) Przycisk grupy </p> <ul style="list-style-type: none"> Wciśnięcie przycisku w trakcie ustawiania na ekranach z grupy 1, 3, 4 lub 5 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy. Przyciśnięcie tego przycisku na ekranie z grupy 2 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego z grupy ekranów 1. Wciśnięcie przycisku na ekranie podstawowym powoduje wyświetlenie grupy ekranów 1, grupy ekranów 3, grupy ekranów 4 i ekranu podstawowego we wskazanej kolejności. Wciśnięcie przycisku na ekranie początkowym w grupie 5 powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego. <p>(6) Przycisk programu </p> <ul style="list-style-type: none"> Wciśnięcie przycisku podczas stopu (RST) na ekranie podstawowym umożliwia wybór poziomu początkowego, który zostanie zatwierdzony przez wciśnięcie przycisku . Służy do przejścia do innych grup ekranów. Szczegółowe informacje przedstawiono w rozdziale 5-1 i 5-5. <p>(7) Przycisk kroku </p> <ul style="list-style-type: none"> Służy do przejścia do innych grup ekranów. Szczegółowe informacje przedstawiono w rozdziale 5-1 i 5-5. <p>(8) Przycisk run/reset </p> <ul style="list-style-type: none"> Przytrzymanie przycisku przez ponad trzy sekundy w ekranie podstawowym umożliwia przełączanie między wykonywaniem (RUN) i zatrzymaniem (RST) programu. Wciśnięcie przycisku w dowolnie wybranej grupie ekranów 1~5 powoduje wyświetlenie poprzedzającego ekranu.



5. Ekran – instrukcje


5-1 Kolejność parametrów

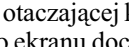
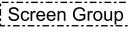


(1) Przechodzenie z jednej grupy ekranu do innej grupy ekranu i opis grup ekranów.

UWAGA 1: Do poruszania się między grupami ekranów 0, 1, 3 i 4 służy przycisk . Należy wcisnąć przycisk na ekranie podstawowym grupy ekranów 0 lub w ekranach początkowych grupy ekranów 1, 3 lub 4.

UWAGA 2: Do poruszania się między grupami ekranów 0 i 5 służy przycisk . Przytrzymanie przycisku przez 3 sekundy na ekranie podstawowym grupy ekranów 0 spowoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy ekranów 5, a wciśnięcie przycisku  na ekranie początkowym grupy ekranów 5 spowoduje wyświetlenie ekranu podstawowego grupy ekranów 0.

UWAGA 3: Wciśnięcie przycisku  w dowolnej grupie ekranów powoduje wyświetlenie ekranu następnego i wciśnięcie przycisku na ostatnim ekranie grupy powoduje wyświetlenie ekranu początkowego.

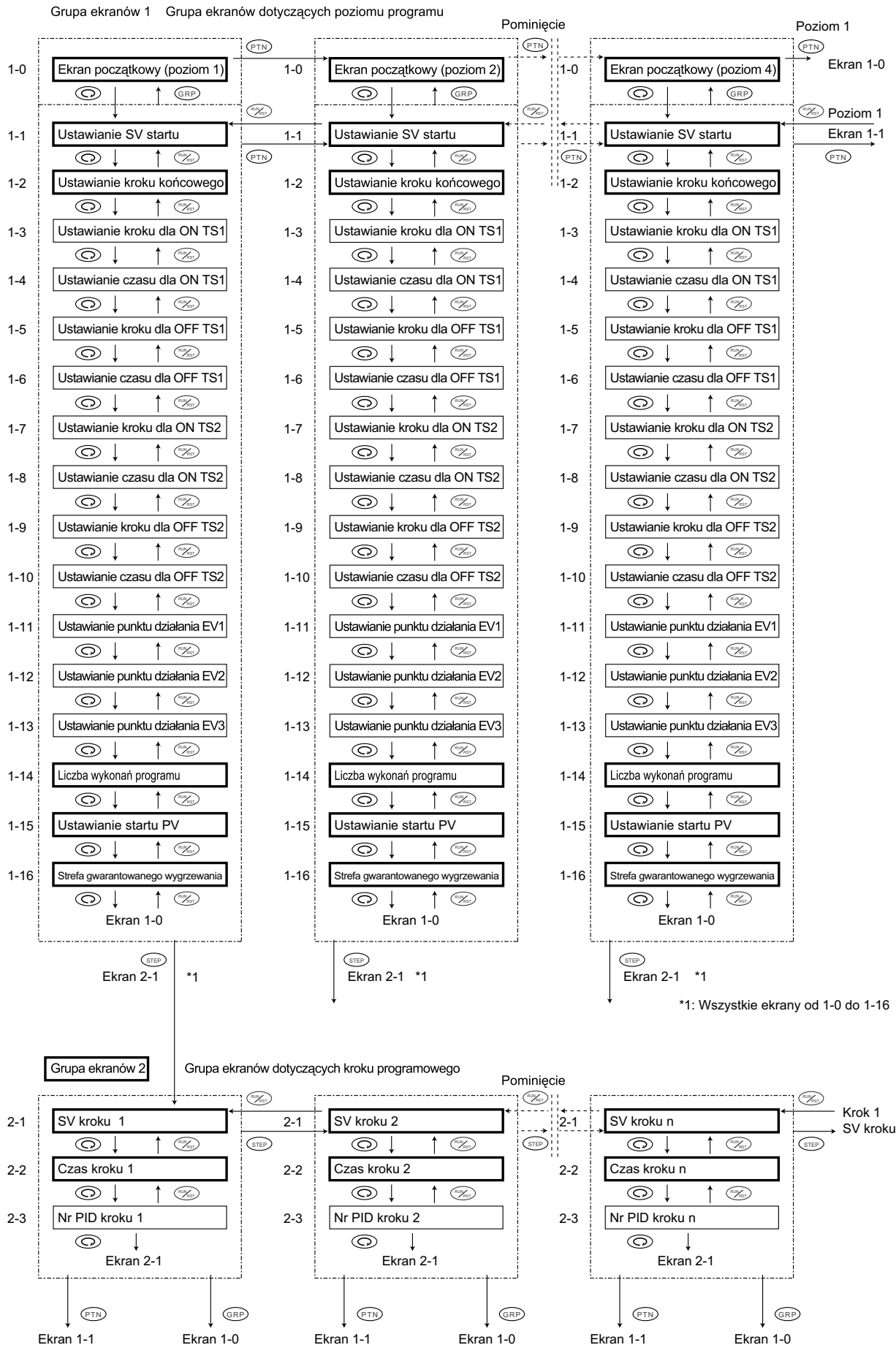
UWAGA 4: Przycisk opisany powyżej i na zewnątrz ramki () otaczającej każdą grupę ekranów oznacza możliwość przechodzenia z dowolnego ekranu otoczonego ramką do ekranu docelowego przez wciśnięcie tego klawisza. (Dotyczy to grup ekranów 1, 2, 3, 4 i 5) Przykład:  →

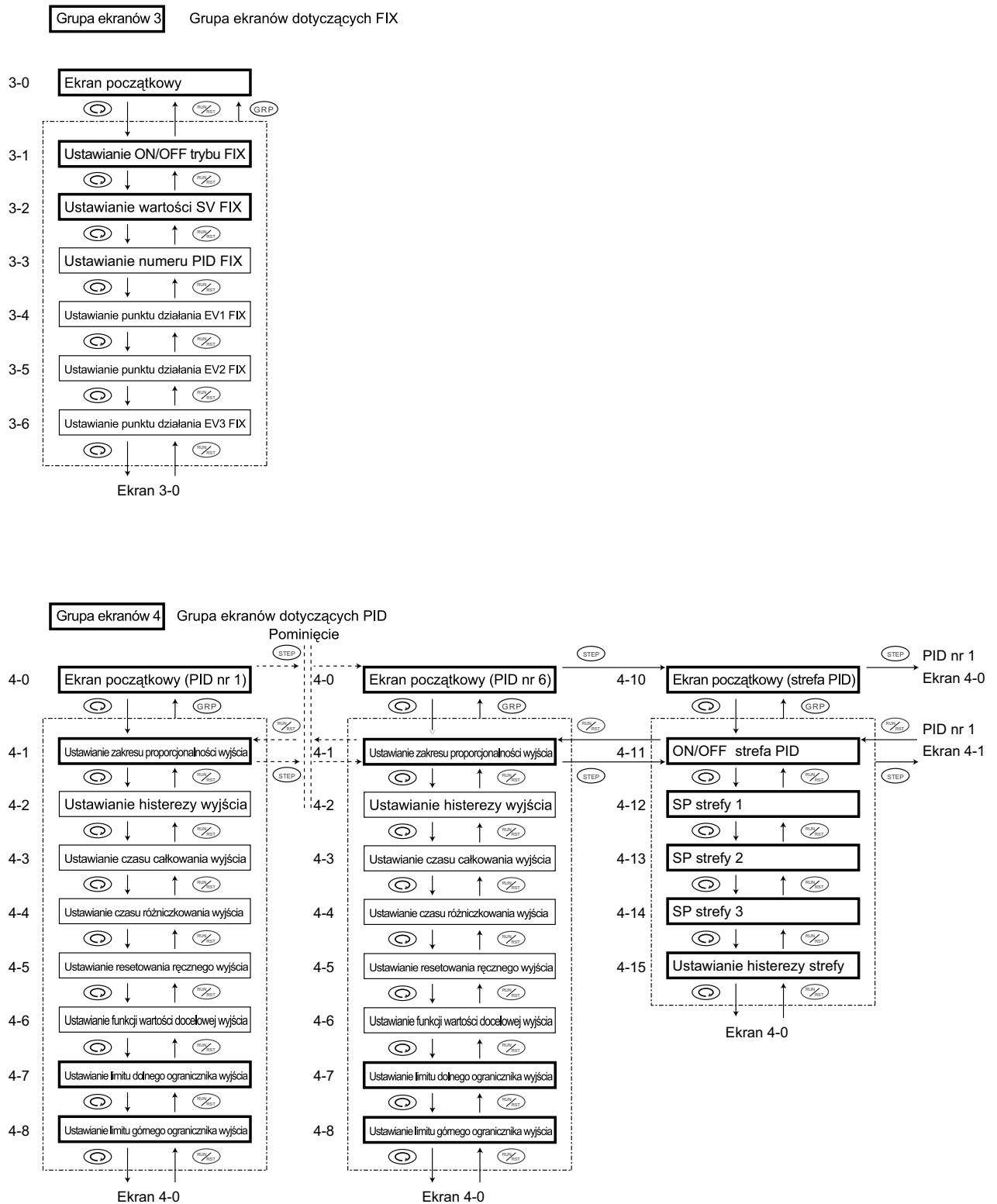
UWAGA 5: Grupa ekranów 1 posiada poziomy 1~4. (Jeden poziom posiada 16 ekranów ustawień). Liczba poziomów jest wybieralna (ustawiana na ekranie 5-1; wartość początkowa wynosi 4).

UWAGA 6: Grupa ekranów 2 posiada kroki od 1 do 40 (jeden krok obejmuje trzy ekrany ustawień). Liczba kroków jest wybieralna (ustawiana na ekranie 1-2; wartość początkowa wynosi 10).

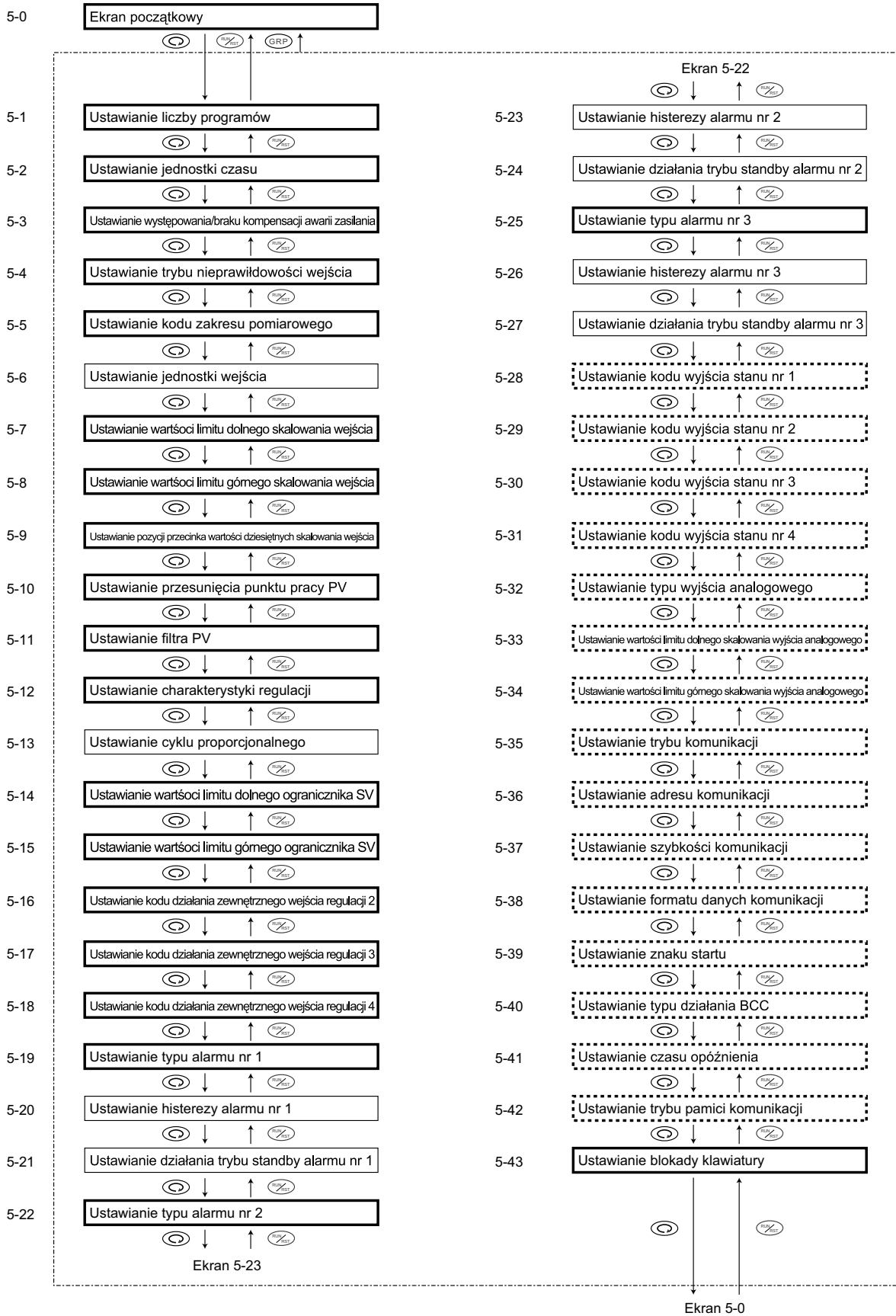
UWAGA 7: Grupa ekranów 4 posiada 6 numerów PID (każdy posiada 8 ekranów ustawień) i strefę PID.

UWAGA 8: W obrębie grupy ekranów możliwe jest poruszanie się od jednego ekranu do drugiego przez wciśnięcie odpowiedniego przycisku wskazanego na rysunku ilustrującym kolejność występowania ekranów (na następnej stronie)



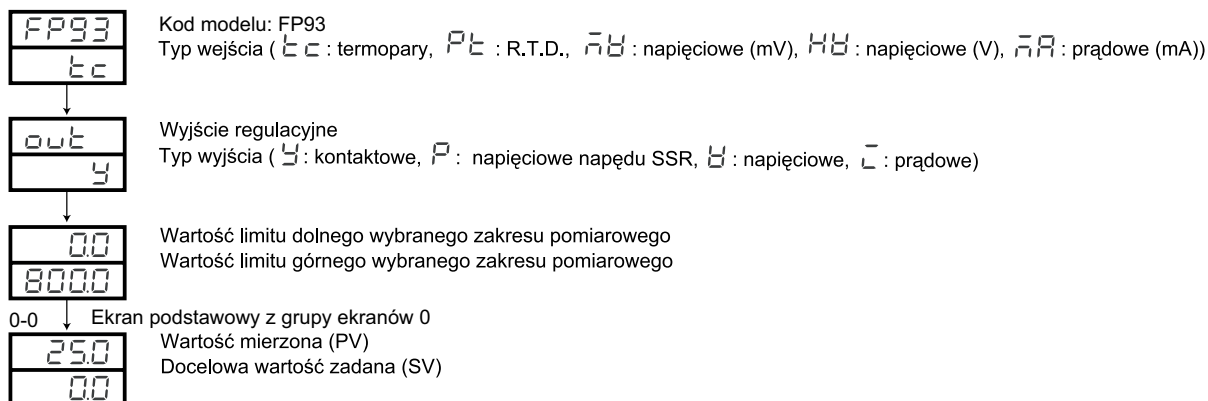


Grupa ekranów 5 Grupa ekranów ustawień początkowych



5-2 Włączenie zasilania i ekran początkowy

Po włączeniu zasilania wyświetlony zostanie ekran początkowy i kolejno dwa następne ekrany, każdy przez około 1 sekundę. Następnie wyświetlony zostanie ekran podstawowy

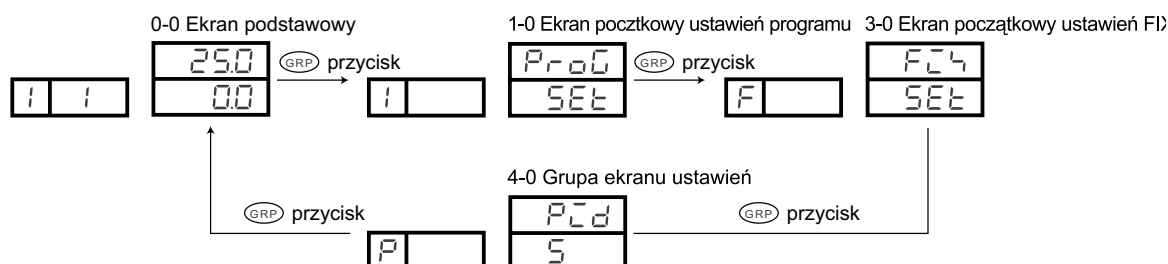


5-3 Zmiana ekranu

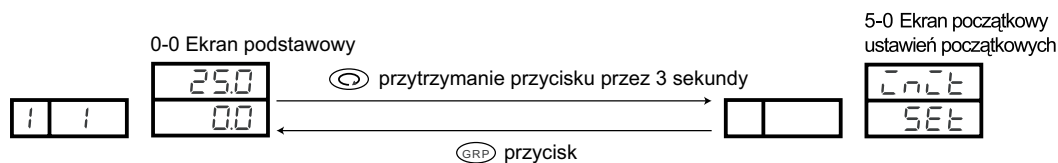
(1) Zmiana ekranu w grupach ekranów 0~5

- Wciśnięcie przycisku (GRP) na ekranie podstawowym w grupie ekranów 0 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy ekranów 1.
- Przytrzymanie (ON) przez 3 sekundy na ekranie podstawowym w grupie ekranów 0 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy ekranów 5.
- Wciśnięcie przycisku (STEP) na dowolnym ekranie w grupie ekranów 1 powoduje wyświetlenie ekranu 2-1 grupy ekranów 2.
- Wciśnięcie przycisku (GRP) na ekranie początkowym w grupie ekranów 1 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy ekranów 3.
- Wciśnięcie przycisku (GRP) na dowolnym ekranie w grupie ekranów 2 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy ekranów 1.
- Wciśnięcie przycisku (GRP) na ekranie początkowym w grupie ekranów 3 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy ekranów 4.
- Wciśnięcie przycisku (GRP) na ekranie początkowym w grupie ekranów 4 powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego grupy ekranów 0.
- Wciśnięcie przycisku (GRP) na ekranie początkowym w grupie ekranów 5 powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego grupy ekranów 0.
- Wciśnięcie przycisku (GRP) na dowolnym ekranie między pierwszym i ostatnim w grupie ekranów 0, 1, 3, 4 lub 5 powoduje wyświetlenie ekranu początkowego grupy ekranów.
- Wciśnięcie przycisku (MAX) na dowolnym ekranie między pierwszym i ostatnim w grupie ekranów 1, 2, 3, 4 lub 5 powoduje wyświetlenie poprzedzającego ekranu. (Jednak aby wrócić do ekranu początkowego w grupie ekranów 1 lub 4 należy wcisnąć przycisk (GRP) lub przytrzymać przycisk (ON) w celu przejścia do ostatniego ekranu grupy przed powrotem do ekranu początkowego.)

1. Poruszanie się między grupami ekranów 0~4.

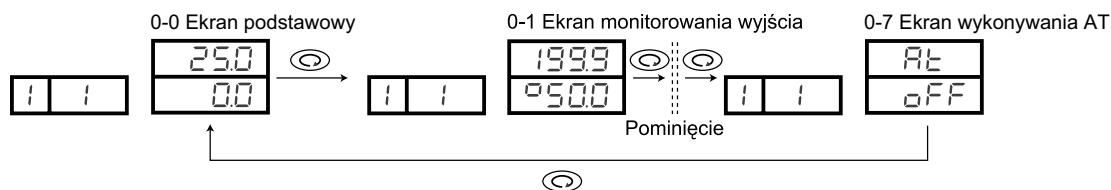


2. Poruszanie się między grupą ekranów 0 i grupą ekranów 5.



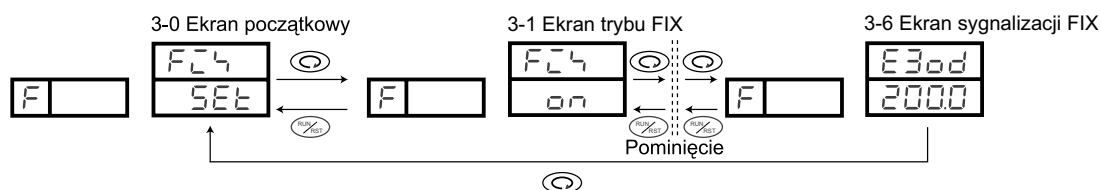
(2) Zmiana ekranu w grupie ekranów 0

Każdorazowe wciśnięcie przycisku (ENT) powoduje wyświetlenie następnego ekranu i po ostatnim ekranie wyświetlony zostanie ekran podstawowy.



(3) Zmiana ekranu w grupie ekranów 3

Każdorazowe wciśnięcie przycisku (ENT) powoduje wyświetlenie następnego ekranu i po ostatnim ekranie wyświetlony zostanie ekran podstawowy. Wciśnięcie przycisku (PRZ) powoduje wyświetlenie poprzedzającego ekranu.



(4) Zmiana wartości zadanych (dane)

Aby zmienić dane na ekranie wyświetlonym przez wciśnięcie przycisku (ENT) należy używać przycisków (▲) lub (▼), następnie zatwierdzić dane wciskając przycisk (ENT).

5-4 Przed uruchomieniem

Najpierw należy sprawdzić zespół przewodów elektrycznych i wykonać następujące czynności w odpowiednich ekranach ustawień. (Opcje ustawione fabrycznie i opcje ustawione już przez producenta sprzętu nie wymagają ustawiania.)

(1) Sprawdzenie przewodów elektrycznych

Należy sprawdzić czy przewody elektryczne są prawidłowo podłączone do zacisków. Jeżeli linia zasilania nie jest prawidłowo podłączona do zacisków może wystąpić przepalenie.

(2) Włączenie zasilania

Należy włączyć zasilanie robocze. Gdy regulator jest zasilony, zaświeci się wyświetlacz danych i pozostałe lampki.

(3) Ustawianie zakresu pomiarowego

Należy wybrać kod z listy kodów zakresu pomiarowego na ekranie 5-5 (ustawianie kodu zakresu pomiarowego). W przypadku wejścia prądowego, napięciowego lub mV wartości limitu dolnego/górnego i pozycja przecinka wartości dziesiętnych powinny zostać ustawione w odpowiedzi na sygnał wejściowy.

(W zależności od wybranego kodu wymagane jest także dokonanie wyboru na ekranach 5-6, 5-7 i 5-8.)

(4) Ustawianie trybu regulacji

W przypadku działania ON-OFF (dwupołożeniowego) należy wyświetlić ekran 4-1 (ustawianie zakresu proporcjonalności wyjścia) z grupy ekranów 4 i wybrać OFF dla P, następnie zatwierdzić dokonany wybór.

(5) Ustawianie charakterystyki wyjścia regulacji

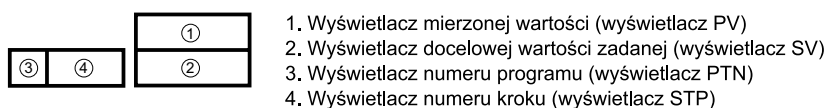
Na ekranie 5-12 ustawianie charakterystyki wyjścia regulacji należy wybrać RA (grzanie) lub DA (chłodzenie) dla Act zgodnie z celem użytkowania i zatwierdzić dokonany wybór.

(6) Ustawianie pozostałych danych

Należy wprowadzić konieczne elementy takie jak program, działanie alarmów i wyjść stanu oraz zewnętrzne wejścia cyfrowe (wejścia zdalne). Należy zarejestrować wszystkie konieczne dane w „8. Rejestr ustawień parametrów” i wprowadzić je.

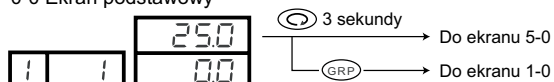
(7) Uwaga dotycząca inicjalizacji po zmianie danych

Kiedy ustawione dane dotyczące kodu zakresu pomiarowego, jednostki wejścia, wartości dolnego/górnego limitu skalowania wejścia, typu sygnalizacji, typu wyjścia analogowego itp. zostały zmienione wtedy związane z nimi dane są inicjalizowane i wymagane jest resetowanie.



5-5 Opis ustawień w grupie ekranów 0

0-0 Ekran podstawowy



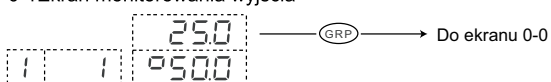
Wartość początkowa SV: 0.0 lub 0

Możliwość wyboru zakresu: W granicach zakresu pomiarowego (w zakresie ogranicznika SV)

- Wyświetlacz PV: Wyświetlacz mierzonej wartości (PV)
- Wyświetlacz SV: Wyświetlacz docelowej wartości zadanej (SV) i zmiana ustawienia (w trybie FIX)
- Wyświetlacz PTN: Wyświetlacz numeru aktualnie wykonywanego programu
- Wyświetlacz STP: Wyświetlacz numeru aktualnie wykonywanego kroku

Jeżeli wciśnięty zostanie przycisk (PTN) w stanie stopu (RST) wtedy przecinek wartości dziesiętnych na wyświetlaczu PTN będzie migać umożliwiając wybór programu startu. Po dokonaniu wyboru należy wcisnąć przycisk (ENT) w celu zatwierdzenia wyboru. W przypadku jeżeli dokonany wybór nie zostanie zatwierdzony przed upływem 3 minut przywrócony zostanie poprzedni stan. Jeżeli wybrany został tryb F (FIX) wtedy wartość SV FIX może zostać zmieniona przy pomocy przycisku (▲) lub (▼). Jeżeli przycisk (ENT) zostanie przytrzymany przez 3 sekundy na tym ekranie rozpocznie się wykonywanie RUN.

0-1 Ekran monitorowania wyjścia



Możliwość wyboru zakresu wyjścia ręcznego: 0.0 ~100.0%

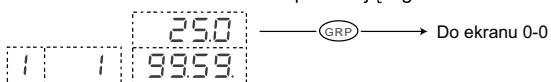
Wartość wyjścia regulacji pokazana jest na wyświetlaczu SV. W działaniu automatycznym aktualna wartość wyjścia jest monitorowana. W działaniu ręcznym ustawiona wartość wyjścia jest zmieniona.

Przełączanie między manual i auto

Należy przytrzymać przycisk (ENT) przez 3 sekundy podczas wykonywania RUN.

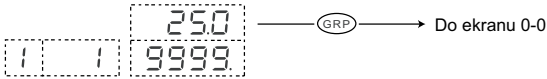
Dalsze informacje zamieszczone są w rozdziale 6-3 Ręczne ustawianie wyjścia

0-2 Ekran monitorowania czasu pozostającego do końca kroku



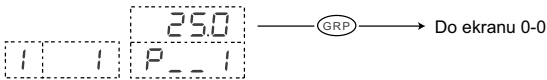
Wyświetlacz SV wskazuje pozostający czas kroku, który aktualnie jest wykonywany. Pozostaje na wyświetlaczu tylko podczas wykonywania RUN w trybie PROG. W przypadku wprowadzenia funkcji stop (RST) przez zewnętrzne wejście regulacji (DI) 1 lub w przypadku zmiany na tryb FIX przez DI, ponownie wyświetlony zostanie 0-0 ekran podstawowy.

0-3 Ekran monitorowania liczby wykonanych poziomów



Aktualna liczba wykonanych wskazywana jest przez wyświetlacz SV. Wyświetlana jest tylko wtedy kiedy wykonywany jest RUN w trybie PROG. Jeżeli wprowadzona jest funkcja stop (RST) przez zewnętrzne wejście regulacji (DI) 1 lub w przypadku zmiany na tryb FIX przez DI ponownie wyświetlony zostanie 0-0 ekran podstawowy.

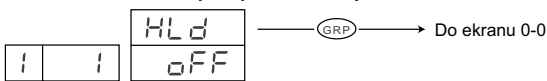
0-4 Ekran monitorowania numeru PID



Numer aktualnie używanego PID wskazywany jest na wyświetlaczu SV. Ten ekran wyświetlany jest tylko wtedy kiedy wykonywany jest RUN. Jeżeli wprowadzona jest funkcja stop (RST) przez zewnętrzne wejście regulacji (DI) 1 ponownie wyświetlony zostanie 0-0 ekran podstawowy.

(1) Ustawianie wykonywania funkcji HLD

0-5 Ekran ustawień wykonywania funkcji HLD



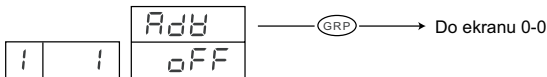
Wartość początkowa: OFF
Możliwość wyboru zakresu: ON/OFF

Funkcja HLD jest wykonywana jeżeli wybrane zostanie ON i wybór OFF wyłącza ją. Po uruchomieniu wykonywania funkcji HLD wykonywanie PROG jest chwilowo zatrzymane. Lampka HLD świeci się podczas wykonywania trybu HLD. Jest to ekran wyświetlany tylko wtedy kiedy wykonywany jest RUN w trybie PROG. Jeżeli wprowadzona jest funkcja stop (RST) przez zewnętrzne wejście regulacji (DI) 1 lub w przypadku zmiany na tryb FIX przez DI ponownie wyświetlony zostanie 0-0 ekran podstawowy.

W przypadku ustawienia HLD dla zewnętrznego wejścia regulacji (DI) funkcjonuje ono tylko jako ekran monitorowania stanu wejścia. Wejście ADV nie jest aktywne w trakcie wykonywania funkcji HLD.

(2) Ustawianie wykonywania ADV

0-6 Ekran ustawień wykonywania ADV



Wartość początkowa: OFF
Możliwość wyboru zakresu: ON/OFF

Wybór ON powoduje rozpoczęcie wykonywania ADV. Po rozpoczęciu wykonywania ADV zakończony zostanie krok aktualnie wykonywany i nastąpi wymuszone przejście do następnego kroku.

Jest to ekran wyświetlany tylko w trakcie wykonywania RUN w trybie PROG. Jeżeli wprowadzona zostanie funkcja stop (RST) przez zewnętrzne wejście regulacji (DI) 1 lub w przypadku zmiany na tryb FIX przez DI ponownie wyświetlony zostanie 0-0 ekran podstawowy.

W przypadku ustawienia Adv dla zewnętrznego wejścia regulacji (DI) funkcjonuje on tylko jako ekran monitorowania stanu wejścia. ADV nie jest aktywne przez 1 sekundę po zmianie na nowy krok i przez 2 sekundy po rozpoczęciu wykonywania ADV.

(3) Ustawianie wykonywania auto tuningu (AT)

0-7 Ekran ustawień wykonywania AT



Wartość początkowa: OFF
Możliwość wyboru zakresu: ON/OFF

Wybranie ON spowoduje wykonywanie AT i AT zostanie wyłączony po wybraniu OFF. Wykonywanie AT możliwe jest tylko jeżeli wykonywany jest RUN i w czasie jego wykonywania miga lampka AT. Lampka świeci się w trybie standby.

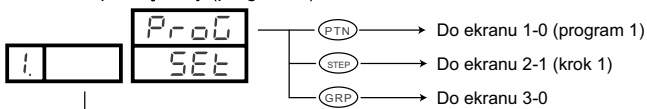
W trakcie wykonywania AT przeprowadzanie ustawień i zmiany nie są możliwe z wyjątkiem wyłączenia wykonywania AT, ustawiania blokady klawiatury, przełączania trybu komunikacji oraz ustawiania RUN/RST, HLD i ADV w ekranie podstawowym.

Dodatkowe informacje zamieszczone zostały w rozdziale „6-4 Auto tuning (AT)”

Do 0-0 ekranu podstawowego

5-6 Opis ustawień w grupie ekranów 1

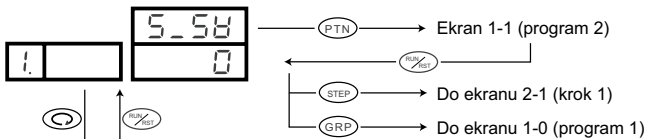
1-0 Ekran początkowy (program 1)



Wyświetlacz PTN wskazuje numer (1~4: miga przecinek wartości dziesiętnej) poziomowi, który ma zostać ustawiony.

(1) Ustawianie SV startu

1-1 Ekran ustawiania SV startu



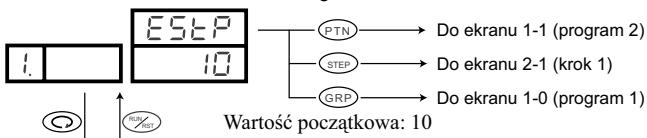
Wartość początkowa: 0

Możliwość wyboru zakresu: W granicach ogranicznika

Ustawiana jest temperatura, w której rozpoczyna się program. Zmiana ogranicznika SV powoduje miganie czterech miejsc wartości dziesiętnej.

(2) Ustawianie kroku końcowego

1-2 Ekran ustawień kroku końcowego



Wartość początkowa: 10

Możliwość wyboru zakresu: 1 ~Maksymalna liczba kroków

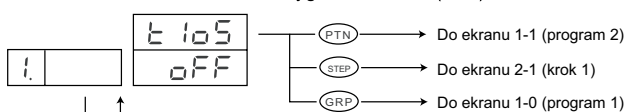
Ustawiana jest liczba kroków programu. Liczba programów ustawiana jest w ekranie 5-1 (wartość początkowa: 4). Maksymalna liczba kroków zmienia się zgodnie z liczbą poziomów.

(Liczba programów = 1: Maksymalna liczba kroków = 40
 Liczba programów = 2: Maksymalna liczba kroków = 20
 Liczba programów = 4: Maksymalna liczba kroków = 10)

W przypadku ustawienia liczby mniejszej od liczby kroków aktualnie wykonywanych, program kończy się po zakończeniu aktualnie wykonywanego kroku lub przechodzi do kroku początkowego.

(3) Ustawianie sygnału czasu

1-3 Ekran ustawień kroku ON sygnału czasu 1 (TS1)

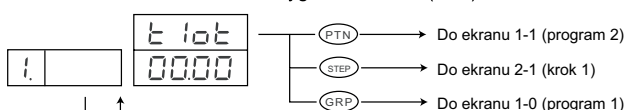


Wartość początkowa: OFF (wyłączony)

Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1 ~krok końcowy

Ustawiany jest krok w którym wyprowadzony jest sygnał TS1. Ekran pokazywany jest na wyświetlaczu jeżeli ustawione jest t 105 t (tmS1) dla wyjścia alarmowego lub wyjścia stanu. Szczegółowe informacje zamieszczono w rozdziale „6-15 Sygnał czasu”. Zmiana kroku końcowego powoduje miganie czterech miejsc wartości dziesiętnej jeżeli wartość zadana kroku końcowego < ustawienie kroku ON TS1 .

1-4 Ekran ustawień czasu ON sygnału czasu 1 (TS1)

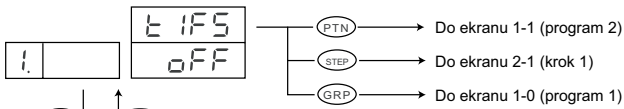


Wartość początkowa: 00.00

Możliwość wyboru zakresu: 00.00 ~99.59

Ustawianie czasu od rozpoczęcia kroku w którym sygnał TS1 jest wyprowadzony na wyjściu sygnału. Ekran nie jest wyświetlany jeżeli krok ON TS1 jest wyłączony (OFF).

1-5 Ekran ustawień kroku OFF sygnału czasu 1 (TS1)

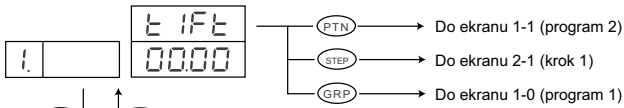


Wartość początkowa: OFF (wyłączony)

Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1 ~krok końcowy

Ustawianie kroku w którym sygnał TS1 jest zatrzymany. Ekran nie jest wyświetlany kiedy krok ON TS1 jest wyłączony (OFF). Zmiana kroku końcowego powoduje miganie czterech pozycji wartości dziesiętnych jeżeli wartość zadana kroku końcowego < ustawienie kroku OFF TS1 .

1-6 Ekran ustawień czasu OFF sygnału czasu 1 (TS1)

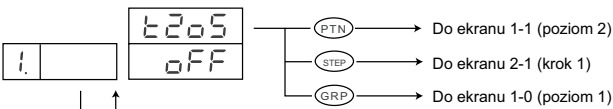


Wartość początkowa: 00.00

Możliwość wyboru zakresu: 00.00 ~99.59

Ustawianie czasu od rozpoczęcia kroku w którym sygnał TS1 jest zatrzymany do zatrzymania sygnału. Ekran nie jest wyświetlony jeżeli krok ON TS1 jest wyłączony (OFF).

1-7 Ekran ustawień kroku ON sygnału czasu 2 (TS2)

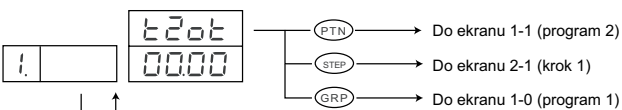


Wartość początkowa: OFF (wyłączony)

Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1 ~krok końcowy

Ustawianie kroku w którym wyprowadzony jest sygnał TS2. Ekran jest wyświetlony jeżeli ustawione jest t 2oS (ts2) dla wyjścia sygnalizacyjnego lub wyjścia stanu. Szczegółowe informacje dotyczące sygnału czasu zamieszczone zostały w rozdziale „6-15 Sygnał czasu”. Zmiana kroku końcowego powoduje miganie czterech miejsc wartości dziesiętnych jeżeli wartość zadana kroku końcowego < ustawienie kroku ON TS2 .

1-8 Ekran ustawień czasu ON sygnału czasu 2 (TS2)

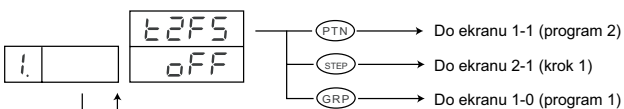


Wartość początkowa : 00.00

Możliwość wyboru zakresu: 00.00 ~ 99.59

Ustawianie czasu od rozpoczęcia kroku w którym sygnał TS2 jest wyprowadzony na wyjściu sygnału. Ekran nie jest wyświetlony jeżeli krok ON TS2 jest wyłączony (OFF).

1-9 Ekran ustawień kroku OFF sygnału czasu 2 (TS2)

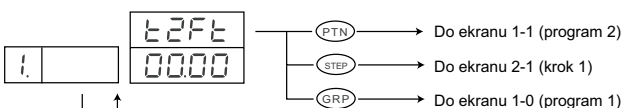


Wartość początkowa: OFF (wyłączony)

Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1 ~ krok końcowy

Ustawianie kroku w którym sygnał TS2 jest zatrzymany. Ekran nie jest wyświetlony jeżeli krok ON TS1 jest wyłączony (OFF). Zmiana kroku końcowego powoduje miganie czterech miejsc wartości dziesiętnych jeżeli wartość zadana kroku końcowego < ustawienie kroku ON TS1

1-10 Ekran ustawień czasu OFF sygnału czasu 2 (TS2)



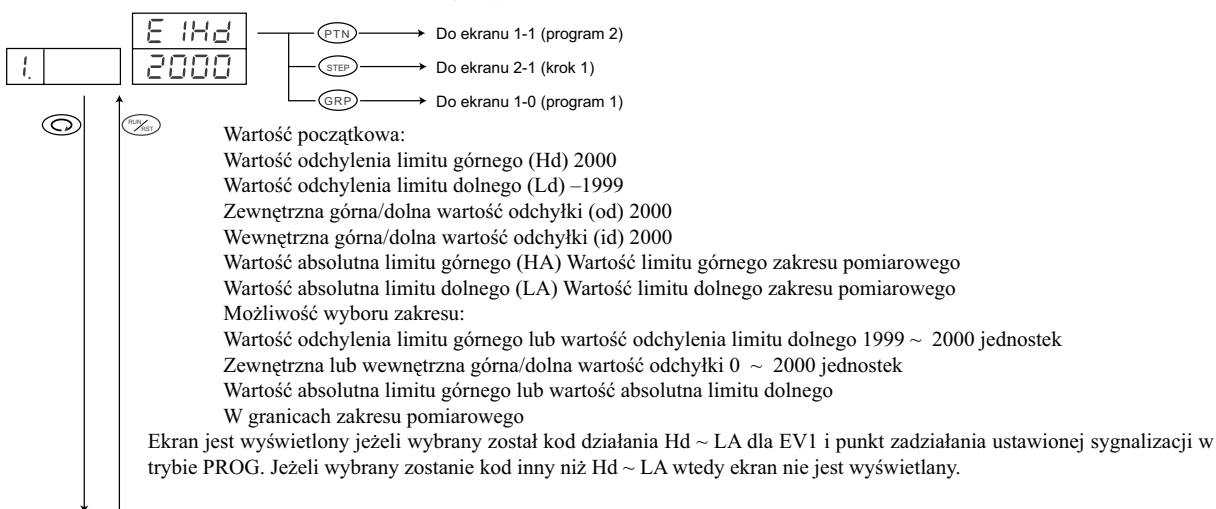
Wartość początkowa: 00.00

Możliwość wyboru zakresu: 00.00 ~ 99.59

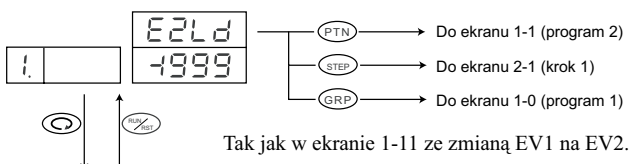
Ustawianie czasu od momentu rozpoczęcia kroku w którym sygnał TS2 jest zatrzymany do momentu zatrzymania sygnału. Ekran nie jest wyświetlony jeżeli krok OFF TS2 jest wyłączony (OFF). Szczegółowe informacje zamieszczone zostały w rozdziale „6-15. Sygnał czasu”

(4) Ustawianie punktu zadziałania alarmu

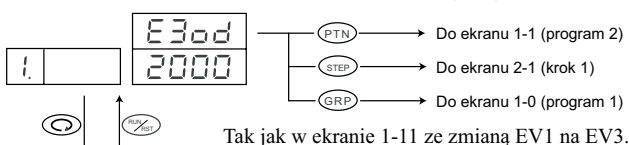
1-11 Ekran ustawień punktu zadziałania alarmu 1 (EV1)



1-12 Ekran ustawień punktu zadziałania alarmu 2 (EV2)

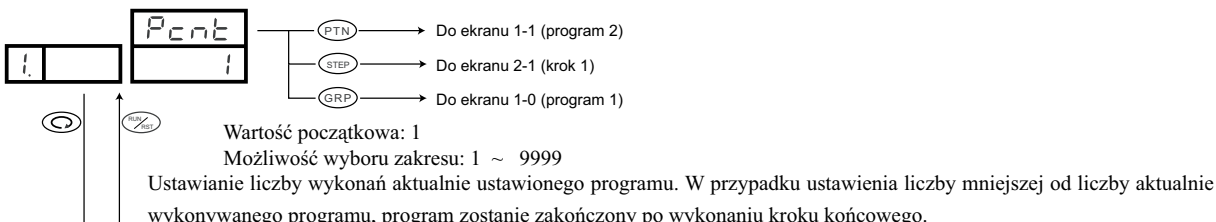


1-13 Ekran ustawień punktu zadziałania alarmu 3 (EV3)



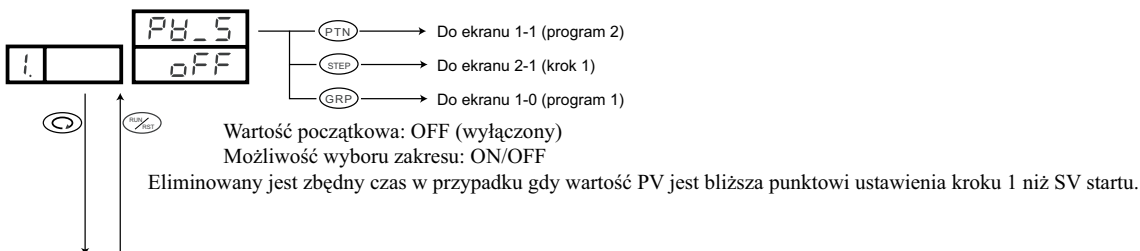
(5) Ustawianie liczby wykonań programu

1-14 Ekran ustawień liczby wykonań programu



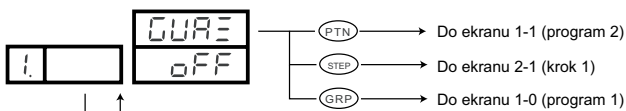
(6) Ustawianie startu PV

1-15 Ekran ustawień startu PV



(7) Ustawianie strefy gwarantowanego wygrzewania

1-16 Ekran ustawień strefy gwarantowanego wygrzewania



Wartość początkowa: OFF (wyłączony)

Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1 ~ 999 jednostek

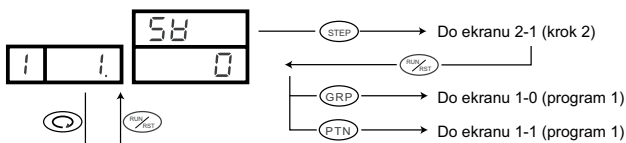
W przypadku gdy odchylenie SV kroku poziomego od PV pozostaje na zewnątrz strefy gwarantowanego wygrzewania w przypadku gdy krok rampingu jest zmieniony na krok poziomy w trybie PROG, program nie przechodzi do następnego kroku, ale czeka aż wejdzie w granice strefy. Wartość ustawiana jest jako odchylenie kroku poziomego od SV. Lampka GUA świeci się podczas trwania gwarantowanego wygrzewania .

Do 1-0 ekranu początkowego (program 1)

5-7 Opis ustawień w grupie

(1) Ustawianie SV kroku

2-1 Ekran ustawień SV kroku



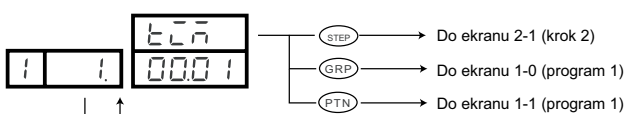
Wartość początkowa: 0.0

Możliwość wyboru zakresu: W granicach ogranicznika

Numer kroku aktualnie ustawianego wskazywany jest na wyświetlaczu STP (przecinek wartości dziesiętnych miga) i numer programu (1 ~ 4) do którego należy aktualnie ustawiany krok wskazywany jest na wyświetlaczu PTN. Na wyświetlaczu SV ustawiana jest SV kroku. Zmiana ogranicznika SV powoduje miganie czterech miejsc wartości dziesiętnych jeżeli ustawiona wartość SV kroku wyjdzie poza granice ogranicznika SV.

(2) Ustawianie czasu kroku

2-2 Ekran ustawień czasu kroku



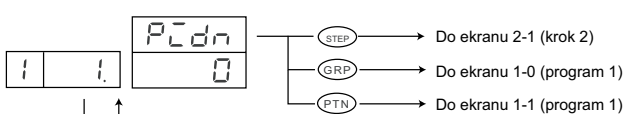
Wartość początkowa: 00.01

Możliwość wyboru zakresu: 00.00 ~ 99.59

Ustawianie długości czasu w którym wykonywany jest krok.

(3) Ustawianie numeru PID

2-3 Ekran ustawień numeru PID



Wartość początkowa: 0

Możliwość wyboru zakresu: 0 ~ 6

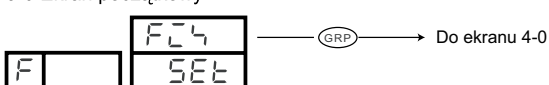
Ustawianie numeru PID używanego w tym kroku. Ekran nie jest wyświetlany jeżeli efektywna jest strefa PID. Pomimo, że możliwy jest dowolny wybór od 0 do 6, ustawienie 0 oznacza, że numer PID pozostaje niezmienny i jest taki sam jak ten, który obowiązuje w poprzednim kroku.

Zawsze kiedy wybrane zostanie 0 działanie wykonywane jest jako PID nr 1

Do ekranu 2-1

5-8 Opis ustawień w grupie ekranów 3

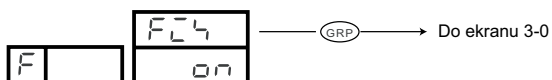
3-0 Ekran początkowy



Wyświetlacz PTN wskazuje F oznaczający tryb FIX.

(1) Ustawianie ON/OFF trybu FIX

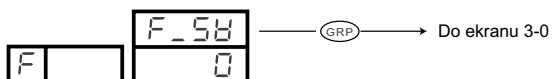
3-1 Ekran ustawienia ON/OFF trybu FIX



Wartość początkowa: OFF (wyłączony)
 Możliwość wyboru zakresu: OFF/ON
 Ustawianie ON/OFF trybu FIX. Jeżeli FIX zostanie wybrany przy ustawianiu zewnętrznego wejścia regulacji (DI) jest to ekran służący tylko do monitorowania.

(2) Ustawianie wartości SV FIX

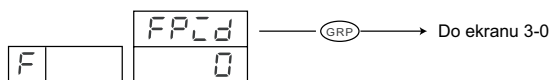
3-2 Ekran ustawień wartości SV FIX



Wartość początkowa: 0.0
 Możliwość wyboru zakresu: W granicach ogranicznika
 Ustawianie wartości SV w trybie FIX.

(3) Ustawianie numeru FIX

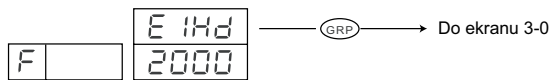
3-3 Ekran ustawień numeru FIX



Wartość początkowa: 0
 Możliwość wyboru zakresu: 0 ~ 6
 Wybieranie numeru PID w trybie FIX. Ekran nie jest wyświetlany jeżeli używana jest strefa PID. Jeżeli wybrane zostanie 0 wykonywany jest PID nr 1

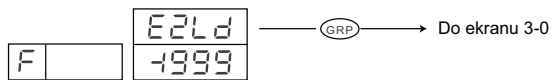
(4) Ustawianie punktu zadziałania sygnalizacji 1 FIX (EV1)

3-4 Ekran ustawień punktu zadziałania sygnalizacji 1 FIX (EV1)



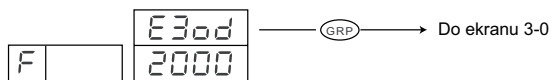
Ustawianie punktu zadziałania EV1 w trybie FIX.
 Wartość początkowa:
 Wartość odchylenia limitu górnego (Hd) 2000
 Wartość odchylenia limitu dolnego (Ld) -1999
 Zewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki (od) 2000
 Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki (id) 2000
 Wartość absolutna limitu górnego (HA) Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego
 Wartość absolutna limitu dolnego (LA) Wartość limitu dolnego zakresu pomiarowego
 Możliwość wyboru zakresu:
 Wartość odchylenia limitu górnego lub wartość odchylenia limitu dolnego
 1999 ~ 2000 jednostek
 Zewnętrzna i wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki 0 ~ 2000 jednostek
 Wartość absolutna limitu górnego lub wartość absolutna limitu dolnego
 W granicach zakresu pomiarowego
 Ekran jest wyświetlany jeżeli dla EV1 ustawiony jest kod Hd ~ LA i jeżeli ustawiony jest punkt zadziałania ustawionej sygnalizacji w trybie FIX. Jeżeli ustawienie kodu jest inne niż Hd ~LA ekran nie zostanie wyświetlony.

3-5 Ekran ustawień punktu zadziałania sygnalizacji 2 FIX 2 (EV2)



Tak jak w ekranie 3-4 ze zmianą EV1 na EV2.

3-6 Ekran ustawień punktu zadziałania sygnalizacji 3 FIX (EV3)



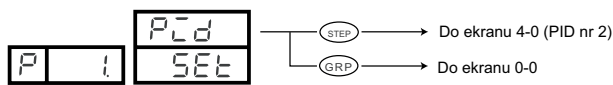
Tak jak w ekranie 3-4 ze zmianą EV1 na EV3.
 Do 3-0 ekranu początkowego

5-9 Opis ustawień w grupie ekranów 4

Ustawianie PID nr 1-6

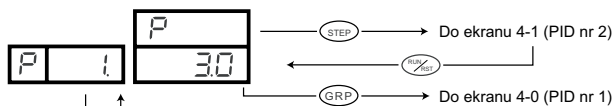
(1) Ustawianie wyjść dla PID nr 1-6

4-0 Ekran początkowy



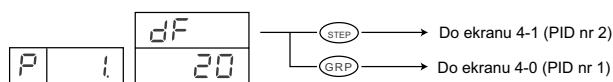
Na wyświetlaczu PTN pokazany jest symbol P (P) reprezentujący PID.
Nr PID (świeci się także przecinek wartości dziesiętnej) pokazany jest na wyświetlaczu STP.

4-1 Ekran ustawień zakresu proporcjonalności wyjścia



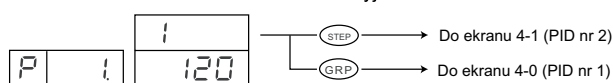
Wartość początkowa: 3.0
Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 0.1 ~999.9%
Zasadniczo do wykonywania auto tuningu to ustawienie nie jest konieczne. Jeżeli wybrane zostanie ustawienie OFF wtedy wykonywane jest działanie ON/OFF (dwupołożeniowe). Szczegółowe informacje dotyczące działania proporcjonalnego zamieszczono w rozdziale „6-5 Działanie PID”.

4-2 Ekran ustawień histerezy wyjścia



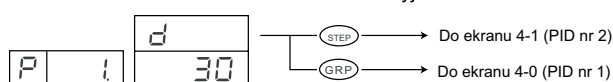
Wartość początkowa: 20
Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 999 jednostek
Ustawianie działania ON/OFF dla histerezy. Ekran wyświetlany jest tylko wtedy kiedy ustawieniem dla P jest OFF w ekranie 4-1.

4-3 Ekran ustawień czasu całkowania wyjścia



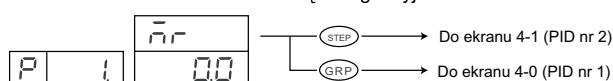
Wartość początkowa: 120
Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1 ~ 6000 sek.
Ustawienie nie jest konieczne jeżeli wykonywany jest auto tuning.
Szczegółowe informacje dotyczące czasu całkowania zamieszczono w rozdziale „6-5 Działanie PID”. Ekran nie jest wyświetlany kiedy P=OFF.

4-4 Ekran ustawień czasu różniczkowania wyjścia



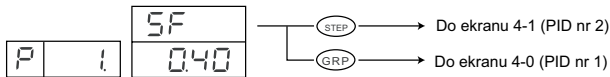
Wartość początkowa: 30
Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1 ~ 3600 sek.
Ustawienie nie jest konieczne jeżeli wykonywany jest auto tuning.
Szczegółowe informacje dotyczące czasu różniczkowania zamieszczono w rozdziale „6-5 Działanie PID”. Ekran nie jest wyświetlany jeżeli P=OFF.

4-5 Ekran ustawień resetowania ręcznego wyjścia



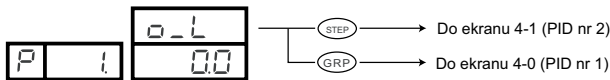
Wartość początkowa: 0.0
Możliwość wyboru zakresu: -50.0 ~ 50.0%
Jeżeli I=OFF (działanie P lub działanie PD) wykonywana jest korekta przesunięcia. Szczegółowe informacje zamieszczono w rozdziale „6-6 Resetowanie ręczne”. Ekran nie jest wyświetlany jeżeli P=OFF.

4-6 Ekran ustawień funkcji wartości docelowej wyjścia



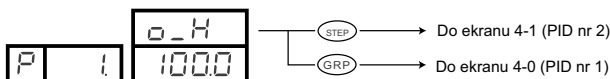
Wartość początkowa: 0.40
 Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 0.01 ~1.00
 Ustawienie wartości używanej do tłumienia przeregulowania w PID expert. Ustawienie 1.00 dla SF gwarantuje minimalne przeregulowanie i jeżeli SF≤0.10 w trybie programowym lub SF=OFF w trybie FIX, PID expert nie działa i wykonywane jest zwykle działanie PID. Ekran nie jest wyświetlany jeżeli P=OFF.

4-7 Ekran ustawień limitu dolnego ogranicznika wyjścia



Wartość początkowa: 0.0
 Możliwość wyboru zakresu: 0.0 ~99.9%
 Ustawienie limitu dolnego ogranicznika wyjścia. Szczegółowe informacje dotyczące ogranicznika wyjścia zamieszczono w rozdziale „6-7 Ustawianie limitu dolnego i limitu górnego ogranicznika wyjścia”.

4-8 Ekran ustawień limitu górnego ogranicznika wyjścia

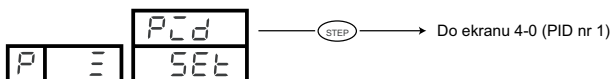


Wartość początkowa: 100.0
 Możliwość wyboru zakresu: 0_L+0.1 ~100.0%
 Ustawienie limitu górnego ogranicznika wyjścia.

Do ekranu początkowego pierwszego zestawu 4-0 PID nr 1-6

(2) Ustawienie strefy PID

4-10 Ekran początkowy



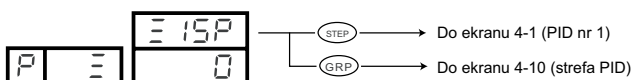
Wyświetlacz numeru kroku wskazuje Z (Z) „ZONE”.

4-11 Ekran ustawienia ON/OFF strefy PID



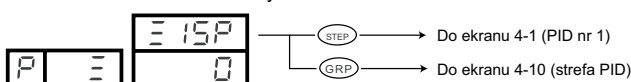
Wartość początkowa: OFF (wyłączony)
 Możliwość wyboru zakresu: ON/OFF
 Ustawienie ON/OFF strefy PID . Szczegółowe informacje dotyczące strefy PID zamieszczono w rozdziale „6-9 Strefa PID”.

4-12 Ekran ustawień SP strefy 1



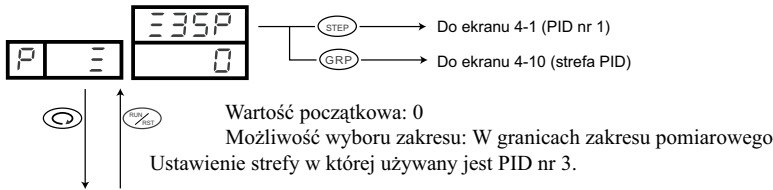
Wartość początkowa: 0
 Możliwość wyboru zakresu: W granicach zakresu pomiarowego
 Ustawienie strefy w której używany jest PID nr 1.

4-13 Ekran ustawień SP strefy 2

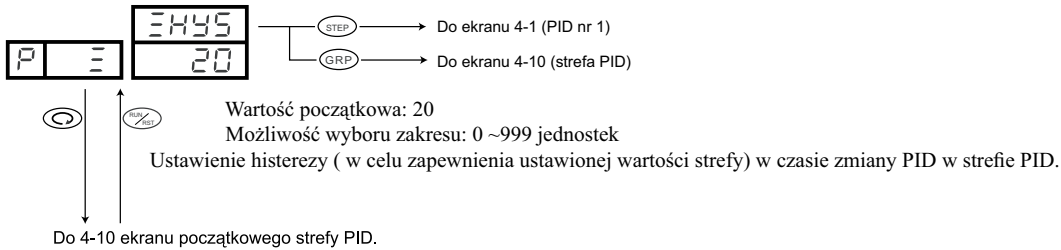


Wartość początkowa : 0
 Możliwość wyboru zakresu: W granicach zakresu pomiarowego
 Ustawienie strefy w której używany jest PID nr 2.

4-14 Ekran ustawień SP strefy 3

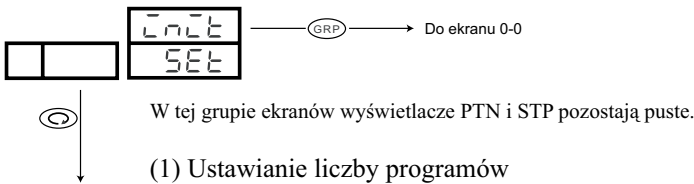


4-15 Ekran ustawień histerezy strefy

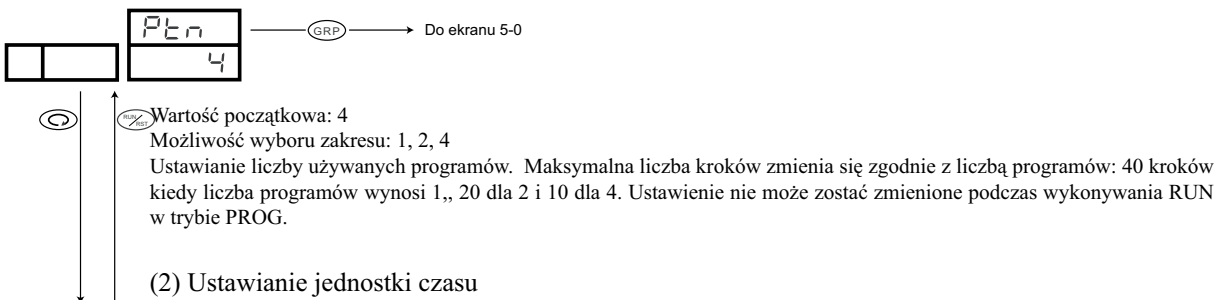


5-10 Opis ustawień grupy ekranów 5

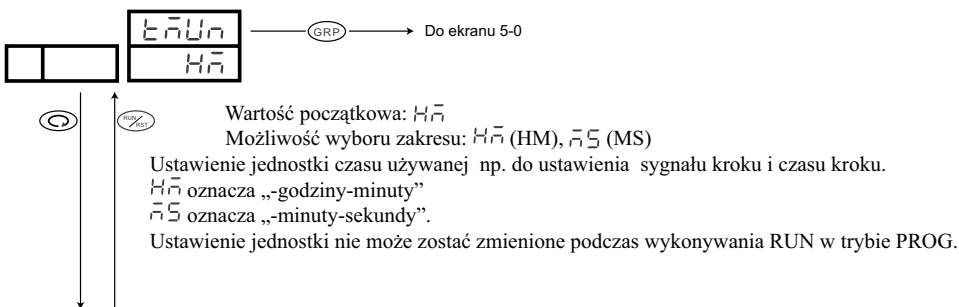
5-0 Ekran początkowy



5-1 Ekran ustawień liczby programów

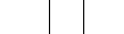
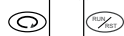
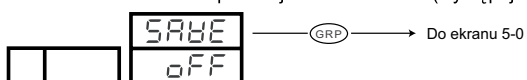


5-2 Ekran ustawień jednostki czasu



(3) Ustawianie kompensacji awarii zasilania (występuje/brak)

5-3 Ekran ustawień kompensacji awarii zasilania (występuje/brak)



Wartość początkowa: OFF (wyłączony)
Możliwość wyboru zakresu: ON/OFF

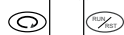
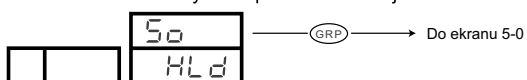
Przy ustawieniu OFF przyrząd rozpoczyna pracę w stanie RST w trybie PROG kiedy ponownie włączone zostanie zasilanie tzn. że stan poprzedzający awarię mocy nie będzie zachowany. Przy ustawieniu ON przyrząd rozpoczyna pracę w stanie poprzedzającym awarię mocy. (W trybie FIX stan poprzedzający awarię mocy jest zawsze zachowany.)

Wykluczone są jednak sytuacje kiedy:

- Wykonywany jest auto tuning (AT)
- Występuje zmiana stanu wejścia DI (zasilanie przerwane jest w stanie ON i wyłączone (OFF) w stanie przerwania zasilania.)
- Nr PID gdzie występuje histereza strefy PID .

(4) Ustawianie trybu nieprawidłowości wejścia

5-4 Ekran ustawień trybu nieprawidłowości wejścia



Wartość początkowa: HLD
Możliwość wyboru zakresu: HLD (HLD), RUN, SET (RST)

Umożliwia rozwiązywanie problemów związanych z przerwą w pracy czujnika lub przekroczeniem skali, które mogą wystąpić podczas wykonywania programu regulacji.

HLD: Stan HLD poprzedza powrót do pracy po przekroczeniu skali lub resetowaniu. Ustalona wartość wyjścia wynosi 0%.

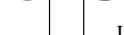
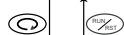
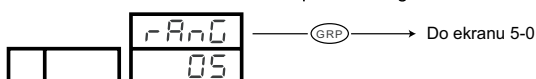
Jeżeli praca czujnika jest prawidłowa stan HLD jest wyłączony po ponownym włączeniu zasilania.

RUN: Działanie programu jest kontynuowane do czasu aż program zostanie zakończony lub wprowadzone jest resetowanie. (Kontynuacja czasowa) Ustalona wartość wyjścia wynosi 0%.

SET: Wykonywanie programu jest wyłączone i przyrząd jest poddany resetowaniu.

(5) Ustawianie kodu zakresu pomiarowego

5-5 Ekran ustawień kodu zakresu pomiarowego

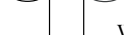
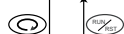
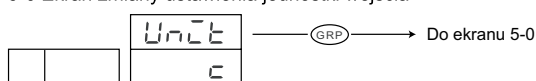


Wartość początkowa: 05
Możliwość wyboru zakresu: 01 ~ 92

Ustawienie zakresu pomiarowego. Tablica kodów zakresu pomiarowego zamieszczona została w rozdziale „5-11 Tablica kodów zakresu pomiarowego”. Niemożliwa jest zmiana ustawienia kodu podczas wykonywania RUN w trybie PROG.

(6) Ustawianie jednostki wejścia

5-6 Ekran zmiany ustawienia jednostki wejścia

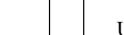
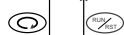
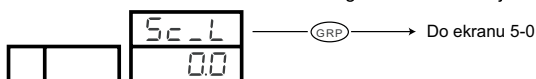


Wartość początkowa: R.1
Możliwość wyboru zakresu: R.2

Wybór jednostki wyświetlacza wejścia czujnika między R. 3 (°C) i R. 4 (°F). Ekran nie jest wyświetlany kiedy wybrane zostało wejście liniowe (mV, V, mA). Niemożliwa jest zmiana ustawionej jednostki podczas wykonywania RUN w trybie PROG.

(7) Ustawianie skalowania wyjścia

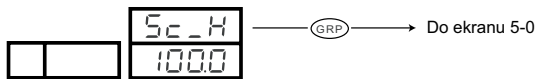
5-7 Ekran ustawie wartości limitu dolnego skalowania wejścia



Wartość początkowa: 0.0
Możliwość wyboru zakresu: -1999 ~9989 jednostek

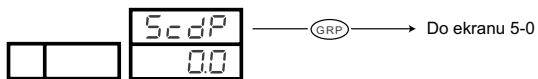
Ustawienie wartości limitu dolnego skalowania dla wejścia liniowego (mV, V, mA). Jeżeli czujnik jest na wejściu, wyświetlana jest wartość limitu dolnego zakresu pomiarowego i nie jest możliwa żadna zmiana. Wartość zadana nie może zostać zmieniona podczas wykonywania RUN w trybie PROG.

5-8 Ekran ustawień wartości limitu górnego skalowania wejścia



Wartość początkowa: 100.0
 Możliwość wyboru zakresu: (Skala wejścia) wartość limitu dolnego + 10 ~wartość limitu dolnego + 5000 jednostek
 Ustawienie wartości limitu górnego skalowania dla wejścia liniowego (mV, V, mA). Jeżeli czujnik jest na wejściu, wyświetlana jest wartość limitu górnego zakresu pomiarowego i nie jest możliwa żadna zmiana. Wartość zadana nie może zostać zmieniona podczas wykonywania RUN w trybie PROG.
 Uwaga: Jeżeli wartość limitu dolnego zostanie ustawiona tak, że różnica jest mniejszej niż 10 jednostek lub większej niż 5000 jednostek od wartości limitu górnego, wartość limitu górnego zostanie ona zmieniona na wartość limitu dolnego + 10 jednostek lub wartość limitu dolnego + 5000.

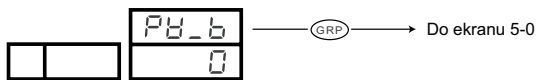
5-9 Ustawianie pozycji przecinka wartości dziesiętnych skalowania wejścia



Wartość początkowa: 0.0
 Możliwość wyboru zakresu: brak przecinka wartości dziesiętnych (0) ~trzy miejsca dziesiętne (0.000)
 Ustawienie pozycji przecinka dziesiętnego dla skalowania wejścia. Jeżeli czujnik jest na wejściu tylko ekran monitorowania jest możliwy i nie jest możliwe ustawianie. Ustawiona pozycja przecinka wartości dziesiętnych nie może zostać zmieniona podczas wykonywania RUN w trybie PROG.

(8) Ustawianie przesunięcia punktu pracy PV

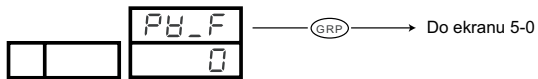
5-10 Ekran ustawień przesunięcia punktu pracy PV



Wartość początkowa: 0.0
 Możliwość wyboru zakresu: -1999 ~2000 jednostek
 Wartość przesunięcia punktu pracy PV jest używana do korygowania błędu wejścia czujnika itp. Po ustawieniu przesunięcia punktu pracy regulacja wykonywana jest ze skorygowaną wartością.

(9) Ustawianie filtra PV

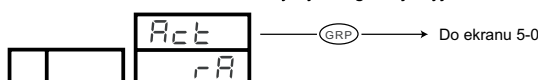
5-11 Ekran ustawień filtra PV



Wartość początkowa: 0
 Możliwość wyboru zakresu: 0~100 sek.
 W przypadku znacznych zmian wejścia lub kontynuacji zakłóceń filtr PV używany jest do eliminowania niepożądanych wpływów. Przy ustawieniu 0 sek. filtr nie działa.

(10) Ustawianie charakterystyki regulacji wyjścia

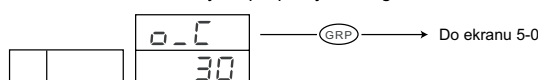
5-12 Ekran ustawień charakterystyki regulacji wyjścia



Wartość początkowa: rA
 Możliwość wyboru zakresu: rA, rP, dA (DA)
 Ustawienie charakterystyki wyjścia regulacji. RA oznacza grzanie, a DA chłodzenie.

(11) Ustawianie cyklu proporcjonalnego

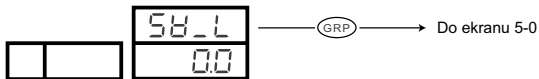
5-13 Ekran ustawień cyklu proporcjonalnego



Wartość początkowa: wyjście Y: 30, wyjście P: 3
 Możliwość wyboru zakresu: 1 ~120 sek.
 Ustawienie czasu cyklu proporcjonalnego dla wyjścia regulacji. Ekran nie jest wyświetlany dla wyjścia napięciowego lub prądowego. Szczegółowe informacje dotyczące cyklu proporcjonalnego zamieszczono w rozdziale „6-8. Czas cyklu proporcjonalnego”.

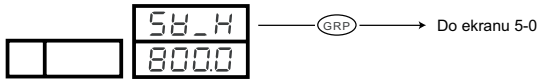
(12) Ustawianie ogranicznika SV

5-14 Ekran ustawień wartości limitu dolnego ogranicznika SV



Wartość początkowa: Wartość limitu dolnego zakresu pomiarowego
 Możliwość wyboru zakresu: Wartość limitu dolnego zakresu pomiarowego ~ Limit górny - 1 jednostka
 Jeżeli do ustawienia wartości docelowej używany jest zakres węższy od zakresu pomiarowego wtedy ustawiona zostanie wartość limitu dolnego. (Zapobiega to błędnemu ustawieniu w zakresie niebezpiecznym.)

5-15 Ekran ustawień wartości limitu górnego ogranicznika SV



Wartość początkowa: Wartość limitu górnego zakresu pomiarowego
 Możliwość wyboru zakresu: SV_L + 1 jednostka ~Limit górny zakresu pomiarowego
 Jeżeli do ustawienia wartości docelowej używany jest zakres szerszy od zakresu pomiarowego ustawiana jest wartość limitu górnego. (Zapobiega to błędnemu ustawieniu w zakresie niebezpiecznym.)

Uwaga: W ustawieniu ogranicznika SV wartość limitu dolnego ogranicznika SV < wartość limitu górnego ogranicznika i wartość limitu dolnego jest preferowana tj. niemożliwe jest ustawienie wartości górnej, która jest mniejsza od poziomu dolnego + 1 jednostka.

(13) Ustawianie zdalnego wejścia cyfrowego

5-16 Ekran ustawień kodu działania zewnętrznego wejścia regulacji 2 (DI2)



Wartość początkowa: non
 Możliwość wyboru zakresu: non (non), HLD (HLD), ADV (ADV), FIX (FIX), SPT3 (SPT3)
 Ustawienie kodu działania dla zdalnego wejścia cyfrowego 2 (DI2). Szczegółowe informacje dotyczące wejścia DI zamieszczono w rozdziale „6-10. Zewnętrzne wejście regulacji”.
 Ekran wyświetla teraz symbol SPT2.

Tablica kodów zdalnego wejścia cyfrowego (DI)

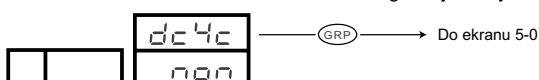
Kod DI	Opis
non	Bez DI
HLD	Zatrzymanie (Hold)
ADV	Postęp (Advance)
FIX	Poziom FIX
SPT2	Bit startu programu nr 2
SPT3	Bit startu programu nr 3

5-17 Ekran ustawień kodu działania zdalnego wejścia cyfrowego 3 (DI3)



Wartość początkowa: non
 Możliwość wyboru zakresu: non (non), HLD (HLD), ADV (ADV), FIX (FIX), SPT2 (SPT2)
 Ustawienie kodu działania dla zewnętrznego wejścia regulacji 3 (DI3). Ekran nie jest wyświetlany jeżeli dla zdalnego wejścia cyfrowego 2 wybrany został kod SPT3.
 Ekran nie wskazuje symbolu SPT3

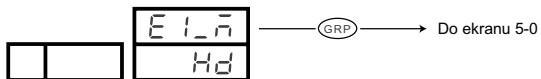
5-18 Ekran ustawień kodu działania zdalnego wejścia cyfrowego 4 (DI4)



Wartość początkowa: non
 Możliwość wyboru zakresu: non (non), HLD (HLD), ADV (ADV), FIX (FIX)
 Ustawienie kodu działania dla zdalnego wejścia cyfrowego 4 (DI4). Ekran nie jest wyświetlany jeżeli dla zdalnego wejścia cyfrowego 2 (DI2) wybrany został kod SPT3 i dla wejścia regulacji zewnętrznej 3 (DI3) wybrany został kod SPT2.
 Ekran nie wskazuje symboli SPT2 i SPT3.

(14) Ustawianie sygnalizacji

5-19 Ekran ustawień typu sygnalizacji 1 (EV1)

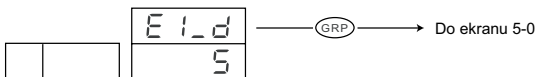


Wartość początkowa: Hd
 Możliwość wyboru zakresu: non ~ Fcz
 Ustawienie typu sygnalizacji EV1 wybierany z tabeli zamieszczonej poniżej.

Tablica kodów typu sygnalizacji

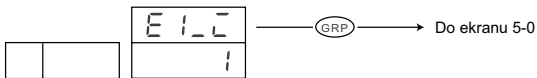
Kod	Typ sygnalizacji
non	Brak
Hd	Odchylenie limitu górnego
Ld	Odchylenie limitu dolnego
od	Zewntrzna górna/dolna wartość odchyłki
cd	Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki
HA	Wartość absolutna limitu górnego
LA	Wartość absolutna limitu dolnego
So	Przekroczenie skali
Hold	Zatrzymanie (Hold)
GUAR	Gwarantowane wygrzewanie
TS1	Sygnal czasu 1
TS2	Sygnal czasu 2
run	Stan RUN
STPS	Sygnal kroku
EndS	Sygnal końcowy
Fcz	FIX

5-20 Ekran ustawień histerezy sygnalizacji 1 (EV1)



Wartość początkowa: 5
 Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 999 jednostek
 Ustawienie histerezy dla EV1. Ekran wyświetlany tylko jeżeli wybrany został kod Hd, Ld, od, cd, HA lub LA

5-21 Ekran ustawień trybu stanby sygnalizacji 1 (EV1)

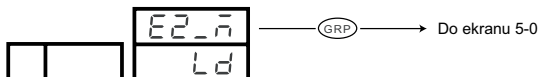


Wartość początkowa: 5
 Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 999 jednostek
 Wybór kodu typu działania standby dla EV1 korzystając z tabeli zamieszczonej poniżej. Ekran wyświetlany jest jeżeli dla EV1 wybrany został kod Hd, Ld, od, cd, HA lub LA

Tablica kodów działania standby

Kod	Opis
1	Bez funkcji standby
2	Działanie standby tylko przy włączonym zasilaniu
3	Działanie standby tylko przy włączonym zasilaniu i kiedy zmieniona jest wykonywana SV
4	Tryb regulacji (bez standby)

5-22 Ekran ustawień typu sygnalizacji 2 (EV2)



Wartość początkowa: Ld
 Możliwość wyboru zakresu: non, Fcz
 Tak jak w ekranie 5-19 (ze zmianą EV1 na EV2).

5-23 Ekran ustawień histerezy sygnalizacji 2 (EV2)

Wartość początkowa: 5
Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 999 jednostek
Tak jak w ekranie 5-20 (ze zmianą EV1 na EV2).

5-24 Ekran ustawień kodu trybu standby sygnalizacji 2 (EV2)

Wartość początkowa: 1
Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 4
Tak jak w ekranie 5-21 (ze zmianą EV1 na EV2).

5-25 Ekran ustawień typu sygnalizacji 3 (EV3)

Wartość początkowa: RUN
Możliwość wyboru zakresu: non ~ FŁŁ
Jak jak w ekranie 5-19 (ze zmianą EV1 na EV3).

5-26 Ekran ustawień histerezy sygnalizacji 3 (EV3)

Wartość początkowa: 5
Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 999 jednostek
Opis ekranu 5-20 dotyczy również tego ekranu ze zmianą EV1 na EV3.

5-27 Ekran ustawień kodu działania standby sygnalizacji 3 (EV3)

Wartość początkowa: 1
Możliwość wyboru zakresu: 1~4
Tak jak w ekranie 5-21 ze zmianą EV1 na EV3.

(15) Ustawianie wyjść stanu (DO)

5-28 Ekran ustawień kodu działania wyjścia stanu 1 (DO1)

Wartość początkowa: NON
Możliwość wyboru zakresu: non ~ FŁŁ

Kod dla DO1 należy wybrać korzystając z poniższej tabeli.

Tabela kodów typu działania wyjścia stanu

Kod	Opis
non	Brak
So	Przekroczenie skali
Hold	Hold
GWAR	Gwarantowane wygrzewanie
čas1	Sygnal czasu 1
čas2	Sygnal czasu 2
run	Stan RUN
steps	Sygnal zmiany kroku
EndS	Sygnal końca programu
FŁŁ	FIX

5-29 Ekran ustawień kodu działania wyjścia stanu 2 (DO2)

Wartość początkowa: NON
Możliwość wyboru zakresu: non ~ FŁŁ
Tak jak w ekranie 5-28 ze zmianą DO1 na DO2.

5-30 Ekran ustawień kodu działania wyjścia stanu 3 (DO3)

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: NON
Możliwość wyboru zakresu: $NON \sim F\bar{L}\bar{L}$
Tak jak w ekranie 5-28 ze zmianą DO1 na DO3.

5-31 Ekran ustawień kodu działania wyjścia stanu 4 (DO4)

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: NON
Możliwość wyboru zakresu: $NON \sim F\bar{L}\bar{L}$
Tak jak w ekranie 5-28 ze zmianą DO1 na DO4.

(16) Ustawianie wyjścia analogowego

5-32 Ekran ustawień typu wyjścia analogowego

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: PV
Możliwość wyboru zakresu: PV, SV, OUT
Możliwy jest wybór sygnału analogowego dla wyjścia z trzech następujących opcji: wartość mierzona (PV), docelowa wartość zadana (SV) i wyjście regulacyjne (OUT).

5-33 Ekran ustawień limitu dolnego skalowania wyjścia analogowego

Do ekranu 5-0

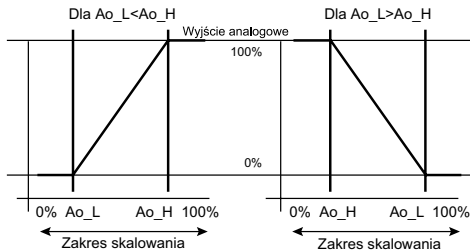
Wartość początkowa: Wartość limitu dolnego zakresu ustawień dla PV i SV, 0.0 dla OUT
Możliwość wyboru zakresu: W granicach zakresu pomiarowego jeżeli wybrana została PV lub SV i 0.0 ~ 100.0% jeżeli wybrane zostało OUT
Przyporządkowanie wartości na wyjściu jako wartość limitu dolnego do wartości minimalnej (0mV, 4mA lub 0V) sygnału wyjścia analogowego.

5-34 Ekran ustawień limitu górnego skalowania wyjścia analogowego

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: Wartość limitu górnego zakresu ustawień dla PV i SV, 100.0 dla OUT
Możliwość wyboru zakresu: W granicach zakresu pomiarowego jeżeli wybrana została PV lub SV, 0.0 ~ 100.0% jeżeli wybrane zostało OUT
Przyporządkowanie wartości na wyjściu jako wartość limitu górnego do maksymalnej wartości (10mV, 20mA lub 10V) sygnału wyjścia analogowego.

Skalowanie odwrotne $Ao_L > Ao_H$ również jest możliwe.



(17) Ustawianie komunikacji

Uwaga: Szczegółowe informacje dotyczące komunikacji zamieszczono w odrębnej „Instrukcji obsługi interfejsu komunikacyjnego”.

5-35 Ekran ustawień trybu komunikacji

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: `LOC`
 Możliwość wyboru zakresu: `LOC` (LOC), `COM` (COM)
 Zmiana z Com na Loc możliwa jest tylko przy użyciu przycisków. Komunikacja jest aktywna w trybie wyświetlonym na dole.

5-36 Ekran ustawień adresu komunikacji

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: 1
 Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 255
 Ustawienie numeru urządzenia w przypadku połączenia za pośrednictwem komunikacji dwóch lub więcej regulatorów.

5-37 Ekran ustawień szybkości komunikacji

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: 1200
 Możliwość wyboru zakresu: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps

Ustawienie szybkości komunikacji.
 Uwaga 1: Ze względu na ograniczenie liczby wyświetlanych znaków 19200 bps wyświetlona jest jako 1920
 Uwaga 2: Specjalne klawisze na ekranie szybkości komunikacji: Przyciśnięcie w tym ekranie na 3 sekundy jednocześnie klawiszy `PTN` i `STEP` spowoduje wymuszoną zmianę aktualnej szybkości. Powoduje to przerwanie komunikacji i tryb ulega zmianie z communication na local. W celu ponownego uruchomienia komunikacji należy ustawić taką samą szybkość jak dla jednostki macierzystej.

5-38 Ekran ustawień formatu danych komunikacji

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: `7E1`
 Możliwość wyboru zakresu: `7E1` (7 bitów, parzystość, bit stopu 1)
`8n1` (8 bitów, bez kontroli parzystości, bit stopu 1)

Ustawienie formatu danych komunikacji.

5-39 Ekran ustawień znaku startu

Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: `STX`
 Możliwość wyboru zakresu: `STX`, `STX`
 Jako znak startu w formacie komunikacji używany jest znak startu wybrany spośród opcji `STX` i `@`.

5-40 Ekran ustawień typu działania BCC

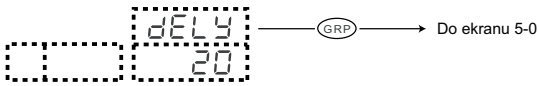
Do ekranu 5-0

Wartość początkowa: 1
 Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 4

Wybór typu działania dla kontroli BCC wykrywania błędów na podstawie poniższej tabeli.

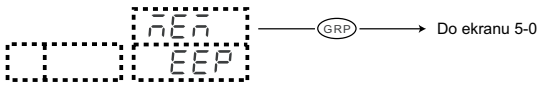
Typ działania	Opis
1	Operacja dodawania od znaku startu do końcowego znaku tekstowego.
2	Uzupełnienie binarne po operacji dodawania po znaku startu do znaku końca tekstu
3	Operacja LUB wykluczającego od drugiego znaku do końca tekstu
4	Bez działania BCC

5-41 Ekran ustawień czasu opóźnienia komunikacji



Wartość początkowa: 20
 Możliwość wyboru zakresu: 1 ~ 100
 Ustawienie maksymalnego czasu opóźnienia od otrzymania do przestania komendy komunikacji.
 Maksymalny czas opóźnienia = wartość zadana x 0,512 msek.

5-42 Ekran ustawień typu pamięci komunikacji



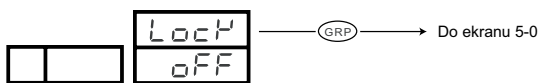
Wartość początkowa: *EEP*
 Możliwość wyboru zakresu: *EEP, r-Rn, r-E*
 Ustawienie zapisywania danych EEPROM i RAM za pośrednictwem komunikacji.

Typ	Proces zapisywania
<i>EEP</i>	Wszystko jest zapisywane w EEPROM
<i>r-Rn</i>	Wszystko jest zapisywane w RAM
<i>r-E</i>	FIX SV, OUT i STEP SV zapisywane są w RAM, a pozostałe w EEPROM

*Uwaga dotycząca wyboru typu RAM jako trybu komunikacji:
 Ponieważ wszystko zapisywane jest w RAM w pewnych przypadkach istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia niezgodności ustawienia. Szczegółowe informacje zamieszczone zostały w rozdziale „6-17. RAM jako tryb pamięci komunikacji – uwagi”.

(18) Ustawianie blokady klawiatury

5-43 Ekran ustawień blokady klawiatury



Wartość początkowa: OFF (wyłączony)
 Możliwość wyboru zakresu: OFF (wyłączony), 1, 2, 3
 Zablokowane są pozycje, które powinny pozostać niezmienione. Niemożliwa jest zmiana danych na ekranach zablokowanych.
 Aby zwolnić blokadę należy wybrać OFF.

Do ekranu początkowego 5-0

Nr blokady	Zakres, który ma zostać zablokowany
<i>OFF</i>	Zwolnienie blokady (Możliwe jest przeprowadzanie zmian wszystkich danych.)
<i>1</i>	Blokada klawiatury w grupach ekranów 3, 4 i 5 (z wykluczeniem trybu komunikacji i specjalnych klawiszy w ekranie szybkości komunikacji).
<i>2</i>	Blokada klawiatury w grupach ekranów 1, 2, 3, 4 i 5 (z wykluczeniem trybu komunikacji i specjalnych klawiszy w ekranie szybkości komunikacji).
<i>3</i>	Blokada klawiatury we wszystkich ekranach z wykluczeniem RUN/RST w ekranie podstawowym, ekranu trybu komunikacji i specjalnych klawiszy w ekranie szybkości komunikacji.

5-11 Tabela kodów zakresu pomiarowego

Należy wybrać zakres pomiarowy korzystając z poniższej tabeli.

Uwaga: Zmiana kodu zakresu pomiarowego spowoduje inicjalizację wszystkich danych związanych z zakresem pomiarowym.

Typ wejścia		Kod	Zakres pomiarowy		
			BC	BF	
Wejście wielokrotne	Termopara	B *1	01	0 ~ 1800	0 ~ 3300
		R	02	0 ~ 1700	0 ~ 3100
		S	03	0 ~ 1700	0 ~ 3100
		K	04*2	-199.9 ~ 400.0	-300 ~ 750
			05	0.0 ~ 800.0	0 ~ 1500
			06	0 ~ 1200	0 ~ 2200
		E	07	0 ~ 700	0 ~ 1300
		J	08	0 ~ 600	0 ~ 1100
		T	09*2	-199.9 ~ 200.0	-300 ~ 400
		N	10	0 ~ 1300	0 ~ 2300
		PLII *3	11	0 ~ 1300	0 ~ 2300
		WreS-26 *4	12	0 ~ 2300	0 ~ 4200
		U *5	13*2	-199.9 ~ 200.0	-300 ~ 400
		L *5	14	0 ~ 600	0 ~ 1100
Wejście wielokrotne	R.T.D.	Pt	31	-200 ~ 600	-300 ~ 1100
			32	-100.0 ~ 100.0	-150.0 ~ 200.0
			33	-50.0 ~ 50.0	-50.0 ~ 120.0
			34	0.0 ~ 200.0	0.0 ~ 400.0
		JPt	35	-200 ~ 500	-300 ~ 1000
			36	-100.0 ~ 100.0	-150.0 ~ 200.0
			37	-50.0 ~ 50.0	-50.0 ~ 120.0
			38	0.0 ~ 200.0	0.0 ~ 400.0
Wejście wielokrotne	mV	-10~10mV	71	Skalowanie jest możliwe Możliwość wyboru zakresu: -1999 ~ 9999	
		0~10mV	72		
		0~20mV	73		
		0~50mV	74		
		10~50mV	75		
		0~100mV	76		
	V	-1~1V	81		Rozpiętość: 10 ~ 5000 Pozycja przecinka wartości dziesiętnych: 0.000 ~ Brak
		0~1V	82		
		0~2V	83		
		0~5V	84		
mA	1~5V	85			
	0~10V	86			
	0~20mA	91			
	4~20mA	92			

Termopara B, R, S, K, E, J, T, N: JIS/IEC

R.T.D. Pt100: JIS/IEC; JPt100: Poprzednio JIS

*1Termopara B: Gwarancja dokładności nie dotyczy 400BC (725BF) i poniżej

*2Termopara K, T, U: Dokładność odczytów poniżej -100BC wynosi ±0.7% FS.

*3Termopara PLII: Platina

*4Termopara WreS-26: Produkt Hoskins

*5Termopara U, L: DIN 43710

•Jeżeli nie jest oznaczony, zakres jest ustawiony fabrycznie dla termopary K (0.0 ~ 800.0BC).

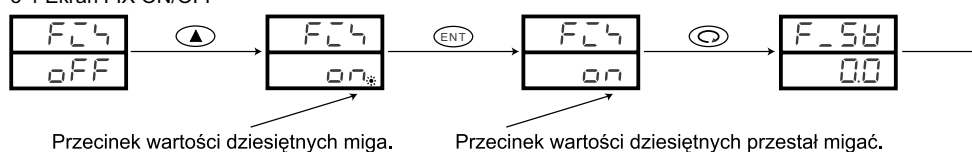
6. Obsługa i funkcje

6-1 Używanie trybu FIX

FIX: Funkcja regulacji, w której nie są używane funkcje programowe.

1. Przcisnięcie klawisza ▲ lub ▼ w ekranie 3-1 FIX ON/OFF powoduje zmianę OFF (wyłączony) na wyświetlaczu wartości docelowej (SV) na ON (włączony) i miganie przecinka wartości dziesiętnych cyfry znajdującej się najbardziej na prawo. Następnie należy przycisnąć klawisz ENT i przecinek wartości dziesiętnych przestanie migać powodując zarejestrowanie dokonanego wyboru. (Jeżeli w tym ekranie FIX zostanie ustawiony na OFF wtedy włączony zostanie tryb programowy.)
2. Przcisnięcie klawisza Ⓞ powoduje wyświetlenie następnego ekranu ustawień. Należy wykonać odpowiednie ustawienie jeżeli jest to konieczne.
3. Kiedy wyświetlacz powróci do ekranu podstawowego po wykonaniu ustawienia na wyświetlaczu numeru poziomu pojawi się F i tryb FIX zostanie włączony (ON)

3-1 Ekran FIX ON/OFF



6-2 Ustawianie wartości docelowej (SV) (tryb FIX)

1. Ustawianie na ekranie podstawowym

Jeżeli w ekranie podstawowym 0-0 przyciśnięty zostanie klawisz ▲ lub ▼ wtedy przecinek wartości dziesiętnych cyfry położonej najbardziej na prawo będzie migać i wartość numeryczna zostanie zmieniona. Wartość nadal będzie zmieniać się jeżeli jeden z tych klawiszy pozostanie wciśnięty. Kiedy osiągnięta zostanie zamierzona wartość należy przycisnąć klawisz ENT w celu zarejestrowania. Rejestrowanie danych powoduje , że przecinek wartości dziesiętnych przestaje migać.

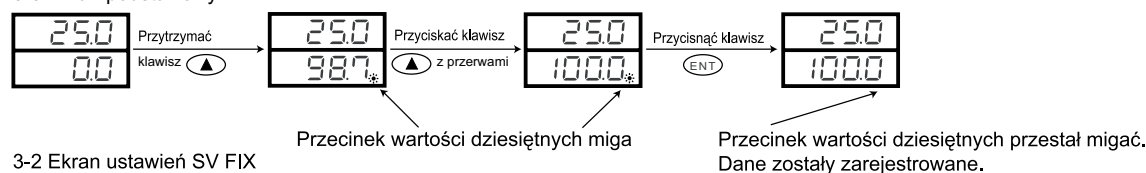
2. Ustawiania na ekranie ustawień SV

Po przyciśnięciu klawisza ▲ lub ▼ w 3-2 ekranie ustawienia SV FIX przecinek wartości dziesiętnych cyfry położonej najbardziej na prawo zacznie migać i wartość numeryczna będzie się zmieniać. Wartość nadal zmienia się jeżeli jeden z tych klawiszy pozostaje wciśnięty. Jeżeli wyświetlona zostanie zamierzona wartość należy przycisnąć klawisz ENT aby ją zarejestrować. Rejestrowanie danych spowoduje, że przecinek wartości dziesiętnych przestanie migać.

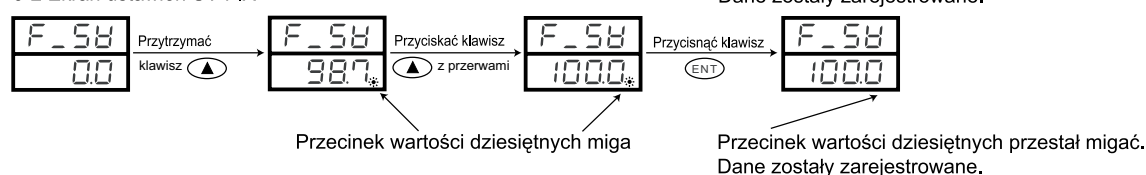
- W trybie programowym niemożliwa jest zmiana wartości SV w ekranie podstawowym.
- W trybie programowym do ustawiania SV należy korzystać z ekranów 1-1 ekranu ustawień SV startu i 2-1 ekranu ustawień SV kroku.
- Wartość docelowa nie może zostać zmieniona podczas wykonywania auto tuningu (AT). Ustawienie należy wykonać po wyłączeniu AT.

Przykład: Ustawienie wartości docelowej na 100°C

0-0 Ekran podstawowy



3-2 Ekran ustawień SV FIX



6-3 Ręczne ustawienie wyjścia

Do przełączania między auto i manual służy klawisz ENT , który należy przytrzymać wciśnięty przez 3 sekundy (w stanie RUN) w ekranie monitorowania wyjścia.

Dla wyjścia ręcznego (manual) świeci się lampka MAN i gaśnie po przełączeniu na wyjście automatyczne.

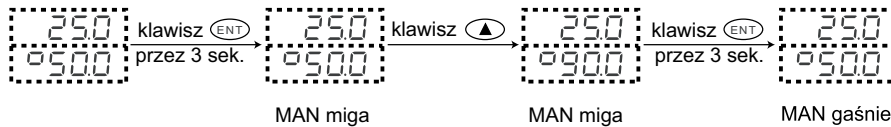
Do ustawienia wartości docelowej służy klawisz ▲ lub ▼ , który należy przycisnąć na ekranie monitorowania wyjścia. Kiedy wyświetlona zostanie wartość docelowa ustawianie jest zakończone. W celu wyłączenia go należy ponownie

przytrzymać wciśnięty klawisz **ENT** przez 3 sekundy i przywrócone zostanie wyjście automatyczne.

• Zmiana na wyjście ręczne nie jest możliwa podczas wykonywania auto tuningu.

1. Wyjście 100% jest wskazywane jako **999** i przecinek wartości dziesiętnych **.** miga.
2. Kiedy ustawienie zakresu proporcjonalności (P) wynosi OFF dla wyjścia kontaktowego lub wyjścia napięciowego napędu SSR, wtedy wartość wyjścia wynosi 0.0% lub 100.0%.
3. Kiedy ustawienie dla zakresu proporcjonalności (P) wynosi OFF dla wyjścia napięciowego lub wyjścia prądowego, wtedy wartość wyjścia jest wartością limitu dolnego lub limitu górnego ustawionego ogranicznika wyjścia.

0-1 Ekran monitorowania wyjścia



4. Dodatkowe wyjaśnienia dotyczące ekranu monitorowania

Ekran monitorowania wyjścia (OUT) i wyjście automatyczne/ wyjście ręczne:

- 1) Po zmianie z auto na manual, wyjście działa w sposób niezrównoważony i wyświetlana jest wartość wyjścia bezpośrednio przed zmianą. Po zmianie z manual na auto wyjście działa bez wstrząsów, jeżeli nie ma wstrząsów. Jeżeli jest poza zakresem proporcjonalności wyjście nie działa bez wstrząsów.
- 2) Jeżeli zasilanie zostało wyłączone (OFF) i ponownie zostało włączone, wyjście regulacji jest w trybie (manual lub auto) , który był włączony (ON) w momencie przerwania zasilania.

UWAGA: Nawet w trybie manual możliwe jest przywołanie innego ekranu ale należy pamiętać, że wyjście regulacji jest w trybie manual. Miganie diody MAN informuje, że tryb manual jest włączony (ON).

6-4 Auto tuning (AT)

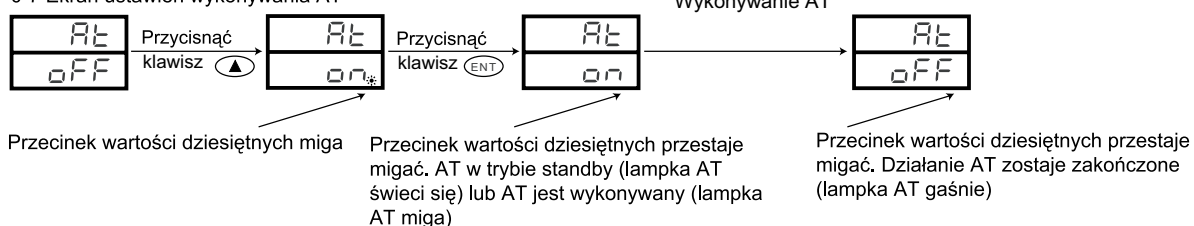
Jest to funkcja, która umożliwia automatyczne obliczenie i ustawienie wartości P.I.D. tj. parametrów regulacji PID. Czas wymagany do obliczeń zależy od szczegółów regulacji.

1. Wykonywanie AT

Przyciśnięcie klawisza **▲** w ekranie ustawienia wykonywania AT powoduje zmianę OFF (wyłączony) na wyświetlaczu docelowej wartości zadanej (SV) na ON (włączony) i przecinek wartości dziesiętnych cyfry położonej najbardziej na prawo zacznie migać. Po przyciśnięciu klawisza **ENT** przecinek wartości dziesiętnych przestanie migać i rozpocznie się działanie AT. Jeżeli docelowa wartość zadana pozostaje w pochyłych częściach (części wskazane przez strzałki wyświetlacza aktywnej funkcji) AT jest w stanie standby (lampka AT świeci się) i AT jest wykonywany kiedy docelowa wartość zadana pozostaje w części równowagi (lampka AT miga).

Kiedy AT jest wykonywany działanie ON/OFF wyjścia jest powtarzane kilkakrotnie zgodnie ze wzrostem i spadkiem wartości mierzonej od wartości docelowej jako granicy i wartości PID są przechowywane w pamięci wewnętrznej. Natychmiast po ich zapamiętaniu rozpoczyna się regulacja z użyciem tych wartości PID i działanie AT zostanie zakończone. Następnie wyświetlacz docelowej wartości zadanej wskaże OFF (wyłączony) i lampka AT zgaśnie. (W przypadku jeżeli AT ma jeszcze być wykonywany przejdzie w stan standby.)

0-7 Ekran ustawień wykonywania AT



2. Wyłączenie AT w trakcie jego wykonywania

W celu wyłączenia AT w trakcie jego wykonywania należy wybrać OFF (wyłączony) w ekranie ustawienia wykonywania AT używając klawisza **▼** i przycisnąć klawisz **ENT** .

UWAGA: W przypadku wyłączenia AT w trakcie jego wykonywania, wartości PID nie zostaną zmienione.

3. Warunki w których AT nie działa:

- 1) Wyjście regulacji jest w trybie manual.
- 2) Zakres proporcjonalności (P) wyjścia regulacji jest wyłączony (OFF).
- 3) Wartość PV (wartość mierzona) jest w stanie przekroczenia skali.
- 4) Na ekranie blokady klawiatury wybrany został nr 3. (AT jest wykonywany, kiedy jest włączony (ON) przed ustawieniem blokady klawiatury.)
- 5) AT jest zawieszony (RST).

4. AT zostanie wyłączony jeżeli podczas jego wykonywania wystąpią następujące warunki:

- 1) Wyjście będzie wynosiło stale 0% lub 100% przez 200 minut.
- 2) Wartość PV przekroczy skalę.
- 3) Przyjęte zostanie wejście RST.
- 4) AT zostanie zakończony przy użyciu przycisków lub przez komunikację.
- 5) AT od PID nr 1 do nr 6 (nr 3 w przypadku strefy) zostanie zakończony.

6-5 Działanie PID

1. P (działanie proporcjonalne)

Ustawienie stosunku (%) zakresu w którym zmienia się wyjście regulacji względem zakresu pomiarowego. Wyjście zwiększa się i zmniejsza proporcjonalnie do różnicy między wartością PV i wartością SV. Im węższy jest zakres proporcjonalności tym większa jest zmiana wyjścia tj. silniejsze działanie proporcjonalne. Jednak nadmiernie wąski zakres proporcjonalności powoduje wibracje regulacji w wyniku czego regulacja jest podobna do działania ON-OFF.

2. I (czas całkowania)

Jest to funkcja korygująca przesunięcie (stałe odchylenie) powstające w zakresie proporcjonalności. Im dłuższy jest czas całkowania tym słabsze działanie korygujące tj. zmniejszanie czasu całkowania wzmacnia działanie korygujące ale może spowodować falowanie wyniku regulacji na skutek wahliwości całkowania.

3. D (czas różniczkowania)

Umożliwia oszacowanie zmiany wyjścia regulacji wobec czego przeregulowanie jest tłumione w celu polepszenia stabilności regulacji. Dłuższy czas różniczkowania wzmacnia działanie różniczkowania ale może spowodować wibracje wyniku regulacji.

6-6 Resetowanie ręczne

W działaniu PID przesunięcie jest korygowane automatycznie przez I tj. całkowanie. Jeżeli I jest ustawione na OFF wtedy korekta nie jest wykonywana, więc wyjście jest zwiększane i zmniejszane ręcznie w celu skorygowania. Ta metoda nazywana jest resetowaniem ręcznym.

6-7 Ograniczniki ustawienia limitu dolnego i limitu górnego wyjścia

1. Ogranicznik wyjścia oznacza ograniczenie minimalnej lub maksymalnej wartości wyjścia regulacji i jest to funkcja skuteczna w zapewnianiu najniższej temperatury lub tłumieniu przeregulowania regulacji.
2. Ogranicznik wyjścia preferuje wartość limitu dolnego. Jeżeli ustawiona zostanie wartość limitu dolnego większa od wartości limitu górnego wtedy wymuszona zostanie wartość limitu górnego równa wartości limitu dolnego +0.1%. To znaczy, że nie jest możliwe ustawienie wartości limitu górnego, która byłaby mniejsza od limitu dolnego +0.1%.

6-8 Czas cyklu proporcjonalnego

Możliwe jest ustawienie w zakresie od 1 do 120 sekund dla wyjścia przekaźnikowego lub wyjścia napięciowego napędu SSR. Czas cyklu proporcjonalnego jest czasem ON (włączony) + czas OFF (wyłączony) w granicach zakresu proporcjonalności.

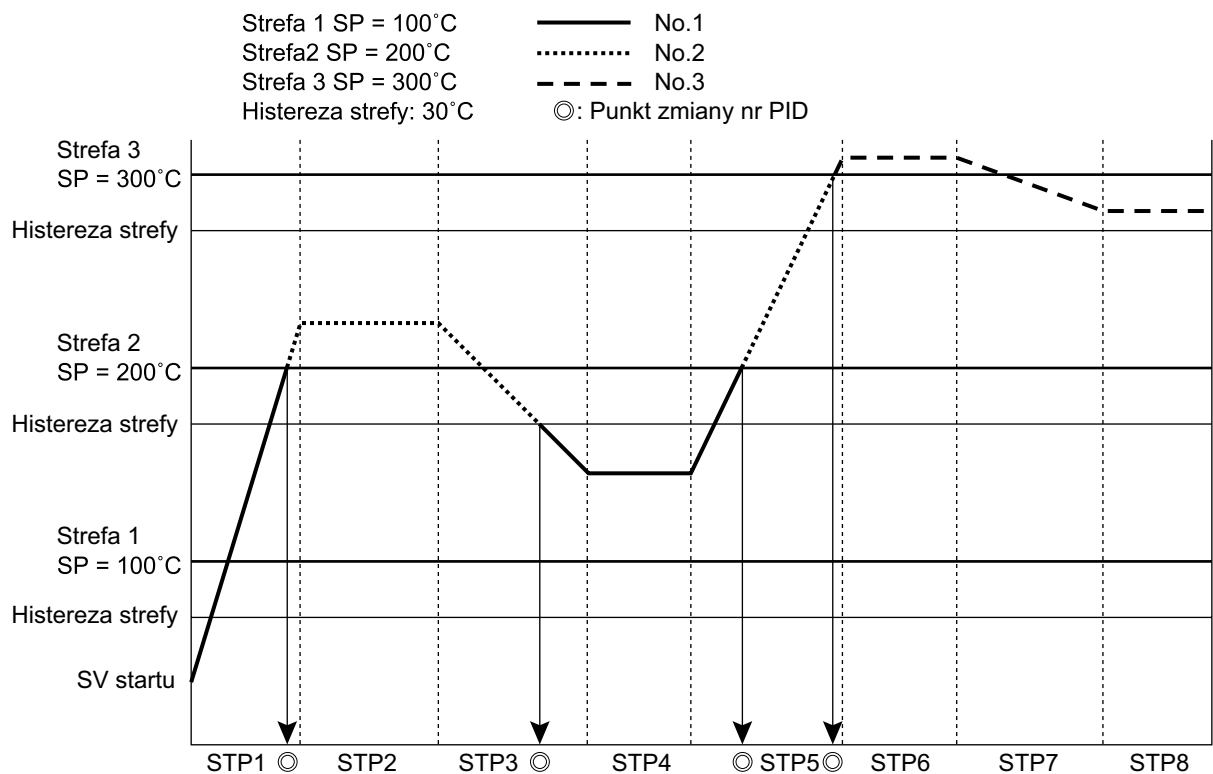
6-9 Strefa PID

Regulacja PID umożliwia wybór i ustawienie metody strefowej.

W regulacji strefy PID zakres pomiarowy podzielony jest maksymalnie na trzy typy i regulacja PID wykonywana jest z nr PID, który został wybrany automatycznie z wartości SV ustawionej dla każdego kroku.

Działanie podstawowe polega na tym, że nr PID zmienia się kiedy wyjście regulacji stanie się większe od wartości SP lub mniejsze od histerezy strefy.

Przykład przedstawia rysunek zamieszczony poniżej.



Kiedy diagram pokazuje SV :
 poniżej 200°C → działanie z PID nr 1
 200°C ~ 300°C → działanie z PID nr 2
 powyżej 300°C → działanie z PID nr 3

Kiedy ustawienie SP strefy zmienia się w następujący sposób:

Strefa 3 SP: 100°C	poniżej 200°C	→	działanie z PID nr 3
Strefa 1 SP: 200°C	200°C ~ 300°C	→	działanie z PID nr 1
Strefa 2 SP: 300°C	powyżej 300°C	→	działanie z PID nr 2

- Kiedy ustawiona jest ta sama wartość SP strefy preferowane jest używanie najniższego numeru.
- Nawet kiedy działająca wartość SP strefy zostanie zmieniona w granicach histerezy strefy nr PID nie ulegnie zmianie tak długo jak wyjście pozostaje w granicach histerezy.

6-10 Zdalne wejście cyfrowe (DI)

Przyrząd posiada cztery wejścia DI. Wejście DI zaczyna działać jeżeli na ekranie ustawień zostanie ustawiona dowolna opcja inna niż non i zaciski zewnętrzne są zwarte. Działanie poszczególnych ustawień opisano poniżej:

1. RUN/RST

Przełączanie między RUN i RST. Ponieważ na stałe przyporządkowane jest do DI1 ustawienie nie może zostać zmienione. Ponieważ jest wejściem działającym na zbocze, RUN i RST są przełączane przez zwarcie zacisków 1 i 2.

2. ADV

Tak jak w ekranie 0-6 wykonywania ADV, jeżeli jest wykonywany, aktualny krok kończy się i wymuszone jest przejście do następnego kroku. Ponieważ jest wejściem działającym na zbocze, ADV jest wykonywany każdorazowo przy zwarciu zacisków.

3. HLD

Tak jak w ekranie 0-5 wykonywania HLD, jeżeli jest wykonywane, czas aktualnego kroku jest chwilowo zawieszony i SV jest wykonywane. Ponieważ jest wejściem poziomym, zwarcie zacisku powoduje wykonywanie HLD, a rozwarcie powoduje jego wyłączenie. Zmiana czasu kroku, SV kroku, czasu ON/OFF sygnału itp. nie są efektywne do czasu aż HLD zostanie wyłączone.

4. FIX

Tak jak w ekranie 3-1 ustawienia ON/OFF trybu FIX, jeżeli jest wykonywany, włącza się (ON) tryb FIX. Ponieważ jest wejściem działającym na poziom zwarcie zacisków powoduje włączenie (ON) trybu FIX, a rozwarcie powoduje jego wyłączenie.

5. SPT3

Wybór numeru programu na starcie programu przez 3 bity DI2 ~DI4

6. SPT2

Wybór numeru programu na starcie programu przez 2 bity DI3 i DI4. Ponieważ jest wejściem działającym na poziom zwarcie zacisków oznacza „1”, a rozwarcie „0”. Ponieważ czas usuwania drgania wejścia działającego na poziom wynosi 125msek., konieczne jest aby wejście krańcowe pozostało włączone (ON) przez 125msek. lub dłużej. Jeżeli jest wprowadzona liczba przekraczająca liczbę programów wtedy regulator zacznie pracę od najwyższego programu
Na przykład: Tam gdzie liczba programów = 2 i wejściem DI jest 011, regulator zacznie pracę od programu nr 2

	DI4, 3, 2		DI4, 3	
S P T 3	0 0 0	Start z poziomem 1	0 0	S P T 2
	0 0 1	Start z poziomem 1	0 1	
	0 1 0	Start z poziomem 2	1 0	
	0 1 1	Start z poziomem 3	1 1	
	1 0 0	Start z poziomem 4	Nieosiągalne	
	1 0 1	Start z poziomem 4	Nieosiągalne	
	1 1 1	Start z poziomem 4	Nieosiągalne	

6-11 Sygnalizacja

1. Alarm odchylenia

Ustawianie punktu zadziałania alarmu przez odchylenie wartości mierzonej (PV) od docelowej wartości zadanej (SV).

Na przykład w celu uruchomienia alarmu, kiedy wartość mierzona (PV) osiągnie 30°C przy wartości SV 20°C, alarm odchylenia limitu górnego powinien ustawiony być na wartość 10°C. W celu uruchomienia alarmu, kiedy wartość mierzona (PV) spadnie poniżej 30°C w przypadku gdy wartość SV wynosi 100°C, alarm odchylenia limitu dolnego powinien ustawiony być na wartość -70°C. Jest to funkcja wygodna dla śledzenia przez punkt zadziałania alarmu odchylen od docelowej wartości zadanej. Zakres wynosi -1999 ~2000 jednostek.

2. Alarm wartości absolutnej

Ustawianie punktu alarmu na podstawie wartości absolutnej.

Na przykład w celu uruchomienia alarmu, kiedy wartość mierzona przekroczy 50°C, górny alarm wartości absolutnej powinien ustawiony być na wartość 50°C. W celu uruchomienia alarmu, kiedy wartość mierzona spadnie poniżej 20°C, dolny alarm wartości absolutnej powinien ustawiony być na wartość 20°C. Ustawienie górnego lub dolnego alarmu wartości absolutnej jest możliwe w granicach zakresu pomiarowego.

3. Działanie standby

W przypadku ustawienia 2 lub 3 dla działania standby sygnalizacji , nie włączy się ona po włączeniu zasilania (lub zmianie docelowej wartości zadanej) nawet jeżeli wartość mierzona znajduje się w granicach obszaru działania sygnalizacji (obszar ON). Sygnalizacja zadziała, kiedy wejdzie w obszar działania sygnalizacji ponownie po wyjściu z obszaru działania sygnalizacji (wejściu w obszar OFF).

4. Działanie non-standby

W przypadku ustawienia działania standby sygnalizacji dla 1 i 4 alarm zadziała, kiedy wartość mierzona wchodzi w obszar działania po włączeniu zasilania (lub zmianie docelowej wartości zadanej).

5. Tryb regulacji (4 jest ustawione dla działania standby)

Żadna sygnalizacja nie włączy się w czasie przekroczenia skali. To samo dotyczy standby sygnalizacji.

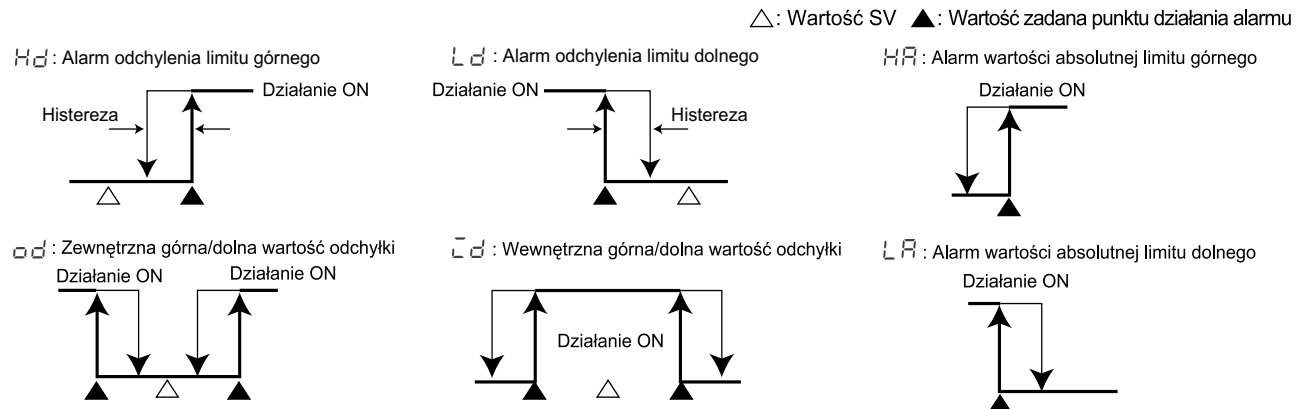
6-12 Ustawianie działania standby sygnalizacji

Na ekranie 5-21 ustawień kodu działania standby sygnalizacji 1

1. Kiedy wyjście sygnalizacji używane jest jako alarm należy wybrać spośród 1, 2 i 3 w tabeli kodów działania standby.
2. Kiedy wyjście sygnalizacji używane jest do regulacji należy ustawić 4 (tryb regulacji). Jednak w przypadku wybrania 4, wyjście sygnalizacji zostanie wyłączone (OFF) na czas nieprawidłowości wejścia.
3. Jeżeli wybrane zostanie 2, działanie standby jest aktywne tylko po włączeniu zasilania.
4. Jeżeli wybrane zostanie 3, działanie standby jest aktywne kiedy włączone jest zasilanie i kiedy zmieniona jest wykonywana SV.
5. Jeżeli ma miejsce zmiana na 1 lub 4 kiedy aktywne jest działanie standby, nastąpi natychmiastowe wyłączenie działania standby.
6. Nawet jeżeli wybrane zostanie 2 lub 3 jako działanie standby, nie będzie to miało żadnego wpływu jeżeli wartość PV jest poza obszarem ON działania sygnalizacji, kiedy włączone zostanie zasilanie lub zmieniona zostanie wartość SV.

6-13 Schematy działania alarmu wybieranego dla sygnalizacji

Schematy przedstawiające rodzaje działania alarmu dla sygnalizacji 1 ~3 :

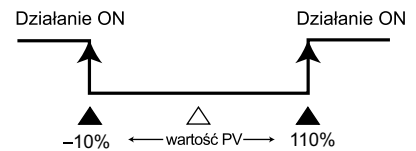


6-14 Działanie sygnalizacji i wyjścia stanu

Dla wyjścia stanu „5-28, 5-29, 5-30 i 5-31” oraz dla sygnalizacji możliwe jest ustawienie poniższych dziewięciu opcji :

So Przekroczenie skali:

Na wyjściu kiedy wartość mierzona (PV) osiągnie 10% powyżej lub poniżej limitu górnego/dolnego zakresu pomiarowego. (Patrz schemat po prawej stronie.)



HLD Hold:

Na wyjściu jeżeli HLD jest ustawione na wejściu DI i 0-5 ustawienie wykonywania HLD i komunikacja w trybie PROG.

GWAR Gwarantowane wygrzewanie:

Na wyjściu jeżeli w trybie PROG regulator pozostaje w stanie gwarantowanego wygrzewania.

t₁S1 Sygnał czasu 1:

Na wyjściu (ON/OFF) zgodnie z ustawieniami sygnału czasu 1 (1-3, 1-4, 1-5 i 1-6) (w trybie PROG). Patrz rozdział 6-15.

t₂S2 Sygnał czasu 2:

Na wyjściu (ON/OFF) zgodnie z ustawieniami sygnału czasu 2 (1-7, 1-8, 1-9 i 1-10) (w trybie PROG). Patrz rozdział 6-15.

run Stan RUN:

Na wyjściu podczas wykonywania działania RUN.

StPS Sygnał kroku:

Na wyjściu przez jedną sekundę kiedy następuje przejście z jednego kroku do następnego (w trybie PROG).

EndS Sygnał końcowy:

Na wyjściu przez jedną sekundę, kiedy kończy się ostatni krok programu (w trybie PROG).

FIX FIX:

Na wyjściu podczas wykonywania działania RUN w trybie FIX.

6-15 Sygnał czasu

Sygnał czasu: Wyjście sygnalizacyjne i wyjście stanu mogą być wytwarzane przez oznaczony okres czasu. Przyporządkowane są dwa punkty na wzorzec a krok ON (włączony), krok OFF (wyłączony), czas ON i czas OFF mogą zostać ustawione indywidualnie.

1. Sygnał czasu jest aktywny jeżeli spełnione są następujące warunki:

1) Ustawieniem wyjścia stanu wyjścia sygnalizacyjnego jest **t₁S1** lub **t₂S2**.

2) W ustawieniu kroku ON sygnału czasu nie zostało wybrane OFF.

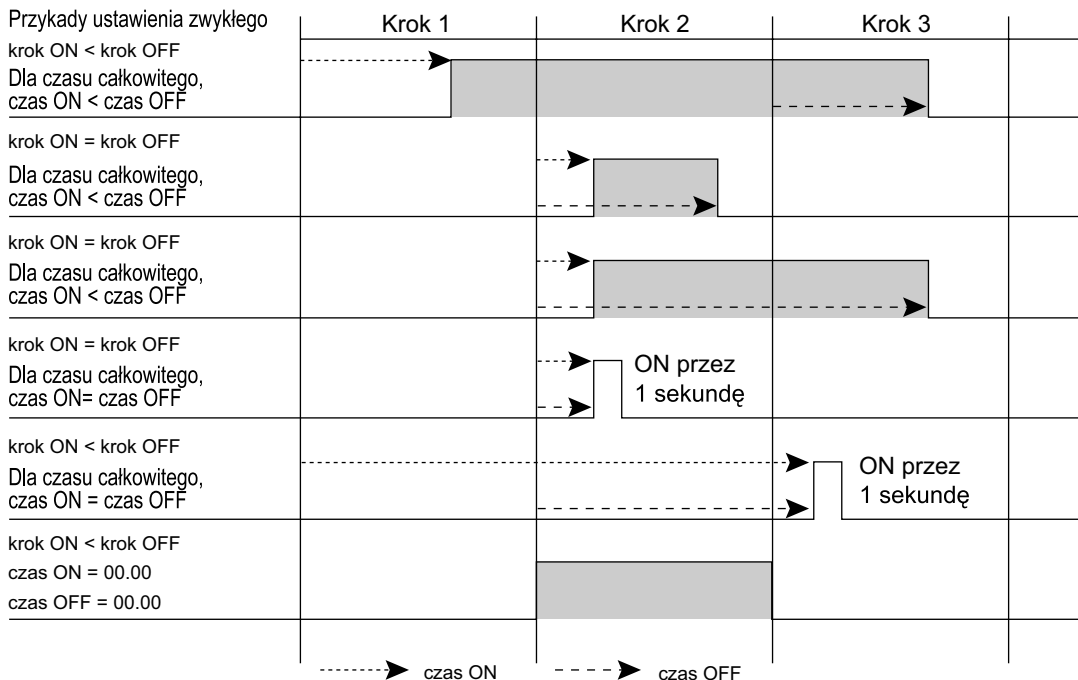
3) Ustawieniem w kroku końcowym jest czas ON.

4) Dla całkowitej długości czasu, który upłynął od rozpoczęcia programu czas ON ≤ czas OFF.

- W przypadku kiedy krok ON = krok OFF i czas ON = czas OFF sygnał czasu włącza się (ON) na jedną sekundę.

- W przypadku kiedy krok ON < krok OFF i czas ON = czas OFF dla całkowitej długości czasu, który upłynął od początku programu, sygnał czasu włącza się (ON) na jedną sekundę.

(Przykład ustawienia: 1 krok 10 minut, krok ON = 1 , czas ON 15 minut, krok OFF = 2 i czas OFF 5 minut)



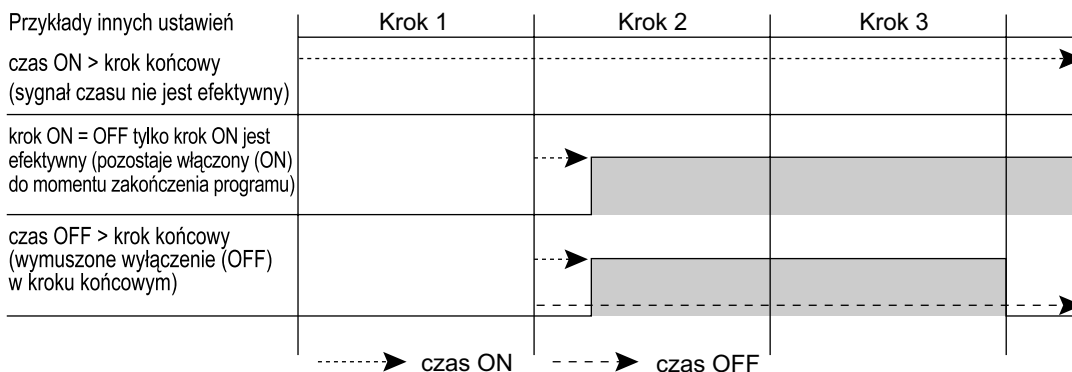
*Jeżeli parametr związany z sygnałem czasu zostanie zmieniony, kiedy aktywna jest funkcja Hold (HLD) zmiana nie jest odzwierciedlona do czasu aż HLD zostanie wyłączona.

2. Przyczyny powodujące, że sygnał czasu nie działa (zawsze OFF) (Sygnał czasu nie działa w następujących przypadkach):

- 1) Ustawieniem dla wyjścia stanu wyjścia sygnalizacyjnego nie jest $\bar{t} \bar{0} \bar{5} \bar{1}$ lub $\bar{t} \bar{0} \bar{5} \bar{2}$ (włącznie z przypadkiem, kiedy te opcje nie zostały dodane).
- 2) Wybrano OFF jako ustawienie kroku ON sygnału czasu.
- 3) Czas ON przekracza krok końcowy.
- 4) Ustawienie czas ON > czas OFF dla czasu całkowitego, który upłynął od rozpoczęcia programu.

3. Inne uwagi dotyczące ustawień

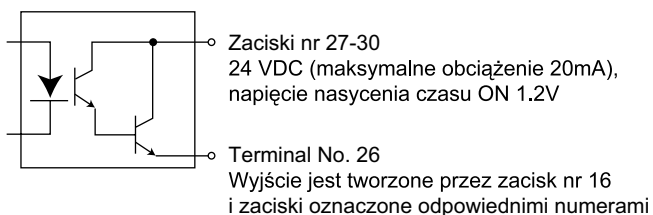
- 1) Bieg sygnału czasu zostaje zatrzymany w trakcie wykonywania HLD i gwarantowanego wygrzewania.
- 2) W przypadku ustawienia kroku ON i czasu ON i kiedy krok OFF jest OFF, po włączeniu się sygnału (ON) krok końcowy także włącza się (ON). (Kiedy ustawione zostały jedno lub więcej wykonań programu oba pozostają włączone (ON) do czasu aż zostaną zakończone.)
- 3) W przypadku ustawienia czasu OFF poza krokiem końcowym następuje wymuszone wyłączenie (OFF) kroku końcowego. Kiedy pierwszym krokiem jest krok ON i czas ON jest ustawiony na 00:00 wtedy nie wyłącza się (OFF).
- 4) W przypadku kiedy czas ON równy jest czasowi kroku w którym ma się włączyć, jego włączenie (ON) następuje na starcie następnego kroku.



5) Kiedy TS zostanie przyporządkowany do kroku, którego czas kroku wynosi 0, wtedy działanie jest takie samo jak wtedy kiedy TS zostanie przyporządkowany do następnego kroku.

6-16 Wyjście stanu (DO)

Opcjonalnie regulator może być wyposażony w cztery wyjścia stanu. (wyjście otwartego kolektora).



6-17 Funkcja automatycznego powrotu (Auto Return)

Jeżeli przez 3 minuty nie będzie używany żaden klawisz w każdym ekranie z wyjątkiem ekranów monitorowania (wyjście regulacji, pozostający czas kroku, liczba wykonań poziomu, nr PID) wyświetlacz automatycznie powróci do 0-0 ekranu podstawowego z grupy ekranów 0 (auto return).

6-18 Uwagi dotyczące RAM jako trybu pamięci komunikacji

W przypadku wyboru RAM w ekranie 5-42 trybu pamięci komunikacji wszystkie dane będą zapisywane w RAM. Należy jednak zachować ostrożność ponieważ może to spowodować wystąpienie opisanych poniżej niezgodności ustawionych danych poziomu:

Przy założeniu, że zakres wejścia wynosi 05 (K 0.0~800.0°C),

1. Kod sygnalizacji został zmieniony z wartości odchylenia limitu górnego na wartość absolutną limitu górnego za pośrednictwem komunikacji (ta zmiana jest zapisywana w RAM).
2. Tryb komunikacji został zmieniony z COM na LOC.
3. Ustawienie punktu zadziałania sygnalizacji zostało zmienione z 800.0 na 700.0 z użyciem klawiatury. (Jeżeli jesteśmy w trybie LOC ta zmiana zapisywana jest w EEPROM.)
4. Wystąpiła przerwa w zasilaniu i zasilanie zostało ponownie włączone.
5. Kod sygnalizacji zapisany w RAM został skasowany i wartość odchylenia limitu górnego odczytywana jest z EEPROM.
6. Ponieważ punkt zadziałania sygnalizacji ustawiony na wartość 700.0 został zapisany w EEPROM, odczytywana jest wartość 700.0.
7. Konsekwentnie ponieważ możliwość wyboru zakresu wartości odchylenia limitu górnego wynosi aktualnie –1999~2000 jednostek niemożliwe jest ustawienie wartości 7000 jednostek.

W celu zapewnienia prawidłowego używania przyrządu konieczne jest ustawienie prawidłowych danych.

7. Kody błędu, przyczyny i środki zaradcze

Wskazanie wyświetlacza	Problem	Przyczyna	Środki zaradcze
HHHH (HHHH)	Przekroczenie skali po stronie limitu górnego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przerwa w przewodach instalacji elektrycznej wejścia termopary. 2. Przerwa w przewodach instalacji elektrycznej A wejścia R.T.D. 3. Wartość mierzona wejścia przekracza limit górny zakresu pomiarowego ponad 10%. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić przewody instalacji elektrycznej wejścia termopary. Jeżeli problem nie dotyczy przewodów instalacji elektrycznej należy wymienić termoparę. 2. Sprawdzić połączenie przewodów instalacji elektrycznej z zaciskiem A R.T.D. Jeżeli problem nie dotyczy przewodów instalacji elektrycznej należy wymienić R.T.D. 3. Dla wejścia napięciowego lub prądowego sprawdzić urządzenie przesyłające wartości mierzone. Sprawdzić czy ustawienie kodu zakresu pomiarowego jest takie samo jak dla sygnału wejściowego.
LLLL (LLLL)	Przekroczenie skali po stronie limitu dolnego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problem dotyczy połączenia przewodów instalacji elektrycznej dla sygnału wejścia. 2. Wejściowa wartość mierzona spadła 10% poniżej limitu dolnego zakresu pomiarowego. 3. Niezgodność zakresu wejścia i sygnału wejścia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić przewody instalacji elektrycznej dla sygnału wejścia. 2. Sprawdzić czy w przewodach instalacji elektrycznej nie występuje odwrotna biegunowość lub przerwa w przewodach instalacji elektrycznej wejścia wartości mierzonej. 3. Sprawdzić zakres wejścia i sygnał wejścia.
b---- (b----)	Przerwa w przewodach instalacji elektrycznej wejścia R.T.D.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przerwa na B 2. Więcej niż jedna przerwa na A, B i B. 	Sprawdzić czy nie wystąpiła przerwa na zaciskach wejścia R.T.D. A, A i B. Jeżeli problem nie dotyczy przewodów instalacji elektrycznej należy sprawdzić i wymienić R.T.D.
CJHH (CJHH)	Przekroczenie skali po stronie limitu górnego kompensacji zimnego złącza (CJ) wejścia termopary	Temperatura otoczenia FP93 przekroczyła 80°C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obniżyć temperaturę otoczenia do poziomu wskazanego dla warunków otoczenia. 2. W przypadku jeżeli temperatura otoczenia nie przekroczyła 80°C należy sprawdzić przyrząd.
CJLL (CJLL)	Przekroczenie skali po stronie limitu dolnego spoiny zimnej (CJ) wejścia termopary	Temperatura otoczenia przyrządu spadła do -20°C lub poniżej.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podwyższyć temperaturę otoczenia do poziomu wskazanego dla warunków otoczenia. 2. W przypadku jeżeli temperatura nie spadła do -20°C należy sprawdzić przyrząd.

UWAGA: Jeżeli stwierdzone zostanie wystąpienie nieprawidłowości w pracy urządzenia prosimy o ponowne przeczytanie instrukcji obsługi i ponowne sprawdzenie przyrządu. W przypadku pojawienia się problemów lub w celu uzyskania dalszych szczegółowych informacji prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem handlowym.

8. Rejestr ustawień parametrów

(Zalecane jest rejestrowanie wartości zadanych i wybranych opcji.) Wartości początkowe dotyczą kodu 05 (K).

Nr ekranu	Parametr (opcja)/Ekran	Wartość początkowa	Ustawienie/Wyбір	Uwagi
0-0	Ekran podstawowy	0 (0)	0	
0-1	Monitorowanie wyjścia			
0-2	Pozostający czas kroku			
0-3	Monitorowanie numeru wykonywanego poziomu			
0-4	Monitorowanie nr PID			
0-5	Ustawianie wykonywania HLD	HLD. (H L b)	o F F	
0-6	Ustawianie wykonywania ADV	Adv. (A d b)	o F F	
0-7	Ustawianie wykonywania AT	At. (A t)	o F F	
1-0	Ekran początkowy	ProG. (P r o G)	S E t	
1-1	SV startu	S_SV. (S _ S V)	0	
1-2	Krok końcowy	ES t P. (E S t P)	10	
1-3	Przyporządkowanie kroku ON TS1	t1oS. (t 1 o S)	o F F	
1-4	Czas ON TS1	t1ot. (t 1 o t)	0000	
1-5	Przyporządkowanie kroku OFF TS1	t1FS. (t 1 F S)	o F F	
1-6	Czas OFF TS1	t1Ft. (t 1 F t)	0000	
1-7	Przyporządkowanie kroku ON TS2	t2oS. (t 2 o S)	o F F	
1-8	Czas ON TS2	t2ot. (t 2 o t)	0000	
1-9	Przyporządkowanie kroku OFF TS2	t2FS. (t 2 F S)	o F F	
1-10	Czas OFF TS2	t2Ft. (t 2 F t)	0000	
1-11	Wartość poziomu EV1 ★**włącznie z typem działania	E1**. (E 1 * *)		Hd: 2000 jednostek Ld: -1999 jednostek od: 2000 jednostek
1-12	Wartość poziomu EV2 ★**włącznie z typem działania	E2**. (E 2 * *)		id: 2000 jednostek HA: Limit górny zakresu pomiarowego LA: Limit dolny zakresu pomiarowego
1-13	Wartość poziomu EV3 ★**włącznie z typem działania	E3**. (E 3 * *)		
1-14	Numer wykonywanego poziomu	Pcnt. (P c n t)	1	
1-15	Start PV	PV_S. (P V _ S)	o F F	
1-16	Strefa gwarantowanego wygrzewania	GUAZ. (G U A Z)	o F F	
2-1	SV kroku	SV. (S V)	0	
2-2	Czas kroku	tim. (t i m)	0001	
2-3	Nr PID	Pidn. (P i d n)	0	
3-0	Ekran początkowy	FIX. (F i x)	S E t	
3-1	FIX ON/OFF	FIX. (F i x)	o F F	
3-2	Ustawianie wartości SV FIX	F_SV. (F _ S V)	0	
3-3	Ustawianie nr PID FIX	FPid. (F P i d)	0	
3-4	Wartość poziomu EV1 ★**włącznie z typem działania	E1**. (E 1 * *)		Hd: 2000 jednostek od: 2000 jednostek
3-5	Wartość poziomu EV2 ★**włącznie z typem działania	E2**. (E 2 * *)		HA: Limit górny zakresu pomiarowego LA: Limit dolny zakresu pomiarowego
3-6	Wartość poziomu EV3 ★**włącznie z typem działania	E3**. (E 3 * *)		
Nr PID				
4-0	Ekran początkowy	Pid. (P i d)	S E t	
4-1	PID P	P. (P)	30	
4-2	Histereza PID	dF. (d F)	20 jednostek	
4-3	PID I	I. (I)	120	
4-4	PID D	d. (d)	30	
4-5	PID MR	mr. (m r)	00	
4-6	PID SF	SF. (S F)	040	
4-7	Limit dolny PID	o_L. (o _ L)	00	
4-8	Limit górny PID	o_H. (o _ H)	1000	

Nr ekranu	Parametr (opcja)/Ekran		Wartość początkowa	Ustawienie/Wybór	Uwagi
PID nr 2					
4-0	Ekran początkowy	Pid. (PId)	SEt		
4-1	PID P	P. (P)	30		
4-2	Histereza PID	dF. (dF)	20 jednostek		
4-3	PID I	I. (I)	120		
4-4	PID D	d. (d)	30		
4-5	PID MR	mr. (mr)	00		
4-6	PID SF	SF. (SF)	040		
4-7	Limit dolny PID	o_L. (o_L)	00		
4-8	Limit górny PID	o_H. (o_H)	1000		
PID nr 3					
4-0	Ekran początkowy	Pid. (PId)	SEt		
4-1	PID P	P. (P)	30		
4-2	Histereza PID	dF. (dF)	20 jednostek		
4-3	PID I	I. (I)	120		
4-4	PID D	d. (d)	30		
4-5	PID MR	mr. (mr)	00		
4-6	PID SF	SF. (SF)	040		
4-7	Limit dolny PID	o_L. (o_L)	00		
4-8	Limit górny PID	o_H. (o_H)	1000		
PID nr 4					
4-0	Ekran początkowy	Pid. (PId)	SEt		
4-1	PID P	P. (P)	30		
4-2	Histereza PID	dF. (dF)	20 jednostek		
4-3	PID I	I. (I)	120		
4-4	PID D	d. (d)	30		
4-5	PID MR	mr. (mr)	00		
4-6	PID SF	SF. (SF)	040		
4-7	Limit dolny PID	o_L. (o_L)	00		
4-8	Limit górny PID	o_H. (o_H)	1000		
PID nr 5					
4-0	Ekran początkowy	Pid. (PId)	SEt		
4-1	PID P	P. (P)	30		
4-2	Histereza PID	dF. (dF)	20 jednostek		
4-3	PID I	I. (I)	120		
4-4	PID D	d. (d)	30		
4-5	PID MR	mr. (mr)	00		
4-6	PID SF	SF. (SF)	040		
4-7	Limit dolny PID	o_L. (o_L)	00		
4-8	Limit górny PID	o_H. (o_H)	1000		
PID nr 6					
4-0	Ekran początkowy	Pid. (PId)	SEt		
4-1	PID P	P. (P)	30		
4-2	Histereza PID	dF. (dF)	20 jednostek		
4-3	PID I	I. (I)	120		
4-4	PID D	d. (d)	30		
4-5	PID MR	mr. (mr)	00		
4-6	PID SF	SF. (SF)	040		
4-7	Limit dolny PID	o_L. (o_L)	00		
4-8	Limit górny PID	o_H. (o_H)	1000		
Strefa PID					
4-10	Ekran początkowy	Pid. (PId)	SEt		
4-11	ON/OFF strefy	ZonE. (ZonE)	oCF		
4-12	SP strefy 1	Z1SP. (Z1SP)	0 jednostek		
4-13	SP strefy 2	Z2SP. (Z2SP)	0 jednostek		
4-14	SP strefy 3	Z3SP. (Z3SP)	0 jednostek		
4-15	Histereza strefy	ZHYS. (ZHYS)	20 jednostek		

Nr ekranu	Parametr (opcja)/Ekran		Wartość początkowa	Ustawienie/Wyбір	Uwagi
5-0	Ekran początkowy	init. (i_n_i_t)	5Et		
5-1	Oznaczenie numeru poziomu	Ptn. (P_t_n)	4		
5-2	Oznaczenie czasu	tmUn. (t_m_u_n)	Hñ		
5-3	Kompensacja awarii zasilania występuje/brak	SAVE. (S_a_v_e)	OFF		
5-4	Kod nieprawidłowości wejścia	So. (S_o)	HId		
5-5	Zakres pomiarowy	rAnG. (r_A_n_G)	05		
5-6	Jednostka wejścia	Unit. (U_n_i_t)	c		
5-7	Wartość limitu dolnego skali wejścia	Sc_L. (S_c_L)	00		
5-8	Wartość limitu górnego skali wejścia	Sc_H. (S_c_H)	1000		
5-9	Przecinek wartości dziesiętnych skali wejścia	ScdP. (S_c_d_P)	00		
5-10	Przesunięcie punktu pracy PV	PV_b. (P_V_b)	0 jednostek		
5-11	Filtr PV	PV_F. (P_V_F)	0		
5-12	Charakterystyka regulacji	Act. (A_c_t)	rA		
5-13	Cykl proporcjonalny	o_C. (o_C)	Y:30 P:3		
5-14	Wartość limitu dolnego ustawienia SV	SV_L. (S_V_L)	00		
5-15	Wartość limitu górnego ustawienia SV	SV_H. (S_V_H)	8000		
5-16	Kod zewnętrznego wejścia regulacji 2	di2c. (d_i_2_c)	non		
5-17	Kod zewnętrznego wejścia regulacji 3	di3c. (d_i_3_c)	non		
5-18	Kod zewnętrznego wejścia regulacji 4	di4c. (d_i_4_c)	non		
5-19	Typ działania EV1	E1_m. (E_1_m)	Hd		
5-20	Histeresa EV1	E1_d. (E_1_d)	5 jednostek		
5-21	Ustawianie standby EV1	E1_i. (E_1_i)	1		
5-22	Typ działania EV2	E2_m. (E_2_m)	Ld		
5-23	Histeresa EV2	E2_d. (E_2_d)	5 jednostek		
5-24	Ustawianie standby EV2	E2_i. (E_2_i)	1		
5-25	Typ działania EV3	E3_m. (E_3_m)	run		
5-26	Histeresa EV3	E3_d. (E_3_d)	5 jednostek		
5-27	Ustawianie standby EV3	E3_i. (E_3_i)	1		
5-28	Kod wyjścia stanu 1	do1c. (d_o_1_c)	non		
5-29	Kod wyjścia stanu 2	do2c. (d_o_2_c)	non		
5-30	Kod wyjścia stanu 3	do3c. (d_o_3_c)	non		
5-31	Kod wyjścia stanu 4	do4c. (d_o_4_c)	non		
5-32	Typ wyjścia analogowego	Ao_m. (A_o_m)	Py		
5-33	Limit dolny skali wyjścia analogowego	Ao_L. (A_o_L)	00		
5-34	Limit górny skali wyjścia analogowego	Ao_H. (A_o_H)	8000		
5-35	Tryb komunikacji	comm. (c_o_m_m)	Loc		
5-36	Adres komunikacji	Addr. (A_d_d_r)	1		
5-37	Szybkość komunikacji	bPS. (b_P_S)	1200		
5-38	Format danych komunikacji	dAtA. (d_A_t_A)	7E1		
5-39	Znak startu	SchA. (S_c_h_A)	5t4		
5-40	Działanie BCC	bcc. (b_c_c)	1		
5-41	Czas opóźnienia	dELY. (d_E_L_Y)	20		
5-42	Tryb pamięci komunikacji	mEm. (m_E_m)	EEP		
5-43	Blokada klawiatury	Lock. (L_o_c_k)	OFF		

Nr programu	100%										
SV startu	90										
Liczba kroków											
Krok ON TS1	80										
Czas ON TS1	70										
Krok OFF TS1											
Czas OFF TS1	60										
Krok ON TS2											
Czas ON TS2	50										
Krok OFF TS2											
Czas OFF TS2	40										
Ustawianie EV1	30										
Ustawianie EV2											
Ustawianie EV3	20										
Liczba wykonań poziomu	10										
Gwarantowane wygrzewanie											
Start PV	0										
Nr kroku		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SV (wartość zadana)											
Czas											
Nr PID (0~6)											

Nr strefy PID	1	2	3	4	5	6
P						
I						
D						
Histereza						
MR						
Funkcja wartości docelowej						
Limit górny ogranicznika wyjścia						
Limit dolny ogranicznika wyjścia						

Strefa PID	
ON/OFF strefy PID	
SP strefy 1	
SP strefy 2	
SP strefy 3	
Histereza strefy	

*Strony przeznaczone do kopiowania według potrzeb.

9. Dane techniczne

Wyświetlacz		
Wyświetlacz cyfrowy	PV SV PTN STEP	Cztery cyfry czerwonych 7-segmentowych diod LED Cztery cyfry zielonych 7-segmentowych diod LED Jedna cyfra zielonych 7-segmentowych diod LED Dwie cyfry zielonych 7-segmentowych diod LED
Wyświetlacz stanu	OUT EV1~3 (3 punkty) AT MAN COM DO1~4 (4 punkty) GUA RUN HLD → „wzrost” ▲ „poziom” ↘ „spadek”	Zielona dioda LED Pomarańczowa dioda LED Zielona dioda LED Zielona dioda LED Zielona dioda LED Zielona dioda LED Zielona dioda LED Zielona dioda LED (miga w trybie FIX) Zielona dioda LED Zielona dioda LED Zielona dioda LED Zielona dioda LED
Dokładność wyświetlacza	±(0.3% FS + 1 cyfra), z ograniczeniem wynikającym z zakresu pomiarowego, wyłączając błąd CJ	
Zakres zachowujący dokładność wyświetlacza	23°C ± 5°C	
Rozdzielczość wyświetlacza	Zależna od zakresu pomiarowego (0.001, 0.01, 0.1 i 1)	
Zakres wyświetlacza wartości mierzonej	-10%~110% zakresu pomiarowego (-210~680°C dla zakresu Pt -200~600°C)	
Cykl aktualizacji wyświetlacza	0.25 sek.	
Skalowanie wejścia	Możliwe dla wejścia liniowego (prądowe i napięciowe) (-1999~9999, rozpiętość 10~5000, zmienna pozycja przecinka wartości dziesiętnych)	
Ustawianie		
Ustawienie lokalne	Z użyciem 8 klawiszy (↻), (▼), (▲), (ENT), (GRP), (PTN), (STEP), (RMS) znajdujących się na przednim panelu	
Zakres ustawień SV	Taki sam jak zakres pomiarowy (w granicach ustawień ogranicznika)	
Ogranicznik ustawienia	Ustawienie indywidualne dla limitu górnego i dolnego, dowolna wartość wybrana z zakresu pomiarowego (limit dolny < limit górny)	
Blokada klawiatury	OFF, 1~3 (4 poziomy)	
Ustawienie jednostki	°C lub °F do wyboru dla wejścia czujnika	
Wejście		
Typ wejścia	Do wyboru wielokrotne (TC, Pt, mV, V) i prądowe (mA)	
Termopara	Impedancja wejścia minimum 500 kΩ Tolerancja rezystancji zewnętrznej maksymalnie 100 Ω Wpływ tolerancji przewodu doprowadzenia 1.2μV/10 Ω Funkcja przepalenia standardowo w górę skali Dokładność kompensacji spoiny zimne W granicach zakresu utrzymywania dokładności ±1°C Temperatura otoczenia 5~45°C ±2°C *1: Dla termopary K, T i U z wartościami wskazania poniżej -100°C, ±0.7% FS *2: Gwarancja dokładności nie dotyczy termopary B poniżej 400°C (752°F)	
R.T.D.	Prąd normalny: 0.25 mA Tolerancja przewodu doprowadzenia maksymalnie 5 Ω/przewód (3 przewody doprowadzenia powinny mieć taką samą rezystancję) Wpływ tolerancji przewodu doprowadzenia (błąd temperatury) Maksymalnie 0.3°C dla 5 Ω/przewód Maksymalnie 0.7°C dla 10 Ω/przewód Maksymalnie 1.6°C dla 20 Ω/przewód	
Napięcie	Impedancja wejścia minimalnie 500 kΩ	
Prąd	mA pod wpływem zewnętrznego rezystora 250 Ω	
Cykl próbkowania	0.25 sek.	
Filtr PV	0~100 sek.	
Przesunięcie punktu pracy PV	-1999~2000 jednostek	
Izolacja	Brak izolacji od systemu i DI ale izolowane od pozostałych	
Regulacja		
Tryb regulacji	Regulacja Expert PID z funkcją auto-tuning działanie RA (grzanie)/DA (chłodzenie)	

Typ wyjścia regulacji/wartości znamionowe	Przełącznikowe 1c 240V AC 2.5A (obciążenie oporowe) 1.0A (obciążenie indukcyjne) Napięciowe SSR 12V±1.5V DC (maksymalny prąd obciążenia 30 mA) Prądowe 4~20 mA (maksymalna rezystancja obciążenia 600 Ω) Napięciowe 0~10V (maksymalny prąd obciążeniowy 2 mA)
Rozdzielczość	ok. 1/8000
Dokładność wyjścia	±1.0% FS (5~100%)
Wyjście regulacyjne Zakres proporcjonalności (P)	OFF lub .01~999.9% FS (działanie ON/OFF przez OFF)
Czas całkowania (I):	OFF lub 1~6000 sek. (działanie P lub PD przez OFF)
Czas różniczkowania (D)	OFF lub 1~3600 sek. (działanie P lub PI przez OFF)
Funkcja wartości docelowej	OFF lub 0.01~1.00
Histeresa ON/OFF:	1~999 jednostek
Resetowanie ręczne	±50.0% (efektywne kiedy I = OFF)
Ogranicznik wyjścia	Limit dolny 0.0~99.9%, limit górny 0.1~100.0%
Cykl proporcjonalny	1~120 sek. (dla wyjścia kontaktowego i napięciowego napędu SSR)
Regulacja ręczna	0.0~100.0% rozdzielczość ustawienia 0.1
Charakterystyka wyjścia regulacyjnego	RA/DA ustawiane w MENU
Izolacja	Wyjście kontaktowe izolowane od wszystkich AO (wyjście analogowe) nie jest izolowane od wyjścia napięciowego SSR, prądowego lub napięciowego ale izolowane od innych
Zdalne wejście cyfrowe (DI)	
Liczba punktów wejścia	4
Typ wejścia	Wejście działające na zbocze lub poziom (brak, RUN/RST, HLD, ADV, FIX i nr poziomu startu) DI1 ustalone na RUN/RST dla DI2~4, wybierane z następujących opcji brak, RUN/RST, HLD, ADV, FIX i nr poziomu startu)
Wartości znamionowe wejścia	Napięcie 5 V DC (0.5mA/1 wejście)
Czas zatrzymania wejścia	Minimalnie 0.125 sek
Izolacja	Nie izolowane od wejścia i systemu ale izolowane od innych
Wejście funkcji aktywnej	Beznapięciowe kontaktowe lub otwarty kolektor
Wyjście alarmowe	
Wartości znamionowe wyjścia przełącznikowego	Zwierne (1a x 3 wspólne) 240V AC 1A (obciążenie oporowe)
Działanie	Działanie ON-OFF
Histeresa	1~999 jednostek (dla wyjścia alarmu)
Typy	Do wyboru z następujących 16 typów odpowiednio dla EV1, EV2 i EV3 Bez wyboru, odchylenie limitu górnego, odchylenie limitu dolnego, Zewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki, wartość absolutna limitu górnego, wartość absolutna limitu dolnego, przekroczenie skali, zatrzymanie, gwarantowane wygrzewanie, sygnał czasu (2 alarmy), stan RUN, sygnał końca kroku, sygnał końcowy, FIX
Możliwość wyboru zakresu dla sygnalizacji	
Alarm wartości absolutnej	W granicach zakresu pomiarowego
Alarm odchylenia	Odchylenie limitu górnego -1999~2000 jednostek. Odchylenie limitu dolnego -1999~2000 jednostek
Zewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki	0~2000 jednostek
Wewnętrzna górna/dolna wartość odchyłki	0~2000 jednostek
Działanie standby	Do wyboru z następujących 4 typów odpowiednio dla EV1, EV2 i EV3 Brak, Standby 1 (standby tylko przy włączonym zasilaniu), Standby 2 (standby kiedy włączone jest zasilanie i kiedy zmieniona jest wykonywana SV) i Standby 3 (nieprawidłowość wejścia nie jest na wyjściu [tryb regulacji])
Cykl aktualizacji wyjścia	0.25 sek.
Izolacja	Izolowane od innych wejść
Funkcja komunikacji (opcja)	
Typ komunikacji	RS-232C lub RS-485
System komunikacji	RS-232C/system półduplexowy typ 3-liniowy, RS-485/system wielopunktowy (szyna) półduplexowy typ 2-liniowy
System synchronizacji	System synchronizacji start-stopowej
Odległość komunikacji	RS-232C/max. 15 m, RS-485/max. 500 m (w zależności od warunków)
Adres komunikacji	1~255
Szybkość komunikacji	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps

Format danych	7 bitów, parzystość, 1 bit stopu lub 8 bitów, bez kontroli parzystości, 1 bit stopu
Opóźnienie komunikacji	1~100 (0.512msek./jednostka)
Komunikacja BCC	Do wyboru: Addition (ADD)(dodawanie), Addition (dodawanie) + uzupełnienie binarne (ADD_two's cmp), LUB wykluczające (XOR) i brak (None)
Tryb pamięci komunikacji	Do wyboru EEP, rAm i r_E
Kod komunikacji	Kod ASCII
Protokół komunikacji	Standardowy protokół Shimaden
Liczba urządzeń do podłączenia	1 dla RS-232C, 31 dla RS-485(ustawienie adresu 1~225)
Izolacja:	Izolowane od innych wejść i wyjść
Inne:	Znak startu i metoda działania BCC także są wybieralne
Wyjście analogowe	
Liczba punktów wyjścia	1
Typ wyjścia analogowego	Do wyboru: wartość mierzona, wartość docelowa (wykonywana SV) i stan wyjścia regulacyjnego
Specyfikacja/wartości znamionowe wyjścia	Prądowe 4~20mA DC (maksymalny opór obciążenia 300 Ω) Napięciowe 0~10V DC (maksymalny opór obciążenia 2mA) 0~10mV DC (rezystancja wyjścia 10 Ω)
Dokładność wyjścia	±0.3% FS (pełna dokładność kiedy wartość mierzona jest na wyjściu wynosi ±0.6% FS)
Skalowanie	W granicach zakresu pomiarowego lub zakresu wyjścia (możliwe jest skalowanie odwrotne)
Rozdzielczość wyjścia	W przybliżeniu 1/10000
Cykl aktualizacji wyjścia	0.25 sek.
Izolacja	Nie izolowane od wyjścia regulacji P.I.V. ale izolowane od innych
Wyjście stanu (DO) (opcja)	
Liczba punktów wyjścia	4
Typ wyjścia	Brak, przekroczenie skali, zatrzymanie, gwarantowane wygrzewanie, sygnał czasu (2 alarmy), stan RUN, sygnał końca kroku, sygnał końca programu, FIX
Specyfikacja/wartości znamionowe wyjścia	Wyjście typu otwarty kolektor, napięciowe 24V DC (maksymalny prąd obciążeniowy 20mA), napięcie nasycenia dla włączonego (ON) wyjścia stanu 1.2V
Cykl aktualizacji wyjścia	0.25 sek.
Izolacja	Izolowane od innych wejść i wyjść
Program	
Liczba poziomów	Maksymalnie 4 (możliwe ustawienia 1, 2 lub 4)
Liczba kroków	Maksymalnie 10~40 (całkowita liczba kroków=40)
Liczba typów PID	Maksymalnie 6
Liczba typów strefy PID	Maksymalnie 3
Histeresa strefy	0~999 jednostek
Ustawienie czasu	0 godz. 0 min. ~99 godz. 59 min. lub 0 min. 0 sek.~99 min. 59 sek./krok
Rozdzielczość ustawienia	1 min. lub 1 sek.
Dokładność czasu	± (ustawiony czas x 0.02% + 0.25 sek.
Ustawienie dla każdego kroku	SV, czas kroku i nr PID
Sygnał czasu	2 wyjścia/poziom, do ustawienia w granicach zakresu ustawień czasu
Liczba wykonań poziomu	Maksymalnie 9999
Start PV	ON/OFF
Gwarantowane wygrzewanie	OFF, 1~999 jednostek
Zatrzymanie (Hold)	Wejście przedniej klawiatury lub wejście regulacji zewnętrznej
Postęp (Advance)	Wejście przedniej klawiatury lub wejście regulacji zewnętrznej
Kompensacja awarii zasilania	ON/OFF (gwarantowane wygrzewanie nie dotyczy okresu czasu kroku, w którym wystąpiła awaria zasilania)
Inne dane	
Przechowywanie danych:	Pamięć trwała (EEPROM)
Warunki otoczenia pracy regulatora	
Temperatura	-10~50°C
Wilgotność	90% RH lub mniej (bez kondensacji rosy)
Wysokość	2000m n.p.m. lub poniżej

Kategoria	II
Stopień zanieczyszczenia	Stopień zanieczyszczenia
Temperatura przechowywania	-20~65°C
Napięcie zasilania	100~240V AC±10% 50/60 Hz 24V AC/DC±10% (opcja)
Stosunek wejście/usuwanie zakłóceń	50 dB lub powyżej w trybie normalnym (50/60 Hz) 130 dB lub powyżej w trybie wspólnym (50/60 Hz)
Rezystancja izolacyjna	Między zaciskami wejścia/wyjścia, a zaciskiem zasilania: 500V DC 20 MΩ minimum Między zaciskami wejścia/wyjścia, a zaciskiem przewodu zabezpieczającego: 500V DC 20 MΩ minimum
Wytrzymałość dielektryczna	Między zaciskami wejścia/wyjścia, a zaciskiem zasilania: 2300V AC/min. Między zaciskiem zasilania, a zaciskiem przewodu zabezpieczającego: 1500V AC/min.
Zużycie mocy	Maksymalnie 16VA dla AC, 7W dla DC
Zgodność z normą	
Bezpieczeństwo	IEC61010-1 i EN61010-1
EMC	EN61326
Struktura zabezpieczająca	Wyłącznie panel przedni posiada budowę chroniącą przed zakurzeniem oraz skroplinami odpowiadającą IP66
Materiał obudowy	PPO (równoważne UL94V-1)
Wymiary zewnętrzne	Wysokość 96 x szerokość 96 x głębokość 111 (głębokość panelu: 100) mm
Grubość panelu	1~4 mm
Wymiary montażowe	Wysokość 92 x szerokość 92 mm
Ciężar	W przybliżeniu 450 g