

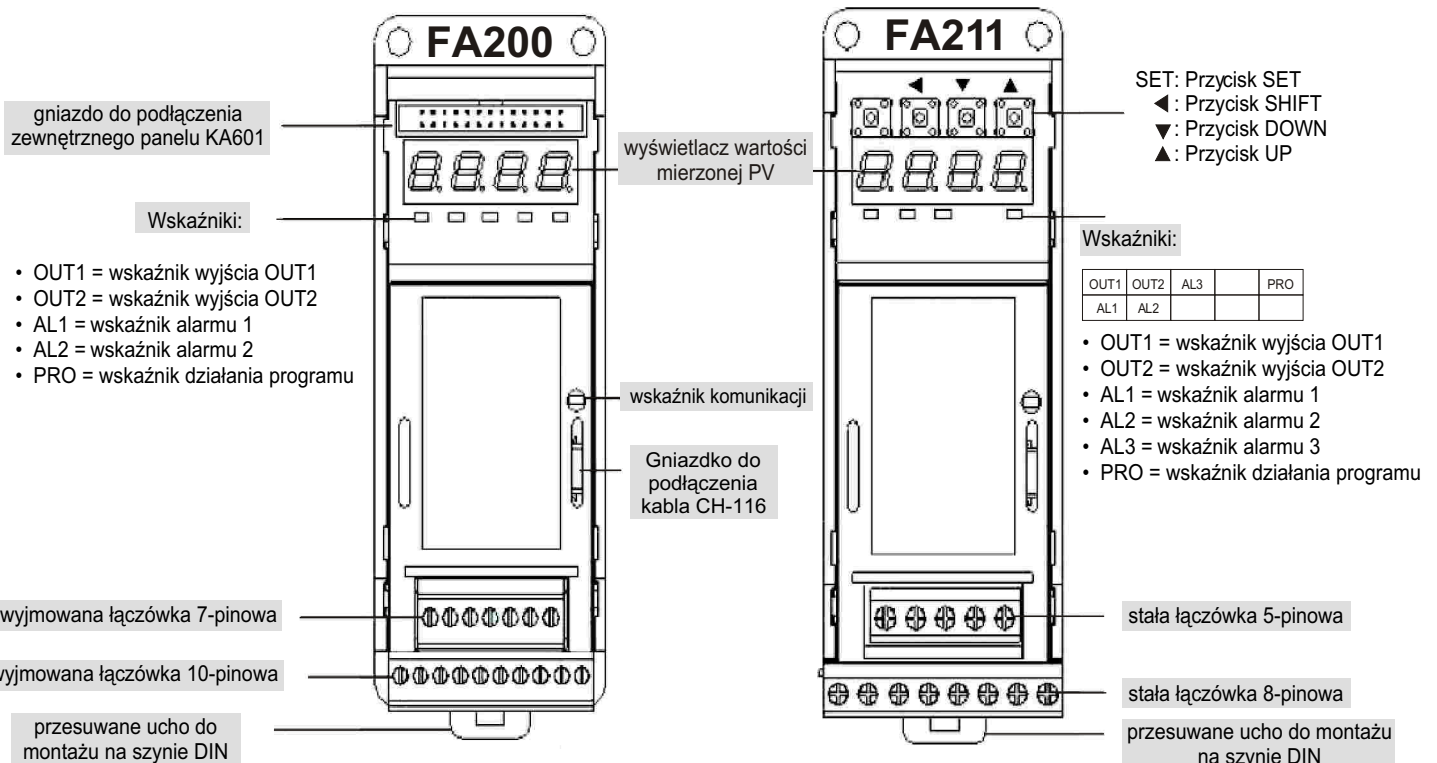
# INSTRUKCJA OBSŁUGI



## FA200 / FA211

### CYFROWE MODUŁOWE REGULATORY TEMPERATURY NA SZYNĘ DIN

Typ zaawansowany FA200	Wymowane łączówki, zewnętrzny panel operatorski
Typ ekonomiczny FA211	Stałe łączówki, 4 przyciski do obsługi, pojedynczy wyświetlacz



## 1. Uwagi wstępne

 ZAGROŻENIA !

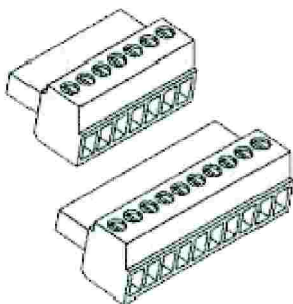
1. Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym
2. Nie dotykać styków do których podłączone jest napięcie zasilania!
3. Nie włączać zasilania dopóki nie ukończono podłączania przewodów.

 OSTRZEŻENIA !

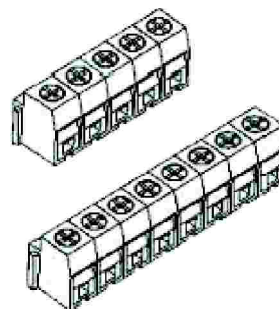
1. Napięcie zasilania w regulatorach FA200/FA211 podłącza się do styków 1 i 2.
2. Upewnić się, że prawidłowo podłączono napięcie zasilania; w przeciwnym przypadku regulator może zostać poważnie uszkodzony.
3. Upewnić się, że napięcie zasilania ma odpowiednią wartość (85-265 VAC), a pozostałe przewody zostały prawidłowo przykręcone (wejście, wyjścia, alarmy itp.).

## 2. Montaż i połączenia elektryczne

W regulatorach FA200 przewody przykręcane są do wyjmowalnych łączówek płaskim śrubokrętem o szerokości 2,4 mm.



W regulatorach FA211 przewody przykręcane są do stałych łączówek śrubokrętem krzyżakowym o szerokości 3,0 mm.



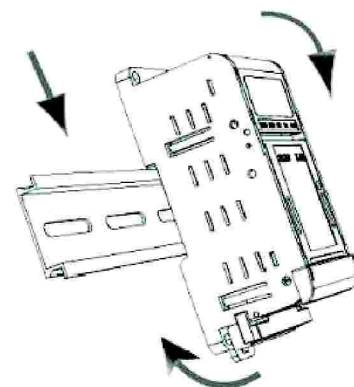
Moment dokręcania: 0,3 N.m

1. Regulator nie powinien być instalowany w miejscach, gdzie:
  - temperatura otoczenia wykracza poza przedział od 0 do 50°C
  - wilgotność względna wykracza poza przedział od 20 do 90%
  - regulator może stykać się ze żrącymi oparami
  - na regulator mogą oddziaływać zakłócenia elektromagnetyczne o wysokim poziomie

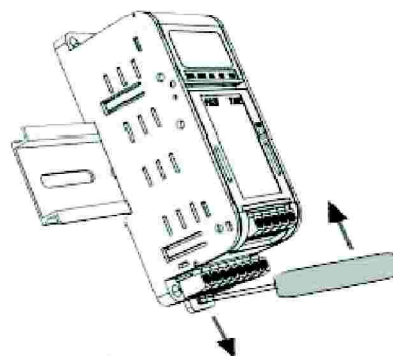
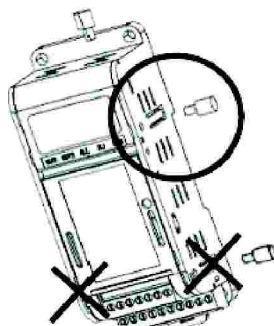
2. Do przedłużania termopar należy stosować odpowiednie przewody kompensacyjne.

3. Do przedłużania czujników rezystancyjnych należy stosować przewody ekranowane o małej i jednakowej rezystancji.

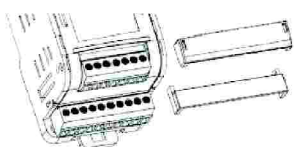
4. Łączówki zabezpieczone są plastikowymi osłonami, które należy założyć po zakończeniu montażu.



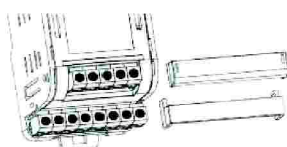
W przypadku montowania wielu regulatorów obok siebie należy stosować kołeczki dystansowe, aby zachować odległość między nimi. Kołeczki te wtyka się do odpowiednich otworów z boku obudowy w górnej jej części.



FA200



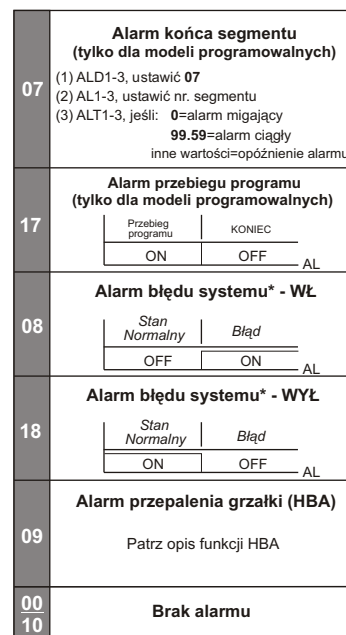
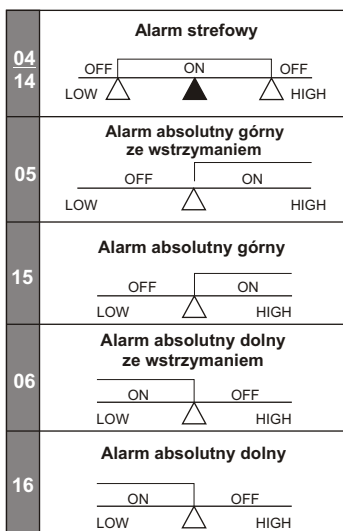
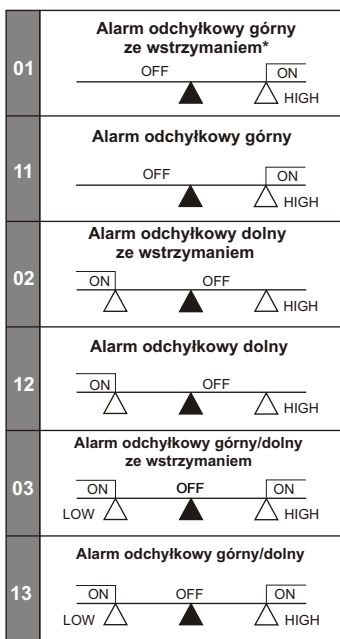
FA211



Dane techniczne			
Model	FA200	FA211	
Kolor obudowy			
Łączówka	wyjmowana Czarny lub jasnoszary zamocowana na stałe		
Nastawa parametrów	Z zewnętrznego panelu operatorskiego lub z komputera	Przy pomocy 4 przycisków lub z komputera	
Montaż	Szyna DIN, śruby M4, magnesy	Szyna DIN, śruby M4	
Wyświetlacz	Zewnętrzny panel operatorski z podwójnym wyświetlaczem + pojedynczy wyświetlacz PV	Pojedynczy wyświetlacz	
Standardowa konfiguracja	1 wyjście + 1 alarm		
Maksymalna konfiguracja	2 wyjścia + 1 alarm lub 1 wyjście + 2 alarmy		
Opcje dodatkowe	Program 2 wzorce po 8 segmentów	TAK	TAK
	Wewnętrzny SSR	TAK	TAK
	Komunikacja	TAK	TAK
	Sterowanie serwowmotorem	TAK	NIE
	Re-transmisja	TAK	NIE
	Zdalna nastawa SV	TAK	NIE
	Alarm Przepalenia Grzałki (HBA)	TAK	NIE
<b>Ogólne dane techniczne</b>			
Zasilanie	85-265 VAC		
Częstotliwość	50/60 Hz		
Pobór mocy	Ok. 4 VA		
Ochrona danych	EEPROM, trwałość: 1 milion cykli zapisywania, okres zachowania danych: 10 lat		
Rezystancja izolacji	> 10 Mohm pomiędzy wejściem a masą przy 500 VDC > 10 Mohm pomiędzy wyjściem a masą przy 500 VDC		
Wytrzymałość dielektryczna	1500 VAC w czasie 1 minuty pomiędzy wejściem a masą 1000 VAC w czasie 1 minuty pomiędzy wyjściem a masą		
Wytrzymałość na wibracje	10-55 Hz, 0,5 mm, (maks. 2 g), w różnych kierunkach: 2 godziny		
Wytrzymałość na wstrząsy	100 m/s <sup>2</sup> (ok.10 g), w różnych kierunkach: 3 razy		
Stopień ochrony	IP00		
Wysokość cyfr wyświetlacza panelu operatorskiego	PV: 14 mm, SV: 10 mm	Bez panelu operatorskiego	
Wysokość cyfr wyświetlacza w regulatorze FA	7 mm		
Wymiary	40 x 107 x 43 mm		
Waga	ok. 115 g		
Zakres temperatur	0-50 °C		
Zakres wilgotności	20-90 % RH bez rosy		
<b>Regulacja</b>			
Algorytm regulacji	Grzanie lub chłodzenie (1 wyjście) lub grzanie i chłodzenie (2 wyjścia), PID, PI, PD, P, WŁ/WYŁ (P=0), FUZZY		
Zakres parametrów PID	P: 0.0-200.0%, I: 0-3600 s, D: 0-900 s		
Cykl regulacji	0-150 s		
<b>Wejście</b>			
Dokładność	0,2 % zakresu +/- 1 cyfra		
Czas próbkowania	250 ms		
Termopary	K, J, R, S, B, E, N, T, W5Re/W26Re, PLII, U, L		
Czujniki rezystancyjne	Pt100, JPt100		
mA	4-20 mA, 0-20 mA		
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) przy pomocy parametru dP Dla czujników temperatury pozycja przecinka może być zmieniana przez wybór odpowiedniego zakresu pomiarowego		
<b>Wyjścia regulacyjne</b>			
Wyjście 1	Przełącznik	Przełączny (styk NO-8A, styk NC-3A), 230 VAC	Zwierny (styk NO-8 A), 230 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, 0-10 V (maks. prąd: 20 mA)	
	Wewn. SSR	Triak 1 A	
Wyjście 2	Przełącznik	Zwierny (styk NO-8 A), 230 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, 0-10 V (maks. prąd: 20 mA)	
	Wewn. SSR	Triak 1 A	
<b>Komunikacja</b>			
Interfejs	RS485. 2-przewodowy, półduplexowy		
Protokół	MODBUS RTU, MODBUS ASCII, TAIE		
Szybkość	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps		
Bity	Bity danych: 8, bit startu: 1, bity stopu: 1 lub 2		
Kontrola błędów	Parzystość lub nieparzystość, CRC-16 (MODBUS)		
Maks. ilość regulatorów	32		
Maks. zasięg	1200 m		
<b>Alarmy</b>			
Alarm 1	Przełączny (styk NO-8A, styk NC-3A), 230 VAC	Zwierny (styk NO-8 A), 230 VAC	
Alarm2	Zwierny (styk NO-8 A), 230 VAC		
Zakres nastaw alarmu	-1999-9999		

Rodzaje alarmów (ALD1/ALD2/ALD3)

(△ : wartość nastawy alarmu ▲ : wartość zadana SV)

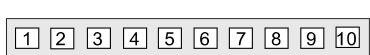


ON - alarm włączony (WŁ)  
OFF - alarm wyłączony (WYŁ)  
LOW - dolny, HIGH - górny

\* Wstrzymanie: oznacza, że alarm nie włącza się po włączeniu zasilania aż wartość mierzona PV znajdzie się poza zakresem działania alarmu;  
\* Alarm błędu systemu oznacza, że wyświetlany jest jeden z następujących komunikatów: "UUU1" lub "NNN1" lub "CJCE".

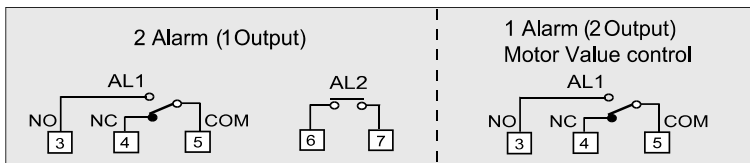
4. Połączenia elektryczne

FA200, raster: 3,5 mm

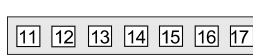
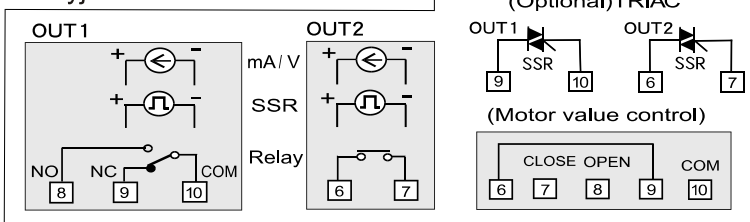


Zaciski dolne

B. Alarm

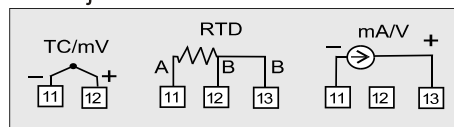


C. Wyjście

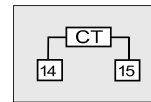
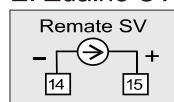


Zaciski górne

D. Wejście

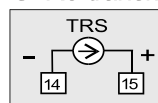


E. Zdalne SV

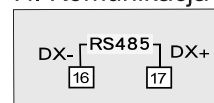


F. Podłączenie przekładnika prądowego CT

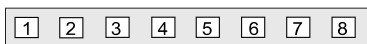
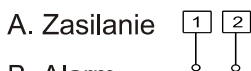
G. Re-transmisja



H. Komunikacja

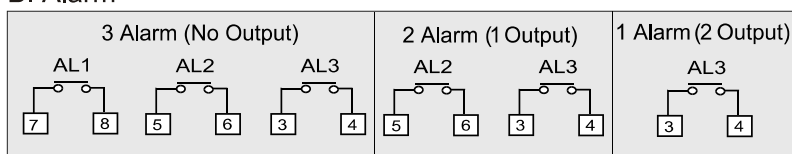


FA211, raster: 5,0 mm

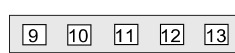
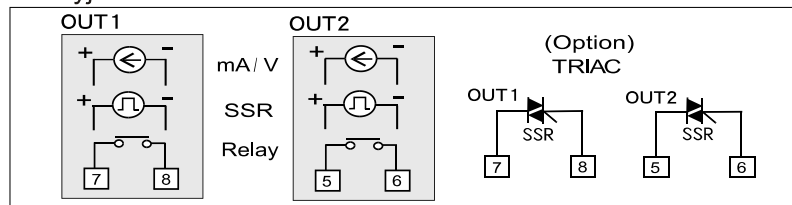


Zaciski dolne

B. Alarm

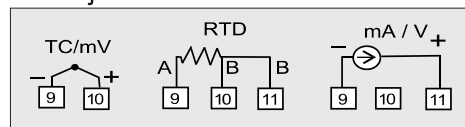


C. Wyjście

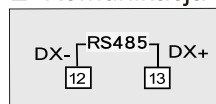


Zaciski górne

D. Wejście

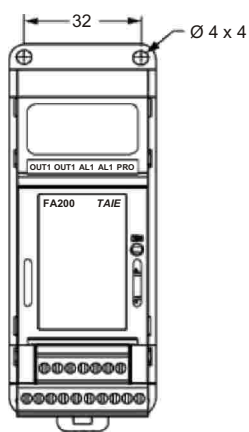


E. Komunikacja

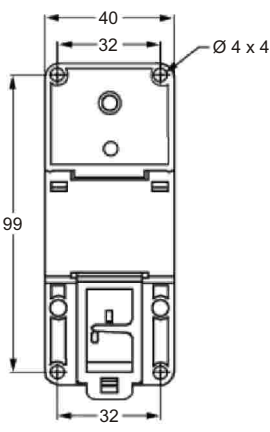


## 5. Wymiary zewnętrzne

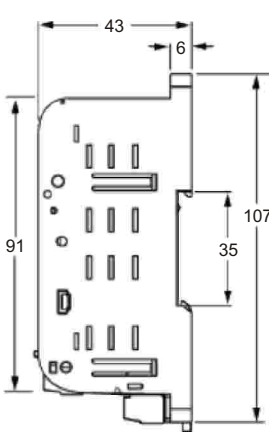
Widok z przodu



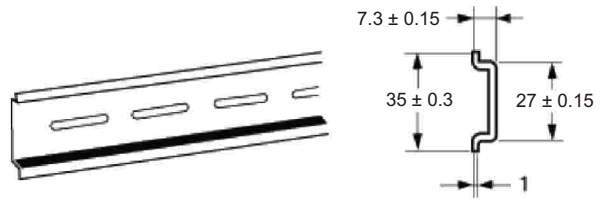
Widok z tyłu



Widok z boku



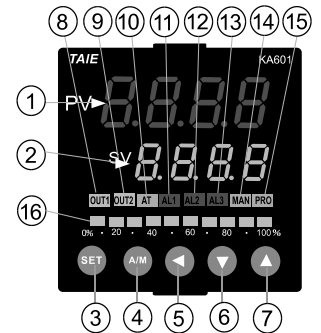
Wymiary szyny DIN



## 6. Zewnętrzny panel sterujący KA601

Wymiary KA601 (74 x 76 x 16 mm)  
(długość kabla 150 cm)

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 zatwierdzenia 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	Zmniejsza wartości (-1000, -100, -10, -1) *wstrzymanie programu (regulatory PFA)
∧	7 Przycisk UP	Zwiększa wartości (+1000, +100, +10, +1) *działanie programu (regulatory PFA)
OUT1	8 Wskaźnik wyjścia OUT1	Zapalony, gdy wejście OUT1 aktywne (zielony)
OUT2	9 Wskaźnik wyjścia OUT2	zapalony, gdy wyjście OUT2 aktywne (zielony)
AT	10 Wskaźnik auto-tuningu	Zapalony, gdy działa auto-tuning (pomarańczowy)
AL1	11 Wskaźnik alarmu 1	Zapalony, gdy alarm 1 aktywny (czerwony)
AL2	12 Wskaźnik alarmu 2	Zapalony, gdy alarm 2 aktywny (czerwony)
AL3	13 Wskaźnik alarmu 3	Zapalony, gdy alarm 3 aktywny (czerwony)
MAN	14 Wskaźnik trybu ręcznego wyjścia	zapalony, gdy tryb ręczny wyjścia aktywny (pomarańczowy)
PRO	15 *wskaźnik działania programu	*miga, gdy działa program (regulatory PFA)
OUT1%	16 Wskaźnik słupkowy poziomu% wyjścia	Poziom% wyjścia wyświetlany jest na 10-elementowym wskaźniku słupkowym LED



## 7. Obsługa

### 1. Włączanie zasilania

Regulator wyświetla następujące wskazania:



Zapalane są wszystkie wskaźniki LED i 7-segmentowe cyfry

Rodzaj czujnika temperatury (K2)

Zakres temperatur (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 ∧, 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

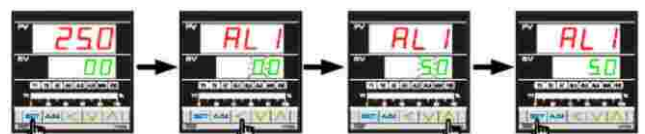
Wcisnąć przycisk <, aby zmienić nastawę AT

Wcisnąć przycisk ∧, aby zmienić AT na "YES"

Wcisnąć przycisk SET, aby rozpocząć autotuning (zapali się wskaźnik AT)

### 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 ∧ zwiększyć wartość AL1

Wcisnąć przycisk SET, aby zapamiętać nową wartość AL1

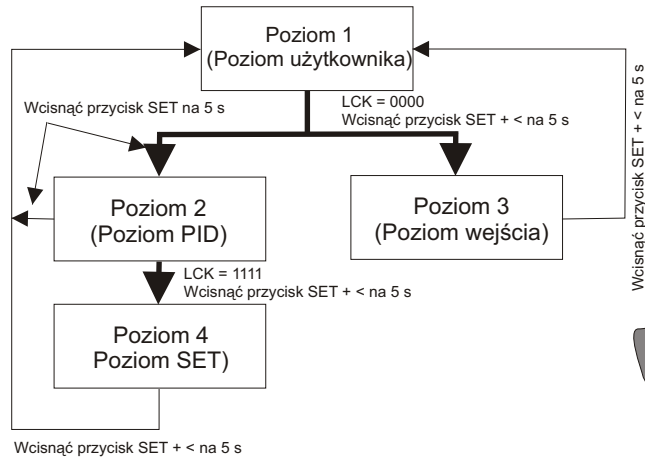
\* Istnieje w sumie 16 trybów alarmów

\* Aby zmienić tryb alarmu wcisnąć przyciski SET + < na 5 sekund

w celu wejścia do Poziomu 3, a następnie zmienić wartości ALD1/ALD2/ALD3

## 8. Poziomy obsługi

### 8.1 Diagram poziomów



\* Regulator powróci do Poziomu 1, jeśli w ciągu 60 sekund nie będzie żadnych działań na przyciskach  
 \* Z każdego poziomu można powrócić do Poziomu 1 2-krotnie wciskając przycisk A/M

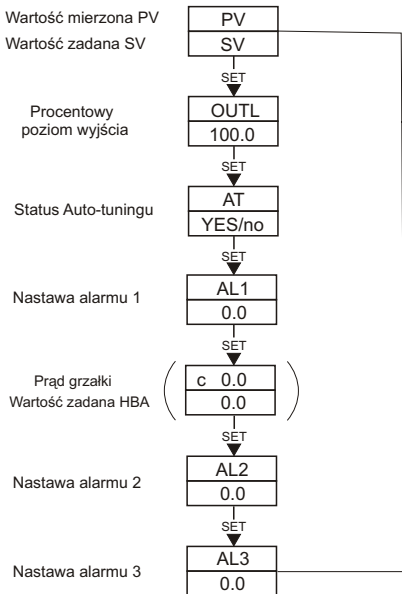
### 8.2 Blokada dostępu ("zamek")

Parametr LCK ustawia się w Poziomie 2.

LCK	Dostępne poziomy				Parametry, które mogą być zmieniane
	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Poziom 4	
0000	○	○	○	----	Wszystkie parametry
1111	○	○	----	○	Wszystkie parametry
0100	○	○	----	----	Wszystkie parametry oprócz Poziomu 3
0110	○	○	----	----	Parametry w Poziomie 1
0001	○	○	----	----	SV i LCK
0101	○	○	----	----	Tylko LCK

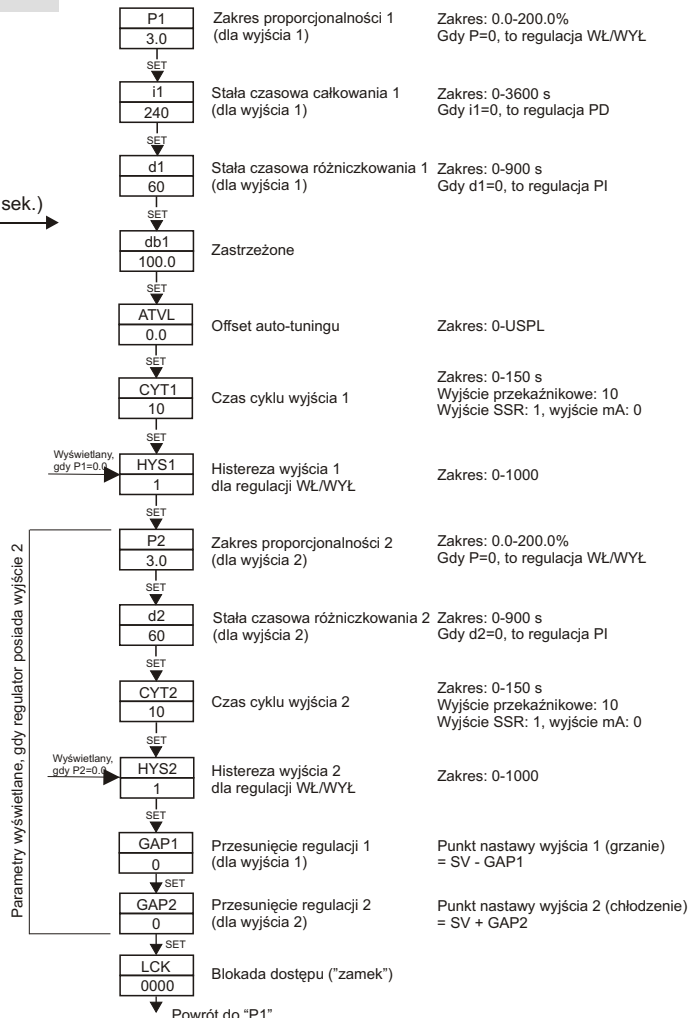
## 9. Parametry

### POZIOM 1 (poziom użytkownika)



Do poziomu 2 (wcisnąć przycisk SET na 5 sek.)

### POZIOM 2 (poziom PID)



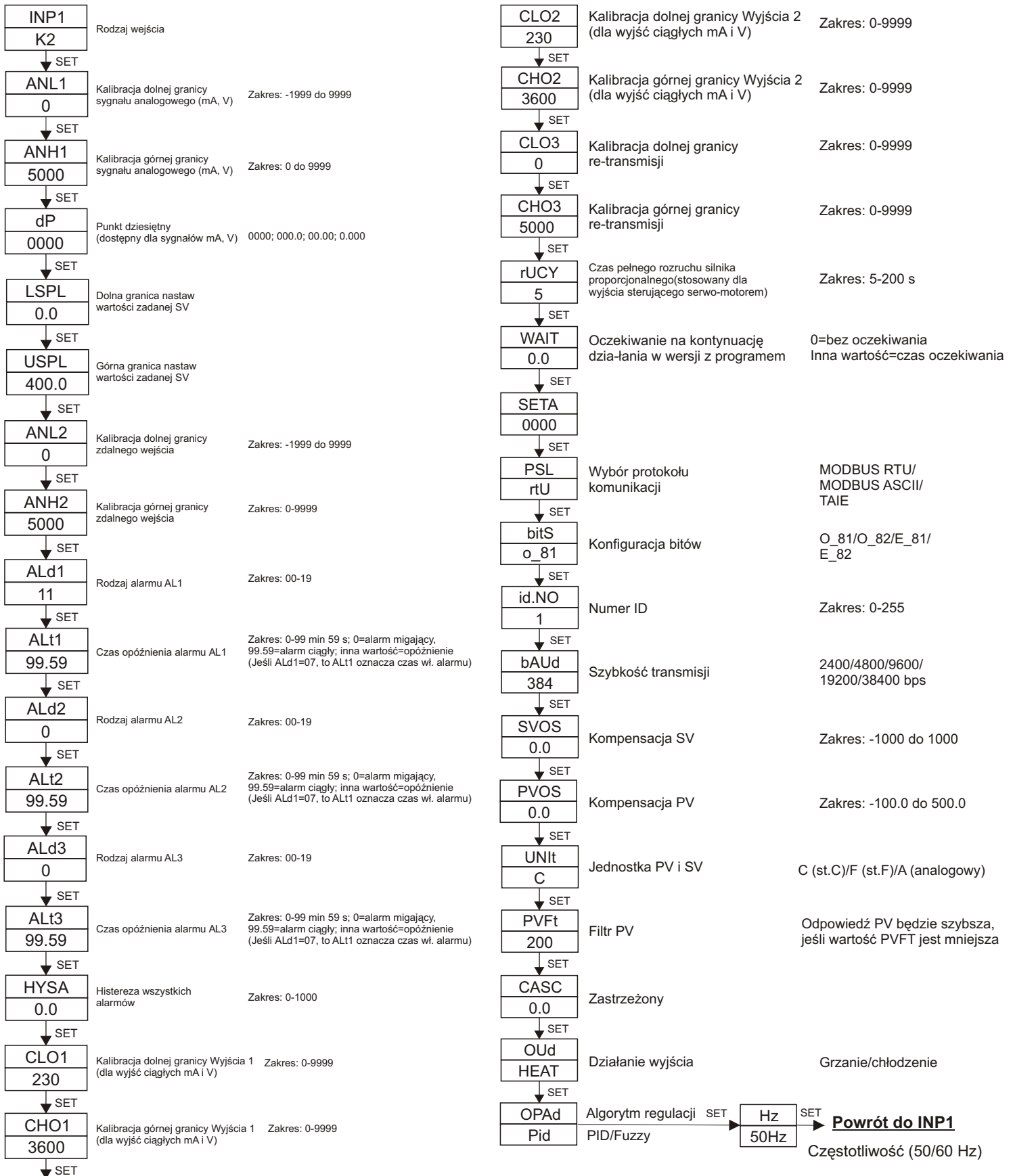
Parametry wyświetlane, gdy regulator posiada wyjście 2

Wyświetlany, gdy P1=0,0

Wyświetlany, gdy P2=0,0

Powrót do "P1"

**POZIOM 3 (poziom wejścia)**



### 10. Jak zamawiać

Model	Wyjście 1	Wyjście 2	Alarm	TRS	Zdalne SV	Komunikacja	Wejście	Zasilanie
FA 200	1	0	1	0	0	0	02	A
FA 211	0 Brak 1 Przełącznik 2 SSR 3 4-20mA 4 0-20mA A 0-5V B 0-10V C 1-5V D 2-10V T Triak 1A 7 Serwomotor	0 Brak 1 Przełącznik 2 SSR 3 4-20mA 4 0-20mA A 0-5V B 0-10V C 1-5V D 2-10V T Triak 1A	0 Brak 1 AL1 2 AL2 A HBA B HBA+AL2	0 Brak 1 4-20mA 2 0-20mA A 0-5V B 0-10V C 1-5V D 2-10V	0 Brak 1 4-20mA 2 0-20mA A 0-5V B 0-10V C 1-5V D 2-10V	0 Brak B RS-485 MODBUS	Zobacz kody wejść	A 85-265VAC

Konfiguracja podstawowa obejmuje wyjście OUT1 (kody od 1 do D) i 1 alarm AL1.

■ Opcje dostępne za dodatkową opłatą.

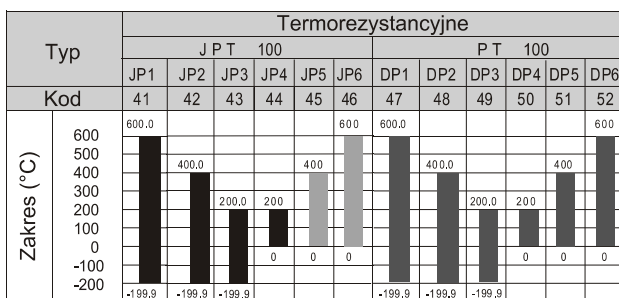
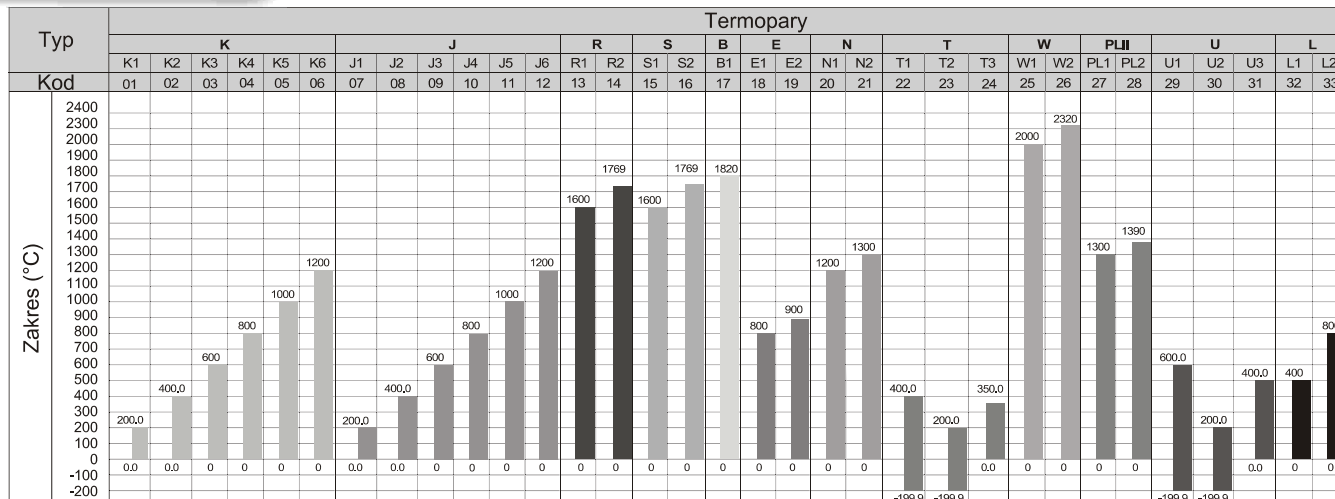
PFA200 – programowalny regulator FA200  
PFA211 – programowalny regulator FA211

### 11. Opcje funkcji

Typ	Program RAMP/SOAK	Komunikacja	OUT1		OUT2	AL2	HBA	Re-transmisja	Zdalne SV
			Serwomotor	Triak					
FA200	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
FA211	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE

Opcje HBA i Zdalne SV nie mogą występować w tym samym regulatorze.  
Maks. konfiguracja to 1 wyjście + 2 alarmy lub 2 wyjścia + 1 alarm.

### 12. 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																



**WWW.SOLIDLINK.PL**

**53-313 Wrocław, ul. Pocztowa 17  
tel./fax/ +48 71 787 97 07, email: [biuro@solidlink.pl](mailto:biuro@solidlink.pl)**