

Universalregler R1300



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

Beschreibung und Bedienungsanleitung

Martens Elektronik GmbH
Kiebitzhörn 18 • D-22885 Barsbüttel / Germany • www.martens-elektronik.de
☎ +49-(0)40-670 73-0 • Fax +49(0)40-670 3838 • ✉ info@martens-elektronik.de

Inhalt

Typenschlüssel	Seite	2
Anschlußbild		3
Technische Daten		4
Montagehinweise		5
Anzeige- und Bedienelemente		6
Bedien-Ebenen, allgemein		7
KONFIGURATIONSEBENE		8
PARAMETEREBENE		14
ARBEITSEBENE		18
Fehlermeldungen		20

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte aufmerksam diese Bedienungsanleitung.

Achten Sie auf die Montage- und Anschlußhinweise.

Typenschlüssel

R1300 - 3 - -

1. Schnittstelle

MA1 ohne Schnittstelle
MA2 mit Schnittstelle RS485

2. Hilfsspannung

1 230V AC ±10%
5 24V DC ± 20%

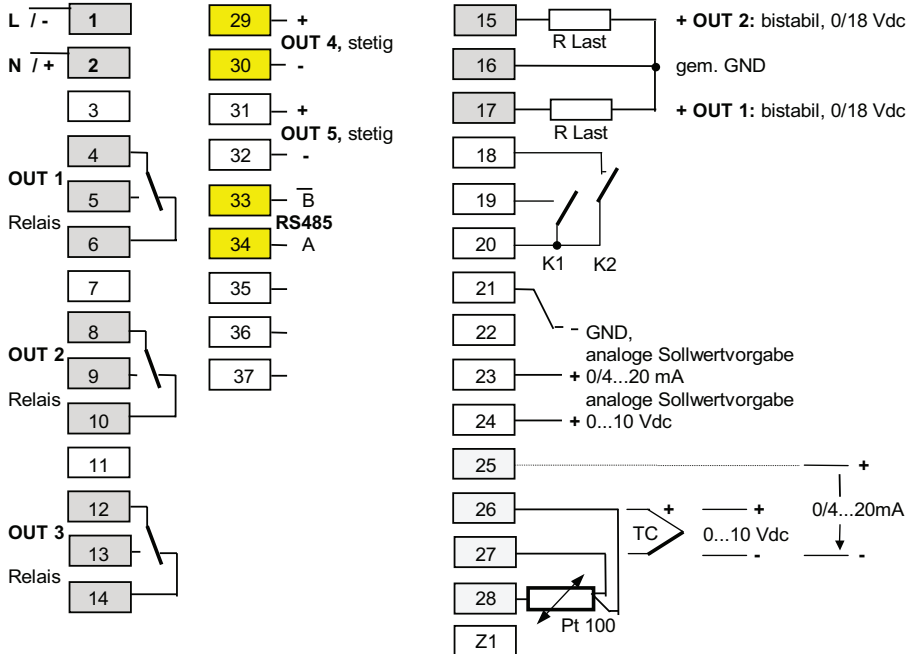
OUT1 und OUT2: Stellausgänge, schaltend: Relais und bist. Spannungssignal
2Pkt.-, 3Pkt.- und 3Pkt.-Schrittregler

OUT 4, stetig: Programmierbar als
- Stellausgang zur Stetigregelung 0/4...20mA, 0...10 V dc
oder als Istwertausgang 0/4...20mA, 0/2...10 V dc
oder als Sollwertausgang 0/4...20mA, 0/2...10 V dc

OUT 5, stetig: Programmierbar als
- Stellausgang zur Stetigregelung 0/4...20mA, 0...10 V dc
oder als Istwertausgang 0/4...20mA, 0/2...10 V dc
oder als Sollwertausgang 0/4...20mA, 0/2...10 V dc

Analoger Sollwerteingang 0...10VDC
Ser. Schnittstelle: RS 485; Typ: 3-MA2

Anschlußbild



Meßwertgeber, bistabile Spannungsausgänge und Stetigausgang dürfen extern nicht verbunden werden!
Pt100- 2 Leiterschaltung: Brücke von Kl.27 nach Kl.26

Stellausgang OUT 1:	Zweipunktregler: Dreipunktregler: Dreipunktschrittregler:	"Heizen" bzw. "Kühlen" "Heizen" "Auf"
Stell- oder Alarmausgang OUT 2:	Zweipunk- / Stetigregler: Dreipunktregler: Dreipunktschrittregler:	Alarm 2 "Kühlen" "Zu"
Alarmausgang OUT 3:	Alarm 3	
Stetigausgang OUT 4:	Funktion gem. Konfiguration (siehe Konfigurationsebene)	
Stetigausgang OUT 5:	Funktion gem. Konfiguration (siehe Konfigurationsebene)	
Sollwertsteuerung:	K1: offen = Sollwert 1 (SP1) gültig K1: geschl. = Je nach Konfiguration (siehe Parameter Co.SP): Sollwert 2 (SP2) oder externer, analog. Sollwert (SPA)	
gültig		
Einstellblockierung (LOC):	K2: offen = Einstellsperre nur über Softwarecode K2: geschl. = Einstellung gesperrt (entsprechend dem gewählten Softwarecode)	

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: 80 Ohm (z.B.: Z-Barrieren) Fühlerstrom: $\leq 0,5 \text{ mA}$ Eichgenauigkeit: $\leq 0,2 \%$
Eingang Einheitssignal:	0...20 mA, 4...20 mA, Innenwiderstand $< 10 \text{ Ohm}$ 0...10 VDC, Innenwiderstand $> 100 \text{ k-Ohm}$ Eichgenauigkeit: $\leq 0,2 \%$
Linearitätsfehler:	$\leq 0,2 \%$
Umgebungstemperatureinfluß auf die Meßspanne:	$\leq 0,01 \%$ / K
Sollwertumschaltung:	Durch externen, potentialfreien Kontakt. Schaltspannung: ca. 24 VDC, max. 1 mA. Die Umschaltung erfolgt zwischen SP1 und SP2 oder zwischen SP1 und dem von extern angelegten (Kl. 23,24), analogen Sollwert SPA.
Stellausgänge: -OUT 1:	Relais, (Wechsler) max. 250 VAC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$ und Spannung, bistabil, 0/18 V dc, max. 10 mA, kurzschlußfest
-OUT 2:	Relais, (Wechsler) max. 250 VAC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$ und Spannung, bistabil, 0/18 V dc, max. 10 mA, kurzschlußfest
-OUT 4 od. 5:	Ausgänge entsprechend der Konfiguration: - Reglerausgang, Stetig - Istwertausgang entsprechend dem gewählten Skalierungsbereich, siehe Seite 9. - Sollwertausgang entsprechend dem gewählten Skalierungsbereich, siehe Seite 9.
	Die Ausgangsart (Strom oder Spannung) wird durch die Höhe der Last automatisch bestimmt. 0/4...20 mA, bei Bürde max. 500 Ohm 0/2...10 V dc, bei Last $> 1 \text{ k-Ohm}$ Linearität: $\leq 1,5 \%$ Verzugszeit: ca. 2 sec
Alarmausgänge: -OUT 2:	Relais, (Wechsler) max. 250 VAC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$ Nur für Zweipunktregler (heizen oder kühlen) - Konfiguration und Stetigregler - Konfiguration
-OUT 3:	Relais, (Wechsler) max. 250 VAC, 3 A bei $\cos\text{-}\phi = 1$
Sollwerteingang:	Entsprechend dem gewählten Skalierungsbereich. Siehe Seite 9 Analog: 0...10 V dc $R_i > 10 \text{ kOhm/Volt}$ 0...20 mA $R_i < 10 \text{ Ohm}$ 4...20 mA $R_i < 10 \text{ Ohm}$

- Ser. Schnittstelle:** RS 485, Protokoll: Standard (RS232: Option)
- 7-Segment-Anzeige:** Process: 10 mm rot, Set: 10 mm rot
- Datensicherung:** EAROM, Halbleiterspeicher
- CE-Kennzeichnung:** EMV: gem. 89 / 336 / EWG. EN 50081-2, EN 50082-2
Elektr. Sicherheit: EN 61010
- Hilfsspannung:** 230 V ac, (intern auf 115 V ac umsteckbar, Jumper.)
± 10 %, 48...62 Hz
- Elektr. Anschlüsse:** Steck-Klemmleisten, 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 122 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. 800g
Technische Änderungen vorbehalten!

Montagehinweise

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

Eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern wird empfohlen. Schützpulen sind durch parallelgeschaltete, angepaßte RC-Kombinationen zu entstören. Steuerstromkreise (z. B. für Schütze) sollen 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.

Anzeige- und Bedienelemente

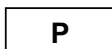


Display PROCESS: im Normalbetrieb **Istwertanzeige**
Display SET: im Normalbetrieb **Sollwertanzeige**

LED OUT 1: Ausgang OUT1 aktiv: Stellausgang
LED OUT 2: Ausgang OUT2 aktiv: Stellausgang oder Alarmausgang A2
LED OUT 3: Ausgang OUT3 aktiv: Alarmausgang A3

LED  : Sollwertrampe aktiv

LED SP2 : Sollwert 2 aktiv



Taste zur Parametervorwahl



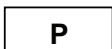
Einstellung des angewählten Parameters auf höhere oder niedrigere Werte.
Z. Beisp.: zur Sollwertvorwahl.



Einzelschritt bei kurzer Betätigung, Schnelldurchlauf bei Dauerbetätigung.
Bei verstellten und nicht quitierten 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.

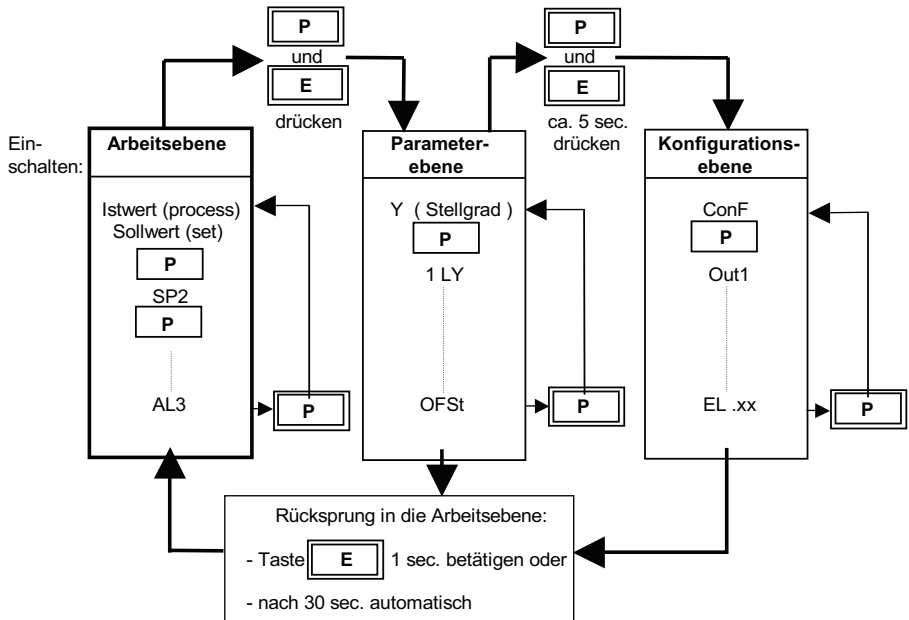


Setzt den Parameter wieder auf den ursprünglich gespeicherten Wert zurück.
Vorgewählte und nicht quitierte Werte werden nach Ablauf von
30 Sekunden automatisch auf den bisherigen Wert zurückgesetzt.
Es werden der aktuelle Istwert und der Sollwert angezeigt.

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 der Sollwerte, der Sollwerttrampen 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 die übrigen Parameter der Arbeitsebene 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, das Alarmverhalten und der Stellausgang festgelegt.

Diese elementaren Einstellungen sind bei Inbetriebnahme generell zuerst vorzunehmen.

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

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

KONFIGURATIONSEBENE

Anzeige Parameter Einstellbereich Display "Set"
 "Process"

ConF	Reglerkonfiguration	2P h	Zweipunkt- oder Stetigregler: "heizen" (Werkseinst.)
		2P c	Zweipunkt- oder Stetigregler: "kühlen"
		2Pnc	Zweipunkt- oder Stetigregler: "kühlen" *) *) kühlen mit nichtlinearer Kennlinie
		3P	Dreipunktregler: "heizen - aus - kühlen"
		3Pnc	Dreipunktregler: "heizen - aus - kühlen" *) *) kühlen mit nichtlinearer Kennlinie
		3PSt	Dreipunkt-Schrittregler: "auf - neutral - zu"

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

Out1	Konfiguration Ausgang 1 Stellausgang	OFF	Ausgang OUT1 nicht aktiv	(Werkseinstellung)
		rEL. biSt.	Relais bistabiles Spannungssignal	
Out2	Konfiguration Ausgang 2 Stellausgang oder Alarmausgang 2	OFF	Ausgang OUT2 nicht aktiv	(Werkseinstellung)
		rEL. biSt.	Relais bistabiles Spannungssignal	

Out4	Konfiguration Ausgang 4 Siehe auch Reglerkonf.	OFF	Ausgang OUT4 nicht aktiv
			Funktion bei ConF: 2Ph = heizen, 2Pc = kühlen, 2Pnc = kühlen bei ConF: 3P = heizen, 3Pnc = heizen
		Co.h0	Stellausgang: 0...20mA / 0...10V
		Co.h4	Stellausgang: 4...20mA / 2...10V
			Funktion bei ConF: 3P = kühlen, 3Pnc = kühlen
		Co.c0	Stellausgang: 0...20mA / 0...10V
		Co.c4	Stellausgang: 4...20mA / 2...10V
		Pr. 0	Istwertausgang: 0...20mA / 0...10V
		Pr. 4	Istwertausgang: 4...20mA / 2...10V
		SP. 0	Sollwertausgang: 0...20mA / 0...10V
		SP. 4	Sollwertausgang: 4...20mA / 2...10V

Out5	Konfiguration Ausgang 5 Siehe auch Reglerkonf.	OFF	Ausgang OUT5 nicht aktiv
			Funktion bei ConF: 2Ph = heizen, 2Pc = kühlen, 2Pnc = kühlen bei ConF: 3P = heizen, 3Pnc = heizen
		Co.h0	Stellausgang: 0...20mA / 0...10V
		Co.h4	Stellausgang: 4...20mA / 2...10V
			Funktion bei ConF: 3P = kühlen, 3Pnc = kühlen
		Co.c0	Stellausgang: 0...20mA / 0...10V
		Co.c4	Stellausgang: 4...20mA / 2...10V
		Pr. 0	Istwertausgang: 0...20mA / 0...10V
		Pr. 4	Istwertausgang: 4...20mA / 2...10V
		SP. 0	Sollwertausgang: 0...20mA / 0...10V
		SP. 4	Sollwertausgang: 4...20mA / 2...10V

Anzeige "Process"	Parameter	Einstellbereich	Display "Set"	
SEn	Fühlerkonfiguration	P1 °C	Pt 100, -50,0...100,0 °C	
		P1 °F	Pt 100, -58,0...212,0 °F	
		P2 °C	Pt 100, -90,0...205,0 °C	
		P2 °F	Pt 100, -130...401 °F	
		P3 °C	Pt 100, 0,0...300,0 °C	
		P3 °F	Pt 100, 32...572 °F	
		P4 °C	Pt 100, 0...400 °C (Werkseinst.)	
		P4 °F	Pt 100, 32...752 °F	
		P8° C	Pt 100, 0...800 °C	
		P8 °F	Pt 100, 32...1472 °F	
		L4 °C	T/C Fe-CuNi (L), 0...400 °C	
		L4 °F	T/C Fe-CuNi (L), 32...752 °F	
		L8 °C	T/C Fe-CuNi (L), 0...800 °C	
		L8 °F	T/C Fe-CuNi (L), 32...1472 °F	
		J8 °C	T/C Fe-CuNi (J), 0...800 °C	
		J8 °F	T/C Fe-CuNi (J), 32...1472 °F	
		n1 °C	T/C NiCr-Ni (K), 0...1200 °C	
		n1 °F	T/C NiCr-Ni (K), 32...2192 °F	
		S1 °C	T/C Pt10Rh-Pt (S), 0...1600 °C	
		S1 °F	T/C Pt10Rh-Pt (S), 32...2912 °F	
		0 - 20	Strom	0...20 mA
		4 - 20	Strom	4...20 mA
		10 dc	Spannung	0...10 V dc

Wird die Fühlerkonfiguration geändert, so werden folgende Parameter zurückgesetzt und müssen vom Anwender neu eingestellt werden:

Sollwerte (auf OFF); Rampen (auf OFF); Alarmwerte (auf OFF); Schalthysteresen (auf 0); Istwertoffset (auf OFF); untere Sollwertbegrenzung (auf den Meßbereichsanfang); obere Sollwertbegrenzung (auf das Meßbereichsende).

Folgende Parameter sind nur gültig für **Einheitssignaleingang** (Fühlerkonfigurationen: 0-20, 4-20, 10 dc):

Die Differenz zwischen Anzeigebereichsanfang und -ende kann minimal 100 Einheiten und maximal 2000 Einheiten betragen. Bei Verstellung eines Parameters wird der andere ggf. automatisch angepaßt.

rA.dP	Kommastellen	0; 1; 2	(Werkseinstellung: 1)
rA.Hi	Anzeigebereichsende	rA.Lo... 9999	(Werkseinstellung: 100,0)
rA.Lo	Anzeigebereichsanfang	-1999 ... rA.Hi	(Werkseinstellung: 0,0)

Sc.Hi	oberer Skalierungswert (20mA, 10VDC) (Werkseinst.: 400)	für analogen Sollwertein- u. ausgang und analogen Istwertausgang Einstellbereich: Sc.Lo ... Meßbereichsende
Sc.Lo	unterer Skalierungswert (0/4mA, 0/2VDC)	für analogen Sollwertein- u. ausgang und analogen Istwertausgang Einstellbereich: Meßbereichsanfang ... Sc.Hi (Werkseinst.: 0)

Zwischen Sc.Hi und Sc.Lo ist eine minimale Distanz von 25% vom Meßbereichsumfang erforderlich.

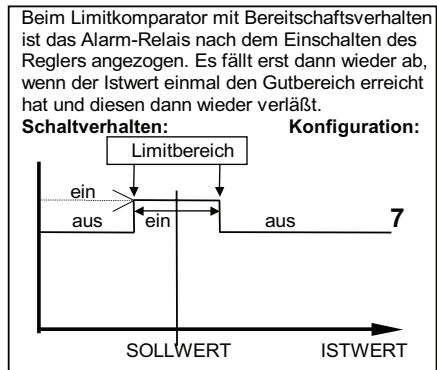
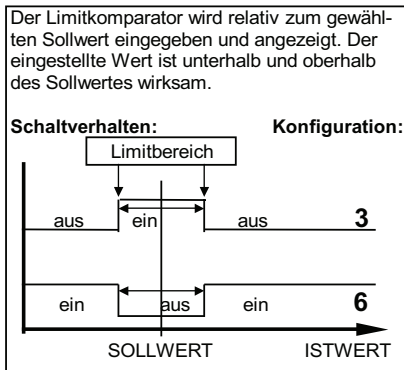
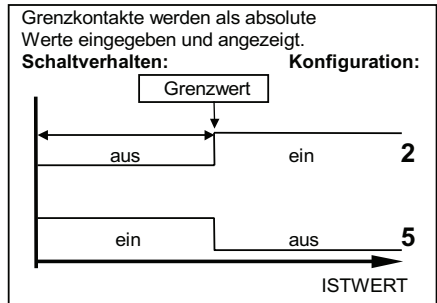
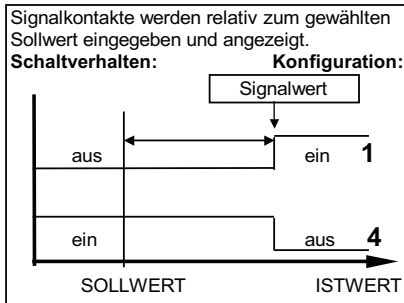
SP.Hi obere Sollwertbegrenzung Geltend für Einstellungen über die Tastatur und für analoge Vorgabe.
Einstellbereich: SP.Lo ... Meßbereichsende (Werkseinst.: 400)

SP.Lo untere Sollwertbegrenzung Geltend für Einstellungen über die Tastatur und für analoge Vorgabe.
Einstellbereich: Meßbereichsanfang ... SP.Hi (Werkseinst.: 0)

Anzeige Parameter Einstellbereich Display "Set"

Co.A3 Alarm 3-Konfiguration
 (Werkseinst.)
 (wirkt auf OUT 3)

OFF	Alarm OFF, keine Alarmmeldung
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



ein: Relais "angezogen" bzw. bistabiler Spannungsausgang "high".
 aus: Relais "abgefallen" bzw. bistabiler Spannungsausgang "low".

Bei programmierter Sollwertrampe werden die sollwertbezogenen Alarmwerte (Signalkontakt, Limitkomparator) den aktuellen Rampensollwerten nachgeführt.

BEACHTEN:

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

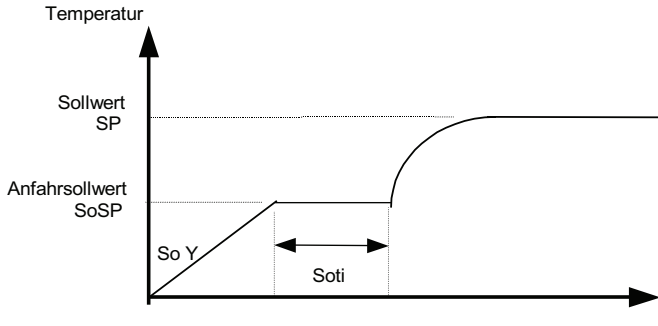
Co.A2 Alarm 2-Konfiguration
 (wirkt auf OUT 2)

siehe CoA3 (Alarm 3-Konfiguration)

Anzeige "Process" Parameter Einstellbereich Display "Set"

Nur für Zweipunktregler (heizen)-, Stetigregler (heizen)- und Dreipunktregler-Konfiguration:

Anfahrerschaltung, Softstart (generell):



Zum langsamen Austrocknen von Wärmeträgern mit Magnesiumoxyd (Keramik) als Isolationsmaterial (z. B. Hochleistungsheizpatronen) wird der vom Regler ausgegebene Stellgrad während der Anfahrphase auf einen vorwählbaren Stellgrad begrenzt. Gleichzeitig wird die Taktfrequenz um den Faktor 4 erhöht. Hat der Istwert den Anfahrersollwert erreicht, so kann er für eine einstellbare Anfahrhaltezeit konstantgehalten werden. Danach fährt der Regler auf den jeweils gültigen Sollwert.

Hierdurch erfolgt ein gleichmäßigeres und langsames Aufheizen. Dazu ist als Stellausgang der bistabile Spannungsausgang zu wählen. Dieser steuert ein nachgeschaltetes SSR.

Ist die temperaturabhängige Anfahrerschaltung in Betrieb, so kann die Selbstoptimierung während dieser Zeit nicht aufgerufen werden (Er.OP).

Ist eine Sollwertrampe programmiert, so ist diese während der Dauer einer temperaturabhängigen Anfahrerschaltung außer Betrieb.

Die Anfahrerschaltung ist nur wirksam, wenn der Parameter "1 P" (Xp) > 0,1 % programmiert wird.

So.St Softstart	OFF:	ohne Anfahrerschaltung (Werkseinstellung) So. Y, SO.SP und So.ti werden übersprungen.
	On:	Anfahrerschaltung in Betrieb, bitte die folgenden Parameter einstellen.

nur wenn So.St = On:

So. Y Anfahrstellgrad 10...100% (Werkseinstellung: 10%)

So.SP Anfahrersollwert Einstellbereich: SP.Lo... SP.Hi (Werkseinstellung: 0)

So.ti Anfahrhaltezeit OFF; 0,1...9,9 min (Werkseinstellung: OFF)

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

HAnd Handstellgrad

OFF Auto MAn	(Werkseinstellung)
--------------------	--------------------

Betriebsart "OFF":

Reglerbetrieb, kein Stellerbetrieb möglich

Betriebsart "Auto":

Der Regler schaltet bei Fühlerbruch automatisch auf "Stellen" um und gibt den zuletzt gültigen Automatik-Stellgrad als Stellsignal aus.

In der Sollwertanzeige wird an 1. Stelle ein "H" und dahinter der Stellgrad angezeigt.

Dieser Stellgrad läßt sich manuell in Schritten von 1 % verändern ("auf - ab" -Tasten).

In folgenden Fällen wird ein Stellgrad von 0 % ausgegeben:
 - wenn der Stellgrad im Augenblick des Fühlerbruchs 100 % beträgt,

- wenn der Regler gerade eine Sollwerttrampe abarbeitet,

- wenn im Augenblick des Fühlerbruchs die Regelabweichung > 0,25% v. Meßbereich ist,

- wenn $X_p = 0$ eingestellt ist oder

- wenn im Augenblick des Fühlerbruchs die Anfahrtschaltung aktiv ist.

Nach Behebung des Fühlerbruchs schaltet der Regler nach einigen Sekunden wieder auf Automatik um und errechnet den zum Regeln erforderlichen Stellgrad.

Über eine entsprechende Programmierung der Alarmkontakte kann eine zusätzliche Signalisierung bei Fühlerbruch erfolgen.

Betriebsart "MAn":

Der Regler arbeitet als Steller.

In der Arbeitsebene kann statt des Sollwertes ein Stellgrad eingegeben werden.

Sollwertanzeige (set):	An 1. Stelle ein "H" und dahinter der aktuelle, einstellbare Stellgrad.
------------------------	---

Istwertanzeige (process):	Anzeige des aktuellen Istwertes.
---------------------------	----------------------------------

Die Regelung ist außer Betrieb.

Co.SP Sollwertvorwahl,

Bei Steuerung durch den externen Kontakt K1

SP2	Sollwert 2 gültig, wenn K1 geschlossen	(Werkseinstellung)
-----	--	--------------------

SPA.0	externer, analoger Sollwert gültig, wenn K1 geschlossen ist. Sollwertvorgabe: 0...20mA entspr. dem Meßbereich.
-------	---

SPA.4	externer, analoger Sollwert gültig, wenn K1 geschlossen ist. Sollwertvorgabe: 4...20mA entspr. dem Meßbereich.
-------	---

SPA.U	externer, analoger Sollwert gültig, wenn K1 geschlossen ist. Sollwertvorgabe: 0...10 V dc entspr. dem Meßbereich.
-------	--

Anzeige Parameter Einstellbereich Display "Set"
 "Process"

Der folgende Parameter ist nur bei Dreipunkt-Schrittregler-Konfiguration verfügbar.
 Er bestimmt das Verhalten der Stellausgänge bei Fühlerfehler.

Co.Sb	OFF	OUT 1 aus-,	OUT 2 aus-geschaltet (Werkseinst.)
	out2	OUT 1 aus-,	OUT 2 ein-geschaltet
	out1	OUT 1 ein-,	OUT 2 aus-geschaltet

LOC Bediensperre

OFF	keine Bediensperre	(Werkseinstellung)
P C	Parameter- und Konf.-Ebene gesperrt	
n.SP1	Alle Parameter außer Sollwert 1 gesperrt (not SP1)	
ALL	Alle Parameter gesperrt	

Die mit "LOC" gesperrten Parameter können angewählt und gelesen, aber nicht verändert werden.
 Diese Einstellung kann nicht mehr verändert werden,
 wenn der ext. Kontakt K2 geschlossen ist.

Die folgenden Parameter sind nur relevant, wenn das Gerät mit einer ser. Schnittstelle ausgerüstet ist.

Adr Geräteadresse

1 ... 255	(Werkseinstellung: 1)
-----------	-----------------------

Unter dieser Adresse spricht ein übergeordneter Rechner den Regler an, wenn er mit einer Schnittstelle ausgerüstet ist.
 Jeder Regler muß eine eigene Adresse haben. An einen RS485-Bus können max. 32 Geräte angeschlossen werden.

For Datenformat

7E1	7 data, even, 1 stopbit (Werkseinstellung)
7o1	7 data, odd, 1 stopbit
7E2	7 data, even, 2 stopbit
7o2	7 data, odd, 2 stopbit
7n2	7 data, none, 2 stopbit
8E1	8 data, even, 1 stopbit
8o1	8 data, odd, 1 stopbit
8n1	8 data, none, 1 stopbit
8n2	8 data, none, 2 stopbit

Mit diesem Parameter wird das Datenformat festgelegt.

bAud Baudrate

OFF; 0,3 ... 38,4 kBaud (Werkseinstellung: 9,6)
 Die Baudrate bezeichnet die Übertragungsgeschwindigkeit,
 mit der ein bit vom Sender zum Empfänger übertragen wird.

siehe sep. Schnittstellen-Anleitung Nr. R1300ST.

EL.xx Prüfziffer - - Ende der Konfigurationsebene

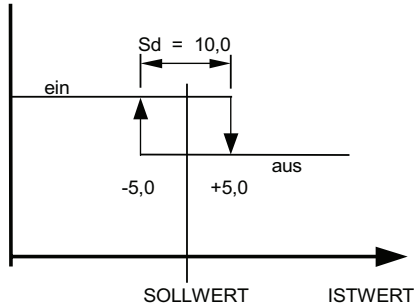
PARAMETEREBENE

Anzeige "Process"	Parameter	Einstellbereich Display "Set"
Y	Stellgradanzeige aktuell	-100...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.
1 LY	OUT 1-Stellgradbegrenzung OUT 4	0...100 % (Werkseinstellung: 100)
2 LY	OUT 2-Stellgradbegrenzung OUT 5	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) OUT 4	OFF; 1...300 % (Werkseinstellung: 3,0) wenn Xp = OFF, dann folgt als nächster Parameter: 1 Sd = Schaltdifferenz OUT 1
1 d	OUT 1-Tv (D-Anteil) OUT 4	OFF; 1...200 sec (Werkseinstellung: 30)
1 J	OUT 1-Tn (I-Anteil) OUT 4	OFF; 1...1000 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
1 CY	OUT 1-Schaltzykluszeit OUT 4	0,5...240,0 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) Bistab. Spannungsausgänge zur Ansteuerung von Halbleiterrelais (SSR): Schaltzykluszeit 0,5...10 sec c) Stetig-Stellausgang: Schaltzykluszeit nicht relevant

Anzeige Parameter Einstellbereich Display "Set"
 "Process"

1 Sd Schaltdifferenz Stellausgang OUT 1

(nur bei Betrieb ohne Rückführung, wenn: 1 P = OFF)
 OFF; 0,1...80,0 Einheiten (Werkseinstellung: 0,1)
 OFF; 0,01...8,00 1)
 OFF; 0,001...0,800 2)



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

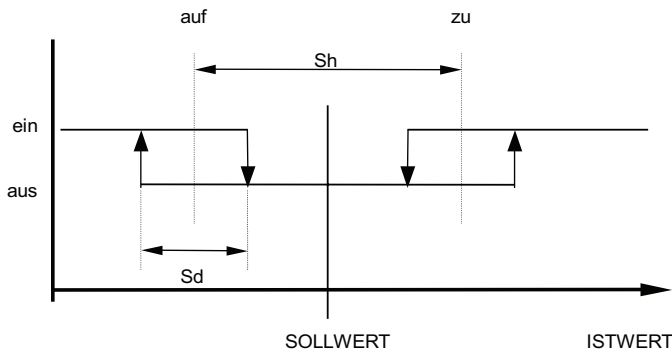
Sh	Schaltpunktabstand	OFF; 0,1...80,0 Einheiten (Werkseinstellung: OFF) OFF; 0,01...8,00 1) OFF; 0,001...0,800 2) Mit diesem Parameter wird der Sollwert (Schalt­punkt) für Kühlen um den eingestellten Wert erhöht. So können evtl. auftretende häufige Schaltwechsel zwischen Heizen- und Kühlenbetrieb verhindert werden. Das gleichzeitige Einschalten von "heizen" und "kühlen" ist generell ausgeschlossen.
2 P	OUT 2 -Xp kühlen OUT 5	OFF; 1...300 % (Werkseinstellung: 6,0) wenn Xp = OFF, dann folgt 2 Sd = Schaltdifferenz OUT 2
2 d	OUT 2-Tv kühlen OUT 5	OFF; 1...200 sec (Werkseinstellung: 30)
2 J	OUT 2-Tn kühlen OUT 5	OFF; 1...1000 sec (Werkseinstellung: 150)
2 CY	OUT 2-Schaltzykluszeit kühlen OUT 5	0,5...240,0 sec (Werkseinstellung: 15,0)
2 Sd	Schaltdifferenz kühlen	(nur bei Betrieb ohne Rückführung, wenn: 2 P = OFF) OFF; 0,1...80,0 Einheiten (Werkseinstellung: 0,1) OFF; 0,01...8,00 1) OFF; 0,001...0,800 2)

Anzeige Parameter Einstellbereich Display "Set"

"Process"

Die folgenden Parameter gelten nur für Dreipunktschrittregler-Konfiguration und werden nur dann angezeigt.

P	Xp	OFF; 0,1...200,0 %	(Werkseinstellung: 10,0)
tS	Motorstellzeit	5...800 sec	(Werkseinstellung: 40)
tn	Nachstellzeit	0,5...80,0 min	(Werkseinstellung: 3,0)
Sd	Schaltdifferenz	OFF; 0,1...80,0 Einheiten OFF; 0,01...8,00 OFF; 0,001...0,800	(Werkseinstellung: 0,1) 1) 2)
Sh	Schaltpunktabstand	OFF; 0,1...80,0 Einheiten OFF; 0,01...8,00 OFF; 0,001...0,800	(Werkseinstellung: 0,1) 1) 2)



In Verbindung mit motorischen Stellantrieben haben Dreipunktschrittregler ein PI-Stellverhalten. Es ist darauf zu achten, daß Sh ein Mehrfaches von Sd betragen soll. Die Schalthäufigkeit ist abhängig von den gewählten Rückführungswerten.

Anzeige "Process" Parameter Einstellbereich Display "Set"

OPT Selbstoptimierung

OFF	Selbstoptimierung außer Betrieb
on	Einmalige Selbstoptimierung auf Anforderung
Auto	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.

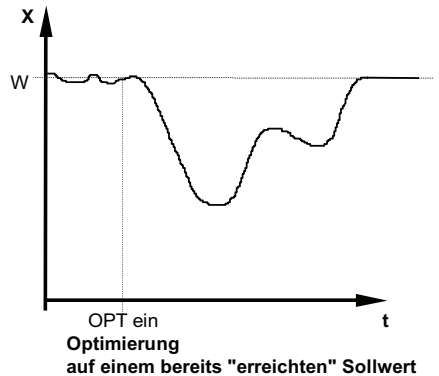
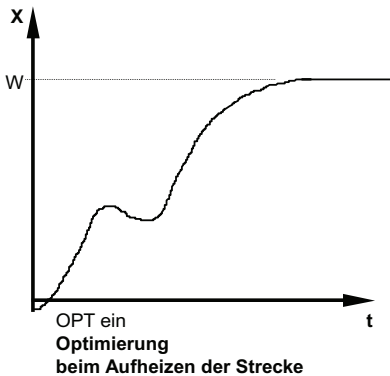
Während des Optimierungsvorganges wird im Sollwertdisplay das Wort "OPT" im Wechsel mit dem Sollwert angezeigt.

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

Bei aktiver Anfahrtschaltung oder im Handbetrieb kann die Optimierung nicht ausgelöst werden.

Anzeige: "Er.OP"

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.

OFSt Istwert-Offset

- 999...OFF...1000	Einheiten	(Werkseinstellung: OFF)
-99,9...OFF...100,0	1)	
-9,99...OFF 10,00	2)	

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.

ARBEITSEBENE

Anzeige Parameter Einstellbereich Display "Set"

Istwert

(process)

und

Sollwert 1 OFF, SP.Lo...SP.Hi 4) (Werkseinstellung: 0)
 (set)

Diese Anzeige ist die übliche Betriebsdarstellung / Grundstellung.

Wird Sollwert 1 (SP1) auf seinen Anfangswert "OFF" programmiert, so schaltet der Regler auf Standby-Betrieb um. Dabei wird im Sollwertdisplay (SET) 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.

SP2 Sollwert 2 OFF; SP.Lo SP.Hi 4) (Werkseinstellung: OFF)
 Der 2. Sollwert wird wirksam, wenn der externe Kontakt K1 geschlossen ist. Es leuchtet die LED „SP2“ und der 2. Sollwert wird im Sollwert-Display angezeigt. Er kann jedoch in der Grundstellung der Arbeitsebene nicht verstellt werden. Dazu muß der Parameter SP2 angewählt werden.

SP1 ↗ Rampe steigend OFF; 0,1...100,0 Einh./min (Werkseinstellung: OFF)
 OFF; 0,01...10,00 Einh./min 1)
 OFF; 0,001...1,000 Einh./min 2)

SP1 ↘ Rampe fallend OFF; 0,1...100,0 Einh./min (Werkseinstellung: OFF)
 OFF; 0,01...10,00 Einh./min 1)
 OFF; 0,001...1,000 Einh./min 2)

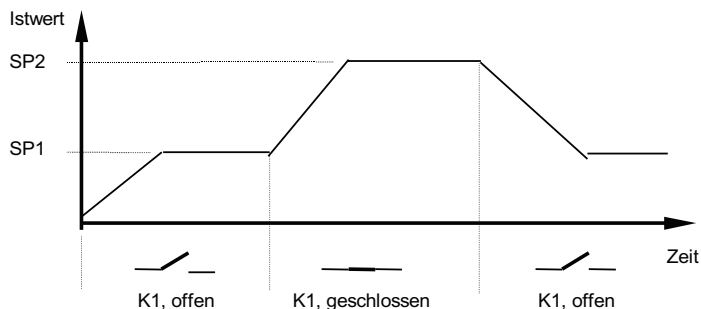
Eine programmierte Rampe ist immer dann wirksam, wenn ein neuer Sollwert vorgewählt wird oder ein "Netz-ein" erfolgt. Die Rampe wird vom aktuellen Istwert auf den vorgewählten Sollwert gebildet.

Ist die Sollwertrampe aktiv, so leuchtet die entsprechende LED in der Front.

Die Sollwertrampe wirkt sowohl auf Sollwert 1 als auch auf Sollwert 2.

Bei entsprechender Programmierung und Ausnutzung des 2. Sollwertes kann somit ein Sollwertprofil mit 2 Sollwerten erzielt werden (siehe Beispiel).

Ist eine Sollwertrampe programmiert, so ist diese während der Dauer einer temperaturabhängigen Anfahrschaltung außer Betrieb.



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

AL 3 Alarm 3, wirkt auf Out3

Signalkontakt		
OFF; -999...1000	Einheiten	(Werkseinstellung: OFF)
OFF; -99,9...100,0	1)	
OFF; -9,99...10,00	2)	

Limitkomparator		
OFF; 1...1000	Einheiten	
OFF; 0,1...100,0	1)	
OFF; 0,01...10,00	2)	

Grenzkontakt
 OFF; Meßbereich Anfang ... Meßbereich Ende

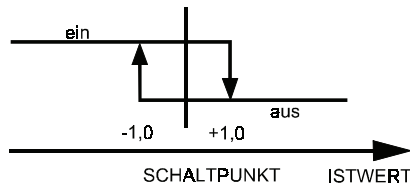
Der Einstellbereich des Alarmkontaktes ist abhängig vom Fühler und der Alarmkonfiguration. Beides wird in der Konfigurationsebene eingestellt .

ALH.3 Hysterese für Alarm 3

OFF; 1...	10%MB	(Werkseinstellung:OFF)
OFF; 0,1 ...	10%MB	
OFF; 0,01 ...	10%MB	

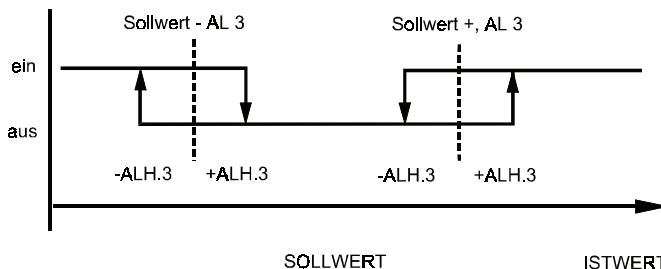
Auch bei „OFF“ beträgt die Hysterese eine Einheit

Beispiel mit ALH.3 = 1,0



Die Hysterese wirkt symmetrisch um den Schalterpunkt. Der eingestellte Wert wirkt sowohl positiv wie negativ. „10“ sagt aus Schalterpunkt $\pm 10k$. Der maximale Einstellwert beträgt 10% vom Messbereichsumfang. Eine Änderung der Alarm 3 Konfiguration oder der Fühlerkonfiguration „SEn“ bewirkt, dass die Schalthysterese ausgeschaltet wird. Je nach gewähltem Messbereich ändert sich die Auflösung der Alarmhysterese auf 1, 0,1 oder 0,01.

Beispiel für Limit Alarm:



AL2 Alarm 2, wirkt auf Out 2

Einstellung wie Alarm 3

Der Alarm 2 ist nur verfügbar, wenn in der Konfigurationsebene ein Zweipunkt- oder Stetigreglerverhalten programmiert wurde.

Der folgende Parameter gilt nur bei Dreipunktschrittregler-Konfiguration und wird nur dann angezeigt.

HAnd Handbetrieb OFF: Das Gerät arbeitet als Regler. (Werkseinstellung)
 On: Das Gerät arbeitet als Steller

In der Grundstellung der Arbeitsebene wird im Display "process" der aktuelle Istwert und im Display "set" das Wort "HAnd" (anstelle des Sollwertes) angezeigt.

Die Ausgänge OUT1 und OUT2 können jetzt durch Betätigen der Tasten "auf" und "ab" aktiviert werden.

Der nächste Parameter in der Arbeitsebene ist nun der Sollwert 1 (SP1). Dieser hat jedoch während des Handbetriebes keinen Einfluß. Er kann jedoch für den evtl. Regelbetrieb voreingestellt werden.

FEHLERMELDUNGEN

Anzeige	Bedeutung	ggf. Abhilfe
SP.Lo SP.Hi	untere Sollwertbegrenzung erreicht obere Sollwertbegrenzung erreicht	evtl. diese herabsetzen evtl. diese heraufsetzen
Sc.Lo Sc.Hi	untere Bereichsgrenze von Sc.Hi erreicht obere Bereichsgrenze von Sc.Lo erreicht	evtl. diese heraufsetzen evtl. diese herabsetzen
rA.Lo rA.Hi	untere Bereichsgrenze (Einheitssignale) erreicht obere Bereichsgrenze (Einheitssignale) erreicht	evtl. diese herabsetzen evtl. diese heraufsetzen
LOC	Parametereinstellung ist blockiert (verboten)	evtl. Blockierung aufheben
HAnd	Gerät befindet sich in Handbetrieb. Autom. Umschaltung durch Fühlerfehler (wenn dies programmiert ist)	Fühler und Leitungen überprüfen
Er.Hi Er.Lo	Meßbereichsüberlauf, Fühlerfehler. Meßbereichsunterlauf, Fühlerfehler.	Fühler und Leitung überprüfen Fühler und Leitung überprüfen
Er.SP	Bei Betrieb mit analoger Sollwertvorgabe: Sollwertvorgabebereich unter- bzw. überschritten.	Sollwertsignal und leitungen über- prüfen.
Er.OP	Optimierungsfehler	Fehlermeldung mit Taste "E" löschen. Optimierungsbedingungen überprüfen. Optimierung neu starten.
Er.SY	Systemfehler	Fehlermeldung mit Taste "E" löschen. Parameter überprüfen. Bei bleibendem Fehler Gerät zur Überprüfung ins Werk senden.

Fußnoten:

- 1) gilt für Meßbereiche mit einer Nachkommastelle
- 2) gilt für Meßbereiche mit zwei Nachkommastellen
- 4) SP.Lo = untere Sollwertbegrenzung
SP.Hi = obere Sollwertbegrenzung

07/03