



MÄT- OCH REGLERTEKNIK AB

Handhavandebeskrivning

dTRON 08/4

Kompakt, mikroprocessorstyrd
regulator, 96x48 mm.



Svensk handhavandebeskrivning med tyngdpunkt på det operativa handhavandet. Originalmanualer på tyska eller engelska samt fullständiga typblad erhålles på begäran.

dTRON 08/4 B 70.3025

95-02-07 M.J

JUMO Mät- och Reglerteknik AB
Lilla Garnisonsgatan 33
254 67 Helsingborg
Tel: 042-38 62 80 Fax: 042-38 62 81

dTRON 08/4**Kompakt mikroprocessorstyrd regulator****med 3-punktsteg reglering.**

dTRON 08/4 är en programmerbar regulator, uppbyggd i mikroprocessorteknik och avsedd att användas i alla typer av regleruppgifter inom industrin.

INNEHÅLL**1 Allmänna data**

- 1.1 Fronten
- 1.2 Allmänt
- 1.3 Typförklaring

2 Tekniska data

- 2.1 Mätgångar
- 2.2 Utgångar
- 2.3 Allmänna data
- 2.4 Programmeringsmöjligheter

3 Montering, installation

- 3.1 Montage
- 3.2 Installationsanvisningar
- 3.3 Elektriska anslutningar

4 Programmering

- 4.1 Betjäningsnivå
 - 4.1.1 ... Ändra börvärde
- 4.2 Parameternivå
- 4.3 Konfigureringsnivå

5 Specialfunktioner

- 5.1.....Skalering av standardsignal SC.L o SC.H
- 5.2.....Börvärdets min. och max. gräns
- 5.3.....Korrigerig av processvärdet
- 5.4.....Rampfunktion
- 5.5.....Visning av mjukvaru version
- 5.6.....Självoptimering, Autotune

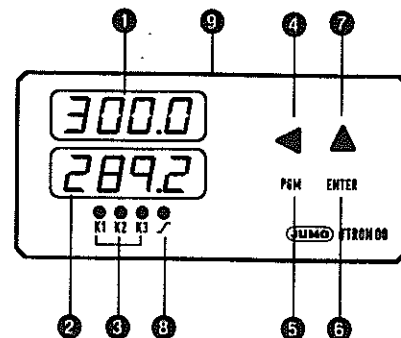
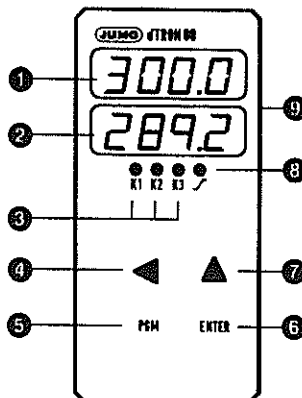
5 Specialfunktioner

- 5.7..... Manuell Reglering
- 5.8.....Logiska ingångar, Logiska utgångar, utgång 3
- 5.9.....Tastaturspärr
- 5.10..... Givaravbrott, kortslutning
- 5.11..... Över/underskridande av reglerområde
- 5.12..... Gränsvärdesutgångar, limitkomparatorer

1. Allmänna data

1.1 Fronten

- 1 Röd, 4 siffrig ärvärdesdisplay
- 2 Grön, 4 siffrig börvärdesdisplay
- 3 LED för indikering av utgång 1 - 3
- 4 Steg-knapp för positionsval
- 5 PGM-knapp för parameterval
- 6 Enter-knapp för kvittering
- 7 Steg-knapp för sifferval
- 8 LED för indikering, RAMP
- 9 Typskylt



1.2 Allmänt

All erforderlig information beträffande normalt handhavande och konfigurering ges i denna handhavandebeskrivning. Skulle, mot förmodan, frågor dyka upp som inte Ni kan lösa, ber vi Er att inte experimentera utan omgående kontakta JUMO för hjälp. I annat fall kan garantin vara i fara.

1.3 Typförklaring

Till vänster på apparathuset finns en typskylt. Typbeteckningen här ger besked om alla viktiga reglerfunktioner, mätångar och utgångar. Här står även vilken drivspänning regulatorm är gjord för. Följande beteckningar härför sig till beteckningen på bilden och skall alltid stå på typskylten.

Fortsättning nästa sida.

REGLERFUNKTION

Trepunktsteg

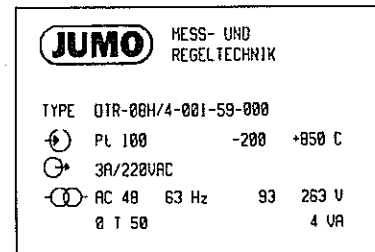
1. MÄTINGÅNGAR

001 = Pt-100, 3 Ledare	-200...850 °C
Termoelement	
040 = Fe-CuNi, "J"	-200...900 °C
041 = Cu-CuNi, "U"	-200...600 °C
042 = Fe-CuNi, "L"	-200...1000 °C
043 = NiCr-Ni, "K"	-200...1400 °C
044 = Pt10Rh-Pt, "S"	0...1800 °C
045 = Pt13Rh-Pt, "R"	0...1800 °C
046 = Pt30Rh-Pt6Rh, "B"	0...1820 °C
048 = Nicrosil-Nisil "N"	-100...1300 °C

Linjära strömmar o spänningar

(Kan ej konfigureras)

051 = 0...1mA
052 = 0...20mA
053 = 4...20mA
063 = 0...10 V

**2 RELÄUTGÅNG 3**

51 = LK 1
52 = LK 2
53 = LK 3
54 = LK 4
55 = LK 5
56 = LK 6
57 = LK 7
58 = LK 8
59 = Programmerbar

3. LOGISKA INGÅNGAR OCH UTGÅNGAR

0. = 0/5 VDC

1. = 0/12 VDC

	Logisk ingång 1	Logisk ingång 2 eller Utgång 3	Logiskutgång parallell till	
.00	Tastaturspärr	----	Lk utgång Utgång 1	
.01	Rampstopp	----	Lk utgång Utgång 1	
.02	Ett andra börvärde	----	Lk utgång Utgång 1	
.03	Tastaturspärr	Ramp stopp	----	Utgång 1
.04	Tastaturspärr	Ett andra börvärde	----	Utgång 1
.05	Ett andra börvärde	Ramp stopp	----	Utgång 1
.06	Tastaturspärr	----	Lk utgång	Utgång 2
.07	Rampstopp	----	Lk utgång	Utgång 2
.08	Ett andra börvärde	----	Lk utgång	Utgång 2
.09	Tastaturspärr	Ramp stopp	----	Utgång 2
.10	Tastaturspärr	Ett andra börvärde	----	Utgång 2
.11	Ett andra börvärde	Ramp stopp	----	Utgång 2

2. Tekniska data

2.1 Mätångar

Pt-100 i 3-ledarkoppling

Termoelement typ L, J, K, U, N, R, S och B med intern temperaturkompensering.

0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 mA eller 0...10 V

2.2 Utgångar

totalt 3 utgångar, varav 3 st reläutgång, 3A 250VAC och/eller övriga logikutgång, 0/5 V eller 0/12 V.

2.3 Allmänna data

3-punktsteg reglering för t.ex. ventilstyrning

Reglernoggrannhet <0.05 % vid Pt-100 givare.

Övervakning av givarsignalen. Vid avbrott eller kortslutning av givarsignalen intar utgångarna ett definierat tillstånd.

Datasäkring i EEPROM

Spänningsförsörjning 93...263 VAC, 20...47 VAC eller 24...63 VDC.

Effektbehov ca 4VA

Anslutning med flatstift, DIN 46244/A, 4,8 x 0,8 mm

Omgivningstemperatur 0...50 °C

Lagringstemperatur -40...70 °C

Klimattålighet KWF, DIN 40050, rF <75%

Hus 96x48 mm, djup 141,3mm

Skyddsart IP 54, front

2.4 PROGRAMMERINGSMÖJLIGHETER

Från fronten kan fritt programmeras: Börvärde, alla reglerparametrarna, mätångar Pt-100 och alla termoelement, rampfunktion, självoptimering (Autotuning), manuell reglering, reglertyp, ingångsfilter, reglerområde min. och max., offset (ärvärdeskorrektur), gräns- och larmkontakter mm. Vid mätångarström eller spänning erfordras även en mindre hårdvarumässig modifiering.

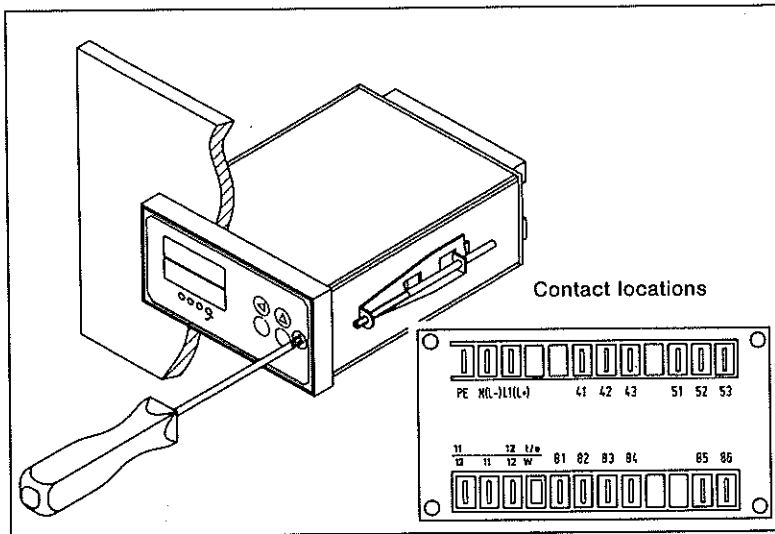
Via externa kontakter kan olika funktioner väljas, såsom rampstopp eller tastaturspärre för oavsiktlig programmering. En logikutgång kan erhållas, parallell till reläutgång 3.

3. Montering, installation

3.1 Montage

Montageplatsen skall vara så skyddad som möjligt. Regulatorn skjuts in i det upptagna hålet framifrån.

Sätt fast fästbyglarna i regulatorn och skruva fast skruvarna i plåten



3.2 Installationsanvisningar

Vid allt eltekniskt arbete skall behörig elektriker anlitas. Alla bestämmelser för normal elinstallation skall beaktas.

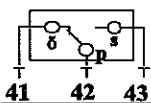
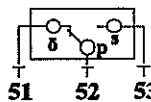
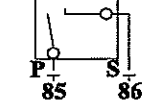
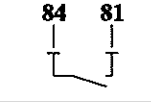
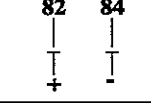
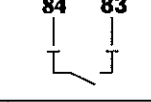

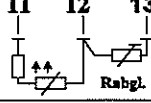
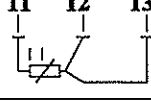
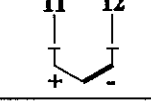
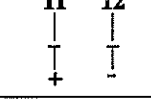
För att garanti och funktion skall gälla, skall regulatorn anslutas, installeras och användas av behörig, kunnig fackpersonal.

Alla givar- och mätsignaler skall förläggas avskilt från nätledningar och lämpliga avskärmade kablar skall användas. Dessa skall då vara gemensamt jordade på ett ställe.

Ingångarna, binär- och logikutgångar är gemensamt jordade.

Induktiva störcällor i närheten av regulatorn skall undvikas och vid behov skall RC-filter monteras.

3.3 Elektrisk Anslutningsplan

DTRON 08/4 ANSLUTNINGSSCHEMA			
ANSLUTNINGAR	INKOPPLING	DIAGRAM	
UTGÅNG 1 REGLER UTGÅNG	41 n.c. (ÖPPNANDE) 3A, 250 VAC 42 COMMON 43 n.c. (SLUTANDE) RC-skyddad krets (56 ohm + 22 nF) mellan n.o och common		
UTGÅNG 2 REGLERUTGÅNG	51 n.c (ÖPPNANDE) 52 COMMON 53 n.c. (SLUTANDE)		
ALTERNATIV	UTGÅNG 3 GRÄNSLARM MED RELÄ K3	85 n.o (SLUTANDE) 86 COMMON KONTAKT SKYDDAD KRETS	
	LOGIK INGÅNG 2	81 VAL AV BÖRVÄRDE 2 84 ELLER RAMPSTOP	
LOGIK UTGÅNG 0/5 V 0/12 V K3	82+ PARALLEL TILL 84- UTGÅNG3		
LOGIK INGÅNG 1	83 LÅSNING AV KNAPPARNA PÅ FRONT 84 BÖRVÄRDE 2 , RAMPSTOP		
NÄTSPÄNING ENLIGT TYP SKYLTEN	L1 FAS N NOLL PE JORD		
PT 100 GIVARE I TVÅ LEDAR ANSLUTNING w	11 Rl = Rbalance 12 13		
PT 100 GIVARE I TRE LEDAR ANSLUTNING w	11 12 13		
TERMOELEMENT t	11+ 12-		
STANDARD IN SIGNAL e	11+ 0...1mA Rl = 50 ohm 12- 0(4)...20mA Rl = 2.5 ohm 0...10 V Rl = 100 ohm		

4. Programmering

4.1 Betjäningsnivå

Efter spänningstillslag genomför regulatören en självtest, varvid alla dioder och displayer tänds under några sekunder, därefter hamnar regulatören i normaldrift, vilket innebär att den övre displayen visar aktuellt ärvärde och den undre displayen visar börvärde.

4.1.1 Ändra börvärde

tryck på

PGM

i undre displayen visas då SP. (set point)

övre displayen visar aktuellt börvärde

tryck på steg-pil åt vänster

för varje tryck hoppar blinkfunktionen horisontellt för att välja position. När önskad position är vald, tryck på steg-pil upp

för varje tryck bläddrar man mellan siffrorna 0...9 och väljer önskad siffra.

tryck därefter på

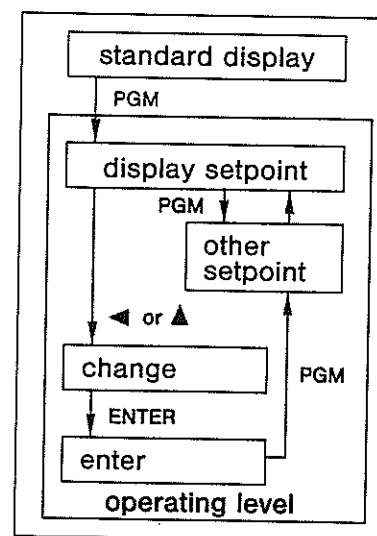
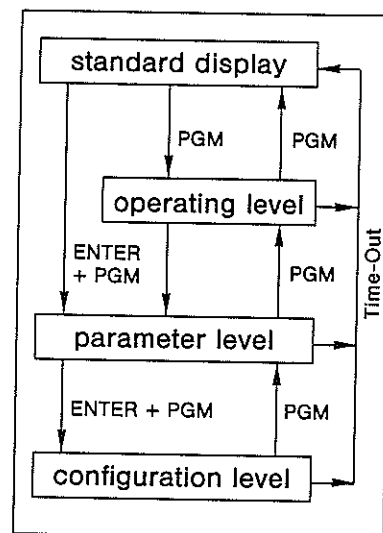
ENTER

för att kvittera valet.

Tryck därefter åter på

PGM

för att gå tillbaka till grundläge. Återgång sker även automatiskt, ca 10 sek efter att någon knapp har använts



4.2 Parameternivå

Här programmeras alla för själva reglersträckan och regleroptimeringen viktiga parametrar. Reglerparametrarna är alla standardparametrar, typiska för elektroniska regulatorer och hänför sig till gängse fysikaliska och reglertekniska teorier, väl förklarade i all reglerteknisk litteratur och handböcker.

Vi förutsätter att reglerteknikens grunder är väl kända hos användaren. Skulle så inte vara fallet, kan dock vem som helst ändå uppnå fullgott resultat med dTRON 08/4

De för själva reglersträckan allra viktigaste parametrarna Pb (proportionalbandet), d.t (deriveringstiden) och r.t (resettiden) beräknas och ställs automatiskt in, vid aktivering av AUTOTUNE, (självoptimering). Rent manuell inställning göres enligt följande:

Tryck och håll inne knappen

ENTER

tryck samtidigt på

PGM

härvid visas den första parametern AL. i parameternivån.

På samma sätt som tidigare, ändras siffervärdet med knappen steg-pil upp eller åt sidan.

och positionen med

kvittera med

ENTER

Fortsätt man med nästa parameter genom att trycka på

PGM

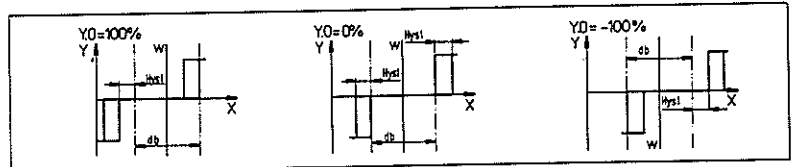
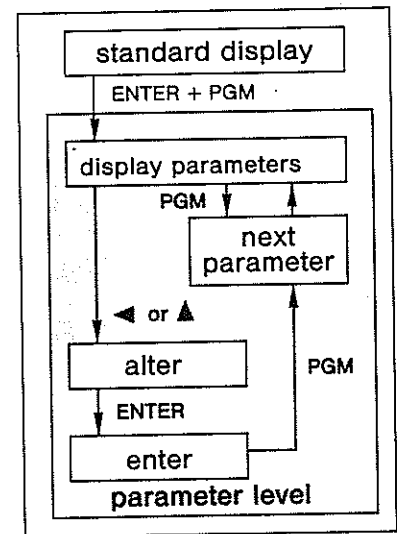
Efter sista parametern (r.A.Sd) hamnar man tillbaka i betjädningsnivå. Displayen visar SP. Här kan man då fortsätta med ett börvärde eller gå ur genom att trycka på

PGM

varvid man åter hamnar i grundläge.

I tabellen bredvid återfinnes de olika parametrarna, vilka som är aktuella vid respektive återkopplingsstruktur, vilket inställningsområde som är möjligt samt det normalvärde som är inställt vid leverans om inget annat avtalats.

Vid Pb = 0 är återkoppling bortkopplad.



Parameter	Symbol	Feedback structure			Adjustment range	stand-ard 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

4.3 Konfigureringsnivå

I konfigureringsnivån ändrar man regulatorns grundinställningar, mätångar, arbetssätt etc
 OBS ! Risk finns att lägga in fel parametrar. Vid minsta tvekan, kontakta JUMO för råd !
 Gå in i parameternivå enligt föregående sida. AL visas i displayen.

Stega fram till parameter Y.0

Tryck och håll inne knappen

ENTER

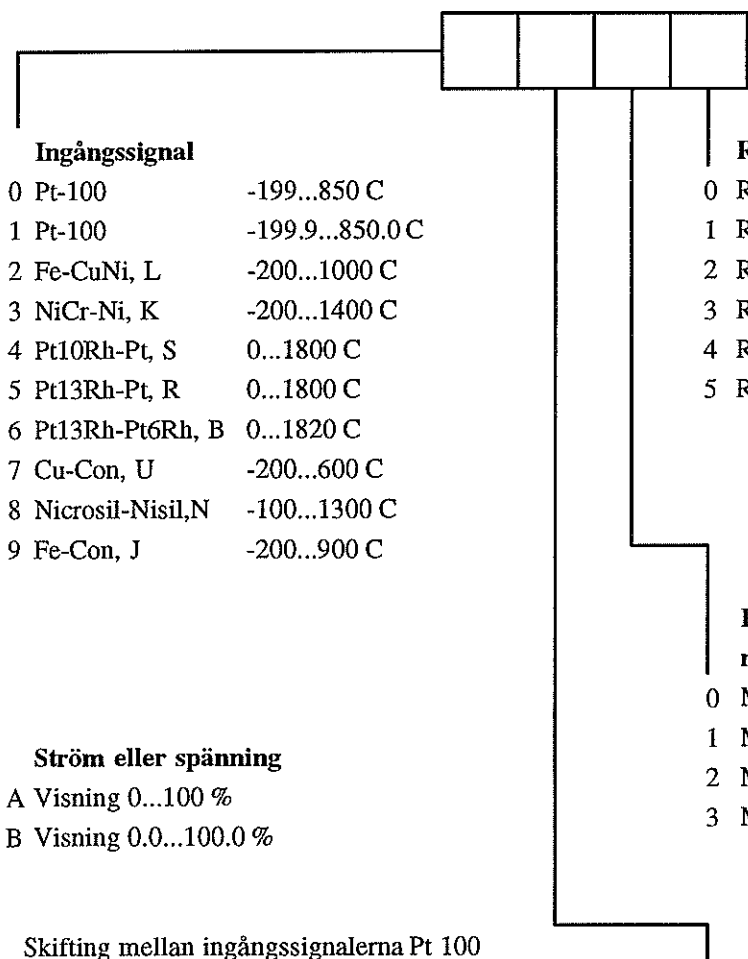
tryck samtidigt på

PGM

den övre displayen visar 0000 och den undre C111

med steg-knapparna väljer man position och värde enligt kodnyckeln nedan

KONFIGURERINGSKOD, C111



Ingångssignal

- 0 Pt-100 -199...850 C
- 1 Pt-100 -199.9...850.0 C
- 2 Fe-CuNi, L -200...1000 C
- 3 NiCr-Ni, K -200...1400 C
- 4 Pt10Rh-Pt, S 0...1800 C
- 5 Pt13Rh-Pt, R 0...1800 C
- 6 Pt13Rh-Pt6Rh, 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

Ström eller spänning

- A Visning 0...100 %
- B Visning 0.0...100.0 %

Sifting mellan ingångssignalerna Pt 100 eller Termoelement mot ström eller spänning sker hårdvarumässigt
 Kontakta JUMO AB.

Digital "low-pass filter för dämpning av ingångssignal

Ramp funktion

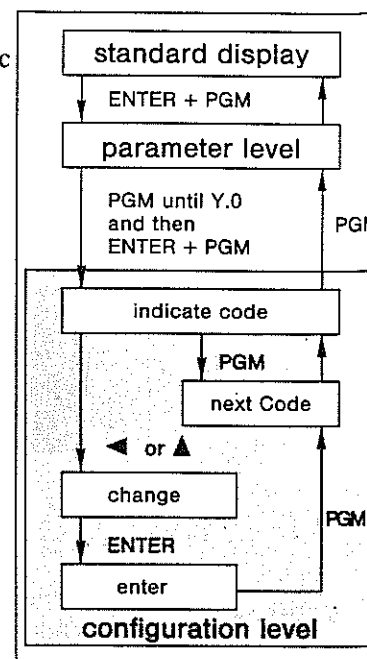
- 0 Ramp av, Tastaturspärr
- 1 Ramp till, grad C/min. Tastaturspärr
- 2 Ramp till, grad C/tim. Tastaturspärr
- 3 Ramp av, Parameter spärr
- 4 Ramp till, grad C/min, Parameter spärr
- 5 Ramp till, grad K/h, Parameter spärr

Regler funktion och manuell reglering.

- 0 Manuell reglering av
- 1 Manuell reglering till
- 2 Manuell reglering av
- 3 Manuell reglering till

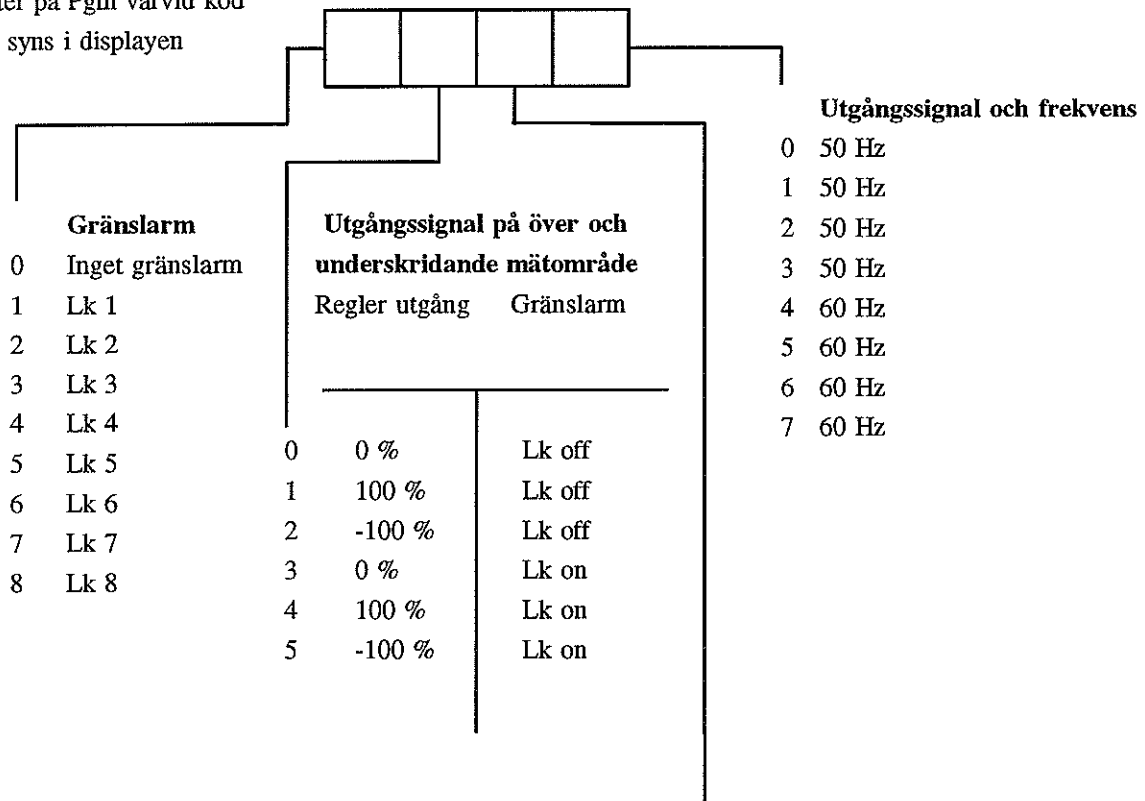
Enhet och digitalt filter

- 0 C eller % filter aktivt
- 1 C eller % filter urkopplat
- 2 F eller % filter aktivt
- 3 F eller %filter urkopplat



Efter att ha skrivit in rätt kod på C111, tryck Enter tryck därefter på Pgm varvid kod C112 syns i displayen

KONFIGURERINGSKOD C112



	Logisk ingång 1 Anslutning 83, 84	Logisk ingång 2 eller Anslutning 81, 84	Utgång 3 85, 86	Logisk utgång Parallellt 82, 84
0	Tastaturspärr	inget	Lk utgång	Utgång 1
1	Ramp stopp	inget	Lk utgång	Utgång 1
2	Val av ett andra börvärde	inget	Lk utgång	Utgång 1
3	Tastaturspärr	Ramp stopp	inget	Utgång 1
4	Tastaturspärr	Val av ett andra börvärde	inget	Utgång 1
5	Val av ett andra börvärde	Ramp stopp	inget	Utgång 1
6	Tastaturspärr	inget	Lk utgång	Utgång 2
7	Ramp stopp	inget	Lk utgång	Utgång 2
8	Val av ett andra börvärde	inget	Lk utgång	Utgång 2
9	Tastaturspärr	Ramp stopp	inget	Utgång 2
A	Tastaturspärr	Val av ett andra börvärde	inget	Utgång 2
B	Val av ett andra börvärde	Ramp stopp	inget	Utgång 2

5.1 SKALERING AV STANDARD SIGNAL SC.L, SC.H

Standard signalen är refererade till ett bestämt område för skalerings faktorerna.

SC.L = Skalning låg (undre skalpunkt)

SC.H = Skalning hög (övre skalpunkt)

Standard område är satt 0...100 %

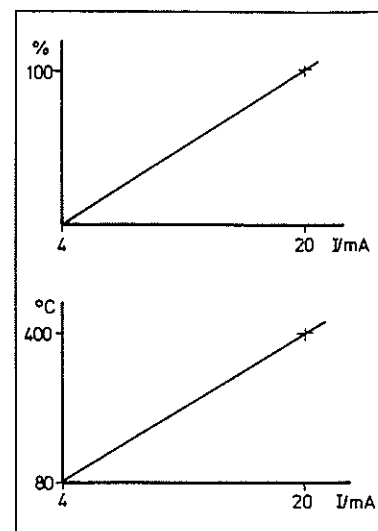
Exempel:

SC.L = 80, SC.H = 400 betyder att området för respektive standard signal

(e.g 4...20 mA) är bestämt som följande:

4 mA = 80 °C

20 mA = 400 °C



5.2 Börvärdets min gräns SP.L

Börvärdets max gräns SP.H

Det valbara börvärdets område kan bli begränsas med hjälp av Regulatorns parametrar.

SP.L = Börvärdets min gräns (standard inställning 0 C)

SP.H = Börvärdets max gräns (standard inställning +400 C)

5.3 Korrigering av Process värdet

Korrigering av Process värdet är möjligt under OFFS (Offset) till önskat värde.

Te.x när många regulatorer är monterade sida vid sida på en panel. Så använder man Offset till att lägga till eller dra från ett värde på processen.

Exempel:

Display före:	Offset:	Display efter:
294.7	+0.3 =	295.0
295.3	- 0.3 =	295.0

5.4 Rampfunktion

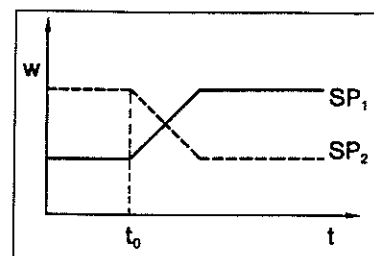
Både ökande och minskande ramp är möjligt. Börvärdet SP är ändrat vid T_0 som är det slutliga värdet på rampen som körs via programmets loop r.a.s.d.

Standard displayen visar nuvarande börvärde. Rampen kan stoppas med hjälp av de logiska ingångarna 1 eller 2 (kontakt stängd).

Börvärdet blinkar under tiden: Efter ett spänningsfall så visas det nuvarande process värdet och fortsätter till rampen uppnått sitt utvalda börvärde.

Start av ny ramp efter ett händelseförlopp:

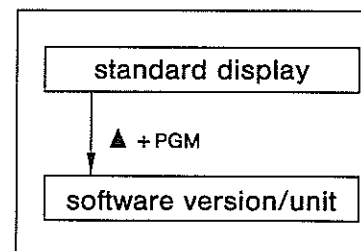
Händelse:	Rampens start punkt:
Spänningsfall	Aktuellt process värde
Värde som överstiger eller understiger det inställda området	Rampens börvärde före felet
Växling mellan manuell och automatisk reglering.	Aktuellt process värde



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

5.5 Visning av mjukvaru versionen

Så länge som man håller inne pil upp och Pgm så visar den övre displayen mjukvaruversionen och den nedre visar (C, F eller %).



5.6 Självoptimering, Autotune

OBS ! Självoptimering fungerar ej om rampfunktionen är aktiverad.

Efter utförd självoptimering ställer regulatorn automatiskt in optimerade, och rätta reglerparametrar, och man erhåller i de allra flesta fall en jämn och fin reglerkurva varför ingen vidare inställning behöver göras.

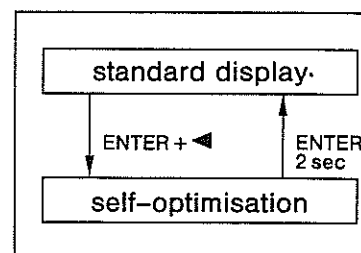
Självoptimering kan och bör utföras vid idrifttagning av regulatorn samt när man av någon anledning har ändrat förutsättningarna för den aktuella processen eller regleruppgiften, t.ex ökat värmeeffekten, ändrat reglervolymen etc.

Den bör också utföras om man misstänker att regulatorn inte jobbar optimalt eller att reglerresultatet inte är helt tillfredställande.

Ställ in ett nytt börvärde som minst ger en differens mellan är- och börvärde på 10% av reglerområdet.

Tryck och håll inne ENTER och tryck samtidigt på pil vänster härvid blinkar "tune" i displayen (kan avbrytas med ENTER, 2 sek)

När blinkningen upphör är självoptimeringen klar och kvitteras med ENTER (2 sek)



5.7 Manuell Reglering

Manuell reglering sätter man på med hjälp av Enter + Pil upp.

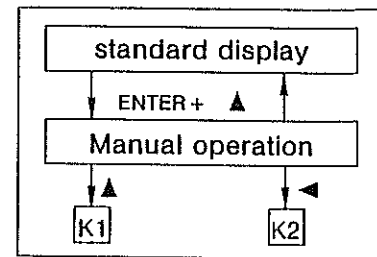
Den övre displayen visar då "HAND" som blinkar i sekvens med process värdet.

Den undre visar den nuvarande utgången "Y".

Utgångssignalen "Y" väljer man sen på samma sätt som Börvärdet.

Siffrorna ändras med hjälp av pil-upp och med pil till vänster ändrar man siffrorna i sidleds.

Den nya Utgångssignalen bekräftar man med Enter. Den manuella regleringen stängs av med Enter + Pil upp. Manuell reglering kan låsas i konfigurations nivån "C111".



5.8 Logiska ingångar, Logiska utgångar, Utgång 3.

Den tredje siffran i konfigurations nivån C112 kan man välja mellan de olika kombinationerna.

Möjligt är 2 logiska ingångar, eller en logisk ingång och ett gränslarm.

Den logiska utgången är alltid parallell med K3.

Stängning av kontakt vid logisk ingång 1 eller 2 aktiverar följande.

*Tastaturspär

*Rampstopp

*Ett andra börvärde

5.9 Tastaturspär

Tastaturspär erhålles genom att en binäringång slutes, t.e.x. vid en nyckelbrytare eller liknande. Se tidigare programmering, samt anslutningsschema.

5.10 Givaravbrott eller kortslutning

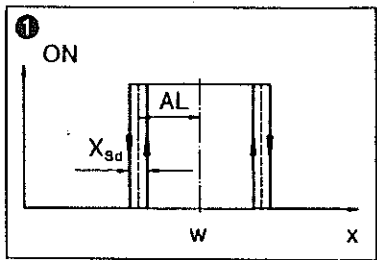
I dessa fall, blinkar ärvärdesdisplayen 1999 och utgångar ställer sig så, som man programmerat.

5.11 Över/underskridane av reglerområdet.

I dessa fall erhålles larm, på samma sätt som under 5.4

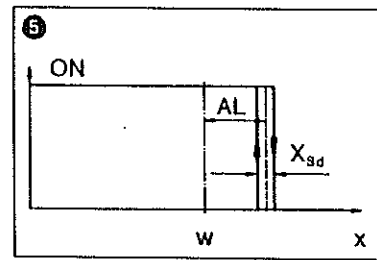
5.12 Gränsvärdesutgång, limitkomparator

dTRON 08/4 har en inbyggd gränsvärdesfunktion som konfigureras i kod C112 och definieras i parameternivå, AL. Beroende på reglerkonfigurering är utgången ett relä eller logikutgång. Kopplingsdifferensen hos limitkomparatern är +/- 2 siffror. Funktionen väljes som för-, efter eller fönster larm med olika utgångsstatus enligt nedan.



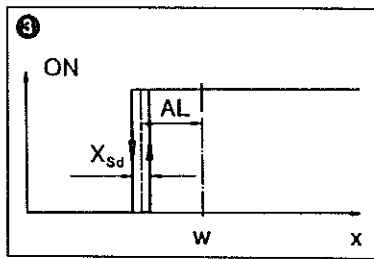
LK 1: Fönsterlarm, relä sluter inom fönster, x grader, +/- börvärdet.

LK 2: Inverterad reläfunktion



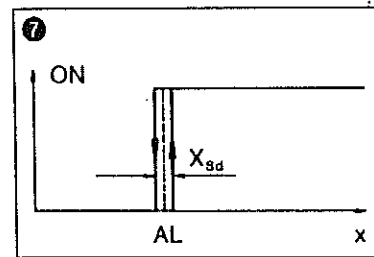
LK 5: Höglarm, relä öppnar x grader över börvärde

LK 6: Inverterad reläfunktion.



LK 3: Låglarm, relä öppnar x grader under börvärde

LK 4: Inverterad reläfunktion.



LK 7: Larm, relä sluter vid vald punkt inom reglerområdet

LK 8: Inverterad reläfunktion