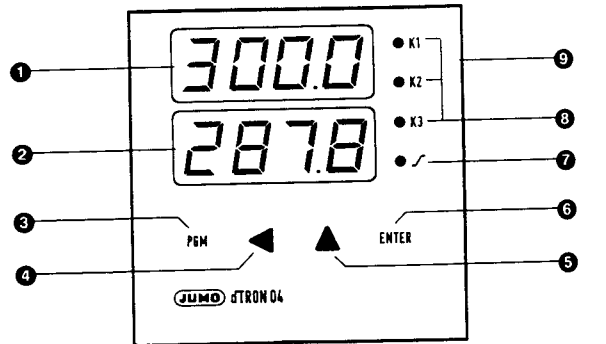


JUMO dTRON 04

Kompakter Dreipunktschritt-Regler
Frontrahmenmaß 96 x 96 mm



- 1 4stellige Istwertanzeige
- 2 4stellige Sollwertanzeige
- 3 PGM-Taste zur Anwahl der Parameter
- 4 Digit-Taste zur Anwahl der zu verändernden Stelle
- 5 Inkrement-Taste zum Ändern der angewählten Stelle
- 6 ENTER-Taste zur Wertübernahme
- 7 LED-Anzeige für Rampenfunktion (leuchtet, wenn konfiguriert)
- 8 Schaltstellungsanzeige für Ausgang 1, 2, 3
- 9 Typenschild, siehe auch Seite 1

Hinweis

Alle erforderlichen Einstellungen und, falls nötig Eingriffe durch den Fachmann, sind in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen an dem Gerät vorzunehmen. Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden. Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

B 70.3026

7.94/R 00089626

Betriebsanleitung

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co · 36035 Fulda · Germany

Telefon (06 61) 6003-7 27 · Telefax (06 61) 6003-5 08 · Telex 49701 juf d

TYPENERKLÄRUNG

Das Typenschild ist oben auf dem Gehäuse aufgeklebt. Die Typenerklärung enthält alle Angaben über die Reglerfunktion, die Meßeingänge und Ausgänge. Die anzuschließende Spannungsversorgung muß mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen.

JUMO MESS-UND REGELTECHNIK

1 2 3

TYPE DTR-04/4-001-59-000

⊕ Pt 100 -200...+850 °C

⊖ AC 4B 63Hz 93 263 V

⊖ T 50 4 VA

F Nr: 940400000/0/00/0

1 Meßeingang

Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung
Pt 100 -200...+ 850°C _0 0 1

Thermoelemente

Fe-CuNi „J“	-200...+ 900°C	_0 4 0
Cu-CuNi „U“	-200...+ 600°C	_0 4 1
Fe-CuNi „L“	-200...+1000°C	_0 4 2
NiCr-Ni „K“	-200...+1400°C	_0 4 3
Pt 10Rh-Pt „S“	0...+1800°C	_0 4 4
Pt 13Rh-Pt „R“	0...+1800°C	_0 4 5
Pt 30Rh-Pt6Rh „B“	0...+1820°C	_0 4 6
Nicrosil-Nisil „N“	-100...+1300°C	_0 4 8

linearisierte Meßwertgeber
(hardwareseitig vorgegeben)

0...1 mA	0 5 1
0...20 mA	0 5 2
4...20 mA	0 5 3
0...10 V	0 6 3

3 Funktion der Binäreingänge und der Zusatzausgänge

Ausgangssignal des Logikausganges:

0/5 V	0 ..
0/12 V	1 ..

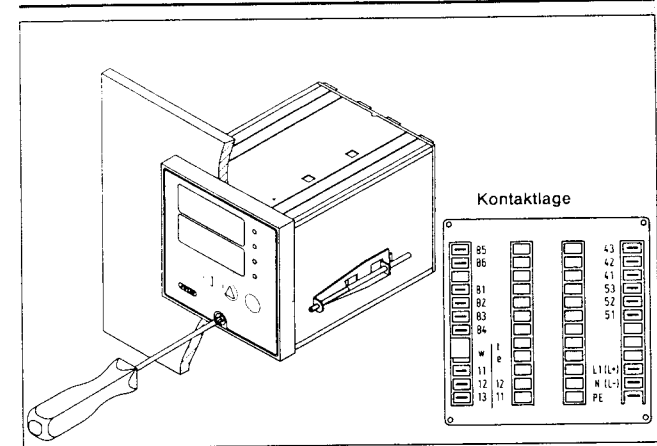
Binäreingang 1	oder Binäreingang 2	Ausgang 3	Logikausgang parallel zu	
Tastaturverriegelung	-	lk-Ausgang	Ausgang 1	.00
Rampenstopp	-	lk-Ausgang	Ausgang 1	.01
Anwahl 2. Sollwert	-	lk-Ausgang	Ausgang 1	.02
Tastaturverriegelung	Rampenstopp	-	Ausgang 1	.03
Tastaturverriegelung	Anw. 2. Sollwert	-	Ausgang 1	.04
Anwahl 2. Sollwert	Rampenstopp	-	Ausgang 1	.05
Tastaturverriegelung	-	lk-Ausgang	Ausgang 2	.06
Rampenstopp	-	lk-Ausgang	Ausgang 2	.07
Anwahl 2. Sollwert	-	lk-Ausgang	Ausgang 2	.08
Tastaturverriegelung	Rampenstopp	-	Ausgang 2	.09
Tastaturverriegelung	Anw. 2. Sollwert	-	Ausgang 2	.10
Anwahl 2. Sollwert	Rampenstopp	-	Ausgang 2	.11

2 Relaisausgang K 3

Limitkomparator-Funktion:

Funktion lk1	5 1
Funktion lk2	5 2
Funktion lk3	5 3
Funktion lk4	5 4
Funktion lk5	5 5
Funktion lk6	5 6
Funktion lk7	5 7
Funktion lk8	5 8
Funktion programmierbar	5 9

MONTAGE



Montage

Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein. Die Umgebungstemperatur darf 0...50°C bei einer relativen Luftfeuchte von ≤ 75 % betragen. Aggressive Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Reglers aus. Den Regler von vorne in den Schalttafelausschnitt einsetzen. Von der Rückseite her die Befestigungselemente in die seitlichen Ausbrüche am Gehäuse einhängen. Mit einem Schraubendreher die Befestigungselemente gleichmäßig festspannen.

Reglereinschub herausnehmen

Zum Austausch des Reglereinsatzes frontseitige Kreuzschlitzschraube lösen und den Einschub am Frontrahmen herausziehen.

Weitere technische Daten siehe Typenblatt 70.3026.

Installationshinweise

- Bei allen Arbeiten sind die Vorschriften der VDE 0100 bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Arbeiten am Gerät dürfen nur im beschriebenen Umfang und wie der elektrische Anschluß ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Alle Fühler- und Steuerleitungen möglichst räumlich getrennt von Netzleitungen verlegen.
- Abgeschirmte Meßleitungen verwenden und diese einseitig erden.
- Eingang, Logikausgang und Binäreingang sind galvanisch gekoppelt (gemeinsame Masse).
- An den Netzanschlußklemmen des Reglers möglichst keine Schutz-Steuerstromkreise anschließen.
- Induktive Verbraucher in der Nähe des Reglers vermeiden und durch RC-Kombinationen entlasten.
- Zur Über Temperaturüberwachung bitte die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.

ANSCHLUSSPLAN

Anschluß für	Anschlußbelegung	Symbol	
Ausgang 1 Reglerausgang	K1 41 Öffner 42 Pol 43 Schließer	3 A, 250 V AC Kontaktschutz- beschaltung	
Ausgang 2 Reglerausgang	K2 51 Öffner 52 Pol 53 Schließer	15 nF + 56 Ω zwischen Pol und Schließer	
Alternativ	Ausgang 3 I _k -Ausgang mit Relais	K3 85 Schließer 86 Pol	Mit Kontaktschutz- beschaltung
	Binäreingang 2	81 Anwahl eines zweiten 84 Sollwertes, Rampenstopp	
Logikausgang 0/5 V (0/12 V) R _{Last} ≥ 450 Ω (1 kΩ)	K1/K2 82 + parallel zu 84 - Ausgang 1 oder Ausgang 2		
Binäreingang 1	83 Tastaturverriegelung, 84 Anwahl 2. Sollwert, Rampenstopp		
Spannungsversorgung lt. Typenschild	L1 Außenleiter oder + bei DC N Neutralleiter PE Schutzleiter		
Widerstands- thermometer in Zweileiterschaltung	w 11 12 13	R _L = R _{Abgleich}	
Widerstands- thermometer in Dreileiterschaltung	w 11 12 13		
Thermoelement	t 11 + 12 -		
Einheitssignal	e 11 + 0... 1 mA, R _i = 50 Ω 12 - 0(4)...20 mA, R _i = 2,5 Ω 0... 10 V, R _i = 100 kΩ		

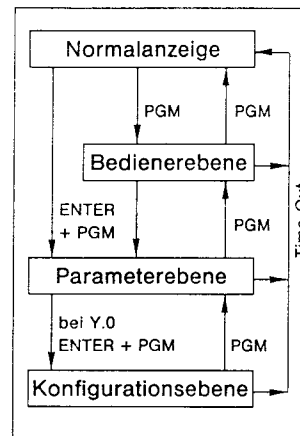
3

BEDIENUNG

Die Einstellungen werden in drei verschiedenen Ebenen vorgenommen. Von der Normalanzeige aus (obere Anzeige = Istwert, untere Anzeige = Sollwert) gelangt man mit PGM bzw. durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ENTER und PGM in die nächste Ebene.

Die Konfigurationsdaten können so nur überprüft werden. Die Änderung ist auf S. 6 beschrieben.

Wird 30 Sekunden lang nichts eingegeben, kehrt der Regler selbsttätig in die Normalanzeige zurück (Time-Out).



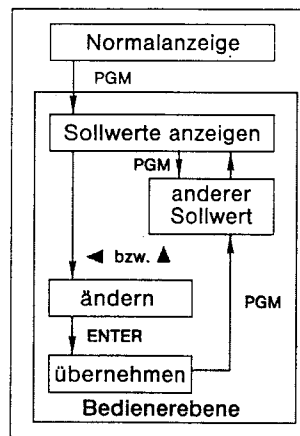
Bedienerbene

In dieser Ebene können die Sollwerte SP.1 und SP.2 (SP=Setpoint) verändert werden. Die Sollwertumschaltung erfolgt über die Binäreingänge (siehe C 112).

Mit PGM den gewünschten Sollwert auswählen. Mit der Taste ◀ die zu ändernde Stelle anwählen und mit der Taste ▲ schrittweise erhöhen.

Mit ENTER wird der neue Sollwert übernommen. Zurück zur Normalanzeige mit PGM.

Der gültige Sollwert—ohne Umschaltung über Binäreingänge üblicherweise SP.1—erscheint im unteren Display. Werksseitig ist der einstellbare Sollwertbereich auf 0... 400 °C festgelegt. Diese Sollwertbegrenzung kann in der Konfigurationsebene (SP.L, SP.H) geändert werden.



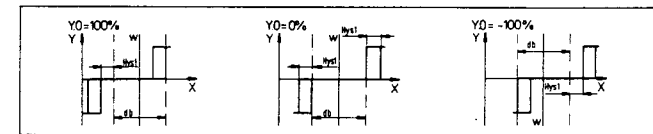
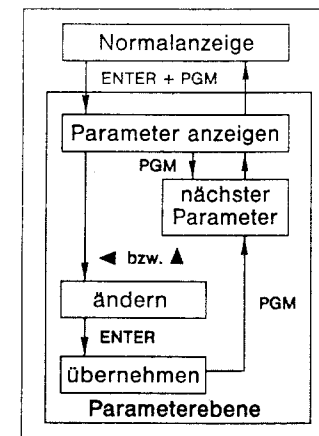
4

PARAMETEREBENE

In dieser Ebene werden die Reglerkennwerte festgelegt. Nach gleichzeitigem Drücken von ENTER + PGM erscheint der erste Parameter AL. Den angezeigten Wert, falls erforderlich, mit den Tasten ◀ bzw. ▲ ändern und mit ENTER übernehmen. Die anderen Parameter (siehe Tabelle) werden mit PGM aufgerufen. Nach dem letzten Parameter (rA.Sd) kehrt der Regler in die Bedienerbene zurück und zeigt den Sollwert (SP.1 bzw SP.2) an. Nach erneutem Drücken vom PGM erscheint die Normalanzeige.

Arbeitspunktkorrektur mit Y.0

Die Lage des Kontaktabstandes um w herum wird mit Y.0 verschoben.



Parameter	Symbol	Rückführstruktur			Einstellbereich	serienmäßig
		ohne ¹⁾	PI	PID		
Grenzwert (Ik)	AL	■	■	■	-1999...+9999	0
Proportionalbereich 1	Pb.1	0	■	■	0...9999	10
Vorhaltzeit	d.t	-	0	■ ²⁾	0...9999 s	80 s
Nachstellzeit	r.t	-	■	■	0...9999 s	360 s
Stellgliedlaufzeit	t.t	-	■	■	15...9999 s	60 s
Kontaktabstand	d.b	■	■	■	0...9999	0
Schaltdifferenz 1	HYS.1	■	-	-	1...9999	1
Arbeitspunkt	Y.0	■	-	-	-100...+100%	0
Rampensteigung	rA.Sd ³⁾	■	■	■	0...999	0

■ Einstellungen möglich - Einstellung nicht erforderlich (wird ignoriert)

¹⁾ Pb = 0 bedeutet Rückführung ausgeschaltet

²⁾ Wird automatisch auf r.t/4,5 gesetzt, außer bei PI-Struktur

³⁾ K/h oder K/min, siehe Konfigurationscode C 111

5

KONFIGURATIONSEBENE

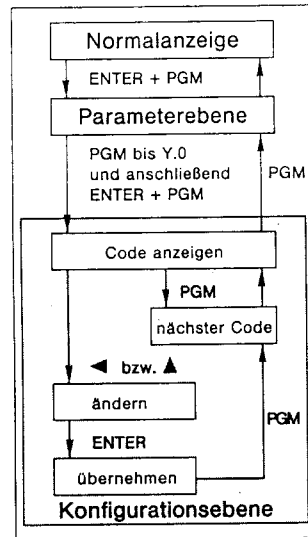
Zum Ändern der Konfiguration die Parameterebene mit ENTER + PGM anwählen. Mit PGM bis zum Parameter Y.0 tasten und erneut ENTER + PGM drücken.

Der erste Code C 111 der Konfigurationsebene wird angezeigt.

Mit PGM die übrigen Codes C 112, SC.L, SC.H, SP.L, SP.H, OFFS aufrufen, deren Bedeutung nachfolgend beschrieben sind.

Die angezeigten Codes bzw. Werte, falls erforderlich, mit den Tasten ◀ bzw. ▶ ändern und mit ENTER übernehmen.

Nach OFFS erscheinen durch Drücken der Taste PGM noch einmal alle Parameter, anschließend die Sollwerte, bevor der Regler in die Normalanzeige zurückkehrt.



Konfigurationscode C 111

Eingang bei Pt 100-/Thermoelement-Ausführung:

0	Pt 100,	-200...+ 850°C
1	Pt 100,	-199,9...+850,0°C
2	Fe-CuNi „L“	-200...+1000°C
3	NiCr-Ni Typ „K“	-200...+1400°C
4	Pt10Rh-Pt „S“	0...+1800°C
5	Pt 13Rh-Pt „R“	0...+1800°C
6	Pt 30Rh-Pt 6Rh „B“	0...+1820°C
7	Cu-CuNi „U“	-200...+ 600°C
8	Nicrosil-Nisil „N“	-100...+1300°C
9	Fe-CuNi „J“	-200...+ 900°C

Eingang bei

Einheitssignal-Ausführung:

A* Anzeige 0...100 %
b* Anzeige 0,0...100,0 %

* Das Einheitssignal ist hardwareseitig festgelegt, siehe Typenschild

Rampenfunktion, Verriegelungsart

0	Rampe aus, Tastaturverr.
1	Rampe ein (Gradient K/min); Tastaturverriegelung
2	Rampe ein (Gradient K/h); Tastaturverriegelung
3	Rampe aus, Parameterr.
4	Rampe ein (Gradient K/min); Parameterrverriegelung
5	Rampe ein (Gradient K/h); Parameterrverriegelung

Handbetriebs-Verriegelung

0	Handbetrieb verriegelt
1	Handbetrieb freigegeben
2	Handbetrieb verriegelt
3	Handbetrieb freigegeben

Einheit, Digitalfilter¹⁾

0	° C bzw. %, Filter ein
1	° C bzw. %, Filter aus
2	° F bzw. %, Filter ein
3	° F bzw. %, Filter aus

¹⁾ Digitales Tiefpaß-Filter zur Glättung der Eingangssignale

KONFIGURATIONSEBENE

Konfigurationscode C 112

Limitkomparator-Funktion (lk)

0	lk aus
1	lk 1
2	lk 2
3	lk 3
4	lk 4
5	lk 5
6	lk 6
7	lk 7
8	lk 8

Ausgangssignale bei Meßbereichsüber- oder unterschreitung

Reglerausgang	Limitkom.
0	Stellgrad 0 % lk aus
1	Stellgrad 100 % lk aus
2	Stellgrad -100 % lk aus
3	Stellgrad 0 % lk ein
4	Stellgrad 100 % lk ein
5	Stellgrad -100 % lk ein

Netzfrequenz-anpassung

0	50 Hz
1	50 Hz
2	50 Hz
3	50 Hz
4	60 Hz
5	60 Hz
6	60 Hz
7	60 Hz

Funktion der Binäreingänge und der Zusatzausgänge

Binäreingang 1 Klemmen 83, 84	Binäreingang 2 Kl. 81, 84	oder Ausgang 3 Kl. 85, 86	Logikausgang Klemmen 82, 84 zugeordnet zu:
0	Tastaturverriegelung*	—	lk-Ausgang Ausgang 1
1	Rampenstopp	—	lk-Ausgang Ausgang 1
2	Anwahl 2. Sollwert	—	lk-Ausgang Ausgang 1
3	Tastaturverriegelung*	Rampenstopp	— Ausgang 1
4	Tastaturverriegelung*	Anwahl 2. Sollw.	— Ausgang 1
5	Anwahl 2. Sollwert	Rampenstopp	— Ausgang 1
6	Tastaturverriegelung*	—	lk-Ausgang Ausgang 2
7	Rampenstopp	—	lk-Ausgang Ausgang 2
8	Anwahl 2. Sollwert	—	lk-Ausgang Ausgang 2
9	Tastaturverriegelung*	Rampenstopp	— Ausgang 2
A	Tastaturverriegelung*	Anwahl 2. Sollw.	— Ausgang 2
b	Anwahl 2. Sollwert	Rampenstopp	— Ausgang 2

* In C 111, letzte Stelle, Verriegelungsart (Tastaturverriegelung oder Parameterebenenverriegelung) wählbar.

KONFIGURATIONSEBENE

Einheitssignal-Skalierung

SC.L, SC.H

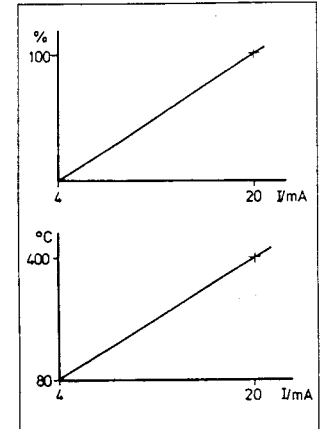
Mit den Skalierungsfaktoren SC.L = Scale Low (unterer Skalierpunkt) und

SC.H = Scale High (oberer Skalierpunkt)

wird dem Einheitssignal ein bestimmter Anzeigebereich zugeordnet. Die werkseitige Anzeige ist 0...100%.

Beispiel:

SC.L = 80, SC.H = 400 bedeutet, daß der Anzeigebereich des anliegenden Einheitssignales (z.B. 4...20 mA) wie folgt definiert ist:
4 mA $\hat{=}$ 80 °C
20 mA $\hat{=}$ 400 °C



Untere Sollwertgrenze SP.L Obere Sollwertgrenze SP.H

Mit den Parametern

SP.L = Setpoint Low (untere Sollwertgrenze)

und

SP.H = Setpoint High (obere Sollwertgrenze)

kann der wählbare Sollwertbereich eingengt werden.

Istwertkorrektur OFFS

Mit der Istwertkorrektur OFFS (Offset) kann der Anzeigewert dem gewünschten Wert angepaßt werden. Beispielsweise wenn mehrere Regler in einer Schalttafel nebeneinander angeordnet sind. Der Offsetwert wird zum Istwert addiert oder subtrahiert.

Beispiele:

Anzeige vorher:	Offset:	Anzeige nachher:
294,7	+ 0,3	= 295,0
295,3	- 0,3	= 295,0

Rampen
Möglich lende Ra änderte der Endv program reicht wi tet auton neuen S In der N aktuelle kann über (Kontakt werden. blinkt de Übernah punktes sen:

Ereignis

Netzau

Meßber oder -unters

Umscha Hand/

Anzeige und Ein
Solange sammen reich be und im rierte Ein

Selbstop
(nicht w konfigur Die Selb späterer Vor dem muß die Istwert m reich be blinkt d,t (kein Bl der Date ganges ENTER

FUNKTIONSMERKMALE

Rampenfunktion

Möglich ist eine steigende oder fallende Rampenfunktion. Der bei t_0 veränderte Sollwert (SP.1 bzw. SP.2) ist der Endwert der Rampe, der mit einer programmierten Steigung $rA.Sd$ erreicht wird. Die Rampenfunktion startet automatisch nach Eingabe eines neuen Sollwertes.

In der Normalanzeige erscheint der aktuelle Sollwert. Die Rampenfunktion kann über die Binäreingänge 1 oder 2 (Kontakt geschlossen) angehalten werden. Während der Unterbrechung blinkt der Sollwert.

Übernahme des neuen Rampenstartpunktes nach bestimmten Ereignissen:

Ereignis	Rampenstartpunkt
Netzausfall	aktueller Istwert
Meßbereichsüber- oder -unterschreitung	Rampensollwert vor dem Fehler
Umschaltung Hand/ Automatik	aktueller Istwert

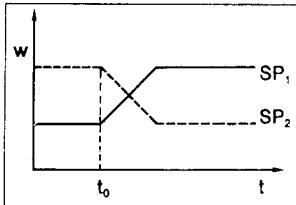
Anzeige der Softwareversion und Einheit

Solange die Tasten \blacktriangle und PGM zusammen gedrückt werden, wird im oberen Display die Softwareversion und im unteren Display die konfigurierte Einheit ($^{\circ}C$, $^{\circ}F$ oder %) angezeigt.

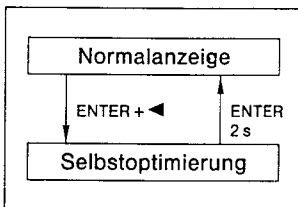
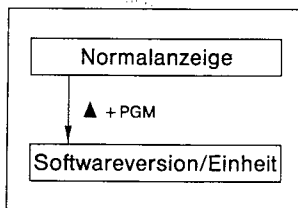
Selbstoptimierung

(nicht wenn Rampenfunktion konfiguriert)

Die Selbstoptimierung im Bereich des späteren Arbeitspunktes durchführen. Vor dem Start (Tasten ENTER + \blacktriangle) muß die Differenz zwischen Soll- und Istwert mindestens 10% vom Regelbereich betragen. In der unteren Anzeige blinkt „tunE“. Nach der Optimierung (kein Blinken mehr) zur Übernahme der Daten oder zum Abbruch des Vorganges ca. 2 Sekunden lang die Taste ENTER drücken.



Parameter	Symbol	Ebene
Rampe ein/aus und Gradient	C 111	Konfigurationsebene
Steigung	rA.Sd	Parameterebene
Sollwert	SP.1(2)	Bedienerebene



9

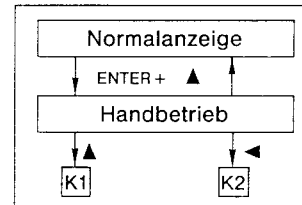
FUNKTIONSMERKMALE

Handbetrieb

Mit ENTER + \blacktriangle wird der Handbetrieb eingeschaltet. Das Sollwert-Display ist dunkel und im oberen Display erscheint das Symbol „HAnd“ im Wechsel mit dem Istwert.

Für die Dauer des Tastendruckes wird mit der Taste \blacktriangle Ausgang K1 und mit der Taste \blacktriangle Ausgang K2 aktiviert.

Mit ENTER + \blacktriangle wird der Handbetrieb wieder ausgeschaltet. In Konfigurationscode C111 kann der Handbetrieb verriegelt werden.



Binäre Eingänge, Logikausgang, Ausgang 3

Mit der dritten Stelle in Konfigurationscode C 112 wird zwischen vorgegebenen Funktionskombinationen gewählt. Entweder sind zwei Binäreingänge, oder ein Binäreingang und ein Limitkomparator-Ausgang möglich. Zusätzlich wird der Logikausgang K1 oder K2 zugeordnet (parallel geschaltet). Durch Schließen eines Kontaktes am Binäreingang 1 bzw. 2 werden folgende Funktionen aktiviert:

- Tastaturverriegelung
- Rampenstop
- Umschaltung auf zweiten Sollwert

Tastaturverriegelung

Im Konfigurationscode C 111, letzte Stelle, wird die Verriegelungsart festgelegt.

- nur Parameterverriegelung, d.h. Bedienerebene freigegeben
 - alle Tasten verriegelt.
- Zum Auslösen der Verriegelung empfiehlt sich ein Schlüsselschalter.

Verhalten bei Meßbereichsüber- oder unterschreitung bzw. bei Fühlerbruch oder -kurzschluß

In diesem Fall zeigt die Istwertanzeige blinkend „1999“.

Die Reglerausgänge verhalten sich so, wie in C 112 festgelegt.

Ist die Rampenfunktion aktiv, wird sie während des Fehlers gestoppt.

10

FUNKTIONSMERKMALE

Limit-Komparator

Der Regler verfügt über einen Limit-Komparator (Grenzwertmelder).

Der Grenzwert AL wird in der Parameterebene, die Funktion Ik1 ... 8 im Konfigurationscode C 112 eingestellt. Als Ausgang steht ein Relaisausgang (85/86) zur Verfügung.

Die Schaltdifferenz X_{Sd} beträgt ± 2 Digit.

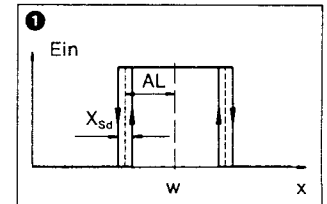
1 Funktion Ik1

fensterfunktion: Relais zieht an, wenn sich der Istwert innerhalb eines bestimmten Bereiches befindet.

Beispiel: $W=200$, $AL=30$

X steigt: Ein bei $172^{\circ}C$; Aus bei $232^{\circ}C$

X fällt: Ein bei $228^{\circ}C$; Aus bei $168^{\circ}C$



2 Funktion Ik2

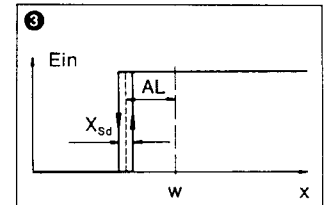
wie Ik1, jedoch invertierte Relaisfunktion

3 Funktion Ik3

untere Grenzwertsignalisierung:

Relais fällt ab, wenn

Istwert $<$ (Sollwert - Grenzwert) ist.



4 Funktion Ik4

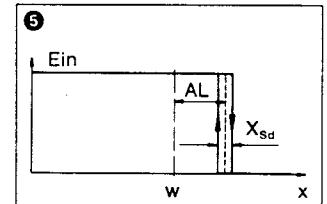
wie Ik3, jedoch invertierte Relaisfunktion

5 Funktion Ik5

obere Grenzwertsignalisierung:

Relais fällt ab, wenn

Istwert $>$ (Sollwert + Grenzwert) ist.



6 Funktion Ik6

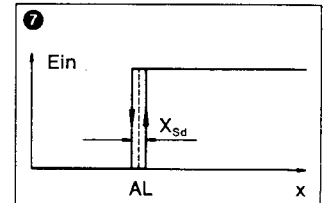
wie Funktion Ik5, jedoch invertierte Relaisfunktion

7 Funktion Ik7

Schaltpunkt ist unabhängig vom Sollwert des Reglers, allein AL legt den Schaltpunkt fest.

Relais zieht an, wenn

Istwert $>$ Grenzwert ist.



8 Funktion Ik8

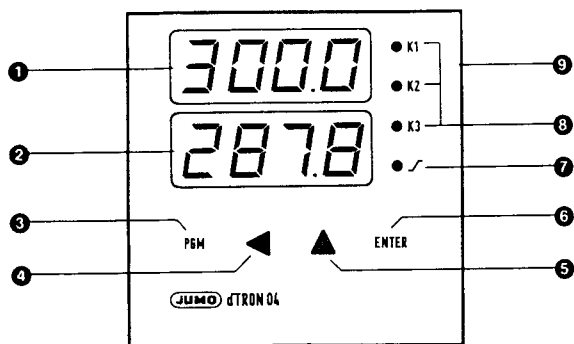
wie Funktion Ik7, jedoch invertierte Relaisfunktion

11

JUMO dTRON 04

Régulateur à 3 plages pas à pas

Dimensions du cadre frontal 96 mm x 96 mm



- 1 Indicateur de valeur réelle à 4 digits
- 2 Indicateur de consigne à 4 digits
- 3 Touche „PGM“ pour sélection des paramètres
- 4 Touche „digit“ pour sélection de la position à modifier
- 5 Touche „incrémentale“ pour modification de la position sélectionnée

- 6 Touche „ENTER“ pour validation des données programmées
- 7 LED de la fonction de rampe (s'allume lorsqu'elle est configurée)
- 8 Indication de la position des contacts 1 à 3
- 9 Plaque signalétique (voir page 1)

Remarque

Tous les réglages et toutes les interventions techniques éventuellement nécessaires sont décrits dans cette notice de mise en service. Toutefois si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service de cet appareil, n'essayez en aucun cas de procéder vous-mêmes à des manipulations non autorisées qui pourraient compromettre vos recours en garantie. En cas de doute, veuillez contacter nos services.

B 70.3026

7.94/R 00089626

Notice de mise en service

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co · 36035 Fulda · R. F. A.

Téléphone (06 61) 60 03-7 27 · Télécopieur (06 61) 60 03-5 08 · Telex 49 701 juf d

EXPLICATION DU TYPE

La plaque signalétique est collée sur le côté gauche du boîtier. L'explication du type donne toutes les précisions relatives à la fonction du régulateur, aux entrées et aux sorties. La tension d'alimentation doit correspondre à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

JUMO MESS-UND
REGELTECHNIK

1 2 3

TYPE DTR-04/4-001-55-000
Pt 100 -200...+850 °C
AC 48 63Hz 93 253 V
Ø T 50 4 VA
F. Nr 940400000/0/00/0

1 Entrée

Sonde à résistance en montage 3 fils
Pt 100 -200...+ 850 °C .00 1
Thermocouples
Fe-CuNi „J“ -200...+ 900 °C .04 0
Cu-CuNi „U“ -200...+ 600 °C .04 1
Fe-CuNi „L“ -200...+1000 °C .04 2
NiCr-Ni „K“ -200...+1400 °C .04 3
Pt 10Rh-Pt „S“ 0...+1800 °C .04 4
Pt 13Rh-Pt „R“ 0...+1800 °C .04 5
Pt 30Rh-Pt6Rh „B“ 0...+1820 °C .04 6
Nicrosil-Nisil „N“ -100...+1300 °C .04 8

Emetteur de mesure linéaire (non configurable)

0...1 mA 05 1
0...20 mA 05 2
4...20 mA 05 3
0...10 V 06 3

3 Fonction des entrées binaires et des sorties supplémentaires

Sélection du signal de sortie logique:
0/5 V 0 ..
0/12 V 1 ..

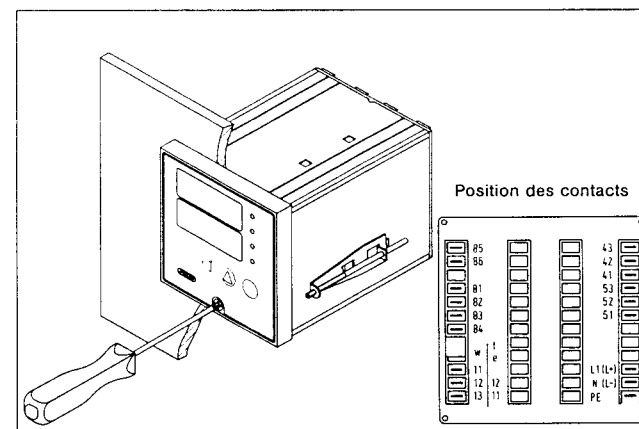
Entrée binaire 1	Entrée binaire 2	ou Sortie 3	Sortie logique parallèle à	
Verrouillage du clavier	—	Sortie Ik	Sortie 1	.00
Arrêt de rampe	—	Sortie Ik	Sortie 1	.01
Sélection 2e consigne	—	Sortie Ik	Sortie 1	.02
Verrouillage du clavier	Arrêt rampe	—	Sortie 1	.03
Verrouillage du clavier	Sélection 2e consigne	—	Sortie 1	.04
Sélection 2e consigne	Arrêt rampe	—	Sortie 1	.05
Verrouillage du clavier	—	Sortie Ik	Sortie 2	.06
Arrêt rampe	—	Sortie Ik	Sortie 2	.07
Sélection 2e consigne	—	Sortie Ik	Sortie 2	.08
Verrouillage du clavier	Arrêt rampe	—	Sortie 2	.09
Verrouillage du clavier	Sélection 2e consigne	—	Sortie 2	.10
Sélection 2e consigne	Arrêt rampe	—	Sortie 2	.11

2 Sortie relais K 3

Sortie seuil d'alarme:

Fonction Ik1 51
Fonction Ik2 52
Fonction Ik3 53
Fonction Ik4 54
Fonction Ik5 55
Fonction Ik6 56
Fonction Ik7 57
Fonction Ik8 58
Fonction programmable 59

MONTAGE



Montage

Dans la mesure du possible, le lieu de montage doit être exempt de vibrations. La température ambiante peut être de 0...50 °C pour une humidité relative ≤ 75%. Les vapeurs corrosives ont une influence néfaste sur la durée de vie du régulateur. Placer le régulateur par l'avant dans la découpe du tableau; par l'arrière, accrocher les pattes de fixation dans les découpes latérales du boîtier et serrer les pattes de fixation de manière égale à l'aide d'un tournevis.

Retrait de la partie embrochable

Pour changer le régulateur, desserrer la vis cruciforme en façade et dégager l'élément embrochable en tirant sur la façade.

Pour toute précision complémentaire, veuillez consulter la fiche technique 70.3026.

Instructions de raccordement

- Pour toute intervention, veuillez respecter les normes et prescriptions en vigueur.
- Le raccordement électrique ainsi que toutes les interventions sur l'appareil devront être effectués par un technicien qualifié.
- Poser les câbles de sonde et les câbles de commande à distance des câbles de puissance.
- Utiliser uniquement des câbles de mesure blindés et les mettre à la terre à une seule extrémité du côté de l'appareil.
- L'entrée, la sortie logique et l'entrée binaire sont couplées galvaniquement (masse commune).
- Dans la mesure du possible, ne pas raccorder de circuits de commande sur les bornes d'alimentation du régulateur.
- Eviter de brancher des circuits inductifs à proximité de l'appareil; antiparasiter avec des filtres RC.
- Afin d'éviter tout risque de surélévation de température, veuillez respecter les normes de sécurité correspondantes.

RACCORDEMENT

Raccordement pour		Position de raccordement		Symbole
Sortie 1 Sortie régulateur	K1	41 Ouverture	3 A, 250 V AC Antiparasitage de contact (56 Ω + 15 nF) entre commun et fermeture	
		42 Commun		
43 Fermeture				
Sortie 2 Sortie régulateur	K2	51 Ouverture		
		52 Commun		
		53 Fermeture		
Alternative Sortie 3 Sortie Ik avec relais	K3	85 Fermeture	Avec antiparasitage de contact	
		86 Commun		
Entrée binaire 2	81	Sélection d'une 2e valeur de consigne, arrêt de rampe		
Sortie logique 0/5V (0/12V) R _{charge} ≥ 450 Ω (1 kΩ)	K1/K2	82+ parallèle à		
		84- sortie 1 ou sortie 2		
Entrée binaire 1	83	Verrouillage du clavier, Sélection d'une 2e valeur de consigne, arrêt de rampe		
Tension d'alimentation suivant plaque signalétique	L1 Phase N Neutre PE Terre	+ ou - pour DC		
Sonde à résistance en montage 2 fils	w	R _L = R _{Tarage}		
			11	12
			13	
Sonde à résistance en montage 3 fils	w			
			11	12
			13	
Thermocouple	t	11 + 12 -		
Signal normalisé	e	11+ 0... 1 mA, R _i = 50 Ω		
		12- 0(4)... 20 mA, R _i = 2,5 Ω 0... 10 V, R _i = 100 kΩ		

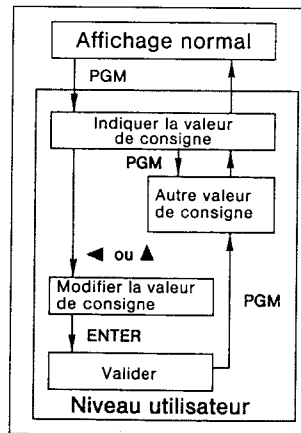
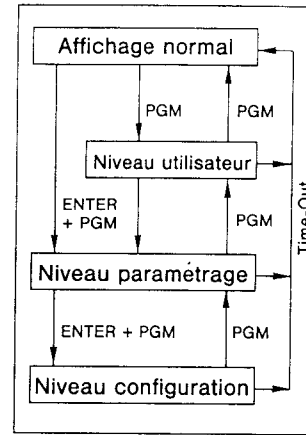
3

UTILISATION

Les réglages s'effectuent à 3 niveaux différents. On passe au niveau suivant à partir de l'indication normale (indication supérieure = valeur réelle, indication inférieure = valeur de consigne) à l'aide de PGM ou en appuyant simultanément sur les touches ENTER et PGM. Les paramètres de configuration peuvent seulement être vérifiés de cette manière. Si aucune programmation n'est effectuée pendant 30 s, le régulateur se remet automatiquement en mode normal (Time-Out).

Niveau utilisateur

Les valeurs de consigne SP.1 et SP.2 (SP = setpoint) peuvent être modifiées à ce niveau. La commutation de la valeur de consigne s'effectue par l'intermédiaire des entrées binaires (voir C112). Sélectionner la consigne voulue à l'aide de PGM. Sélectionner la position à modifier avec la touche ◀ puis modifier la valeur en incrémentant à l'aide de la touche ▲. La nouvelle valeur de consigne est validée avec ENTER. Retour en affichage normal avec PGM. La valeur de consigne actuelle - sans commutation par l'intermédiaire d'entrées binaires, habituellement SP.1 - est affichée par l'indicateur inférieur. La plage de consigne réglée en usine est de 0... 400°C. Cette limitation de consigne peut être modifiée au niveau de configuration (SP.L, SP.H).

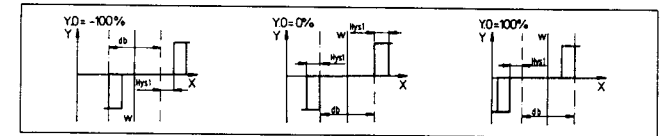
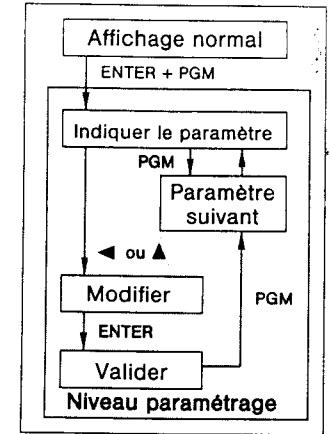


4

NIVEAU PARAMETRAGE

Les valeurs du régulateur sont déterminées à ce niveau. Le premier paramètre „AL” apparaît lorsqu'on appuie simultanément sur ENTER + PGM. Si nécessaire, modifier la valeur affichée à l'aide des touches ◀ et ▲ et valider avec ENTER. Utiliser la touche PGM pour sélectionner les autres paramètres (voir tableau). Après affichage du dernier paramètre (ra.Sd), le régulateur revient au niveau „utilisateur” et affiche la valeur de consigne (SP.1 ou SP.2). En appuyant à nouveau sur PGM, on revient en affichage normal.

Y.0 correction du point de travail
L'écart du point de contact autour du point de consigne w est décalé de Y.0.



Paramètre	Symbole	Structure d'asservissement sans ¹⁾			Plage de réglage	Standard
		PI	PID			
Valeur limite (Ik)	AL.	■	■	■	-1999...+9999	0
Bande proportionnelle 1	Pb.1	0	■	■	0... 9999	10
Temps de dérivée	d.t	-	0	■ ²⁾	0... 9999 s	80 s
Temps d'intégrale	r.t	-	■	■	0... 9999 s	360 s
Temps de fonctionnement de l'org. de pos.	t.t	-	■	■	15... 9999 s	60 s
Ecart entre les contacts	d.b	■	■	■	0... 9999	0
Différentiel de coupure 1	HYS.1	■	-	-	1... 9999	1
Point de travail	Y.0	■	-	-	- 100...+ 100%	0
Rampe croissante ³⁾	rA.Sd	■	■	■	0... 999	0

■ Réglables

- Non réglables

- Pb = 0 signifie qu'il n'y a pas d'asservissement
- Réglé automatiquement sur r.t/4,5, sauf en cas d'asservissement PI
- K/h ou K/mn, voir code de configuration C111

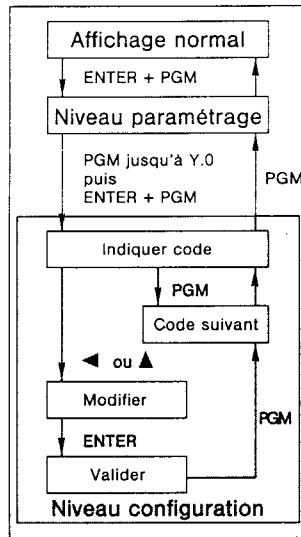
5

NIVEAU CONFIGURATION

Pour modifier la configuration de l'appareil, il faut aller au niveau de paramétrage en appuyant simultanément sur ENTER + PGM, puis sélectionner le paramètre Y.0 avec PGM et appuyer à nouveau sur ENTER + PGM pour que s'affiche le code C 111 qui est le premier code du niveau de configuration. Les autres codes C 112, SC.L, SC.H, SP.L, SP.H, OFFS, dont la signification est décrite ci-après, peuvent être affichés en appuyant sur PGM.

Si nécessaire, modifier les codes et valeurs affichées à l'aide des touches ◀ et ▶ puis valider avec ENTER.

En appuyant sur PGM après affichage du code OFFS, on fait réapparaître encore une fois tous les paramètres du niveau de paramétrage avant que le régulateur ne revienne en affichage normal.



Code de configuration C 111

Exécution pour entrée Pt 100/thermocouple:

0	Pt 100,	-200...+ 850°C
1	Pt 100,	-199,9...+850,0°C
2	Fe-CuNi „L“	-200...+1000°C
3	NiCr-Ni type „K“	-200...+1400°C
4	Pt 10Rh-Pt „S“	0...+1800°C
5	Pt 13Rh-Pt „R“	0...+1800°C
6	Pt 30Rh-Pt 6Rh „B“	0...+1820°C
7	Cu-CuNi „U“	-200...+ 600°C
8	Nicrosil-Nisil „N“	-100...+1300°C
9	Fe-CuNi „J“	-200...+ 900°C

Exécution pour entrée signal normalisé:

- A* Indication 0... 100 %
b* Indication 0,0... 100,0 %

* Le signal normalisé est déterminé en hardware, voir plaque signalétique.

Fonction de rampe, type de verrouillage

0	Rampe OFF, verrouillage du clavier
1	Rampe ON (Gradient K/mn), verrouillage du clavier
2	Rampe ON (Gradient K/h); verrouillage du clavier
3	Rampe OFF, verrouillage des paramètres
4	Rampe ON (Gradient K/mn), verrouillage des paramètres
5	Rampe ON (Gradient K/h); verrouillage des paramètres

Verrouillage du mode manuel

0	Mode manuel verrouillé
1	Mode manuel accessible
2	Mode manuel verrouillé
3	Mode manuel accessible

Unité, filtre numérique¹⁾

0	° C ou %, filtre ON
1	° C ou %, filtre OFF
2	° F ou %, filtre ON
3	° F ou %, filtre OFF

1. Filtre passe-bas numérique pour égalisation des signaux d'entrée.

NIVEAU CONFIGURATION

Code de configuration C 112

Fonction seuil d'alarme (Ik)

0	Ik OFF
1	Ik 1
2	Ik 2
3	Ik 3
4	Ik 4
5	Ik 5
6	Ik 6
7	Ik 7
8	Ik 8

Signaux de sortie en cas de dépassement inférieur ou supérieur de l'étendue de mesure

Sortie régulateur	Seuil d'alarme
0	Taux modulation 0% Ik OFF
1	Taux modulation 100% Ik OFF
2	Taux modulation -100% Ik OFF
3	Taux modulation 0% Ik ON
4	Taux modulation 100% Ik ON
5	Taux modulation -100% Ik ON

Adaptation de la fréquence d'alimentation

0	50 Hz
1	50 Hz
2	50 Hz
3	50 Hz
4	60 Hz
5	60 Hz
6	60 Hz
7	60 Hz

Fonction des entrées binaires et des sorties supplémentaires

Entrée binaire 1 Bornes 83, 84	Entrée binaire 2 Bornes 81, 84	ou Sortie 3 Bornes 85, 86	Sortie logique Bornes 82, 84 affectée à:
0	Verrouillage du clavier*	—	Sortie Ik Sortie 1
1	Arrêt rampe	—	Sortie Ik Sortie 1
2	Sélection 2e consigne	—	Sortie Ik Sortie 1
3	Verrouillage du clavier*	Arrêt rampe	— Sortie 1
4	Verrouillage du clavier*	Sélection 2e consigne	— Sortie 1
5	Sélection 2e consigne	Arrêt rampe	— Sortie 1
6	Verrouillage du clavier*	—	Sortie Ik Sortie 2
7	Arrêt rampe	—	Sortie Ik Sortie 2
8	Sélection 2e consigne	—	Sortie Ik Sortie 2
9	Verrouillage du clavier*	Arrêt rampe	— Sortie 2
A	Verrouillage du clavier*	Sélection 2e consigne	— Sortie 2
b	Sélection 2e consigne	Arrêt rampe	— Sortie 2

* En C 111, dernière position, le type de verrouillage peut être sélectionné (verrouillage du clavier ou verrouillage du niveau de paramétrage).

NIVEAU CONFIGURATION

Mise à l'échelle du signal normalisé SC.L, SC.H

L'entrée courant ou tension génère une plage d'indication réglable à l'aide des facteurs de mise à l'échelle

SC.L = Scale Low (point de mise à l'échelle inférieure)

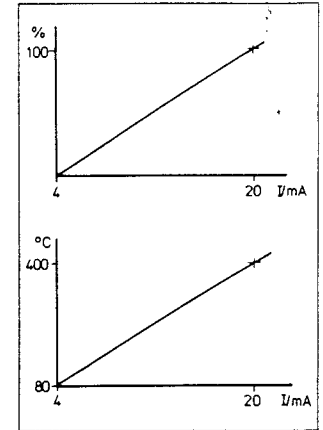
et

SC.H = Scale High (point de mise à l'échelle supérieure)

L'indication réglée en usine est: 0... 100%.

Exemple: SC.L = 80, SC.H = 400 signifie que la plage d'indication du signal normalisé (par ex. 4... 20 mA) est définie comme suit:

4 mA $\hat{=}$ 80°C
20 mA $\hat{=}$ 400°C



Valeur limite inférieure SP.L Valeur limite supérieure SP.H

A l'aide des paramètres SP.L = Setpoint Low (valeur limite inférieure)

et

SP.H = Setpoint High (valeur limite supérieure)

il est possible de réduire la plage de consigne.

Correction de la valeur réelle OFFS

Par la correction de la valeur réelle OFFS (Offset), il est possible d'adapter la valeur affichée à la valeur souhaitée. par ex., lorsque plusieurs régulateurs sont placés côte à côte dans un tableau de commande. La valeur offset est ajoutée ou déduite de la valeur réelle. Exemple:

Indication avant:	Offset:	Indication après:
294,7	+ 0,3	= 295,0
295,3	- 0,3	= 295,0

CARACTERISTIQUES DES FONCTIONS

Fonction de rampe

Une fonction de rampe croissante ou décroissante est possible. La valeur de consigne (SP.1 ou SP.2) modifiée à t_0 devient la valeur finale de la rampe, celle-ci est obtenue par la pente programmée rA.Sd. La fonction de rampe démarre automatiquement après programmation d'une nouvelle consigne. L'indication normale affiche la valeur de consigne en cours. La fonction de rampe peut être stoppée par l'intermédiaire des entrées binaires 1 ou 2 (contact fermé). Durant l'interruption la valeur de consigne clignote.

Validation du nouveau point de démarrage de la rampe après certains événements:

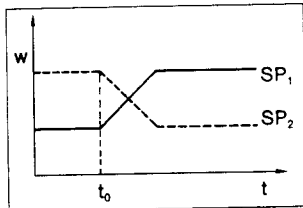
Événement	Point de démarrage de la rampe
Panne secteur	Valeur réelle actuelle
Dépassement inférieur ou supérieur de l'étendue de mesure	Consigne de la rampe avant erreur
Commutation auto/manu	Valeur réelle actuelle

Indication de la version software et de l'unité

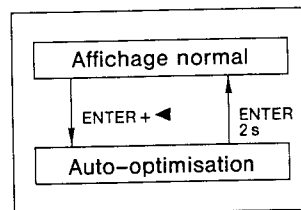
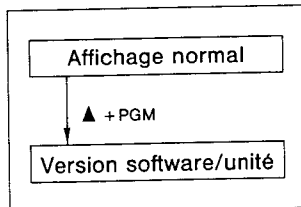
Tant que l'on appuie simultanément sur les touches ▲ et PGM, l'indication supérieure affiche la version software et l'indication inférieure l'unité configurée (°C, °F ou %).

Auto-optimisation

(excepté en cas de fonction de rampe)
Effectuer l'auto-optimisation dans la plage du point de travail. Avant le démarrage (touche ENTER + ◀) la différence entre valeur réelle et valeur de consigne devrait être d'au moins 10% de la plage de réglage. Dans l'indication inférieure „tunE” clignote. Après auto-optimisation, (plus rien ne clignote) appuyer pendant env. 2s sur la touche ENTER pour valider les données ou pour interrompre l'opération.



Paramètre	Symbole	Niveau
Rampe ON/OFF et gradient	C 111	Niveau de configuration
Croissance	rA.Sd	Niveau de paramétrage
Valeur de consigne	SP.1(2)	Niveau utilisateur



9

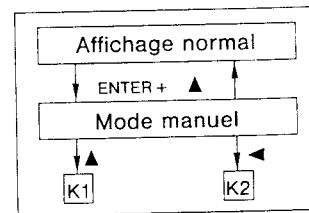
CARACTERISTIQUES DES FONCTIONS

Mode manuel

On passe en mode manuel à l'aide des touches „ENTER” + ▲. L'indicateur de consigne est sombre et l'indicateur supérieur affiche le symbole „Hand” en alternance avec la valeur réelle.

La sortie K1 est activée à l'aide de la touche ▲ et la sortie K2 à l'aide de la touche ◀ pendant la durée de la pression de la touche. On quitte le mode manuel en appuyant sur les touches „ENTER” + ▲.

Le mode manuel peut être verrouillé au code de configuration C 111.



Entrées binaires, sortie logique, sortie 3

Sélection des différentes combinaisons de fonctionnement pré-définies grâce à la troisième position en code de configuration C 112.

2 entrées binaires ou 1 entrée binaire et une sortie seuil d'alarme sont possibles.

La sortie logique est affectée à K1 ou K2 (montage parallèle). En fermant un contact de l'entrée binaire 1 ou 2, les fonctions suivantes sont activées:

- verrouillage du clavier
- arrêt rampe
- commutation sur la deuxième valeur de consigne

Verrouillage du clavier

En code de configuration C 111, dernière position, le type de verrouillage est déterminé.

- uniquement verrouillage des paramètres, c-a-d niveau „utilisateur” accessible
- verrouillage de toutes les touches

Un interrupteur à clé est recommandé pour le verrouillage.

Dépassement inférieur ou supérieur de l'étendue de mesure ou court-circuit de la sonde

Dans ce cas, l'indication de valeur réelle affiche en clignotant „1999”. Les sorties de régulateur se comportent comme défini en C 112.

Si la fonction de rampe est active, elle est stoppée pendant la durée du défaut.

10

CARACTERISTIQUES DES FONCTIONS

Seuil d'alarme

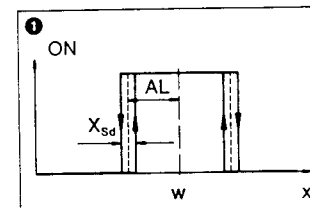
Le régulateur dispose d'un seuil d'alarme.

La valeur limite AL est réglée au niveau „paramétrage”, la fonction Ik1...8 au code de configuration C 112. Une sortie relais (85/86) est disponible en tant que sortie. Le différentiel de coupure X_{sd} est de ± 2 digits.

1 Fonction Ik1

Fenêtre: le relais se met en position travail lorsque la valeur réelle se situe à l'intérieur d'une plage définie.

Exemple: $W = 200$, $AL = 30$
x croissant: se met au travail 172 °C; se met au repos 232 °C
x décroissant: se met au travail 228 °C; se met au repos 168 °C

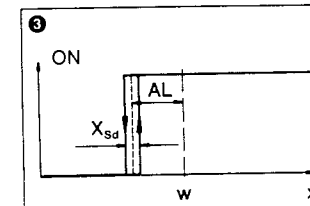


2 Fonction Ik2

identique à Ik1, cependant fonction du relais inversée.

3 Fonction Ik3

Signalisation de valeur limite inférieure. Relais en position repos lorsque la valeur réelle < (valeur de consigne - valeur limite).

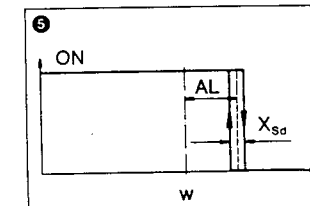


4 Fonction Ik4

identique à Ik3, cependant fonction du relais inversée.

5 Fonction Ik5

Signalisation de valeur limite supérieure. Relais en position repos lorsque la valeur réelle > (valeur de consigne + valeur limite).

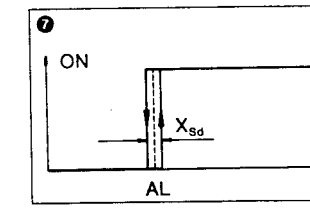


6 Fonction Ik6

identique à Ik5, cependant fonction du relais inversée.

7 Fonction Ik7

Point de contact indépendant de la valeur de consigne du régulateur, seul AL détermine le point de contact. Relais en position travail lorsque valeur réelle > valeur limite.

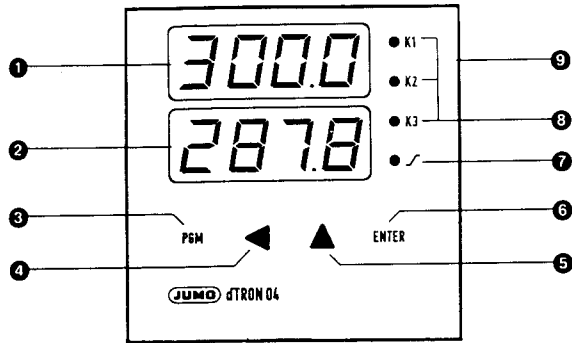


8 Fonction Ik8

identique à Ik7, cependant fonction du relais inversée.

11

JUMO dTRON 04
Compact Modulating Controller
 bezel 96 mm x 96 mm



- 1 4-digit process display
- 2 4-digit setpoint display
- 3 PGM key for parameter selection
- 4 digit key for selection of digit to be altered
- 5 increment key to alter the selected digit
- 6 ENTER-key for entering value
- 7 LED for ramp function (alight when configured)
- 8 Status indication output 1 - 3
- 9 Instrument label (see also page 1)

Note

All necessary settings and, where appropriate, alterations are described in these operating instructions. If, however, any difficulties should arise during start-up please do not carry out any manipulations on the instrument which are not permitted - you could endanger your rights under the instrument warranty. Please contact the nearest office or the main factory.

B 70.3026

7.94/R 00089626

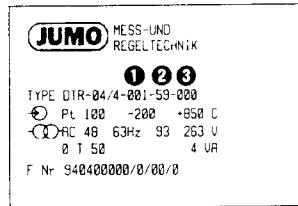
Operating instructions

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co · 36035 Fulda · Germany

Telephone (06 61) 60 03-727 · Telefax (06 61) 60 03-5 08 · Telex 49 701 juf d

TYPE DESIGNATION

The instrument label is affixed to the left of the case. The type designation contains all the information on controller function, inputs and outputs. The supply voltage must agree with the voltage shown on the label.



1 Signal input

Resistance thermometer in 3-wire circuit
 Pt 100 -200...+ 850°C .00 1
 Thermocouples
 Fe-Con „J” -200...+ 900°C .04 0
 Cu-Con „U” -200...+ 600°C .04 1
 Fe-Con „L” -200...+1000°C .04 2
 NiCr-Ni „K” -200...+1400°C .04 3
 Pt 10Rh-Pt „S” 0...+1800°C .04 4
 Pt 13Rh-Pt „R” 0...+1800°C .04 5
 Pt 30Rh-Pt6Rh „B” 0...+1820°C .04 6
 Nicrosil-Nisil „N” -100...+1300°C .04 8

Linearised transducers (cannot be configured)
 0...1 mA .05 1
 0...20 mA .05 2
 4...20 mA .05 3
 0...10 V .06 3

2 Relay output K 3

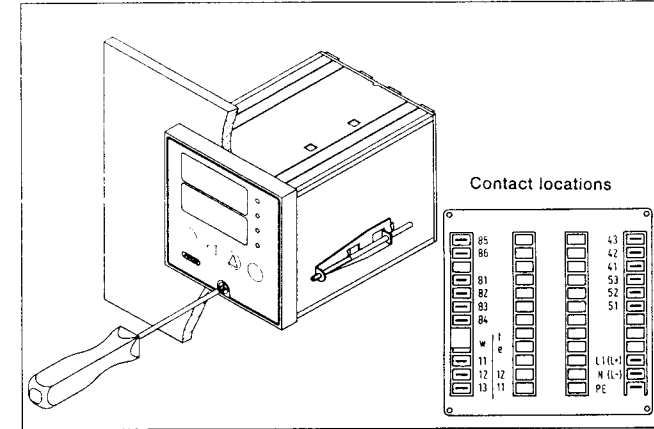
limit comparator function:
 function Ik1 .51
 function Ik2 .52
 function Ik3 .53
 function Ik4 .54
 function Ik5 .55
 function Ik6 .56
 function Ik7 .57
 function Ik8 .58
 programmable function .59

3 Function of the additional inputs and outputs

Signal of the logic output:
 0/5 V .0 . .
 0/12 V .1 . .

Logic input 1	Logic input 2	or Output 3	Logic output parallel to	
key inhibit	-	Ik output	output 1	.00
ramp stop	-	Ik output	output 1	.01
selection setpoint 2	-	Ik output	output 1	.02
key inhibit	ramp stop	-	output 1	.03
key inhibit	selection setpoint 2	-	output 1	.04
selection setpoint 2	ramp stop	-	output 1	.05
key inhibit	-	Ik output	output 2	.06
ramp stop	-	Ik output	output 2	.07
selection setpoint 2	-	Ik output	output 2	.08
key inhibit	ramp stop	-	output 2	.09
key inhibit	selection setpoint 2	-	output 2	.10
selection setpoint 2	ramp stop	-	output 2	.11

INSTALLATION



Installation

The instrument location should as far as possible be free from vibrations. The ambient temperature may be between 0 and 50 °C at a relative humidity not exceeding 75%. Corrosive vapours reduce the life of the instrument. Insert the controller from the front into the panel cut-out. From rear panel put brackets into the cut-outs on side of housing. Flat parts of brackets have to be flush on the housing. By using screw driver fasten brackets evenly.

Remove controller rack

To exchange controller loosen front screws and remove rack from the front.

Further technical details please see data sheet 70.3026.

Installation notes

- All work must be carried out with due regard to the specification of VDE 0100 or the appropriate local regulations.
- Any work on the instrument must only be carried out within the extent described and, like the electrical connection, only by specialist personnel.
- All sensor and control cables must as far as possible be run separately from supply cables.
- Use screened signal lines and ground them only at one end.
- Input, logic output and logic input are not isolated from each other (common ground).
- If possible do not connect any contactor circuits to the supply terminals of the controller.
- Avoid inductive loads in the neighbourhood of the controller and suppress them with RC modules.
- Observe the appropriate safety regulations to monitor against overtemperature.

Connection for

Output 1 controller output

Output 2 controller output

Output 3 Ik output

Logic input 2

Logic output 0/5 V (0/12 V)

Logic input 1

Supply as on label

Resistance thermometer in 2-wire circuit

Resistance thermometer in 3-wire circuit

Thermocouple

standard signal

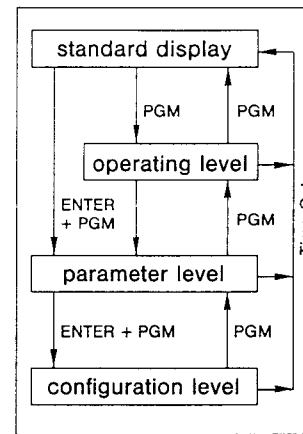
TABLE OF CONNECTIONS

Connection for	Terminals	Diagram
Output 1 controller output	K1 41 n. o. (opening) 42 common 43 n. o. (closing)	3 A, 250 V AC RC-Protection circuit (56 Ω + 22 nF) between n. o. and common
Output 2 controller output	K2 51 Ouverture 52 Common 53 Fermeture	
Output 3 1k output	K3 85 n. o. (closing) 86 common	with contact protection circuit
Logic input 2	81 selection of second setpoint, ramp stop 84	
Logic output 0/5 V (0/12 V)	K1/K2 82+ parallel to 84- output 1 or output 2	
Logic input 1	83 key inhibit, selection setpoint 2, ramp stop 84	
Supply as on label	L1 line + N neutral or - on d. c. PE protective ground	
Resistance thermometer in 2-wire circuit	w 11 12 13	$R_L = R_{balance}$
Resistance thermometer in 3-wire circuit	w 11 12 13	
Thermocouple	t 11 + 12 -	
standard signal	e 11+ 0... 1 mA, $R_i = 50 \Omega$ 12- 0(4)... 20 mA, $R_i = 2,5 \Omega$ 0... 10 V, $R_i = 100 k\Omega$	

3

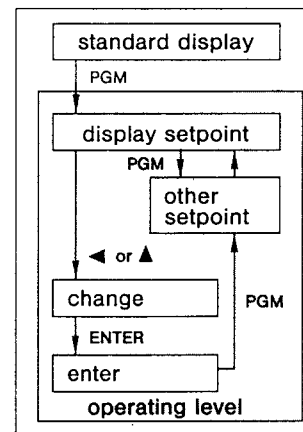
OPERATION

The adjustments are made at three different levels. Starting from the standard display (top display = process, bottom display = setpoint), the next level is reached by pressing PGM or by pressing ENTER and PGM simultaneously. The configuration data can only be checked in this way. If there is no input during 30 seconds the controller automatically returns to the standard display (time-out).



Operating level

At this level it is possible to alter the setpoints SP.1 and SP.2. The setpoint is selected through the logic inputs (see C 112). The setpoint (SP) can be altered at the operating level. The digit is selected with key ◀ and the value increased in steps with key ▲. The valid setpoint (normally SP.1 without changeover by logic inputs) appears in the bottom display. The adjustable setpoint range is factory-set at 0 - 400 °C. This setpoint limitation can be altered at the configuration level (SP.L, SP.H).

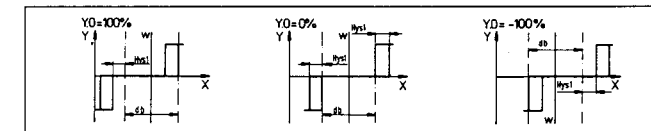
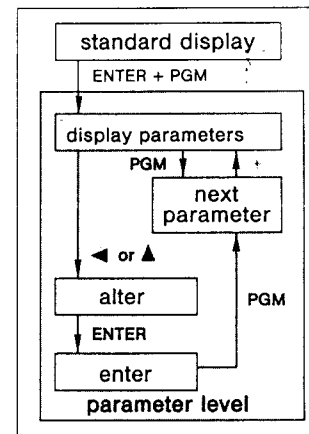


4

PARAMETER LEVEL

The controller parameters are set at this level. The first parameter AL appears on pressing ENTER + PGM simultaneously. The other parameters (see table) are called up with PGM. The value on display can be altered (if required) with the keys ◀ or ▲ and entered with ENTER. After the last parameter (ra.Sd) the controller returns to the operating level and displays the setpoint SP.1 or SP.2. Pressing PGM again returns to the standard display.

Working point correction with Y.0
The location of the contact spacing about w is shifted with Y.0.



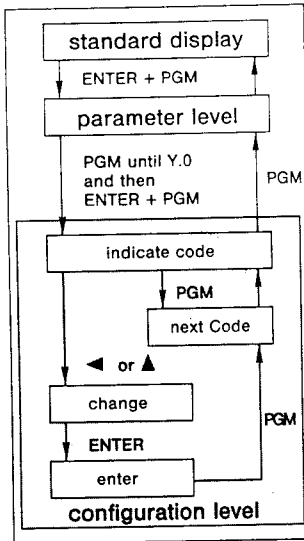
Parameter	Symbol	Feedback structure			Adjustment range	standard setting
		none ¹⁾	PI	PID		
Limit value (lk)	AL.	■	■	■	-1999... +9999	0
Proportional band 1	Pb.1	0	■	■	0... 9999	10
Rate time	d.t	-	0	■ ²⁾	0... 9999 s	80 s
Reset time	r.t	-	■	■	0... 9999 s	360 s
Actuator stroke time	t.t	-	■	■	15... 9999 s	60 s
Contact spacing	d.b	■	■	■	0... 9999	0
Differential 1	HYS.1	■	-	-	1... 9999	1
Working point	Y.0	■	-	-	- 100... + 100 %	0
Ramp slope ³⁾	ra.Sd	■	■	■	0... 999	0

■ adjustment possible — adjustment not required (is ignored)
 1. Pb = 0 means feedback switched off
 2. is set automatically to r.t/4,5, except for PI structure
 3. °C/h or °C/min, see configuration code C 111

5

CONFIGURATION LEVEL

Select the parameter level with ENTER + PGM. With PGM move up to parameter Y.0 and press ENTER + PGM again. The first code C 111 of the configuration level is displayed. Using PGM call up the remaining codes C 112, SC.L, SC.H, SP.L, SP.H, OFFS; they are described below. The indicated codes or values can be altered with the keys ◀ and ▶, if required, and entered with ENTER. Following OFFS, pressing the PGM key again displays all parameters of the parameter level before the controller returns to the standard display.



Configuration code C 111

Input on Pt 100/ thermocouple version:

0 Pt 100,	-200...+ 850 °C
1 Pt 100,	-199,9...+850,0 °C
2 Fe-Con „L“	-200...+1000 °C
3 NiCr-Ni type „K“	-200...+1400 °C
4 Pt 10Rh-Pt „S“	0...+1800 °C
5 Pt 13Rh-Pt „R“	0...+1800 °C
6 Pt 30Rh-Pt 6Rh „B“	0...+1820 °C
7 Cu-Con „U“	-200...+ 600 °C
8 Nicrosil-Nisil „N“	-100...+1300 °C
9 Fe-Con „J“	-200...+ 900 °C

Input on standard signal version:
 A* display 0 - 100%
 b* display 0,0 - 100,0%

* The standard signal is set in hardware, see label.

Ramp function, inhibit mode

0	ramp off, key inhibit
1	ramp on (gradient °C/min), key inhibit
2	ramp on (gradient °C/h), key inhibit
3	ramp off, parameter inhibit
4	ramp on (gradient °C/min), parameter inhibit
5	ramp on (gradient K/h), parameter inhibit

Manual operation inhibit

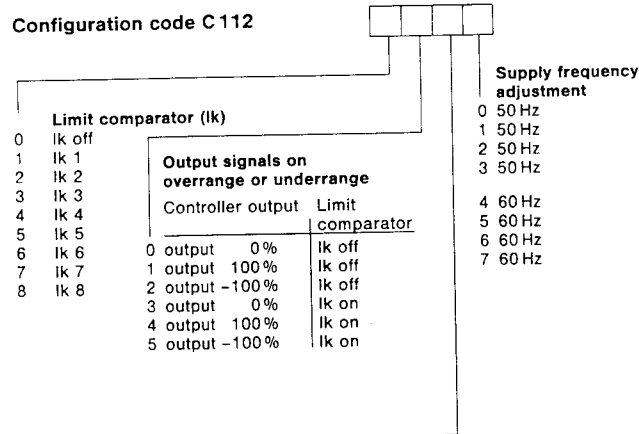
0	manual operation inhibited
1	manual operation free
2	manual operation inhibited
3	manual operation free

Unit, digital filter¹⁾

0	°C or %, filter on
1	°C or %, filter off
2	°F or %, filter on
3	°F or %, filter off

CONFIGURATION LEVEL

Configuration code C 112



Function of the additional inputs and outputs

Logic input 1 Terminals 83, 84	or Logic input 2 Terminals 81, 84	Output 3 Terminals 85, 86	Logic output parallel to: Terminals 82, 84
0 key inhibit*	—	lk output	output 1
1 ramp stop	—	lk output	output 1
2 selection setpoint 2	—	lk output	output 1
3 key inhibit*	ramp stop	—	output 1
4 key inhibit*	selection setpoint 2	—	output 1
5 selection setpoint 2	ramp stop	—	output 1
6 key inhibit*	—	lk output	output 2
7 ramp stop	—	lk output	output 2
8 selection setpoint 2	—	lk output	output 2
9 key inhibit*	ramp stop	—	output 2
A key inhibit*	selection setpoint 2	—	output 2
b selection setpoint 2	ramp stop	—	output 2

* In C 111 last digit: type of inhibit (key inhibit or parameter level inhibit) selectable

CONFIGURATION LEVEL

Scaling of the standard signal
 SC.L, SC.H

The standard signal is referred to a determined range by the scale factors

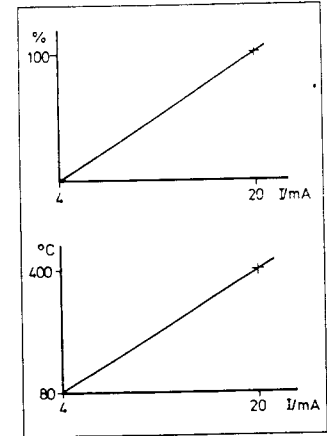
SC.L = Scale Low
 (lower scale point)

and

SC.H = Scale High
 (upper scale point)

Standard range setting is 0...100%.

Example:
 SC.L = 80, SC.H = 400 means that the range of the respective standard signal (e.g. 4...20 mA) is defined as follows:
 4 mA $\hat{=}$ 80 °C
 20 mA $\hat{=}$ 400 °C



Lower setpoint limit SP.L
 Upper setpoint limit SP.H

The selectable setpoint range can be limited with the parameters

SP.L = Setpoint Low
 (lower setpoint limit,
 standard setting 0 °C)

and

SP.H = Setpoint High
 (upper setpoint limit,
 standard setting +400 °C)

Process correction OFFS

Using the process value correction OFFS (Offset) the display can be adjusted to the desired value. For example when several controllers are mounted side by side on a panel. The offset value is added to or subtracted from the process value.

Example:

Display before:	Offset:	Display after:
294,7	+ 0,3	= 295,0
295,3	- 0,3	= 295,0

1. digital low-pass filter to smooth the input signals

FUNCTIONS

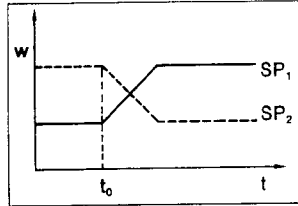
Ramp function

Both a rising and a falling ramp are available. The setpoint SP changed at t_0 is the final value of the ramp which is approached at a programmed slope $rA.Sd$. The standard display shows the current setpoint. The ramp function can be held up through logic input 1 or 2 (contact closed). The setpoint is flashing during hold-up.

After a supply failure the controller takes the current process value as setpoint and continues the ramp at the set slope until the selected setpoint SP is reached.

Acceptance of the new ramp starting point after certain events:

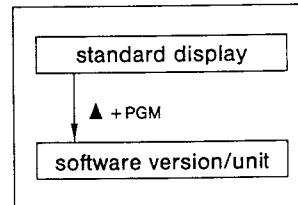
Event	Ramp starting point
supply failure	actual process value
overrange or underrange	ramp setpoint before error
changeover manual/auto	actual process value



Parameter	Symbol	Level
Ramp on/off and slope	-	Configuration level code C 111
Slope	rA.Sd	Parameter level
Setpoint	SP.1(2)	Operating level

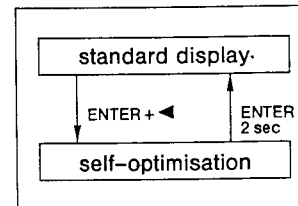
Display of software version and unit

As long as the keys \blacktriangle and PGM are held down together the upper display shows the software version and the lower displays the configured unit ($^{\circ}C$, $^{\circ}F$ or %).



Autotune

(not when ramp function is configured) Performs self-optimisation in the region of the subsequent working point. Before the start (keys ENTER + \blacktriangleleft) the difference between setpoint and process must be at least 10% of the control range. The lower display flashes „tunE“. After optimisation (no flashing) the data are accepted or the procedure aborted by pressing the ENTER key for approx. 2 seconds.



9

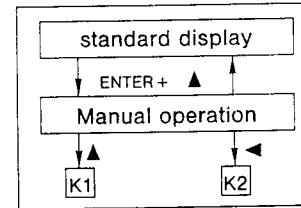
FUNCTIONS

Manual operation

Manual operation is switched on with ENTER + \blacktriangle . The setpoint display is dark and the upper display shows the symbol „Hand“ alternating with the process value.

Output K1 is activated while the key \blacktriangle is held down, output K2 while the key \blacktriangleleft is depressed.

Manual operation is switched off again by pressing ENTER + \blacktriangle . Manual operation can be inhibited in configuration code C 111.



Logic inputs, logic output, output 3

The third digit in configuration code C 112 selects between the given function combinations. Possible are either two logic inputs, or one logic input and a limit comparator output. In addition the logic output can be assigned (connected in parallel) to K1 or K2. Closing a contact at logic input 1 or 2 activates the following functions:

- key inhibit
- ramp stop
- changeover to second setpoint

Key inhibit

The last digit in configuration code C 111 determines the inhibition mode:

- only parameter inhibited, i. e. operating level is free
- all keys inhibited

It is recommended to use a key switch to operate the inhibits.

Overrange or underrange sensor break or short-circuit

In this case the process display flashes „1999“. The action of the controller outputs is as set under code C 112.

10

FUNCTIONS

Limit comparator

The controller has one limit comparator (alarm contact). The limit value AL is set at the parameter level, the function Ik1 to Ik8 in configuration code C 112.

A relay output (85 / 86) is available as output. The switching differential X_{Sd} equals ± 2 digits.

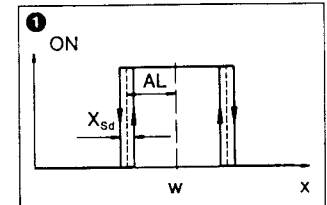
1 Function Ik1

Window function: the relay is energised when the process value is within a specified range.

Example: $W = 200$, $AL = 30$

Process value increasing: ON at $172^{\circ}C$, OFF at $232^{\circ}C$

Process value decreasing: ON at $228^{\circ}C$, OFF at $168^{\circ}C$

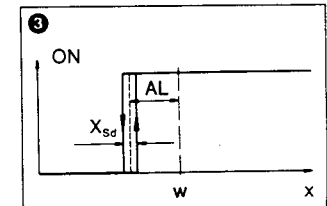


2 Function Ik2

as Ik1 but relay action reversed

3 Function Ik3

low-alarm, relay is de-energised when process value is below (setpoint - alarm setting)

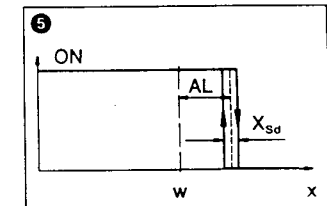


4 Function Ik4

as Ik3 but relay action reversed

5 Function Ik5

high alarm, relay is de-energised when process value is above (setpoint + alarm setting)

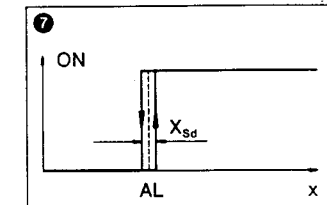


6 Function Ik6

as Ik5 but relay action reversed

7 Function Ik7

switching point is independent of controller setpoint, determined by alarm setting AL alone. Relay is energised when processing value is above alarm setting.



8 Function Ik8

as Ik7 but relay action reversed

11