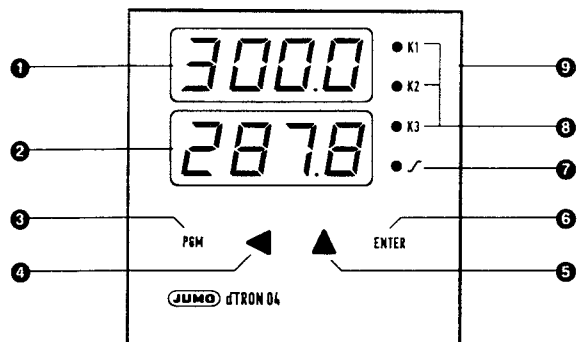


JUMO dTRON 04

Régulateur proportionnel compact

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 pour sortie 3 LED K1 et K2 inutilisées
- 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 70.3028

7.94/R 00089625

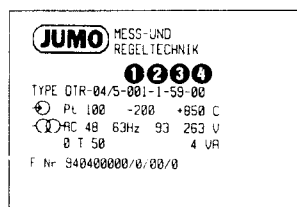
Notice de mise en service

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

Téléphone (06 61) 6003-727 · Télécopieur (0661) 6003-508 · Télétex 6 619 726

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.



1 Entrée

Sonde à résistance en montage 3 fils
Pt 100 -200...+ 850 °C .001
Thermocouples
Fe-CuNi „J“ -200...+ 900 °C .040
Cu-CuNi „U“ -200...+ 600 °C .041
Fe-CuNi „L“ -200...+1000 °C .042
NiCr-Ni „K“ -200...+1400 °C .043
Pt 10Rh-Pt „S“ 0...+1800 °C .044
Pt 13Rh-Pt „R“ 0...+1800 °C .045
Pt 30Rh-Pt6Rh „B“ 0...+1820 °C .046
Nicrosil-Nisil „N“ -100...+1300 °C .048

Emetteur de mesure linéaire (non configurable)
0...1 mA _____ 051
0...20 mA _____ 052
4...20 mA _____ 053
0...10 V _____ 063

2 Sortie proportionnelle

Sélection du signal de sortie
0...20 mA _____ 1
4...20 mA _____ 2
0...10 V _____ 3
2...10 V _____ 4

3 Sortie relais K 3

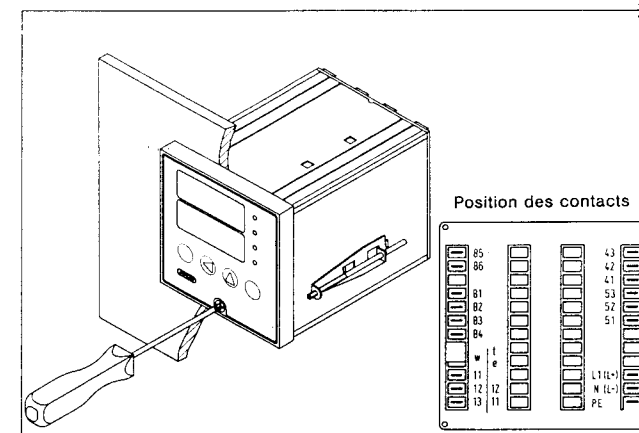
Sortie seuil d'alarme:
Fonction Ik1 _____ 51
Fonction Ik2 _____ 52
Fonction Ik3 _____ 53
Fonction Ik4 _____ 54
Fonction Ik5 _____ 55
Fonction Ik6 _____ 56
Fonction Ik7 _____ 57
Fonction Ik8 _____ 58
Fonction programmable _____ 59

4 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 3	.0
Arrêt de rampe	-	Sortie Ik	Sortie 3	.1
Sélection 2e consigne	-	Sortie Ik	Sortie 3	.2
Verrouillage du clavier	Arrêt rampe	-	-	.3
Verrouillage du clavier	Sélection 2e consigne	-	-	.4
Sélection 2e consigne	Arrêt rampe	-	-	.5

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 déloger l'élément embrochable en tirant sur la façade.

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.

Pour toute précision complémentaire, veuillez consulter la fiche technique 70.3028.

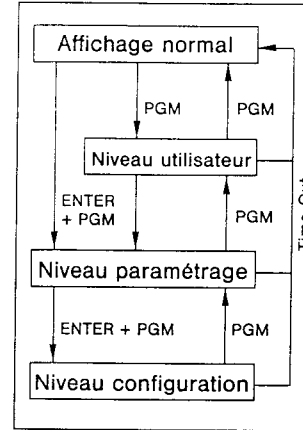
RACCORDEMENT

Raccordement pour	Position de raccordement	Symbole
Sortie 1 Sortie régulateur	K1 41 Libre 42- Sortie régulateur proportionnel 43+ ex. 0...20 mA	
	51 52 inutilisées 53	
Alternative Sortie 3 Sortie Ik avec relais	K3 85 Fermeture 3A, 250 V AC Avec antiparasitage de contact 86 Commun	
Entrée binaire 2	81 Sélection d'une 2e consigne, 84 Arrêt de rampe	
Sortie logique 0/5 V (0/12 V) R _{charge} ≥ 450 Ω (1 kΩ)	K3 82+ Parallèle à sortie 3 84-	
Entrée binaire 1	83 Verrouillage du clavier, 84 Sélection d'une 2e valeur de consigne, arrêt rampe	
Tension d'alimentation suivant plaque signalétique	L1 Phase + N Neutre ou - pour DC PE Terre	
Sonde à résistance en montage 2 fils	w 11 12 13 R _L = R _{Tarage}	
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

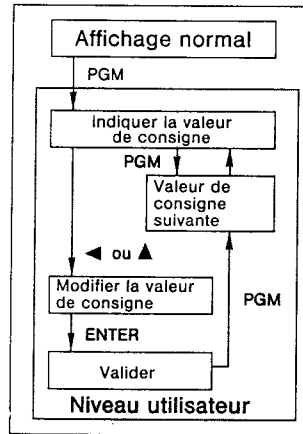
UTILISATION

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 C 112). 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).



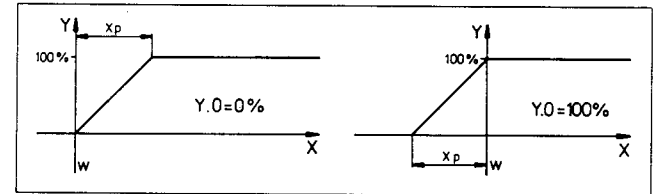
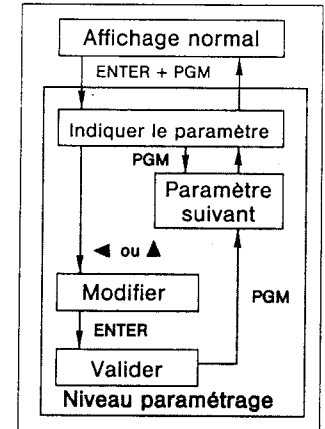
4

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 les consignes SP.1, SP.2). En appuyant à nouveau sur PGM, on revient en affichage normal.

Correction du point de travail avec Y.0

Elle sert à minimiser l'écart de réglage restant pour les régulateurs P et PD. Pour les régulateurs P et PD, le taux de modulation est égal au point de travail y.0 en cas de réglage à pleine puissance (x = w).



Paramètre	Symbole	Structure d'asservissement				Plage de réglage	Standard
		P	PD	PI	PID		
Valeur limite (Ik)	AL	■	■	■	■	-1999...+9999	0
Bande proportionnelle 1	Pb.1	■	■	■	■	0... 9999	10
Temps de dérivée	d.t	0	■	0	■	0... 9999 s	80 s
Temps d'intégrale	r.t	0	0	■	■	0... 9999 s	360 s
Point de travail	Y.0	■	■	-	-	0...+ 100%	0
Rampe croissante ¹⁾	rA.Sd	■	■	■	■	0... 999	0

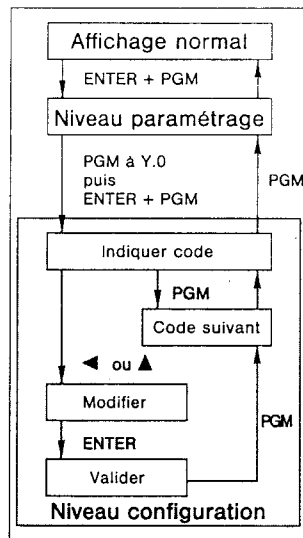
■ Réglables dans les limites de la plage
1. K/h ou K/mn, voir code de configuration C 111

- Non réglables

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

Entrée pour exécution signal d'entrée:
 A* Indication 0...100 %
 B* Indication 0,0...100,0 %

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

Unité, filtre numérique¹⁾
 0 °C ou %, filtre ON
 1 °C ou %, filtre OFF
 2 °F ou %, filtre ON
 3 °F ou %, filtre OFF

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

Caractéristique du régulateur, verrouillage du mode manuel
 0 décroissante, mode manuel verrouillé
 1 décroissante, mode manuel accessible
 2 croissante, mode manuel verrouillé
 3 croissante, mode manuel accessible

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

6

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 50%	Ik OFF
3	Taux modulation 0%	Ik ON
4	Taux modulation 100%	Ik ON
5	Taux modulation 50%	Ik ON

Adaptation de la fréquence d'alimentation		
0	0...20 mA, 50 Hz	
1	4...20 mA, 50 Hz	
2	0...10 V, 50 Hz	
3	2...10 V, 50 Hz	
4	0...20 mA, 60 Hz	
5	4...20 mA, 60 Hz	
6	0...10 V, 60 Hz	
7	2...10 V, 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 affectée à: Bornes 82, 84
0	Verrouillage du clavier*	-	Sortie Ik Sortie 3
1	Arrêt rampe	-	Sortie Ik Sortie 3
2	Sélection 2e consigne	-	Sortie Ik Sortie 3
3	Verrouillage du clavier*	Arrêt rampe	-
4	Verrouillage du clavier*	Sélection 2e consigne	-
5	Sélection 2e consigne	Arrêt rampe	-
6	Verrouillage du clavier*	-	Sortie Ik Sortie 3
7	Arrêt rampe	-	Sortie Ik Sortie 3
8	Sélection 2e consigne	-	Sortie Ik Sortie 3
9	Verrouillage du clavier*	Arrêt rampe	-
A	Verrouillage du clavier*	Sélection 2e consigne	-
b	Sélection 2e consigne	Arrêt rampe	-

* En C 111, dernière position, le type de verrouillage peut être sélectionné (verrouillage du clavier ou verrouillage du niveau de paramétrage). Les fonctions 6...b sont identiques à 0...5.

7

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

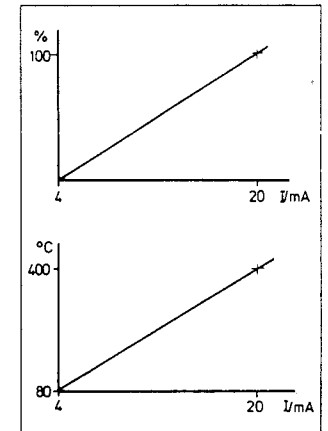
SC.L = Scale Low (point de mise à l'échelle inférieure)

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

8

CARACTERISTIQUES DES FONCTIONS

Fonction de rampe

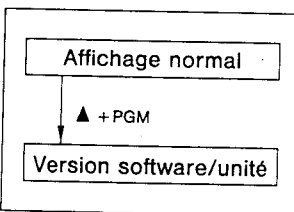
Une fonction de rampe croissante ou décroissante est possible. La valeur de consigne (SP.1, SP.2) modifiée à t_0 devient la valeur finale de la rampe, celle-ci est obtenue par la pente programmée rA.Sd. La fonction de rampe démarre automatiquement après programmation d'une nouvelle consigne. L'indication 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:

Evènement	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

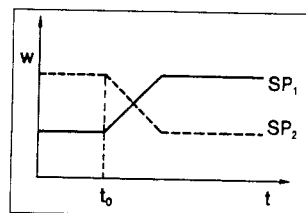
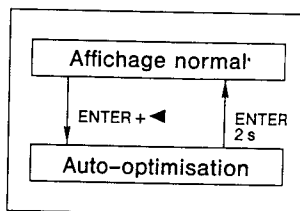
Indication de la version software et de l'unité

Tant que l'on appuie simultanément sur les touches \blacktriangle 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 + \blacktriangleleft) 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. 2 s 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

CARACTERISTIQUES DES FONCTIONS

Mode manuel

On passe en mode manuel à l'aide des touches „ENTER” + \blacktriangle . L'indicateur supérieur affiche le symbole „Hand” en alternance avec la valeur réelle.

L'indicateur inférieur affiche le taux de modulation actuel (Y). Le taux de modulation souhaité est programmé de la même manière que la valeur de consigne.

Sélectionner la position à modifier à l'aide de la touche \blacktriangleleft puis incrémenter à l'aide de la touche \blacktriangle . Valider le nouveau taux de modulation à l'aide de la touche „ENTER”. On quitte le mode manuel à l'aide des touches „ENTER” + \blacktriangle . Le mode manuel peut être verrouillé en 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 toujours montée en parallèle à K3.

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, est déterminé le type de verrouillage.

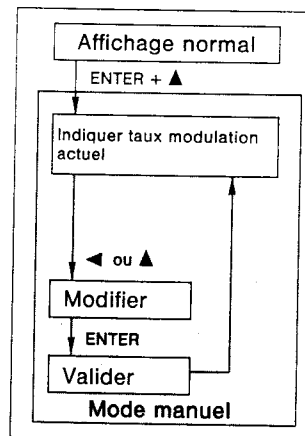
- uniquement verrouillage des paramètres, c-à-d niveau „utilisateur” accessible
- verrouillage de toutes les touches

Un interrupteur à clé est recommandé pour le déverrouillage.

Dépassement inférieur ou supérieur de l'étendue de mesure ou rupture 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.



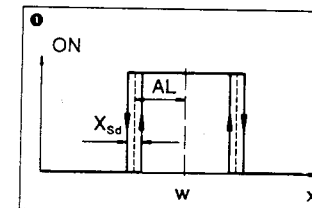
CARACTERISTIQUES DES FONCTIONS

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.

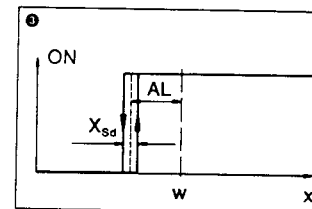
Fonction Ik1

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 à 172°C;
 x décroissant: se met au repos à 232°C;
 se met au travail à 228°C;
 se met au repos à 168°C



Fonction Ik2

identique à Ik1, cependant fonction du relais inversée.

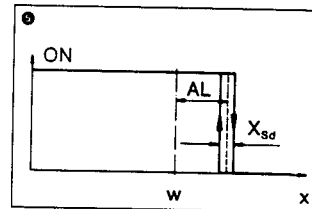


Fonction Ik3

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

Fonction Ik4

identique à Ik3, cependant fonction du relais inversée.

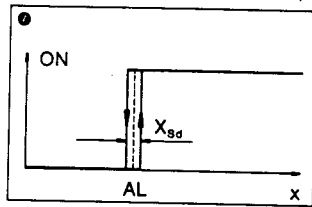


Fonction Ik5

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

Fonction Ik6

identique à Ik5, cependant fonction du relais inversée.



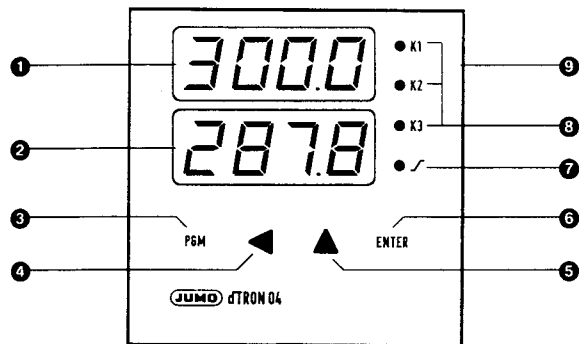
Fonction Ik7

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

Fonction Ik8

identique à Ik7, cependant fonction du relais inversée.

JUMO dTRON 04
Kompakter Stetigregler
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 3 LED K1 und K2 unbenutzt
- 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 70.3028

7.94/R 00089625

Betriebsanleitung

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

Telefon (06 61) 60 03-7 27 · Telefax (06 61) 60 03-5 08 · Teletex 6 619 726

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 4
 TYPE DTR-04/S-001-1-59-00
 Pt 100 -200 +850 C
 AC 48 63Hz 93 263 V
 0 T 50 4 VA
 F Nr 940400000/0/00/0

1 Meßeingang

Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung
 Pt 100 -200...+ 850°C _00 1
 Thermoelemente
 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

linearisierte Meßwertgeber (hardwareseitig vorgegeben)
 0...1 mA _05 1
 0...20 mA _05 2
 4...20 mA _05 3
 0...10 V _06 3

2 Stetiger Ausgang

Wahl des Ausgangssignales:
 0...20 mA _____ 1
 4...20 mA _____ 2
 0...10 V _____ 3
 2...10 V _____ 4

3 Relaisausgang K 3

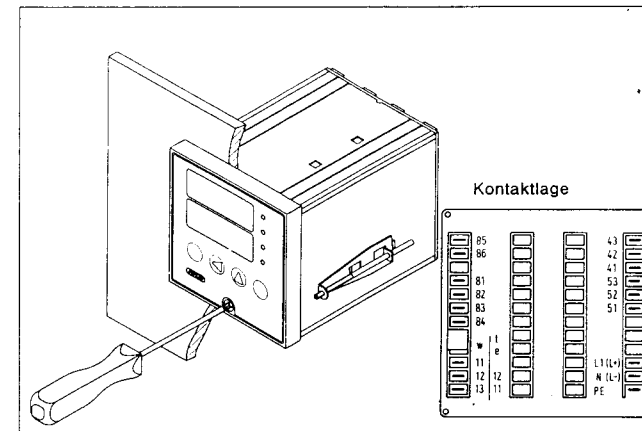
Limitkomparator-Funktion:
 Funktion Ik1 _____ 51
 Funktion Ik2 _____ 52
 Funktion Ik3 _____ 53
 Funktion Ik4 _____ 54
 Funktion Ik5 _____ 55
 Funktion Ik6 _____ 56
 Funktion Ik7 _____ 57
 Funktion Ik8 _____ 58
 Funktion programmierbar _____ 59

4 Funktion der Binäreingänge und der Zusatzausgänge

Ausgangssignal des Logikausganges:
 0/5 V _____ 0
 0/12 V _____ 1

Binäreingang 1	Binäreingang 2	oder Ausgang 3	Logikausgang parallel zu	
Tastaturverriegelung	--	Ik-Ausgang	Ausgang 3	. 0
Rampenstopp	--	Ik-Ausgang	Ausgang 3	. 1
Anwahl 2. Sollwert	--	Ik-Ausgang	Ausgang 3	. 2
Tastaturverriegelung	Rampenstopp	--	--	. 3
Tastaturverriegelug	Anw. 2. Sollwert	--	--	. 4
Anwahl 2. Sollwert	Rampenstopp	--	--	. 5

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 Schalttafel Ausschnitt 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 70.3028.

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 entstoren.
- Zur Übertemperaturüberwachung bitte die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.

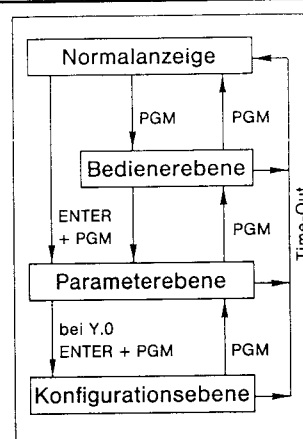
ANSCHLUSSPLAN

Anschluß für	Anschlußbelegung	Symbol	
Ausgang 1 Reglerausgang	41 frei 42 – Stetiger Regler-Ausgang 43 + z.B. 0...20 mA		
	51 frei 52 frei 53 frei		
Alternativ	Ausgang 3 Ik-Ausgang mit Relais	K3 85 Schließer Mit Kontaktschutz- 86 Pol beschaltung	
	Binäreingang 2	81 Anwahl eines zweiten 84 Sollwertes, Rampenstopp	
Logikausgang U/5 V (0/12 V) I _{Last} ≥ 450 Ω (1 kΩ)	K3 82 + parallel zu 84 – Ausgang 3		
Binäreingang 1	83 Tastaturverriegelung, 84 Anwahl 2. Sollwert, Rampenstopp		
Spannungsversorgung t. Typenschild	L1 Außenleiter N Neutralleiter PE Schutzleiter oder + bei DC oder - bei DC		
Widerstands- hermometer in Zweileiterschaltung	w 11 12 13 R _L = R _{Abgleich}		
Widerstands- hermometer 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		

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).



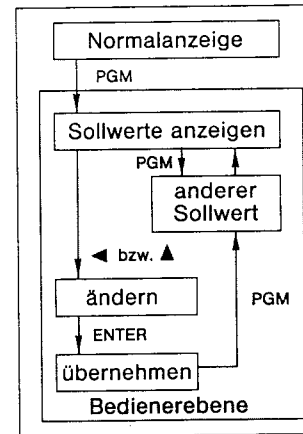
Bediener Ebene

In 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.



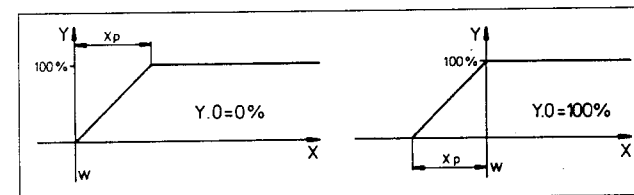
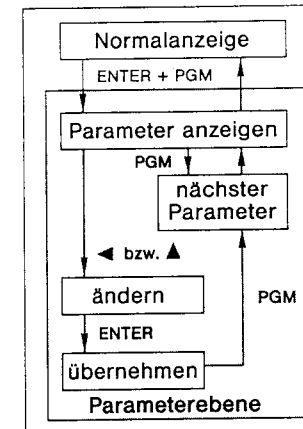
PARAMETEREBENE

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 Bediener Ebene zurück und zeigt die Sollwerte (SP.1, SP.2) an. Nach erneutem Drücken vom PGM erscheint die Normalanzeige.

Arbeitspunktkorrektur mit Y.0

Sie dient zur Minimierung der bleibenden Regelabweichung bei P- und PD-Reglern.

Bei P- oder PD-Reglern ist in ausgeregeltem Zustand (x=w) der Stellgrad Y gleich dem Arbeitspunkt Y.0.



Parameter	Symbol	Rückführstruktur				Einstellbereich	serienmäßig
		P	PD	PI	PID		
Grenzwert (Ik)	AL	■	■	■	■	-1999...+9999	0
Proportionalbereich 1	Pb.1	■	■	■	■	0...9999	10
Vorhaltezeit	d.t	0	■	0	■	0...9999 s	80 s
Nachstellzeit	r.t	0	0	■	■	0...9999 s	360 s
Arbeitspunkt	Y.0	■	■	-	-	0...+100%	0
Rampensteigung ¹⁾	rA.Sd	■	■	■	■	0... 999	0

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

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

KONFIGURATIONSEBENE

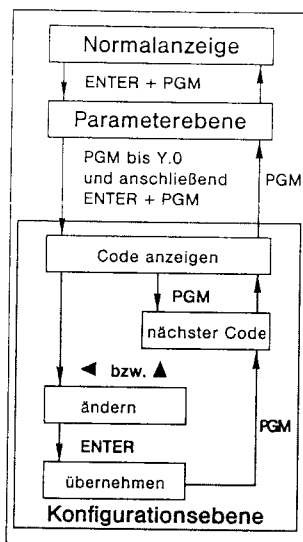
Zum Ändern der Konfiguration die Parameterebene mit ENTER + PGM anwählen. Mit PGM bis zum Parameter Y.0 lasten und erneut ENTER + PGM drücken.

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	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 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, Parameterverr. |
| 4 | Rampe ein (Gradient K/min), Parameterverrriegelung |
| 5 | Rampe ein (Gradient K/h); Parameterverrriegelung |

Reglerkennlinie, Handbetriebs-Verriegelung

- | | |
|---|-----------------------------|
| 0 | fallend, Handb. verriegelt |
| 1 | fallend, Handb. frei |
| 2 | steigend, Handb. verriegelt |
| 3 | steigend, Handb. frei |

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 50% lk aus
3	Stellgrad 0% lk ein
4	Stellgrad 100% lk ein
5	Stellgrad 50% lk ein

Ausgangssignal, Netzfrequenzanpassung

- | | |
|---|------------------|
| 0 | 0...20 mA, 50 Hz |
| 1 | 4...20 mA, 50 Hz |
| 2 | 0...10 V, 50 Hz |
| 3 | 2...10 V, 50 Hz |
| 4 | 0...20 mA, 60 Hz |
| 5 | 4...20 mA, 60 Hz |
| 6 | 0...10 V, 60 Hz |
| 7 | 2...10 V, 60 Hz |

Funktion der Binäreingänge und der Zusatzausgänge

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

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

Die Funktionen 6...b sind identisch mit 0...5.

KONFIGURATIONSEBENE

Einheitssignal-Skalierung

SC.L, SC.H

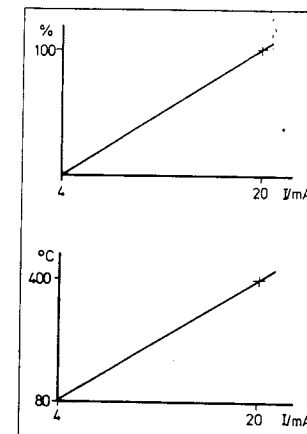
Mit den Skalierungsfaktoren SC.L = Scale Low (unterer Skalierpunkt) und

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

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

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

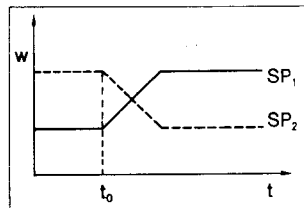
Anzeige der Softwareversion und Einheit

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

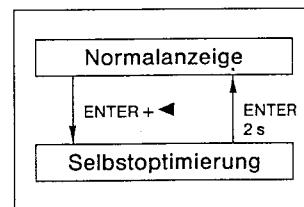
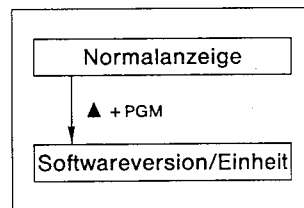
Selbstoptimierung

(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	Parametersebene
Sollwert	SP.1(2)	Bedienerebene



9

FUNKTIONSMERKMALE

Handbetrieb

Mit ENTER + \blacktriangle wird der Handbetrieb eingeschaltet. Im oberen Display erscheint das Symbol „HAnd“ im Wechsel mit dem Istwert. Im unteren Display erscheint der aktuelle Stellgrad (Y). Der gewünschte Stellgrad wird in gleicher Art eingegeben wie der Sollwert. Mit der Taste \blacktriangle die zu ändernde Stelle anwählen und mit der Taste \blacktriangle schrittweise erhöhen. Mit ENTER neuen Stellgrad übernehmen. Mit ENTER + \blacktriangle wird der Handbetrieb wieder ausgeschaltet. Der Handbetrieb kann in C 111 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. Der Logikausgang ist immer parallel zu K3 geschaltet.

Durch Schließen eines Kontaktes am Binäreingang 1 bzw. 2 werden folgende Funktionen aktiviert:

- Tastaturverriegelung
- Rampenstop
- Umschaltung auf zweiten Sollwert

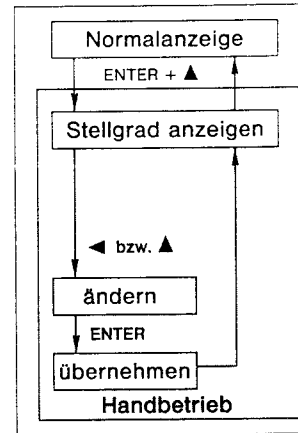
Tastaturverriegelung

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

- nur Parametersebene verriegelt d.h. Bedienerebene freigegeben
 - alle Tasten verriegelt.
- Zum Auslösen der Verriegelung empfängt 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. Bei aktiver Rampenfunktion wird die Rampe während des Fehlers gestoppt.



10

FUNKTIONSMERKMALE

Limit-Komparator

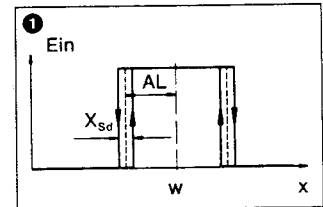
Der Regler verfügt über einen Limit-Komparator (Grenzwertmelder). Der Grenzwert AL wird in der Parameterebene, die Funktion Ik1 ... 8 im Konfigurationscode C 112 eingestellt. Als Ausgang steht ein Relaisausgang (85/86) zur Verfügung.

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°C ; Aus bei 232°C
 X fällt: Ein bei 228°C ; Aus bei 168°C

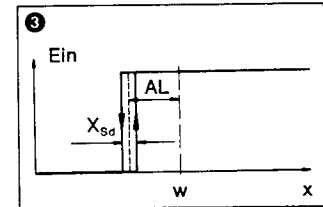


2 Funktion Ik2

wie Ik1, jedoch invertierte Relaisfunktion

3 Funktion Ik3

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

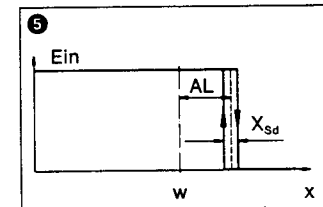


4 Funktion Ik4

wie Ik3, jedoch invertierte Relaisfunktion

5 Funktion Ik5

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

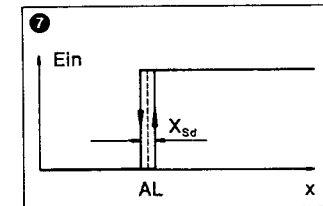


6 Funktion Ik6

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.

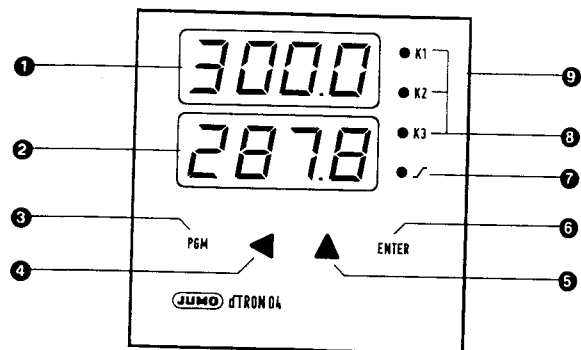


8 Funktion Ik8

wie Funktion Ik7, jedoch invertierte Relaisfunktion

11

JUMO dTRON 04
Compact Proportional 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

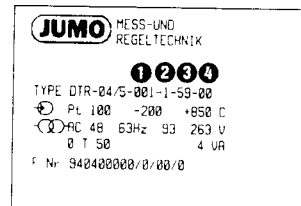
All necessary settings and, where appropriate, alterations are described in these operating instructions. If, however, any difficulties should arise during start-up please do not carry out any manipulations on the instrument which are not permitted - you could endanger your rights under the instrument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

B 70.3028
 7.94/R 00089625
Operating instructions

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co · 36035 Fulda · Germany
 Telephone (06 61) 6003-727 · Telefax (06 61) 6003-508 · Teletex 6619 726

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 .001
 Thermocouples
 Fe-Con „J” -200...+ 900 °C .040
 Cu-Con „U” -200...+ 600 °C .041
 Fe-Con „L” -200...+1000 °C .042
 NiCr-Ni „K” -200...+1400 °C .043
 Pt 10Rh-Pt „S” 0...+1800 °C .044
 Pt 13Rh-Pt „R” 0...+1800 °C .045
 Pt 30Rh-Pt6Rh „B” 0...+1820 °C .046
 Nicrosil-Nisil „N” -100...+1300 °C .048

Linearised transducers (cannot be configured)
 0...1 mA 051
 0...20 mA 052
 4...20 mA 053
 0...10 V 063

2 Analogue output

Output signal:
 0...20 mA 1
 4...20 mA 2
 0...10 V 3
 2...10 V 4

3 Relay output K3

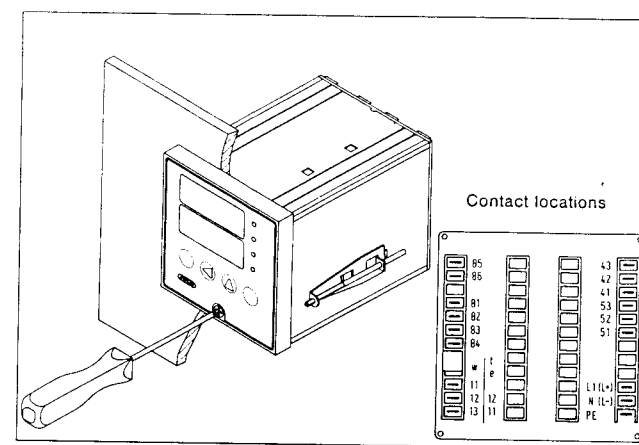
limit comparator function:
 function Ik1 51
 function Ik2 52
 function Ik3 53
 function Ik4 54
 function Ik5 55
 function Ik6 56
 function Ik7 57
 function Ik8 58
 programmable function 59

4 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 3	0
ramp stop	-	Ik output	output 3	1
selection setpoint 2	-	Ik output	output 3	2
key inhibit	ramp stop	-	-	3
key inhibit	selection setpoint 2	-	-	4
selection setpoint 2	ramp stop	-	-	5

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.

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.

Further technical details please see data sheet 70.3028.

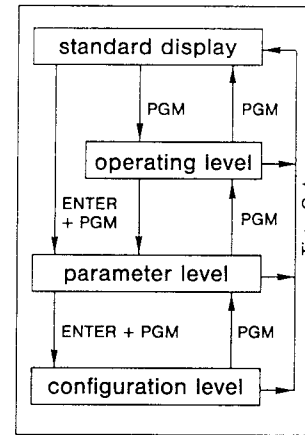
TABLE OF CONNECTIONS

Connection for	Terminals	Diagram	
Output 1 controller output	41 not used 42- analogue controller 43+ output, e. g. 0 - 20 mA		
Output 2	51 not used 52 not used 53 not used		
alternative	Output 3 lk output with relay	K3 85 n.o. (closing) with contact protection circuit 86 common or	
	Logic input 2	81 selection of second setpoint, ramp stop 84	
Logic output 0/5 V or 0/12 V	K3 82+ parallel to 84- output 3		
Logic input 1	83 key inhibit, selection, 84 setpoint 2, ramp stop		
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

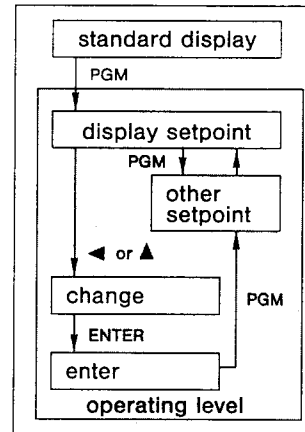
OPERATION

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).

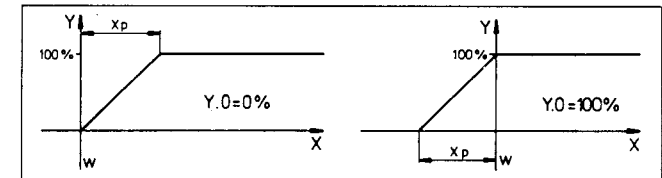
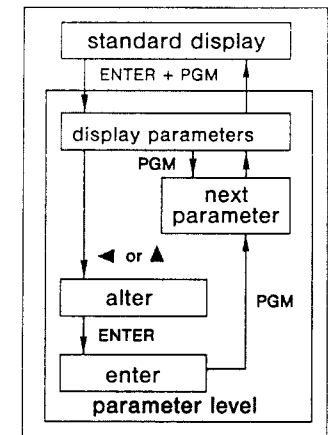


4

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
Is used to minimise the permanent control deviation of P and PD controllers. When P and PD controllers have settled down to stable conditions ($x = w$) the output Y is equal to the working point Y.0.



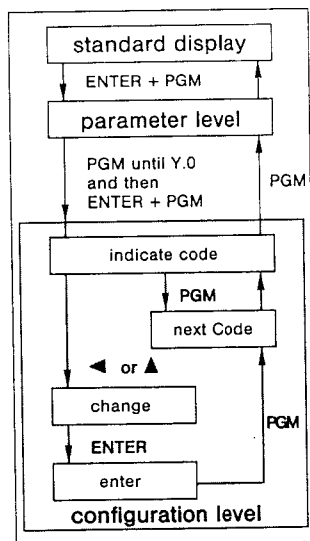
Parameter	Symbol	Feedback structure				Adjustment range	standard setting
		P	PD	PI	PID		
Limit value (lk)	AL	■	■	■	■	-1999...+9999	0
Proportional band 1	Pb.1	■	■	■	■	0... 9999	10
Rate time	d.t	0	■	0	■	0... 9999 s	80 s
Reset time	r.t	0	0	■	■	0... 9999 s	360 s
Working point	Y.0	■	■	-	-	0... 100 %	0
Ramp slope ¹⁾	ra.Sd	■	■	■	■	0... 999	0

■ Adjustment within the adjustment range
- Adjustment not required (will be ignored)
1. °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

Controller characteristic manual operation inhibit

0	falling, man. op. inhibited
1	falling, man. op. free
2	rising, man. op. inhibited
3	rising, man. op. free

Unit, digital filter ¹⁾

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

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

CONFIGURATION LEVEL

Configuration code C 112

Limit comparator (lk)

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

Output signals on overrange or underrange

Controller output	Limit comparator
0 output 0%	lk off
1 output 100%	lk off
2 output 50%	lk off
3 output 0%	lk on
4 output 100%	lk on
5 output 50%	lk on

Output signal, Supply frequency adjustment

0	0...20 mA,	50 Hz
1	4...20 mA,	50 Hz
2	0...10 V,	50 Hz
3	2...10 V,	50 Hz
4	0...20 mA,	60 Hz
5	4...20 mA,	60 Hz
6	0...10 V,	60 Hz
7	2...10 V,	60 Hz

Function of the additional inputs and outputs

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

* In C 111 last digit: type of inhibit (key inhibit or parameter level inhibit) selectable
 The functions 6...b are identical with 0...5.

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

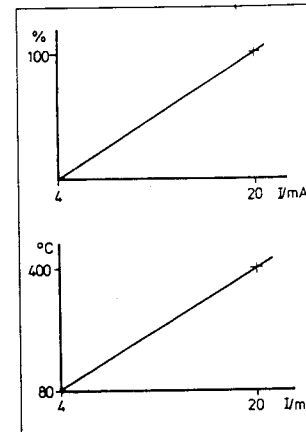
SC.H = Scale High
(upper scale point)

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

FUNCTIONS

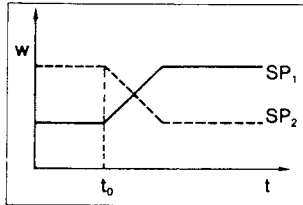
Ramp function

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:

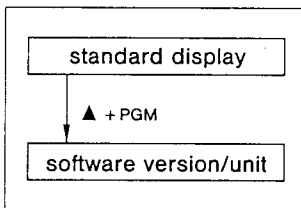
Event	Ramp starting point
supply failure	actual process value
overrange or underrange	ramp setpoint before error
changeover manual/auto	actual process value



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

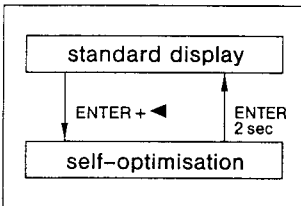
Display of software version and unit

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

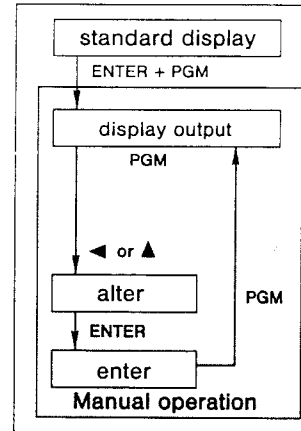
Manual operation

Manual operation is switched on with ENTER + \blacktriangle . The upper display shows the symbol „Hand“ alternating with the process value. The lower display shows the actual output (Y).

The required output is entered in the same way as the setpoint.

The digit to be altered is selected with the key \blacktriangleleft , and increased in steps using the key \blacktriangleleft .

The new output is entered with ENTER. 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. The logic output is always in parallel with K3. 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 lk1 to lk8 in configuration code C 112. A relay output (85 / 86) is available as output. The switching differential X_{Sd} equals ± 2 digits.

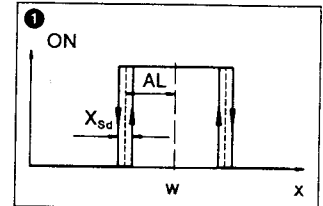
1 Function lk1

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 $168^{\circ}C$

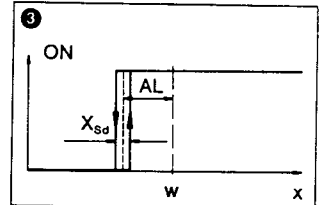


2 Function lk2

as lk1 but relay action reversed

3 Function lk3

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

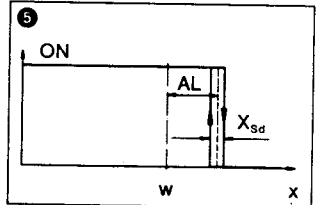


4 Function lk4

as lk3 but relay action reversed

5 Function lk5

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

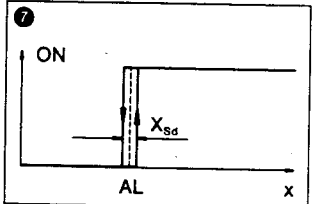


6 Function lk6

as lk5 but relay action reversed

7 Function lk7

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 lk8

as lk7 but relay action reversed

11