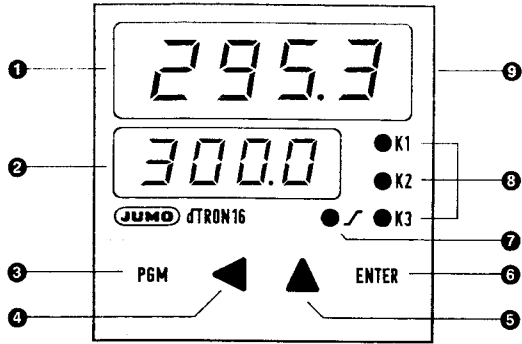


JUMO dTRON 16

Kompakter Mikroprozessorregler
 Frontrahmenmaß 48 x 48 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 bis 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 am Gerät vorzunehmen. Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden. Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

70.3010

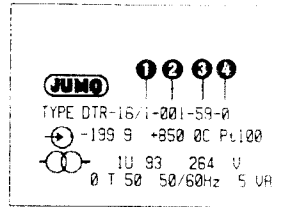
92/R 00074191

Betriebsanleitung

J.K. JUCHHEIM GMBH & CO · 36035 Fulda · Germany
 Telefon (06 61) 60 03-7 27 · Telefax (06 61) 60 03-5 08 · Telex 6619726

TYPENERKLÄRUNG

Das Typenschild ist links 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.



1 Reglerfunktion

- 1 Zweipunktregler mit Maxima-Kontakt (Relais abgefallen bei $x > w$), Rückführ-Struktur konfigurierbar
- 2 Zweipunktregler mit Minima-Kontakt (Relais abgefallen bei $x < w$), Rückführ-Struktur konfigurierbar
- 3 Dreipunktregler Rückführ-Struktur konfigurierbar

- linearisierte Meßwertgeber (nicht konfigurierbar)
- 0...1 mA 05 1
- 0...20 mA 05 2
- 4...20 mA 05 3
- 0...10 V 06 3

2 Meßeingang

- 1 Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung Pt 100 -200...+ 850°C _0 0 1
- 2 Thermoelemente Fe-CuNi „J“ -200...+ 900°C _0 4 0
- 3 Cu-CuNi „U“ -200...+ 600°C _0 4 1
- 4 Fe-CuNi „L“ -200...+1000°C _0 4 2
- 5 NiCr-Ni „K“ -200...+1400°C _0 4 3
- 6 Pt 10Rh-Pt „S“ 0...+1800°C _0 4 4
- 7 Pt 13Rh-Pt „R“ 0...+1800°C _0 4 5
- 8 Pt 30Rh-Pt6Rh „B“ 0...+1820°C _0 4 6
- 9 Nicrosil-Nisil „N“ -100...+1300°C _0 4 8

3 Relaisausgang 2

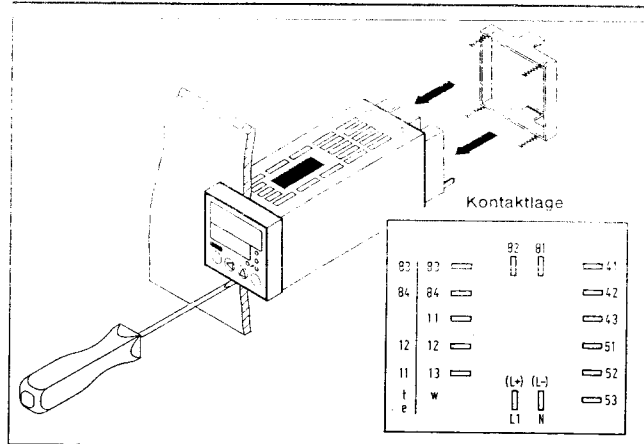
- 1 Reglerausgang Dreipunktregler (Minima-Kontakt) 6 0
- 2 Limit-Komparator-Ausgang:
 - Funktion Ik1 5 1
 - Funktion Ik2 5 2
 - Funktion Ik3 5 3
 - Funktion Ik4 5 4
 - Funktion Ik5 5 5
 - Funktion Ik6 5 6
 - Funktion Ik7 5 7
 - Funktion Ik8 5 8
 - Funktion programmierbar 5 9

4 Funktion der zusätzlichen Ein- und Ausgänge

Binäreingang 1	oder ¹⁾		Logikausgang parallel zu	
	Binäreingang 2	Ausgang 3		
Tastaturverriegelung	-	Ik-Ausgang	Ausgang 1	0
Rampenstop	-	Ik-Ausgang	Ausgang 1	1
Tastaturverriegelung	Rampenstop	-	Ausgang 1	2
Tastaturverriegelung	-	Ik-Ausgang	Ausgang 2	3
Rampenstop	-	Ik-Ausgang	Ausgang 2	4
Tastaturverriegelung	Rampenstop	-	Ausgang 2	5

¹⁾ Auf den gleichen Klemmen

MONTAGE



Montage
 Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein. Die Umgebungstemperatur darf 0...50°C bei einer relativen Luftfeuchte von $\leq 75\%$ betragen. Aggressive Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Reglers aus.

Den Regler von vorne in den Schalttafel-ausschnitt einsetzen. Von der Rückseite her den Befestigungsrahmen aufstecken und gegen die Schalttafel-rückseite drücken. Zum Herausnehmen des Reglereinsatzes die Lasche unter der Frontplatte mit einem Schraubendreher leicht nach unten drücken und Einsatz herausziehen.

- ### 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-Stromkreise anschließen.
 - Induktive Verbraucher in der Nähe des Reglers vermeiden und durch RC-Kombinationen entstören.
 - Zur Über Temperaturüberwachung bitte die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Weitere technische Daten siehe Typenblatt 70.3010

ANSCHLUSSPLAN

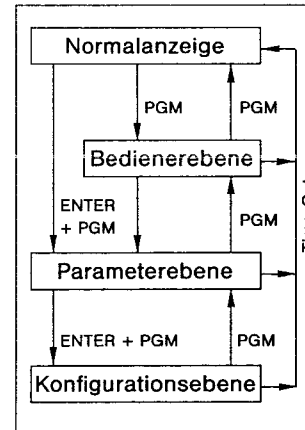
Anschluß für	Anschlußbelegung	Symbol
Ausgang 1 Reglerausgang	K1 41 Öffner 42 Pol 3 A, 250 V AC 43 Schließer	
Ausgang 2 Leistungspunktregler- Ausgang	K2 51 Öffner 52 Pol 3 A, 250 V AC 53 Schließer	
Ausgang 3 Ausgang 0/5V (0/12V) R _{last} ≥ 450 Ω (1 kΩ)	K3 81 (+) 84 (-)	
Eingangsstrom Eingang 2		
Reglerausgang 5V	K1/K2 82 + parallel zu 84 - Ausgang 1 oder Ausgang 2	
Eingangsstrom Eingang 1	83 Tastaturverriegelung 84 oder Rampenstop	
Spannungsversorgung Typenschild	L1 Außenleiter oder + bei DC N Neutraleiter oder - bei DC	
Widerstands- brückenmeter in Schleiferschaltung	w 11 12 13 $R_L = R_{Abgleich}$	
Widerstands- brückenmeter in Leiterschaltung	w 11 - 12 13 -	
Temperatursensorelement	t 11 + 12 -	
Leistungssignal	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	

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.

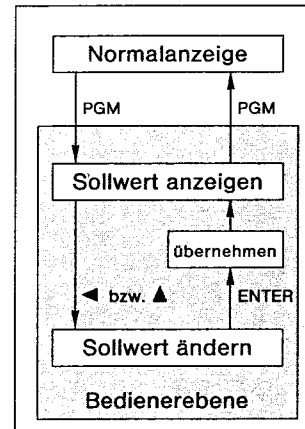
Die Konfigurationsdaten können so nur überprüft werden. Die Änderung ist auf S. 6 beschrieben.

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



Bediener Ebene

In der Bediener Ebene kann der Sollwert (SP) verändert werden. Mit der Taste ◀ die zu ändernde Stelle anwählen und mit der Taste ▲ schrittweise erhöhen.

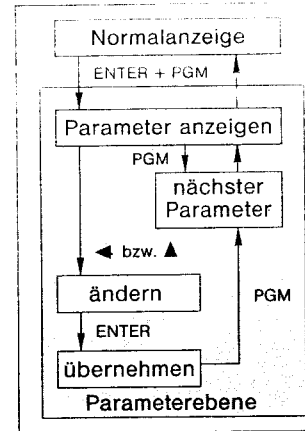


PARAMETEREBENE

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 Tabellen) werden mit PGM aufgerufen. Nach dem letzten Parameter (ra.Sd) kehrt der Regler in die Bedienebene zurück und zeigt den Sollwert SP an. Nach erneutem Drücken vom PGM erscheint die Normalanzeige.

Arbeitspunktkorrektur mit Y.0

Der Einstellbereich des Arbeitspunktes entspricht bei Reglern ohne Rückführung der Schaltdifferenz (HYS.1), bei Reglern mit P- oder PD-Rückführung dem Proportionalbereich (Pb.1).



Parameter	Symbol	Rückführstruktur					Einstellbereich	serienmäßig
		ohne ³⁾	PD	PDD	PID	PI/PID		
Grenzwert (Ik)	AL	■	■	■	■	■	-1999...+9999	0
Proportionalbereich 1	Pb.1	0	■	■	■	■	0...9999	0
Proportionalbereich 2 ¹⁾	Pb.2	0	■	■	■	■	0...9999	0
Vorhaltzeit	d.t	-	0	■	0	■	0...999 s	80 s
Nachstellzeit	r.t	-	0	0	■	■	0...9999 s	350 s
Periodendauer 1	CY.1	-	■	■	■	■	0...99,9 s	20,0 s
Periodendauer 2 ¹⁾	CY.2	-	■	■	■	■	0...99,9 s	20,0 s
Kontaktabstand ¹⁾	d.b	■	■	■	■	■	0...9999	0
Schaltdifferenz 1	HYS.1	■	-	-	-	-	0...9999	1
Schaltdifferenz 2 ¹⁾	HYS.2	■	-	-	-	-	0...9999	1
Arbeitspunkt	Y.0	■	■	■	-	-	-100...+100 %	0
Rampensteigung ²⁾	ra.Sd	■	■	■	■	■	0...999	0

¹⁾ Bei Dreipunktregler ²⁾ K/h oder K/min, siehe Konfigurationscode C 111

³⁾ Pb = 0 bedeutet Rückführung ausgeschaltet

■ Einstellungen innerhalb des Einstellbereiches
- Einstellung nicht erforderlich (wird ignoriert)

5

KONFIGURATIONSEBENE

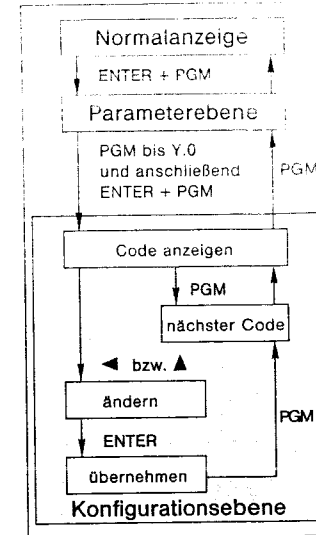
Zum Ändern der Konfiguration die Parameterebene mit ENTER + PGM auswählen. Mit PGM bis zum Parameter Y.0 tasten und erneut ENTER + PGM drücken.

Der erste Code C 111 der Konfigurationsebene wird angezeigt.

Mit PGM die übrigen Codes C 112 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 der Parameterebene 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	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

Eingang bei

Einheitssignal-Ausführung:

A* Anzeige 0...100 %

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

* Das Einheitssignal ist hardwaremäßig festgelegt, siehe Typenschild

Rampenfunktion

- 0 Rampe aus
- 1 Rampe ein, Gradient K/min
- 2 Rampe ein, Gradient K/h (steigend oder fallend)

Reglerart

- 0 Zweipunktregler mit Maxima-Kontakt (Relais abgefallen bei x > w)
- 1 Zweipunktregler mit Minima-Kontakt (Relais abgefallen bei x < w)
- 2 Dreipunktregler

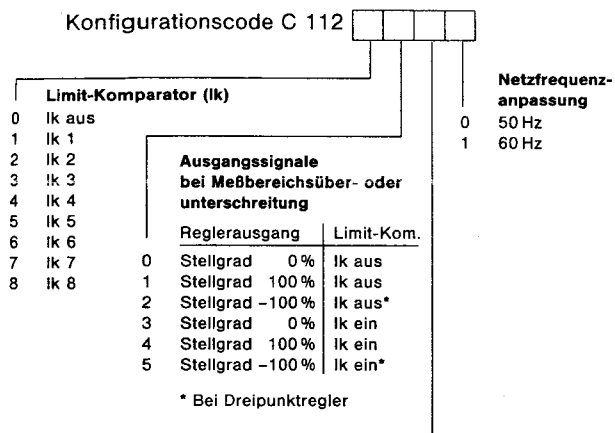
Einheit, Digitalfilter¹⁾

- 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

6

KONFIGURATIONSEBENE



Funktion der zusätzlichen Ein- und Ausgänge

Binäreingang 1	Binäreingang 2	oder ¹⁾ Ausgang 3	Logikausgang parallel zu:
0 Tastaturverriegelung	—	Ik-Ausgang	Ausgang 1
1 Rampenstop	—	Ik-Ausgang	Ausgang 1
2 Tastaturverriegelung	Rampenstop	—	Ausgang 1
3 Tastaturverriegelung	—	Ik-Ausgang	Ausgang 2
4 Rampenstop	—	Ik-Ausgang	Ausgang 2
5 Tastaturverriegelung	Rampenstop	—	Ausgang 2

¹⁾ Auf den gleichen Klemmen

Untere Sollwertgrenze SP.L
Obere Sollwertgrenze SP.H

Mit den Parametern
SP.L = Setpoint Low
(untere Sollwertgrenze,
werksseitige Vorgabe 0 °C)
und

SP.H = Setpoint High
(obere Sollwertgrenze,
werksseitige Vorgabe 400 °C)

kann der wählbare Sollwertbereich
eingengt werden.

Istwertkorrektur OFFS

Mit der Istwertkorrektur OFFS (Offset)
kann der Anzeigewert dem gewünsch-
ten Wert angepaßt werden. Beispiels-
weise wenn mehrere Regler in einer
Schalttafel nebeneinander angeord-
net sind. Der Offsetwert wird zum Ist-
wert addiert oder subtrahiert.

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

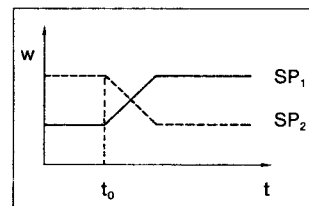
FUNKTIONSMERKMALE

Rampenfunktion

Möglich ist eine steigende oder fal-
lende Rampenfunktion. Der bei t_0 ver-
änderte Sollwert SP ist der Endwert
der Rampe, der mit einer program-
mierten Steigung rA.Sd erreicht wird.
Die Rampenfunktion startet automa-
tisch nach Eingabe eines neuen Soll-
wertes.

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.

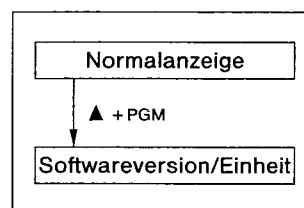
Nach einem Netzausfall übernimmt
der Regler den aktuellen Istwert als
Sollwert und setzt die Rampenfunktion
mit der eingestellten Steigung fort, bis
der eingestellt Sollwert SP erreicht ist.



Parameter	Symbol	Ebene
Rampe ein/aus und Gradient	—	Konfigurations- ebene Code C 111
Steigung	rA.Sd	Parameterebene
Sollwert	SP	Bedienerebene

Anzeige der Softwareversion und Einheit

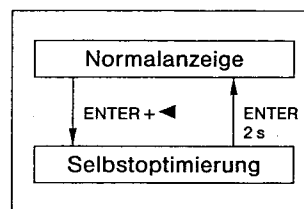
Solange die Tasten ▲ und PGM zu-
sammen gedrückt werden, wird im
oberen Display die Softwareversion
und im unteren Display die konfigu-
rierte Einheit (°C, °F oder %) angezeigt.



Selbstoptimierung

(nicht wenn Rampenfunktion
konfiguriert)

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



Tastaturverriegelung

Durch einen externen Kontakt, z. B.
Schlüsselschalter, wird die Tastatur
verriegelt (Kontakt geschlossen).

Meßbereichsüber- oder unterschreitung bzw. Fehlerbruch oder -kurzschluß

In diesem Fall zeigt die Istwertanzeige
blinkend „1999“. Die Reglerausgänge
verhalten sich so, wie in C 112 festgelegt.

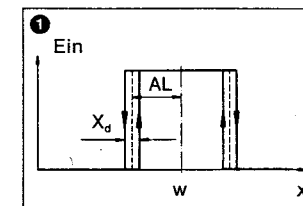
FUNKTIONSMERKMALE

Limit-Komparator

Der Regler verfügt über einen Limit-Komparator (Grenzwertmelder).
Der Grenzwert AL wird in der Parameterebene, die Funktion Ik1 ... 8 im Konfigu-
rationscode C 112 eingestellt. Als Ausgang steht bei Dreipunktreglern ein Logik-
ausgang (81/84), bei Zweipunktreglern ein Relais- (51/52/53) und maximal zwei
Logikausgänge (81/84 und 82/84) zur Verfügung.
Die Schaltdifferenz X_d beträgt ± 2 Digit.

1 Funktion Ik1

Fensterfunktion: Relais zieht an, wenn
sich der Istwert innerhalb eines be-
stimmten Bereiches befindet.
Beispiel: $W=200$, $AL=30$
X steigt: Ein bei 172°C; Aus bei 232°C
X fällt: Ein bei 228°C; Aus bei 168°C

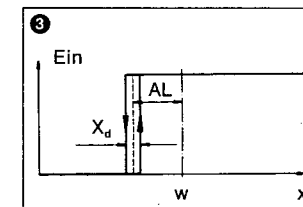


2 Funktion Ik2

wie Ik1, jedoch invertierte Relaisfunk-
tion

3 Funktion Ik3

untere Grenzwertsignalisierung:
Relais fällt ab, wenn
Istwert < (Sollwert - Grenzwert) ist.

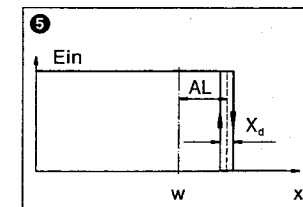


4 Funktion Ik4

wie Ik3, jedoch invertierte Relaisfunk-
tion

5 Funktion Ik5

obere Grenzwertsignalisierung:
Relais fällt ab, wenn
Istwert > (Sollwert + Grenzwert) ist.

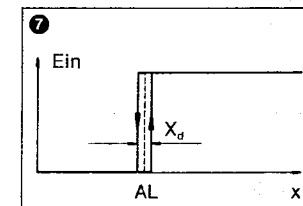


6 Funktion Ik6

wie Funktion Ik5, jedoch invertierte
Relaisfunktion

7 Funktion Ik7

Schaltpunkt ist unabhängig vom Soll-
wert des Reglers, allein AL legt den
Schaltpunkt fest.
Relais zieht an, wenn
Istwert > Grenzwert ist.



8 Funktion Ik8

wie Funktion Ik7, jedoch invertierte
Relaisfunktion