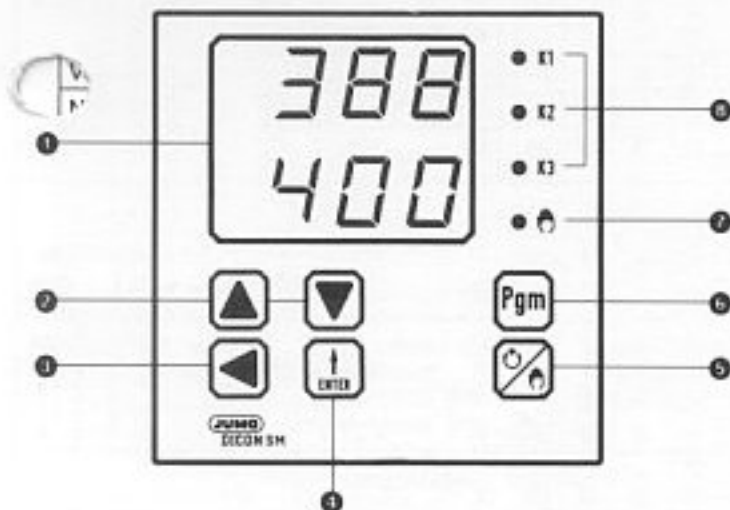


JUMO DICON SM

Universeller Kompaktregler

für Industrie- und Prozeßregelungen



1 Numerische Anzeigen
Zwei LED-Displays
für Istwert, Sollwert oder
andere Prozeßgrößen

**2 Inkrement- und
Dekrement-Taste**
für Änderungen der
angezeigten Werte
im Display

3 STEP-Taste
zur Auswahl der zu
verändernden Stelle
im Display

4 Enter-Taste
zur Übernahme der
eingegebenen Werte

5 Hand-/Automatiktaste
zum Umschalten
zwischen Hand- und
Automatikbetrieb

**6 Programmier-
taste**
zur Parameterwahl

7 Leuchtdiode
für Handbetrieb

8 Leuchtdioden
Schaltstellungsanzeige
für die Ausgänge
K1 bis K3

B 70.3550.1

2.97/00201388

Kurzbetriebsanleitung

BEDIENUNG

Ebenen und Verriegelungen

Um die Vielfalt der möglichen Zugriffe überschaubar zu halten, sind die Reglerparameter drei abgestuften Ebenen zugeordnet: BedienerEbene, Parameterebene und Konfigurationsebene.

Normalanzeige / BedienerEbene

Die beiden Displays zeigen den Istwert und den Sollwert an. Der Sollwert kann verändert werden. Ebenso ist die Umschaltung auf Handbetrieb möglich. Bei entsprechender Konfiguration können auch andere Größen, z. B. Stellgrad oder eine 2. Prozeßgröße angezeigt werden.

Parameterebene

In dieser Ebene wird der Regler der Regelstrecke angepaßt. Hier erscheinen nacheinander die jeweiligen Parameter mit Wert und Symbol.

Konfigurationsebene

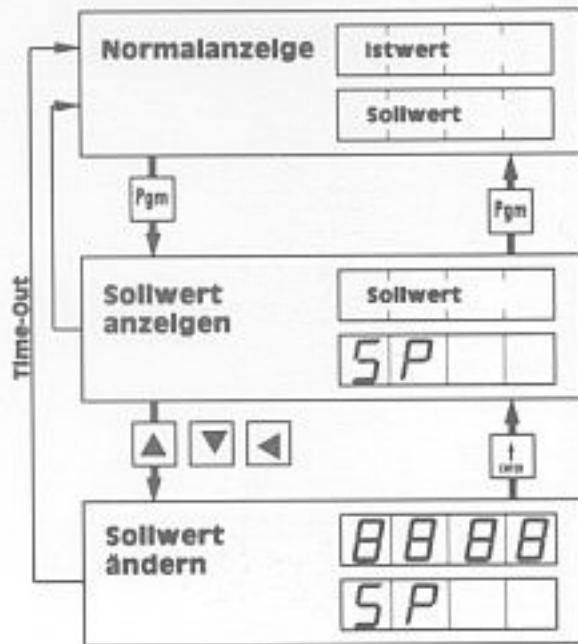
Diese Ebene dient der Anpassung des Reglers an die Regelaufgabe. Die Regelung ist ausgeschaltet. Die werkseitige Einstellung kann jederzeit geändert werden. Durch die eingebaute Platinenkennung zeigt der Regler nur die Parameter an, die hardwaremäßig vorhanden sind. Geräteintern wird festgelegt, ob der Regler nach dem Anlegen der Spannungsversorgung mit den werkseitig eingestellten Daten der Konfigurationsebene arbeitet oder die vom Anwender eingegebenen Daten benutzt werden.

Die drei Ebenen können durch geräteinterne Schalter verriegelt werden:

Ebene	Verriegelung
BedienerEbene	Zugriff möglich
Parameterebene	Zugriff möglich
Konfigurationsebene	Werkseitig verriegelt

Anzeige identifizieren

In der Normalanzeige zeigt das obere Display den Istwert und das untere Display den Sollwert an. Andere Anzeigen sind den Bestellangaben oder den Konfigurationsdaten zu entnehmen.



Sollwert anzeigen und ändern

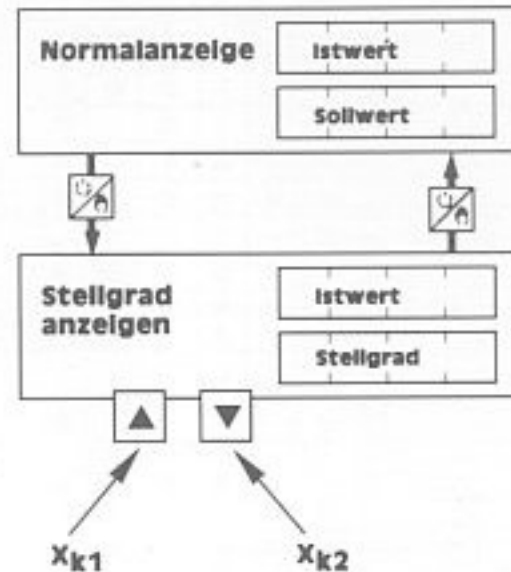
- Nach Taste "Pgm" zeigt das obere Display den Sollwert und das untere Display den Parameternamen "SP" (Set-point) an.
- Sollwert mit Tasten "Inkrement", "Dekrement" und "STEP" ändern (SP. blinkt)
- Mit "ENTER" den geänderten Sollwert übernehmen.
- Mit "Pgm" werden weitere Parameter angezeigt oder der Regler kehrt in die Normalanzeige zurück.

HINWEIS:

Wenn 30 s lang nichts eingegeben wird, kehrt der Regler automatisch in die Normalanzeige zurück (Time-Out).

Handbetrieb

Im Auslieferungszustand ist der Handbetrieb verriegelt. Mit dem geräteinternen Schalter S 201.3 wird diese Betriebsart zugänglich.



- Regelkreis mit "Hand-/Automatik" öffnen
- Stellgrad mit den Tasten "Inkrement" oder "Dekrement" im Bereich von 0 ... 100 % (-100 ... +100 %) verändern. Bei Dreipunkt-Schrittreglern öffnet oder schließt sich das Stellglied mit der Dauer des Tastendruckes.
- Rückkehr in den Automatikbetrieb (Normalanzeige) mit "Hand-/Automatik".

Selbstoptimierung

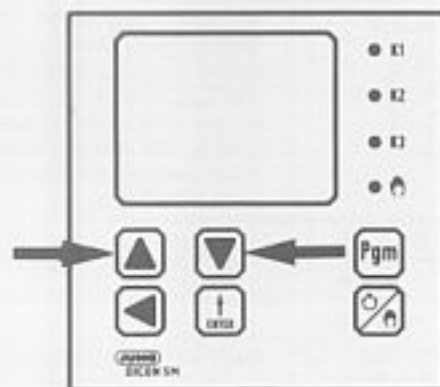
Die Selbstoptimierung übernimmt die richtige, dem Prozeß angepaßte, Einstellung der Reglerparameter. Ein Start der Selbstoptimierung ist von jedem Istwert aus möglich:

- Die Tasten „Inkrement“ und „Dekrement“ gleichzeitig drücken. Während der Selbstoptimierung blinkt im unteren Display „tunE“.

Die Selbstoptimierung kann bis zu der 10fachen Regelstrecken-Verzugszeit dauern.

- Zum Abbruch die Taste „Step“ drücken.

Ist die Selbstoptimierung beendet bzw. abgebrochen worden, erscheinen wieder Soll- und Istwert in den Displays.



Fuzzy-Logik

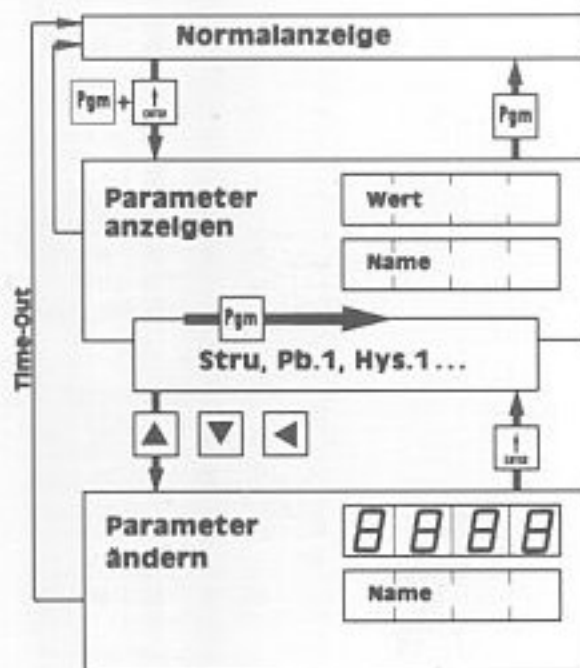
Der Regler enthält neben den üblichen Regleralgorithmen auch ein Fuzzy-Logik-Softwaremodul. Hiermit können sowohl Führungs- als auch Störungsverhalten verbessert werden.

Durch Verändern der Fuzzy-Parameter Fc1 und Fc2 kann die Regelgüte nach der Selbstoptimierung weiter verbessert werden. Als Grundeinstellung empfiehlt sich Fc1 = 50%, Fc2 = 3. Anschließend das Störungs- und Führungsverhalten überprüfen.

Mit Fc1 = 0 wird die Fuzzy-Logik ausgeschaltet.

Die Parameterebene wird erreicht, indem die Tasten "Pgm" und "ENTER" gleichzeitig gedrückt werden.

Parameter anzeigen und ändern



- Parameter nacheinander mit "Pgm" aufrufen.
- Parameter mit den Tasten "Inkrement", "Dekrement" und "STEP" ändern.
- Mit "ENTER" den Parameter übernehmen.
- Mit "Pgm" weitere Parameter aufrufen. Nach dem letzten Parameter kehrt der Regler automatisch in die Normalanzeige zurück.

HINWEIS:

Bei falschen Eingaben zeigt das obere Display den minimal oder maximal zulässigen Wert an.

Zweipunktregler und Dreipunktregler (auch mit stetigen Ausgängen möglich)

Parameter	Symbol	Rückführstruktur						Einstellbereich	serienmäßig	Bemerkungen
		ohne	P	I	PD	PI	PID			
Rückführstruktur	Stru	-	■	■	■	■	■	P, I, PD, PI, PID	PID	Gilt für stetige Ausgänge. Für schaltende wird aus P → PD, PI → PID, PID → PD/PID, PD → PDD, I → PI-Struktur.
Proportionalbereich Xp1	Pb.1	0	■	-	■	■	■	0 ... 9999 Digit	0 Digit	Pb.1 = 0 bedeutet ohne Rückführung
Proportionalbereich Xp2 ¹⁾	Pb.2	0	■	-	■	■	■	0 ... 9999 Digit	0 Digit	Pb.2 = 0 bedeutet keine Rückführung
Vorhaltzeit Tv	d.t	-	-	-	■	-	■	1 ... 9999 s	80 s	d.t. bedeutet: derivative time
Nachstellzeit Tn	r.t	-	-	■	-	■	■	1 ... 9999 s	350 s	r.t. bedeutet: reset time
Schaltperiodendauer Ausgang 1	Cy.1	■	■	■	■	■	■	0 ... 99,9 s	20,0 s	Nur bei schaltenden Ausgängen: Die Schaltperiodendauer sollte so gewählt werden, daß die Energiezufuhr nahezu kontinuierlich erfolgt, die Schaltglieder jedoch nicht überbeansprucht werden.
Schaltperiodendauer Ausgang 2 ¹⁾	Cy.2	■	■	■	■	■	■			
Kontaktabstand ¹⁾	db.	■	■	■	■	■	■	0 ... 999 Digit	0 Digit	
Schaltdifferenz Xd1	Hys.1	■	-	-	-	-	-	0 ... 999 Digit	1 Digit	
Schaltdifferenz Xd2 ¹⁾	Hys.2	■	-	-	-	-	-	0 ... 999 Digit	1 Digit	
Arbeitspunkt	Y.0	■	■	■	■	■	■	0 ... 100 %	0 %	Bei P- und PD-Reglern gilt: y = Y.0 bei x = w. Bei ausgeschalteter Rückführung: Y.0 = 0 %: Ausschaltpunkt = Sollwert Y.0 = 100 %: Einschaltpunkt = Sollwert
Stellgradbegrenzung Maximaler Stellgrad	Y.1	-	■	■	■	■	■	0 ... 100 %	100 %	
Stellgradbegrenzung Minimaler Stellgrad	Y.2	-	■	■	■	■	■	0 ... 100 %	0 %	Bei Dreipunktregler -100...0%
Rampensteigung	rA.Sd	■	■	■	■	■	■	0 ... 999 Digit	0 Digit	Nur, wenn konfiguriert
Sollwert für 1.Ik ²⁾	AL.1	■	■	■	■	■	■	-1999 ... +9999 Digit	0 Digit	Nur, wenn konfiguriert
Sollwert für 2.Ik	AL.2	■	■	■	■	■	■	-1999 ... +9999 Digit	0 Digit	Nur, wenn konfiguriert
Fuzzy-Intensität	Fc1	-	-	-	-	■	■	0 ... 100 %	0 %	siehe „Fuzzy-Logik“
Fuzzy-Parametervoreinstellung	Fc2	-	-	-	-	■	■	1,0 ... 10,0 %	3,0 %	siehe „Fuzzy-Logik“
Zeitkonstante des Digitalfilters	dF	■	■	■	■	■	■	0,0 ... 99,9 s	0,6 s	erscheint nicht, wenn Filter verriegelt

■ = einstellbar

- = keine Eingabe möglich

1. nur bei Dreipunktregler

2. nur bei Zweipunktregler

PARAMETERTABELLE

A: Stetiger Regler mit integriertem Stellungsregler für Motorstellglieder

B: Dreipunkt-Schrittregler

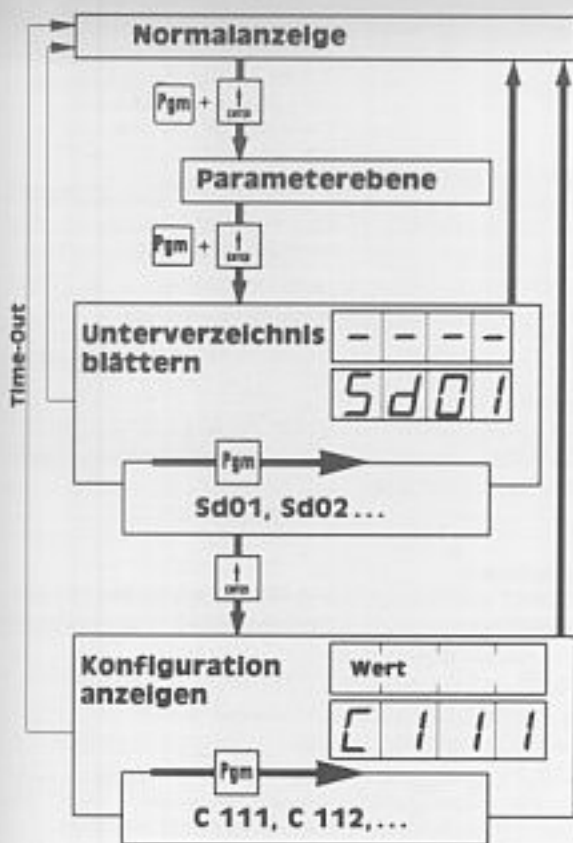
Parameter	Symbol	Rückführstruktur						Einstellbereich	serienmäßig	Bemerkungen
		ohne	P	I	PD	PI	PID			
Rückführstruktur bei A bei B	Stru	- ■	■ -	■ -	■ -	■ ■	■ ■	P, PI, PID, PD, I	PID	
Proportionalbereich Xp1; bei A bei B	Pb.1	- 0	■ -	- -	■ ■	■ ■	■ ■	0 ... 9999 Digit	0 Digit	*Pb.1 = 0 bedeutet: keine Rückführung
Vorhaltzeit Tv	d.t	-	-	-	■	-	■	1 ... 9999 s	80 s	bei B ist $T_v = T_n/4,5$
Nachstellzeit Tn	r.t	-	-	■	-	■	■	1 ... 9999 s	350 s	r.t bedeutet: reset time
Kontaktabstand Xsh	db.	■	■	■	■	■	■	0 ... 999 Digit	0 Digit	db. bedeutet: dead band
Schaltdifferenz	Hys.1	■	-	-	-	-	-	0 ... 999 Digit	1 Digit	Nur bei B
Stellgliedlaufzeit	t.L.	-	■	■	■	■	■	15 ... 3000 s	60 s	
Arbeitspunkt; bei A bei B	Y.0	- -	■ -	■ -	■ -	■ -	■ -	0 ... 100 %	0 %	Stellgradrückmeldung muß angeschlossen sein
Stellgradbegrenzung, maximal; bei A bei B	Y.1	- ■	■ -	■ -	■ -	■ ■	■ ■	0 ... 100 %	100 %	Y.1 > Y.2 Stellgradrückmeldung muß angeschlossen sein
Stellgradbegrenzung, minimal; bei A bei B	Y.2	- ■	■ -	■ -	■ -	■ ■	■ ■	0 ... 100 %	0 %	Y.1 < Y.2 Stellgradrückmeldung muß angeschlossen sein
Rampensteigung	rA.Sd	■	■	■	■	■	■	0 ... 999 Digit	0 Digit	Nur, wenn konfiguriert
Sollwert für 2. Ik	AL.2	■	■	■	■	■	■	-1999 ... +9999 Digit	0 Digit	Nur, wenn konfiguriert
Fuzzy-Intensität	Fc1	-	-	-	-	■	■	0 ... 100 %	0 %	siehe „Fuzzy-Logik“
Fuzzy- Parameterverstellung	Fc2	-	-	-	-	■	■	1,0 ... 10,0 %	3,0%	siehe „Fuzzy-Logik“
Zeitkonstante des Digitalfilters	dF	■	■	■	■	■	■	0,0 ... 99,9 s	0,6 s	

Stetige Regler

Parameter	Symbol	Rückführstruktur						Einstellbereich	serienmäßig	Bemerkungen
		P	I	PD	PI	PID				
Rückführstruktur	Stru	■	■	■	■	■	■	PI, I, PD, PI, PID	PID	
Proportionalbereich	Pb.1	■	-	■	■	■	■	0 ... 9999 Digit	1 Digit	Pb.1 immer > 0
Vorhaltzeit Tv	d.t	-	-	■	-	■	■	1 ... 9999 s	80 s	d.t bedeutet derivative time
Nachstellzeit Tn	r.t	-	■	-	■	■	■	1 ... 9999 s	350 s	r.t bedeutet reset time
Arbeitspunkt	Y.0	■	■	■	■	■	■	0 ... 100 %	0 %	Bei P- und PD-Reglern gilt: $y = Y.0$ bei $x = w$
Stellgradbegrenzung, maximal	Y.1	■	■	■	■	■	■	0 ... 100 %	100 %	
Stellgradbegrenzung, minimal	Y.2	■	■	■	■	■	■	0 ... 100 %	0 %	
rA.Sd, AL.1, AL.2, Fc1, Fc2, dF siehe oben										

■ = einstellbar - = keine Eingaben möglich

Konfiguration anzeigen



Die Konfigurationsdaten sind in sieben Unterverzeichnissen Sd 01 ... 07 aufgeteilt. Der Schritt „Unterverzeichnis blättern“ dient zum schnelleren Auffinden eines Konfigurationscodes.

Konfigurationsdaten ändern

Benutzen Sie die Betriebsanleitung B 70.3550.

Reglerausgänge	(1)	(2)	(3)	(4)
Relais (1), Halbleiterrelais (2), binäre Ausgänge (3) oder stetiger Ausgang (4)	K1 41 Öffner 42 Pol 43 Schließer	42 43	42- 43+	42- 43+
	K2 51 Öffner 52 Pol 53 Schließer	52 53	52- 53+	52- 53+
	K3 44 Öffner 45 Pol 46 Schließer	45 46	45- 46+	46+
Spannungsversorgung für Meßumformer	95 + 20 V, 20 mA 96 -		95 +	96 -
Spannungsversorgung lt. Typenschild	L1 Außenleiter N Neutralleiter DC 1PE Schutzleiter 2PE Abschirmung	L+ L- 1PE 2PE		
Thermoelement	Meßeingang 1 2 111 211 112 212	+ -		
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung	111 211 112 212 113 213			
Einheitssignal Strom/ Spannung	111 211 112 212	+ -		
Widerstandsferngeber	111 211 112 212 113 213	Ende Schleifer Anfang		
externer Kontakt 1	81 82		81 +	82 -
externer Kontakt 2	83 84		83 +	84 -