

Niniejsza instrukcja powstała w firmie **cito** (www.cito.biz) na podstawie oryginalnego opracowania producenta. Nie jest dosłownym tłumaczeniem, zawiera pożądane zmiany. Pragniemy, żeby była pomocą dla naszych odbiorców.

Jesteśmy przekonani, że praca znakomitego regulatora K39 da Państwu wiele satysfakcji.

Gratulujemy trafnego wyboru !

Regulator K 39 INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA



SPIS TREŚCI

1.	SZYBKIE URUCHOMIENIE	2
2.	KONFIGURACJA REGULATORA	3
2.1	Zachowanie regulatora po włączeniu zasilania	3
2.2	Wejście w tryb konfiguracji	3
2.3	Wyjście z trybu konfiguracji	4
2.4	Funkcje przycisków podczas modyfikacji parametru	4
2.5	Przywracanie ustawień fabrycznych - parametrów domyślnych	4
3.	PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW REGULATORA	5
3.1	Grupa InP - parametry wejścia pomiarowego i ogólne	5
3.2	Grupa out - parametry wyjściowe	6
3.3	Grupa AL1 - parametry alarmu 1	7
3.4	Grupa LbA - alarm przerwy pętli sterowania (LBA)	11
3.5	Grupa rEG - parametry sterowania	12
3.6	Grupa SP - parametry wartości zadanej	18
3.7	Grupa tin - parametry funkcji timera	19
3.8	Grupa PrG - parametry funkcji programatora rampy	20
3.9	Grupa Pan - parametry interfejsu użytkownika	20
3.10	Grupa Ser - parametry transmisji szeregowej	22
3.11	Grupa COu - parametry zużycia energii elektrycznej	22
3.12	Grupa CAL - parametry kalibracji czujnika i regulatora	22
4.	POZIOMY DOSTĘP DLA PARAMETRÓW	22
4.1	Przyporządkowanie parametrów regulatora do poziomów dostępu	22
4.2	Wejście na poziom „operatorski” i modyfikacja parametru	23
4.3	Wejście na poziom „ograniczonego dostępu” i modyfikacja parametru	23
4.4	Wejście na poziom „ograniczonego dostępu” bez możliwości zmiany parametrów	24
5.	FUNKCJE KLAWIATURY W TRYBIE AUTOMATYCZNYM	24
6.	KOMUNIKATY BŁĘDÓW (tabela)	25
7.	ZAKRES POMIAROWY	25
8.	DANE TECHNICZNE	26
9.	WYMIARY ZEWNĘTRZNE	27
10.	GWARANCJA	27
11.	KOD ZAMÓWIENIA URZĄDZENIA	28
	DODATEK A	28

1. SZYBKIE URUCHOMIENIE

Podamy tutaj, jak uruchomić regulator K39 z fabrycznymi parametrami. Skonfigurujemy aparat pod podłączony czujnik i ustawimy wartość zadaną temperatury procesu regulacji.

- * Podłącz do aparatu czujnik (Input) i zasilanie (Power) zgodnie z rysunkiem na nalepce regulatora.
 - ** Jeśli (po załączeniu zasilania) na dolnym wyświetlaczu pojawia się napis **ErAt**, wciśnij klawisz **P** regulatora. Skasowałeś w ten sposób komunikat alarmowy o przerwanej procedurze auto tuningu (samo strojenia).
 - *** Wstępnie regulator K39 jest skonfigurowany na współpracę z termoparą (TC) typu **J**. Jeśli chcesz, aby współpracował z innym czujnikiem powinieneś wykonać następujące czynności:
 - a) wciśnij klawisz **P** na przynajmniej 3 sekundy, aż ukaże nie migający napis **PASS**;
 - b) przyciskami **▲** i **▼** ustaw wartość hasła na **1030** i zaakceptuj przyciskiem **P**;
 - c) po ukazaniu się napisu **JInP**, który oznacza, że wybrałeś grupę parametrów wejścia regulatora, zaakceptuj przyciskiem **P**;
 - d) wyświetlacz górny pokazuje teraz migający napis **SenS**, przyciskami **▲** i **▼** możesz teraz wybrać rodzaj czujnika współpracującego z regulatorem K39 zgodnie z opisem:
 - J** – termopara J (0... 1000°C);
 - crAL** – termopara K (0... 1370°C);
 - S** – termopara S (0... 1760°C);
 - r** – termopara R (0... 1760°C);
 - t** – termopara T (0... 400°C);
 - ir.J** - Exergen IRS J (0... 1000°C);
 - ir.cA**- Exergen IRS K (0... 1370°C);
 - Pt1** – czujnik platynowy Pt100 (-200... 850°C);
 - 0.50** – wejście liniowe 0... 50 mV;
 - 0.60** – wejście liniowe 0... 60 mV ;
 - 12.60** – wejście liniowe 12... 60 mV.
- Wybór zaakceptuj przyciskiem **P**;
- e) po ukazaniu się napisu (**dp**) wyjdź z procedury naciskając przycisk **U** przez ponad 5sek.
- **** Teraz ustaw wartość zadaną temperatury procesu:
 - a) naciśnij na moment przycisk **▼**, górny wyświetlacz pokazuje migający napis **SP 1** (akronim wybranego punktu pracy), a dolny pokazuje jego wartość (wstępnie 0).
 - b) przyciskami **▲** i **▼** ustaw pożądana wartość;
 - c) nie naciskaj żadnego przycisku przynajmniej przez 5 sekund albo wciśnij przycisk **P**, w obu przypadkach regulator zapamięta nową wartość i wróci do "standardowego wyświetlacza".

Uwagi:

1. *Jeśli w czasie parametryzowania regulatora K39 pogubiłeś się, możesz wcisnąć przycisk **U**, aby wychodzić z procesu konfigurowania.*
2. *Zapalona kreska pozioma przy górnym wyświetlaczu symbolizuje załączenie wyściał aparatu.*
3. *Wstępnie regulator K39 jest zaprogramowany na proces grzania z typowymi nastawami algorytmu PID. Alarmy są wyłączone. Możesz oczywiście regulator inaczej skonfigurować, wymusić proces samo strojenia itd. Warto przeczytać dalsze rozdziały instrukcji. Parametry fabryczne mogą nie być dla Twojego procesu optymalne!*

2. KONFIGURACJA REGULATORA

2.1 Zachowanie regulatora po włączeniu zasilania

Po włączeniu zasilania aparat może zostać uruchomiony w jednym z następujących sposobów w zależności od konfiguracji:

Tryb automatyczny (ustawienie fabryczne) :

- Górny wyświetlacz pokazuje zmierzoną wartość;
- Dolny wyświetlacz pokazuje wartość zadaną;
- Regulator wykonuje standardowe sterowanie w pętli zamkniętej.

Tryb ręczny (oPLo):

- Górny wyświetlacz pokazuje zmierzoną wartość;
- Dolny wyświetlacz pokazuje na przemian moc wyjściową i napis oPLo;
- Regulator nie wykonuje kontroli automatycznej;
- Wyjście sterujące jest równe 0% i może być ręcznie zmodyfikowane przyciskami ▲ i ▼;
- Alarmy absolutne mogą być aktywne, względne są zablokowane
- Funkcja Self Tuning (strojenie adaptacyjne) jest zablokowana

Tryb gotowości (St.bY):

- Górny wyświetlacz pokazuje zmierzoną wartość;
- Dolny wyświetlacz pokazuje na przemian wartość zadaną i wiadomość St.bY lub od;
- Przyrząd nie wykonuje żadnej regulacji (wyjścia sterujące są wyłączone);
- Regulator działa jako wskaźnik;
- Alarmy absolutne mogą być aktywne, względne są zablokowane;
- Funkcja Self Tuning (strojenie adaptacyjne) jest zablokowana.

Tryb automatyczny z automatycznym uruchomieniem programu rampy (opcja regulatora K39):

- Górny wyświetlacz pokazuje zmierzoną wartość;
- Dolny wyświetlacz pokazuje jedną z następujących informacji:
 - wartość zadana (podczas wykonywania rampy);
 - czas trwania stabilizacji temperatury wokół kolejnej wartości zadanej;
 - wartość zadaną naprzemiennie z komunikatem StbY.

Stan wyświetlacza po załączeniu zasilania będzie dalej nazywany „wyświetlaczem standardowym”.

2.2 Wejście w tryb konfiguracji

1. Naciśnij przycisk **P** przez ponad 3 sekundy.
Górny wyświetlacz pokazuje PASS, a dolny pokazuje 0.
2. Za pomocą przycisków i ▲ i ▼ ustaw zaprogramowane hasło.

Uwagi: 1. Domyślne hasło do konfiguracji parametrów jest równe 30.

2. Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez dłużej niż 10 sekund, przyrząd powraca automatycznie do "standardowego wyświetlacza", nowa wartość ostatnio wybranego parametru jest tracona i modyfikacja parametru kończy się. Czasami może się przydać wprowadzani parametrów bez 10s time-outu (np ., gdy regulator jest konfigurowany po raz pierwszy). W takim przypadku użyj wartości hasła powiększonego o 1000 (np .: 1000 + 30 [domyślnie] = 1030).

Zawsze możliwe jest ręczne zakończenie procedury konfiguracji parametru (patrz następny akapit).

3. Podczas modyfikacji parametrów urządzenia regulator cały czas kontroluje proces. W niektórych przypadkach takie zachowanie regulatora może nie być pożądane. Aby tymczasowo zatrzymać pracę regulatora podczas jego konfigurowania, użyj hasła powiększonego o 2000 (na przykład $2000 + 30 = 2030$). Sterowanie uruchomi się automatycznie, gdy procedura konfiguracji zostanie ręcznie zamknięta.

3. Naciśnij przycisk **P**.

Jeśli hasło jest poprawne, na wyświetlaczu pojawi się akronim pierwszej grupy parametrów poprzedzonej symbolem "J". Innymi słowy górny wyświetlacz pokazuje: J inP.

Przyrząd jest w trybie konfiguracji.

2.3 Wyjście z trybu konfiguracji

Naciśnij przycisk **U** przez ponad 5 sekund, regulator powróci do "wyświetlania standardowego".

2.4 Funkcje przycisków podczas modyfikacji parametru

U Krótkie naciśnięcie przycisku pozwala wyjść z bieżącej grupy parametrów i wybrać następną.

Długie pozwala zamknąć procedurę konfiguracyjną, regulator powróci do "wyświetlania standardowego".

P Kiedy górny wyświetlacz pokazuje symbol grupy parametrów, a dolny jest wygaszony, pozwala wejść do wybranej grupy.

Kiedy górny wyświetlacz pokazuje parametr, a dolny jego wartość, pozwala na zapisanie wybraną wartość i przejście do następnego parametru w ramach tej samej grupy parametrów.

▲ Zwiększa wartość wybranego parametru.

▼ Zmniejsza wartość wybranego parametru.

U + P Te przyciski umożliwiają powrót do poprzedniej grupy. Postępować w następujący sposób: Naciśnij przycisk **U** i przytrzymaj, następnie naciśnij przycisk **P** i zwolnij oba.

Uwaga: Wybór grupy jest cykliczny, podobnie jak wybór parametrów w grupie.

2.5 Przywracanie ustawień fabrycznych - parametrów domyślnych

Jeśli zdecydowałeś się na ponowną i błędną konfigurację regulatora, możliwe jest przywrócenie konfiguracji fabrycznej.

Aby załadować fabryczny, domyślny zestaw parametrów, wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk **P** przez ponad 5 sekund;
2. Górny wyświetlacz pokaże PASS, dolny wyświetlacz pokazuje 0;
3. Przyciskami ▲ i ▼ ustaw wartość **-481**;
4. Zatwierdź przyciskiem **P**;
5. Urządzenie wyłączy wszystkie diody LED na kilka sekund, następnie na górnym wyświetlaczu pojawi się *dflT*. Potem wszystkie diody LED są włączone na 2 sekundy i regulator zostanie uruchomiony ponownie, tak jak w przypadku załączenia zasilania. Procedura przywracania parametrów domyślnych jest zakończona.

Uwaga: w dodatku A jest wyszczególniona lista parametrów domyślnych.

3. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW REGULATORA

Regulator K39 pozwala na zaprogramowanie ponad stu parametrów swojej pracy. Jednak instrument wyświetli tylko te parametry, które mają zastosowanie w jego opcji sprzętowej zgodnej z określoną konfiguracją przyrządu (tj. ustawienie AL1t [Typ alarmu 1] równy nonE [nieużywany] spowoduje, że wszystkie parametry związane z alarmem 1 zostaną pominięte).

Parametry konfiguruje się grupami, które zostaną kolejno omówione.

3.1 Grupa |InP - parametry wejścia pomiarowego i ogólne

SEnS - rodzaj wejścia można wybrać z jakim typem czujnika temperatury regulator ma współpracować np.,

- J** – termopara J (0... 1000°C/32... 1832°F);
- crAL** – termopara K (0... 1370°C/32... 2498°F);
- S** – termopara S (0... 1760°C/32... 3200°F);
- r** – termopara R (0... 1760°C/32... 3200°F);
- t** – termopara T (0... 400°C/32... 752°F);
- ir.J** - Exergen IRS J (0... 1000°C/32... 1832°F);
- ir.cA**- Exergen IRS K (0... 1370°C/32... 2498°F);
- Pt1** – czujnik platynowy Pt100 (-200... 850°C/-328... 1562°F);
- 0.50** – wejście liniowe 0... 50 mV;
- 0.60** – wejście liniowe 0... 60 mV ;
- 12.60** – wejście liniowe 12... 60 mV.

dP - Pozycja kropki dziesiętnej.

SSc - skalowanie wejścia liniowego/analogowego.

Dostępne, gdy w grupie SEnS jest wybrane wejście liniowe.

Zakres: od -1999 do 9999.

FSc - odczyt pełnej skali dla wejścia liniowego/analogowego

Dostępne, gdy w grupie SEnS jest wybrane wejście liniowe.

Zakres: od -1999 do 9999.

unit - jednostka pomiaru temperatury.

Dostępne jedynie, gdy został wybrany w grupie SenS czujnik temperatury.

°c = Celsjusz,

°F = Fahrenheit.

Uwaga: po zmianie jednostki pomiaru regulator nie przeskaluje wartości temperatur ustawionych przez użytkownika (progi, ograniczenia itp.).

FiL - filtr cyfrowy mierzonej wartości.

oFF (Bez filtra);

0,1 ... 20,0 s.

Uwaga: jest to cyfrowy filtr pierwszego rzędu stosowany do mierzonej wartości i pomocny w środowisku dużych zakłóceń. Wpływa na zmierzoną wartość, działanie kontrolne i zachowanie alarmów.

inE – określenie rodzaju pracy bezpiecznego stanu wyjścia regulatora np. w przypadku uszkodzenia czujnika lub innej części instalacji.

our - gdy odczyt wartości mierzonej jest zbyt niski lub za wysoki, moc wyjściowa regulacji zostanie wymuszona wartością parametru **oPE**;

or - po wykryciu przekroczenia wartości mierzonej, stan wyjścia zostanie wymuszony wartością parametru **oPE**;

ur - po wykryciu zbyt niskiej wartości mierzonej, stan wyjścia zostanie wymuszony wartością parametru **oPE**;

oPE – Bezpieczna wartość wyjścia sterującego w stanie zewnętrznej awarii.

Zakres: **-100 ... 100%** (mocy wyjściowej).

Uwagi:

1. Gdy regulator jest zaprogramowany na jeden typ działania sterującego (ogrzewanie albo chłodzenie), bezpieczną wartością jest 0, np. kiedy zaprogramowano grzanie, a **oPE** ustawiono na -50% (chłodzenie) instrument użyje wartości zerowej.
2. Gdy zaprogramowano sterowanie ON/OFF z histerezą i regulator wykrył wartość poza zakresem wejściowym, użyta będzie wartość wyjściowa bezpieczeństwa w cyklu czasowym równym 20 sekund.

diF1 - Funkcja wejścia cyfrowego 1

Dostępne: gdy regulator jest wyposażony w dodatkowe wejścia cyfrowe do sterowania aparatem.

Szczegóły w pełnej wersji instrukcji.

diF2 - Funkcja wejścia cyfrowego 2

Dostępne: gdy regulator jest wyposażony w dodatkowe wejścia cyfrowe do sterowania aparatem.

Szczegóły w pełnej wersji instrukcji.

3.2 Grupa **lout** - parametry wyjściowe

Uwaga:

Jeśli regulator ma więcej niż jedno wyjście, parametry kolejnych wyjść są analogiczne do wyjścia 1. Różnią się jedynie numerem, np. **o1F**, **o2F**, czy **o1.AL**, **o2.AL**.

o1F – Funkcja wyjścia 1

nonE - wyjście nie jest używane.

H.rEG – wyjście używane do grzania;

c.rEG – wyjście używane do chłodzenia;

AL - wyjście alarmowe;

Pozostałe funkcje wyjścia 1 są rzadziej używane. Omówione zostały w pełnej wersji instrukcji.

o1.AL - Alarmy przyporządkowane wyjściu 1, gdy parametr **o1F** = **AL**.

Zakres: 0 ... 31 wg zasady:

+1 = Alarm 1;

+2 = Alarm 2;

+4 = Alarm 3;

+8 = Alarm przerwania pętli;

+16 = Przerwa czujnika.

Przykład 1: Ustawienie 3 (2 + 1) wyjście będzie sterowane przez alarm 1 i 2.

Przykład 2: Ustawienie 13 (8 + 4 + 1) wyjście będzie napędzane przez alarm 1 + alarm 3 + alarm przerwania pętli.

oIAc – rodzaj działania wyjścia 1, gdy **oIF** różni się od **nonE**.

dir = działanie bezpośrednie;

rEU = działanie odwrotne;

dir.r = działanie bezpośrednie z odwróconym wskaźnikiem LED;

rEU.r = działanie odwrotne z odwróconym wskaźnikiem LED.

Uwagi:

1. Działanie bezpośrednio: wyjście powtarza status sterowania.

Przykład: wyjście jest wyjściem alarmowym z bezpośrednim wyjściem. Działanie: gdy alarm jest włączony, przekaźnik będzie pod napięciem (wyjście logiczne 1).

2. Działanie odwrotne: Stan wyjścia jest odwrotny do statusu sterowania.

Przykład: wyjście jest wyjściem alarmowym z działaniem odwrotnym. Gdy alarm jest wyłączony, przekaźnik będzie pod napięciem (wyjście logiczne 1). To ustawienie jest zwykle nazywane "fail-safe" i jest ogólnie używane w niebezpiecznym procesie w celu wygenerowania alarm po uruchomieniu zasilania regulatora.

3.3 Grupa |AL1 - parametry alarmu 1

Uwaga:

Regulator K39 może mieć do 3 alarmów Różnią się jedynie numerem, np. **AL1t**, **AL2t**. Parametry poszczególnych alarmów są takie same i różnią się jedynie numerem.

AL1t - typ alarmu 1

*Gdy przynajmniej jedno wyjście zostało zaprogramowane jako wyjście sterujące:

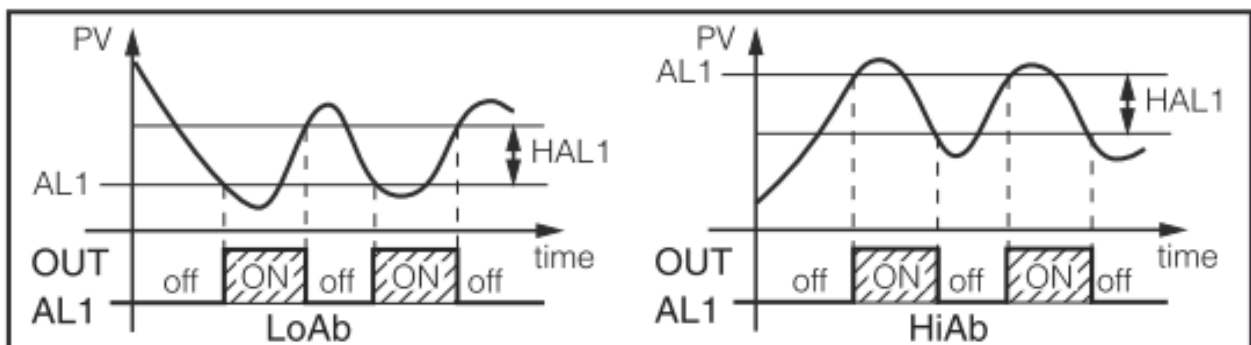
nonE = Alarm nie jest używany;

LoAb = Absolutny niski alarm;

Alarm absolutny niski jest załączany w momencie, gdy wartość pomiarowa jest mniejsza od wartości granicznej określonej w parametrze „AL1” i zostaje wyłączony w momencie, gdy wartość pomiarowa jest większa od ustawionej histerezy [AL1+HAL1].

HiAb = Absolutny wysoki alarm;

Alarm absolutny wysoki jest załączany w momencie, gdy wartość pomiarowa jest większa od wartości granicznej określonej w parametrze „AL1” i zostaje wyłączony w momencie, gdy wartość pomiarowa jest mniejsza od ustawionej histerezy [AL1-HAL1].



PV to wartość mierzona

LHAb = okienkowy alarm absolutny;

Okienkowy alarm absolutny: Alarm zostaje załączony, gdy wartość pomiarowa spadnie poniżej określonej w „AL1L” lub wzrośnie powyżej „AL1H” i zostaje wyłączony w przypadku, gdy wartość pomiarowa będzie większa niż $[AL1L + HAL1]$ lub spadnie poniżej $[AL1H - HAL1]$

SE.br = Przerwa czujnika;

Jeśli *alarm przerwy czujnika* jest aktywny, wyświetlacz regulatora pokazuje komunikat ----

LodE = niski alarm względny;

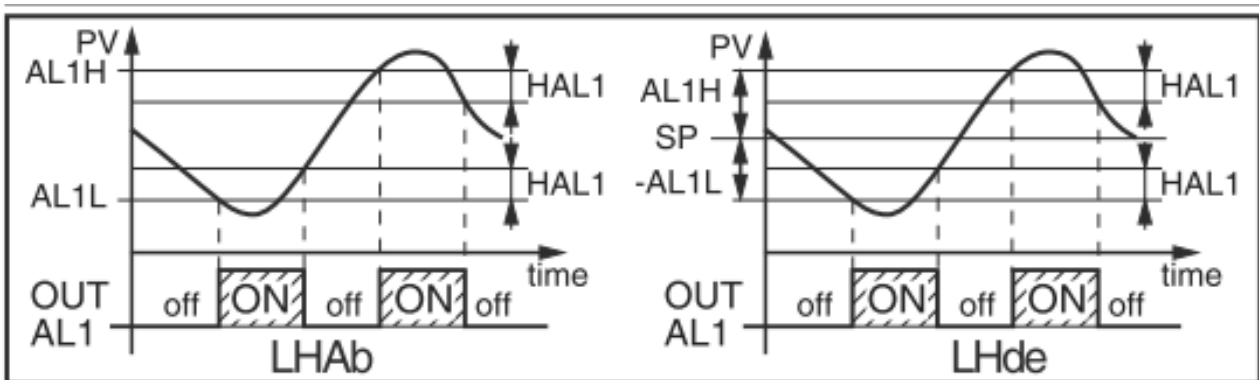
Niski alarm względny: Alarm zostaje załączony w przypadku, gdy wartość pomiarowa będzie mniejsza niż $[SP - AL1]$ (gdzie SP to wartość zadana) i zostanie wyłączony, gdy pomiar będzie większy niż $[SP - AL1 + HAL1]$.

HidE = wysoki alarm względny;

Wysoki alarm względny: Alarm zostaje załączony w przypadku, gdy wartość pomiarowa będzie większa niż $[SP + AL1]$ i zostanie wyłączony, gdy pomiar będzie mniejszy niż $[SP + AL1 - HAL1]$. Dla „AL1L” oraz „AL1H”.

LHde = okienkowy alarm względny.

Okienkowy alarm względny: Alarm jest załączony, gdy wartość pomiarowa spadnie poniżej $[SP - AL1L]$ lub wzrośnie powyżej $[SP + AL1H]$ i zostaje wyłączony, gdy jest większa niż $[SP - AL1L + HAL1]$ oraz mniejsza niż $[SP + AL1H - HAL1]$



PV to wartość mierzona, SP to wartość zadana

*Gdy żadne wyjście nie jest zaprogramowane jako wyjście sterujące:

- nonE** = Alarm nie jest używany;
- LoAb** = Absolutny niski alarm;
- HiAb** = Absolutny wysoki alarm;
- LHAb** = okienkowy alarm absolutny;
- SE.br** = Przerwa czujnika.

Ab1 - Funkcja alarmu 1

Dostępny, gdy zaprogramowano parametr AL1t inaczej niż nonE.

Zakres: 0 ... 15 z następującą zasadą:

- +1 = Nieaktywny przy włączeniu zasilania;
- +2 = Alarm zatrzaśnięty (reset ręczny);
- +4 = Potwierdzalny alarm;
- +8 = Alarm względny nieaktywny przy zmianie nastawy.

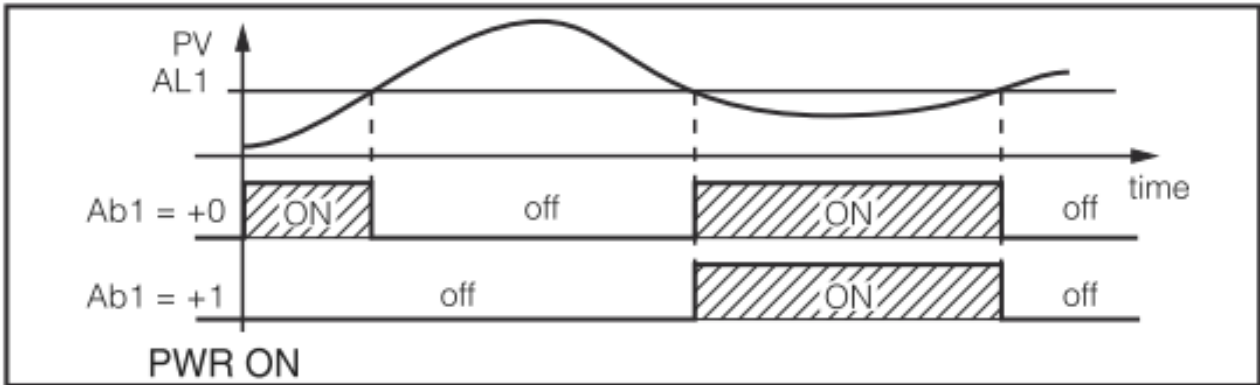
Przykład: Ustawienie Ab1 równe 5 (1 + 4), alarm 1 będzie "nieaktywny przy włączaniu i potwierdzalny".

Uwagi:

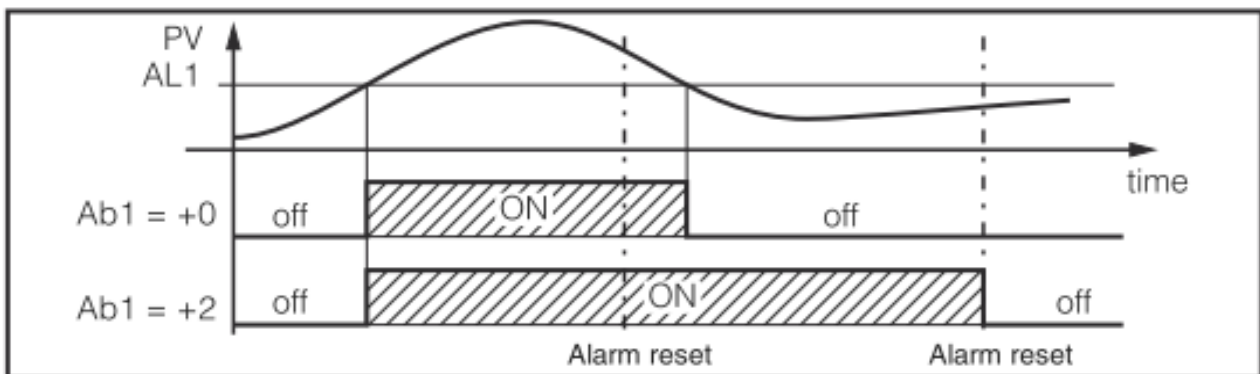
1. Opcja "Nieaktywny przy włączaniu zasilania" pozwala zablokować funkcję alarmu przy włączonym urządzeniu lub gdy regulator wykryje zmianę z:

- Tryb ręczny (OPLO) do trybu automatycznego;
- Tryb gotowości do trybu automatycznego.

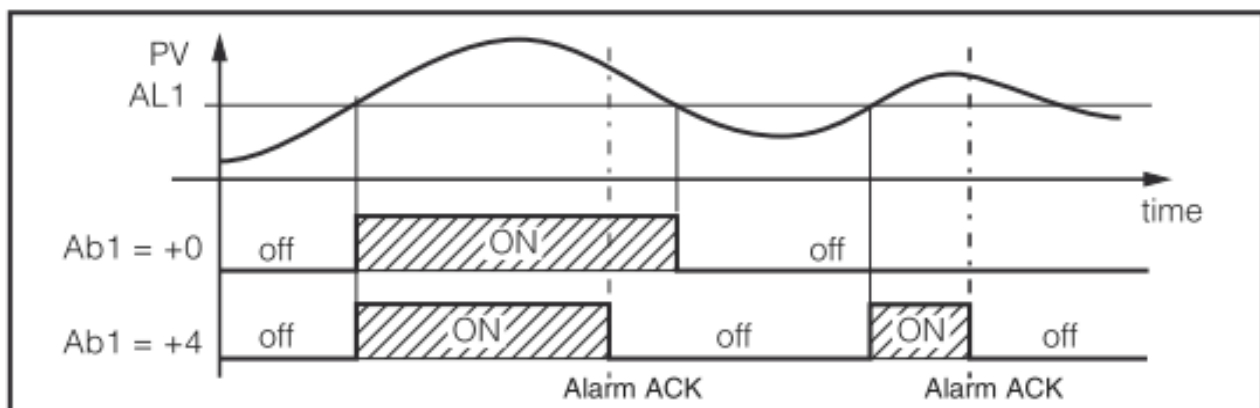
Alarm zostanie włączony automatycznie, gdy zmierzona wartość osiąga po raz pierwszy próg alarm plus lub minus histereza (gdy stan początkowego alarmu zniknie).



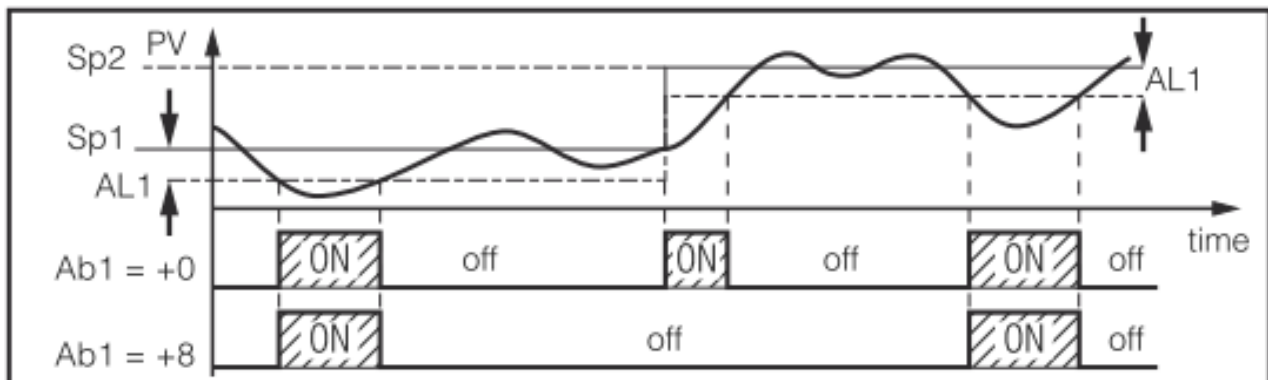
2. "Alarm z zatrzaskiem" (reset ręczny) pozostaje aktywny, nawet jeśli warunki, które go wygenerowały zniknęły. Wyresetowanie może być wykonane tylko przez zewnętrzne polecenie (przyciskiem U lub poprzez wejścia cyfrowe, łącze szeregowo, gdy regulator je posiada).



3. „Alarm potwierdzalny” to alarm, który może być zresetowany, nawet jeśli warunki, które go wygenerowały są nadal obecne. Potwierdzenie alarmu można zrobić tylko zewnętrznym poleceniem (przyciskiem U lub poprzez wejścia cyfrowe, łącze szeregowo, gdy regulator je posiada).



4. "Alarm względny nieaktywny przy zmianie nastawy" w momencie zmiany wartości punktu pracy SP nie zostaje załączony, mimo że układ wykrywa stan alarmowy. Alarm zostaje aktywowany w momencie, gdy urządzenie nie będzie już wykrywać sytuacji alarmowej i ponownie taki stan zaistnieje..



AL1L

W przypadku alarmów wysokiego i niskiego jest to dolne ograniczenie progu AL1
 Dla alarmu okienkowego, jest to dolny próg alarmowy.
 Zobacz rysunki powyżej, które pokazują idee alarmów.
 Parametr dostępny, gdy AL1t różni się od nonE lub AL1t różni się od SE.br.
 Zakres: Od - 1999 do wartości AL1H.

AL1H

W przypadku alarmów wysokiego i niskiego jest to górne ograniczenie progu AL1
 Dla alarmu okienkowego, jest to górny próg alarmowy
 Zobacz rysunki powyżej, które pokazują idee alarmów.
 Parametr dostępny, gdy AL1t różni się od nonE lub AL1t różni się od SE.br.
 Zakres: od AL1L do 9999.

AL1- Próg 1 alarmu

Dostępny kiedy:

AL1t = LoAb albo AL1t = HiAb albo AL1t = LoE albo AL1t = LiE

Zakres: od AL1L do AL1H.

HAL1 - histereza alarmu 1

Dostępny: gdy AL1t różni się od nonE lub AL1t różni się od SE.br.

Zakres: 1 ... 9999 jednostek.

Uwagi:

1. Wartość histerezy jest różnicą między wartością progu alarmu i punktem, w którym alarm automatycznie resetuje się.
2. Kiedy próg alarmowy plus lub minus histereza wychodzi z zakresu wejściowego, regulator nie będzie w stanie zresetować alarmu.
 Przykład: Zakres pracy (ustawiony) od 0 do 1000 (°C); Wartość zadana równa 900 (°C); Alarm niski absolutny równy 50 (°C); Histereza równa 160 (°C). Teoretyczny punkt resetowania to $900 - 50 + 160 = 1010$ (°C), ale ta wartość jest poza zakresem. Resetowanie alarmu można wtedy wykonać tylko przez wyłączenie regulatora usunięcie warunku alarmu i ponownie załączenie przyrządu.
3. Wszystkie alarmy okienkowe wykorzystują tę samą wartość histerezy dla obu progów.

4. Gdy histereza alarmu okienkowego jest większa niż zaprogramowany próg, regulator nie będzie mógł zresetować alarmu.

Przykład: Zakres pracy (ustawiony) 0 ... 500 (°C); Wartość zadana równa 250 (°C);

Alarm względny okienkowy; Niski próg równy 10 (°C); Wysoki próg równy 10 (°C);

Histereza równa 25 (°C).

AL1d - Opóźnienie alarmu 1

Dostępny: kiedy kAL1t jest inny od nonE.

Zakres: od oFF (0) do 9999 sekund.

Uwaga: Alarm włącza się tylko wtedy, gdy stan alarmu utrzymuje się przez czas dłuższy niż AL1d, ale reset jest natychmiastowy.

AL1o - Alarm 1 włączający się w trybie gotowości „Stand-by” lub poza zasięgiem wskazań

Dostępny: kiedy AL1t różni się od nonE.

Wartości:

0 = Nigdy;

1 = Podczas trybu gotowości „Stand-by”;

2 = Poza zasięgiem wskazań;

3 = Poza zasięgiem wskazań i „Stand-by”.

3.4 Grupa JLbA - alarm przerwy pętli sterowania (LBA)

Kontrola pętli sterowania dotyczy różnych przypadków np. zwarcia czy odwrotnego połączenia termopar, braku połączenia między wyjściem regulatora a układem wykonawczym itp. Gdy reakcja procesu jest wolniejsza niż zaprogramowany limit, regulator generuje alarm.

Jeśli zastosujesz 100% mocy wyjściowej do sterowania grzałki, temperatura musi wzrosnąć, chyba że komponent w pętli jest uszkodzony (grzałka, czujnik, zasilanie, bezpiecznik itp.). Funkcja LBA jest automatycznie włączana, gdy algorytm sterowania PID wymaga sterowania maksymalną lub minimalną mocą.

Uwagi:

1. Gdy przyrząd jest w trybie ręcznym, funkcja LBA jest wyłączona.

2. Gdy alarm LBA jest włączony, przyrząd dalej standardowo steruje procesem. Jeśli proces wraca do zaprogramowanego limitu, przyrząd resetuje automatycznie alarm LBA.

Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy regulator steruje algorytmem sterowania PID (Cont = PID).

LbAt - czas LBA

Dostępny, gdy parametr Cont = PID.

Zakres: oFF = LBA nieużywane;
1 ... 9999 sekund.

Jest to czas w sekundach, po którym alarm zostanie załączony, jeśli nie nastąpi zmiana wartości pomiarowej.

LbSt - miara szybkości narastania temperatury używana przez LBA podczas miękkiego startu

Dostępny, gdy LbAt różni się od oFF.

Zakres: oFF = alarm przerywania pętli jest wstrzymywany podczas łagodnego startu;
1 ... 9999 jednostek.

Uwaga: Aby uniknąć fałszywych alarmów, przy ustalaniu czasu reakcji należy wziąć pod uwagę czas odpowiedzi obiektu na sterowanie. Ma to istotne znaczenie w przypadku rozruchu po załączeniu zasilania, miękkiego startu, gdzie czas odpowiedzi może być znacznie dłuższy niż dla pracy nominalnej.

LbAS - miara delta stosowana w przypadku zerwania pętli, czyli zaprogramowana wartość graniczna przyrostu temperatury w czasie LbAt. Zobacz przykład poniżej.

Dostępny, gdy LbAt różni się od oFF.

Zakres: 1 ... 9999 jednostek.

LbcA - warunek włączenia LBA

Dostępny, gdy LbAt różni się od oFF.

Zakres: **uP** = włączone, jedynie gdy PID wymaga maks. mocy sterowania

dn = włączone, jedynie gdy PID wymaga min. mocy sterowania

both = włączone, w obu warunkach

Przykład zastosowania LBA:

Niech:

- LbAt (czas LBA) = 120 sekund (2 minuty);

- LbAS (delta LBA) = 5 ° C.

Maszyna została zaprojektowana w celu osiągnięcia temperatury 200 °C w 10 min. (20 °C / min).

Kiedy algorytm PID generuje sterowanie na 100% mocy, regulator rozpoczyna liczenie czasu.

W czasie liczenia czasu, jeśli wartość mierzona wzrasta więcej niż 5 °C, przyrząd ponownie uruchamia licznik czasu.

W przeciwnym razie, jeśli zmierzona wartość nie osiąga zaprogramowanej wartości delta (5 °C w ciągu 2 minut) wygeneruje alarm.

3.5 Grupa JrEG - parametry sterowania

Grupa rEG będzie dostępna tylko wtedy, gdy co najmniej jedno wyjście regulatora jest zaprogramowane jako wyjście sterujące (H.rEG lub C.rEG).

cont - rodzaj sterowania

Dostępny, gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące (H.rEG lub C.rEG).

Zakres:

*gdy dwa działania sterujące są zaprogramowane (ogrzewanie i chłodzenie):

Pid = sterowanie typu PID (grzanie i chłodzenie);

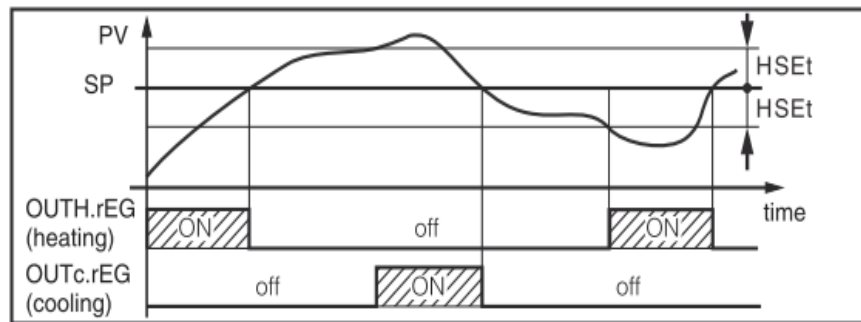
nr = Sterowanie ON / OFF grzanie i chłodzenie ze strefą neutralną.

Regulację, gdy dwa działania sterujące są zaprogramowane, dokonujemy przy pomocy elementów o przeciwstawnym działaniu np. grzejemy grzałką i chłodzimy wentylatorem. Wtedy np. grzałkę łączymy z wyjściem1, a wentylator z wyjściem2.

W sterowaniu ze strefą neutralną aparat pracuje wokół aktywnego punktu pracy „SP” z histerezą „HSEt” wg następujących zasad.

Wyjście1 (grzanie/nawilżanie) wyłącza się, gdy temperatura przekracza wartość zadaną SP, a załącza się, gdy temperatura spadnie poniżej SP- HSEt.

Wyjście2 (chłodzenie/osuszanie) załącza się, gdy temperatura przekracza SP+ HSEt, a wyłącza się, gdy opadnie poniżej SP.



*gdy jedno działanie kontrolne (ogrzewanie albo chłodzenie) jest zaprogramowane:

Pid = sterowanie typu PID (grzanie albo chłodzenie);

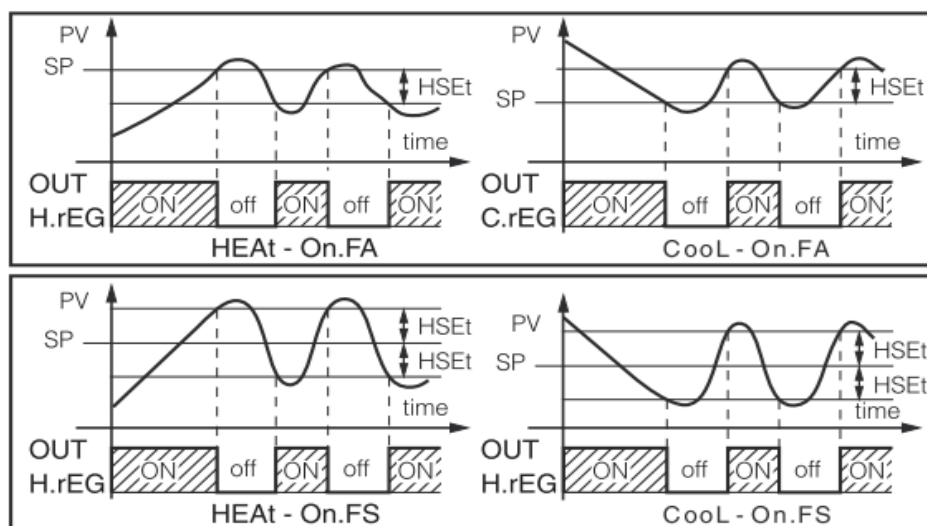
On.FA = sterowanie z asymetryczną histerezą typu ON / OFF

On.FS = sterowanie z symetryczną histerezą typu ON / OFF

Zasadę pracy wyjścia sterującego aparatu z histerezą pokazują rysunki.

Górne przedstawiają reakcje wyjścia w zależności od temperatury w sterowaniu z histerezą symetryczną, dolne z asymetryczną, lewe przy wyborze grzania, prawe chłodzenia.

SP to zadany punkt pracy regulatora, HSEt: histereza wyrażona w stopniach.



Regulacja typu włącz/wyłącz (ON/OFF) z histerezą jest stosunkowo prosta w aplikacji, lecz w porównaniu do sterowania algorytmem PID mniej dokładna.

Sterowanie algorytmem PID w stosunku do regulacji ON/OFF pozwala precyzyjniej ustabilizować temperaturę wokół wartości zadanej, ponieważ inteligentnie wykorzystuje własności fizyczne sterowanego obiektu. Doboru odpowiednich parametrów sterowania PID można dokonać ręcznie, ale często szybciej i optymalnie zrobi to sam regulator przy wykorzystaniu odpowiednich (omówionych poniżej) funkcji.

Auto – Automatyczny dobór parametrów dla regulacji typu PID

Są dostępne dwa algorytmy automatycznego dostrajania (auto tuningu):

1. Auto tuning oscylacyjny jako podstawowy algorytm doboru nastaw PID:

- jest dokładniejszy;
- można go uruchomić, nawet jeśli wartość mierzona jest zbliżona do nastawy;
- może być używany, nawet jeśli nastawa jest zbliżona do temperatury otoczenia.

2. Auto tuning szybki jest odpowiedni, gdy:

- proces jest bardzo powolny i chcesz szybko dobrać nastawy PID;
- wysokie przeregulowania są niedopuszczalne;
- w urządzeniach o wielu sprzężonych ze sobą procesach, w których szybka metoda zmniejsza błąd obliczeniowy wynikający z wpływu innych pętli sterowania.

Uwaga: Szybkie automatyczne strojenie można uruchomić tylko, gdy wartość (PV) jest niższa niż $(SP + 1 / 2SP)$.

Dostępny: gdy parametr cont = PID

Zasięg: od -4 do 4, gdzie:

- 4 = Automatyczne dostrajanie oscylacyjne z automatycznym restartem po włączeniu zasilania (po soft starcie) i po każdej zmianie punktu nastawy;
- 3 = Automatyczne dostrajanie oscylacyjne przy ręcznym uruchomieniu;
- 2 = Automatyczne dostrajanie oscylacyjne z automatycznym startem, ale tylko przy pierwszym włączeniu zasilania;
- 1 = Automatyczne dostrajanie oscylacyjne z automatycznym restartem przy każdym włączeniu zasilania;
- 0 = Nie używane;
- 1 = Szybkie automatyczne strojenie z automatycznym restartem przy każdym włączeniu zasilania;
- 2 = Szybkie automatyczne strojenie z automatycznym startem, ale tylko przy pierwszym włączeniu zasilania;
- 3 = Szybkie automatyczne strojenie przy ręcznym uruchomieniu;
- 4 = Szybkie automatyczne strojenie z automatycznym restartem po włączeniu zasilania (po soft starcie) i po każdej zmianie punktu nastawy;

Uwaga: Automatyczne dostrajanie jest blokowane podczas konfigurowania regulatora.

Aut.r - Ręczne uruchomienie automatycznego dostrajania

Dostępne: gdy cd = PID.

Zakres:

- oFF** = regulator nie wykonuje automatycznego dostrajania;
- on** = regulator wykonuje auto tuning.

SELF - Automatyczne dostrajanie adaptacyjne

Algorytm adaptacyjny jest w stanie optymalizować w sposób ciągły wartość parametrów algorytmu PID. Ten sposób dostrajania jest specjalnie zaprojektowany dla wszystkich procesów poddanych dużemu zróżnicowaniu warunków pracy, które mogą mocno zmienić odpowiedź procesową.

Dostępny: gdy cd = PID.

Zakres:

- YES** = funkcja adaptacyjnego samo strojenia aktywna;
- on** = funkcja adaptacyjnego samo strojenia nieaktywna.

HSEt - Histereza sterowania ON/OFF (włącz/wyłącz)

Dostępna: gdy cd różni się od PID.

Zakres: 0 ... 9999 jednostek.

cPdt - Czas ochrony kompresora

Dostępny: gdy cont = nr.

Zakres:

- OFF** = Ochrona wyłączona;
- 1 ... **9999** sekund.

Pb - Zakres proporcjonalności

Dostępny: gdy cd = PID i SELF = no.

Zakres: 1 ... 9999 jednostek.

Uwaga: Funkcje auto tuningu obliczają tę wartość. Jest to z podstawowy parametr algorytmu regulacji PID.

int - Czas całkowania

Dostępny: gdy cd = PID i SELF = no.

Zakres:

OFF = całkowanie wykluczone;

1 ... 9999 sekund;

inF = całkowanie wykluczone.

Uwaga: Funkcje auto tuningu obliczają tę wartość.

dEr - czas różniczkowania

Dostępny: gdy cd = PID i SELF = no.

Zakres:

oFF = wykluczone różniczkowanie;

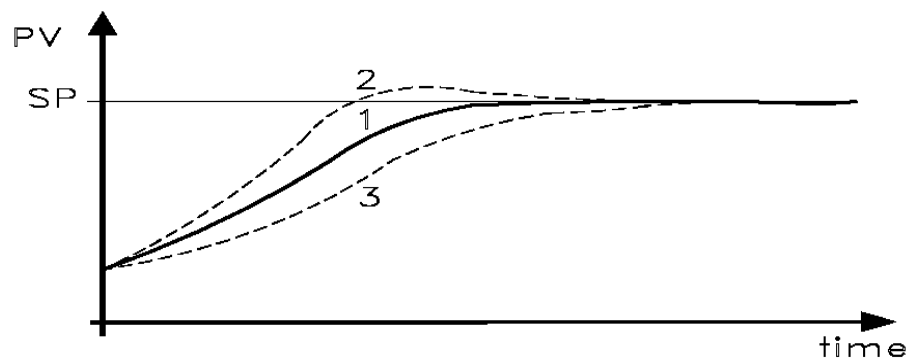
1 ... 9999 sekund.

Uwaga: Funkcje auto tuningu obliczają tę wartość.

Fuoc – sterowanie przeregulowaniem z pomocą algorytmu Fuzzy

Parametr FuoC redukuje przeregulowanie zwykle obecne w momencie uruchomienia aparatu lub po zmianie wartości zadanej. Może być aktywny tylko w tych dwóch przypadkach.

Ilustruje to rysunek:



Krzywa 1 jest optymalna.

Krzywa 2 powstaje, gdy „FuoC” jest zbyt duży. Krzywa 3, gdy „FuoC” jest zbyt mały.

Dostępny: gdy cd = PID i SELF = no.

Zakres: 0 do 2,00

Uwaga: Ustawienie Fuoc = 1 powoduje, że funkcja Fuzzy jest wyłączona.

H. Act – minimalny czas cyklu nagrzewania

Parametr określa minimalny czas cyklu zapewniający długą żywotność części mechanicznych maszyny np. siłownika, palnika. Ma powiązanie z parametrem *tcrH* omówionym dalej. Jest pomocny dla funkcji automatycznego strojenia PID.

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane do grzania (H.rEG) oraz cd = PID natomiast SELF = no.

Zakres:

- SSr** = półprzewodnikowe wyjście przekaźnikowe, wstępnie ustawia parametr *tcrH* na 1s;
- rELY** = przekaźnik lub stycznik, wstępnie ustawia parametr *tcrH* na 20s; ;
- SLou** = wolne urządzenie (np. palnik) wstępnie ustawia parametr *tcrH* na 40s; .

tcrH - czas cyklu nagrzewania

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane do grzania (H.rEG) oraz cd = PID natomiast SELF = no.

Zakres:

- Gdy H. Akt = SSr: 1,0 ... 130,0 sekund;
- Gdy H. akt = reLY: 20,0 ... 130,0 sekund;
- Gdy H.Act = SLou: 40.0 ... 130.0 sekund.

Uwaga: Funkcje auto tuningu obliczają tę wartość, ale kiedy konieczne, można ustawić ją ręcznie.

PrAt - stosunek mocy grzania i chłodzenia (relatywne wzmocnienie chłodzenia)

W przypadku sterowania dwoma wyjściami regulator wykorzystuje ten sam zestaw parametrów PID dla grzania i chłodzenia obiektu, ale skuteczność tych dwóch działań jest zwykle inna.

Ten parametr pozwala zdefiniować stosunek skuteczności grzania i chłodzenia.

Przykład:

Rozważmy sterowanie plastikowej wyciarki. Temperatura pracy jest równa 250°C. Gdy chcesz zwiększyć temperaturę z 250 do 270° C ($\Delta 20^\circ\text{C}$) przy użyciu 100% mocy grzewczej (grzałka), potrzebujesz 60 sekund. Ale, gdy chcesz obniżyć temperaturę z 250 do 230°C ($\Delta 20^\circ\text{C}$) przy użyciu 100% mocy chłodzenia (wentylator), potrzebujesz tylko 20 sekund.

W naszym przykładzie stosunek jest równy $60/20 = 3$ (PrAt = 3) i mówi, że wydajność układu chłodzenia wynosi 3 razy bardziej wydajna niż ogrzewanie.

Dostępny: po zaprogramowaniu dwóch działań sterujących (H.rEG i c.rEG) i cd = PID oraz SELF = no.

Zakres: 0,01 ... 99,99.

Uwaga: Funkcje auto tuningu obliczają tę wartość.

c.Act – parametr określający wykonawczy układ chłodzenia (C.rEG)

Dostępne: Gdy co najmniej jedno wyjście zostało zaprogramowane w celu chłodzenia (c.rEG), cd = PID i SELF = nie.

Zakres:

- SSr** = półprzewodnikowe wyjście przekaźnikowe;
- rELY** = przekaźnik lub stycznik;
- SLou** = wolne urządzenie (np. Kompresor).

Uwaga: Aby uzyskać więcej informacji, patrz (powyżej) parametr h.Act.

tcrc - czas cyklu chłodzenia

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako chłodzące (c.rEG), cd = PID i SELF = no.

Zakres:

- Gdy c.Act = SSr: 1,0 ... 130,0 s;
- Gdy c.Act = reLY: 20,0 ... 130,0 s;
- Gdy c.Act = SLou: 40.0 ... 130.0 s.

Uwaga: Funkcje auto tuningu obliczają tę wartość, ale, jeśli konieczne, można ustawić ręcznie.

rS - reset ręczny

parametr rS pozwala polepszyć wynik stabilizacji (temperatury obiektu) w przypadku gorącego restartu (w wyniku np. krótkiego zaniku zasilania).

Kiedy twój proces jest stabilny, regulator działa ze stałą mocą wyjściową (na przykład 30%).

Ustawienie rS na 30% (w tym przypadku) pozwoli uniknąć przesterowań po krótkiej przerwie zasilania.

Dostępny: gdy cd = PID i SELF = no.

Zakres: -100,0 ... 100,0%.

od - opóźnienie po włączeniu zasilania

Dostępne: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres:

oFF = funkcja nieużywana;

0,01 ... 99,59 gg.mm.

Uwagi:

1. Ten parametr określa czas, w którym (po włączeniu zasilania) instrument pozostaje w trybie gotowości przed rozpoczęciem każdej innej funkcji (sterowanie, alarmy, program itp.).
2. Jeśli zaprogramowane jest automatyczne strojenie po włączeniu zasilania, opóźnienie nie jest odliczane – strojenie rozpoczyna się natychmiast.

St.P - maksymalna moc wyjściowa miękkiego startu

Dostępna: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres: -100 ... 100%.

Uwagi:

1. Gdy parametr St.P ma wartość dodatnią, to ograniczenie zostanie zastosowane tylko do mocy grzewczej.
2. Gdy parametr St.P ma wartość ujemną, to limit zostanie zastosowany tylko do wydajności chłodzenia.
3. Kiedy PID wymaga mocy wyższej niż limit wynikający z St.P, przyrząd ograniczy moc zgodnie z wartością St.P.
4. Funkcja automatycznego dostrajania wstrzymuje działanie miękkiego startu
5. Funkcja miękkiego startu jest dostępna również wtedy, gdy używane jest sterowanie ON / OFF z histerezą.

SSt - czas miękkiego startu

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako sterujące.

Zakres:

oFF = funkcja nieużywana;

0,01 ... 7,59 gg.mm;

inF = miękki start zawsze aktywny.

SS.tH - próg dla wyłączania łagodnego startu

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako sterujące.

Zakres: -1999 ... 9999 jednostek.

Uwagi:

1. Jeśli St.P ma wartość dodatnią (limit jest stosowany do grzania) funkcja miękkiego startu zostanie przerwana, gdy zmierzona wartość jest większa lub równa parametrowi SS.tH.
2. Jeśli St.P ma wartość ujemną (ograniczenie stosuje się do działania chłodzącego) funkcja miękkiego startu zostanie przerwana, gdy zmierzona wartość jest mniejsza lub równa parametrowi SS.tH.

3.6 Grupa JSP - parametry wartości zadanej

Grupa SP będzie dostępna tylko wtedy, gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące (H.rEG lub C.rEG).

nSP - Liczba wykorzystanych wartości zadanych

Dostępne: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres: 1 ... 4.

Uwaga: Zmiana wartości nSP powoduje:

- *Parametr SPAt (aktywna wartość zadana) zostanie wymuszony na SP1.*
- *Urządzenie sprawdza, czy wszystkie używane nastawy są prawidłowe w granicach zaprogramowanych przez SPLL i SPHL (patrz dalej).*
- *Jeśli SP znajduje się poza tym zakresem, przyrząd wymusza działanie do maksymalnej akceptowalnej wartości.*

SPLL - Minimalna możliwa wartość zadana

Dostępna: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres: od -1999 do SPHL jednostek.

Uwaga:

Zmieniając wartość SPLL, przyrząd sprawdza wszystkie lokalne wartości zadane (parametry: SP1, SP2, SP3 i SP4) i wszystkie punkty ustawione w programie (parametry: Pr.S, Pr.S2, Pr.S3, Pr.S4). Jeżeli SP znajduje się poza tym zakresem, instrument wymusza jego wartość do maksymalnej dopuszczalnej wartości.

SPHL - maksymalna wartość zadana

Dostępna: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres: od SPLL do 9999 jednostek.

Uwaga: Aby uzyskać dalsze informacje, patrz parametr SPLL.

SP1 - Punkt nastawy1

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres: od SPLL do SPHL.

SP2 - Punkt nastawy2

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące oraz nSP > 1.

Zakres: od SPLL do SPHL.

SP3 - Punkt nastawy3

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące oraz nSP > 2.

Zakres: od SPLL do SPHL.

SP4 - Punkt nastawy4

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące oraz nSP = 4.

Zakres: od SPLL do SPHL.

SPAt - Wybór aktywnego punktu nastawy

Dostępny: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres: od SP1 do nSP.

Uwaga: zmiana SPAt jest możliwa, jeśli aktywny jest parametr nSP

SPrt – parametr związany ze zdalnym ustalaniem punktu pracy regulatora (poprzez interfejs szeregowy RS485). Omówiony w pełnej wersji instrukcji.

SPLr - parametr związany ze zdalnym ustalaniem punktu pracy regulatora (poprzez interfejs szeregowy RS485). Omówiony w pełnej wersji instrukcji.

SPu - szybkość wzrostu dla dodatniej nastawy (rampa dodatnia)

Dostępna: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres:

0,01 ... 99,99 jednostek na minutę;

inF = Rampa wyłączona.

Parametr związany z programowaniem rampy – omówienie dalej.

SPd - Szybkość wzrostu dla ujemnej nastawy (rampa ujemna)

Dostępna: gdy co najmniej jedno wyjście jest zaprogramowane jako wyjście sterujące.

Zakres:

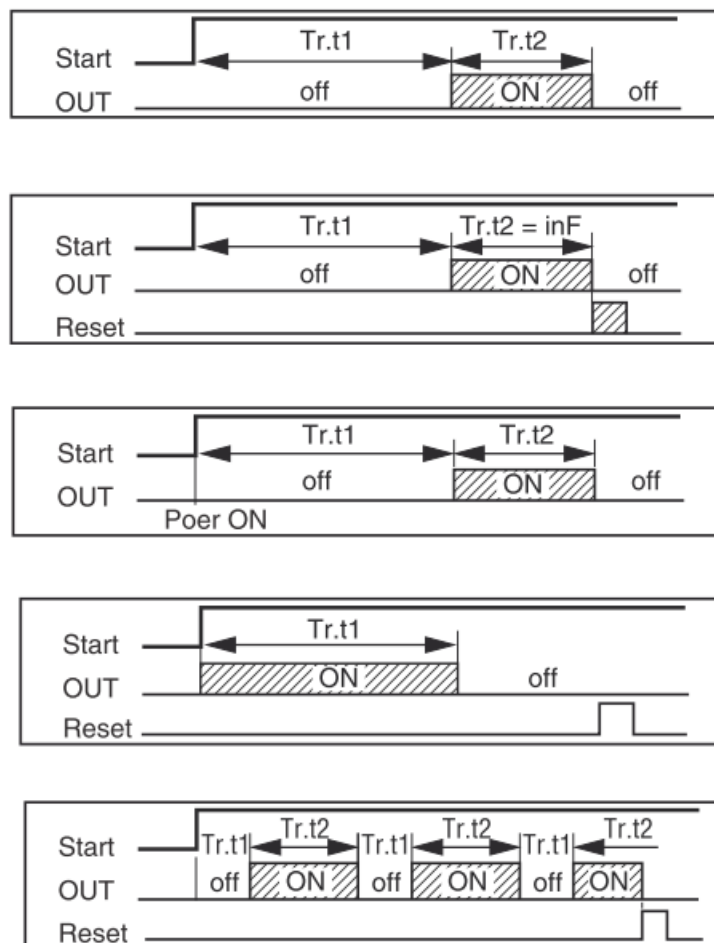
0,01 ... 99,99 jednostek na minutę;

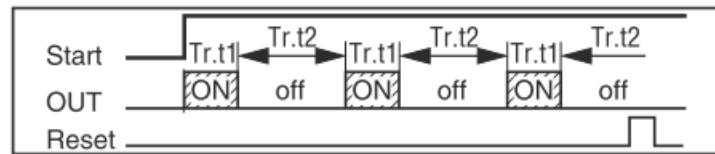
inF = Rampa wyłączona (transfer krokowy).

Parametr związany z programowaniem rampy – omówienie dalej.

3.7 Grupa | tin - parametry funkcji timera

Regulator K39 w wersji z timerem posiada kilka funkcji zegarowych. Pozwalają one na załączanie lub wyłączanie funkcji regulacyjnych w zaprogramowany sposób.



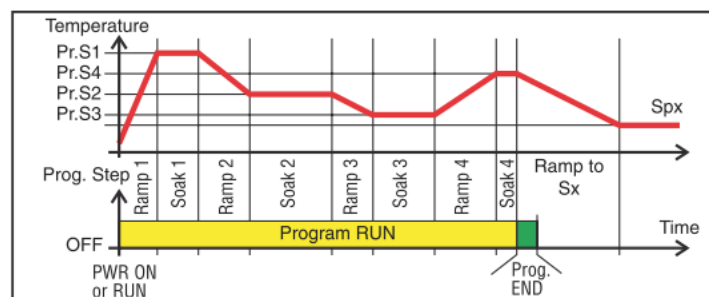


Funkcje i parametry timera omówione są w pełnej wersji instrukcji.

3.9 Grupa | PrG - parametry funkcji programatora rampy

Czasami potrzebne jest określenie czasu dojścia obiektu sterowanego do temperatury zadanej – dłuższym lub szybszym niż wynika to z dynamiki obiektu. Funkcja rampy umożliwia osiągnięcie wartości zadanej z programowaną prędkością regulacji oraz automatyczne przełączanie pomiędzy kilkoma wartościami zadanymi z programowanym gradientem regulacji (czas narastania i opadania wartości regulowanej).

Regulator T39 opcjonalnie jest wyposażony w takie możliwości. Umożliwia zaprogramowanie do 8 kroków regulacji z 4 wartościami zadanymi.



Funkcje i parametry programatora omówione są w pełnej wersji instrukcji.

3.9 Grupa | PAn – parametry interfejsu użytkownika

PAS2 - Hasło poziomu 2: ograniczony poziom dostępu

Dostępne: Zawsze.

Zakres:

- oFF = poziom 2 nie jest chroniony hasłem (jak poziom 1 = poziom operatora);
- 1 ... 999 hasło poziomu 2.

PAS3 - Hasło poziomu 3: poziom konfiguracji

Dostępne: Zawsze.

Zakres: 3 ... 999 hasło poziomu 3.

Uwaga: Ustawienie [PAS2 jest równe PAS3 powoduje, że poziom 2 będzie zamaskowany.

uSrb - funkcja przycisku U podczas pracy regulatora

Dostępna: zawsze.

Zakres:

- nonE = brak funkcji;
- tunE = automatyczne strojenie. Pojedyncze naciśnięcie (dłużej niż 1 sekunda) rozpoczyna automatyczne dostrajanie – auto tuning.
- oPLo = tryb ręczny. Pierwsze naciśnięcie ustawia regulator w trybie ręcznym (oPLo), y drugie przełącza w tryb Auto.
- AAc = reset alarmu.

ASi = potwierdzenie alarmu.

chSP = sekwencyjna selekcja punktów pracy. Każde naciśnięcie przycisku U (dłużej niż 1s) zwiększa się wartość SPAT (aktywna wartość zadana) o jeden krok. Wybór jest cykliczny - SP1 -> SP2 -> SP3 -> SP4. Po wybraniu nowego punktu pracy wyświetlacz pokazuje przez 2 s akronim nazwy tej nastawy (np. SP2).

St.by = tryb czuwania. Pierwsze wciśnięcie przycisku U przełącza regulator w tryb czuwania, kolejne w tryb auto.

Str.t = uruchomienie, wstrzymanie, reset zegara.

P.run = uruchomienie programu (wielopunktowej rampy)

P.rES = reset programu (rampy).

P.r.H.r = uruchomienie/ zatrzymanie / zresetowanie programu (rampy).

diSP – alternatywne funkcje wyświetlacza

Dostępne: Zawsze.

Zakres:

nonE = wyświetlacz standardowy;

Pou = moc wyjściowa;

AL1 = próg alarmu 1;

AL2 = próg alarmu 2;

AL3 = próg alarmu 3;

pozostałe parametry wyświetlacza związane są z zegarem lub programem rampy. Omówione są w pełnej instrukcji, dotyczą opcji sprzętowych regulatora.

FiLd - filtr wyświetlanej wartości

Dostępny: Zawsze.

Zakres:

oFF = filtr wyłączony

0,1 ... 20,0 jednostek.

Uwaga: Jest to filtr związany jedynie z wartością wyświetlaną, nie ma wpływu na inne funkcje regulatora (sterowanie, alarmy itp.).

dSPu – stan regulatora po włączeniu zasilania

Dostępny: Zawsze.

Zakres:

AS.Pr = stan taki, jak przed wyłączeniem zasilania

Auto = uruchamia się w trybie automatycznym;

oP.0 = uruchamia się w trybie ręcznym z wyjściem mocy równa zero;

St.bY = uruchamia się w trybie gotowości/czuwania.

oPr.E - włączanie trybów operacyjnych

Dostępny: Zawsze.

Zakres:

ALL = wybór wszystkich trybów pracy jest dostępny (patrz kolejny parametr - oPEr)

Au.oP = tylko tryb automatyczny i ręczny (oPLo) jest dostępny

Au.Sb = tylko tryby Auto i Stand by (gotowości)

Uwaga: Po zmianie wartości oPr.E wartość parametru oPEr (patrz dalej) wynosi Auto.

oPEr - Wybór trybu operacyjnego (działania regulatora)

Dostępny: Zawsze.

Zakres:

- gdy oPr.E = ALL:
Auto = tryb automatyczny;
oPLo = tryb ręczny;
St.bY = Tryb czuwania.
- gdy oPr.E = Au.oP:
Auto = tryb automatyczny;
oPLo = tryb ręczny;
- gdy oPr.E = Au.Sb:
Auto = tryb automatyczny;
St.bY = tryb czuwania.

3.10 Grupa] Ser - parametry transmisji szeregowej

Omówione są w pełnej wersji instrukcji regulatora.

3.11 Grupa]CO – parametry zużycia energii elektrycznej

Omówione są w pełnej wersji instrukcji regulatora.

3.12 Grupa]CAL – parametry kalibracji czujnika i regulatora

Omówione są w pełnej wersji instrukcji regulatora.

4. POZIOMY DOSTĘP DLA PARAMETRÓW

Regulator K39 posiada ponad 100 parametrów konfiguracyjnych. Część z nich występuje jednak jedynie w określonych opcjach aparatu.

Parametry konfiguracyjne podzielone są na podzbiory w zależności od poziomu dostępu. Te z wyższego poziomu wymagają hasła do zmiany lub podglądu. Można zmieniać fabrycznie utworzone podzbiory parametrów w poziomach dostępu.

4.1 Przyporządkowanie parametrów regulatora do poziomów dostępu

Kolejnym ważnym krokiem konfiguracji urządzenia jest możliwość utworzenia niestandardowego interfejsu użytkownika, który sprawi, że regulator będzie łatwiejszy w użyciu dla operatora.

Można utworzyć dwa podzbiory parametrów.

Pierwszy to poziom "*ograniczonego dostępu*". Ten podzestaw jest chroniony hasłem określonym w parametrze PAS2 grupy] PrG.

Drugim podzbiorem jest poziom "*operatorski*" (poziom 1), który nie chroniony hasłem.

Procedura przyporządkowania parametrów konfiguracyjnych odpowiednim poziomom dostępu jest następująca.

1. Naciśnij przycisk **P** przez ponad 3 sekundy.
2. Górny wyświetlacz pokaże PASS, dolny wyświetlacz pokazuje 0.
3. Przyciskami **▲** i **▼** ustaw hasło równe - **81**.
4. Naciśnij przycisk **P**. Regulator pokazuje akronim pierwszej grupy parametrów konfiguracyjnych]inP.
5. Za pomocą przycisku **U** wybierz grupę pierwszego parametru Twojej listy.

6. Za pomocą przycisku **P** wybierz pierwszy parametr Twojej listy
7. Górny wyświetlacz pokaże akronim parametru, dolny wyświetlacz pokazuje aktualny poziom dostępu. Poziom dostępu jest określony przez literę, po której następuje numer.

Litera oznacza:

"c" Parametr NIE będzie dostępny i jest obecny tylko w czasie konfiguracji. W tym przypadku numer jest automatycznie ustawiany na zero

"A" Wskazuje, że parametr został przyporządkowany do "ograniczonego dostępu".

Numer pokazuje jego pozycję na liście ograniczonego dostępu.

"o" Wskazuje, że parametr został przyporządkowany do „poziomu operatorskiego”

Numer pokazuje jego pozycję na liście ograniczonego dostępu.

8. Przyciskami ▲ i ▼ przypisujemy parametrom pożądaną pozycję.

Uwaga: Ustawienie wartości innej niż 0 przy literze "c" automatycznie zmienia literę na "A", a parametr jest automatycznie przypisywany do poziomu "ograniczonego dostępu".

9. Aby zmodyfikować poziom z "ograniczonego dostępu" do „operatorskiego” lub odwrotnie, naciśnij przycisk **U** i jednocześnie ▲.

10. Litera zmienia się z "A" na "o" i na odwrót. Wybierz kolejny parametr, który chcesz dodać i powtórz kroki 6, 7 i 8.

11. Powtarzaj kroki 5, 6, 7 i 8, aż lista zostanie ukończona.

12. Gdy chcesz wyjść z procedury przyporządkowania parametrów konfiguracyjnych, naciśnij przycisk **U** i przytrzymaj przez ponad 10 sekund. Regulator powróci do „wyświetlacza standardowego”.

Uwaga: Po ustawieniu tej samego numeru dwóm parametrom, regulator użyje ostatniej nastawy.

4.2 Wejście na poziom „operatorski” i modyfikacja parametru

Gdy regulator pokazuje "standardowy wyświetlacz":

1. Naciśnij przycisk **P**;
2. Górny wyświetlacz pokaże akronim pierwszego parametru tego poziomu, podczas gdy dolny wyświetlacz pokazuje jego wartość;
3. Za pomocą przycisków ▲ i ▼ przypisz temu parametrowi pożądana wartość;
4. Naciśnij przycisk **P**, aby zapisać nową wartość i przejdź do następnego parametru;
5. Gdy chcesz wyjść z procedury i wrócić do wyświetlania "standardowego wyświetlacza", wciśnij przycisk **U** na ponad 5 sekund.

Uwaga: Modyfikacja parametru poziomu operatora podlega limitowi czasu. Jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk przez więcej niż 10 sekund, przyrząd powraca do "wyświetlacza standardowego" i nowa wartość ostatniego wybranego parametru zostanie utracona.

4.3 Wejście na poziom „ograniczonego dostępu” i modyfikacja parametru

Gdy regulator pokazuje "standardowy wyświetlacz":

1. Naciśnij przycisk **P** na ponad 5 sekund;
2. Górny wyświetlacz pokaże PASS, na niższym wyświetlaczu pojawi się 0.
3. Użyj przycisków ▲ i ▼, aby ustawić wartość przypisaną do parametru **PAS2** (hasło poziomu ograniczonego dostępu), które zostało ustawione w grupie] PrG ;

Uwagi: 1. Domyślne hasło jest równe 20.

2. Wszystkie modyfikacje parametrów są chronione przez limit. Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty w ciągu 10s, przyrząd automatycznie powraca do standardowego wyświetlacza, nowa ostatnia wartość wybranego parametru zostanie

utracona, a procedura modyfikacji zostaje zamknięta.

Jeśli chcesz usunąć ten limit czasowy (np. podczas pierwszej konfiguracji regulatora), powinieneś użyć hasło równe 1000 plus zaprogramowane hasło (np. $1000 + 20$ [domyślnie] = 1020).

Zawsze możliwe jest ręczne zakończenie procedury (patrz niżej).

3. Podczas modyfikacji parametrów regulator nadal wykonuje kontrolę.

W pewnych warunkach (np. gdy zmiana parametru może wywołać niepożądane oscylacje) zaleca się chwilowe zatrzymanie pracy regulatora podczas parametryzacji. Wtedy należy użyć hasło równe 2000 plus zaprogramowane hasło (np. $2000 + 20$ [domyślnie] = 2020). Regulacja automatycznie zostanie uruchomiona ponownie, gdy procedura modyfikacji parametrów zostanie ręcznie zakończona.

4. Naciśnij przycisk **P**;

5. Regulator wyświetli na górnym wyświetlaczu akronim pierwszego parametru poziomu ograniczonego dostępu, a na niższym wyświetla jego wartość.

6. Przyciskami **▲** i **▼** ustaw pożądana wartość parametru;

7. Naciśnij przycisk **P**, aby zapamiętać nową wartość i przejść do następnego parametru;

8. Gdy chcesz wyjść z procedury i wrócić do wyświetlania "standardowego wyświetlacza", wciśnij przycisk **U** na ponad 5 sekund.

4.4 Wejście na poziom „ograniczonego dostępu” bez możliwości zmiany parametrów

Jeśli konieczne jest danie operatorowi możliwość zobaczenia wartości przypisanej do parametru na poziomie *ograniczonego dostępu*, przy czym wszystkie zmiany dokonywane są nadal wyłącznie przez autoryzowany serwis, należy przekazać mu następujący algorytm czynności:

1. Naciśnij przycisk **P** przez ponad 5 sekund;

2. Górny wyświetlacz pokaże PASS, gdy dolny wyświetlacz pokazuje 0.

3. Przyciskami i ustaw wartość **-181**;

4. Naciśnij przycisk **P**;

5. Górny wyświetlacz pokaże akronim pierwszego parametru poziomu ograniczonego dostępu, a dolny pokazuje jego wartość;

6. Za pomocą przycisku **P** można zobaczyć przypisane wartości wszystkich parametrów poziomu ograniczonego dostępu, ale nie będzie to możliwe ich zmodyfikowanie;

7. Możliwe jest wyjście z procedury i powrót do wyświetlania "standardowego wyświetlacza" przez wciśnięcie przycisku **U** na ponad 3 sekundy lub odczekanie 10s bez wciskania jakiegokolwiek przycisku.

5. FUNKCJE KLAWIATURY W TRYBIE AUTOMATYCZNYM

Tryb automatyczny jest domyślnym trybem pracy regulatora K39. Tryby pracy aparatu omówione są w punkcie 2.1 tej instrukcji.

Przycisk **U**: jego funkcje określa parametr **uSrbw** grupie]PAn

Przycisk **P**: umożliwia wejście do procedur modyfikacji parametrów.

Przycisk **▼**: umożliwia bezpośrednie zmiany punktu pracy regulatora.

1. Naciśnij przycisk **▼**.

Górny wyświetlacz pokazuje akronim wybranego punktu pracy (wartości zadanej), a dolny pokazuje jego wartość.

2. Przyciskami **▲** i **▼** ustaw pożądana wartość;

3. Nie naciskaj żadnego przycisku przynajmniej przez 5 sekund lub wciśnij przycisk **P**, w obu przypadkach regulator zapamięta nowa wartość i wróci do "standardowego wyświetlacza"

Uwaga: Jeśli wybrany punkt nastawy nie jest w poziomie operatorskim, regulator pozwala zobaczyć wartość, ale nie można jej modyfikować.

Przycisk **▲**: wyświetla informacje dodatkowe związane np. z mocą wyjściową czy rampą. Więcej informacji znajduje się w pełnej wersji instrukcji regulatora K39.

Jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk przez więcej niż 10 sekund, przyrząd powraca do "wyświetlacza standardowego"

6. KOMUNIKATY BŁĘDÓW (tabela)

<i>komunikat</i>	<i>przyczyna</i>	<i>likwidacja przyczyny</i>
----	Przerwany obwód czujnika	Sprawdź połączenie między czujnikiem a regulatorem, sprawdź poprawność czujnika
uuuu	Wartość mierzona jest poniżej zakresu pomiarowego	
oooo	Wartość mierzona jest powyżej zakresu pomiarowego	
ErAt	Procedura Auto tuning przerwana, ponieważ wartość mierzona jest zbyt blisko wartości zadanej	Wciśnij klawisz P, aby potwierdzić komunikat.
noAt	Auto tuning nie ukończony mimo, że minęło 12h	Sprawdź czujnik temperatury i połączenia. Powtórz procedurę Auto tuning
ErEP	Błędna praca pamięci EEPROM regulatora	Jeśli komunikat nie zgaśnie, oddaj regulator do serwisu

7. ZAKRES POMIAROWY

Dla wersji C (patrz kod zamówienia)

- J** – termopara J (0... 1000°C/32... 1832°F);
- crAL** – termopara K (0... 1370°C/32... 2498°F);
- S** – termopara S (0... 1760°C/32... 3200°F);
- r** – termopara R (0... 1760°C/32... 3200°F);
- t** – termopara T (0... 400°C/32... 752°F);
- ir.J** - Exergen IRS J (0... 1000°C/32... 1832°F);
- ir.cA**- Exergen IRS K (0... 1370°C/32... 2498°F);
- Pt1** – czujnik platynowy Pt 100 (-200... 850°C/-328... 1562°F);
- 0.50** – wejście liniowe 0... 50 mV;
- 0.60** – wejście liniowe 0... 60 mV ;
- 12.60** – wejście liniowe 12... 60 mV.

8. DANE TECHNICZNE

Obudowa: tworzywo sztuczne, samogasnące: V-0 zgodnie z UL 94;

Stopień zabezpieczenia od frontu: IP 65 (gdy jest zamontowana opcjonalna uszczelka panelu zgodnie z EN 60070-1;

Stopień zabezpieczenia zacisków: IP 20 zgodnie z EN 60070-1;

Instalacja: montaż na panelu;

Listwa zaciskowa: 12 zacisków śrubowych M3 do kabli

Zasilanie:

- 12 VAC / DC ($\pm 10\%$ wartości nominalnej);
- 24 VAC / DC ($\pm 10\%$ wartości nominalnej);
- 100 ... 240 VAC ($\pm 10\%$ wartości nominalnej);

Pobór mocy: maksymalnie 5 VA;

Napięcie izolacji: 2300 V RMS zgodnie z EN 61010-1;

Wyświetlacze: dwa po cztery cyfry 7mm, czerwony i zielony

Okres aktualizacji wyświetlacza: 500 ms;

Czas próbkowania: 130 ms;

Rozdzielczość: 30000 zliczeń;

Dokładność całkowita: $\pm 0,5\%$ F.S.V. ± 1 cyfra przy 25 °C;

Dryf temperatury: Jest to część całkowitej dokładności;

Temperatura pracy: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F);

Temperatura przechowywania: -30 ... + 70 °C (-22 ... + 158 °F);

Wilgotność: 20 ... 85% RH, bez kondensacji;

Zabezpieczenia: WATCH DOG - automatyczny restart.

Wymiary: 75 x 33, głębokość w panelu 64 mm;

Wycięcie w panelu: 71 (-0 ... +0,5) mm x 29 (-0 ... +0,5) mm;

Waga: 180 g maks ;

Kategoria instalacji: II;

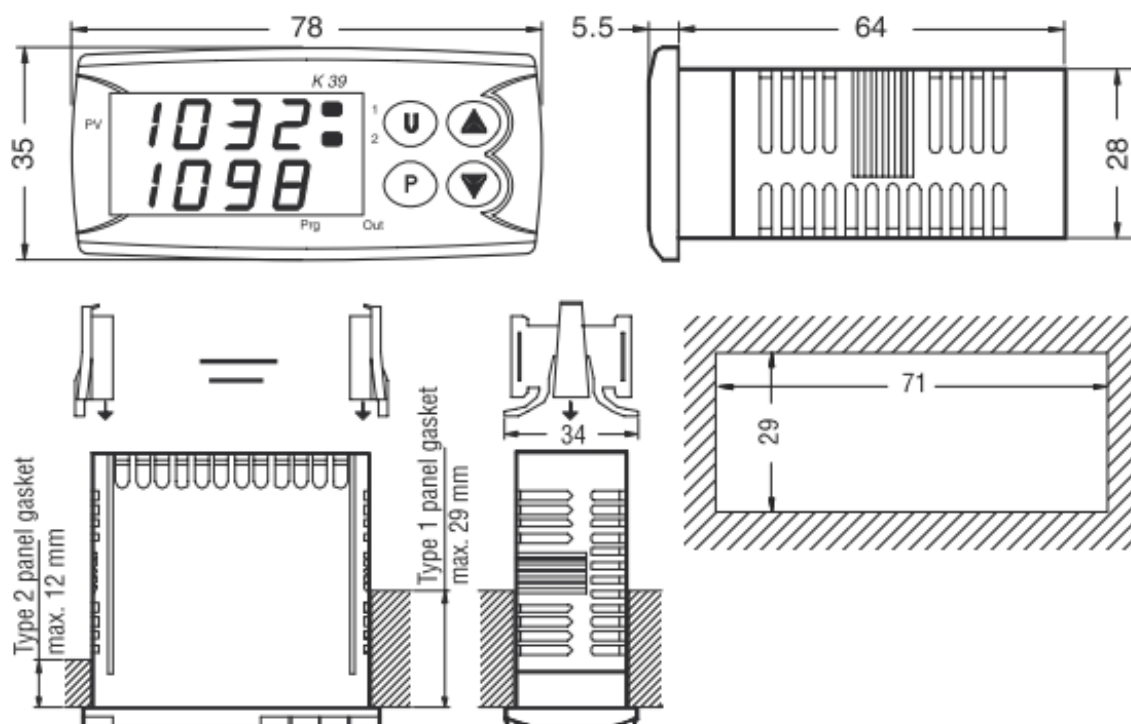
Kategoria zanieczyszczenia: 2;

Kompatybilność elektromagnetyczna i wymagania bezpieczeństwa:

Dyrektywa EMC 2004/108 / CE (EN 61326-1),

Dyrektywa LV 2006/95 / CE (EN 61010-1);

9. WYMIARY ZEWNĘTRZNE



10. GWARANCJA

Regulator posiada 12-to miesięczną gwarancję od daty sprzedaży. Nieprawidłowe użytkowanie, błędna instalacja powodują utratę prawa do gwarancji.

W przypadku uszkodzenia regulatora należy dostarczyć go do sprzedawcy z dokładnym opisem usterki, instalacji, warunków w których pracuje itp.

Koszty transportu do sprzedawcy ponosi właściciel regulatora.

11. KOD ZAMÓWIENIA URZĄDZENIA

K39 regulator
 K39T regulator + zegar
 K39P regulator + zegar + programator rampy

K-39-a-b-c-d

a : ZASILANIE

F = 12 VAC/VDC

L = 24 VAC/VDC

H = 100... 240 VAC

b : WEJŚCIE

C = termopary (J, K, A, S, T), 0/12...60mV, czujnik Pt100

E = termopary (J, K, A, S, T), 0/12...60mV,, termistory (PTC, NTC)

I = sygnały znormalizowane 0/4..20 mA

V = sygnały napięciowe 0..1 V, 0/1..5 V, 0/2..10 V.

c : WYJŚCIE OUT1

R = Przekaznik

O = VDC dla SSR

d : WYJŚCIE OUT2

R = Przekaznik

O = VDC dla SSR

- = Brak

DODATEK A

Dodatek zawiera spis parametrów regulatora K39 w formie tabelarycznej.

Ostatnia kolumna wskazuje do jakiego poziomu dostępu należy parametr w wierszu:

Litera oznacza:

"c" Parametr NIE będzie dostępny i jest obecny tylko w czasie konfiguracji.

Numer parametru jest automatycznie ustawiany na zero

"A" Wskazuje, że parametr został przyporządkowany do "ograniczonego dostępu".

Dostęp maskowany hasłem.

Numer pokazuje jego pozycję na liście ograniczonego dostępu.

"o" Wskazuje, że parametr został przyporządkowany do „poziomu operatorskiego”.

Dostęp swobodny.

Numer pokazuje jego pozycję na liście ograniczonego dostępu.

Poziom dostępu do parametrów można zmieniać – patrz niniejsza instrukcja.

Grupa JInP - parametry wejścia pomiarowego i ogólne

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
1	HcFG	Parameter available by serial link. It shows the current hardware	0	TC/RTD TC/PTC Current Voltage	According to Hardw.	Not vis.
2	SEnS	Sensor selection (according to hardware)				
		TC, Pt100 input	0	J, crAL, S, r, t, Ir.J, Ir.cA, Pt1, 0.50 (mV), 0.60 (mV) 12.60 (mV)	J	A-4
		TC, PTC, NTC input		J, crAL, S, r, t, Ir.J, Ir.cA, Ptc, ntc, 0.50 (mV), 0.60 (mV), 12.60 (mV)	Ptc	
		I input		0.20 (mA), 4.20 (mA)	4.20	
V input	0.5(V), 1.5(V), 0.10(V), 2.10(V), 0.1 (V)	0.10				
3	dP	Decimal figures	0	0... 3	0	A-5
4	SSc	Initial scale readout	dP	From -1999 to FSC (E.U.)	-1999	A-6
5	FSc	Final scale readout	dP	From SSc to 9999 (E.U.)	9999	A-7
6	unit	Engineering unit	0	°c or °F	0 = °c	A-8
7	FiL	Digital filter on the measured value	1	From 0(oFF) to 20.0 (s)	1.0	C-0
8	inE	Selection of the Sensor Out of Range type that will enable the safety output value	0	or = Over-range ur = Under-range our = Over and Under	our	C-0
9	oPE	Safety output value	0	-100... 100 (%)	0	C-0
10	diF1	Digital input 1 function	0	oFF = No function 1 = Alarm Reset 2 = Alarm acknowledge (ACK) 3 = Hold of the measured value 4 = Stand by mode 5 = HEAt with SP1 and Cool with "SP2" 6 = Timer run/hold/reset [transition] 7 = Timer run [transition] 8 = Timer reset [transition] 9 = Timer run/hold [Status] 10 = Program run 11 = Program reset 12 = Program hold 13 = Program run/hold 14 = Program run/reset 15 = Instrument in Manual mode 16 = Sequential set point selection 17 = SP1/SP2 selection 18 = Set point Binary selection 19 = Digital inputs in parallel to ▲ and ▼ keys 20 = Timer Run/Reset	nonE	A-13
11	diF2	Digital input 2 function	0	oFF = No function 1 = Alarm Reset 2 = Alarm acknowledge (ACK) 3 = Hold of the measured value 4 = Stand by mode 5 = HEAt with SP1 and Cool with "SP2" 6 = Timer run/hold/reset [transition] 7 = Timer run [transition] 8 = Timer reset [transition] 9 = Timer run/hold [Status] 10 = Program run 11 = Program reset 12 = Program hold 13 = Program run/hold 14 = Program run/reset 15 = Instrument in Manual mode 16 = Sequential set point selection 17 = SP1 / SP2 selection 18 = Set point Binary selection 19 = Digital inputs in parallel to ▲ and ▼ keys 20 = timer Run/Reset	nonE	A-14

Grupa Jout - parametry wyjściowe

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
12	o1F	Out 1 function	0	NonE = Output not used, H.rEG = Heating output c.rEG = Cooling output AL = Alarm output t.out = Timer output t.HoF = Timer output OFF when timer in hold P.End = Program end indicator P.HLd = Program hold indicator P.uit = Program wait indicator P.run = Program run indicator P.Et1 = Program Event 1 P.Et2 = Program Event 2 or.bo = Out-of-range or burn out indicator P.FAL = Power failure indicator bo.PF = Out-of-range, burn out and Power failure indicator diF.1 = The output repeats the digital input 1 status diF.2 = The output repeats the digital input 2 status St.bY = Stand by status indicator on = Out 1 forced to ON	H.reg	A-16
13	o1AL	Alarms linked up with the out 1	0	0... 31: +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Loop break alarm + 16 = Sensor break (burn out)	AL1	A-17
14	o1Ac	Out 1 action	0	dir = Direct action rEU = Reverse action dir.r = Direct with reversed LED ReU.r = Reverse with reversed LED	dir	C-0
15	o2F	Out 2 function	0	NonE = Output not used H.rEG = Heating output c.rEG = Cooling output AL = Alarm output t.out = Timer output t.HoF = Timer output OFF when timer in hold P.End = Program end indicator P.HLd = Program hold indicator P.uit = Program wait indicator P.run = Program run indicator P.Et1 = Program Event 1 P.Et2 = Program Event 2 or.bo = Out-of-range or burn out indicator P.FAL = Power failure indicator bo.PF = Out-of-range, burn out and Power failure indicator diF.1 = The output repeats the digital input 1 status diF.2 = The output repeats the digital input 2 status St.bY = Stand by status indicator on = Out 2 forced to ON	AL	A-19
16	o2AL	Alarms linked up with the out 2	0	0... 31: +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Loop break alarm + 16 = Sensor break (burn out)	AL1	A-20
17	o2Ac	Out 2 action	0	dir = Direct action rEU = Reverse action dir.r = Direct with reversed LED ReU.r = Reverse with reversed LED	dir	C-0

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
18	o3F	Out 3 function	0	NonE = Output not used H.rEG = Heating output c.rEG = Cooling output AL = Alarm output t.out = Timer output t.HoF = Timer output OFF when timer in hold P.End = Program end indicator P.HLd = Program hold indicator P.uit = Program wait indicator P.run = Program run indicator P.Et1 = Program Event 1 P.Et2 = Program Event 2 or.bo = Out-of-range or burn out indicator P.FAL = Power failure indicator bo.PF = Out-of-range, burn out and Power failure indicator diF.1 = The output repeats the digital input 1 status diF.2 = The output repeats the digital input 2 status St.bY = Stand by status indicator on = Out 3 forced to ON	AL	A-22
19	o3AL	Alarms linked up with the out 3	0	0... 31: +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Loop break alarm + 16 = Sensor break (burn out)	AL2	A-23
20	o3Ac	Out 3 action	0	dir = Direct action rEU = Reverse action dir.r = Direct with reversed LED ReU.r = Reverse with reversed LED	dir	C-0
21	o4F	Out 4 function	0	NonE = Output not used H.rEG = Heating output c.rEG = Cooling output AL = Alarm output t.out = Timer output t.HoF = Timer output OFF when timer in hold P.End = Program end indicator P.HLd = Program hold indicator P.uit = Program wait indicator P.run = Program run indicator P.Et1 = Program Event 1 P.Et2 = Program Event 2 or.bo = Out-of-range or burn out indicator P.FAL = Power failure indicator bo.PF = Out-of-range, burn out and Power failure indicator diF.1 = The output repeats the digital input 1 status diF.2 = The output repeats the digital input 2 status St.bY = Stand by status indicator on = Out 4 forced to ON	AL	A-24
22	o4AL	Alarms linked up with the out 3	0	0... 31: +1 = Alarm 1 +2 = Alarm 2 +4 = Alarm 3 +8 = Loop break alarm + 16 = Sensor break (burn out)	AL2	A-25
23	o4Ac	Out 3 action	0	dir = Direct action rEU = Reverse action dir.r = Direct with reversed LED ReU.r = Reverse with reversed LED	dir	C-0

Grupa JAL1 - parametry alarmu 1

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
24	AL1t	Alarm 1 type	0	nonE = Alarm not used LoAb = Absolute low alarm HiAb = Absolute high alarm LHAb = Absolute band alarm SE.br = Sensor break LodE = Deviation low alarm (relative) HidE = Deviation high alarm (relative) LHdE = Relative band alarm	LoAb	A-47
25	Ab1	Alarm 1 function	0	0... 15 +1 = Not active at power ON +2 = Latched alarm (manual reset) +4 = Acknowledgeable alarm +8 = Relative alarm not active at set point change	0	C-0
26	AL1L	- For High and low alarms, it is the low limit of the AL1 threshold - For band alarm, it is low alarm threshold	dP	From -1999 to AL1H (E.U.)	-1999	A-48
27	AL1H	- For High and low alarms, it is the high limit of the AL1 threshold - For band alarm, it is high alarm threshold	dP	From AL1L to 9999 (E.U.)	9999	A-49
28	AL1	AL1 threshold	dP	From AL1L to AL1H (E.U.)	0	A-50
29	HAL1	AL1 hysteresis	dP	1... 9999 (E.U.)	1	A-51
30	AL1d	AL1 delay	dP	From 0 (oFF) to 9999 (s)	oFF	C-0
31	AL1o	Alarm 1 enabling during Stand-by mode	0	0 = Never 1 = During stand by 2 = During overrange and underrange 3 = During overrange, underrange and stand-by	no	C-0

Grupa JAL1 - parametry alarmu 2

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
32	AL2t	Alarm 2 type	0	nonE = Alarm not used LoAb = Absolute low alarm HiAb = Absolute high alarm LHAb = Absolute band alarm SE.br = Sensor break LodE = Deviation low alarm (relative) HidE = Deviation high alarm (relative) LHdE = Relative band alarm	HiAb	A-54
33	Ab2	Alarm 2 function	0	0... 15 +1 = Not active at power ON +2 = Latched alarm (manual reset) +4 = Acknowledgeable alarm +8 = Relative alarm not active at set point change	0	C-0
34	AL2L	- For High and low alarms, it is the low limit of the AL2 threshold - For band alarm, it is low alarm threshold	dP	From -1999 to AL2H (E.U.)	-1999	A-56
35	AL2H	- For High and low alarms, it is the high limit of the AL2 threshold - For band alarm, it is high alarm threshold	dP	From AL2L to 9999 (E.U.)	9999	A-57
36	AL2	Alarm 2 threshold	dP	From AL2L to AL2H (E.U.)	0	A-58
37	HAL2	Alarm 2 hysteresis	dP	1... 9999 (E.U.)	1	A-59
38	AL2d	Alarm 2 delay	dP	From 0 (oFF) to 9999 (s)	oFF	C-0
39	AL2o	Alarm 2 enabling during Stand-by mode	0	0 = Never 1 = During stand by 2 = During overrange and underrange 3 = During overrange, underrange and stand-by	no	C-0

Grupa]AL1 - parametry alarmu 3

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
40	AL3t	Alarm 3 type	0	nonE = Alarm not used LoAb = Absolute low alarm HiAb = Absolute high alarm LHAb = Absolute band alarm SE.br = Sensor break LodE = Deviation low alarm (relative) HidE = Deviation high alarm (relative) LHdE = Relative band alarm	nonE	C-0
41	Ab3	Alarm 3 function	0	0... 15: +1 = Not active at power ON +2 = Latched alarm (manual reset) +4 = Acknowledgeable alarm +8 = Relative alarm not active at set point change	0	C-0
42	AL3L	- For High and low alarms, it is the low limit of the AL3 threshold - For band alarm, it is low alarm threshold	dP	From -1999 to AL3H (E.U.)	-1999	C-0
43	AL3H	- For High and low alarms, it is the high limit of the AL3 threshold - For band alarm, it is high alarm threshold	dP	From AL3L to 9999 (E.U.)	9999	C-0
44	AL3	Alarm 3 threshold	dP	From AL3L to AL3H (E.U.)	0	C-0
45	HAL3	Alarm 3 hysteresis	dP	1... 9999 (E.U.)	1	C-0
46	AL3d	Alarm 3 delay	dP	From 0 (oFF) to 9999 (s)	oFF	C-0
47	AL3o	Alarm 3 enabling during Stand-by mode	0	0 = Never 1 = During stand by 2 = During overrange and underrange 3 = During overrange, underrange and stand-by	no	C-0

Grupa]LbA - alarm przerwy pętli sterowania (LBA)

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
48	LbAt	LBA time	0	From 0 (oFF) to 9999 (s)	oFF	C-0
49	LbSt	Delta measure used by LBA during Soft start	dP	From 0 (oFF) to 9999 (E.U.)	10	C-0
50	LbAS	Delta measure used by LBA	dP	1... 9999 (E.U.)	20	C-0
51	LbcA	Condition for LBA enabling	0	uP = Active when Pout = 100% dn = Active when Pout = -100% both = Active in both cases	both	C-0

Grupa]rEG - parametry sterowania

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
52	cont	Control type	0	Pid = PID (heat and/or cool) On.FA = ON/OFF asymmetric hysteresis On.FS = ON/OFF symmetric hysteresis nr = Heat/Cool ON/OFF control with neutral zone	Pid	A-25
53	Auto	Autotuning selection	0	-4 = Oscillating auto-tune with automatic restart at power ON and after all set point change -3 = Oscillating auto-tune with manual start -2 = Oscillating auto-tune with auto-matic start at the first power ON only -1 = Oscillating auto-tune with auto-matic restart at every power ON 0 = Not used 1 = Fast auto tuning with automatic restart at every power ON 2 = Fast auto-tune with automatic start at the first power ON only 3 = FAST auto-tune with manual start 4 = FAST auto-tune with automatic restart at power ON and after a set point change	2	C-0
54	Aut.r	Manual start of the Autotuning	0	oFF = Not active on = Active	oFF	A-26
55	SELF	Self tuning enabling	0	YES = Active no = Not active	no	C-0

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
56	HSEt	Hysteresis of the ON/OFF control	dP	0... 9999 (E.U.)	1	A-27
57	cPdt	Time for compressor protection	0	From 0 (oFF) to 9999 (s)	oFF	C-0
58	Pb	Proportional band	dP	0... 9999 (E.U.)	50	A-28
59	int	Integral time	0	From 0 (oFF) to 9999 (s)	200	A-29
60	dEr	Derivative time	0	From 0 (oFF) to 9999 (s)	50	A-30
61	Fuoc	Fuzzy overshoot control	2	0.00... 2.00	0.50	A-31
62	H.Act	Heating output actuator	0	SSr = SSR rELY = Relay SLou = Slow actuators	SSr	A-32
63	tcrH	Heating output cycle time	1	0.1... 130.0 (s)	20.0	C-0
64	PrAt	Power ratio between heating and cooling action	2	0.01... 99.99	1.00	A-34
65	c.Act	Cooling output actuator	0	SSr = SSR rELY = Relay SLou = Slow actuators	SSr	A-35
66	tcrC	Cooling output cycle time	1	0.1... 130.0 (s)	20.0	C-0
67	rS	Manual reset (Integral pre-load)	1	-100.0... 100.0 (%)	0.0	C-0
68	od	Delay at power ON	2	From 0.00 (oFF) to 99.59 (hh.mm)	oFF	C-0
69	St.P	Maximum power output used during soft start	0	-100... +100 (%)	0	C-0
70	SSt	Soft start time	2	From 0.00 (oFF) to 8.00 (inF) (hh.mm)	oFF	C-0
71	SStH	Threshold for soft start disabling	dP	-1999... +9999 (E.U.)	9999	C-0

Grupa |SP - parametry wartości zadanej

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
72	nSP	Number of used set points	0	1... 4	1	A-38
73	SPLL	Minimum set point value	dP	From -1999 to SPHL	-1999	A-39
74	SPHL	Maximum set point value	dP	From SPLL to 9999	9999	A-40
75	SP 1	Set point 1	dP	From SPLL to SPLH	0	O-41
76	SP 2	Set point 2	dP	From SPLL to SPLH	0	O-42
77	SP 3	Set point 3	dP	From SPLL to SPLH	0	O-43
78	SP 4	Set point 4	dP	From SPLL to SPLH	0	O-44
79	SPAt	Selection of the active set point.	0	From 1 (SP 1) to nSP	1	O-45
80	SP.rt	Remote set point type	0	RSP = The value coming from serial link is used as remote set point trin = The value will be added to the local set point selected by SPAt and the sum becomes the operative set point PErc = The value will be scaled on the input range and this value will be used as remote set point	trin	C-0
81	SP.Lr	Local/remote set point selection	0	Loc = local rEn = remote	Loc	C-0
82	SP.u	Rate of rise for POSITIVE set point change	2	0.01... 100.00 (inF) Engineering units per minute	inF	C-0
83	SP.d	Rate of rise for NEGATIVE set point change	2	0.01... 100.00 (inF) Engineering units per minute	inF	C-0

Grupa J tin - parametry funkcji timera

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
84	tr.F	Independent timer function	0	NonE = Timer not used i.d.A = Delayed start timer i.u.P.d = Delayed start at power ON i.d.d = Feed-through timer i.P.L = Asymmetrical oscillator with start in OFF i.L.P = Asymmetrical oscillator with start in ON	nonE	A-62
85	tr.u	Timer unit	0	hh.nn = Hours and minutes nn.SS = Minutes and seconds SSS.d = Second and tenth of seconds	nn.SS	A-63
86	tr.t1	Time 1	2 1	00.01... 99.59 when tr.u < 2 000.1... 995.9 when tr.u = 2	1.00	A-64
87	tr.t2	Time 2	2 1	When tr.u < 2: From 00.00 (oFF) to 99.59 (inF) When tr.u = 2: From 000.0 (oFF) to 995.9 (inF)	1.00	A-65
88	tr.St	Timer status	0	rES = Timer reset run = Timer run HoLd = Timer hold	rES	C-0

Grupa J PrG - parametry funkcji programatora rampy

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
89	Pr.F	Program action at power ON	0	nonE = Programmer not used S.u.P.d = Start at power ON, first step in stand-by S.u.P.S = Start at power ON u.diG = Start at Run command detection only u.dG.d = Start at Run command, first step in stand-by	nonE	A-67
90	Pr.u	Engineering unit of the soak	2	hh.nn = Hours and minutes nn.SS = Minutes and seconds	hh.nn	A-68
91	Pr.E	Instrument behaviour at the end of the program execution	0	cnt = Continue SPAt = Go to the set point selected by SPAt St.by = Go to stand-by mode	SPAt	A-71
92	Pr.Et	Time of the end program indication	2	From 0.00 (oFF) to 100.00 (inF) minutes and seconds	oFF	A-72
93	Pr.S1	Set point of the first soak	dP	From SPLL to SPHL	0	A-73
94	Pr.G1	Gradient of the first ramp	1	0.1... 1000.0 (inF = Step transfer) Eng. Unit/minute	inF	A-74
95	Pr.t1	Time of the first soak	2	0.00... 99.59	0.10	A-75
96	Pr.b1	Wait band of the first soak	dP	From 0 (oFF) to 9999 (E.U.)	oFF	A-76
97	Pr.E1	Events of the first group	2	00.00... 11.11	00.00	C-0
98	Pr.S2	Set point of the second soak	dP	OFF or from SPLL to SPHL	0	A-78
99	Pr.G2	Gradient of the second ramp	1	0.1... 1000.0 (inF = Step transfer) Eng. Unit/minute	inF	A-79
100	Pr.t2	Time of the second soak	2	0.00... 99.59	0.10	A-80
101	Pr.b2	Wait band of the second soak	dP	From 0 (oFF) to 9999 (E.U.)	oFF	A-81
102	Pr.E2	Events of the second group	2.	00.00... 11.11	00.00	C-0
103	Pr.S3	Set point of the third soak	dP	OFF or from SPLL to SPHL	0	A-83
104	Pr.G3	Gradient of the third ramp	1	0.1... 1000.0 (inF = Step transfer) Eng. Unit/minute	inF	A-84
105	Pr.t3	Time of the third soak	2	0.00... 99.59	0.10	A-85
106	Pr.b3	Wait band of the third soak	dP	From 0 (oFF) to 9999 (E.U.)	oFF	A-86
107	Pr.E3	Events of the third group	0	00.00... 11.11	00.00	C-0
108	Pr.S4	Set point of the fourth soak	dP	OFF or from SPLL to SPHL	0	A-88
109	Pr.G4	Gradient of the fourth ramp	1	0.1... 1000.0 (inF = Step transfer) Eng. Unit/minute	inF	A-89
110	Pr.t4	Time of the fourth soak	2	0.00... 99.59	0.10	A-90
111	Pr.b4	Wait band of the fourth soak	dP	From 0 (oFF) to 9999 (E.U.)	oFF	A-91
112	Pr.E4	Events of the fourth group	0	00.00... 11.11	00.00	C-0
113	Pr.St	Program status	0	rES = Program reset run = Program start HoLd = Program hold	0	C-0

Grupa] PAn - parametry interfejsu użytkownika

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
114	PAS2	Password level 2	0	From 0 (oFF) to 999	20	A-93
115	PAS3	Password level 3	0	3... 999	30	C-0
116	uSrb	Ⓚ button function during run time	0	nonE = Not used tunE = Starts auto tuning functions oPLo = Manual mode (oPLo) AAc = Alarm reset ASi = Alarm acknowledge chSP = Sequential set point selection St.by = Stand-by mode Str.t = Run/hold/reset timer P.run = Program start P.rES = program reset P.r.H.r = Run/hold/reset program	nonE	A-94
117	diSP	Secondary display management	0	nonE = Standard display Pou = Power output SPF = Final set point Spo = Operative set point AL1 = Alarm 1 threshold AL2 = Alarm 2 threshold AL3 = Alarm 3 threshold Pr.tu = Program time up Pr.td = Program time down P.t.tu = Program total time up P.t.td = Program total time down ti.uP = Timer time up ti.du = Timer time down PErc = Percent of the power output used during soft start (when the soft start time is equal to infinite, the limit is always active; can be used also when ON/OFF control is selected)	nonE	A-95
119	FiLd	Filter on the displayed value	1	From 0 .0 (oFF) to 20.0	oFF	C-0
120	dSPu	Status of the instrument at power ON	0	AS.Pr = Starts in the same way it was prior to the power down Auto = Starts in Auto mode oP.0 = Starts in manual mode with a power output equal to zero St.bY = Starts in stand-by mode	AS.Pr	C-0
121	oPr.E	Operative mode enabling	0	ALL = All Au.oP = Autp or manual (oPLo) only Au.Sb = Auto and Stand by only	ALL	C-0
122	oPEr	Operative mode selection	0	Auto = Automatic oPLo = Manual St.by = Stand-by	Auto	O-1

Grupa] Ser - parametry transmisji szeregowej

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
123	Add	Address	0	0 (oFF) 1... 254	1	C-0
124	bAud	Baud rate	0	1200 2400 9600 19.2 38.4	9600	C-0
125	trSP	Selection of the value to be retransmitted (Master)	0	nonE = Not used rSP = Operative set point PErc = Current power output (%)	nonE	C-0

Grupa]CO_n – parametry zużycia energii elektrycznej

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
126	co.ty	Measurement type	0	oFF = Not used 1 = Instantaneous power (kW) 2 = Power consumption (kW/h) 3 = Energy used during program execution 4 = Total worked days with threshold 5 = Total worked hours with threshold	nonE	A-97
127	UoLt	Nominal voltage of the load	0	1... 999 (Volt)	230	A-98
128	cur	Nominal current of the load	0	1... 999 (A)	10	A-99
129	h.Job	Threshold of the worked hours/days	0	From 0 (oFF) to 9999	oFF	A-100

Grupa]CAL – parametry kalibracji czujnika i regulatora

no.	Parameter	Description	Dec.	Range	Default	Vis. Promo.
130	A.L.P	Adjust low Point	dP	From -1999 to AH.P-10 (E.U.)	0	A-9
131	A.L.o	Adjust low Offset	dP	-300... 300 (E.U.)	0	A-10
132	A.H.P	Adjust High Point	dP	From A.L.P +10 to 9999 (E.U.)	9999	A-11
133	A.H.o	Adjust High Offset	dP	-300... 300 (E.U.)	0	A-12