

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

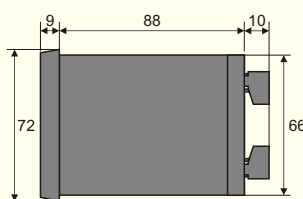
ATR171/12ABC

DANE TECHNICZNE

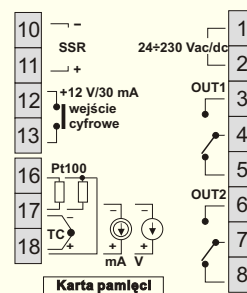
Wejście	Pt100 (2 zakresy), Pt1000, Pt500, Ni100, PTC1k, NTC10k, J, K, S, R 0/4÷20 mA, 0÷10 V, 0÷40mV, 0÷6 kΩ, 0÷150 kΩ
Dokładność pomiaru	0,5 % ±1 cyfra - wejścia termometryczne 0,2 % ±1 cyfra - wejścia analogowe
Wyświetlacz	LED, 4 cyfry 12,7 mm, 4 cyfry 7,62 mm
Wyjścia	2 x przekaźnikowe 8A/250 Vac + 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

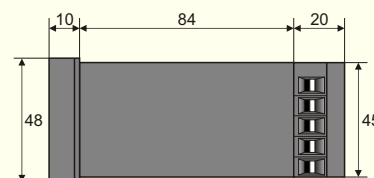
Przykład: ATR243 / 20 / ABC
zasilanie 230 Vac

DANE TECHNICZNE

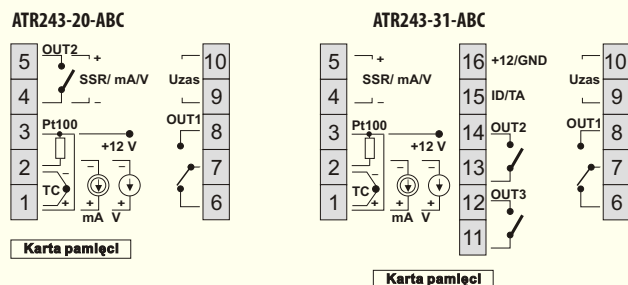
Wejście	Pt100 (2 zakresy), Pt1000, Pt500, Ni100, PTC1k, NTC10k, J, K, S, R 0/4÷20 mA, 0÷10 V, 0÷40mV, 0÷6 kΩ, 0÷150 kΩ, TA 50 mA
Dokładność pomiaru	0,2 % ±1 cyfra - wejścia analogowe 0,5 % ±1 cyfra - wejścia termoparowe i oporowe
Wyświetlacz	LED, 4 cyfry 10 mm + 4 cyfry 7 mm
Wyjścia	OUT1 przekaźnikowe 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 **ATR243-20-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
 - próg alarmowy ON-OFF
 - 2 wyjścia Q1 i Q2 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 progu 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)

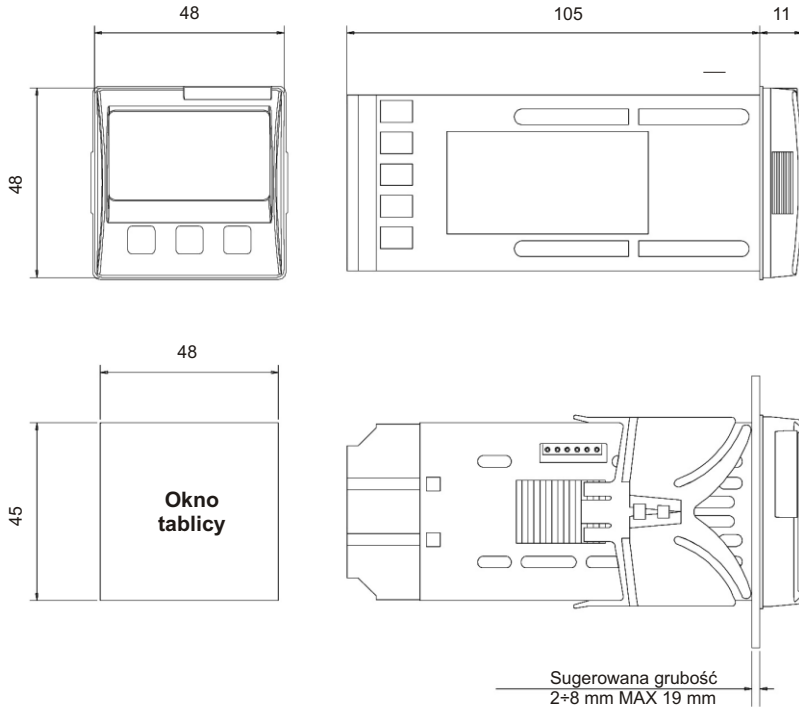
Wejścia temp:	Pt100 -50 ÷ 600°C
	Pt500 -50 ÷ 600°C
	Pt1000 -50 ÷ 600°C
	Ni100 -50 ÷ 200°C
	J -200 ÷ 1200°C
	K -260 ÷ 1360°C
	S -40 ÷ 1760°C
	R -40 ÷ 1760°C
	PTC(1K)..... -50 ÷ 150°C
	NTC(10K)..... -50 ÷ 600°C
Wejścia analog:	0÷10V, 0/4÷20mA, 0÷40mV
Odczyt cyfrowy LED (górnny).....	4 cyfry, 10 mm,
(dolny).....	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.....	czołowa IP65, obudowa IP30, złącza IP20
Waga	ok. 270 g

PARAMETRY KONFIGURACJI (programowane, chronione hasłem):

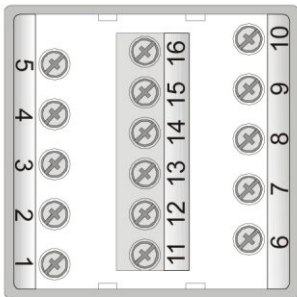
Rodzaj wejścia	Pt100, Ni100, J, K, S, R, PTC, NTC, 0÷10V, 0/4÷20mA, 0÷40mV
Korekcja offsetu (zera)	-200 ÷ 100 jedn.
Korekcja wzmocnienia	-10,0% ÷ 10,0 % zakresu
Wyświetlanie temperatury	°C lub °F
Rodzaj tuningu.....	manualny lub autotuning
Zakres proporcjonalności	1 ÷ 9999 jedn. (0 ustawia próg ster. 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 rozwarty (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÷20mA 1-2
- 0÷10V, 0/4÷20mA przetw. 3-przew..... 1-2-3 (zac.3 zasil.przetw. +12V)
- 4÷20mA przetw. z zasil. w pętli prąd..... 1-3 (zac.3 zasil.przetw. +12V ma potencjał wyższy niż zacisk 1)

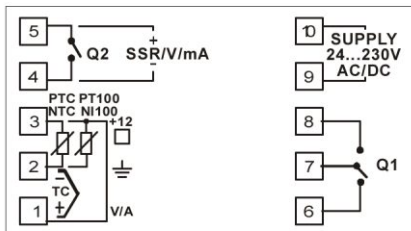
UWAGA! WYBORU RODZAJU WEJŚCIA - ANALOGOWE / TERMOMETRYCZNE DOKONUJE SIĘ ZWORĄ JP 3 (SZCZEGÓŁY - ROZDZIAŁ 8)

Zasilanie 24÷230V AC/DC9-10

Wyjścia

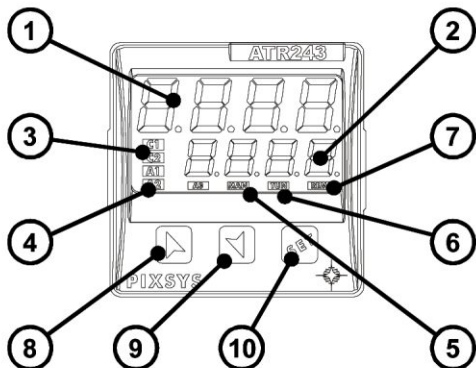
- OUT16-7-8
- OUT24-5

UWAGA! WYBORU TRYBU PRACY WYJŚCIA OUT2 - PRZEKAŹNIK/SSR + 0/4÷20mA, 0÷10V DOKONUJE SIĘ ZWORAMI JP 5 , JP7 ORAZ JP9 (SZCZEGÓŁY - ROZDZIAŁ 8)



ATR243-20ABC

5. FUNKCJE PRZYCISKÓW I WYŚWIETLACZY



1. Wskazania wyświetlacza w czasie pomiarów: wartość mierzona (parametr 46 **TL**)
Wskazania wyświetlacza w czasie programowania: wartość parametru programowanego
- 2.
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 **RL** - ma inną wartość niż **0,5** oraz parametr nr 30 **RISP** ma wartość **FREE** (dostęp bezpośredni) - w przypadku braku dostępu (parametr **RISP** = **LOCK** lub **MODE**) należy go najpierw uaktywnić w parametrach konfiguracji.

Niżej podano sposób zmiany progów przy aktywnym dostępie do progu alarmowego:

- naciskając klawisze s lub tzwiększanie/zmniejszanie wartości progu sterującego
- naciskając klawisz SET jednokrotniena dolnym wyświetlaczu będzie wartość progu alarmowego
- naciskając klawisze s lub tzwiększanie/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 **PR55**. 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 jednoczesne 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>0.420</td> <td>OUT1 alarm./przek.</td> </tr> <tr> <td>C. 02</td> <td>OUT2 ster./przek.</td> <td>0.020</td> <td>OUT2 ster./4-20mA</td> </tr> <tr> <td>C. 55r</td> <td>OUT1 alarm./przek.</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./0-20mA</td> </tr> <tr> <td>C. VAL</td> <td>OUT1 przek.otw.zawór</td> <td></td> <td>OUT1 alarm/przek.</td> </tr> <tr> <td>C. VAL</td> <td>OUT2 przek.zam.zawór</td> <td></td> <td>OUT2 ster./0-10V</td> </tr> </table>	C. 01	OUT1 ster./przek.	0.420	OUT1 alarm./przek.	C. 02	OUT2 ster./przek.	0.020	OUT2 ster./4-20mA	C. 55r	OUT1 alarm./przek.	0.010	OUT1 alarm./przek.	C. 55r	OUT2 ster./SSR	0.010	OUT2 ster./0-20mA	C. VAL	OUT1 przek.otw.zawór		OUT1 alarm/przek.	C. VAL	OUT2 przek.zam.zawór		OUT2 ster./0-10V												
C. 01	OUT1 ster./przek.	0.420	OUT1 alarm./przek.																																				
C. 02	OUT2 ster./przek.	0.020	OUT2 ster./4-20mA																																				
C. 55r	OUT1 alarm./przek.	0.010	OUT1 alarm./przek.																																				
C. 55r	OUT2 ster./SSR	0.010	OUT2 ster./0-20mA																																				
C. VAL	OUT1 przek.otw.zawór		OUT1 alarm/przek.																																				
C. VAL	OUT2 przek.zam.zawór		OUT2 ster./0-10V																																				
2	5En.	definiuje rodzaj wejścia UWAGA! SPRAWDZIĆ POZYCJĘ ZWORY JP 3(rozdział 8)	<table border="0"> <tr> <td>Pt. t</td> <td>termopara K</td> <td>Pt5</td> <td>Pt500</td> </tr> <tr> <td>Pt. S</td> <td>termopara S</td> <td>Pt 1t</td> <td>Pt1000</td> </tr> <tr> <td>Pt. r</td> <td>termopara R</td> <td>0.10</td> <td>0 + 10V</td> </tr> <tr> <td>Pt. 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></td> <td></td> </tr> </table>	Pt. t	termopara K	Pt5	Pt500	Pt. S	termopara S	Pt 1t	Pt1000	Pt. r	termopara R	0.10	0 + 10V	Pt. 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		
Pt. t	termopara K	Pt5	Pt500																																				
Pt. S	termopara S	Pt 1t	Pt1000																																				
Pt. r	termopara R	0.10	0 + 10V																																				
Pt. 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																																						
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 0kV _V	-999...+9999 jednostek
7		wskazanie dla 20mA, 10V, 6kV lub 150kV _V	-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. chłodzenie (rozdział 9) COOL
24	A.i.s.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.r.E.	typ resetu progu alarmowego	A.r.E. automatyczny n.r.E. manualny	n.r.E.S. manualny z pamięcią
26	A.i.s.E.	stan wyjścia alarmowego w przypadku awarii	c.o. zwarty	c.c. rozzwarty
27	A.i.l.d.	dioda A1 włączona, gdy przekaźnik jest:	c.o. zwarty	c.c. rozzwarty
28	A.i.H.Y.	histereza alarmu 1 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-999...999 cyfry dla wejść analogowych i potencjometrycznych, 1 cyfra = 0,1 stopnia Celcjusza dla wejść temperaturowych	
29	A.i.d.E.	opóźnienie działania alarmu 1 SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 11	-180...180 [s] wartości ujemne: opóźnienie dezaktywacji progu wartości dodatnie: opóźnienie aktywacji progu	
30	A.i.s.P.	zabezpieczenie zmiany wartości alarmu	Fr.EE dostępny Loct niedostępny	H.i.dE ukryty
31	COO.F.	rodzaj czynnika chłodzącego	A.ir powietrze o.i.l. olej	H2o woda
32	P.b.n.	mnożnik zakresu proporcjonalności SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 90	1.00...5.00	

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)																																
33	oudb.	strefa neutralna / zachodzenie pasm SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 10	-20.0....50.0%																																
34	cofc.	okres impulsowania wyjścia chłodzącego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 10	1....300 sekund																																
35	cFlt.	filtr przeciwzakłócenioiwy	<table border="0"> <tr> <td>d.5.</td> <td>wyłączony</td> <td>9.50</td> <td>9 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>2.50</td> <td>2 próbki / wynik</td> <td>10.50</td> <td>10 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>3.50</td> <td>3 próbki / wynik</td> <td>11.50</td> <td>11 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>4.50</td> <td>4 próbki / wynik</td> <td>12.50</td> <td>12 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>5.50</td> <td>5 próbek / wynik</td> <td>13.50</td> <td>13 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>6.50</td> <td>6 próbek / wynik</td> <td>14.50</td> <td>14 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>7.50</td> <td>7 próbek / wynik</td> <td>15.50</td> <td>15 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>8.50</td> <td>8 próbek / wynik</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	d.5.	wyłączony	9.50	9 próbek / wynik	2.50	2 próbki / wynik	10.50	10 próbek / wynik	3.50	3 próbki / wynik	11.50	11 próbek / wynik	4.50	4 próbki / wynik	12.50	12 próbek / wynik	5.50	5 próbek / wynik	13.50	13 próbek / wynik	6.50	6 próbek / wynik	14.50	14 próbek / wynik	7.50	7 próbek / wynik	15.50	15 próbek / wynik	8.50	8 próbek / wynik		
d.5.	wyłączony	9.50	9 próbek / wynik																																
2.50	2 próbki / wynik	10.50	10 próbek / wynik																																
3.50	3 próbki / wynik	11.50	11 próbek / wynik																																
4.50	4 próbki / wynik	12.50	12 próbek / wynik																																
5.50	5 próbek / wynik	13.50	13 próbek / wynik																																
6.50	6 próbek / wynik	14.50	14 próbek / wynik																																
7.50	7 próbek / wynik	15.50	15 próbek / wynik																																
8.50	8 próbek / wynik																																		
36	cFrc.	częstotliwość próbkiowania	<table border="0"> <tr> <td>242H.</td> <td>242 Hz</td> <td>16.7H.</td> <td>16.7 Hz</td> </tr> <tr> <td>123H.</td> <td>123 Hz</td> <td>12.5H.</td> <td>12.5 Hz</td> </tr> <tr> <td>62 H.</td> <td>62 Hz</td> <td>0.10</td> <td>10 Hz</td> </tr> <tr> <td>50 H.</td> <td>50 Hz</td> <td>0.20</td> <td>8.33 Hz</td> </tr> <tr> <td>39 H.</td> <td>39 Hz</td> <td>4.20</td> <td>6.25 Hz</td> </tr> <tr> <td>33.2H.</td> <td>33.2 Hz</td> <td>0.40</td> <td>4.17 Hz</td> </tr> <tr> <td>19.6H.</td> <td>19.6 Hz</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	242H.	242 Hz	16.7H.	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						
242H.	242 Hz	16.7H.	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																																		
37	uFlt.	filtr wyświetlania	<table border="0"> <tr> <td>d.5.</td> <td>wyłączony</td> <td>6.50</td> <td>6 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>F.10r.</td> <td>wyłączony</td> <td>7.50</td> <td>7 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>2.50</td> <td>2 próbki / wynik</td> <td>8.50</td> <td>8 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>3.50</td> <td>3 próbki / wynik</td> <td>9.50</td> <td>9 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>4.50</td> <td>4 próbki / wynik</td> <td>10.50</td> <td>10 próbek / wynik</td> </tr> <tr> <td>5.50</td> <td>5 próbek / wynik</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	d.5.	wyłączony	6.50	6 próbek / wynik	F.10r.	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										
d.5.	wyłączony	6.50	6 próbek / wynik																																
F.10r.	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																																		
38	tune	konfiguracja sposobu załączania autotuningu SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 12 i 13	<table border="0"> <tr> <td>d.5.</td> <td>autotuning nieдоступny</td> <td>000.</td> <td>załączanie ręczne autotuningu</td> </tr> <tr> <td>Auto.</td> <td>załączanie automatycz. autotuningu</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	d.5.	autotuning nieдоступny	000.	załączanie ręczne autotuningu	Auto.	załączanie automatycz. autotuningu																										
d.5.	autotuning nieдоступny	000.	załączanie ręczne autotuningu																																
Auto.	załączanie automatycz. autotuningu																																		

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)	
39		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	
40		konfiguracja trybu pracy urządzenia SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 16 i 17	 regulator	 3 progi odniesione do wyj.C1 zmieniające wej. cyfrowym
			 kontroler procesu	 4 progi odniesione do wyj.C1 zmieniające wej. cyfrowym
			 2 progi odniesione do wyj.C1	 czas resetu
			 2 progi odniesione do wyj.C1 zmieniające wej. cyfrowym	 kontroler procesu start/stop wyzwalany wej. cyfrowym
41		ręczna zmiana wypełnienia impulsu sterującego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 15	 wyłączony	 włączony z pamięcią
			 włączony	
42		tryb pracy wejścia cyfrowego SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 17	 wyłączone	 wstrzymanie odczytu z czujnika (zwarłe n.c.)
			 start/stop	 włączenie/ wyłączenie autotuniingu
			 start (zwarły n.o.)	 wyzwolenie impulsem napięciowym 12V
			 start (rozwarły n.c.)	 wyzwolenie przez zwarcie
			 wstrzymanie odczytu z czujnika (zwarłe n.o.)	
43		gradient - szybkość narastania temperatury	1 ÷ 9999 °C/60min. 0 - wyłącza funkcję kontrolera proc.i miękki start	
44		czas przetrzymania (tylko kontroler proc.)	00.00 - 24.00 godziny.minuty	
45		wybór parametrów szybkiego dostępu (tylko kontroler procesu)	 wyłączony	 czas przetrzymania
			 gradient narastania	 wszystkie
46		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.
47		określa jednostkę wyświetlania temperatury	 stopnie Fahrenheita	 stopnie Celcjusza

Nr	Nazwa par. (odczyt górny)	Opis parametru	Wartość parametru (odczyt dolny)
48		określa tryb pracy wyjścia Q2 jako 0-10V lub 4..20mA <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SZCZEGÓŁY W ROZDZIALE 8</div> parametry 49 i 50 określają dolny i górny zakres wyjścia	wyłączzone (V) retransmisja procesu (mA) retransmisja procesu (V) retransmisja progu sterującego (mA) retransmisja progu sterującego wyj. napięciowe procentowe wyj. prądowe procentowe (V) retransmisja alarmu (mA) retransmisja alarmu
49		dolne ograniczenie zakresu wyjścia analogowego	-999...+9999 jednostek dla wielkości fizycznych, stopnie Celsjusza dla temperatury
50		górne ograniczenie zakresu wyjścia analogowego	-999...+9999 jednostek dla wielkości fizycznych, stopnie Celsjusza 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 (**E.HY**)
- ustawienie akcji P, PD, PI, lub PID na progu sterującym - niezerowe parametry 18, 19 i 20
- konfiguracja tuningu (automatyczny / manualny / wyłączony) - parametr 37 (**EunE**)
- wybór rodzaju alarmu progu alarmowego - parametr 23 (**AL. 1**) i jego histerezy - parametr 28 (**R.HY**)
- wybór trybu pracy urządzenia - parametr 39 (**oPno**)
- 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 wyjście alarmowe przekaźnikowe (bez zwór **JP5**, **JP7** i **JP9**)

- parametr 47 (**rEtr = d.5.**) a parametr 1 (**Coub = c.o.i**)

Q1 wyjście sterujące, Q2 wyjście retransmisyjne 4..20mA lub 0-10V (zwory **JP5**, **JP7** i **JP9**)

- parametr 47 (**rEtr !1d.5.**) a parametr 1 (**Coub = c.o.i**), parametry 48 i 49 określają skalowanie wyjścia (**LoLr** dla 4mA/0V **uPLr** dla 20mA/10V)

Q1 wyjście alarmowe, Q2 wyjście sterujące (bez zwór **JP5**, **JP7** i **JP9**)

- parametr 47 (**rEtr = d.5.**) a parametr 1 (**Coub = c.o.i**)

Q1 wyjście alarmowe, Q2 wyjście sterujące SSR (zwory **JP5**, **JP7** i **JP9**)

- parametr 47 (**rEtr = d.5.**) a parametr 1 (**Coub = c.SSr**)

Q1 wyjście alarmowe, Q2 wyjście sterujące 4..20mA (zwory **JP5**, **JP7** i **JP9**)

- parametr 47 (**rEtr = nA c.**) a parametr 1 (**Coub = c.Y20**)

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

- parametr 47 (**rEtr = nA c.**) a parametr 1 (**Coub = c.Y20**)

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

- parametr 47 (**rEtr = uo c.**) a parametr 1 (**Coub = c.Y10**)

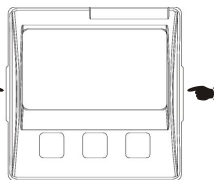
Q1 przekaźnik otwierający, Q2 przekaźnik zamykający

sterowanie serwo (bez zwór **JP5**, **JP7** i **JP9**)

- parametr 29 (**rEtr = d.5.**) a parametr 1 (**Coub = c.VRL**)

8. ROZMIESZCZENIE ZWÓR OKREŚLAJĄCYCH PODSTAWOWE PARAMETRY REGULATORA

Chwytnąjąc za panel przedni obudowy w zaznaczonych strzałkami miejscach można wyciągnąć główną część urządzenia uzyskując dostęp do zworów, które określają podstawowe parametry regulatora jak rodzaj wejścia (analogowe/termom.), tryb pracy wyjścia Q2 (przełącznik/SSR/4...20mA, 0-10V).

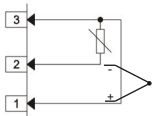


UWAGA! PO WYJĘCIU REGULATORA Z OBUDOWY MOŻLIWE JEST WŁOŻENIE GO, Z UŻYCIEM ODPOWIEDNIEJ SIŁY FIZYCZNEJ (MIMO ZABEZPIECZEŃ), ODWRÓTNIE NIŻ TO KONIECZNE. DOJDZIE WTEDY DO POWAŻNYCH USZKODZEŃ REGULATORA NIE OBJĘTYCH GWARANCJĄ. PROSIMY SZCZEGÓLNA UWAGĘ ZWRÓCIĆ NA WŁAŚCIWE ZŁOŻENIE REGULATORA!!!

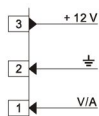
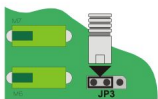
USTAWIENIA FABRYCZNE:

- WEJŚCIE TERMOMETRYCZNE,
- WYJŚCIE Q2 JAKO PRZEKAŹNIK,
- NAPIĘCIE ZASILANIA 24 - 230V~/50Hz

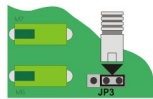
RODZAJ WEJŚCIA - OKREŚLA POZYCJA ZWORY JP 3



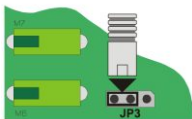
POZYCJA ZWORY JP 3
DLA WEJŚCIA
TERMOMETRYCZNEGO
Pt100, Ni100, J, K, S, R



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



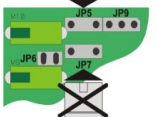
POZYCJA ZWORY JP 3
DLA WEJŚCIA CYFROWEGO (patrz rozdział 17)

UWAGA! Funkcja ta **NIE JEST DOSTĘPNA** jeśli regulator współpracuje z czujnikami Pt100 lub Ni100.

TRYB PRACY WYJŚCIA Q2 - OKREŚLA POZYCJA ZWÓR JP 5 , JP 7 i JP9



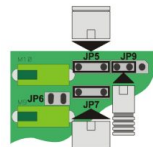
POZYCJA ZWÓR JP 5
JP 7 i JP9 (ICH BRAK!) GDY
OUT2 MA BYĆ WYJŚCIEM
PRZEKAŹNIKOWYM
3A/250V~



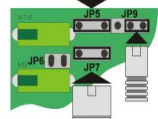
**UWAGA! PODŁĄCZENIE
OBCIĄŻENIA DO WYJŚCIA
Q2 (innego niż przełącznik
półprzewodnikowy) BEZ
USUNIĘCIA ZWÓR JP 5, JP 7 i
JP9 PROWADZI DO POWAŻNYCH
USZKODZEŃ REGULATORA**



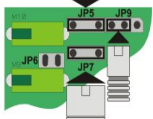
POZYCJA ZWÓR JP 5,
JP 7 i JP9
(ICH OBECNOŚĆ!)
GDY Q2 MA BYĆ
WYJŚCIEM SSR



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

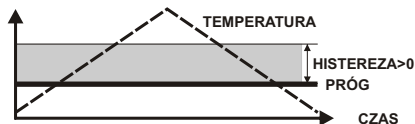
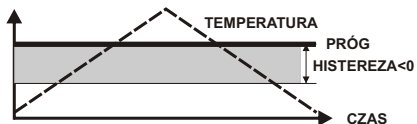


POZYCJA ZWÓR JP 5,
JP 7 i JP9
(ICH OBECNOŚĆ!)
GDY Q2 MA BYĆ
WYJŚCIEM
ANALOGOWYM
NAPIĘCIOWYM



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 **Rc.t.t.** = **HEAT** oraz parametr 18 **Pb** >0

Parametry potrzebne do skonfigurowania PID (grzanie)

Rc.t.t. = **HEAT** wyjście sterujące OUT1(Q1) - grzanie

Pb 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 **Rl.i** = **cool**

Parametry potrzebne do skonfigurowania PID (chłodzenie)

Rl.i = **cool** alarm A1 - chłodzenie

Pbñ mnożnik zakresu proporcjonalności PID

ou.db strefa neutralna / zachodzenie pasm

t.c okres impulsowania wyjścia chłodzącego

Parametr **Pbñ** (zakres zmian 1.00 do 5.00) jest wyznaczany z następującej zależności:

Zakres proporcjonalności (chłodzenie) = **Pb** * **Pbñ**

jeżeli **Pbñ** =1.00 zakres proporcjonalności dla grzania taki sam jak dla chłodzenia

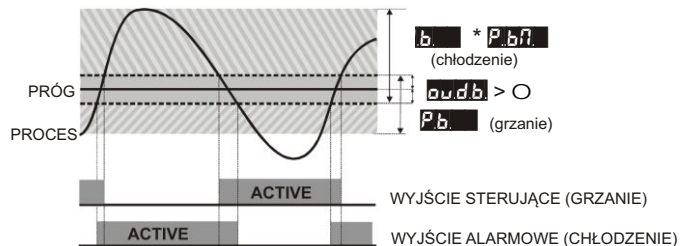
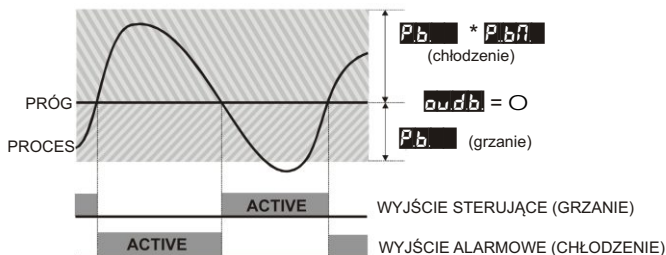
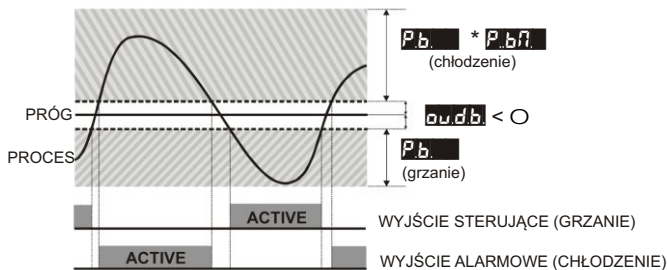
jeżeli **Pbñ** =5.00 zakres proporcjonalności dla chłodzenia 5 razy większy jak dla grzania

Czas różniczkowania t.d i **całkowania t.i** jest taki sam zarówno dla grzania jak i dla chłodzenia.

Parametr **ou.db** określa procentowo pokrycie się stref lub strefę neutralną pomiędzy grzaniem a chłodzeniem: **ou.db** < 0strefa neutralna , jeżeli **ou.db** > 0pokrycie stref.

PRZYKŁADY PODWÓJNEJ REGULACJI GRZANIE-CHŁODZENIE PID

$t_c = 0$ oraz $t_d = 0$



Parametr 34 c_{obc} ma takie samo znaczenie w chłodzeniu jak okres impulsowania PID t_c w grzaniu. Zmiana parametru 31 c_{oof} (rodzaj czynnika chłodzącego) powoduje automatyczne zmiany parametrów 32 $P_{b\dot{n}}$ oraz 34 c_{obc} w następujący sposób:

c_{oof}	RODZAJ CZYNNIKA CHŁODZĄCEGO	$P_{b\dot{n}}$	c_{obc}
A_{ir}	POWIETRZE	1.00	10
o_{il}	OLEJ	1.25	4
H_2O	WODA	2.50	2

aczkolwiek zmiana parametru 31 c_{oof} (rodzaj czynnika chłodzącego) nie blokuje możliwości zmiany parametrów $P_{b\dot{n}}$ oraz c_{obc} .

11. KONFIGURACJA PRACY PRÓGU ALARMOWEGO

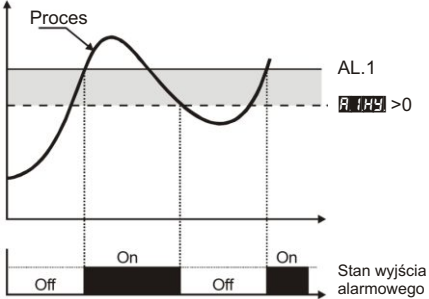
Pracę progów alarmowych określa parametr 23 (R_{AL-1})

Alarm niezależny $R_{AL-1} = R_{AL}$

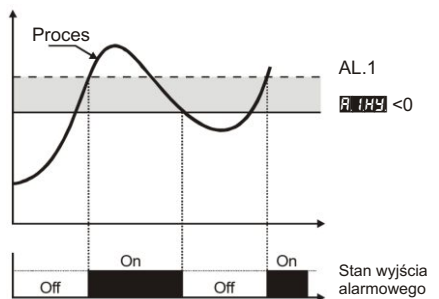
Alarm nie jest zależny od progów sterujących i może być użyty jako niezależny próg ON-OFF o wartości **AL.1** (rozdział 6). Próg ustawiony na **GRZANIE** lub **CHŁODZENIE** parametru 11 (R_{CLT}).

Rodzaj pracy przełącznika alarmu wybieramy parametrem 24 (R_{5a}) a histerezę ustawiamy parametrem 28 (R_{1H4}).

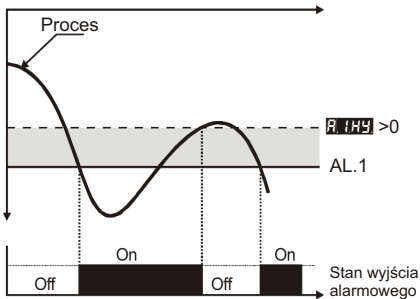
Przypadek grzanie z histerezą > 0. przełącznik n.o. aktywny na starcie



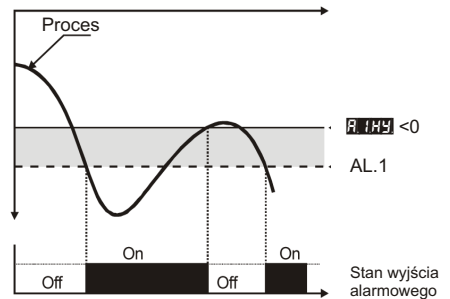
Przypadek grzanie z histerezą < 0. przełącznik n.o. aktywny na starcie



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



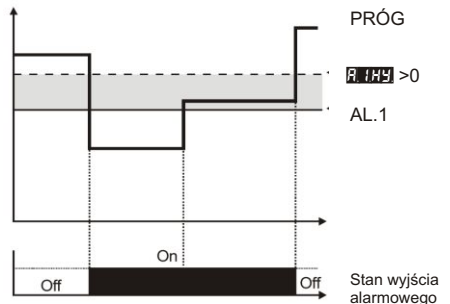
Przypadek chłodzenie z histerezą < 0. przełącznik n.o. aktywny na starcie



Ustawienie parametru 24 (R_{5a}) na **n.c. 5** (n.c. aktywny na starcie) spowoduje odwrócenie pracy wyjścia

Alarm odniesiony do progów sterujących $R_{AL-1} = L.d.R_L$

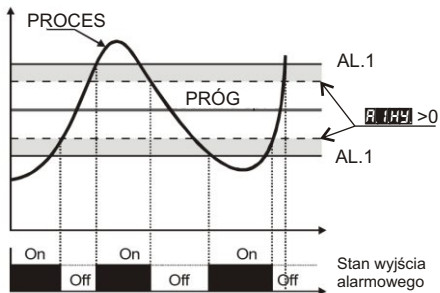
Alarm jest odniesiony bezpośrednio do wartości progów sterujących. Wartość alarmu określa parametr **AL.1**. Wyjście alarmowe aktywuje/dezaktywuje się gdy wartość progów sterujących zostanie zwiększona powyżej wartości **AL.1**. Na rysunku obok przykład aktywności powyżej progów alarmowych.



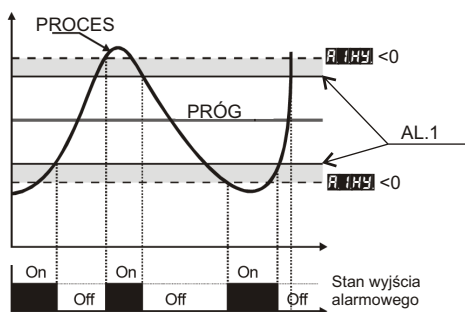
Alarm pasmowy $R_{AL.1} = b \cdot R_{L.1}$

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 $R_{1HY} > 0$.



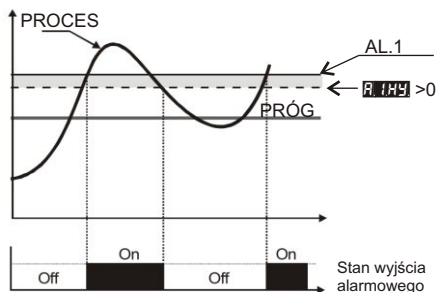
Przypadek z histerezą $R_{1HY} < 0$.



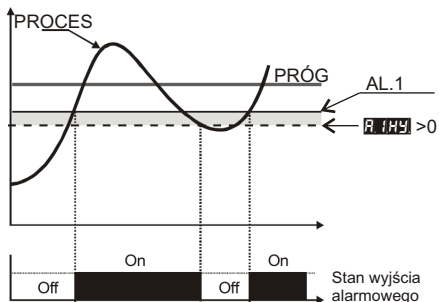
Alarm odchylenia górnego $R_{L.1} = H \cdot d \cdot R_{L.1}$ lub odchylenia dolnego $R_{L.1} = A \cdot c \cdot R_{L.1}$ nad progiem sterującym.

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

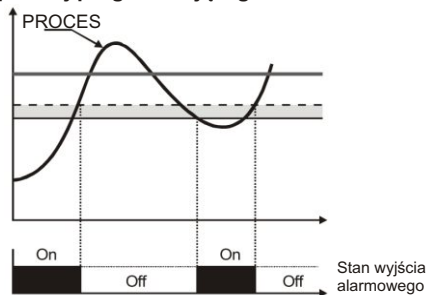
Alarm odchylenia górnego alarm ustawiony powyżej progu sterującego



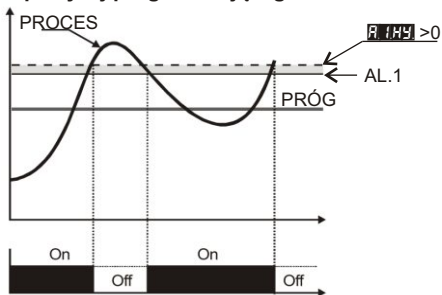
Alarm odchylenia górnego alarm ustawiony poniżej progu sterującego



Alarm odchylenia dolnego alarm ustawiony poniżej progu sterującego



Alarm odchylenia dolnego alarm ustawiony powyżej progu sterującego



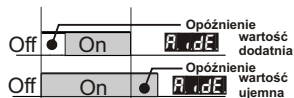
W przypadku zmiany wartości histerezy alarmu parametr 28 R_{1HY} na < 0 wówczas wszystkie linie przerywane (oznaczające histerezę alarmu) na rysunkach zmieniają swoje położenie na przeciwnie.

Opóźnione działanie alarmu.

Ustawiając parametr 28 (R_{1dE}) na wartość różną od zera można opóźnić zadziałanie lub zakończenie alarmu :

$R_{1dE} > 0$ opóźnienie aktywacji alarmu

$R_{1dE} < 0$ opóźnienie dezaktywacji alarmu



12. AUTOMATYCZNE ZAŁĄCZANIE TUNINGU

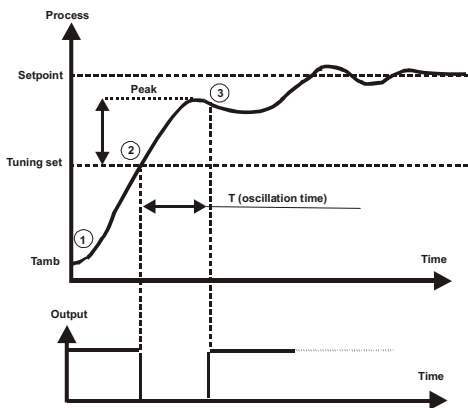
Tuning, czyli automatyczny dobór przez regulator nastaw parametrów PID dla optymalnego sterowania procesem może być wystartowany ręcznie lub automatycznie. Ten drugi przypadek ma miejsce gdy parametr 384 ustawiony jest na **Auto**. Wtedy tuning startuje automatycznie, gdy zostaje włączone zasilanie regulatora 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. Naciskać 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 starcie 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 **SetU**.

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 wyznaczania 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 klawisza **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).

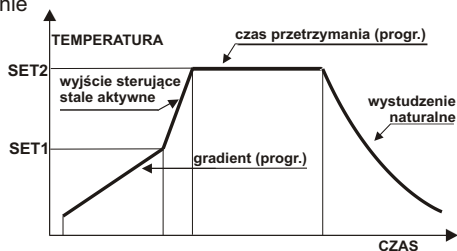
W tym celu należy przejść do parametru 22 **PPoL**, i ustawić odpowiedni dla twojego procesu współczynnik wypełnienia impulsu sterującego w [%] lub przy pomocy parametru 41 **PLNA** który można ustawić na **En**. współczynnik wypełnienia impulsu sterującego możliwa będzie w następujący sposób: należy nacisnąć **SET** aż górny wyświetlacz pokaże **P---** (w miejscu kresek podany jest współczynnik wypełnienia impulsu sterującego w [%]) a dolny **PLPo**. 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 **PLPo**. Lub parametru 41 **PLNA** można ustawić na **EnSE**, wtedy zmian można dokonywać w taki sam sposób jak przy ustawieniu **PLNA** 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..

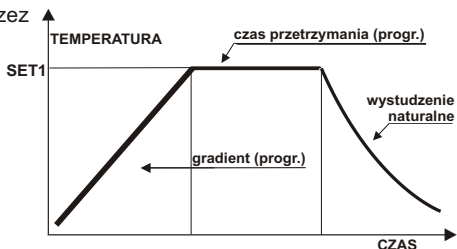
16. FUNKCJA KONTROLERA PROCESU

Ustawienie parametru 40 **PPPo** 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 **PLt**. Po jego upływie wyjście nie jest aktywne a wyświetlacz pokazuje **StoP**. Po kolejnym załączeniu zasilania lub impulsie z wejścia cyfrowego (parametr 42 **PLSt**) opisana procedura powtórzy się.



Ustawienie parametru 40 **oP.n0** **Pc.5.5** 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 **GrAd** a następnie wartość progę jest utrzymywana przez czas określony w parametrze 44 **PrEt**. Po jego upływie wyjście nie jest aktywne a wyświetlacz pokazuje **StOp**. Po kolejnym impulsie z wejścia cyfrowego (parametr 42 **dObt**) opisana procedura powtórzy się.



17. FUNKCJE WEJŚCIA CYFROWEGO

Funkcja **HOLD** aktywowana przez ustawienie parametru 42 **dObt** na wartość **L.nnn** lub **L.nnnC** 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 **dObt** na wartość **L.unE** oraz parametru 38 **L.unE** na **n.n.n**.

Włączenie regulacji gdy parametr **dObt** na wartość **r.nnn** lub **r.nnnC**

Włączenie / wyłączenie funkcji **RĘCZNEJ ZMIANY WYPEŁNIENIA IMPULSU STERUJĄCEGO** opisanej w Punkcie 15 nastąpi gdy parametr 42 **dObt** na wartość **R.n.n** lub **R.n.nC** oraz parametr 41 **R.n.n** będzie ustawiony na **n.c.5** lub **n.c.6**.

Włączenie / wyłączenie funkcji **KONTROLERA PROCESU** opisanej w Punkcie 16 nastąpi gdy parametr 42 **dObt** na wartość **St.5t** oraz parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **Pc.5.5**.

SKOKOWA ZMIANA WARTOŚCI PROGU STERUJĄCEGO nastąpi gdy parametr 42 **dObt** na wartość **R.n.n** lub **R.n.nC** oraz

parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **2t.5** - 2 wartości progę odniesione do wyjścia Q1

parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **3t.5** - 3 wartości progę odniesione do wyjścia Q1

parametr 40 **oP.n0** będzie ustawiony na **4t.5** - 4 wartości progę odniesione do wyjścia Q1

Zwarcie wejścia cyfrowego powoduje zmianę progę sterującego na wartości **SEt.1** **SEt.2** **SEt.3** lub **SEt.4**. Wartości te ustawiamy w następujący sposób:

ä klawisze s lub tzwiększanie/zmniejszanie wartości

ä klawisz **SET** przełączanie wartości nastaw **SEt.1** **SEt.2** **SEt.3** lub **SEt.4**

UWAGA! Funkcje te **NIE JEST DOSTĘPNE** jeśli regulator współpracuje z czujnikami **Pt100** lub **Ni100**.

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

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

Ustawiając parametr **LAt.c** na **St.d** możliwe jest skalibrowanie bezpośrednio na obiekcie wartości parametru 6, **L.o.l** z położeniem minimalnym 'czujnika' oraz wartości parametru 7, **UPL** z położeniem maksymalnym 'czujnika'. Mianem 'czujnik' określa się urządzenie będące źródłem linowego sygnału dostarczanego na wejście regulatora.

Dodatkowo jeśli parametr **LARc** ustawiono na **0.05E** lub **0.0 m**, regulator może skalibrować wartość 'wirtualnego zera' z zerowego położeniem 'czujnika' zachowując wcześniej ustalone wartości minimum i maksimum (parametry **LoLd** i **UP.Ld**). Przy ustawieniu parametru **LARc** na **0.0 m** wartość 'wirtualnego zera' musi być kalibrowana każdorazowo po starcie regulatora. Ustawiając parametr **LARc** na **0.05E**, wartość 'wirtualnego zera' będzie zachowana w pamięci **ATR243** po pierwszej kalibracji z użyciem opcji **LARc = 0.05E**.



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

Jeśli natomiast parametr **LARc** ustawiono na **0.05E** lub **0.0 m**, to należy dodatkowo ustawić 'czujnik' w położenie zero (o ile takie oczywiście istnieje) i nacisnąć klawisz **SET** ustalając wartość 'wirtualnego zera' - wyświetlacz pokaże napis **URrE**. Proces kalibracji został zakończony. Należy nacisnąć klawisz **SET** by przejść do trybu pomiarowego.

Jeśli parametr **LARc** ustawiony był na **0.0 m**, to kalibrację wartości 'wirtualnego zera' należy przeprowadzać po każdym uruchomieniu regulatora.

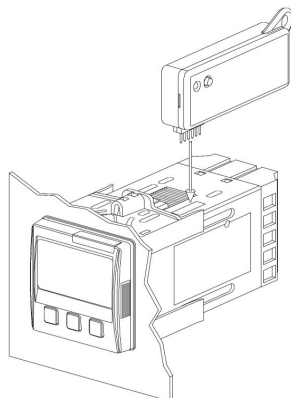
19. KARTA PAMIĘCI

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 **LoRd** zatwierdzamy klawiszem **SET** wtedy dane z karty pamięci zostaną załadowane do regulatora i nastąpi jego restart.

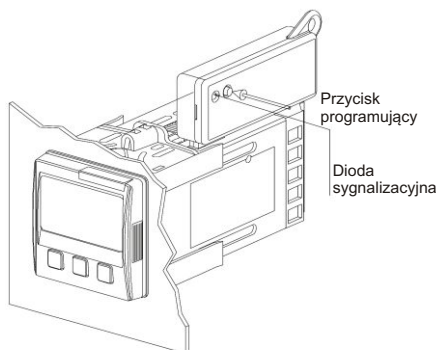
Aby załadować dane z regulatora na kartę pamięci postępuj jak opisano powyżej ale zatwierdź klawiszem **SET** napis **----**. Następnie wejdź do trybu programowania parametrów konfiguracji (zobacz punkt 6) i zmodyfikuj choć jeden parametr. Po opuszczeniu trybu konfiguracji wartości wszystkich parametrów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

