



Aparatura
kontrolno-
pomiarowa

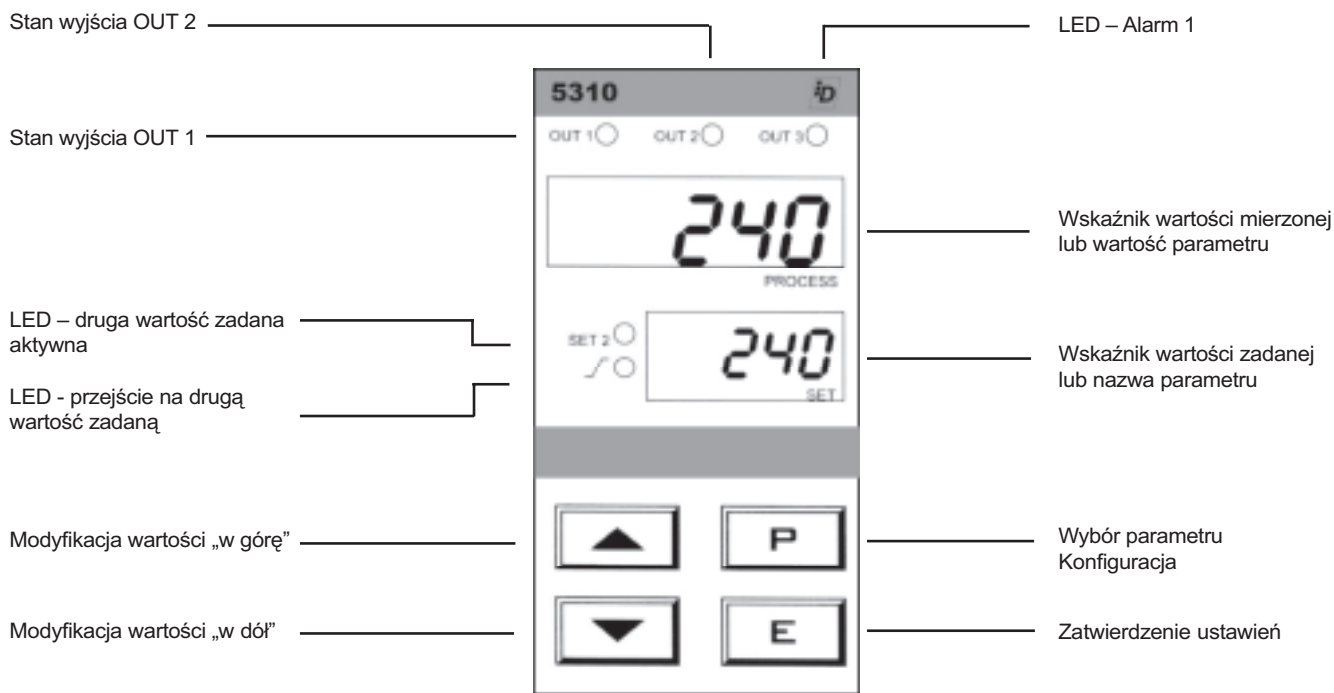
Regulatory mikroprocesorowe

5310

5320

5350





Soft start – łagodne osiągnięcie wartości zadanej
 Autotuning – automatyczny dobór parametrów regulacji
 Programowy wybór rodzaju czujnika, 2 wyjścia, 1 alarm

W trybie operacyjnym wskaźniki przedstawiają wartość mierzoną i wartość zadaną. W tym trybie możliwa jest bezpośrednia zmiana wartości zadanej

Dostęp do menu modyfikacji parametrów lub konfiguracji może zostać zablokowany. Istnieje również możliwość wstępnego ograniczenia niektórych parametrów regulacji

Nastawy regulatora dokonuje się poprzez klawiaturę foliową. Użytkownik posiada do wyboru możliwość ustawienia regulatora w tryb operacyjny, tryb modyfikacji parametrów lub konfiguracji

- OUT 1: wyjście „grzanie” lub „otwórz siłownik”
 - OUT 2: wyjście „chłodzenie” lub „zamknij siłownik” lub alarm 2
 - OUT 3: wyjście alarm 1 (patrz także ż Alarmy)
 Wyjścia OUT 1 i OUT 2 są standardowo wyjściami przełącznikowymi zdublowanymi także w postaci sygnału napięciowego

Struktura regulatora

Regulator może zostać skonfigurowany jako PID, PD, PI lub P lub jako regulator ON/OFF.

Dostępna jest funkcja „soft start” umożliwiająca określenie szybkości narastania lub opadania temperatury w określonym czasie. Sterowanie procesem chłodzenia może przebiegać także nieliniowo, co gwarantuje w pierwszej fazie chłodzenia powolny spadek temperatury obiektu regulacji

Możliwość doboru „odstępu” pomiędzy wartością zadaną dla grzania i chłodzenia (strefa nieczułości)

Funkcja autotuning. Wybór wielkości histerezy. Automatyczne przejście na sterowanie ręczne w przypadku uszkodzenia czujnika pomiarowego

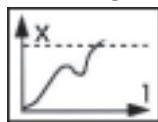
Regulator trójstawny

Konfiguracja jako regulator krokowy, sterowanie siłownikiem. Charakterystyka PI, możliwość sterowania ręcznego wyjściami OUT 1 i OUT 2

Możliwość doboru „odstępu” pomiędzy wartością zadaną dla grzania i chłodzenia (strefa nieczułości).

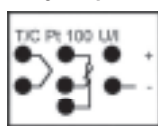
Funkcja autotuning

Autotuning



Procedura umożliwiająca automatyczny dobór parametrów regulacji w zależności od charakterystyki obiektu regulacji. Możliwość uruchomienia i zatrzymania w dowolnej chwili, trwa maksymalnie 2 godziny

Czujniki pomiarowe



Zakres pomiarowy regulatora temperatury uzależniony jest od rodzaju

zastosowanego czujnika pomiarowego (termopara, czujnik oporowy, sygnał analogowy).

Regulator w połączeniu z odpowiednim przetwornikiem może również służyć do regulacji innych wielkości fizycznych (przepływ, ciśnienie, wilgotność). Akceptowany jest znormalizowany sygnał wejściowy:

0...20 mA, 4...20 mA lub 0...10 V

Zakresy pomiarowe temperatury

Fe-CuNi	(L)	0...+400 °C
Fe-CuNi	(L)	0...+800 °C
Fe-CuNi	(J)	0...+800 °C
CuCuNi	(T)	0...+400 °C
NiCr-CuNi	(E)	0...+700 °C
NiCr-Ni	(K)	0...+1200 °C
Pt10Rh-Pt	(S)	0...+1600 °C
Pt13Rh-Pt	(R)	0...+1600 °C

Pt 100	-50...+100 °C
Pt 100	-90...+205 °C
Pt 100	-199...+100 °C
Pt 100	0...+400 °C
Pt 100	0...+800 °C

Możliwość wskazań temperatury w °F

Tryb operacyjny

Kontrola procesu
 - wartość mierzona
 - wartość zadana
 - alarm

Menu parametrów

Dobór parametrów
 - autotuning
 - wybór xp, Ti, Td
 - offset

Menu konfiguracji

Wybór funkcji regulatora
 - dwustawny
 - trójstawny
 - trójstawny krokowy
 - blokada nastaw
 - rodzaj termopary
 - Pt100
 - 0/4...20 mA
 - 0...10 V DC
 - rodzaj alarmów
 - sterowanie ręczne
 - prędkość transmisji

Stosowanie regulatorów z serii

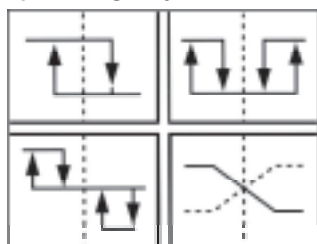
5300 umożliwia:

- ograniczenie różnorodności typów w zastosowaniach
 - redukcję kosztów wdrożenia i szkoleń

Możliwości konfiguracji:

- sposób regulacji
 - struktura regulatora
 - rodzaj wyjść
 - rodzaj czujnika
 - rodzaj i funkcje alarmów
 - pomiar i regulacja ciśnienia, przepływu (wejście 4...20 mA)

Sposób regulacji



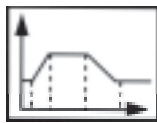
Regulator dwustawny, trójstawny, trójstawny krokowy i regulator o działaniu ciągłym

Regulator posiada standardowo następujące wyjścia:

Wartość zadana

Możliwość ograniczenia zmian wartości zadanej do wybranego przedziału z całego zakresu pomiarowego
Wybór drugiej wartości zadanej na dowolny okres czasu, dokonywany poprzez zwarcie styku S1 (patrz ostatnia strona)
Odnosi się zarówno do grzania jak i do chłodzenia

Druga wartość zadana

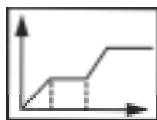


Funkcja umożliwiająca utrzymanie wartości regulowanej na poziomie wyższym lub niższym niż wartość dotychczasowa, dzięki aktywacji drugiej, uprzednio zdefiniowanej wartości zadanej
Poprzez definicję szybkości narastania lub opadania temperatury możliwe jest uzyskanie łagodnego osiągnięcia zmienionej wartości

Offset

Możliwość korekcji wskazań wartości mierzonej o stałą wartość mogącą przyjmować wartości dodatnie lub ujemne. Opcja szczególnie przydatna w przypadku stosowania przewodów łączących czujnik z regulatorem o znacznej długości

Soft start



Funkcja umożliwiająca łagodne osiągnięcie wartości zadanej z wykorzystaniem fazy przejściowej. Dla fazy tej definiuje się prędkość narastania temperatury, wartość temperatury przejściowej i czas stabilizacji temperatury na tym poziomie

Gdy faza ta dobiegnie do końca, następuje stabilizacja na poziomie wartości zadanej

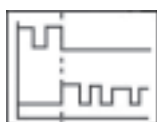
Alarmy

W zależności od konfiguracji regulator posiada jedno lub dwa wyjścia alarmów dostępne jako:

- Regulator dwustawny: 2 alarmy
 - Regulator o działaniu ciągłym: 2 alarmy
 - Regulator trójstawny: 1 alarm
 - Regulator trójstawny krokowy: 1 alarm
- Alarm może być definiowany następująco:

- Alarm względny, wysoki lub niski. Odnosi się do wartości zadanej.
- Alarm bezwzględny (absolutny), wysoki lub niski. Odnosi się do początku zakresu pomiarowego
- Alarm pasmowy (nazywany także okienkowy lub strefowy) względny, wysoki lub niski. Odnosi się do wartości zadanej

Komunikacja szeregową



Opcjonalnie regulator może zostać wyposażony w interfejs typu RS485 pozwalający na zdalny odczyt i zmianę nastaw parametrów regulacji

Dane techniczne

Wejście

Parametry wspólne

- błąd nieliniowości przetwarzania: $\leq 0,20\%$
- dryft termiczny: $\leq 0,01\%/^{\circ}\text{C}$

Termopara

- automatyczna kompensacja temperatury tzw. „zimnych końców”
- sygnalizacja niewłaściwego podłączenia (zmiana biegunowości)
- sygnalizacja przerwy
- maksymalna rezystancja przewodów: $\leq 50\ \Omega$
- dokładność kalibracji: $\leq 0,25\%$

Czujnik Pt100 (DIN)

- linia 2- lub 3-przewodowa
- sygnalizacja przerwy lub zwarcia
- maksymalna rezystancja przewodów: $80\ \Omega$ (linia 3-przewodowa)
- prąd płynący przez czujnik: $\leq 0,5\ \text{mA}$
- dokładność kalibracji: $\leq 0,20\%$

Sygnał analogowy

- DC $0...20\ \text{mA}$, $4...20\ \text{mA}$, rezystancja wejściowa $< 10\ \Omega$
- DC $0...10\ \text{V}$, rezystancja wejściowa $> 100\ \Omega$
- dokładność kalibracji: $\leq 0,15\%$
- początek zakresu pomiarowego programowany, min. -999
- koniec zakresu pomiarowego programowany, max. 9999
- szerokość zakresu pomiarowego max. 2000
- miejsce dziesiętne programowane, max. 2 cyfry

Wyjścia

- OUT 1 przekaźnik, N/O, max. AC 250 V, 3 A, obciążenie rezystancyjne lub napięcie DC $0/18\ \text{V}$, max. 10 mA, odporne na zwarcie. Przy obciążeniu indukcyjnym styki powinny być chronione dodatkowym warystorem lub układem RC ($100\ \Omega - 100\ \text{nF}$)
- OUT 2 przekaźnik, styk przelączny, max. AC 250 V, 3 A, obciążenie rezystancyjne lub napięcie DC $0/18\ \text{V}$, max. 10 mA, odporne na zwarcie. Przy obciążeniu indukcyjnym styki powinny być chronione dodatkowym warystorem lub układem RC ($100\ \Omega - 100\ \text{nF}$)
Wyjścia opcjonalne – tylko wersja — 611—
- OUT 1 sygnał analogowy dopasowujący się w zależności od obciążenia:
DC $0/4...20\ \text{mA}$ przy obciążeniu $\leq 500\ \Omega$
DC $0/2...10\ \text{V}$ przy obciążeniu $\geq 1\ \text{k}\Omega$
Błąd nieliniowości: $< 1,5\%$
Opóźnienie czasowe: 2 s

Alarmy

- OUT 2 przekaźnik, styk przelączny, max. AC 250 V, 3 A, obciążenie rezystancyjne. Przy obciążeniu indukcyjnym styki powinny być chronione dodatkowym warystorem lub układem RC ($100\ \Omega - 100\ \text{nF}$)
- OUT 3 przekaźnik, styk przelączny, max. AC 250 V, 3 A, obciążenie rezystancyjne. Przy obciążeniu indukcyjnym styki powinny być chronione dodatkowym warystorem lub układem RC ($100\ \Omega - 100\ \text{nF}$)

Warunki pracy

Temperatura otoczenia: $0...50\ ^{\circ}\text{C}$
Temperatura składowania: $-30...70\ ^{\circ}\text{C}$
Kategoria klimatyczna: KWF wg DIN 40040 (wilgotność względna do 75 %)

Kompatybilność elektromagnetyczna

Zgodna z normą EN 50081-1 i EN 500082-2

Pamięć danych

EEPROM

Wskaźnik

7-segmentowy wyświetlacz LED koloru czerwonego, 4 cyfry
Ciągłe wskazanie wartości mierzonej, wysokość cyfr 10,0 mm
Ciągłe wskazanie wartości zadanej, wysokość cyfr 7,6 mm

Napięcie zasilania

AC $90 - 264\ \text{V}$ (przełączane wewnątrz na AC $115\ \text{V}$) $\pm 10\%$, 48 – 62 Hz
DC $24\ \text{V} \pm 20\%$, max. napięcie tętnień 5 % (opcja)
Pobór mocy: 4,5 VA

Przyłącza

Zaciski śrubowe, stopień ochrony IP 20 (wg DIN 40050), klasa izolacji C (regulator 5350 - listwa zaciskowa)

Stopień ochrony

IP 54 od strony frontu, IP 20 od strony zacisków wg DIN 40050

Obudowa

Wymiary:

48 x 96 x 112 mm wg DIN 43700 – regulator 5310
96 x 48 x 112 mm wg DIN 43700 – regulator 5320
96 x 96 x 122 mm wg DIN 43700 – regulator 5350

Materiał: Noryl, samogasnący wg UL 94-VO

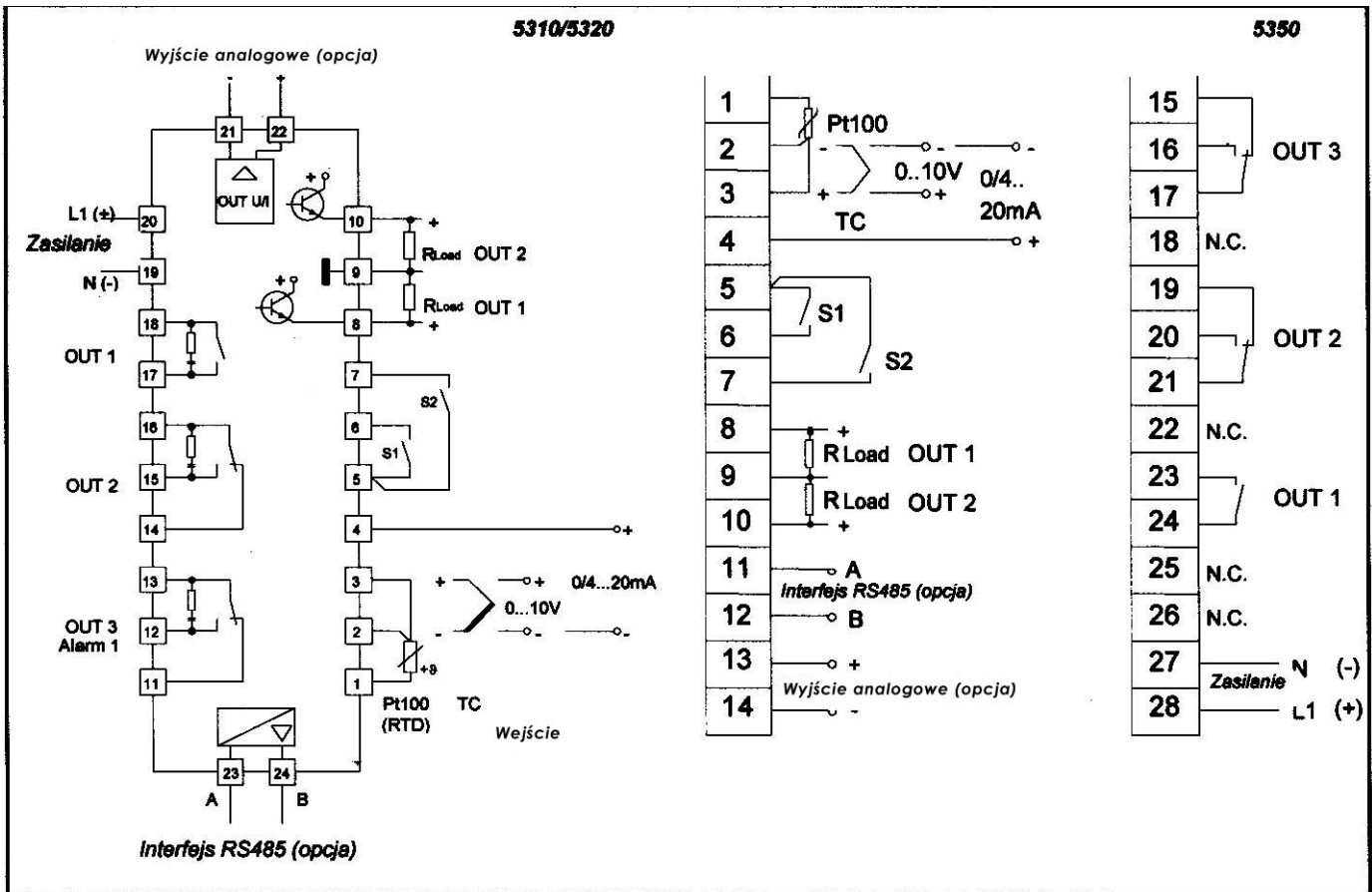
Otwór montażowy:

45 mm + 0,6 mm x 92 mm + 0,8 mm – regulator 5310
92 mm + 0,8 mm x 45 mm + 0,6 mm – regulator 5320
92 mm + 0,8 mm x 92 mm + 0,8 mm – regulator 5350
Montaż regulatora: od strony frontowej (regulator 5310 i 5320)

Ciężar

Regulator 5310 - około 450 g
Regulator 5320 - około 450 g
Regulator 5350 - około 600 g

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian technicznych!



Wyjście sterujące OUT 1

Regulator dwustawny/ciągły: „grzanie” lub „chłodzenie”
 Regulator trójstawny: „grzanie”
 Regulator trójstawny-ciągły: „otwórz”

Wyjście sterujące/alarm OUT 2

Regulator dwustawny/ciągły: alarm 2
 Regulator trójstawny: „chłodzenie”
 Regulator trójstawny-ciągły: „zamknij”

Wartość zadana

S1 otwarty – aktywna SP1
 S1 zwarty – aktywna SP2

Blokada nastaw

S2 otwarty – blokada nie aktywna
 S2 zwarty – blokada aktywna

Przykład oznaczenia

53 X 0 - 10 - 0 - 11 - - -

