

REGULATORY

ATR171

Regulator uniwersalny z podwójnym odczytem



- uniwersalne wejście termometryczne i analogowe
- typy regulacji: ON-OFF z histerezą, PID z autotuningiem, PID grzanie/chłodzenie ze sterfą neutralną
- 2-4 wartości zadane
- funkcja regulacji ograniczonej czasem - timer
- wejście cyfrowe - wybór wartości zadanej, wybór auto/manual, start/stop cyklu, start tuningu, wstrzymanie odczytu
- 2 wyjścia przekaźnikowe oraz 1 x SSR
- możliwość zabezpieczenia ustawień hasłem
- karta pamięci - szybkie kopiowanie ustawień na inne ATR171 (opcja)
- obudowa tablicowa 72x72 mm, IP54

Sposób Zamawiania

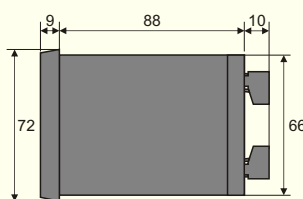
ATR171/12ABC

DANE TECHNICZNE

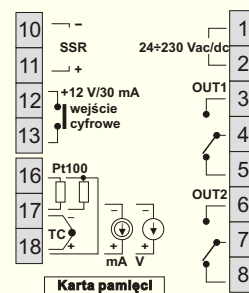
Wjście	Pt100 (2 zakresy), Pt1000, Pt500, Ni100, PTC1k, NTC10k, J, K, S, R 0/4÷20 mA, 0÷10 V, 0÷40mV, 0÷6 kΩ, 0÷150 kΩ
Dokładność pomiaru	0,5 % ±1 cyfra - wejścia termometryczne 0,2 % ±1 cyfra - wejścia analogowe
Wyświetlacz	LED, 4 cyfry 12,7 mm, 4 cyfry 7,62 mm
Wyjścia	2 x przekaźnikowe 8A/250 Vac + 1 x SSR 12 V/30 mA
Zasilanie przetworników	12 Vdc / 30 mA
Zasilanie	24÷230 Vac/Vdc ±15% / 5W
Warunki pracy	0÷45 °C, 35÷95 %RH (bez kondensacji)

DANE MONTAŻOWE

Wymiary	72x72x88 mm
Okno tablicy	67x67 mm
Materiał	NORYL 94V-0



LISTWA ZACISKOWA



ATR243

Regulator uniwersalny z podwójnym odczytem



- uniwersalne wejście termometryczne i analogowe
- programowalny rodzaj wejścia, zakres wskazań oraz inne parametry
- typy regulacji: ON-OFF z histerezą, PID z autotuningiem, PID grzanie/chłodzenie ze sterfą neutralną, SERWO
- 2÷4 krokowy kontroler procesu - RAMPING
- 2 lub 4 wyjścia konfigurowalne jako przekaźnikowe, SSR, analogowe 4÷20 mA i 0÷10 V retransmisyjne lub sterujące (rozdzielczość 4000 kwantów)
- wejście cyfrowe - start tuningu, start/stop kontrolera procesu, zmiana kroku, wybór auto/manual, zmiana wartości progu, wstrzymanie odczytu
- możliwość zabezpieczenia ustawień hasłem
- karta pamięci - szybkie kopiowanie ustawień na inne ATR243 (opcja)
- obudowa tablicowa 48x48 mm, IP54

Sposób Zamawiania

ATR243 / □ / ABC

Zasilanie	Kod
1 x przekaźnikowe + 1 x przekaźnikowe/SSR/4÷20 mA/0÷10 V	20
3 x przekaźnikowe + 1 x SSR/4÷20 mA/0÷10 V	31

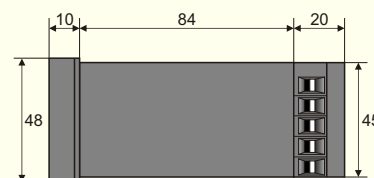
Przykład: ATR243 / 20 / ABC
zasilanie 230 Vac

DANE TECHNICZNE

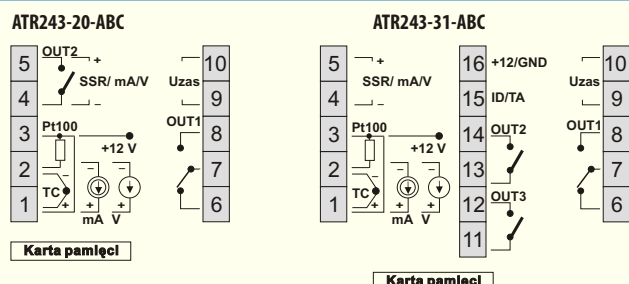
Wjście	Pt100 (2 zakresy), Pt1000, Pt500, Ni100, PTC1k, NTC10k, J, K, S, R 0/4÷20 mA, 0÷10 V, 0÷40mV, 0÷6 kΩ, 0÷150 kΩ, TA 50 mA
Dokładność pomiaru	0,2 % ±1 cyfra - wejścia analogowe 0,5 % ±1 cyfra - wejścia termoparowe i oporowe
Wyświetlacz	LED, 4 cyfry 10 mm + 4 cyfry 7 mm
Wyjścia	OUT1 przekaźnikowe 5A/250 Vac ATR243-20-ABC OUT2 (konfigurowalne) przekaźnikowe 5A/250 Vac lub SSR 12 V/30 mA lub analogowe 4÷20 mA, 0÷10 V
Wyjścia	OUT1, OUT2, OUT3 przekaźnikowe 5A/250 Vac ATR243-31-ABC OUT4 (konfigurowalne) SSR 12 V/30 mA lub analogowe 4÷20 mA, 0÷10 V
Zasilanie przetworników	12 Vdc / 30 mA
Zasilanie	24÷230 Vac/Vdc ±15%
Warunki pracy	0÷45 °C, 35÷95 %RH (bez kondensacji)

DANE MONTAŻOWE

Wymiary	48x48x104 mm
Okno tablicy	46x46 mm
Materiał	NORYL 94V-0



LISTWA ZACISKOWA



Instrukcja obsługi

Regulator uniwersalny **ATR243-31-ABC**



1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REGULATORA ATR243

- uniwersalne wejście termometryczne i analogowe + wejście cyfrowe
- 2 progi o charakterystykach:
 - próg sterujący ON-OFF, P, PD, PI, PID lub AUTOTUNING PID
 - prógi alarmowe ON-OFF
- 4 wyjścia Q1, Q2, Q3 oraz SSR konfigurowane w 7 wariantach:
- obudowa 48 x 48 x 133,5mm
- programowanie z klawiatury 3-przyciskowej IP65
- podwójny odczyt cyfrowy
 - wskazania odczytu cyfrowego w czasie pomiarów: wskazania odczytu cyfrowego w czasie programowania:
 - górny - wartość mierzona - górny - wartość parametru programowanego
 - dolny - wartość 1prugu sterującego lub alarmu - dolny - nazwa parametru programowanego
- funkcja 3-krokowego kontrolera procesu - programowany gradient i czas trwania przetrzymania
- produkcja PIXSYS

2. DANE TECHNICZNE (firmowe ustawienie wejścia - termopara K)

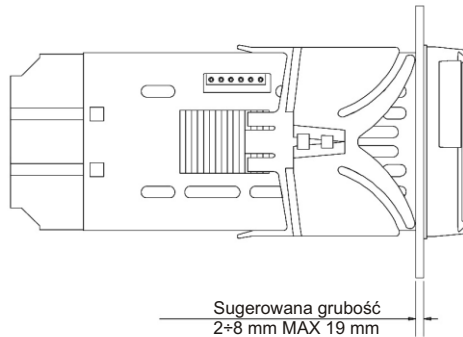
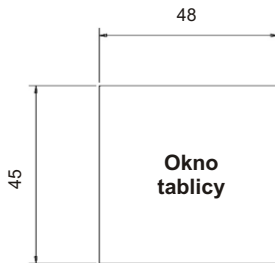
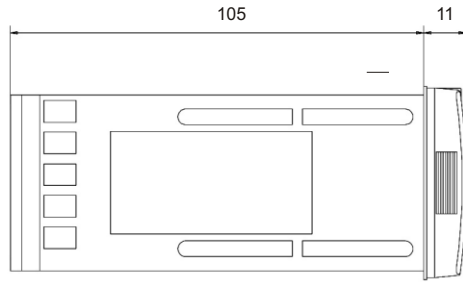
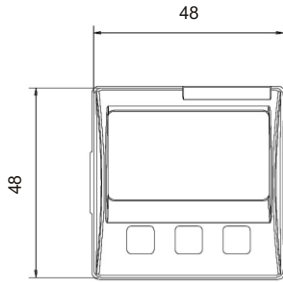
Wejścia temp:	Pt100	-50 ÷ 600°C
	Pt500	-50 ÷ 600°C
	Pt1000	-50 ÷ 600°C
	Ni100	-50 ÷ 200°C
	J	-200 ÷ 1200°C
	K	-260 ÷ 1360°C
	S	-40 ÷ 1760°C
	R	-40 ÷ 1760°C
	PTC(1K).....	-50 ÷ 150°C
	NTC(10K).....	-50 ÷ 600°C
Wejścia analog:	0÷10V, 0/4÷20mA, 0÷40mV	
Odczyt cyfrowy LED (górnny).....	4 cyfry, 10 mm,	
	(dolny).....	4 cyfry, 7 mm,
Pozycja kropki dziesiętnej	0 całkowite	
	0,0 dziesiętne	
	0,00 setne (tylko wejścia analogowe)	
	0,000 tysięczne (tylko wejścia analogowe)	
Dokładność (25 °C)	0,2 % ±1 cyfra	
Wyjścia: Q1.....	przełącznikowe. 5A/250V~ (dla obc.rezystanc)	
Q2.....	przełącznikowe. 5A/250V~ (dla obc.rezystanc) lub SSR 12V/30mA	
	lub analogowe 0/4÷20mA, 0÷10V	
Zakres temperatur pracy	0 ÷ 45 °C	
Zakres wilgotności względnej	0 ÷ 90 %	
Zasilanie	24.....230V AC/DC , 3VA	
Klasy ochronności.....	czółowa IP65, obudowa IP30, złącza IP20	
Waga	ok. 270 g	

PARAMETRY KONFIGURACJI (programowane, chronione hasłem):

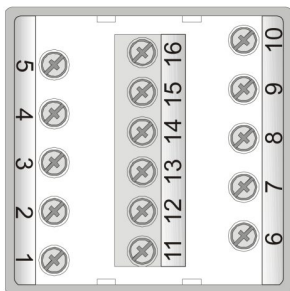
Rodzaj wejścia	Pt100, Ni100, J, K, S, R, PTC, NTC, 0÷10V, 0/4÷20mA, 0÷40mV
Korekcja offsetu (zera)	-200 ÷ 100 jedn.
Korekcja wzmocnienia	-10,0% ÷ 10,0 % zakresu
Wyświetlanie temperatury	°C lub °F
Rodzaj tuningu.....	manualny lub autotuning
Zakres proporcjonalności	1 ÷ 9999 jedn. (0 ustawia próg ster. w ON-OFF)
Czas całkowania	0,0 ÷ 999,9 sek. (0 wyłącza całkowanie)
Czas różniczkowania	0,0 ÷ 999,9 sek. (0 wyłącza różniczkowanie)
Czas impulsowania	1 ÷ 300 sek.
Histereza (strefa martwa PID).....	-999 ÷ 999 jedn.
Gradient.....	1 ÷ 9999°C/60min.
Czas przetrzymania	00.00 ÷ 24.00 h. (tylko kontroler procesu)
Stan styków w czasie pracy	normalnie rozwartny (GRZANIE) lub normalnie zwarty (CHŁODZENIE)
Tryby pracy progu alarmowego.....	praca niezależna lub alarmy wobec progu sterującego
Aktywność diod sygnalizacji	ze zwartym lub rozwartym stykiem

3. OBUDOWA I SPOSÓB MONTAŻU

Materiałsamogasnący **ABS UL94-V0**
Wymiary48 x 48 x 104 mm



4. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ



Wejście termometryczne:

do zacisków:

- Pt100, Pt1000, Ni100 3-przewodowe.....3-2-1
- Pt100, Pt1000, Ni100, 2-przewodowe.....3-2, zwora do 3-1
- PTC, NTC, 2-przewodowe.....3-2
- termopary J, K, S, R..... 2-1

Wejście analogowe:

do zacisków:

- 0÷10V, 0/4÷20mA1-2
- 0÷10V, 0/4÷20mA przetw. 3-przew.....1-2-3 (zac.16 zasil.przetw. +12V)
- 4÷20mA przetw. z zasil. w pętli prąd.....1-3 (zac.16 zasil.przetw. +12V ma potencjał wyższy niż zacisk 1)

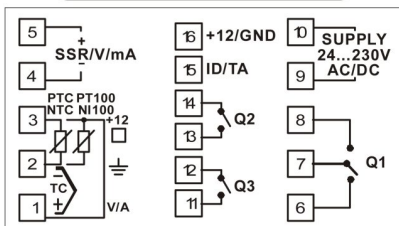
UWAGA! WYBORU RODZAJU WEJŚCIA - ANALOGOWE / TERMOMETRYCZNE DOKONUJE SIĘ ZWORĄ JP 3 (SZCZEGÓŁY - ROZDZIAŁ 8)

Zasilanie 24÷230V AC/DC9-10

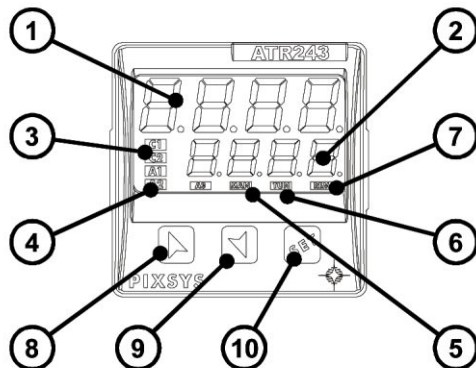
Wyjścia




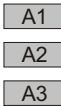






- Q1 6-7-8
- Q2 11-12
- Q2 13-14
- SSR /mA/V 4-5

UWAGA! WYBORU TRYBU PRACY WYJŚCIA SSR - SSR , 0/4÷20mA, 0÷10V DOKONUJE SIĘ ZWORAMI JP 5 , JP7 ORAZ JP9 (SZCZEGÓŁY - ROZDZIAŁ 8)



5. FUNKCJE PRZYCISKÓW I WYŚWIETLACZY



1.  Wskazania wyświetlacza w czasie pomiarów: wartość mierzona (parametr 46 **U123**)
Wskazania wyświetlacza w czasie programowania: wartość parametru programowanego
2.  Wskazania wyświetlacza w czasie pomiarów: wartość 1 progu lub alarmu (parametr 46 **U123**)
Wskazania wyświetlacza w czasie programowania: nazwa parametru programowanego
3.  Sygnalizacja optyczna stanu wyjść sterujących
4.  Sygnalizacja optyczna stanu wyjść alarmowych
5.  Sygnalizacja optyczna załączenia funkcji "MANUAL"
6.  Sygnalizacja optyczna załączenia "AUTOTUNINGU"
7.  Sygnalizacja optyczna komunikacji poprzez serial port RS.
8.  Wejście w tryb zmiany wartości zadanej alarmu , wejście w tryb zmiany parametrów konfiguracji (w tekście oznaczono jako SET)
9.  Zwiększanie wartości parametru / progu (w tekście oznaczono jako S)
10.  Zmniejszanie wartości parametru / progu (w tekście oznaczono jako t)

6. ZMIANA WARTOŚCI PROGÓW






























W trybie pomiarowym regulatora na górnym (większym) odczycie cyfrowym wyświetlana jest wartość mierzonej temperatury, na dolnym (mniejszym) pokazywana jest wartość progu sterującego. Wartość progu alarmowego można wyświetlić i zmienić, jeżeli parametr konfiguracji nr 23 **AL1** , nr 31 **AL2** , nr 39 **AL3** - ma inną wartość niż **0.5** oraz parametr nr 30 **RLSP** nr 38 **RLSP** , nr46 **RLSP** ma wartość **FREE** (dostęp bezpośredni) - w przypadku braku dostępu (parametr **RLSP** , **RLSP** , **RLSP** = **Lock** lub **Hide**) należy go najpierw uaktywnić w parametrach konfiguracji. Niżej podano sposób zmiany progów przy aktywnym dostępie do progu alarmowego:

- naciskając klawisze **S** lub **t**zwiększanie/zmniejszanie wartości progu sterującego
- naciskając klawisz **SET**wyświetlanie wartości poszczególnych alarmów **AL1** **AL2** **AL3**
- naciskając klawisze **S** lub **t**zwiększanie/zmniejszanie wartości progu alarmowego

6. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW KONFIGURACJI

- ä przy pierwszym po instalacji włączeniu regulatora może pojawić się na wyświetlaczu sygnał błędu (**E-0x**) związany z brakiem czujnika lub dołączonym innym niż ustawiony fabrycznie w parametrach konfiguracji - należy wykonać programowanie konfiguracji.
- ä nacisnąć na kilka sekund klawisz **SET** - na górnym wyświetlaczu pojawi się odczyt **0000** przy czym 1-sza cyfra pulsuje, dolny wyświetlacz pokazuje **PRSS**. Klawiszami **s** lub **t** wprowadza się hasło (cyfry **1234**), do przesuwania na kolejne pozycje służy klawisz **SET**
- ä po prawidłowym wprowadzeniu hasła kolejne naciśnięcie klawisza **SET** powoduje wejście do trybu programowania konfiguracji.
- na górnym (większym) wyświetlaczu pokazywana jest mnemonicznie nazwa parametru;
 - na dolnym (mniejszym) wyświetlaczu pokazywana jest mnemonicznie wartość tego parametru;
 - klawisz **s** powoduje przejście do następnego parametru, a **t** cofnięcie do poprzedniego;
 - klawisz **SET** i jednocześnie **s** (lub **t**) powodują zmianę wartości aktualnego parametru;
 - wyjście z konfigurowania poprzez jednocześnie naciśnięcie klawiszy **s** i **t** lub oczekiwanie ok. 30 sek.

Zmiana parametru - klawisz s lub t		Zmiana wartości parametru - jednocześnie klawisze (SET i s) lub (SET i t)																																					
Nr	Nazwa par. (odczyt dolny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt górny)																																				
1	c.out	definiuje wariant rozmieszczenia wyjść sterującego i alarmu UWAGA! SPRAWDZIĆ POZYCJĘ ZWÓR JP 5 i JP 7 raz JP 9 (rozdział 8)	<table border="0"> <tr> <td>c. 01</td> <td>OUT1 ster./przek.</td> <td>e.420</td> <td>OUT1 alarm./przek.</td> </tr> <tr> <td>c. 02</td> <td>OUT2 alarm./przek.</td> <td>0.020</td> <td>OUT 2 ster./4-20mA</td> </tr> <tr> <td>c. 55r</td> <td>OUT1 alarm./przek.</td> <td>0.020</td> <td>OUT1 alarm./przek.</td> </tr> <tr> <td>c. 55r</td> <td>OUT1 alarm./przek.</td> <td>0.020</td> <td>OUT2 ster./0-20mA</td> </tr> <tr> <td>c. 55r</td> <td>OUT2 ster./SSR</td> <td>0.010</td> <td>OUT1 alarm/przek.</td> </tr> <tr> <td>c. 55r</td> <td>OUT2 ster./SSR</td> <td>0.010</td> <td>OUT2 ster./0-10V</td> </tr> <tr> <td>c. uAL</td> <td>OUT1 przek.otw.zawór</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c. uAL</td> <td>OUT2 przek.zam.zawór</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	c. 01	OUT1 ster./przek.	e.420	OUT1 alarm./przek.	c. 02	OUT2 alarm./przek.	0.020	OUT 2 ster./4-20mA	c. 55r	OUT1 alarm./przek.	0.020	OUT1 alarm./przek.	c. 55r	OUT1 alarm./przek.	0.020	OUT2 ster./0-20mA	c. 55r	OUT2 ster./SSR	0.010	OUT1 alarm/przek.	c. 55r	OUT2 ster./SSR	0.010	OUT2 ster./0-10V	c. uAL	OUT1 przek.otw.zawór			c. uAL	OUT2 przek.zam.zawór						
c. 01	OUT1 ster./przek.	e.420	OUT1 alarm./przek.																																				
c. 02	OUT2 alarm./przek.	0.020	OUT 2 ster./4-20mA																																				
c. 55r	OUT1 alarm./przek.	0.020	OUT1 alarm./przek.																																				
c. 55r	OUT1 alarm./przek.	0.020	OUT2 ster./0-20mA																																				
c. 55r	OUT2 ster./SSR	0.010	OUT1 alarm/przek.																																				
c. 55r	OUT2 ster./SSR	0.010	OUT2 ster./0-10V																																				
c. uAL	OUT1 przek.otw.zawór																																						
c. uAL	OUT2 przek.zam.zawór																																						
2	SEn.	definiuje rodzaj wejścia UWAGA! SPRAWDZIĆ POZYCJĘ ZWORY JP 3(rozdział 8)	<table border="0"> <tr> <td>tC. t</td> <td>termopara K</td> <td>Pt5</td> <td>Pt500</td> </tr> <tr> <td>tC. S</td> <td>termopara S</td> <td>Pt 10</td> <td>Pt1000</td> </tr> <tr> <td>tC. r</td> <td>termopara R</td> <td>0.10</td> <td>0 + 10V</td> </tr> <tr> <td>tC. J</td> <td>termopara J</td> <td>0.20</td> <td>0 + 20mA</td> </tr> <tr> <td>Pt</td> <td>Pt100 (-50 +600)</td> <td>4.20</td> <td>4 + 20mA</td> </tr> <tr> <td>Pt 1</td> <td>Pt100(-50.0 +140.0)</td> <td>0.40</td> <td>0 + 40mV</td> </tr> <tr> <td>ni</td> <td>Ni100</td> <td>Pot 1</td> <td>Potencjometr 0+6Kohm</td> </tr> <tr> <td>ntc</td> <td>NTC10k</td> <td>Pot 2</td> <td>Potencjometr 0+150Kohm</td> </tr> <tr> <td>Ptc</td> <td>PTC1k</td> <td>tA.</td> <td>50mA z przekładnika prądowego</td> </tr> </table>	tC. t	termopara K	Pt5	Pt500	tC. S	termopara S	Pt 10	Pt1000	tC. r	termopara R	0.10	0 + 10V	tC. J	termopara J	0.20	0 + 20mA	Pt	Pt100 (-50 +600)	4.20	4 + 20mA	Pt 1	Pt100(-50.0 +140.0)	0.40	0 + 40mV	ni	Ni100	Pot 1	Potencjometr 0+6Kohm	ntc	NTC10k	Pot 2	Potencjometr 0+150Kohm	Ptc	PTC1k	tA.	50mA z przekładnika prądowego
tC. t	termopara K	Pt5	Pt500																																				
tC. S	termopara S	Pt 10	Pt1000																																				
tC. r	termopara R	0.10	0 + 10V																																				
tC. J	termopara J	0.20	0 + 20mA																																				
Pt	Pt100 (-50 +600)	4.20	4 + 20mA																																				
Pt 1	Pt100(-50.0 +140.0)	0.40	0 + 40mV																																				
ni	Ni100	Pot 1	Potencjometr 0+6Kohm																																				
ntc	NTC10k	Pot 2	Potencjometr 0+150Kohm																																				
Ptc	PTC1k	tA.	50mA z przekładnika prądowego																																				
3	dP.	wyświetlanie wartości po przecinku	<table border="0"> <tr> <td>0</td> <td>całkowite</td> <td>0.00</td> <td>setne (tylko wej.analog.)</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>dziesiętne</td> <td>0.000</td> <td>tysięczne (tylko wej.analog.)</td> </tr> </table>	0	całkowite	0.00	setne (tylko wej.analog.)	00	dziesiętne	0.000	tysięczne (tylko wej.analog.)																												
0	całkowite	0.00	setne (tylko wej.analog.)																																				
00	dziesiętne	0.000	tysięczne (tylko wej.analog.)																																				
4	LoLS	dolne ograniczenie progu	-999...+9999 jednostek																																				
5	uPLS	górne ograniczenie progu	-999...+9999 jednostek																																				

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)
6		wskazanie dla 0mA, 4mA, 0V lub 0kVv	-999...+9999 jednostek
7		wskazanie dla 20mA, 10V, 6kVv lub 150kVv	-999...+9999 jednostek
8		funkcja Latch On automatyczne ustawianie wskazań dla potencjometrów liniowych SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	 funkcja Latch On wyłączona  funkcja Latch On w trybie standard
			 funkcja Latch On z zapamiętaniem 'wirtualnego zera'  funkcja Latch On z 'wirtualnym zerem' ustalonym na starcie
9		przesunięcie zera zazwyczaj służy do kompensacji temperatury otoczenia	-999...+1000 jednostek dla wejść analogowych i potencjometrycznych -200.0...+200.0 jednostek dla wejść temperaturowych wartość ta jest dodawana do wartości aktualnie mierzonej a suma wyświetlana na wyświetlaczu
10		kalibracja wzmacnienia służy do kalibracji regulatora z konkretnym czujnikiem	-10,0%...+10,0 % wielkość mierzona będzie korygowana o taki % swojej wartości a wynik wyświetlany na wyświetlaczu
11		typ regulacji progu sterującego	 grzanie, aktywność poniżej progu  chłodzenie, aktywność powyżej progu
12		typ resetu progu sterującego (automatyczny dla PID)	 automatyczny  manualny
			 manualny z pamięcią
13		stan wyjścia sterującego w przypadku awarii	 zwarty  rozzwarty
14		dioda C1 włączona, gdy przekaźnik jest:	 zwarty  rozzwarty
15		histereza ON/OFF lub strefa martwa PID	-999...999 cyfry dla wejść analogowych i potencjometrycznych, 1 cyfra = 0,1 stopnia Celsjusza dla wejść temperaturowych
16		opóźnienie działania progu	-180...180 [s] wartości ujemne: opóźnienie dezaktywacji progu wartości dodatnie: opóźnienie aktywacji progu w przypadku zastosowania servo mechanizmu jest to opóźnienie między otwarciem a zamknięciem przekaźników sterujących
17		zabezpieczenie zmiany wartości progu sterującego	 dostępny  niedostępny
18		zakres proporcjonalności PID	0...9999 - stopnie Celsjusza dla wejść temperaturowych, cyfry dla wejść analogowych i potencjometrycznych jeżeli ustawimy 0 oraz  ustawimy 0 - regulacja on/off

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)	
19	t.i.	czas całkowania PID	0.0...999.9 - wyrażony w sekundach, wartość 0 wyłącza całkowanie w akcji PID	
20	t.d.	czas różniczkowania PID	0.0...999.9 - wyrażony w sekundach, zazwyczaj 1/4 wartości t.i. , wartość 0 wyłącza różniczkowanie w akcji PID	
21	t.c.	okres impulsowania PID	1...300 sekund	
22	oPoL.	wypełnienie impulsu sterującego	10-100% (patrz rozdział 15)	
23	AL. 1	konfiguracja pracy progu alarmowego AI1 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	d.i.s. alarm wyłączony A AL. alarm niezależny b. AL. alarm pasmowy H.d.AL. alarm odchylenia górnego A.c.AL. alarm odchylenia dolnego	L.d.AL. alarm niezależny odniesiony do SET1 (Start Alarm) Active in Run St.AL. COOL chłodzenie (rozdział 9) L.b.A. alarm przerwy obwodu przekładnika
24	A.15.o	stan i typ pracy wyjścia alarmowego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	n.o. S. n.o. aktywny na starcie (chłodz.) n.c. S. n.c. aktywny na starcie (grzanie)	n.o. t. n.o. aktywny na progu (chłodz.) n.c. t. n.c. aktywny na progu (grzanie)
25	A.1.E.	typ resetu progu alarmowego	A.E. automatyczny n.E. manualny	n.r.E.S. manualny z pamięcią
26	A.15.E	stan wyjścia alarmowego w przypadku awarii	c.o. zwarty	c.c. rozzwarty
27	A.11.d.	dioda A1 włączona, gdy przekaźnik jest:	c.o. zwarty	c.c. rozzwarty
28	A.1H.	histereza alarmu 1 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-999...999 cyfry dla wejść analogowych i potencjometrycznych, 1 cyfra = 0,1 stopnia Celjusza dla wejść temperaturowych	
29	A.1dE.	opóźnienie działania alarmu 1 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-180...180 [s] wartości ujemne: opóźnienie dezaktywacji progu wartości dodatnie: opóźnienie aktywacji progu	
30	A.15.P.	zabezpieczenie zmiany wartości alarmu	Fr.EE dostępny Loct niedostępny	H.1dE ukryty
31	AL. 2	konfiguracja pracy progu alarmowego AI1 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	d.i.s. alarm wyłączony A AL. alarm niezależny b. AL. alarm pasmowy H.d.AL. alarm odchylenia górnego A.c.AL. alarm odchylenia dolnego	L.d.AL. alarm niezależny odniesiony do SET1 (Start Alarm) Active in Run St.AL. COOL chłodzenie (rozdział 9) L.b.A. alarm przerwy obwodu przekładnika

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)	
32	A250	stan i typ pracy wyjścia alarmowego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	n.o. 5 n.c. 5	n.o. 6 n.c. 6
			n.o. aktywny na starcie (chłodz.) n.c. aktywny na starcie (grzanie)	n.o. aktywny na progu (chłodz.) n.c. aktywny na progu (grzanie)
33	A2FE	typ resetu progu alarmowego	A-FE A-FE	A-FES z pamięcią
			automatyczny manualny	manualny z pamięcią
34	A2SE	stan wyjścia alarmowego w przypadku awarii	CO	CC
			zwarty	rozzwarty
35	A2LD	dioda A2 włączona, gdy przekaźnik jest:	CO	CC
			zwarty	rozzwarty
36	A2HY	histereza alarmu 2 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-999...999 cyfry dla wejść analogowych i potencjometrycznych, 1 cyfra = 0,1 stopnia Celcjusza dla wejść temperaturowych	
37	A2DE	opóźnienie działania alarmu 2 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-180...180 [s] wartości ujemne: opóźnienie dezaktywacji progu wartości dodatnie: opóźnienie aktywacji progu	
38	A2SP	zabezpieczenie zmiany wartości alarmu	FREE Loct	Hide
			dostępny nieдоступny	ukryty
39	AL 3	konfiguracja pracy progu alarmowego AI3 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	d 5 A AL b AL H d AL A c AL	L d AL St AL cool L b A
			alarm wyłączony alarm niezależny alarm pasmowy alarm odchylenia górnego alarm odchylenia dolnego	alarm niezależny odniesiony do SET1 (Start Alarm) Active in Run chłodzenie (rozdział 9) alarm przerwy obwodu przekładnika
40	A350	stan i typ pracy wyjścia alarmowego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	n.o. 5 n.c. 5	n.o. 6 n.c. 6
			n.o. aktywny na starcie (chłodz.) n.c. aktywny na starcie (grzanie)	n.o. aktywny na progu (chłodz.) n.c. aktywny na progu (grzanie)
41	A3FE	typ resetu progu alarmowego	A-FE A-FE	A-FES z pamięcią
			automatyczny manualny	manualny z pamięcią
42	A3SE	stan wyjścia alarmowego w przypadku awarii	CO	CC
			zwarty	rozzwarty
43	A3LD	dioda A3 włączona, gdy przekaźnik jest:	CO	CC
			zwarty	rozzwarty
44	A3HY	histereza alarmu 3 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-999...999 cyfry dla wejść analogowych i potencjometrycznych, 1 cyfra = 0,1 stopnia Celcjusza dla wejść temperaturowych	

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)
45	A3dE	opóźnienie działania alarmu 3 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-180...180 [s] wartości ujemne: opóźnienie dezaktywacji progów wartości dodatnie: opóźnienie aktywacji progów
46	A3SP	zabezpieczenie zmiany wartości alarmu	FrEE dostępny H1dE ukryty Loct niedostępny
47	EA	włączenie zakres wskazań dla wejścia EA SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	0 - wyłączone 1-200 amper (zakres)
48	LbAt	interwencyjny próg alarmu przerwy obwodu SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	0.0 - 200.0 amper
49	LbAd	opóźnienie działania alarmu przerwy obwodu przekładnika SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	00.00 - 60.00 mm.ss
50	Coof	rodzaj czynnika chłodzącego	Air powietrze H2O woda oil olej
51	PbA	mnożnik zakresu proporcjonalności SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 9	1.00...5.00
52	audb	strefa neutralna / zachodzenie pasm SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 10	-20.0...50.0%
53	CoBc	okres impulsowania wyjścia chłodzącego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 10	1...300 sekund
54	cFLt	filtr przeciwzakłóceniovy	d15 wyłączony 9.5A 9 próbek / wynik 2.5A 2 próbki / wynik 10.5A 10 próbek / wynik 3.5A 3 próbki / wynik 11.5A 11 próbek / wynik 4.5A 4 próbki / wynik 12.5A 12 próbek / wynik 5.5A 5 próbek / wynik 13.5A 13 próbek / wynik 6.5A 6 próbek / wynik 14.5A 14 próbek / wynik 7.5A 7 próbek / wynik 15.5A 15 próbek / wynik 8.5A 8 próbek / wynik

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)	
55	cFrr.	częstotliwość próbkowania	242H. 242 Hz	15.7H. 16.7 Hz
			123H. 123 Hz	12.5H. 12.5 Hz
			62 H. 62 Hz	0.10 10 Hz
			50 H. 50 Hz	0.20 8.33 Hz
			39 H. 39 Hz	4.20 6.25 Hz
			33.2H. 33.2 Hz	0.40 4.17 Hz
			19.6H. 19.6 Hz	
56	w.FLb.	filtr wyświetlania	d.5. wyłączony	6.50 6 próbek / wynik
			F.0r. wyłączony	7.50 7 próbek / wynik
			2.50 2 próbki / wynik	8.50 8 próbek / wynik
			3.50 3 próbki / wynik	9.50 9 próbek / wynik
			4.50 4 próbki / wynik	10.50 10 próbek / wynik
			5.50 5 próbek / wynik	
57	tune	konfiguracja sposobu załączania autotuningu SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 12 i 13	d.5. autotuning niedostępny	MAN. załączanie ręczne autotuningu
			Auto. załączanie automatycz. autotuningu	
58	S.d.t.u.	histereza progu używana przez autotuning przy obliczaniu parametrów PID	0...5000 cyfry dla wejść analogowych i potencjometrycznych, 1 cyfra = 0,1 stopnia Celcjusza dla wejść temperaturowych	
59	oPNo.	konfiguracja trybu pracy urządzenia SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 16 i 17	cont. regulator	3t.5. 3 progi odniesione do wyj.C1 zmieniane wej. cyfrowym
			Pr.c4 kontroler procesu	4t.5. 4 progi odniesione do wyj.C1 zmieniane wej. cyfrowym
			2t.5. 2 progi odniesione do wyj.C1	t.r.ES. czas resetu
			2t.5. 2 progi odniesione do wyj.C1 zmieniane wej. cyfrowym	P.c.55 kontroler procesu start/stop wyzwalany wej. cyfrowym
60	Aw.MA.	ręczna zmiana wypełnienia impulsu sterującego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 15	d.5. wyłączony	En.5t. włączony z pamięcią
			En. włączony	

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)	
61		tryb pracy wejścia cyfrowego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 17	wyłączzone	wstrzymanie odczytu z czujnika (zwarłe n.c.)
			start/stop	włączenie/ wyłączenie autotuningu
			start (zwarły n.o.)	wyzwolenie impulsem napięciowym 12V
			start (rozwarły n.c.)	wyzwolenie przez zwarcie
			wstrzymanie odczytu z czujnika (zwarłe n.o.)	
62		gradient - szybkość narastania temperatury	1 ÷ 9999 °C/60min. 0 - wyłącza funkcję kontrolera proc.i miękki start	
63		czas przetrzymania (tylko kontroler proc.)	00.00 - 24.00 godziny.minuty	
64		wybór parametrów szybkiego dostępu (tylko kontroler procesu)	wyłączony	czas przetrzymania
			gradient narastania	wszystkie
65		wybór parametrów wyświetlanych na wyświetlaczu 1 i 2	1-wartość mierzona 2-wartość zadana	1-wartość zadana 2-wartość mierzona
			1-wartość mierzona 2-wartość zadana ukryta po 3 sec.	1-wartość zadana 2-wartość mierzona ukryta po 3 sec.
66		określa jednostkę wyświetlania temperatury	stopnie Fahrenheita	stopnie Celjusza
67		określa tryb pracy wyjścia SSR jako 0-10V lub 4..20mA SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 8 parametry 49 i 50 określają dolny i górny zakres wyjścia	wyłączzone	wyj. napięciowe procentowe
			(V) retransmisja procesu	wyj. prądowe procentowe
			(mA) retransmisja procesu	(V) retransmisja alarmu
			(V) retransmisja progu sterującego	(mA) retransmisja alarmu
			(mA) retransmisja progu sterującego	
68		dolne ograniczenie zakresu wyjścia analogowego	-999...+9999 jednostek dla wielkości fizycznych, stopnie Celjusza dla temperatury	
69		górne ograniczenie zakresu wyjścia analogowego	-999...+9999 jednostek dla wielkości fizycznych, stopnie Celjusza dla temperatury	

7. WAŻNIEJSZE PARAMETRY I WARIANTY PRACY URZĄDZENIA

- wybór wariantu rozmieszczenia wyjść sterującego i alarmowego - parametr 1 (coub)
- wybór rodzaju wejścia - parametr 2 (SEn) (zwora JP3)
- ustawienie akcji ON-OFF na progu sterującym - wyzerowane parametry 18, 19 i 20 (Pb = E. = Ed = 0)
- histereza progu sterującego w akcji ON-OFF - wartość parametru 15 (c.HY)
- ustawienie akcji P, PD, PI, lub PID na progu sterującym - niezerowe parametry 18, 19 i 20
- konfiguracja tuningu (automatyczny / manualny / wyłączony) - parametr 37 (sunE)
- wybór rodzaju alarmu progu alarmowego - parametr 23 (AL. 1) i jego histerezy - parametr 28 (R.HY.)
- wybór trybu pracy urządzenia - parametr 39 (OP.no)
- w przypadku stwierdzenia rozbieżności wskazań z faktycznie obserwowaną temperaturą możliwe jest dostrojenie zera i czułości do danego czujnika - parametry 9 (ocRL - zero) i 10 (ocRL - wzmacnienie)

Q1 wyjście sterujące, Q2, Q3 oraz SSR wyjście alarmowe (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 47 (FEtr = d.S) a parametr 1 (coub = c.o.i)

Q1 wyjście sterujące, Q2, Q3 wyjście alarmowe przekaźnikowe oraz SSR wyjście retransmisyjne 4..20mA lub 0-10V (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 47 (FEtr | 1 d.S) a parametr 1 (coub = c.o.i), parametry 68 i 69 określają skalowanie wyjścia (ocLR dla 4mA/0V ocLR dla 20mA/10V)

Q1, Q3, SSR wyjście alarmowe, Q2 wyjście sterujące (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 47 (FEtr = d.S) a parametr 1 (coub = c.o.d)

Q1, Q2, Q3 wyjście alarmowe, SSR wyjście sterujące SSR (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 47 (FEtr = d.S) a parametr 1 (coub = c.SSr)

Q1, Q2, Q3 wyjście alarmowe, SSR wyjście sterujące 4..20mA (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 47 (FEtr = nR c) a parametr 1 (coub = c.420)

Q1, Q2, Q3 wyjście alarmowe, Q2 wyjście sterujące 0..20mA (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 47 (FEtr = nR c) a parametr 1 (coub = c.020)

Q1, Q2, Q3 wyjście alarmowe, Q2 wyjście sterujące 0..10V (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 47 (FEtr = 00 c) a parametr 1 (coub = c.0.10)

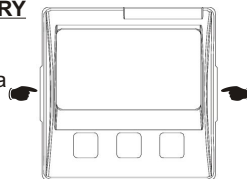
Q2 przekaźnik otwierający, Q3 przekaźnik zamykający sterowanie serwo, Q1 oraz SSR wyjście alarmowe (zwoje JP5, JP7 i JP9)

- parametr 29 (FEtr = d.S) a parametr 1 (coub = c.uRL)

coub	WYJ. STERUJĄCE	ALARM 1	ALARM 2	ALARM 3
c.o.i	Q1	Q2	Q3	SSR
c.o.d	Q2	Q1	Q3	SSR
c.SSr	SSR	Q1	Q2	Q3
c.uRL	Q2(opens) Q3(closes)	Q1	SSR	-
c.420	SSR	Q1	Q2	Q3
c.020	SSR	Q1	Q2	Q3
c.0.10	SSR	Q1	Q2	Q3

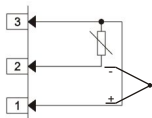
8. ROZMIESZCZENIE ZWÓR OKREŚLAJĄCYCH PODSTAWOWE PARAMETRY REGULATORA

Chwytnąjąc za panel przedni obudowy w zaznaczonych strzałkami miejscach można wyciągnąć główną część urządzenia uzyskując dostęp do zwór, które określają podstawowe parametry regulatora jak rodzaj wejścia (analogowe/termom.), tryb pracy wyjścia SSR (SSR/4..20mA, 0-10V).

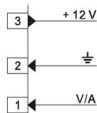
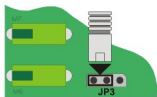


UWAGA! PO WYJĘCIU REGULATORA Z OBUDOWY MOŻLIWE JEST WŁOŻENIE GO, Z UŻYCIEM ODPWIEDNIEJ SIŁY FIZYCZNEJ (MIMO ZABEZPIECZEŃ), ODWROTNIE NIŻ TO KONIECZNE. DOJDZIE WTEDY DO POWAŻNYCH USZKODZEŃ REGULATORA NIE OBJĘTYCH GWARANCJĄ. PROSIMY SZCZEGÓLNA UWAGĘ ZWRÓCIĆ NA WŁAŚCIWE ZŁOŻENIE REGULATORA!!!

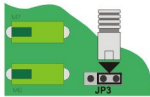
RODZAJ WEJŚCIA - OKREŚLA POZYCJA ZWORY JP3 , JP4 oraz JP6



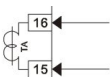
POZYCJA ZWORY **JP 3**
DLA WEJŚCIA
TERMOMETRYCZNEGO
Pt100, Ni100, J, K, S, R



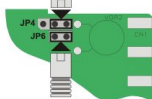
POZYCJA ZWORY **JP 3**
DLA WEJŚCIA
ANALOGOWEGO **0÷10V,**
0/4÷20mA, 0÷40mV



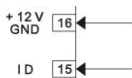
UWAGA!
JEŚLI POZYCJA ZWORY
JP 3 BĘDZIE INNA NA
ZACISKU 3 NIE BĘDZIE
DOSTĘPNE 12V=
NAPIĘCIA ZASILANIA
PRZETWORNIKÓW



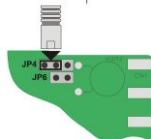
POZYCJA ZWÓR **JP4 oraz JP6**
DLA WEJŚCIA Z PRZEKŁADNIKA
PRĄDOWEGO 50mA
CZAS PRÓBKOWANIA 80ms



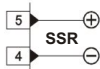
WEJŚCIE CYFROWE - OKREŚLA POZYCJA ZWORY JP 4



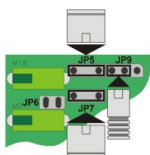
POZYCJA ZWORY **JP 4**
DLA WEJŚCIA CYFROWEGO (patrz rozdział 17)



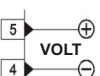
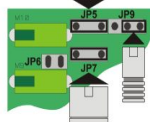
TRYB PRACY WYJŚCIA SSR - OKREŚLA POZYCJA ZWÓR JP 5 , JP 7 i JP9



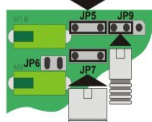
POZYCJA ZWÓR **JP 5,**
JP 7 i JP9
(ICH OBECNOŚĆ!)
GDY **Q2** MA BYĆ
WYŚCIEM **SSR**



POZYCJA ZWÓR **JP 5,**
JP 7 i JP9
(ICH OBECNOŚĆ!)
GDY **Q2** MA BYĆ
WYŚCIEM
ANALOGOWYM
PRĄDOWYM

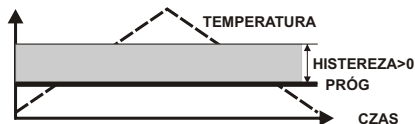
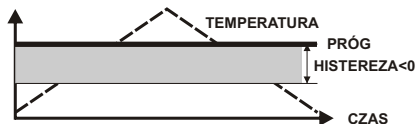


POZYCJA ZWÓR **JP 5,**
JP 7 i JP9
(ICH OBECNOŚĆ!)
GDY **Q2** MA BYĆ
WYŚCIEM
ANALOGOWYM
NAPIĘCIOWYM



9. INFORMACJE O USTAWIANIU PROGÓW

Przy akcji typu **ON-OFF** można ustawić położenie histerezy wobec progu odpowiednim znakiem histerezy.



Jeżeli wartość oczekiwana temperatury ma leżeć wewnątrz pasa histerezy, należy zaprogramować próg pomiędzy wartościami:

OCZEKIWANA TEMPERATURA a **OCZEKIWANA TEMPERATURA - HISTEREZA**
z uwzględnieniem znaku histerezy.

Dla akcji typu **PID** zakres proporcjonalności leży poniżej progu dla GRZANIA i powyżej dla CHŁODZENIA. Akcja typu **P** lub **PD** powoduje ustalenie się temperatury wewnątrz zakresu proporcjonalności, natomiast przy **PI** powoduje dochodzenie temperatury do ustawionej wartości progu.

Nazwę **OCZEKIWANA TEMPERATURA** należy interpretować jako wartość temperatury, jaką ma utrzymywać regulator.

10. PODWÓJNA REGULACJA GRZANIE - CHŁODZENIE PID.

ATR243 jest też przystosowany do regulacji która wymaga połączenia dwóch trybów regulacji zarówno grzania jak i chłodzenia jednocześnie.

Regulator musi być skonfigurowany w następujący sposób:

Wyjście sterujące (Q1)- parametr 11 $R_{c.t.t.} = HEAT$ oraz parametr 18 $P_b > 0$

Parametry potrzebne do skonfigurowania PID (grzanie)

$R_{c.t.t.} = HEAT$ wyjście sterujące OUT1(Q1) - grzanie

P_b zakres proporcjonalności PID

t_i czas całkowania PID grzanie/chłodzenie

t_d czas różniczkowania PID grzanie/chłodzenie

t_c okres impulsowania PID

Wyjście alarmowe A1 (Q2)- parametr 23 $R_{l.i} = COOL$

Parametry potrzebne do skonfigurowania PID (chłodzenie)

$R_{l.i} = COOL$ alarm A1 - chłodzenie

$P_{b\bar{n}}$ mnożnik zakresu proporcjonalności PID

$o_u.d.b.$ strefa neutralna / zachodzenie pasm

t_c okres impulsowania wyjścia chłodzącego

Parametr $P_{b\bar{n}}$ (zakres zmian 1.00 do 5.00) jest wyznaczany z następującej zależności:

Zakres proporcjonalności (chłodzenie) = $P_b * P_{b\bar{n}}$

jeżeli $P_{b\bar{n}} = 1.00$ zakres proporcjonalności dla grzania taki sam jak dla chłodzenia

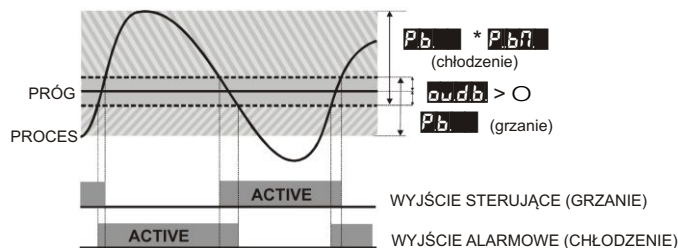
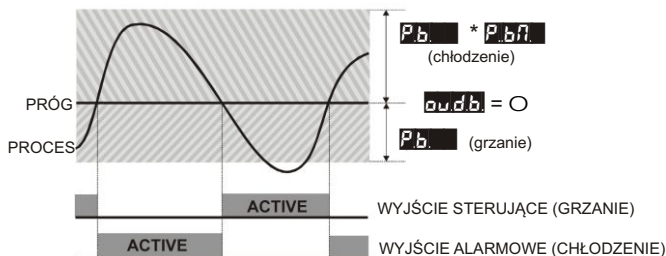
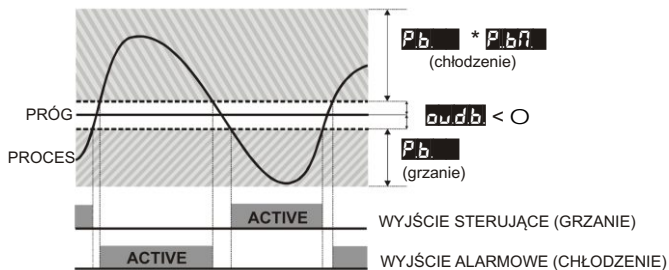
jeżeli $P_{b\bar{n}} = 5.00$ zakres proporcjonalności dla chłodzenia 5 razy większy jak dla grzania

Czas różniczkowania t_d i całkowania t_i jest taki sam zarówno dla grzania jak i dla chłodzenia.

Parametr $o_u.d.b.$ określa procentowo pokrycie się stref lub strefę neutralną pomiędzy grzaniem a chłodzeniem: $o_u.d.b.$ L O strefa neutralna, jeżeli $o_u.d.b. > 0$ pokrycie stref.

PRZYKŁADY PODWÓJNEJ REGULACJI GRZANIE-CHŁODZENIE PID

$t_{i1} = 0$ oraz $t_{d1} = 0$



Parametr 34 cot_{tc} ma takie samo znaczenie w chłodzeniu jak okres impulsowania PID t_{c1} w grzaniu. Zmiana parametru 31 $cooF$ (rodzaj czynnika chłodzącego) powoduje automatyczne zmiany parametrów 32 P_{bn} oraz 34 cot_{tc} w następujący sposób:

$cooF$	RODZAJ CZYNNIKA CHŁODZĄDEGO	P_{bn}	cot_{tc}
Air	POWIETRZE	1.00	10
oil	OLEJ	1.25	4
H_2O	WODA	2.50	2

aczkolwiek zmiana parametru 31 $cooF$ (rodzaj czynnika chłodzącego) nie blokuje możliwości zmiany parametrów P_{bn} oraz cot_{tc} .

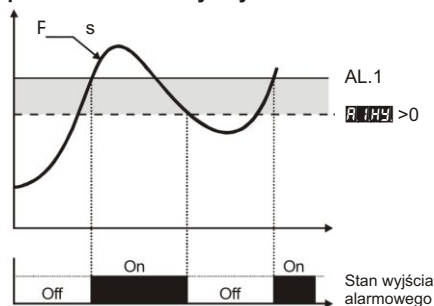
11. KONFIGURACJA PRACY PRUGU ALARMOWEGO

Pracę progów alarmowych określa parametr 23, 31, 39 (AL_1 lub AL_2 lub AL_3) przykłady dla AL_1 analogicznie ustawiamy AL_2 lub AL_3

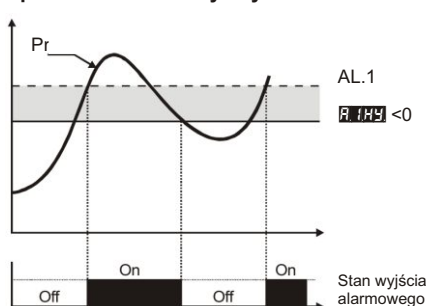
Alarm niezależny $AL_1 = R_{AL}$

Alarm nie jest zależny od progów sterujących i może być użyty jako niezależny próg ON-OFF o wartości AL_1 (rozdział 6). Próg ustawiony na **GRZANIE** lub **CHŁODZENIE** parametrem 11 R_{ctt} . Rodzaj pracy przekaźnika alarmu wybieramy parametrem 24 R_{LS} a histerezę ustawiamy parametrem 28 R_{HY} .

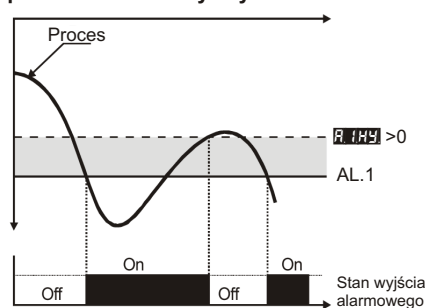
**Przypadek grzanie z histerezą > 0.
przełącznik n.o. aktywny na starcie**



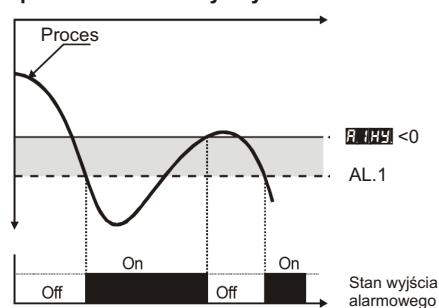
**Przypadek grzanie z histerezą < 0.
przełącznik n.o. aktywny na starcie**



**Przypadek chłodzenie z histerezą > 0.
przełącznik n.o. aktywny na starcie**



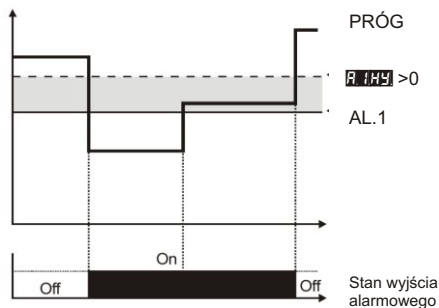
**Przypadek chłodzenie z histerezą < 0.
przełącznik n.o. aktywny na starcie**



Ustawienie parametru 24 $R_{1.S.0}$ na $n.c. 5$ (n.c. aktywny na starcie) spowoduje odwrócenie pracy wyjścia

Alarm odniesiony do progu sterującego $R_{L.1} = L.d.R.L.$

Alarm jest odniesiony bezpośrednio do wartości progu sterującego. Wartość alarmu określa parametr $R_{L.1}$. Wyjście alarmowe aktywuje/dezaktywuje się gdy wartość progu sterującego zostanie zwiększona powyżej wartość $R_{L.1}$. Na rysunku obok przykład aktywności powyżej progu alarmowego.



Alarm przerwy obwodu przekładnika prądowego $R_{L.1} = L.b.R.$

Ta funkcja pozwala na pomiar prądu ładowania i zarządzanie alarmami podczas awarii lub całkowitego rozłączenia obwodu wtórnego przekładnika (przekładnik 50mA, czas próbkowania 80ms, złącza nr 15 i 16).

Ustawiamy zakres wejścia z przekładnika parametr 47 $L.R.$

Ustawiamy interwencyjny próg alarmu przerwy obwodu przekładnika parametr 48 $L.b.R.L.$

Ustawiamy czas opóźnienia alarmu przerwy obwodu przekładnika parametr 49 $L.b.R.d.$

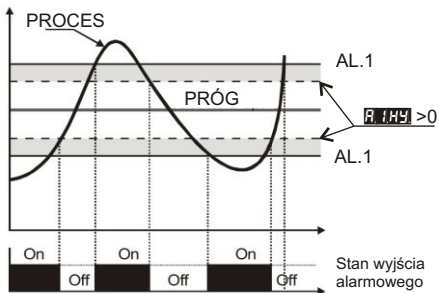
Jeżeli wyjście sterujące będzie otwarte lub prąd płynący będzie mniejszy od wartości ustawionej w $L.b.R.L.$ regulator pokaże $L.b.R.d.$ na wyświetlaczu

Można wyświetlić prąd pobrany podczas zamknięcia przełącznika sterującego poprzez kilkukrotne naciśnięcie przycisku **SET** na panelu czołowym wyświetlacza.

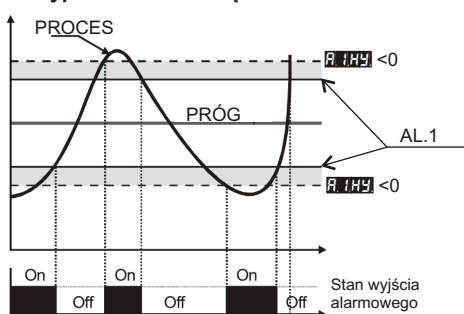
Alarm pasmowy $R_{AL.1} = b \cdot R_{THY}$

Alarm jest zależny od wartości progów sterującego, sygnalizuje położenie mierzonej temperatury wewnątrz lub na zewnątrz pasma o szerokości określonej przez wartość **AL.1** (rozdział 6) - pasmo ma szerokość $2 \times AL.1$

Przypadek z histerezą $R_{THY} > 0$.



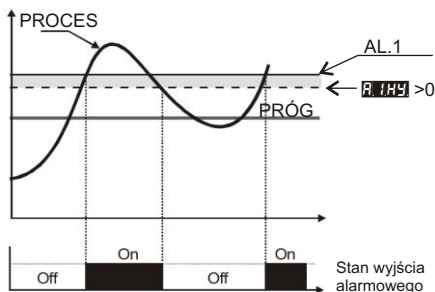
Przypadek z histerezą $R_{THY} < 0$.



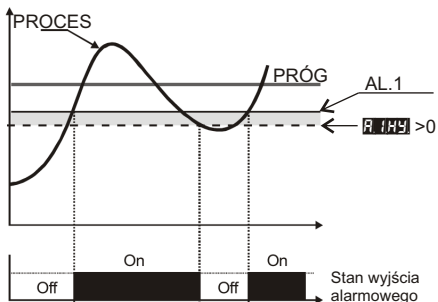
Alarm odchylenia górnego $R_{AL.1} = H \cdot d \cdot R_{AL}$ lub odchylenia dolnego $R_{AL.1} = A \cdot c \cdot R_{AL}$ nad progiem sterującym.

Alarm jest zależny od progów sterującego i sygnalizuje położenie mierzonej temperatury nad lub pod górnym (dolnym) odchyleniem od progów sterującego wartość równą **AL.1**.

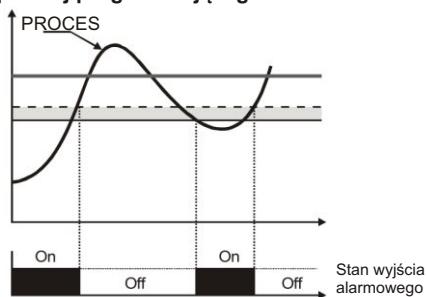
Alarm odchylenia górnego alarm ustawiony powyżej progów sterującego



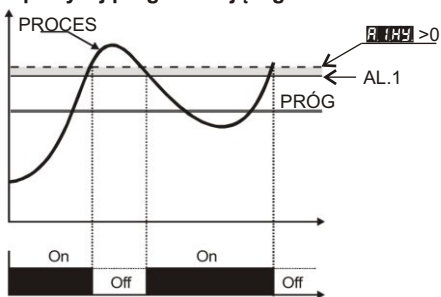
Alarm odchylenia górnego alarm ustawiony poniżej progów sterującego



Alarm odchylenia dolnego alarm ustawiony poniżej progów sterującego



Alarm odchylenia dolnego alarm ustawiony powyżej progów sterującego



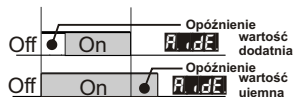
W przypadku zmiany wartości histerezy alarmu parametr 28 R_{THY} na < 0 wówczas wszystkie linie przerywane (oznaczające histerezę alarmu) na rysunkach zmieniają swoje położenie na przeciwnie.

Opóźnione działanie alarmu.

Ustawiając parametr 28 (R_{dE}) na wartość różną od zera można opóźnić zadziałanie lub zakończenie alarmu :

$R_{dE} > 0$ opóźnienie aktywacji alarmu

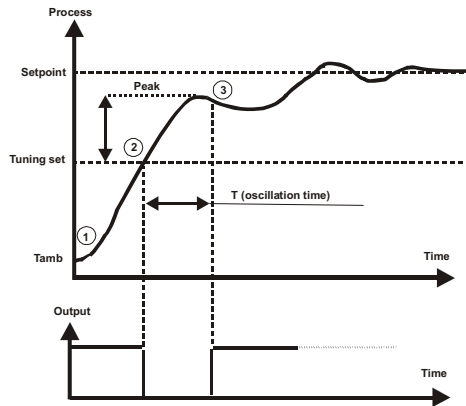
$R_{dE} < 0$ opóźnienie dezaktywacji alarmu



12. AUTOMATYCZNE ZAŁĄCZANIE TUNINGU

Tuning, czyli automatyczny dobór przez regulator nastaw parametrów PID dla optymalnego sterowania procesem może być wystartowany ręcznie lub automatycznie. Ten drugi przypadek ma miejsce gdy parametr 384 ustawiony jest na **RuLo**. Wtedy tuning startuje automatycznie, gdy zostaje włączone zasilanie regulatora lub w przypadku zmiany wartości progu sterującego o 35% lub więcej. Podczas tego procesu nie ma możliwości modyfikowania wartości progu sterującego, ale można zmieniać wartość progu alarmowego.

Istnieje możliwość opuszczenia tej funkcji zachowując wartości nastawy PID. Nacisnąć klawisz **SET** aż wyświetlacz górny pokaże **tunE** a dolny **on**. Wtedy nacisnąć **t** - wyświetlacz dolny pokaże **oFF**, funkcja autotuningu zostaje przerwana. Należy jednak pamiętać, że tuning, mimo ręcznego wyłączenia, włączy się ponownie po zmianie wartości progu sterującego o 35% lub więcej. Po starciu tuningu górny wyświetlacz pokazuje wartość mierzoną a dolny wartość zadaną, a po kilku sekundach zapali się dioda z napisem **TUN**. 'próg tymczasowy' (tzw. Tuning set) regulator wyznacza jako różnicę pomiędzy wartością progu zadaną przez użytkownika (Setpoint=SET1) a wartością parametru 39 **5dŁu**. Gdy proces osiągnie wartość 'progu tymczasowego' wyjście sterujące dezaktywuje się a regulator wyznacza wartość przeregulowania (Peek) i czasu oscylacji (T) jak pokazuje poniższy rysunek.



Gdy temperatura zaczyna spadać wartości parametrów PID wyznaczone są według formuły:

- zakres proporcjonalności (°C) $P_b = \text{Peek} * 1.3$
- czas całkowania (min.) $t_i = T$
- czas różniczkowania (min.) $t_d = T / 4$

Parametry te mogą zostać zapamiętane, bez konieczności ich wyznaczenia przy kolejnych załączeniach regulatora. Należy wejść po zakończeniu przeliczeń (tzn. gdy napis **tunE** znika z dolnego wyświetlacza) do parametrów konfiguracji i zmienić wartość parametru 24 na **oFF** czyli wyłączyć automatyczny start tuningu.

KOREKTA PARAMETRÓW PID

Funkcja tuningu dobiera parametry regulacji PID wystarczające dla większości procesów, czasami jednak może zaistnieć potrzeba ich skorygowania, zwłaszcza przy stwierdzeniu objawów złego doboru nastaw. Ze względu na silną współzależność tych parametrów należy dokonywać zmiany tylko jednego parametru i obserwować wpływ zmiany na proces.

- **oscylacje wokół progu** - zwiększyć zakres proporcjonalności **P_b**, zwiększyć czas całkowania **t_i**, zmniejszyć czas różniczkowania **t_d**,
- **wolna odpowiedź** - zmniejszyć zakres proporcj. **P_b**, czasy różniczkowania **t_d** i całkowania **t_i**,
- **przeregulowanie** - zwiększyć zakres proporcj. **P_b**, czasy różniczkowania **t_d** i całkowania **t_i**,
- **niestabilność** - zwiększyć czas całkowania **t_i**

13. RĘCZNE ZAŁĄCZANIE TUNINGU

Ręczne załączanie tuningu (możliwe gdy parametr 38 ustawiony na **MAN.**) może zajść tylko wtedy (aby uniknąć przesterowania) gdy proces jest co najmniej 35% poniżej zadanej wartości progu sterującego. W celu ręcznego uruchomienia tuningu naciskać **SET** aż wyświetlacz górny pokaże **TUNE** a dolny **OFF**. Wówczas naciśnięcie klawisz **S** - wyświetlacz dolny pokaże **ON** a po kilku sekundach zapali się dioda z napisem **TUN**. Odczekać aż dioda **TUN** zgasnie. Aby opuścić tę funkcję naciskać **SET** aż wyświetlacz górny pokaże **TUNE**. Wówczas naciśnięcie **T** - wyświetlacz dolny pokaże **OFF**.

14. FUNKCJA MIĘKKIEGO STARTU

Wprowadzając w 43 parametrze (**GrAd**) wartość z przedziału 1+9999 określa się gradient (szybkość narastania temperatury w czasie) wyrażony w °C/60min. aktywujemy funkcję miękkiego startu (SOFT START). Po kolejnym uruchomieniu regulatora będzie on dążył do zadanej wartości z deklarowanym gradientem. Jeśli funkcja autotuning jest aktywna to funkcja miękkiego startu jest automatycznie dezaktywowana. Również ręczne uruchomienie tuningu gdy regulator wykonuje funkcję miękkiego startu, powoduje jej przerwanie (tzn. przerwanie funkcji miękkiego startu).

15. FUNKCJA RĘCZNEGO STEROWANIA WYPEŁNIENIEM IMPULSU STERUJĄCEGO

Współczynnik wypełnienia impulsu sterującego jest określany automatycznie zgodnie z przyjętym algorytmem sterowania. Można również określać ręcznie (np. aby ograniczyć moc oddawaną przez układ grzejny).

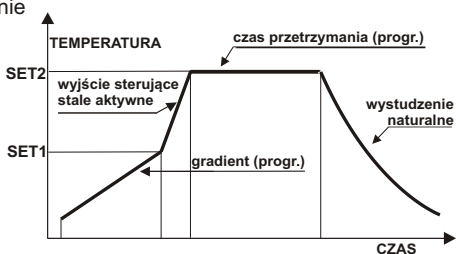
W tym celu należy przejść do parametru 22 **POU** i ustawić odpowiedni dla twojego procesu współczynnik wypełnienia impulsu sterującego w [%] lub przy pomocy parametru 41 **RUR** który można ustawić na **En**. współczynnik wypełnienia impulsu sterującego możliwa będzie w następujący sposób: należy nacisnąć **SET** aż górny wyświetlacz pokaże **P---** (w miejscu kresek podany jest współczynnik wypełnienia impulsu sterującego w [%]) a dolny **RUR**. Wówczas naciśnięcie **T** a wyświetlacz dolny pokaże **MAN**. Po kilku sekundach zapali się dioda **MAN** a wyświetlacz dolny pokazywał będzie proponowaną wartość współczynnika wypełnienia impulsu sterującego w [%]. Wartość tą można zmienić wciskając **S** lub **T**. Aby przywrócić automatyczny dobór wypełnienia impulsu sterującego ponownie naciskać **SET** aż górny wyświetlacz pokaże **P---** i wciskając **T** uzyskać na dolnym wyświetlaczu napis **RUR**. Lub parametru 41 **RUR** można ustawić na **EnSE** wtedy zmian można dokonywać w taki sam sposób jak przy ustawieniu **RUR** na **En** z dwoma zasadniczymi różnicami:

1. podczas chwilowego zaniku napięcia wartość wypełnienia impulsu sterującego ,po jego ponownym załączeniu pozostanie taka sama jak była ustawiona
2. w momencie przerwania pomiarów przez czujnik kontroler przechodzi do sterowania manualnego wypełnienia impulsu sterującego o wartości wygenerowanej przez PID tuż przed przerwaniem pomiarów

Funkcji ręcznego sterowania wypełnienia impulsu sterującego nie można włączyć gdy trwa dobór parametrów PID w trakcie autotuningu..

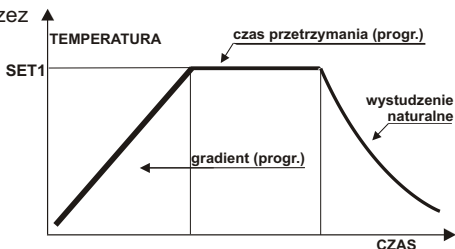
16. FUNKCJA KONTROLERA PROCESU

Ustawienie parametru 40 **PRO** na wartość **PRCY** umożliwia zaprogramowanie urządzenia jako prostego, 3-krokowego kontrolera procesu działającego wg. podanego diagramu. Proces osiąga wartość progu sterującego (**SET1** - patrz punkt 6, wartość SET1 pokazuje dolny wyświetlacz) z gradientem określonym przez parametr 43 **GrAd**, a następnie wartość progu alarmowego (**SET2** - patrz punkt 6, wartość SET2 pokazuje dolny wyświetlacz) z pełną mocą oddawaną na obiekt (wyjście sterujące stale aktywne). Po osiągnięciu wartości progu alarmowego (**SET2**) jest utrzymywana przez czas określony w parametrze 44 **PRt**. Po jego upływie wyjście nie jest aktywne a wyświetlacz pokazuje **StoP**. Po kolejnym załączeniu zasilania lub impulsie z wejścia cyfrowego (parametr 42 **DFE**) opisana procedura powtórzy się.



Ustawienie parametru 40 **oP.n0** **Pc.55** umożliwia zaprogramowanie urządzenia jako prostego, 2-krokowego kontrolera procesu działającego wg. podanego diagramu dedykowanego tylko do startu i zatrzymania poprzez wejście cyfrowe. Proces osiąga wartość progę sterującego **SET1**

- patrz punkt 6, wartość SET1 pokazuje dolny wyświetlacz) z gradientem określonym przez parametr 43 **Gr.Rd** a następnie wartość progę jest utrzymywana przez czas określony w parametrze 44 **Pr.t1**. Po jego upływie wyjście nie jest aktywne a wyświetlacz pokazuje **St.oP** Po kolejnym impulsie z wejścia cyfrowego (parametr 42 **dG.t1**) opisana procedura powtórzy się.



17. FUNKCJE WEJŚCIA CYFROWEGO

Funkcja **HOLD** aktywowana przez ustawienie parametru 42 **dG.t1** na wartość **L.n.n0** lub **L.n.nC** umożliwia wstrzymanie odczytu temperatury z dołączonego czujnika gdy wejście cyfrowe jest aktywne. Przez aktywność wejścia cyfrowego rozumie się zwarcie ze sobą zacisków 2 i 3 regulatora. Tak długo jak odczyt z czujnika jest wstrzymywany wyświetlacz górny pulsuje, pokazując temperaturę z chwili aktywacji funkcji 'HOLD'. Należy pamiętać, że wstrzymany jest tylko **odczyt** a nie proces **tuningu** czy **regulacji**.

Włączenie / wyłączenie funkcji **AUTOTUNINGU** przez ustawienie parametru 42 **dG.t1** na wartość **L.unE** oraz parametru 38 **L.unE** na **R.n.R**

Włączenie regulacji gdy parametr **dG.t1** na wartość **r.n.n0** lub **r.n.nC**

Włączenie / wyłączenie funkcji **RĘCZNEJ ZMIANY WYPEŁNIENIA IMPULSU STERUJĄCEGO** opisanej w Punkcie 15 nastąpi gdy parametr 42 **dG.t1** na wartość **R.n.R1** lub **R.n.RC** oraz parametr 41 **R.v.RR** będzie ustawiony na **n.c.5** lub **n.c.6**

Włączenie / wyłączenie funkcji **KONTROLERA PROCESU** opisanej w Punkcie 16 nastąpi gdy parametr 42 **dG.t1** na wartość **St.5E** oraz parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **Pc.55**

SKOKOWA ZMIANA WARTOŚCI PROGU STERUJĄCEGO nastąpi gdy parametr 42 **dG.t1** na wartość **R.n.R1** lub **R.n.RC** oraz

parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **2.t.51** - 2 wartości progę odniesione do wyjścia sterującego
 parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **3.t.51** - 3 wartości progę odniesione do wyjścia sterującego
 parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **4.t.51** - 4 wartości progę odniesione do wyjścia sterującego

Zwarcie wejścia cyfrowego powoduje zmianę progę sterującego na wartości **5E.t.1** **5E.t.2** **5E.t.3** lub **5E.t.4**

Wartości te ustawiamy w następujący sposób:

à klawisze **s** lub **t**zwiększanie/zmniejszanie wartości

à klawisz **SET** przełączanie wartości nastaw **5E.t.1** **5E.t.2** **5E.t.3** lub **5E.t.4**

18. Funkcja LATCH-ON automatyczna kalibracja wskazań dla wejść liniowych

Funkcja ta może być użyta gdy **ATR243** współpracuje z potencjometrami liniowymi 0+6kV/0+150kV lub sygnałami analogowymi 0+10V, 0+20mA, 4+20mA. Aktywacji tej funkcji dokonuje się poprzez parametr 8. **L.R.t.c** a działa ona w 3 wariantach:

Ustawiając parametr **L.R.t.c** na **5.t.d** możliwe jest skalibrowanie bezpośrednio na obiekcie wartości parametru 6, **L.o.t.1** z położeniem minimalnym 'czujnika' oraz wartości parametru 7, **L.p.t.1** z położeniem maksymalnym 'czujnika'. Mianem 'czujnik' określa się urządzenie będące źródłem linowego sygnału dostarczanego na wejście regulatora.

Dodatkowo jeśli parametr **LARtc** ustawiono na **u05E** lub **u00m**, regulator może skalibrować wartość 'wirtualnego zera' z zerowego położenia 'czujnika' zachowując wcześniej ustalone wartości minimum i maksimum (parametry **L0Lr** i **uPLr**). Przy ustawieniu parametru **LARtc** na **u00m**, wartość 'wirtualnego zera' musi być kalibrowana każdorazowo po starciu regulatora. Ustawiając parametr **LARtc** na **u05E**, wartość 'wirtualnego zera' będzie zachowana w pamięci **ATR243** po pierwszej kalibracji z użyciem opcji **LARtc = u05E**.



Aby uaktywnić funkcję **LATCH-ON** należy wybrać jej stosowną wersję poprzez parametr 8, **LARtc** i opuścić tryb programowania parametrów konfiguracji naciskając jednocześnie klawisze **t** i **s**. Wyświetlacz będzie pokazywał na przemian wartość mierzoną i napis **LARtc**. Należy ustawić 'czujnik' w położenie minimum odpowiadające parametrowi **L0Lr** i nacisnąć klawisz **t** wyświetlacz pokaże napis **L0u**. Następnie należy ustawić 'czujnik' w położenie maksimum odpowiadające parametrowi **uPLr** i nacisnąć klawisz **s** wyświetlacz pokaże napis **Hi uH**. Jeśli parametr **LARtc** ustawiony był na **5Ed**, to regulator zakończył proces kalibracji na danym obiekcie - należy nacisnąć klawisz **SET** by przejść do trybu pomiarowego.

Jeśli natomiast parametr **LARtc** ustawiono na **u05E** lub **u00m**, to należy dodatkowo ustawić 'czujnik' w położenie zero (o ile takie oczywiście istnieje) i nacisnąć klawisz **SET** ustalając wartość 'wirtualnego zera' - wyświetlacz pokaże napis **u.rE**. Proces kalibracji został zakończony. Należy nacisnąć klawisz **SET** by przejść do trybu pomiarowego.

Jeśli parametr **LARtc** ustawiony był na **u00m**, to kalibrację wartości 'wirtualnego zera' należy przeprowadzać po każdym uruchomieniu regulatora.

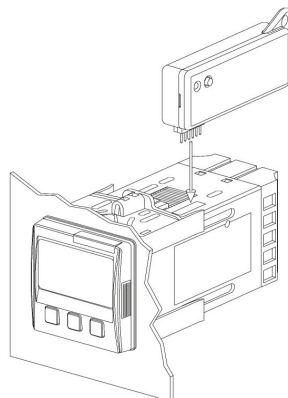
19. KARTA PAMIĘCI

Wartości parametrów konfiguracji i nastawy progów mogą być łatwo i szybko kopiowane z użyciem karty pamięci. W tym celu należy umieścić kartę pamięci jak to pokazano na poniżej.

REGULATOR MOŻE BYĆ PODŁĄCZONY OD ZASILANIA PRZED WŁOŻENIEM KARTY PAMIĘCI!

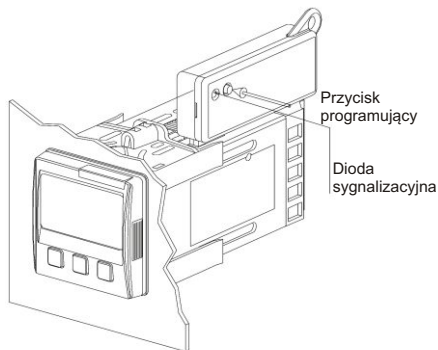
Prosimy również sprawdzić właściwy sposób umieszczenia tej karty - kierunek zgodnie z oznaczeniem na rysunku. Po załączeniu zasilania górny wyświetlacz pokaże napis **MEMo** a dolny napis **---** jeśli tylko wartości zapisane na karcie są poprawne. Brak napisu **MEMo** oznacza, że karta nie zawiera żadnych danych, ale możliwy jest zapis danych na kartę. Następnie klawiszami strzałek **s** lub **t** wybieramy napis na dolnym wyświetlaczu na **L0rE** zatwierdzamy klawiszem **SET** wtedy dane z karty pamięci zostaną załadowane do regulatora i nastąpi jego restart.

Aby załadować dane z regulatora na kartę pamięci postępuj jak opisano powyżej ale zatwierdź klawiszem **SET** napis **---**. Następnie wejdź do trybu programowania parametrów konfiguracji (zobacz punkt 6) i zmodyfikuj choć jeden parametr. Po opuszczeniu trybu konfiguracji wartości wszystkich parametrów konfiguracji i nastawy progów zostaną zapisane na kartę pamięci.



REGULATOR MOŻE BYĆ ODŁĄCZONY OD ZASILANIA PRZED WŁOŻENIEM KARTY PAMIĘCI! Jeżeli regulator jest odłączony karta korzysta z zasilania bateryjnego które wystarczy na 1000 użyć.

Aby załadować dane z karty pamięci go regulatora należy sprawdzić właściwy sposób umieszczenia tej karty - kierunek zgodnie z oznaczeniem na rysunku, następnie nacisnąć przycisk programujący znajdujący się na karcie. Dioda sygnalizacyjna stanu programowania zapali się na czerwono po poprawnie wykonanym programowaniu zmieni swój kolor na zielony. Proces ładowania danych z karty może być wielokrotnie powtarzany.



20. LISTA BŁĘDÓW

E-01...Błąd zapisu w EEPROM.

E-02...Temperatura zimnych końców termopar poza zakresem lub rozwarcie termopary.

E-04...Błąd przy wprowadzaniu danych - należy poprawić parametry konfiguracji.

E-05...Otwarty obwód wejściowy, zwarty termorezystor, temperatura poza zakresem, błędnie połączone wejście lub dołączony inny czujnik od zadeklarowanego w konfiguracji -sprawdzić połączenia i poprawność zaprogramowanej konfiguracji.

21. WAŻNE UWAGI EKSPLOATACYJNE - stosowanie układów gaszących.

Jeżeli do styków przekaźnika dołączone jest obciążenie o charakterze indukcyjnym (np. cewka stycznika, transformator), to w chwili ich rozwierania bardzo często pojawiają się przejściowe piki napięciowe, wywołane rozładowaniem się energii zgromadzonej w indukcyjności. Mogą one wywołać drastyczne efekty, szczególnie w aparaturze kontrolno-pomiarowej. Do szczególnie negatywnych skutków tych pików należą: zmniejszenie żywotności styczników i przekaźników, destrukcja półprzewodników (diody, tyrystory, triaki), uszkodzenie lub zakłócenie sterujących i pomiarowych systemów, emisja pola elektromagnetycznego zakłócającego okoliczne urządzenia. W celu uniknięcia takich skutków przepięcia muszą być zmniejszone do bezpiecznego poziomu. Najprostszą metodą jest dołączenie odpowiedniego modułu gaszącego bezpośrednio do zacisków obciążenia indukcyjnego. Generalnie do każdego typu obciążenia indukcyjnego należy dobrać odpowiednie typy układów gaszących. Nowoczesne styczniki posiadają na ogół odpowiednie fabryczne układy gaszące. W przypadku ich braku proponujemy kontakt z Biurami Handlowymi firmy General Electric Power Controls: Wrocław tel (71) 344-93-80, fax (71) 343-81-90, Bielsko-Biała tel (33) 828-65-02,-03,-08, fax (33) 828-65-50, Warszawa tel (22) 696-55-00, fax (22) 626-94-09, Gdańsk (58) 300-04-30, fax (58) 320-12-80. Czasowo można zbocznikować obciążenie układem RC, np. 47VMW + 22nF/630V.

Układ gaszący łączyć zawsze bezpośrednio do zacisków obciążenia indukcyjnego.

Użycie obwodu gaszącego ogranicza wypalanie się styków przekaźnika w regulatorze oraz zmniejsza prawdopodobieństwo ich sklejania. Jego brak szybko niszczy styki przekaźnikaw wyniku pojawiania się na nich łuku elektrycznego przy ich rozwieraniu.

