



**Mess- und
Regeltechnik**

**Mikroprozessorgesteuerter
Universalregler**

5310

5320

5350



LED: Ausgang OUT 2
aktiv (kühlen/zu oder
Alarm 2)

Alarm 1

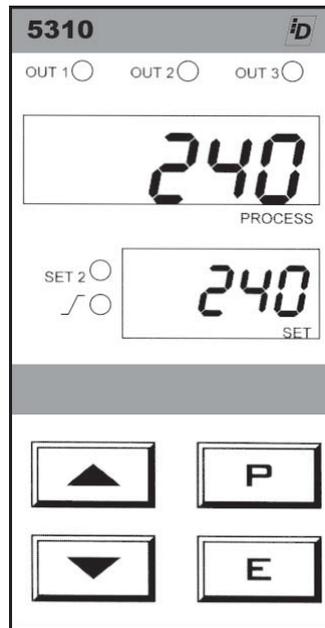
LED: Ausgang OUT 1
aktiv (heizen/auf)

LED: Sollwert 2 aktiv

LED: Sollwerttrampe
aktiv

Parametereinstellung:
„aufwärts“-scannen

Parametereinstellung:
„abwärts“-scannen



4-stellige Istwertan-
zeige

4-stellige Sollwertan-
zeige

Parametervorwahl
Parameter- und
Konfigurationsebene

Enter -Taste
(Übernahme eingestell-
ter Werte)

Die Bedienung des Reglers ist auf drei Ebenen aufgeteilt und erfolgt über eine übersichtlich gestaltete Folientastatur im Scanning-Verfahren.

Im Betriebsfall werden Soll- und Istwert gleichzeitig angezeigt. Alle anderen Daten werden durch logische Kurzbezeichnungen benannt.

Die Bedienungsebenen können gegen unbefugtes Programmieren gesichert werden. In der Arbeitsebene können zusätzliche Abstufungen (Sperrparameter) eingestellt werden.

Durch Verwendung hochintegrierter Technologie (SMD-Technik, maskenprogr. CPU, Multilayertechnik) erreicht die Serie 53X0 eine zukunftsorientierte Funktionsvielfalt und Betriebssicherheit.

Die Regler haben standardmäßig 3 Ausgänge

- OUT 1: Stellausgang „heizen“ bzw. „auf“
- OUT 2: Stellausgang „kühlen“ bzw. „zu“
- OUT 3: Alarmausgang (siehe Alarmkontakte)

Dabei sind die Ausgänge OUT 1 und OUT 2 generell als Relais- und bist. Spannungsausgänge ausgeführt.

Stellverhalten

Das Stellverhalten der Regler ist einstellbar.

Zweipunkt-; Dreipunkt- und Stetigregler:

PD/- (Anfahren ohne Überspringen, Regeln ohne bleibende Abweichung)

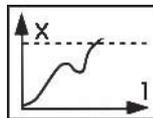
PD-, PI-, P- oder Ein/Aus mit Selbstoptimierung. Dabei kann bei Zweipunkt- oder Stetigregelung eine fallende (heizen) - oder eine steigende (kühlen) - Kennlinie gewählt werden. Bei Dreipunktreglerbetrieb ist eine lineare oder eine nichtlineare Kühlenkennlinie (z.B. bei Verdampfungskühlung) wählbar. Ferner kann ein Schaltabstand zwischen „heizen“ und „kühlen“ eingestellt werden.

Dreipunktschrittregler:

Dreipunktschrittregler weisen in Verbindung mit motorischen Stellantrieben PI-Stellverhalten auf. Schaltabstand (neutrale Zone) und Schaltdifferenz sind programmierbar. Die optimalen Regelparameter werden durch Auslösen der Selbstoptimierung ermittelt. Die Stellausgänge „OUT 1 /OUT 2“ können nach Umschaltung auf Handbetrieb über die Tasten „auf/ab“ manuell aktiviert werden.

Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung erleichtert die Anpassung des Reglers an die Regelstrecke. Auf Anforderung (Tastendruck) ermittelt der Regler im geschlossenen Regelkreis die Kenndaten der Regelstrecke und errechnet die in einem weiten Bereich gültigen Rückführungsparameter.



Messwertgeber

Als Messwertgeber können alle gängigen Thermoelemente, Widerstandsthermometer (Pt 100) und Einheitssignale angeschlossen werden. Durch 13 wählbare Messbereiche wird eine höchstmögliche Auflösung des Messsignals erzielt. Die Einheits-signaleingänge sind in Bereichsanfangs- und Bereichsendwert (auch mit Komma) programmierbar. 0...20mA; 4...20mA; 0...10 V DC

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
NCr-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

Die Anzeige kann auch in °F erfolgen!

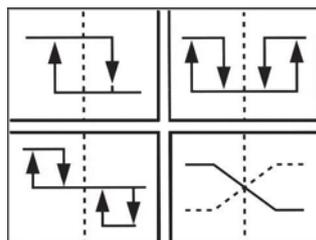
Die Serie 53X0 reduziert für den Anwender:

- Bestell- und Lageraufwand,
- Typenvielfalt sowie
- Schulungs- und Dokumentationkosten.

Frei einstellbar sind:

- Regelverhalten
- Stellverhalten (mit Selbstoptimierung)
- Art des Stellausgangs
- Messwertgeber und Regelbereich
- Art und Funktion der Alarmkontakte

Regelverhalten



Zweipunktregler-, Dreipunktregler-, Dreipunktschrittregler- oder Stetigregler-Verhalten sind vom Anwender einstellbar (konfigurierbar).

Arbeitsebene

zur Prozeßführunr

- Istwertanzeige
- Sollwerteneinstellung
- Alarmwerteneinstellung

Parameterebene

zur Anpassung an die Regelstrecke

- Selbstoptimierung auslösen
- Regelparameter einstellen: xp, Tu Tr i

Konfigurationsebene

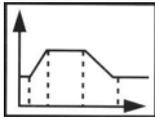
zur Funktionsbestimmung des Reglers

- Regelart
2-Punkt
3-Punkt
3-Punkt-Schritt stetig
- Messwertgeber
Thermoelement, Pt 100
0/4...20mA, 0...10 V DC
- Funktion und Schaltverhalten der Alarmkontakte

Sollwert

- Zur Einstellbereichsbegrenzung kann ein min. und ein max. Wert fest gelegt werden.
- Zur Temperaturabsenkung oder -erhöhung kann ein 2. digital vorwählbarer Sollwert programmiert werden. Dieser wird durch Schließen eines externen, potentialfreien Kontaktes aktiviert.

Programmierbare Sollwertrampe



Zum zeitgesteuerten Anfahren des Sollwertes kann je ein separater Gradient (K/min.) zur Sollwert-erhöhung, als auch zur Sollwertabsenkung programmiert werden.

Istwert-Offset

Zur Temperatur-, Istwertkorrektur oder zum Leitungsabgleich ist ein Istwert-Offset einstellbar.

Alarmkontakte

Je nach Reglerkonfiguration stehen serienmäßig ein oder zwei Alarmkontakte zur Verfügung.

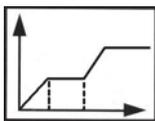
Zweipunktregler: 2 Alarmkontakte konfigurierbar
Stetigregler: 2 Alarmkontakte konfigurierbar
Dreipunktregler: 1 Alarmkontakt konfigurierbar
Dreipunktschrittregler: 1 Alarmkontakt konfigurierbar

Die Art und Schaltfunktion der Alarmkontakte sind programmierbar. Zur Auswahl stehen:

- Signalkontakt (sollwertbezogen; ein/aus- oder aus/ein- schaltend)
- Grenzkontakt (absolut; ein/aus- oder aus/ein- schaltend)
- Limitkomparator (sollwertbezogen; ein/aus/ein- oder aus/ein/ ausschaltend)

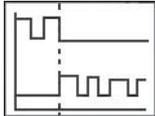
Der Limitkomparator kann auch mit einer Alarmunterdrückung während der Anfahrphase konfiguriert werden.

Anfahrerschaltung



Zum langsamen Austrocknen von Hochleistungsheizpatronen ist eine Anfahrerschaltung konfigurierbar. Die Anwendung verlängert durch schonendes Anheizen die Lebensdauer der Patronen.

Serielle Schnittstelle



Zur zentralen Steuerung und Überwachung des Regelprozesses ist eine serielle Schnittstelle RS 485 verfügbar (Option).

Technische Daten

Messwertgeber

- Thermoelement
Fühlerbruchsicherung und interne Vergleichsstelle eingebaut (externe Vergleichsstelle konfigurierbar) Verpolungsschutz vorhanden. Bis 50 Ohm Leitungswiderstand kein Abgleich nötig. Kalibrierungsgenauigkeit $\leq \pm 0,25$
- Pt 100 (DIN)
2- oder 3-Leiterschaltung
Fühlerbruch- und Kurzschlussüberwachung vorhanden.
Maximal zulässiger Leitungswiderstand bei 3-Leiterschaltung: 80 Ohm (Z-Barrieren)
Fühlerstrom: 5 0,5 mA Kalibrierungsgenauigkeit: $\leq \pm 0,2\%$
- Einheitssignale
0...20 mA, 4...20 mA Innenwiderstand < 10 Ohm
DC 0... 10 V, Innenwiderstand > 100 k-Ohm
Kalibrierungsgenauigkeit: $\leq \pm 0,15\%$
Bereichsanfang: programmierbar, min. -999
Bereichsende: programmierbar, max. +9999
Bereichsumfang: max. 2000 digit
Kommastelle: programmierbar, max. 2
Linearitätsfehler: $\leq \pm 0,2\%$
Umgebungstemperatureinfluss: $\leq \pm 0,01\% / K$

Stellausgänge

- OUT 1: Relais (Schließer) max. AC 250 V, 3 A bei $\cos\phi = 1$ und Spannung, bistabil, DC 0/18 V, max. 10 mA, kurzschlussfest
- OUT 2: Relais (Wechsler) max. AC 250 V, 3 A bei $\cos\phi = 1$ und Spannung, bistabil, DC 0/18 V, max. 10 mA kurzschlussfest
- OUT 3: Stetig, (bei Version -611- zusätzlich)

Die Ausgangsart (Strom oder Spannung) wird durch die Last automatisch bestimmt.

0/4...20 mA, bei Last max. 500 Ohm

DC 0/2...10 V, bei Last > 1 k-Ohm

Linearität: < 1,5

Verzugszeit: ca. 2 s

Alarmausgänge

- OUT 2: Relais (Wechsler) max. AC 250 V, 3 A bei $\cos\phi = 1$,
- OUT 3: Relais (Wechsler) Max. AC 250 V, 3 A bei $\cos\phi = 1$

Zul. Anwendungsbereiche

Arbeitstemperaturbereich: 0...50°C

Lagertemperaturbereich: -30...+70°C

Klim. Anwenderklasse: KWF, DIN 40040

EMV

Geprüft nach EN 50081-1 und EN 50082-2

Datensicherung

EEPROM

7-Segm.-Anzeige

10 mm rot (process) 7,6 mm rot (set)

Betriebsspannung

- AC 230 V, (intern auf AC 115 V umsteckbar) $\pm 10\%$, 48...62 Hz
- AC 24V, $\pm 10\%$, 48...62Hz
- DC 24 V, $\pm 20\%$, Restwelligkeit max. 5 eff. Leistungsaufnahme: ca. 4,5 VA

Elektr. Anschlüsse:

Schraubklemmen, Schutzart: IP 20 (DIN 40050), Isolationsgruppe C (Steckklemmleisten - 5350)

Front

Schutzart: IP 54, DIN 40050

Gehäuse

Format 48 mm x 96 mm (DIN 43700), Einbautiefe 112 mm (5310)

Format 96 mm x 48 mm (DIN 43700), Einbautiefe 112 mm (5320)

Format 96 mm x 96 mm (DIN 43700), Einbautiefe 122 mm (5350)

Schalttafelausschnitt: 45 mm + 0,6 mm x 92 mm + 0,8 mm (5310)

Schalttafelausschnitt: 92 mm + 0,8 mm x 45 mm + 0,6 mm (5320)

Schalttafelausschnitt: 92 mm + 0,8 mm x 92 mm + 0,8 mm (5320)

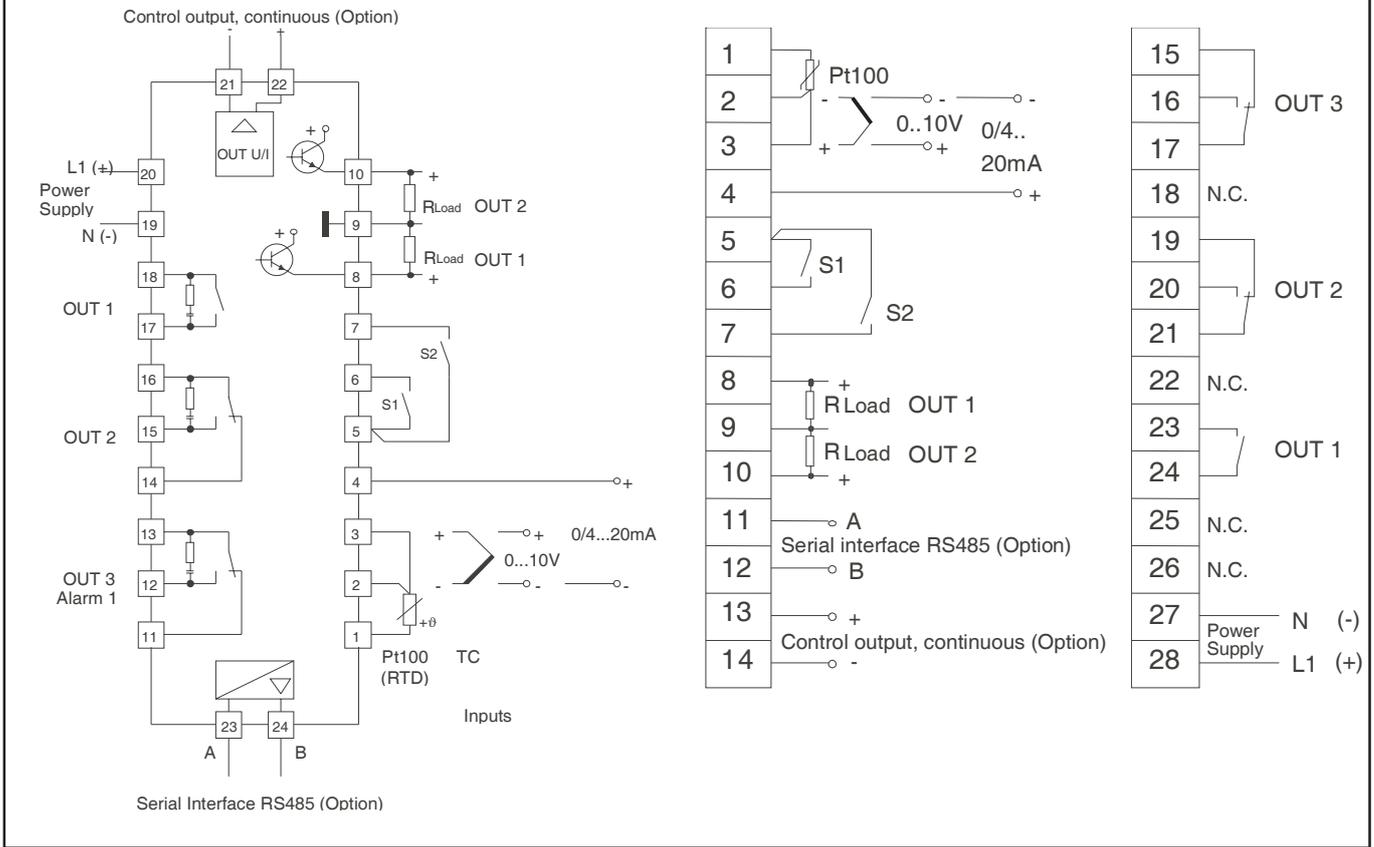
Geräteinsatz: von vorne wechselbar (5310, 5320)

Material: Noryl, selbstverlöschend, nicht tropfend, UL 94-VO

Gewicht:

ca. 450 g (5310) ca. 450 g (5320) ca. 600 g (5350)

Technische Änderungen vorbehalten!



Stellausgang OUT 1

Zweipunkt-/Stetigregler: „Heizen“ bzw. „Kühlen“
 Dreipunktregler: „Heizen“
 Dreipunktschrittregler: „Auf“

Stell- oder Alarmausgang OUT 2

Zweipunkt-/Stetigregler: Alarm 2
 Dreipunktregler: „Kühlen“
 Dreipunktschrittregler: „Zu“

Sollwertsteuerung

S1: offen = SPI gültig
 S1: geschl. = SP2 gültig

Einstellblockierung (LOC)

S2: offen = Einstellsperre nur über „Softwarecode“
 S2: geschl. = Einstellung gesperrt (entspr. dem gewählten Softwarecode)

Typenschlüssel

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

Ausgang OUT 1:
 1: Schaltender Regler
 Relais (max. AC 250 V, 3A) und
 Spannung, bist. (DC 0/18 V)
 6: Schaltender und stetig
 arbeitender Regler
 Relais (max. AC 250 V, 3A) und
 Spannung, bist. (DC 0/18 V) und
 Strom, stetig 0/4...20 mA und
 Spannung, stetig DC 0...10 V

Betriebsspannung:
 2: AC 24 V
 7: AC 230 V
 (intern auf AC 115 V umsteckbar)
 8: DC 24 V

Schnittstellen (Option)
 00: Ohne
 40: seriell, RS 485

1: Format: 48 mm x 96 mm
 2: Format: 96 mm x 48 mm
 5: Format: 96 mm x 96 mm