

R 1100 **Temperaturregler**

ZWEIPUNKTREGLER
DREIPUNKTREGLER



DIN-Format: 96 x 96 mm
Einbautiefe: 67 mm

BESCHREIBUNG UND BEDIENUNGSANLEITUNG

I. Inhalt

I. Inhalt.....	2
II. Typenschlüssel.....	2
III. Anschlußbild.....	3
IV. Montagehinweise.....	4
V. Anzeige- und Bedienelemente.....	5
VI. Bedien-Ebenen.....	6
VII. Konfigurationsebene.....	7
VIII. Parameterebene.....	10
IX. A R B E I T S E B E N E.....	13
X. Hinweise zum Betrieb von Gas- und Ölbeheizungen an Schmelzriegeln von Druckgießmaschinen:.....	14
XI. Hinweise zum Betrieb von Pfaff Heizkeilschweißmaschinen und Heissluftschweißmaschinen:.....	14
XII. Technische Daten.....	15
XIII. Fehlermeldungen.....	16

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte aufmerksam diese Bedienungsanleitung.

Achten Sie auf die Montage- und Anschlußhinweise.

Die gerätebezogenen Einstellungen (siehe Konfigurationsebene) sind generell zuerst vorzunehmen.

Danach sind die Regelparameter einzustellen.

Achtung:

Während der Geräteeinstellung können die Stellausgänge (Heizung, Kühlung) bereits aktiv sein.

II. Typenschlüssel

R 1100 - xx - 00 - x

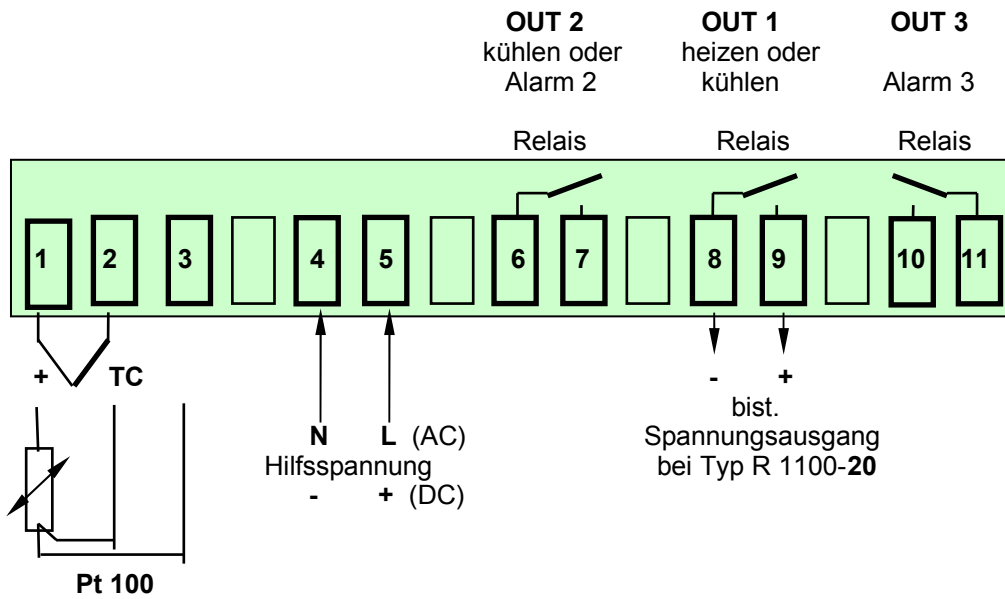
- x: 1 Hilfsspannung: 230 V AC
x: 2 Hilfsspannung: 115 V AC
x: 3 Hilfsspannung: 24 V AC
x: 5 Hilfsspannung: 24 V DC (+/-25%)

xx: 10	Stellausgang	OUT1, "Heizen" bzw. "Kühlen": OUT2, "Kühlen" bzw. "Alarm2": Ausgang OUT3, "Alarm3":	Relais Relais Relais
xx: 20	Stellausgang	OUT1, "Heizen" bzw. "Kühlen": OUT2, "Kühlen" bzw. "Alarm2": Ausgang OUT3, "Alarm3":	bist. Spannung Relais Relais

Weitere Ausführung: **Dreipunkt-Schrittregler** (s. sep. Anleitung)

xx: 14	Stellausgang	OUT1, "auf": OUT2, "zu": Ausgang OUT3, "Alarm3":	Relais Relais Relais
---------------	--------------	--	----------------------------

III. Anschlußbild



Meßwertgeber und bistabile Spannungsausgänge dürfen extern nicht verbunden werden!

Bei Fühler Pt100 mit 2 Leiterschaltung:

Bitte eine Brücke von Klemme 2 nach Klemme 3 setzen.

Stellausgang OUT 1:

Zweipunktregler: "Heizen" bzw. "Kühlen"
Dreipunktregler: "Heizen"

Stell- oder Alarmausgang OUT 2:

Zweipunktregler: Alarm 2
Dreipunktregler: "Kühlen"

Alarmausgang OUT 3: Alarm 3

Adresse:

Gerhard P. Hirsch
www.g-tronic.com
Neuenhaus 14
42349 Wuppertal, Germany

Telefon (0202) 472223
Telefax (0202) 472292
info@gerhard-hirsch.com



IV. Montagehinweise

Es ist darauf zu achten, daß die hier beschriebenen Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Sie sind für den Schaltschrankbau vorgesehen.

Das Gerät ist so zu montieren, daß es vor unzulässiger Feuchtigkeit und starker Verschmutzung geschützt ist.

Ferner ist darauf zu achten, daß der zugelassene Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird.

Die elektrischen Anschlüsse sind durch einen Fachmann gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Es dürfen nur Meßwertgeber entsprechend dem vorprogrammierten Bereich angeschlossen werden.

Bei Thermoelement-Anschluß muß die Ausgleichsleitung bis zur Reglerklemme verlegt werden.

Meßwertgeberleitungen und Signalleitungen (z. B. Logikausgangsleitungen) sind räumlich getrennt von Steuer- und Netzspannungsleitungen (Starkstromleitungen) zu verlegen.

Zur Einhaltung der CE-Konformität sind abgeschirmte Meßwertgeber- und Signalleitungen zu verwenden.

Eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern wird empfohlen.

Zur Einhaltung der CE-Konformität sind Schützspulen durch parallelgeschaltete, angepaßte RC-Kombinationen zu entstören. Steuerstromkreise (z. B. für Schütze) dürfen nicht an den Netzanschlußklemmen des Gerätes angeschlossen werden.

Inbetriebnahmehinweis:

Vor Inbetriebnahme muß das Gerät unbedingt auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden..

Dies betrifft zumindestens die Reglerart, die Fühlerart und das Alarmverhalten.

Siehe Konfigurationsebene.

V. Anzeige- und Bedienelemente



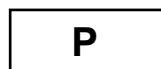
Display PROCESS
Display SET

im Normalbetrieb:
im Normalbetrieb:

Istwertanzeige
Sollwertanzeige

LED OUT 1:
LED OUT 2:
LED OUT 3:

Ausgang OUT1 aktiv: Stellausgang
Ausgang OUT2 aktiv: Stellausgang oder Alarmausgang A2
Ausgang OUT3 aktiv: Alarmausgang A3



Taste zur Parametervorwahl



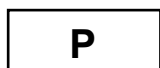
Einstellung des angewählten Parameters auf höhere oder niedrigere Werte.
Z. Beisp.: zur Sollwertvorwahl.



Einzelschritt bei kurzer Betätigung, Schnelldurchlauf bei Dauerbetätigung.
Bei verstellten und nicht quittierten Werten blinkt die Anzeige hell/dunkel.
Taste "E" betätigen.



Übernahme der vorgewählten Werte und netzausfallsichere
Speicherung. Zur Kontrolle wird der eingestellte Wert kurz dunkel geschaltet.

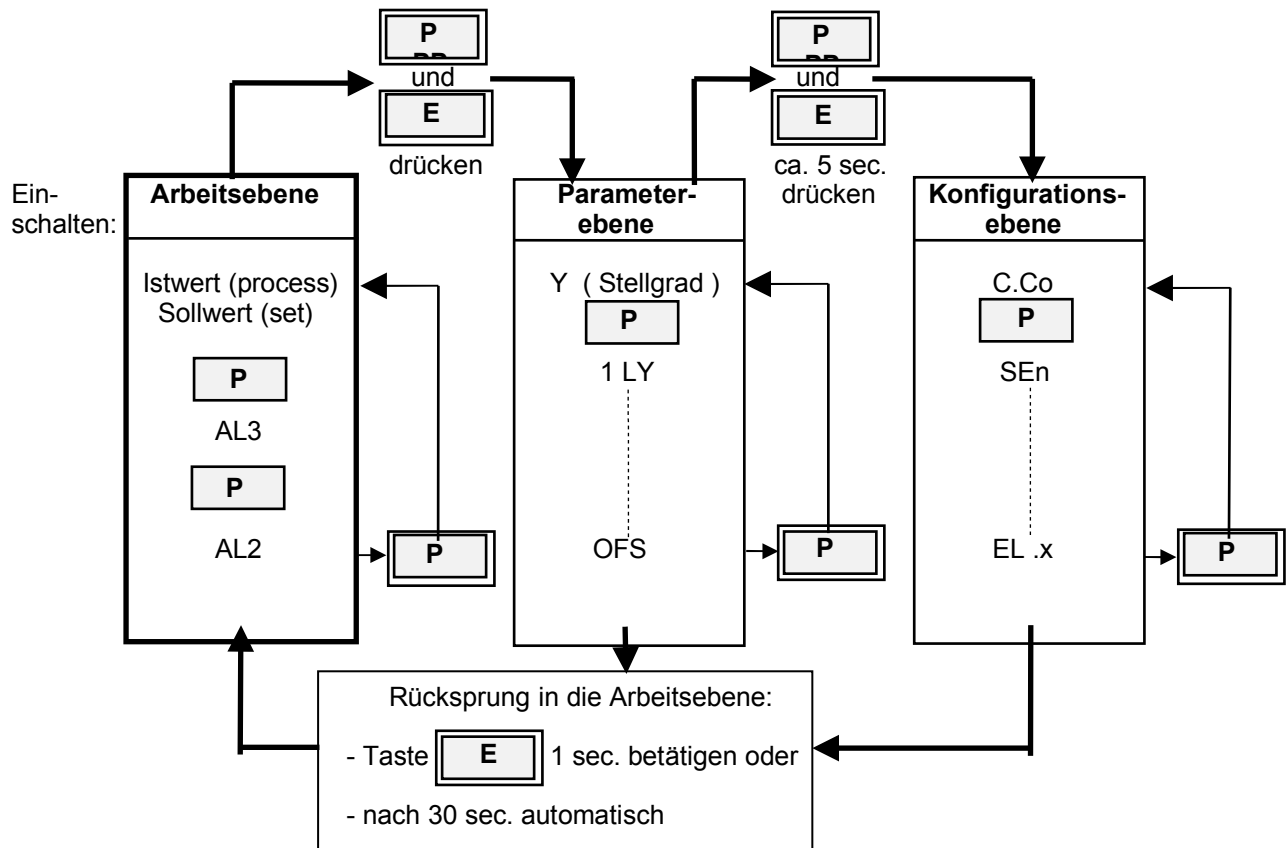


Setzt den Parameter wieder auf den ursprünglich gespeicherten Wert zurück.
Vorgewählte und nicht quittierte Werte werden nach Ablauf von
30 Sekunden automatisch auf den bisherigen Wert zurückgesetzt.
Es werden der aktuelle Istwert und der Sollwert angezeigt.

VI. Bedien-Ebenen

Die Bedienung des Reglers erfolgt über 3 Einstell- oder Bedienebenen.

Zwei Sekunden nach dem Einschalten des Reglers befindet sich das Gerät automatisch in der Arbeitsebene.



Arbeitsebene

Hier werden der Ist- und der Sollwert gleichzeitig angezeigt.

Die Arbeitsebene dient zur Einstellung des Sollwertes und der Alarmwerte.

Der Sollwert, als wichtigster Parameter, kann durch die Tasten "▲" / "▼" eingestellt werden.

Die Einstellung ist mit der Taste "E" zu bestätigen.

Durch Betätigung der Taste "P" können nacheinander auch die Alarmwerte aufgerufen und ebenfalls über die "▲" / "▼" - Tasten eingestellt werden.

Parameterebene

In der Parameterebene erfolgt die Anpassung des Reglers an die Regelstrecke.

Man erreicht die Parameterebene durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten "P" und "E".

Konfigurationsebene

In der Konfigurationsebene werden die Reglerart, der Meßwertgeber, der Meßbereich und das Alarmverhalten festgelegt.

Diese elementaren Einstellungen sind bei Inbetriebnahme generell zuerst vorzunehmen.

Die Konfigurationsebene erreicht man durch gleichzeitiges, ca. 5 Sek. langes, Betätigen der Tasten "P" und "E".

In der Parameter- und Konfigurationsebene werden die einzelnen Parameter wie in der Arbeitsebene aufgerufen und eingestellt.

VII. Konfigurationsebene

Anzeige "Process"	Parameter	Einstellbereich	Display "Set"
C.Co	Reglerkonfiguration	2 h	Zweipunktregler: "Heizen" (Werkseinst.)
		2 c	Zweipunktregler: "Kühlen"
		2nc	Zweipunktregler: "Kühlen" Kühlen mit nichtlinearer Kennlinie *)
		3	Dreipunktregler: "Heizen - Aus - Kühlen"
		3nc	Dreipunktregler: "Heizen - Aus - Kühlen, Kühlen mit nichtlinearer Kennlinie *)

*) Nichtlineare Kühlung:
Zur Kühlung kann ein "kühlen"-Regelverhalten mit linearer oder nichtlinearer Kennlinie (z. B. bei Verdampfungskühlung durch Wasser) gewählt werden.

SEn	Fühlerkonfiguration	P1C	Pt 100,	0,0...99,9 °C
		P1F	Pt 100,	32...212 °F
		P2C	Pt 100,	-100...+200 °C
		P2F	Pt 100,	-148...+392 °F
		P4C	Pt 100,	0...400 °C (Werkseinst.)
		P4F	Pt 100,	32...752 °F
		P8C	Pt 100,	0...800 °C
		L4C	T/C Fe-CuNi (L),	0...400 °C
		L4F	T/C Fe-CuNi (L),	32...752 °F
		L8C	T/C Fe-CuNi (L),	0...800 °C
J8C	T/C Fe-CuNi (J),	0...800 °C		
n1C	T/C NiCr-Ni (K),	0... 999 °C		

Wird die Fühlerkonfiguration geändert, so werden folgende Parameter zurückgesetzt und müssen ggfs. vom Anwender neu eingestellt werden:
Sollwerte (auf OFF); Alarmwerte (auf OFF); Istwertoffset (auf OFF); untere Sollwertbegrenzung (auf den Meßbereichsanfang); obere Sollwertbegrenzung (auf das Meßbereichsende).

SP.Hi obere Sollwertbegrenzung = maximal einstellbarer Sollwert

Der Einstellbereich reicht vom eingestellten SP.Lo bis zum Messbereichsende
(Werkseinstellung bei PT 100: 400°C)

SP.Lo untere Sollwertbegrenzung = minimal einstellbarer Sollwert

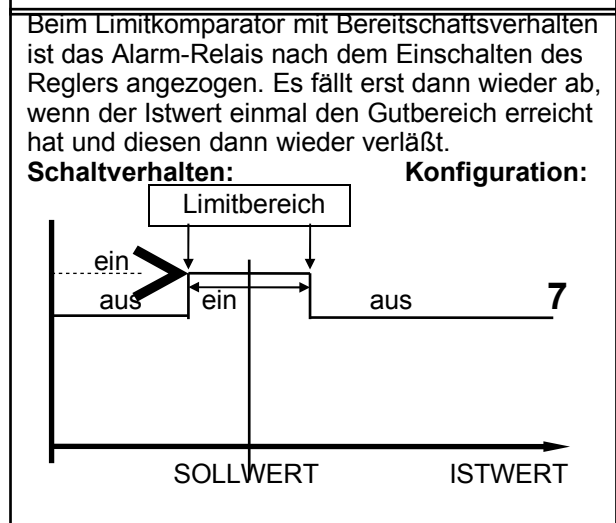
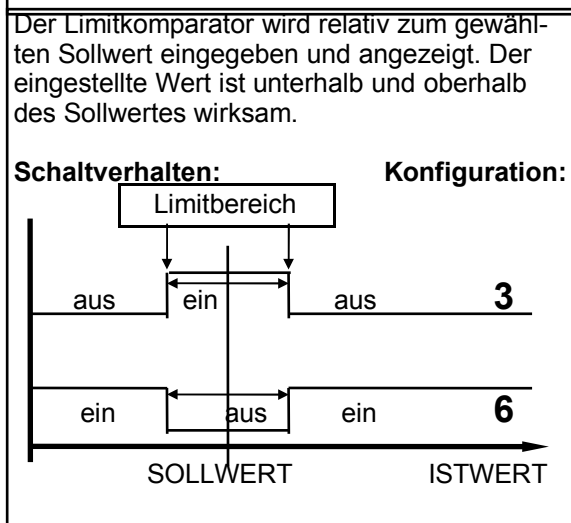
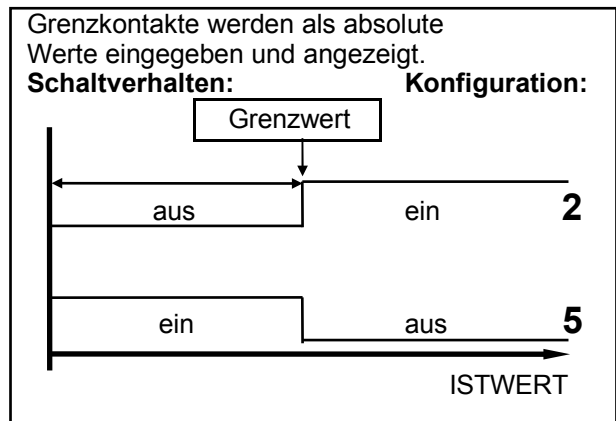
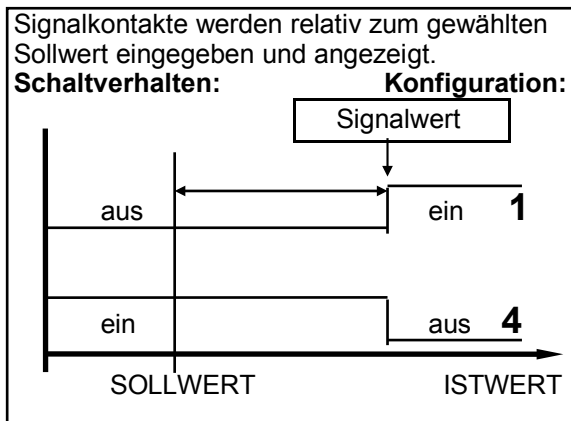
Der Einstellbereich reicht vom Messbereichsanfang bis zum eingestellten SP.Hi
(Werkseinstellung: 0)

C.A3 Alarm 3-Konfiguration
(wirkt auf OUT 3)

OFF
1
2
3
4
5
6
7

Alarm OFF, keine Alarmmeldung (Werkseinst.)

Signalkontakt: aus-ein
Grenzkontakt: aus-ein
Limitkomparator: aus-ein-aus
Signalkontakt: ein-aus
Grenzkontakt: ein-aus
Limitkomparator: ein-aus-ein
Limitkomp. m. Bereitschaftsverhalten: aus-ein-aus



ein: Relais "angezogen"
aus: Relais "abgefallen"

BEACHTEN:

Bei Fühler- und Leitungsfehler reagieren die Alarme wie bei Meßbereichsüberlauf. (s. Fehlermeldungen)
Alarmkontakte bieten keinen Schutz gegen alle Fehlermöglichkeiten.
Gegebenenfalls empfiehlt sich der Einsatz eines zweiten, unabhängigen Überwachungsgerätes.

Der Alarm 2 kann nur konfiguriert werden, wenn in der Konfigurationsebene (Parameter „C.Co“) ein Zweipunktreglerverhalten programmiert wurde

C.A2 Alarm 2-Konfiguration (wirkt auf OUT 2)	OFF	Alarm OFF, keine Alarmmeldung (Werkseinst.)
	1	Signalkontakt: aus-ein
	2	Grenzkontakt: aus-ein
	3	Limitkomparator: aus-ein-aus
	4	Signalkontakt: ein-aus
	5	Grenzkontakt: ein-aus
	6	Limitkomparator: ein-aus-ein
	7	Limitkomp. m. Bereitschaftsverhalten: aus-ein-aus

LOC Bediensperre	OFF	keine Bediensperre
	P C	Parameter- und Konf.-Ebene gesperrt
	n.SP	Alle Parameter außer Sollwert (SP) gesperrt (not SP).
	ALL	Alle Parameter gesperrt

Die mit "LOC" gesperrten Parameter können angewählt und gelesen, aber nicht verändert werden.

r 1 1
EL.x Prüfziffer - - Ende der Konfigurationsebene

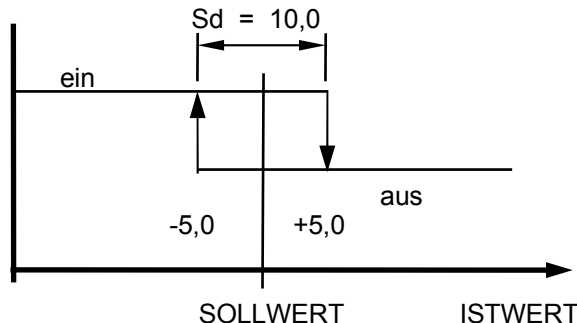
VIII. Parameterebene

Anzeige "Process"	Parameter	Einstellbereich Display "Set"
Y	Stellgradanzeige aktuell	-99...100 % Über die Stellgradanzeige wird der augenblicklich errechnete Stellgrad angezeigt. Er kann nicht verändert werden. Die Anzeige erfolgt in Prozent der installierten Leistung für Heiz- oder Kühlbetrieb. Negative Werte bedeuten Kühlbetrieb.
1LY	OUT 1-Stellgradbegrenzung	0...100 % (Werkseinstellung: 100)
2LY	OUT 2-Stellgradbegrenzung	0...100 % (Werkseinstellung: 100) (nur bei Dreipunktregler-Konfiguration einstellbar)
		Eine Stellgradbegrenzung wird nur bei stark überdimensionierter Energieversorgung der Regelstrecke oder zum Abschalten des entsprechenden Stellausganges (Einstellung: 0 %) benötigt. Normalerweise sollte sie außer Betrieb sein (Einstellung: 100 %). Die Stellgradbegrenzung greift ein, wenn der vom Regler errechnete Stellgrad größer als der max. zulässige (begrenzte) Stellgrad ist. Achtung! Die Stellgradbegrenzung wirkt nicht während der Selbstoptimierungsphase.
1 P	OUT 1-Xp (Prop.-Bereich)	OFF; 0,1...99,9 % (Werkseinstellung: 3,0) wenn Xp = OFF, dann folgt als nächster Parameter: 1 Sd = Schaltdifferenz OUT 1
1 d	OUT 1-Tv (D-Anteil)	OFF; 1...200 sec (Werkseinstellung: 30)
1 J	OUT 1-Tn (I-Anteil)	OFF; 1...999 sec (Werkseinstellung: 150) Im Normalfall arbeitet der Regler mit PD/I-Stellverhalten. Das heißt, er regelt ohne bleibende Regelabweichung und weitgehend ohne Überschwingen in der Anfahrphase. Das Stellverhalten ist in seiner Struktur umschaltbar: a. ohne Rückführung, ein-aus (bei Einstellung von: Xp = OFF) b. P-Regler (bei Einstellung von: Tv und Tn = 0) c. PD-Regler (bei Einstellung von: Tn = 0) d. PI-Regler (bei Einstellung von: Tv = 0) e. PD/I (mod. PID)-Regler
1CY	OUT 1-Schaltzykluszeit	0,5...99,9 sec (Werkseinstellung: 15,0) Mit Hilfe der Schaltzykluszeit wird die Schalthäufigkeit des Stellgliedes bestimmt. Sie ist die Zeit, in der der Regler einmal "ein" und einmal "aus" schaltet. a) Relais-Stellausgänge mit nachgeschalteten Schützen: Schaltzykluszeit > 10 sec b) Bistabile Spannungsausgänge zur Ansteuerung von Halbleiterrelais (SSR): Schaltzykluszeit 0,5...10 sec

1Sd Schaltdifferenz Stellausgang OUT 1

(nur bei Betrieb ohne Rückführung, wenn: 1 P = Xp OUT1 = OFF)

OFF; 0,1...80,0 °C / °F (Werkseinstellung: 0,1)



Die folgenden Parameter gelten nur bei Dreipunktregler-Konfiguration und werden nur dann angezeigt.

Sh Schaltpunktabstand

OFF; 0,1...80,0 °C / °F (Werkseinstellung: OFF)

Mit diesem Parameter wird der Sollwert (Schaltpunkt) für Kühlen um den eingestellten Wert erhöht. So können evtl. auftretende häufige Schaltwechsel zwischen Heizen- und Kühlenbetrieb verhindert werden. Das gleichzeitige Einschalten von "heizen" und "kühlen" ist generell ausgeschlossen.

2 P OUT 2-Xp kühlenOFF; 0,1...99,9 % (Werkseinstellung: 6,0)
wenn Xp = OFF, dann folgt 2 Sd = Schaltdifferenz OUT 2**2 d OUT 2-Tv kühlen**

OFF; 1...200 sec (Werkseinstellung: 30)

2 J OUT 2-Tn kühlen

OFF; 1...999 sec (Werkseinstellung: 150)

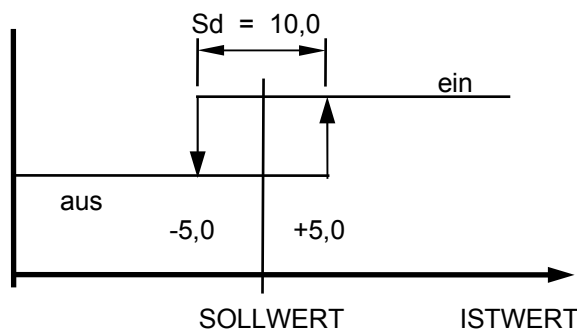
2CY OUT 2-Schaltzykluszeit kühlen

0,5... 99,9 sec (Werkseinstellung: 15,0)

2Sd Schaltdifferenz kühlen

(nur bei Betrieb ohne Rückführung, wenn: 2 P = Xp OUT2 = OFF)

OFF; 0,1...80,0 °C / °F (Werkseinstellung: 0,1)



OPT	Selbstoptimierung	OFF	Selbstoptimierung außer Betrieb
on		on	Einmalige Selbstoptimierung auf Anforderung
Aut.		Aut.	Automatische Auslösung der Selbstoptimierung nach jedem Einschalten des Reglers, vorausgesetzt die aktuelle Differenz zwischen Soll- und Istwert ist größer als 7 % des Meßbereichs.

Der Optimierungsalgorithmus ermittelt im geschlossenen Regelkreis die Kenndaten der Strecke und errechnet die in einem weiten Bereich gültigen Rückführungsparameter (X_p , T_v , T_n) und die Schaltzykluszeit ($C = 0,3 \times T_v$) eines PD/I-Reglers.

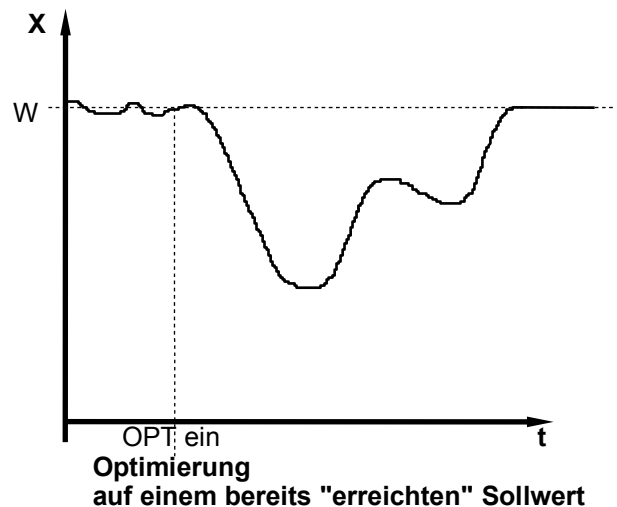
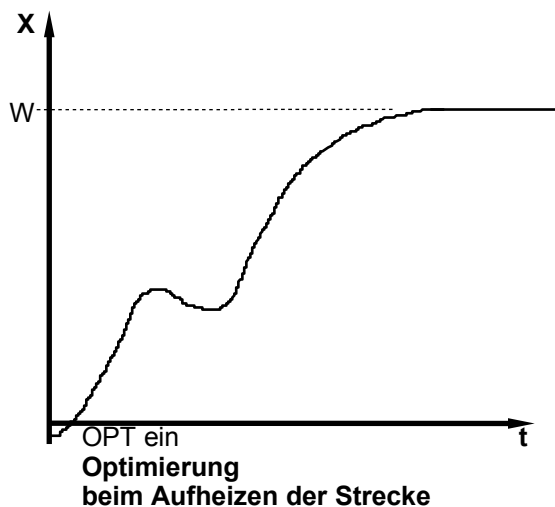
Wird der Regler als "heizen-aus-kühlen"-Regler betrieben, so werden die unter "heizen" ermittelten Parameterwerte für "kühlen" übernommen.

Die Optimierung erfolgt beim Anfahren kurz vor dem eingestellten Sollwert. Dieser muß min. 5 % des Meßbereichumfanges betragen. Bei der Optimierung auf einem bereits erreichten Sollwert erfolgt zunächst eine Temperaturabsenkung um ca. 5 % vom Meßbereich, um die Streckenverstärkung optimal zu erfassen. Der Optimierungsalgorithmus kann jederzeit durch Anwahl von OPT=on und nach Bestätigen mittels Taste "E" ausgelöst werden.

Während des Optimierungsvorganges wird im Sollwertdisplay das Wort "OPT" im Wechsel mit dem Sollwert angezeigt.

Bei 3-Pkt.-Reglern (heizen-aus-kühlen) wird die Temperaturabsenkung durch kurzzeitiges Einschalten der Kühlung beschleunigt.

Nach Berechnung der Rückführungsparameter führt der Regler den Istwert auf den aktuellen Sollwert.



Durch Anwahl von OPT=OFF und Betätigen der "E"-Taste kann ein Optimierungsvorgang abgebrochen werden.

OFS	Istwert-Offset	- 199 ...OFF... 199	°C / °F (Werkseinstellung: OFF)
		- 19,9...OFF ...19,9	°C / °F

Dieser Parameter dient der Korrektur des Eingangssignals.

Z. B. zur Korrektur eines Gradienten zwischen Meßstelle und Fühlerspitze, zum Leitungsabgleich bei 2-Leiter-Pt100 oder zur Korrektur der Regelabweichung bei P- oder PD-Stellverhalten.

Bei Eingabe von z. B. +5 °C ist die wahre Temperatur am Fühler im ausgeregelten Zustand um 5 °C kleiner, als der Sollwert und der angezeigte Istwert.

IX. ARBEITSEBENE

Anzeige "Process"	Parameter	Einstellbereich Display "Set"
----------------------	-----------	-------------------------------

Istwert
(process)

und

Sollwert
(set)

OFF, SP.L...SP.H 4)

(Werkseinstellung: 0)

Diese Anzeige ist die übliche Betriebsdarstellung / Grundstellung.

Wird der Sollwert (SP) auf seinen Anfangs-Sollwert "OFF" programmiert, so schaltet der Regler auf Standby-Betrieb um. Dabei wird im Istwertdisplay das Wort "OFF" eingeblendet. Alle Stellausgänge werden abgeschaltet. Die Alarmrelais werden stromlos (fallen ab). Während des Standby-Betriebes können weiterhin alle Reglerparameter abgerufen und verändert werden.

AL3 Alarm 3, wirkt auf Out3

Signalkontakt

OFF; -199... 199 °C / °F (Werkseinstellung)

OFF; -19,9...19,9 °C / °F

Limitkomparator

OFF; 1 ... 199 °C / °F

OFF; 0,1 ... 19,9 °C / °F

Grenzkontakt

OFF; Meßbereich Anfang ... Meßbereich Ende

Der Einstellbereich des Alarmkontaktes ist abhängig vom Fühler und der Alarmkonfiguration. Beides wird in der Konfigurationsebene eingestellt.

AL2 Alarm 2, wirkt auf Out2

Der Alarm 2 ist nur verfügbar, wenn in der Konfigurationsebene ein Zweipunktreglerverhalten programmiert wurde.

Signalkontakt

OFF; -199... 199 °C / °F (Werkseinstellung)

OFF; -19,9...19,9 °C / °F

Limitkomparator

OFF; 1 ... 199 °C / °F

OFF; 0,1 ... 19,9 °C / °F

Grenzkontakt

OFF; Meßbereich Anfang ... Meßbereich Ende

Der Einstellbereich des Alarmkontaktes ist abhängig vom Fühler und der Alarmkonfiguration. Beides wird in der Konfigurationsebene eingestellt.

X. Hinweise zum Betrieb von Gas- und Ölbeheizungen an Schmelztiegeln von Druckgießmaschinen:

Für die Regelung von einfachen Gasbrennern und Ölbrennern für Heizungen von Schmelztiegeln (zum Beispiel an Druckgießmaschinen) haben sich folgende Einstellungen als guter Kompromiss erwiesen:

Keine Verwendung der Selbstoptimierung, sondern Verwendung der Standard-Parameter (Werkeinstellungen), ausser:

Xp	= 0,2 bis 0,8	P (je nach Größe des Tiegels und Lage des Temperaturfühlers)
d	= 30	d
D	= 150	J
t	= 50 bis 60	CY

oder (alternativ):

Selbstoptimierung einmalig durchführen. Anschliessend den Parameter CY auf ungefähr 50 bis 60 Sekunden einstellen.

Oder (alternativ):

Den Parameter P (für den Xp-Wert) auf 0 einstellen. Der Regler arbeitet dann ohne Rückführung in „Thermostat-Funktion“.

Erklärung:

Gasbrenner spülen vor dem Einschalten des Brenners zur Sicherheit mehrere Sekunden den Brennraum mit frischer Luft. Daher ist ein häufiges Ein- und Ausschalten des Brenners nicht erwünscht.

Mit diesen Einstellungen wird der Regler die Beheizung kurz vor dem Erreichen der Solltemperatur abschalten, aber ein erneutes Einschalten für wenige Sekunden kurz vor Erreichen der Solltemperatur wird weitgehend vermieden.

Hinweise zum Betrieb von elektrischen Düsen- und Gießbehälterbeheizungen von Druckgießmaschinen:

Für die elektrische Beheizung von Düsen und Gießbehältern sollte in der elektrischen Steuerung statt eines elektromechanischen Relais ein Halbleiterrelais („SSR-Relais“, von uns erhältlich, an output 4 anzuschließen) verwendet werden. Die Parameter des Reglers sollten nicht von Hand programmiert werden, sondern einmal oder zweimal die Selbstoptimierung eingesetzt werden (siehe Seite 16).

So erreichen sie die optimalen Einstellwerte des Reglers R-1140-10. Hiermit wird die Temperatur der Düse und des Gießbehälters auf ca. 1 Grad Celsius genau gehalten. Die dadurch bedingten häufigen Einschalt- und Ausschaltvorgänge setzen allerdings ein verschleißlos arbeitendes Halbleiterrelais „SSR-Relais“ voraus.

Bei Verwendung von elektromechanischen Relais an Düsen- und Gießbehälterheizungen:

Selbstoptimierung einmalig durchführen. Anschliessend den Parameter CY auf ungefähr 10 Sekunden einstellen.

XI. Hinweise zum Betrieb von Pfaff Heizkeilschweißmaschinen und Heissluftschweißmaschinen:

Einige der Schweißmaschinen sind mit einer zweistufigen Heizung ausgestattet.

Hierbei die Heizung einschalten; die Soll-Temperatur muss zunächst (ungefähr) erreicht sein. Erst dann die Selbstoptimierung des Reglers einmalig durchführen lassen.

Der Regler wird anschließend die eingestellte Soll-Temperatur genau ausregeln.

Der Hersteller behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor.

XII. Technische Daten

Eingang Thermoelement:	Fühlerbruchsicherung und interne Vergleichsstelle sind eingebaut. Ein Verpolungsschutz ist vorhanden. Bis 50 Ohm Leitungswiderstand ist kein Abgleich nötig. Eichgenauigkeit: $\leq 0,25 \%$
Eingang Pt 100 (DIN):	2- oder 3-Leiterschaltung anschließbar. Fühlerbruch- und Kurzschlußüberwachung sind vorhanden. Max. zul. Leitungswiderstand bei 3-Leiterschaltung: 20 Ohm (z.B.: Z-Barrieren) Fühlerstrom: $\leq 0,5 \text{ mA}$ Eichgenauigkeit: $\leq 0,2 \%$
Linearitätsfehler:	$\leq 0,2 \%$
Umgebungstemperatureinfluß auf die Meßspanne:	$\leq 0,01 \%$ / K
Ausgänge:	
-OUT 1:	R1100-10...: Relais, (Schließer) max. 250 V AC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$ R1100-20...: Spannung, bistabil, 0/18 V DC, max. 10 mA, kurzschlußfest
-OUT 2:	Relais, (Schließer) max. 250 V AC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$
-OUT 3:	Relais, (Schließer) max. 250 V AC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$
7-Segment-Anzeige:	Process: 10 mm rot, Set: 10 mm rot
Datensicherung:	EAROM, Halbleiterspeicher
CE-Kennzeichnung:	EMV: 2004 / 108 / EG EN 61326-1: Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- u. Laborgeräte für den industriellen Bereich Elektr. Sicherheit: EN 61010-1
Hilfsspannung:	230 V AC (Standard); $\pm 10 \%$, 48...62 Hz; ca. 4,5VA 115 V AC; $\pm 10 \%$, 48...62 Hz; ca. 4,5VA 24 V AC; $\pm 10 \%$, 48...62 Hz; ca. 4,5VA 24 V DC; $\pm 25 \%$
Elektrische Anschlüsse:	Steck-Klemmleiste, Schutzart IP 20 (DIN 40050), Isolationsgruppe C
Zulässige Anwendungsbereiche:	Arbeitstemperaturbereich: 0...50°C / 32...122°F Lagertemperaturbereich: -30...70°C / -22...158°F Klim. Anwendungsklasse: KWF DIN 40040; entspr. 75 % rel. Feuchte i. Jahresmittel, keine Betauung
Schalttafelgehäuse:	Format: 96 x 96 mm (DIN 43700), Einbautiefe 67 mm Schalttafelausschnitt: 92 +0,5 mm x 92 +0,5 mm Gehäusematerial: Noryl, selbstverlöschend, nicht tropfend, UL 94-V1 Schutzart: IP 20 (DIN 40050), IP 50 frontseitig
Gewicht:	ca. 400 g

Technische Änderungen vorbehalten!

XIII. Fehlermeldungen

Anzeige	Bedeutung	ggf. Abhilfe
SP.L	untere Sollwertbegrenzung erreicht	evtl. diese herabsetzen
SP.H	obere Sollwertbegrenzung erreicht	evtl. diese heraufsetzen
LOC	Parametereinstellung ist blockiert (verboten)	evtl. Blockierung aufheben
Er.H	Meßbereichsüberlauf, Fühlerfehler.	Fühler und Leitung überprüfen
Er.L	Meßbereichsunterlauf, Fühlerfehler.	Fühler und Leitung überprüfen
Er.O	Optimierungsfehler	Fehlermeldung mit Taste "E" löschen. Optimierungsbedingungen überprüfen. Optimierung neu starten.
Er.S	Systemfehler	Fehlermeldung mit Taste "E" löschen. Parameter überprüfen. Bei bleibendem Fehler Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.

Fußnoten:

- 4) SP.L = untere Sollwertbegrenzung
SP.H = obere Sollwertbegrenzung

Reparaturen: Gerne prüfen und reparieren wir die von uns gekauften Temperaturregler und Baugruppen.



Recycling / Wiederverwertung: Elektrische / elektronische Baugruppen dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgung über uns oder über die Elektroschrottcontainer der Gemeinde.

