

Opis produktu

- regulacja Fuzzy logic + PID
- wysokiej dokładności (18-bit) wejście A / D
- wysokiej dokładności (15-bit) wyjście D / A
- 4 – cyfrowy wyświetlacz wartości mierzonej PV, czerwone LED – H: 10,2mm
- 4 – cyfrowy wyświetlacz wartości procesowej SV, zielone LED – H: 7,6mm (TROL9300)
- próbkowanie wejścia 5 razy / sekunda
- konfigurowalne menu użytkownika
- sterowanie pompą
- regulacja bazująca na algorytmie Fuzzy + PID
- automatyczne dostrojenie, funkcja samodostrojenia
- funkcje: ramping, zegar (timer), uśpienie, czas przebywania
- sterowanie różnicowe
- adaptacyjna strefa nieczułości grzanie-chłodzenie
- programowalny filtr cyfrowy, blokada sprzętowa
- programowalne wejścia (T/C, RTD, mA, VDC)
- konfigurowalny podwójny alarm,
- alarm przepalenia grzałki, przerwy czujnika, przerywania pętli prądowej
- RS-485, RS-232, retransmisja analogowa
- panel czołowy NEMA 4X / IP65
- bezpieczeństwo: UL / CSA / IEC1010-1 / EMC / CE EN 61326



Regulatory serii TROL9300 i TROL2500 wykorzystują w procesie regulacji technologię algorytmu Fuzzy Logic + PID. Umożliwiają to prowadzenie regulacji i osiąganie wartości zadanej w najkrótszym czasie i przy minimalnych przeregulowaniach podczas przetaczania lub mimo zakłóceń zewnętrznych procesu.

Parametry techniczne

Zasilanie			
TROL9300, TROL2500	100÷240V AC ±10%; (47 / 63 Hz); 11÷26V AC / V DC		
Pobór mocy	mniej niż 15VA / 7W		
Wyświetlacz			
Wartość mierzona	PV – 4 cyfry, czerwone LED, H:10,2mm		
Wartość zadana	SV – 4 cyfry, zielone LED, H:7,6mm (tylko TROL9300)		
Interfejsy			
TROL9300, TROL2500	4 przyciski na przednim panelu		
	port programowania do automatycznego nastawiania, kalibracji i testowania		
	podłączenie PC do regulacji nadrzędnej		
Wejście 1			
Zakresy i dokładność wejść			
Czujnik	Zakres	Dokładność	Impedancja We
J	-120÷1000°C	±2°C	2,2MΩ
K	-200÷1370°C	±2°C	2,2MΩ
T	-250÷400°C	±2°C	2,2MΩ
E	-100÷900°C	±2°C	2,2MΩ

B	200÷1820°C	±3°C	2,2MΩ
R	0÷1767°C	±2°C	2,2MΩ
S	0÷1767°C	±2°C	2,2MΩ
N	-250÷1300°C	±2°C	2,2MΩ
L (J-DIN)	-200÷900°C	±2°C	2,2MΩ
Pt100 DIN	-210÷700°C	±0,2°C	1,3kΩ
Pt100 JIS	-200÷600°C	±0,2°C	1,3kΩ
mV	-8mV÷70mV	±0,05°C	2,2MΩ
mA	-3mA÷27mA	±0,05°C	70,5Ω
V	-1,3V÷11,5V	±0,05°C	302kΩ

Rozdzielczość	18 bitów
Próbkowanie	5 razy / sekunda
Przeciążenia	-2V DC minimum, 12V DC maximum (1 minuta dla We: mA)
Błąd temperaturowy	±1,5μV /°C (za wyjątkiem We: mA) ±3,0μV /°C (dla We: mA)
Błąd rezystancji przewodów T/C	0,2 μV / W
RTD 3-przewodowy	2,6°C / Ω sumy rezystancji dwóch przewodów
RTD 2-przewodowy	2,6°C / Ω różnicy rezystancji dwóch przewodów
Tłumienie sygnału	-55dB
Tłumienie sygnału współbieżnego	-120dB

Wejście 2

Rozdzielczość	18 bitów
Próbkowanie	1,66 razy / sekunda
Przeciążenia	-2V DC minimum, 12V DC maximum (1 minuta dla We: mA)
Błąd temperaturowy	±1,5μV /°C (za wyjątkiem We: mA) ±3,0μV /°C (dla We: mA)
Tłumienie sygnału	-55dB
Tłumienie sygnału współbieżnego	-120dB
Detekcja przerwania czujnika	poniżej 1mA dla wejścia 4÷20mA; poniżej 0,25V dla wejścia 1÷5V
Czas reakcji	do 0,5 sek.

Charakterystyki

Typ	Zakres	Dokładność @25°C	Impedancja WE
CT-94-1	0÷50,0A	±2% wskazania ±0,2A	302kΩ
mA	-3mA÷27mA	±0,05%	70,5 + [0,8 / Iwe]
V	-1,3÷11,5V	±0,05%	302kΩ

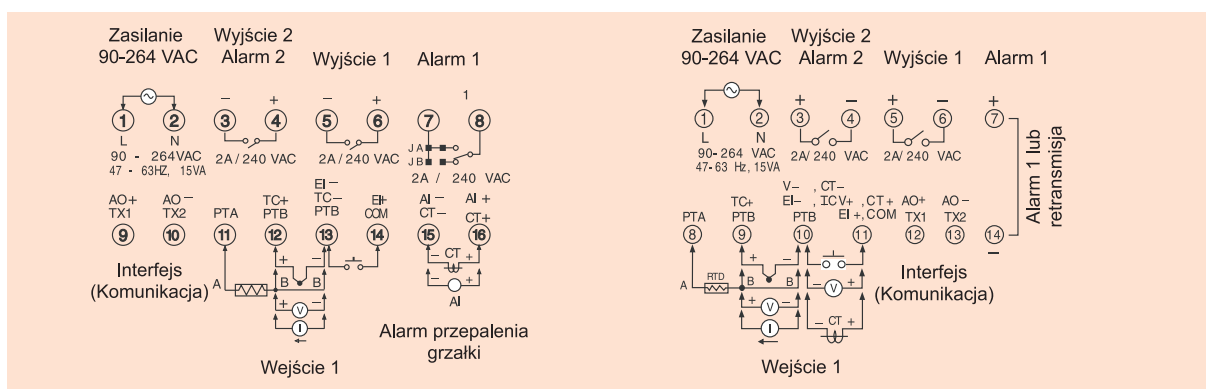
Wejście 3 (wejście zdarzeń)

Poziom logiczny niski	-10V min.; 0,8V max.
Poziom logiczny wysoki	2V min.; 10V max.
Zewnętrzna rezystancja	400kΩ max. [niski]
Zewnętrzna rezystancja	1,5MΩ min. [wysoki]
Funkcje	wybór drugiego punktu pracy i / lub PID, Reset Alarm 1 i / lub Alarm2; blokowanie Wyjścia 1 i / lub Wyjścia 2, sterowanie wyłącznikiem.

Wyjście 1 / Wyjście 2				
Przełącznik	2A / 240V AC, obciążenie rezystancyjne			
SSR	5V / 30mA			
Charakterystyki wyjść liniowych				
Typ	Zero [tolerancja]	Rozpiętość [tolerancja]	Obciążenie	
4÷20mA	3,8÷4mA	20÷21mA	500Ω max.	
0÷20mA	0mA	20÷21mA	500Ω max.	
0÷5V	0V	5÷5,25V	10kΩ	
1÷5V	0,95÷1V	5÷5,25V	10kΩ	
0÷10V	0V	10÷10,5V	10kΩ	
Rozdzielczość	15 bitów			
Regulacja wyjścia	0,01% w całym zakresie			
Powtarzalność wyjścia	0,1 sek. (stabilne 99,9%)			
Odporność na przebicie	1000V AC			
Wpływ temperatury	±0,0025% rozpiętości /°C			
Triak (SSR)	1A / 240V AC			
Prąd udaru	20A / 1 cykl			
Prąd obciążenia minimum	50mA rms			
Prąd upływu [OFF]	3mA rms			
Napięcie max. [ON]	1,5V rms			
Izolacja	1000MΩ min. dla 500V DC			
Wytrzymałość dielektryczna	2500V AC dla 1 minuty			
Wyjście zasilania V DC (tylko wyjście 2)				
Typ	Tolerancja	I wy max.	Tętnienia	Bariera izol.
20V	±0,5V	25mA	0,2Vp-p	500V AC
12V	±0,3V	40mA	0,1Vp-p	500V AC
5V	±0,1V	80mA	0,05Vp-p	500V AC
Alarm 1 / Alarm 2 (wyjście 2)				
Alarm 1	TROL9300 – przełącznik (1a / 1b) 2A / 240V AC; obciążenie rezystancyjne TROL2500 – wyjście logiczne 5V			
Alarm 2 (wyjście 2)	przełącznik (1a) 2A / 240V AC; obciążenie rezystancyjne			
Funkcje alarmu	zegar czasu przebywania odchylenie [dolny / górny] pasmo odchylenia [dolny / górny] PV1 [dolny / górny] PV2 [dolny / górny] PV1 lub PV2 [dolny / górny] PV1 – PV2 [dolny / górny] alarm przzerwania pętli alarm przzerwania czujnika			
Tryby alarmu	normalny, zatrzask, wstrzymanie, zatrzask / wstrzymanie			
Zegar czasu przebywania	0÷6553, 5 minut			
Komunikacja				
Interfejs	RS-232C (1); RS-485 (do 247)			
Protokół	MODBUS RTU			
Adresy	1÷247			

Transmisja	0,3÷38,4 Kbit / sek.
Format	7 lub 8 bitów
Bit parzystości	BRAK, JEST lub nadmiarowy
STOP	1 lub 2 bity
Bufor	50 bajtów
Retransmisja	
Funkcje	PV1, PV2, PV1-PV2, PV2-PV1, wartość zadana, MV1, MV2, odchyłka PV-SV
Wyjścia	4÷20mA, 0÷20mA, 0÷1V, 0÷5V, 1÷5V, 0÷10V
Rozdzielczość	15 bitów
Dokładność	±0,05% rozpiętości ±0,0025% /°C
Obciążalność	0÷500Ω max. (wyjście prądowe) 10 kΩ min. (wyjście napięciowe)
Regulacja	0,01% w pełnym zakresie obciążenia
Powtarzalność wyjścia	0,1 sek. (stabilne 99,9%)
Odporność na przebicie	1000V AC
Błąd liniowości całkowania	±0,005% rozpiętości
Wpływ temperatury	±0,0025 % rozpiętości /°C
Nasylenie [Niski]	0mA (lub 0V)
Nasylenie [Wysoki]	22,2mA (lub 5, 55V, 11, 1V)
Zakres	0÷22, 2mA (0÷20mA lub 4÷20mA) 0÷5,55V (0÷5V, 1÷5V) 0÷11, 1V (0÷10V)
Regulacja	
Wyjście1	rewersyjne (grzanie) lub bezpośrednie (chłodzenie)
Wyjście2	PID chłodzenie, regulacja, chłodzenie pasmo P (1÷255% PB)
ON-OFF	0,1÷55,6 (°C) regulacja histerezy (pasmo P=0)
P lub PD	0÷100,0% ustawiane
PID	Fuzzy Logic, PB 0÷500,0°C, czas całkowania 0÷1000 sek., czas różniczkowania 0÷360,0 sek.
Czas cyklu	0,1÷100,0 sek.
Tryb ręczny regulacji	grzanie (MV1), chłodzenie (MV2)
Auto-tuning	zimny start i gorący start
Tryb uszkodzenia	przyłączenie do trybu ręcznego przy przerwaniu czujnika lub uszkodzeniu przetwornika A / C
Ramping	0÷500°C / min. lub 0÷500°C / h
Tryb uśpienia	dostępny lub niedostępny
Ograniczanie mocy	0÷100% (Wy 1 i Wy 2)
Regulacja pompy / ciśnienia	zastosowane zaawansowane algorytmy
Zdalne sterowanie	programowany zakres dla wejścia V lub mA
Regulacja różnicowa	PV1-PV2 dla wartości zadanej
Filtr cyfrowy	pierwszego rzędu
Stała czasowa programowana	0, 0,2, 0,5, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 60 sek

Inne dane	
Temperatura pracy	-10÷50°C
magazynowania	-40÷60°C
Wilgotność	0÷90% (bez kondensacji)
Izolacja	20MΩ min. (500V DC)
Odporność na przebicie	AC 2000V, 50 / 60 Hz, 1 min.
Odporność na wibracje	10÷55 Hz, amplituda 1mm
Przeciążenie	20g
Obudowa	ognioodporny polycarbonat
Wymiary / waga	
TROL9300	(1 / 16 DIN) – H: 48×W: 48×D: 75 (150g), głębokość za panelem 75 mm; panel 45×45 mm
TROL2500	(1 / 32 DIN) – H: 24×W: 48×D: 99 (110g) głębokość za panelem 99mm; panel 22×45 mm
Standardy/kompatybilność elektromagnetyczna	UL3121-1; CSA C22.2 No.24-93
	EN61010-1 (IEC1010-1)
Zabezpieczenie	NEMA 4X, IP65 (panel czołowy);



Uwaga!

Regulator TROL2500 / 9300 przeznaczony jest do prowadzenia wskazań i regulacji temperaturowych, wilgotnościowych i innych wartości fizycznych urządzeń przemysłowych. Nie wolno prowadzić działań wykorzystujących regulator do innych celów. Może to być przyczyną wypadku.

Uwaga!

Szczególnie należy uważać przy próbach wykorzystania urządzenia w procesach, gdzie zauważono wystąpienie sytuacji awaryjnej. Niewłaściwe warunki pracy mogą być bezpośrednią przyczyną powstania uszkodzeń urządzenia.

Kody zamówienia

Urządzenie	Kod	Specyfikacja
TROL9300		regulator Fuzzy logic+PID; 1 / 16 DIN H: 48xW: 48xD: 75
TROL2500		regulator Fuzzy logic+PID; 1 / 32 DIN H: 24xW: 48xD: 99
Zasilanie	4	90÷264V AC, 50 / 60 Hz
	5	11÷26V AC/DC
	9	inne – wymaga uzgodnień
Wejście	1	WEJŚCIE 1: TROL2500 uniwersalne: T / C-J, K, T, E, B, R, S, N, L; RTD: Pt100 DIN / JIS TROL9300 prądowe liniowe: 4÷20mA, 0÷20mA; napięciowe liniowe: 0÷1V; 0÷5V; 1÷5V, 0÷10V
		WEJŚCIE 2: TROL2500 CT**), 0÷50A AC, przetwornik prądowy ***); liniowe napięciowe 0÷1V, 0÷5V; 1÷5V, 0÷10V; wejście alarmowe (EI) **)
		TROL9300 CT**), 0÷50A AC, przetwornik prądowy ***); liniowe prądowe 0 / 4÷20mA; napięciowe: 0÷1V; 0÷5V; 1÷5V; 0÷10V;
	WEJŚCIE 3: wejście alarmowe (EI) **)	
	9	inne – wymaga uzgodnień
Wyjście [1]	0	brak
	1	przełącznikowe 2A / 240V AC
	2	napięciowe SSR: 5V / 30mA
	3	liniowe prądowe 4÷20mA / 0÷20mA (izolowane *)
	4	liniowe napięciowe 1÷5V / 0÷5V (izolowane *)
	5	liniowe napięciowe 0÷10V (izolowane)
	9	triak (SSR) – 1A / 240V AC
Wyjście [2] / alarm 2	0	brak
	1	przełącznikowe 2A / 240V AC (Typ A – schemat połączeń)
	2	napięciowe SSR 5V / 30mA
	3	liniowe prądowe 4÷20mA / 0÷20mA
	4	liniowe napięciowe 1÷5V / 0÷5V (izolowane *)
	5	liniowe napięciowe 0÷10V (izolowane)
	6	triak (SSR) – 1A / 240V AC
	7	zasilanie 20V / 25mA DC (izolowane)
	8	zasilanie 12V / 40mA DC (izolowane)
	9	zasilanie 5V / 80mA DC (izolowane)
A	inne – wymaga uzgodnień	
Alarm 1	1 TROL2500	wyjście logiczne 5V / 100mA
	0	brak
	1 TROL9300	przełącznikowe 2A / 240V AC (Typ A – schemat połączeń)
	2	przełącznikowe 2A / 240V AC (Typ B – schemat połączeń)
	9	inne – wymaga uzgodnień
Komunikacja	0	brak
	1	RS-485
	2	RS-232 **)
	3	retransmisja 4÷20mA / 0÷20mA *)
	4	retransmisja 1÷5V / 0÷5V *)
	9	retransmisja 0÷10V
	9	inne – wymaga uzgodnień

*) zakres ustawiany programowo z panelu czołowego **) alternatywnie pomiędzy RS-232 i EI

***) wymaga zamówienia modułu CT94-1 jeżeli wymagamy funkcji wykrywania przerwy grzałki

Przykład kodu zamówienia

TROL2500-411121

4 - zasilanie 100÷240V AC ±10%; 50/60Hz
 1 - wejście wg tabeli kodów
 1 - wyjście 1: przełącznikowe 2A / 240V AC
 1 - wyjście 2: przełącznikowe 2A / 240V AC
 2 - Alarm 1: wyjście logiczne 5V / 100mA
 1 - RS-485

TROL9300-411111

4 - zasilanie 100÷240V AC ±10% ; 50 / 60Hz
 1 - wejście wg tabeli kodów
 1 - wyjście 1: przełącznikowe 2A / 240V AC
 1 - wyjście 2: przełącznikowe 2A / 240V AC
 1 - Alarm 1: przełącznikowe 2A / 240V AC
 1 - RS-485