

1. UWAGI WSTĘPNE

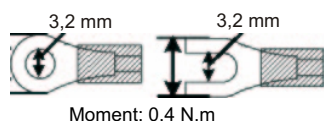
Przed przystąpieniem do użytkowania należy upewnić się, że dane techniczne regulatora są całkowicie zgodne z własnymi wymaganiami użytkownika oraz należy szczegółowo przeczytać instrukcję obsługi.

! ZAGROŻENIA !

1. Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym
2. Nie dotykać styków do których podłączone jest napięcie zasilania!
3. Nie włączać zasilania dopóki nie ukończono podłączania przewodów.

! OSTRZEŻENIA !

1. Upewnić się, że prawidłowo podłączono napięcie zasilania (FU48: styki 1 i 6; FU72/86/96: styki 1 i 2), w przeciwnym przypadku regulator może zostać poważnie uszkodzony.
2. Upewnić się, że napięcie zasilania ma odpowiednią wartość (85-265 VAC lub 24 VDC), w przeciwnym przypadku regulator może zostać poważnie uszkodzony.
3. Upewnić się, że przewody zostały odpowiednio przykręcone (wejście, wyjścia, alarm).
4. Należy zastosować na przewodach odpowiednie końcówki w koszulce izolacyjnej, jak pokazano poniżej.



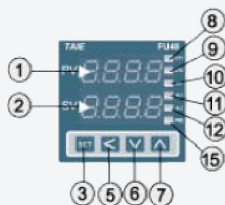
5. Regulator nie powinien być instalowany w następujących miejscach:
 - I. Gdzie temperatura otoczenia wykracza poza przedział od 0 do 50°C.
 - II. Gdzie wilgotność względna może wykraczać poza przedział od 50 do 85%.
 - III. Gdzie regulator może stykać się z wodą, olejem, chemikaliami, parą i oparami.
 - IV. Gdzie na regulator może oddziaływać elektryczność statyczna, pole magnetyczne i zakłócenia elektromagnetyczne.
6. Do termopar należy zastosować ekranowany przewód kompensacyjny.
7. Do czujników rezystancyjnych należy zastosować przewody ekranowane o małej i jednakowej rezystancji.

2. WYMIARY ZEWNĘTRZNE I MONTAŻOWE (JEDNOSTKA: MM)

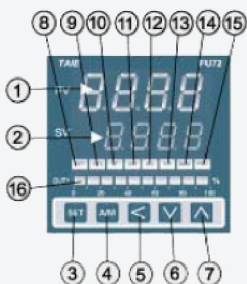
FU48			
FU72			
FU86			
FU96			

3. OPIS PANELI STERUJĄCYCH

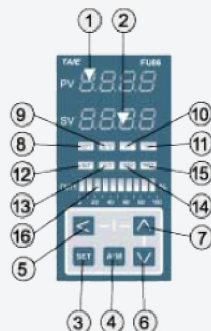
FU48



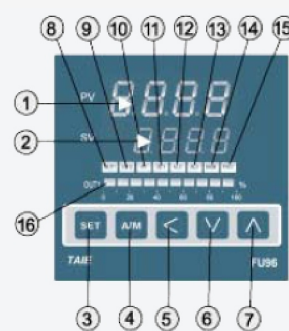
FU72



FU86



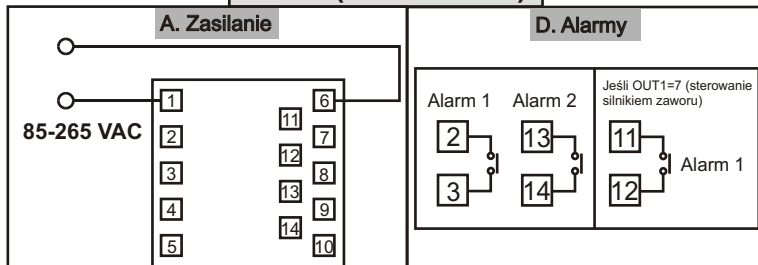
FU96



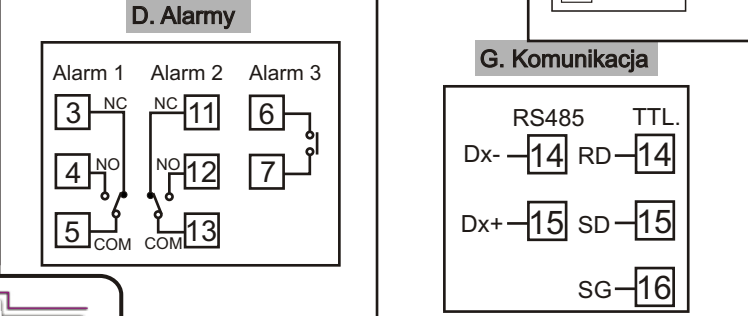
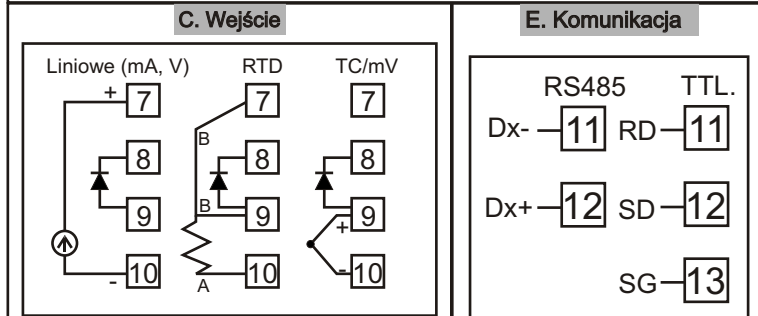
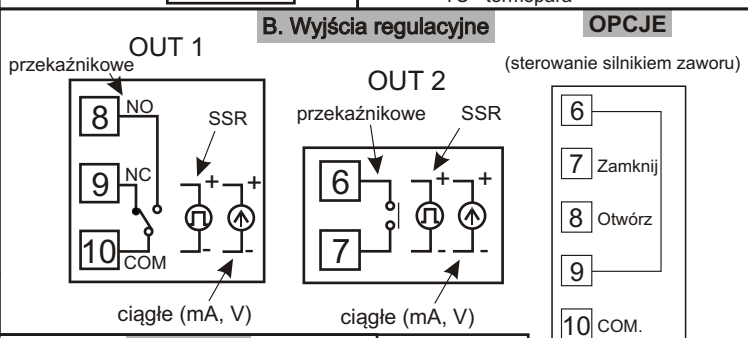
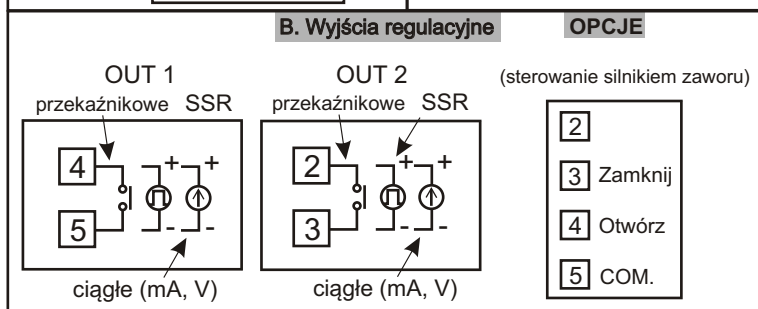
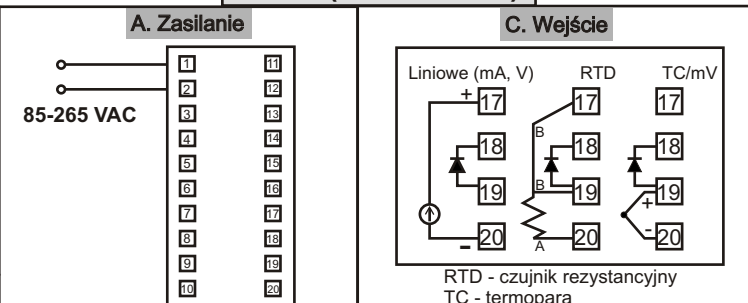
SYMBOL	NAZWA	FUNKCJA
PV	1 Wyświetlacz wartości mierzonej PV	Wyświetla PV lub symbole różnych parametrów (czerwony)
SV	2 Wyświetlacz wartość zadanej SV	Wyświetla SV lub wartości zadane różnych parametrów (zielony)
SET	3 Przycisk SET	Używany do wywoływania parametrów i zatwierdzania wartości zadanych
A/M	4 Przycisk Auto/Ręczny	Przełącza pomiędzy trybem wyjścia Auto (PID) a trybem ręcznym
<	5 Przycisk SHIFT	Przesuwa cyfry podczas wykonywania nastaw
V	6 Przycisk DOWN *wstrzymanie programu	Zmniejsza wartości *tylko regulatory PFU
^	7 Przycisk UP *działanie programu	Zwiększa wartości *tylko regulatory PFU
OUT1	8 Wskaźnik wyjścia OUT1	Zapalony, gdy wejście OUT1 aktywne (pomarańczowy)
OUT2	9 Wskaźnik wyjścia OUT2	Zapalony, gdy wyjście OUT2 aktywne (pomarańczowy)
AT	10 Wskaźnik auto-tuning	Zapalony, gdy działa auto-tuning (pomarańczowy)
AL1	11 Wskaźnik alarmu 1	Zapalony, gdy alarm 1 aktywny (pomarańczowy)
AL2	12 Wskaźnik alarmu 2	Zapalony, gdy alarm 2 aktywny (pomarańczowy)
AL3	13 Wskaźnik alarmu 3	Zapalony, gdy alarm 3 aktywny (pomarańczowy)
MAN	14 Wskaźnik trybu ręcznego wyjścia	Zapalony, gdy tryb ręczny wyjścia aktywny (pomarańczowy)
PRO	15 *Wskaźnik działania programu	*Miga, gdy działa program (tylko regulatory PFU)
OUT1%	16 Wskaźnik słupkowy poziomu % wyjścia	Poziom % wyjścia wyświetlany jest na 10-elementowym wskaźniku słupkowym LED (zielony)

4. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

FU48 (48 x 48 mm)



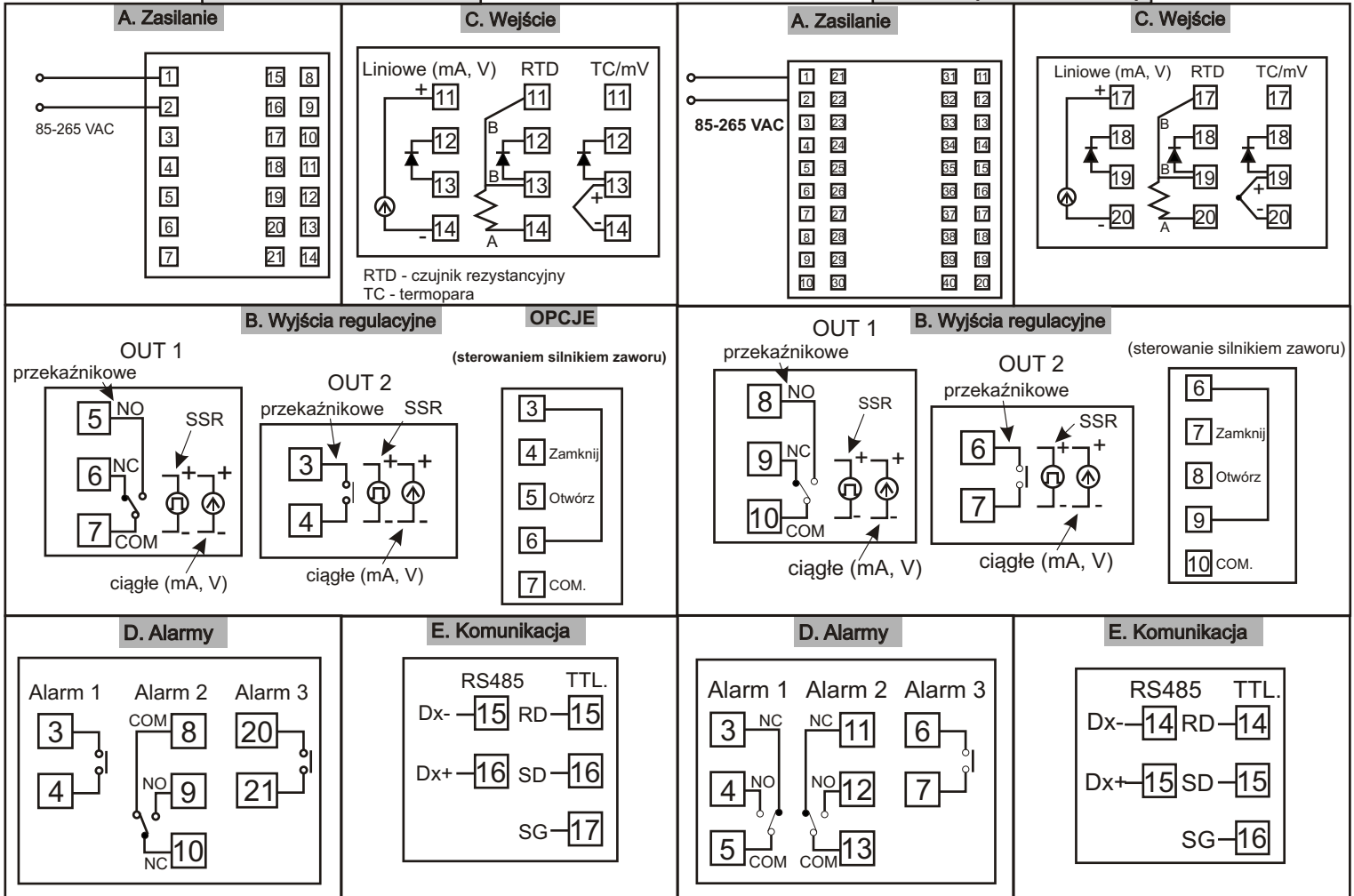
FU86 (48 x 96 mm)



4. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

FU 72 (72 x 72 mm)

FU 96 (96 x 96 mm)



5. OBSŁUGA

1. WŁĄCZANIE ZASILANIA

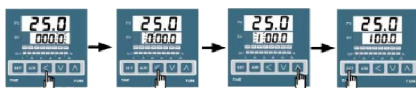
Regulator wyświetla następujące wskazania:



Zapalane są wszystkie wskaźniki LED i 7-segmentowe cyfry
 Typ modelu (FU96)
 Rodzaj czujnika temperatury (K2)
 Zakres temperatur (0.0 - 400.0)
 Gotowy do pracy

2. ZMIANA WARTOŚCI ZADANEJ (SV)

Przykład: zmiana wartości SV z 0.0 na 100.0



Wcisnąć przycisk <. Migająca cyfra może być zmieniona.
 Wcisnąć przycisk <, aby wybrać cyfrę setek
 Wcisnąć przycisk Δ, aby zmienić cyfrę setek na 1
 Wcisnąć przycisk SET, aby zapamiętać nową wartość SV.

3. AUTOTUNING (AT)

Funkcja AT używana jest do automatycznego wyliczenia i ustawiania optymalnych wartości parametrów P, I, D.



Wcisnąć przycisk SET, aby wyświetlić AT
 Wcisnąć przycisk <, aby zmienić nastawę AT
 Wcisnąć przycisk Δ, aby zmienić AT na „YES”
 Wcisnąć przycisk SET, aby rozpocząć auto-tuning (zapali się wskaźnik AT)
 Wskaźnik AT zapalony auto-tuning rozpoczął się
 Wskaźnik AT zgaszony auto-tuning skończył się

4. ZMIANA WARTOŚCI ALARMU

Przykład: ustawienie wartości AL1 na „5.0” (alarm AL1 aktywny, gdy wartość mierzona PV przekracza SV o 5.0 stopni)



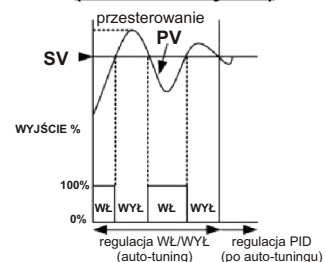
Wcisnąć przycisk SET, aby wyświetlić AL1
 Wcisnąć przycisk <, aby zmienić wartość AL1
 Przyciskiem Δ zwiększyć wartość AL1
 Wcisnąć przycisk SET, aby zapamiętać nową wartość AL1

* Aby zmienić tryb alarmu wcisnąć przyciski SET + < na 5 sekund w celu wejścia do Poziomu 3, a następnie zmienić wartości ALD1/ALD2/ALD3

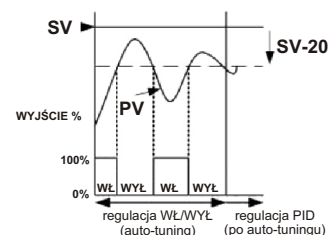
3. AUTOTUNING (AT)

Ustawienie parametru ATVL zapobiega przesterowaniom podczas autotuningu. ATVL ustawia się w Poziomie 2 (PID).

Autotuning przy wartości zadanej (ATVL=0) (wartość domyślna)



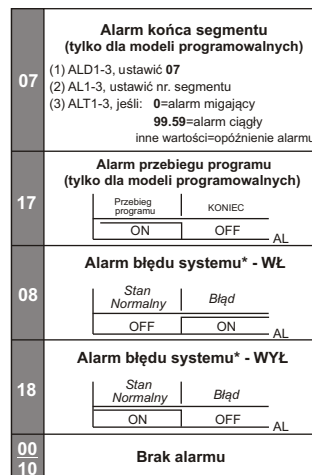
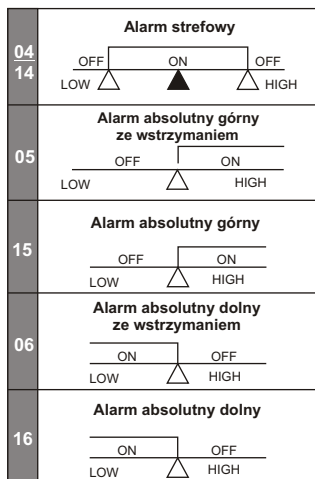
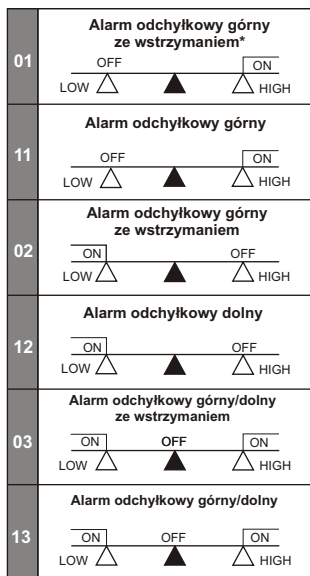
Autotuning poniżej wartości zadanej (ATVL=20)



Niepowodzenie autotuningu:

Możliwa przyczyna 1: zbyt duża wartość ATVL (jeśli brak pewności ustawić ATVL=0),
 Możliwa przyczyna 2: czas obliczeń zbyt długi, ustawić parametry P, I, D ręcznie

6. RODZAJE ALARMÓW (\triangle : wartość nastawy alarmu \blacktriangle : wartość zadana SV)

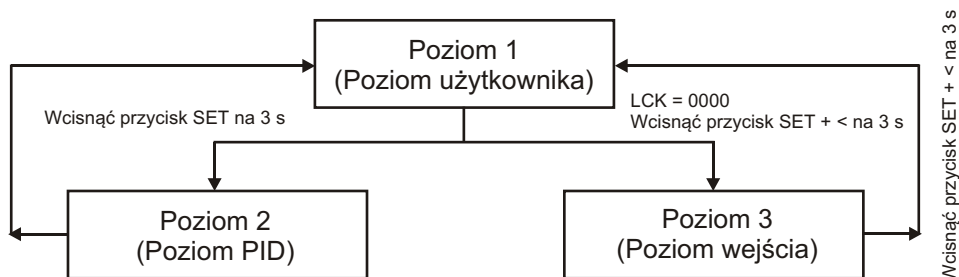


7. KOMUNIKATY O BŁĘDACH

WSKAZANIA	OPIS	SPOSÓB POSTĘPOWANIA
IN1E	Błąd wejścia 1	Sprawdzić czy obwód wejściowy nie jest rozarty lub poprawność połączeń
ADCE	Błąd konwertera A/D	Regulator wymaga naprawy
CJCE	Błąd kompensacji zimnej spoiny	Sprawdzić diodę kompensacyjną z tyłu regulatora
UUU1	PV przekracza USPL	Sprawdzić wartość sygnału wejściowego
NNN1	PV poniżej LSPL	Sprawdzić wartość sygnału wejściowego
RAMF	Błąd pamięci RAM	Regulator wymaga naprawy

8. POZIOMY OBSŁUGI

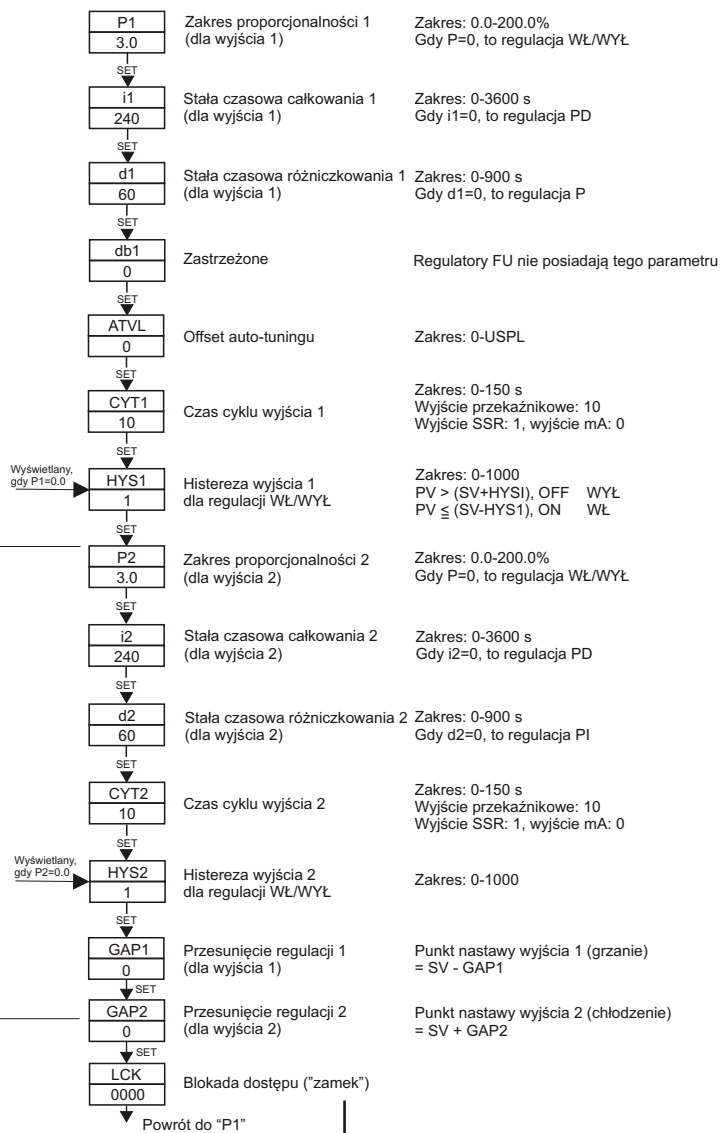
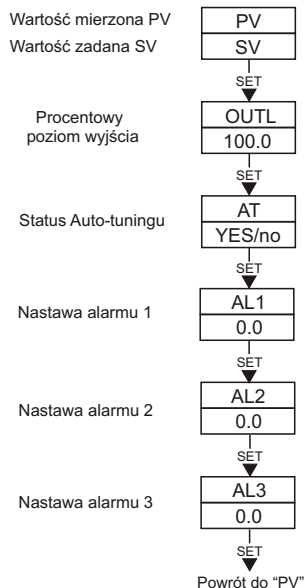
DIAGRAMY POZIOMÓW



1. Regulator pozostaje w Poziomie 1 automatycznie, gdy włączone jest zasilanie.
2. Regulator powróci do Poziomu 1, jeśli w ciągu 60 sekund nie będzie żadnych działań na przyciskach
3. Z każdego poziomu można powrócić do Poziomu 1 2-krotnie wciskając przycisk A/M (FU48 nie posiada przycisku A/M)

POZIOM 1 (poziom użytkownika)

POZIOM 2 (poziom PID)



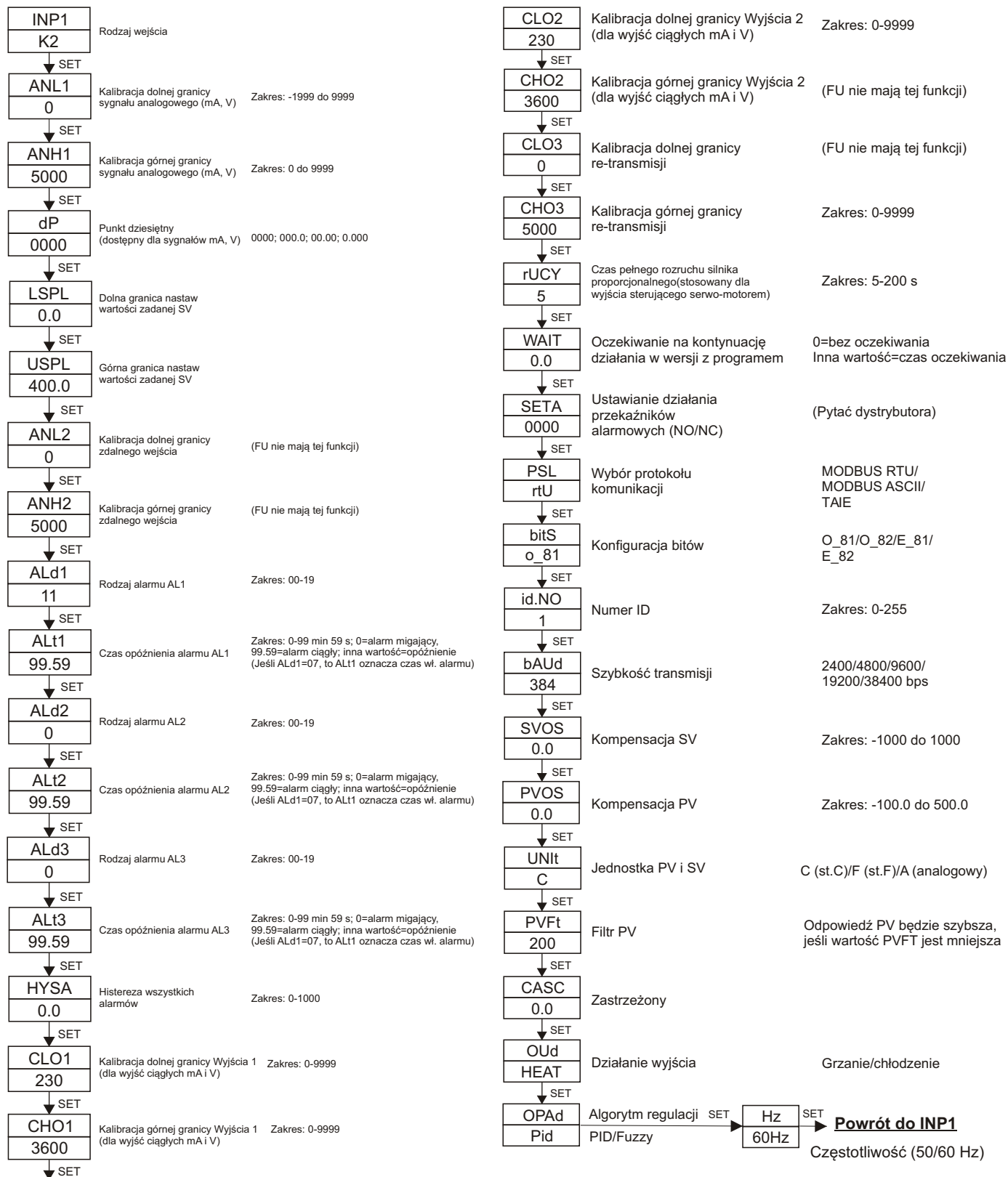
BLOKADA DOSTĘPU ("ZAMEK")

LCK	Dostępne poziomy			Parametry, które mogą być zmieniane
	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	
0000	TAK	TAK	TAK	Wszystkie parametry (wartości fabryczne)
1111	TAK	TAK	NIE	Wszystkie parametry
0100	TAK	TAK	NIE	Wszystkie parametry oprócz Poziomu 3
0110	TAK	TAK	NIE	Parametry w Poziomie 1
0001	TAK	TAK	NIE	SV i LCK
0101	TAK	TAK	NIE	Tylko LCK

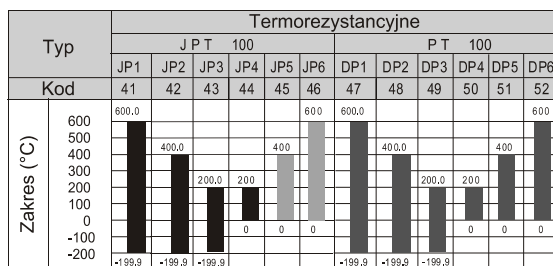
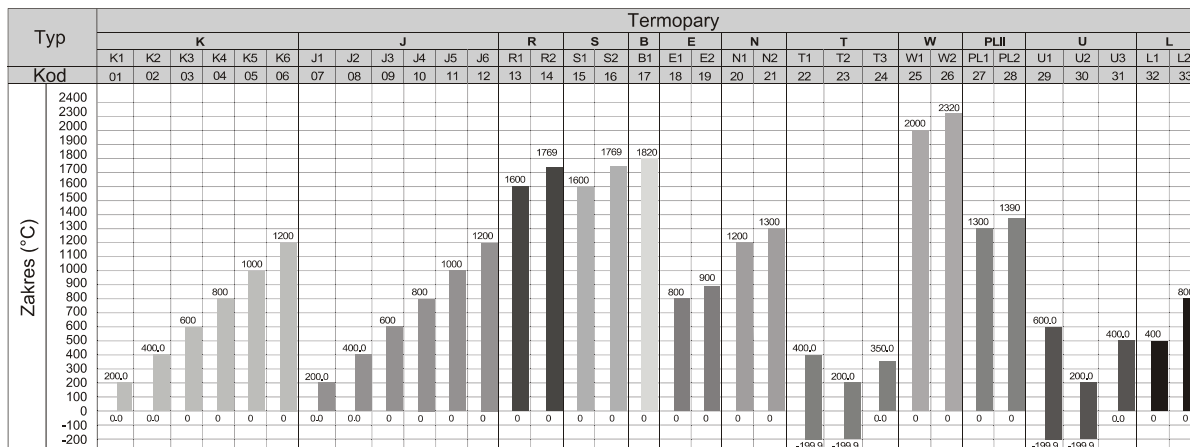
POZIOM 3 (poziom wejścia)

Parametry wejścia

Parametry alarmów

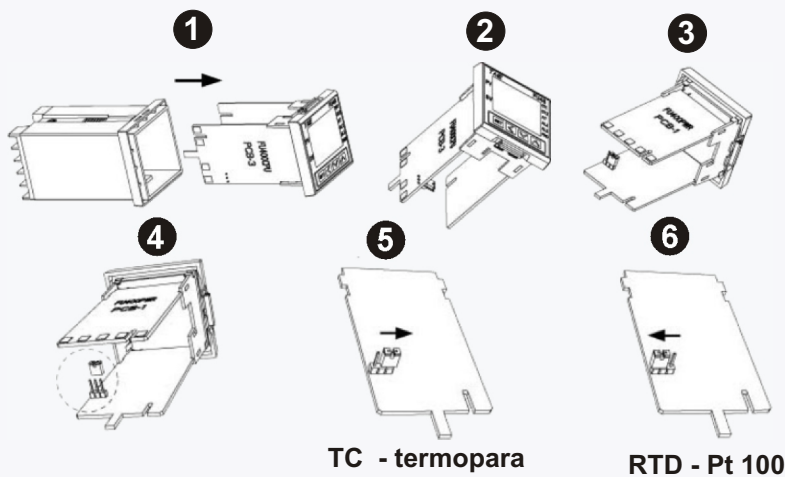


9. RODZAJE WEJŚĆ



Typ	LINIOWE																
	AN1			AN2	AN3	AN4					AN5						
Kod	61	62	63	64	71	76	81	82	83	84	85	86	87	91	92	93	94
Zakresy wejścia	-10~10mV	-2~2V	-5~5V	-10~10V	0~10mV	0~20mV	0~50mV	0~20mA	0~1V	0~5V	0~10V	0~5KΩ	0~2V	10~50mV	4~20mA	1~5V	2~10V
Zakresy nastaw	4 zakresy do wyboru: -1999~9999 -199.9~999.9 -19.99~99.99 -1.999~9.999																

10. ZMIANA RODZAJU CZUJNIKA TEMPERATURY

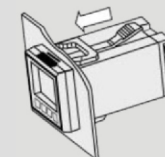


Montaż tablicowy

Krok 1



Krok 2



Przesunąć do końca plastikowe zaciski

- Wyjąć regulator z obudowy i zamieścić zworki we właściwym położeniu.
- Włączyć zasilanie po przełożeniu zworki.
- wybrać programowo właściwy rodzaj czujnika temperatury w poziomie 3.
- Po zmianie rodzaju czujnika należy wyłączyć i włączyć zasilanie.
- Przy pomocy zworki można zmieniać rodzaj wyjścia z TC na RTD lub odwrotnie, ale wejścia liniowe są w ten sposób niedostępne. Proszę pytać dystrybutora.

11. DANE TECHNICZNE

Model	FU48	FU72	FU86	FU96
Wymiary	48 x 48 mm	72 x 72 mm	48 x 96 mm	96 x 96 mm
Zasilanie	85-265 VAC			
Częstotliwość	50/60 Hz			
Pobór mocy	Ok. 3 VA	Ok. 3 VA	Ok. 4 VA	Ok. 4 VA
Wejście	Dokładność	0,2 % zakresu ± 1 cyfra		
	Czas próbkowania	250 ms		
	Termopary	K, J, R, S, B, E, N, T, W5Re/W26Re, PL2, U, L		
	Rezystancyjne	Pt100, JPt100		
	mA	4-20 mA, 0-20 mA		
	mV/V	0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 1-5 V, 2-10 V -10-10 mV, 0-10 mV, 0-20 mV, 0-50 mV, 10-50 mV		
	Pozycja przecinka	0000, 000.0, 00.00, 0.000 Dostępna dla liniowych sygnałów wejściowych (mA/mV/V)		
Wyjście 1	Przełącznik	1 NO	przełączny	przełączny
		8 A/240 VAC		
	SSR	WŁ: 24 VDC/20 mA, WYŁ: 0 (do przełączników półprzewodnikowych)		
	mA	4-20 mA, 0-20 mA (maks. rezystancja obciążenia: 560 ohm)		
V	0-5 V, 0-1- V, 1-5 V, 2-10 V (maks. prąd: 20 mA)			
Alarm 1	1 NO	1 NO	przełączny	przełączny
	8A/240 VAC			
Algorytm regulacji	PID, PI, PD, P, WŁ/WYŁ (P=0), FUZZY			
Zakres PID	P: 0.0-200.0%, I: 0-3600 s, D: 0-900 s			
Izolacja	Styki wyjściowe (wyjścia regulacyjne, alarmy, transmisja) oraz styki wejściowe są odseparowane			
Rezystancja izolacji	10 Mohm lub więcej pomiędzy wejściem a masą przy 500 VDC 10 Mohm lub więcej pomiędzy wyjściem a masą przy 500 VDC			
Wytrzymałość dielektryczna	1000 VAC w czasie 1 minuty pomiędzy wejściem a masą 1500 VAC w czasie 1 minuty pomiędzy wyjściem a masą			
Zakres temperatur	0-65 °C			
Zakres wilgotności	0-50 °C/20-90 % RH			
Waga	150 g	225 g	225 g	300 g
Wysokość cyfr wyświetlaczy	PV: 8 mm	PV: 14 mm	PV: 8 mm	PV: 14 mm
	SV: 8 mm	SV: 10 mm	SV: 8 mm	SV: 10 mm
Wyjście 2	Grzanie lub chłodzenie (działanie odwrotne do OUT1) Przełącznik (1 NO/8 A/250 VAC), SSR (24 VDC/20 mA), 4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, 1-5 V, 2-10 V			
Alarm 2	1 NO	przełączny	przełączny	przełączny
Alarm 3	-	1 NO	1 NO	1 NO
Komunikacja	Protokół: MODBUS RTU, MODBUS ASCII, TAIE RS485 TTL Szybkość: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Bity danych: 8, bity stopu: 1 lub 2, 1 bit startu, parzystość lub nieparzystość			
Wodo- i pyłoszczelność	IP65			
Programowalny RAMP / SOAK	2 wzorce po 8 segmentów każdy Po połączeniu obu wzorców można uzyskać 16 segmentów			

Uwaga:

- przełączniki stykowe wyjściowe i alarmowe nie są objęte gwarancją jako części zużywające się
- zaleca się sterowanie obciążeniami (np. grzałkami) za pośrednictwem styczników, a nie bezpośrednio z wyjść przełącznikowych; wydłuży to żywotność tych przełączników

12. JAK ZAMAWIAĆ

Model	Wyjście 1	Wyjście 2	Alarm	Komunikacja	Wejście	Zasilanie
FU48	1	0	1 0 0	0	02	A
FU48 48 X 48 mm	0 Brak	0 Brak	0 Brak	0 Brak	Zobacz kody wejść	A 85-265VAC
FU72 72 X 72 mm	1 Przekaznik	1 Przekaznik	1 AL1	3 TTL		
FU86 48 X 96 mm	2 SSR	2 SSR	2 AL2	B RS-485 MODBUS		
FU96 96 X 96 mm	3 4-20mA	3 4-20mA	3 AL3			
PFU48 48 X 48 mm	4 0-20mA	4 0-20mA				
PFU72 72 X 72 mm	7 Serwomotor	A 0-5V				
PFU86 48 X 96 mm	A 0-5V	B 0-10V				
PFU96 96 X 96 mm	B 0-10V	C 1-5V				
	C 1-5V	D 2-10V				
	D 2-10V					

(FU48 nie może mieć AL3)

Konfiguracja podstawowa obejmuje wyjście OUT1 (kody 1, 2, 3, 4, A, B, C lub D)

■ Opcje dostępne za dodatkową opłatą.

PFU - wersje programowalne