
INSTRUKTION

5000RE - TEMP



ELMACRON AB

INNEHÅLL

1. INTRODUKTION	3
1.1 ALLMÄN INTRODUKTION	3
1.2 DELAR & TILLBEHÖR	3
2. INSTALLATION	4
2.1 DIMENSIONER & MONTERING	4
2.1.1 Dimensioner	4
2.1.2 Upptagning av hål för montering	4
2.2 KAPSLING	4
2.3 ELEKTRISK INSTALLATION	4
2.3.1 Anslutning av matningsspänning	5
2.3.2 Anslutning av temperaturgivare	5
2.3.3 Anslutning av registrerande/reglerande utrustning	5
2.3.4 Anslutning av pumpar och ventiler (reläutgångar)	5
2.3.5 Anslutning av larm	5
2.4 KONTROLL AV ANSLUTNINGAR	5
3. FUNKTIONER	6
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER	6
3.2 DISPLAY	6
3.3 KNAPPFUNKTIONER	7
4. REGLERFORMER	8
4.1 ON/OFF REGLERING	8
4.2 FREKVENSRGLERING	8
4.3 PWM (PULSVIDDMODULERAD) REGLERING	9
5. INSTÄLLNINGAR	10
5.1 GRUNDINSTÄLLNINGAR	10
5.2 FÖRBEREDELSE	10
5.2.1 Inställning av tidsfördröjning för larm	10
5.2.2 Avstängning av reglering vid larm	10
5.2.3 Utsignal	11
5.2.5 Val av reglering	12
5.3 KALIBRERING	13
5.4 DRIFT	13
6. UNDERHÅLL	14
6.1 HÅRDVARUKONTROLL	14
6.2 GRUNDTRIMNING	15
6.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING	15
7. FELSÖKNING	16
8. TEKNISKA DATA	17

BILAGA PROGRAMFLÖDESMENYER

KALIBRERING (EJ TEMP.MODELLEN)
SETPOINT
SENSOR/RTD (EJ TEMP MODELLEN)
RELÄFUNKTIONER

1. INTRODUKTION

1.1 ALLMÄN INTRODUKTION

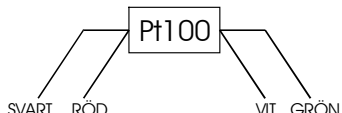
5000RE är en ny CE-godkänd serie reglerande instrument från Elmacron. I serien finns instrument för pH, Redox%, Redox mV och temperaturmätning.

5000RE är enkel att programmera, kalibrera och använda.

Samtliga inställningar görs via knappsatsen på instrumentets frontpanel. Via den tvåradiga displayen ges fortlöpande instruktioner för fortfarandet under inställningslägena. Under drift visas förutom aktuellt mätvärde även relästatus för gränslägesreläer och larmrelä.

För att undvika oavsiktliga avbrott i mätningen krävs en bekräftelse av tryckningar under mätning.

1.2 DELAR & TILLBEHÖR

Artikel	Funktion	Artikelnummer
Pt100-givare, glas. Typ 2771001-16T2V12 	Temperaturmätning	60-K118-000

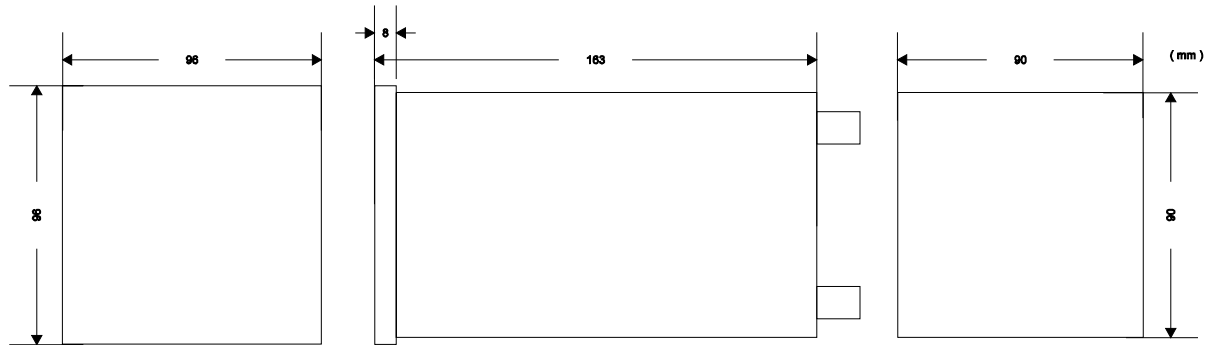
2. INSTALLATION

2.1 DIMENSIONER & MONTERING

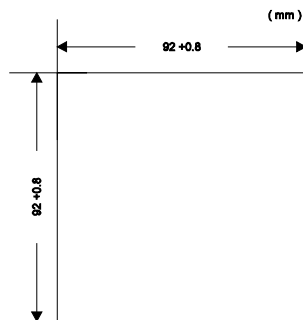
Instrumentet bör installeras i närheten av mätobjektet.

5000RE är avsett för panelmontage.

2.1.1 Dimensioner



2.1.2 Upptagning av hål för montering



2.2 KAPSLING

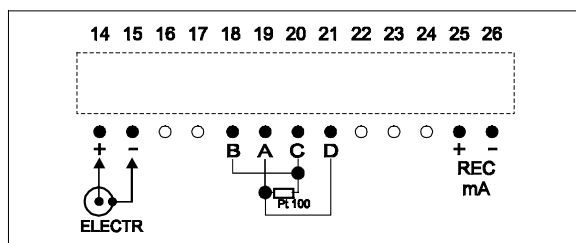
Kapslingen är gjord av glasfiberarmerad noryl enligt standard DIN 43700.

Frontpanelen är belagd med ett korrosionsbeständigt skyddande ytterskikt av polyester (F200).

2.3 ELEKTRISK INSTALLATION

Det rekommenderas att varje instrument förses med separat strömbrytare.

Skarvning av kablar bör undvikas. Anslutningarna till instrumentet görs via jackbara kopplingsplintar på instrumentets baksida.



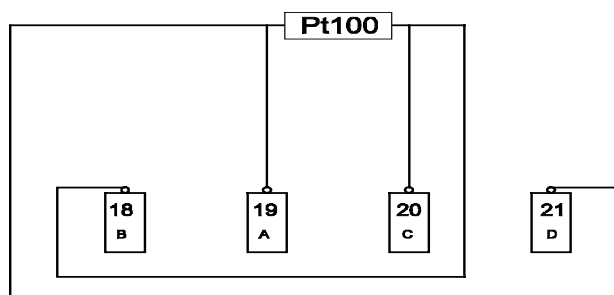
2.3.1 Anslutning av matningsspänning

Matningsspänningen ansluts till plint 1 (skyddsjord), plint 2 (noll) och plint 3 (fas).

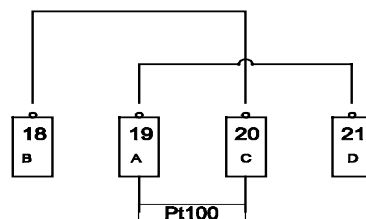
2.3.2 Anslutning av temperaturgivare

För temperaturmätning ansluts en Pt100-givare till plint 18, 19, 20 och 21 (B, A, C och D)

2.3.2.1 Anslutning av 4-tråds Pt100



2.3.2.2 Anslutning av 2-tråds Pt100



Temperaturgivaren placeras i närheten av elektroden i mätlösningen. En grundtrimning bör utföras vid anslutning av en ny Pt100-givare, se kapitel 6.2.

2.3.3 Anslutning av registrerande/reglerande utrustning

Anslutning till registrerande/ reglerande utrustning sker till plint 25 (REC +) och 26 (REC -).

2.3.4 Anslutning av pumpar och ventiler (reläutgångar)

Anslutning till reläutgång 1 sker via plint 6 och plint 7, anslutning till reläutgång 2 sker via plint 9 och plint 10.

2.3.5 Anslutning av larm

Eventuell larmutrustning ansluts till plint 12 och 13.

2.4 KONTROLL AV ANSLUTNINGAR


Innan spänning slås på kontrolleras att alla anslutningar är mekaniskt och elektriskt korrekta.


3. FUNKTIONER

3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER

Funktionsknapparna är av membranswitchtyp,  och  är accelererande i tre steg då de hålls intryckta.

Som skydd mot oavsiktliga knapptryckningar under mätning måste de bekräftas innan mätning avbryts. Om ingen bekräftelse sker återgår instrumentet till att visa aktuella mätningsdata efter 10 sekunder. Utsignalen fryses vid det senaste riktiga värdet, relän öppnas och regleringen avbryts under tiden

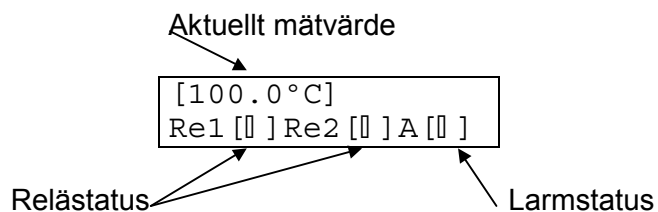
inställningar eller kalibrering utförs, vid tryck på  startar mätning direkt.

För att utförda inställningar ska sparas i minnet måste de alltid bekräftas med ett tryck på , avbryts inställningen utan bekräftelse gäller det senast sparade värdet.

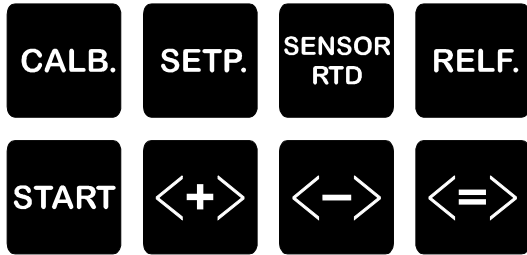
Under inställningsläge indikeras aktuella inställningarna av ett blinkande fält över aktuell parameter.







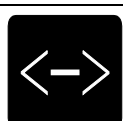
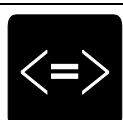
3.2 DISPLAY

Displayen består av 2x16 tecken.



3.3 KNAPPFUNKTIONER



KNAPP	BENÄMNING	FUNKTION
	---	Ingen funktion
	Parameterinställningar	Inom setp.mode kan inställningar ske av tidsfördröjning, shutdownfunktion och utsignal.
	---	Ingen funktion
	Inställning av reläfunktioner	Inom reläfunktioner görs inställning av gränsvärden för de två reläna. Val görs mellan On/Off eller P-reglering (där det går att välja frekvens eller puls som reglerfunktion).
	Startar mätning	Vid tryck på startknappen avbryts det aktuella läget och mätning påbörjas. Obekräftade inställningar sparas ej.
	Ökar värde som ställs in	Accelererande knapp, om knappen hålls in ökar hastigheten på uppdateringen i tre steg. Används vid val enligt display.
	Minskar värde som ställs in	Accelererande knapp, om knappen hålls in ökar hastigheten på uppdateringen i tre steg. Används vid val enligt display.
	Enter	Bekräftar utförda inställningar.

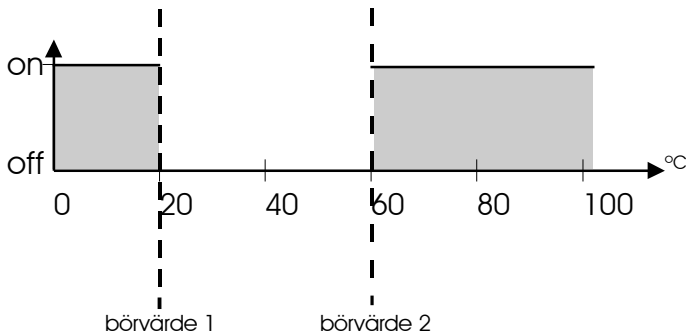
4. REGLERFORMER

4.1 ON/OFF REGLERING

Vid On/Off reglering avgörs "till"-tiden enbart av börvärdet, vid passerat börvärde är reläutgången till ända tills mätvärdet är inom börvärdesgränserna.

Exempel på On/Off reglering

Börvärde1	20 °C, låg
Börvärde2	60 °C, hög



4.2 FREKVENSGREGLERING

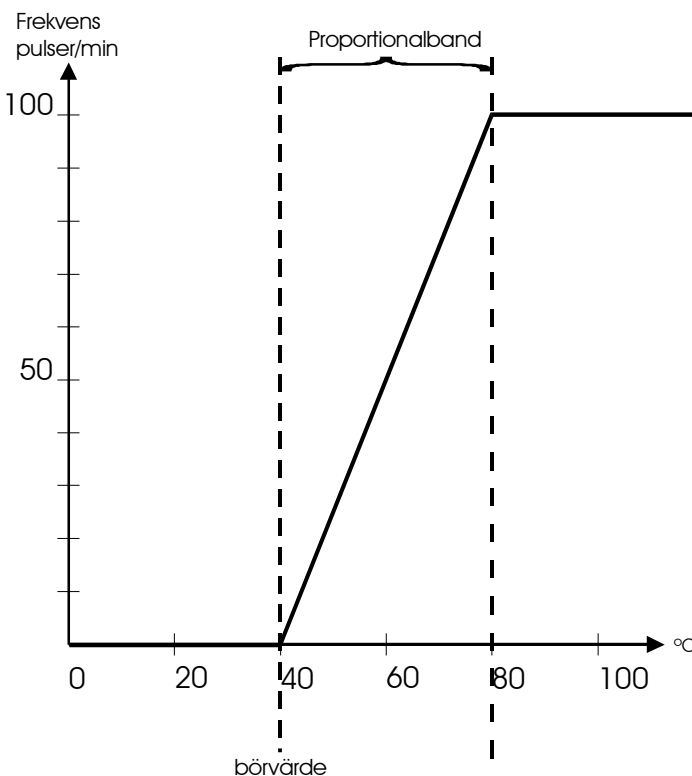
Vid frekvensreglering är "till"-tiden konstant (100 ms). Antalet pulser /minut avgörs av avståndet mellan ärvärde och börvärde, inställt proportionalband och vald maxfrekvens.

Exempel på frekvensreglering.

Programmerade värden

Börvärde1	40 °C, hög
Xp-band	40 %
Max frekvens	100 pulser/min

Proportionalbandet (Xp-bandet) anges i % av mätområdet.



Mätområde = 0 - 100 °C = 100 °C, vilket ger Xp-band 40% av 100 °C = 40 °C i vårt exempel.

Frekvensen (pulser/minut) erhålls som en linjär funktion mellan 40 °C och 80 °C, där frekvensen är 0 pulser/minut vid 40 °C och 100 pulser/minut vid 80 °C och däröver.

4.3 PWM (pulsviddmodulerad) REGLERING

Vid pulsviddmodulerad reglering bestäms reläutgångens "till"-tid av avståndet mellan ärvärde och börvärde, inställt proportionalband och vald periodtid.

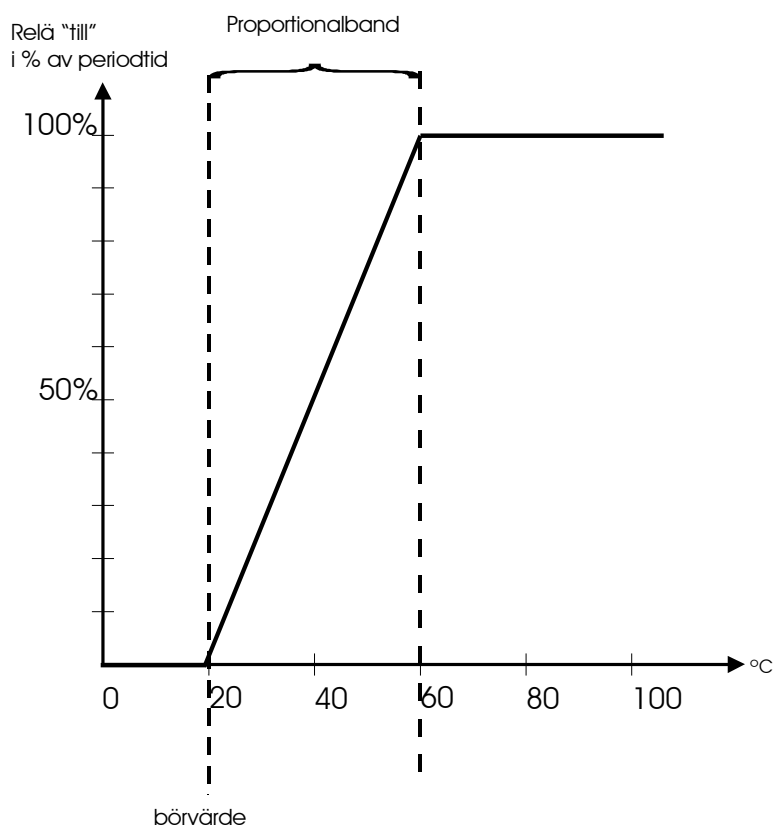
Exempel på pulsviddmodulerad reglering.

Programmerade värden

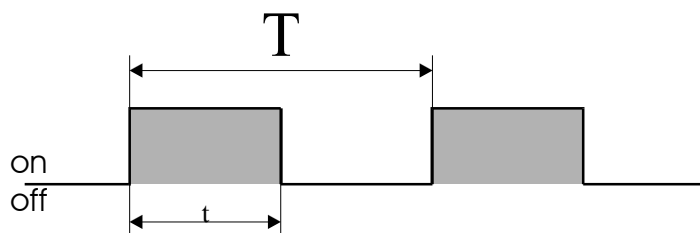
Börvärde1	20 °C, hög
Xp-band	40 %
Periodtid, T	100 sekunder

Proportionalbandet (Xp-bandet) anges i % av mätområdet.

Mätområde = 0 - 100 °C = 100 °C, vilket ger Xp-band 40% av 100 °C = 40 °C i vårt exempel.



Relä "till" (% av periodtid) erhålls som en linjär funktion mellan 20 °C och 60 °C, där till-tiden är 0% av periodtiden vid 20 °C och 100% av periodtiden vid 60 °C och däröver.



T = Periodtid
t = Aktuell % av Periodtid

OBS ! $t_{\min} = 500 \text{ ms}$, $t_{\max} = T \text{ minus } 230 \text{ ms}$

5. INSTÄLLNINGAR

5.1 GRUNDINSTÄLLNINGAR

Vid leverans är 5000RE är grundkalibrerad och har följande parameterinställningar:

Utsignal	0 - 20 mA
Larmfördröjning	9999 sek.
Avstängning av reglering vid larm	Av
Gränsvärde 1 (låg)	0,5 °C
Gränsvärde 2 (hög)	99,5 °C
Reglering	On/Off reglering
Xp-band	100.0%
Frekvens	180 imp/ min
PWM	100 sek

5.2 FÖRBEREDELSE

Innan instrumentet tas i drift utförs inställningar av de olika parametrarna. Den aktuella inställningen indikeras av ett blinkande fält.


5.2.1 Inställning av tidsfördröjning för larm

1. Tryck på **SETP**. På display visas: **Acknowledge?** Tryck på **<+>** för att fortsätta.
2. På display visas: **Alarm-delay [sec]**.
3. Ställ in önskad fördröjning med hjälp av **<+>** och **<->**. Bekräfta inställningen med **<=>**.
4. På display visas: **Shutdown**.
5. Tryck på **START** för att avsluta inställningen och påbörja mätning eller fortsatt direkt med punkt 5.2.2 för inställning av funktionen avstängning av reglering vid larm.

5.2.2 Avstängning av reglering vid larm


1. Tryck på **SETP**. På display visas: **Acknowledge?** Tryck på **<+>** för att fortsätta.
2. Tryck på **<=>** för att fortsätta förbi inställning för tidsfördröjning
3. På display visas: **Shutdown**
4. Ställ in om funktionen avstängning av reglering vid larm ska vara av eller på med hjälp av **<+>** (på) och **<->** (av). Bekräfta inställningen med **<=>**.




5. På display visas: **REC-Current**.


6. Tryck på  för att avsluta inställningen och påbörja mätning eller fortsätt direkt med punkt 5.2.3 steg 3 för inställning av utsignal.

5.2.3 Utsignal

1. Tryck på . På display visas: **Acknowledge?** Tryck på  för att fortsätta.

2. Tryck på  tills displayen visar **REC-Current**.

3. Välj mellan 0 - 20 mA () och 4 - 20 mA (). Tryck på  för att bekräfta valet.

4. Tryck på  för att avsluta inställningen och påbörja mätning.

5.2.5 Val av reglering

Under funktionen reläfunktioner döljer sig flera valmöjligheter för att ge Er möjlighet att anpassa styrningen av relän till Er process. Underlag för val av reglerparametrar finns i instruktionerna till den pump, ventil eller dyligt som ska anslutas till 5000RE.

I första läget ställs gränsvärden för de två reläerna in, de kan sättas till hög/låg, låg/hög, låg/låg eller hög/hög. Sedan väljs regleringsform, A. On/Off reglering eller B. Proportionalreglering. Under proportionalreglering kan sedan pulsviddmodulerad eller frekvensstyrd reglering väljas.

Gränsvärdesinställning

1. Tryck på **RELF.** På display visas: **Acknowledge?** Tryck på **<+>** för att fortsätta. På display visas: **Relay [1]-Lim.**
2. Välj om relä 1 ska ha maxfunktion (**<+>**) eller minfunktion (**<->**). Bekräfta inställningen med **<=>**.
3. Ställ in valt gränsvärde med hjälp av **<+>** och **<->**. Bekräfta inställningen med **<=>**. På display visas: **Relay [2]-Lim.**
4. Välj om relä 2 ska ha maxfunktion (**<+>**) eller minfunktion (**<->**). Bekräfta inställningen med **<=>**.
5. Ställ in valt gränsvärde med hjälp av **<+>** och **<->**. Bekräfta inställningen med **<=>**.
6. På display visas nu: **Relay-Config?**
7. Välj mellan Proportionalreglering (**<+>**) eller On/Off reglering (**<->**). Bekräfta valet med **<=>**.

A. On/Off reglering

8. Tryck på **START** för att avsluta inställningen och påbörja mätning.



B. Proportionalreglering


8. På display visas: **Relay-Config**.



9. Välj mellan Frekvens () och PWM (). Bekräfta med  .

B.1 Frekvens


Önskas pulsviddmodulerad reglering, se punkt B2.

10. Ställ in önskat antal pulser per minut med hjälp av  och  . Bekräfta



inställningen med  .

11. Ställ in önskat proportionalband (i %) med hjälp av  och  . Bekräfta



inställningen med  .

12. Tryck på  för att avsluta inställningen och påbörja mätning.


B.2 PWM (pulsviddmodulerad) reglering

10. Ställ in pulslängden (i sekunder) med hjälp av  och  . Bekräfta inställningen

med  .

11. Ställ in önskat proportionalband (i %) med hjälp av  och  . Bekräfta

inställningen med  .

12. Tryck på  för att avsluta inställningen och påbörja mätning.

5.3 KALIBRERING

Utför alltid en grundtrimning, enligt kapitel 6.2, innan uppstart med en ny Pt100-givare installerad

5.4 DRIFT

Under drift visas det aktuella mätvärdet på display. En utsignal proportionell mot mätvärdet skickas via REC-utgången till eventuell registrerande utrustning.

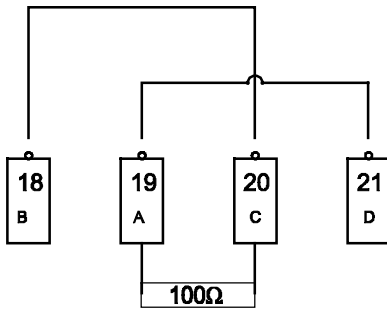
På display visas även relästatus för de två gränslägesreläerna samt för larmrelä. Vid aktivering (slutning) av ett relä visas ett mörkt fält vid aktuell position.

6. UNDERHÅLL

6.1 HÅRDVARUKONTROLL

Hårdvarukontroll behöver inte utföras annat än vid misstanke om fel på instrumentet.

1. Se till att instrumentet är avstängt, nätspänningen är bruten.
2. Anslut ett 100 Ω-motstånd till Pt100-ingången. Bygla mellan anslutningarna enligt figur nedan.







3. Anslut en mA-mätare till REC-utgången.
4. Tryck på **START** och sätt på instrumentet, håll kvar i 10 sekunder.
5. Instrumentet kontrollerar nu sig själv enligt tabell 6.1.1

6.1.1 Hårdvarukontroll

CHECK- [01]	test av display	Alla segmenten lyser
Check- [02]	test av funktionsknappar	Tryck på knapparna varvid det på display visas motsvarande tecken
Check- [03]	test av relän	Relä 1, 2 och 3 sluts
Check- [04]	test av utsignal	20.00 , 04.00 , 00.00 visas på display samtidigt som motsvarande mA-signal skickas på signalutgången
Check- [05]	test av mätängar	På display visas: Chn1 : 4.473 V Chn2 : 4.495 V följt av versionsnumret. Instrumentet övergår sedan i mätning.

6.2 GRUNDTRIMNING




Instrumentet är alltid trimmat vid leverans. **Grundtrimning behöver därför endast utföras efter en längre tids avställning och vid byte av Pt100-givare.**

1. Kontrollera Pt100-givarens svarstid*. (Se specifikation från leverantör).
2. Se till att spänningen frånslagen.
3. Anslut Pt100-givaren. Doppa ner Pt100-givaren i isvatten (0 °C).
4. Tryck in  och slå till spänningen. Håll kvar  knappen tills displayen visar:
****Calibration.** / [0.0]°C < = > Ready**
5. Vänta enligt punkt 1 ovan.
6. Tryck på  för att fortsätta. På display visas: ****Calibration.** / [100]°C < = > Ready**
7. Doppa ner Pt100-givaren i kokhett vatten (100 °C). Vänta enligt punkt 1 ovan.
8. Tryck på  för att fortsätta.
9. På display visas versionsnumret.
10. Instrumentet går sedan över till mätning automatiskt

*Svarstiderna från Pt100-givare kan variera från ca 5 sekunder upp till 20 minuter.

6.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING

Vid reset återinställs parameterinställningar enligt kapitel 5.1.

1. Se till att spänningen till 5000RE är frånslagen.
2. Tryck in  och slå till spänningen. Håll kvar  knappen tills displayen visar:
Reset-Eeprom?
3. Tryck på  för att fortsätta.
4. På display visas först versionsnumret och sedan övergår instrumentet till mätning.

7. FELSÖKNING

FELKOD	INDIKERAR	TROLIG ORSAK	ÅTGÄRD
ERROR-01	För låg temperatur i mätlösningen	Temperaturen i vätskan som mäts understiger 0 °C Fel på Pt100-givaren Skador på anslutningen till Pt100-givaren	Korrigera temperaturen Byt givare Kontrollera anslutningarna
ERROR-02	För hög temperatur i mätlösningen	Temperaturen i vätskan som mäts överstiger 100 °C Fel på Pt100-givaren Skador på anslutningen till Pt100-givaren	Korrigera temperaturen Byt givare Kontrollera anslutningarna

8. TEKNISKA DATA

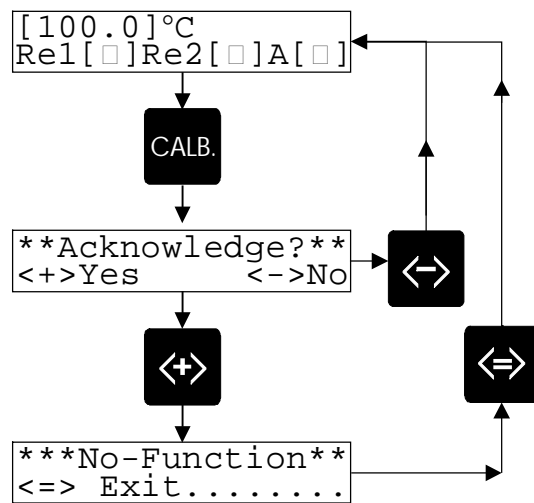
Instrument

Version	
Dimensioner	96x96x163 mm
Vikt	ca 760 g
Max längd på elektrod kabel	10 meter
Display	2x16 tecken alfanumerisk LCD-display med bakgrundsbelysning
Manöverpanel	Tangentbord av membrantyp med tryckkänsla
Anslutning	Skruvplintar
Matningsspänning	230 VAC, 50 Hz
Backup	> 10 års datalagring
Mätområde, temp.	0 - 100 °C
Mätnoggrannhet, temp.	± 0.1 °C
Upplösning, temp.	± 0.1 °C

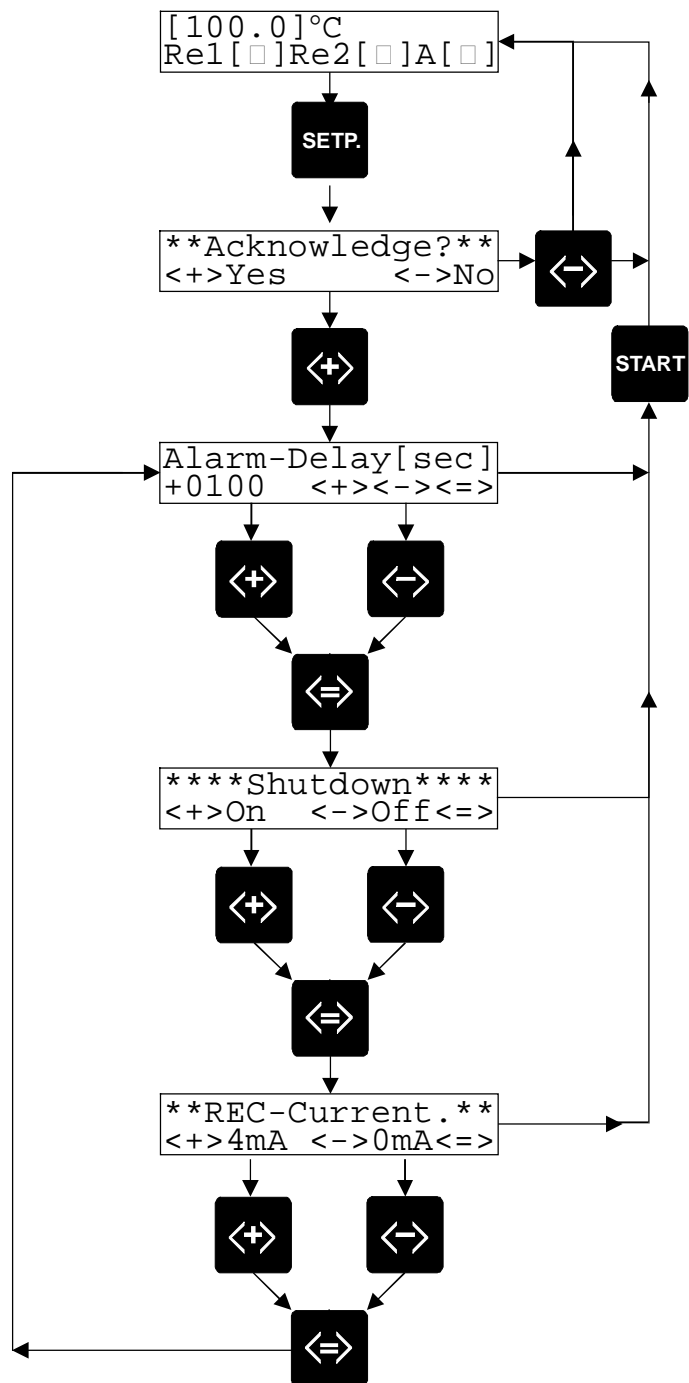
Utgångar

Utgång	0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Max last, utgång	270 Ω
Larmrelä	Potentialfri kontakt, slutande
Tidsfördröjning	Valbart 0 - 9999 sek
Avstängning av reglering vid larm	Av / På
Gränsvärdesreläer	Potentialfria kontakter, slutande
Reglerutgångar	Re1, Re2
Proportionalband, Xp	1.0 - 100.0%
Frekvens	50 - 180 imp/min, pulslängd Ton = 100 ms
PWM (Pulse Width Modulation)	T = 5.0 - 100.0 sek (0 - 99%) Ton _{min} = 100 ms
ON/OFF	Hysteres = ± 0.5 °C

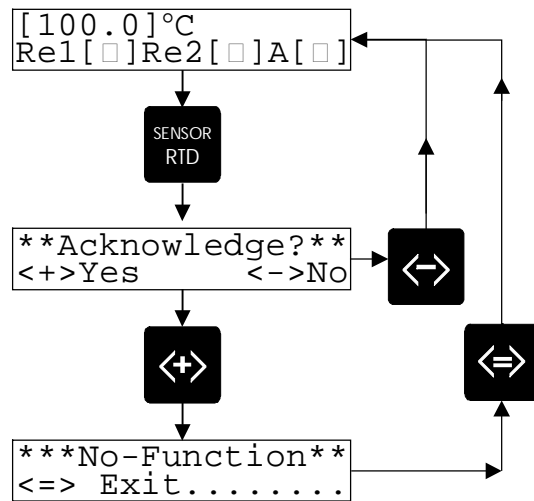
A. KALIBRERINGSFUNKTION



B. SETPOINT FUNKTION



C. SENSOR/RTD FUNKTION



D. RELÄFUNKTIONER

