

INSTRUKTION

5000RE - pH

v. 1.5



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 elektrod	5
2.3.3 Anslutning av temperaturgivare	5
2.3.4 Anslutning av registrerande/reglerande utrustning	6
2.3.5 Anslutning av pumpar och ventiler (reläutgångar)	6
2.3.6 Anslutning av larm	6
2.4 KONTROLL AV ANSLUTNINGAR	6
3. FUNKTIONER	7
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER	7
3.2 DISPLAY	7
3.3 KNAPPFUNKTIONER	8
4. REGLERFORMER	9
4.1 ON/OFF REGLERING	9
4.2 FREKVENSRGLERING	9
4.3 PWM (PULSVIDDMODULERAD) REGLERING	10
5. INSTÄLLNINGAR	11
5.1 GRUNDINSTÄLLNINGAR	11
5.2 FÖRBEREDELSE	11
5.2.1 Inställning av larmgränser och tidsfördröjning för larm	11
5.2.2 Avstängning av reglering vid larm	12
5.2.3 Temperatur	12
5.2.4 Inställning av utsignal	13
5.2.5 Val av reglering	14
5.3 KALIBRERING	16
5.3.1 Kalibrering	16
5.4 DRIFT	18
5.5 LARM	18
6. UNDERHÅLL	19
6.1 HÅRDVARUKONTROLL	19
6.2 GRUNDTRIMNING	20
6.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING	21
7. FELSÖKNING	22
8. TEKNISKA DATA	23

BILAGA PROGRAMFLÖDESMENYER

KALIBRERING
SETPOINT
SENSOR/RTD
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 och vald temperaturkompensering 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
Lågbrusig koaxialkabel med BNC-kontakt (xx* = 01, 02, 03, 05, 07 eller 10 meter)	Elektrodanslutning	60-T810-0xx*
Pt100-givare, glas. Typ 2771001-16T2V12	Automatisk temperaturkompensering	60-K118-000
pH-buffert 7.00, 500 ml	Kalibrering av pH-elektrod	90-T514-000
pH-buffert 4.00, 500 ml	Kalibrering av pH-elektrod	90-T513-000
pH-buffert 10.00, 500 ml	Kalibrering av pH-elektrod	90-T516-000

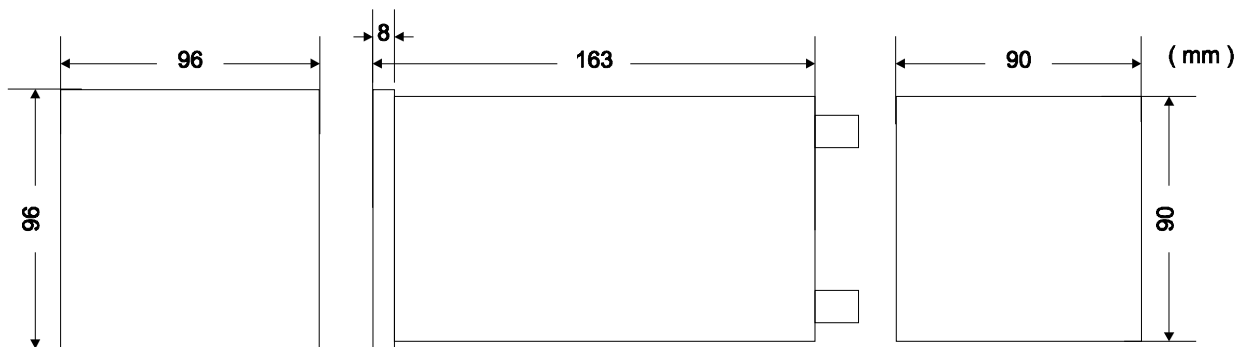
2. INSTALLATION

2.1 DIMENSIONER & MONTERING

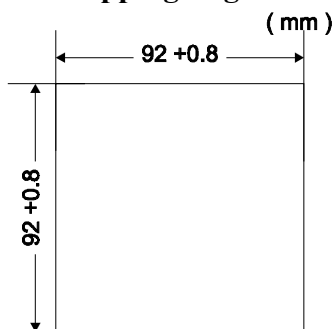
Instrumentet bör installeras i närheten av mätobjektet (rekommenderad max längd på elektrokabeln är 10 m).

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.

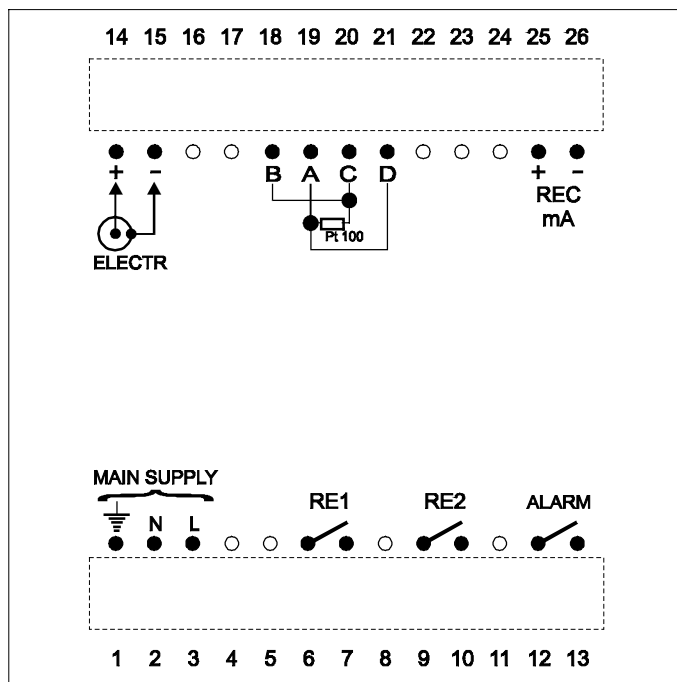
Frontpanelen är belagd med ett korrosionsbeständigt skyddande ytterskikt av polyester (F200).

2.3 ELEKTRISK INSTALLATION

Det rekommenderas att varje instrument förses med separat strömbrytare.

Kabeln från elektroden måste skyddas med ett hölje och bör inte installeras i närheten av nätkablar.

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 elektrod

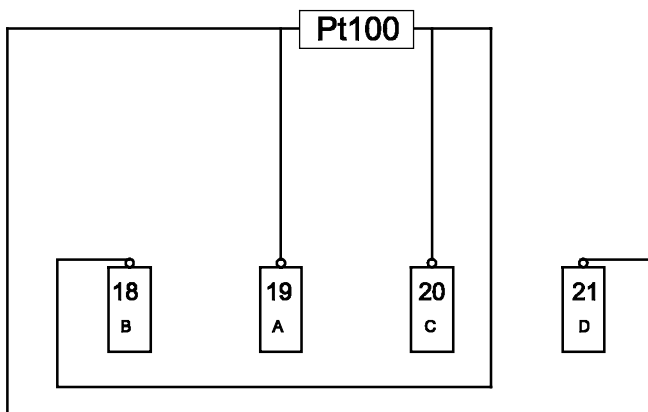
Anslutningen mellan elektrod och instrument är en mycket viktig del för säkerhet och noggrannhet i mätningen.

- använd en lågbrusig koaxialkabel mellan givare och ingång på instrumentet
- se till att ta bort det svarta ledande skiktet mellan mittledaren och skärmen i kabeln
- se till att kabeln hålls separerad från kraftkablar
- kabellängden bör ej överstiga 10 meter
- anslut mittledaren (glaselektroden) på koaxialkabeln till plint 14 (ELECTR +)
- anslut skärmen (referensen) på koaxialkabeln till plint 15 (ELECTR -)

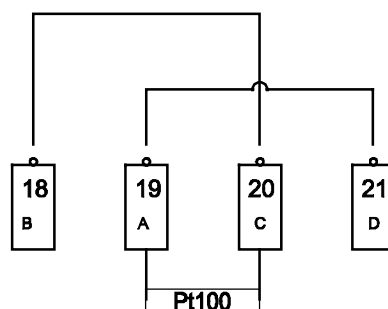
2.3.3 Anslutning av temperaturgivare

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

2.3.3.1 Anslutning av 4-tråds Pt100

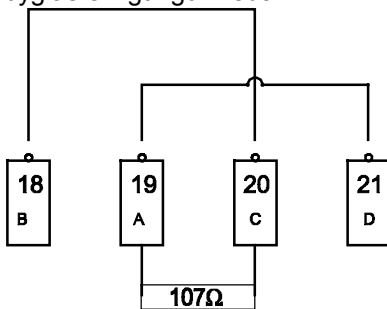


2.3.3.2 Anslutning av 2-tråds Pt100



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

Vid manuell temperaturkompensering ansluts ett 107 Ω -motstånd till temperaturingången som också byglas enligt figur nedan.



2.3.4 Anslutning av registrerande/reglerande utrustning

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

2.3.5 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.

2.3.6 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

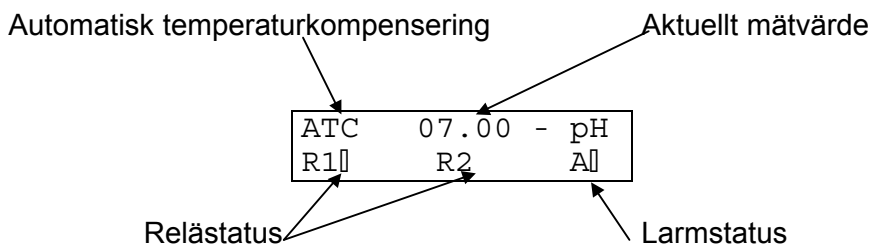
inställningar eller kalibrering utförs, vid tryck på  startar mätning direkt.

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.

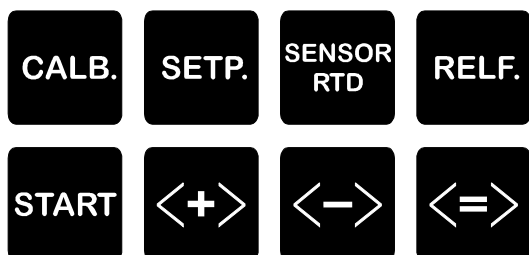
Under inställningsläge indikeras aktuella inställningarna av ett blinkande fält över aktuell parameter.







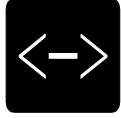
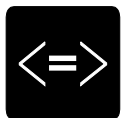
3.2 DISPLAY

Displayen består av 2x16 tecken.



3.3 KNAPPFUNKTIONER



KNAPP	BENÄMNING	FUNKTION
	Kalibreringsmode	Kalibrering kan ske i en, två eller tre punkter. Förutom offsetkalibrering kan kalibrering vid hög och/eller lågbuffert utföras.
	Parameterinställningar	Inom setp.mode kan inställningar ske av larmtidsfördröjning, shutdownfunktion, temperaturkompensering, utsignal, larmgränser och arbetsområde mA.
	Visning av kalibreringsdata	De kalibreringsdata som visas är först Span (hög och låg) och sedan offsetvärdet i avvikelse från pH 7.00.
	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.

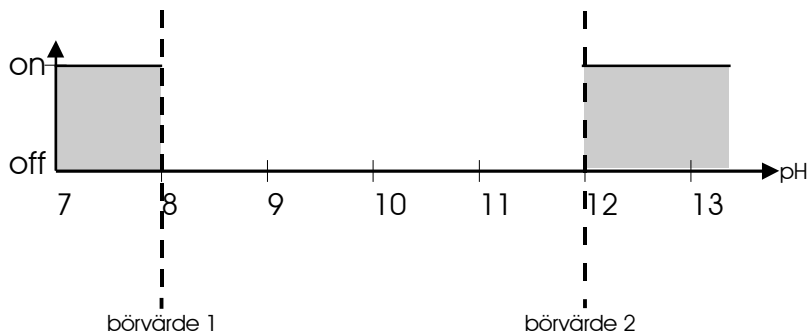
4. REGLERFORMER

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	pH 8, låg
Börvärde2	pH 12, hög



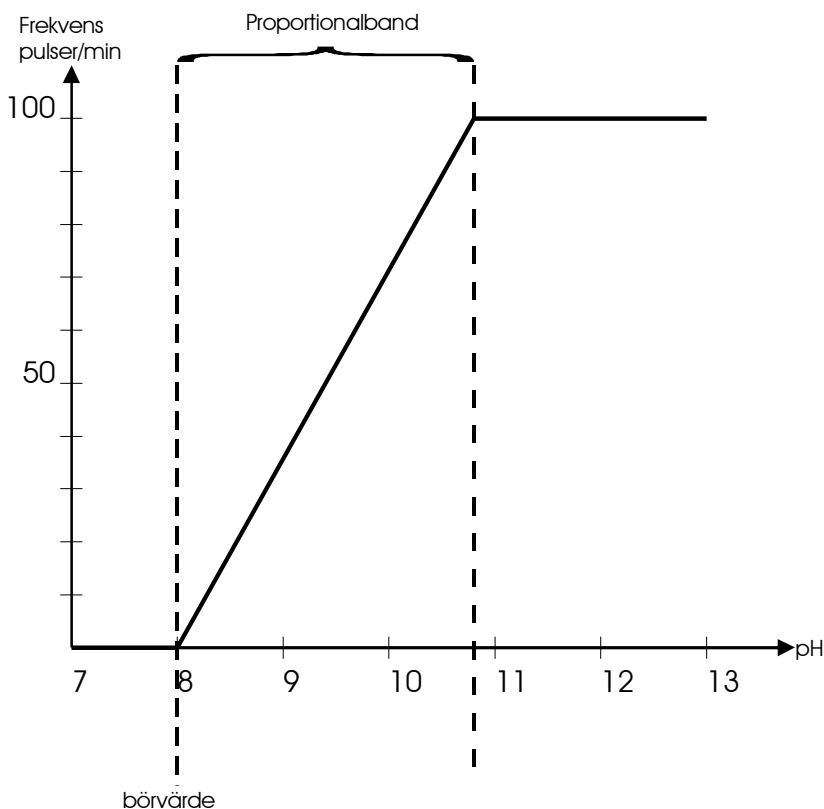
4.2 FREKVENSGREGLERING

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	pH 8, hög
Xp-band	20 %
Max frekvens	100 pulser/min



Proportionalbandet (Xp-bandet) anges i % av mätområdet. Mätområde = 0 - 14 pH = 14 pH-enheter, vilket ger Xp-band 20% av 14 pH-enheter = 2,8 pH-enheter i vårt exempel.

Frekvensen (pulser/minut) erhålls som en linjär funktion mellan pH 8 och pH 10,8, där frekvensen är 0 pulser/minut vid pH 8 och 100 pulser/minut vid pH 10,8 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.

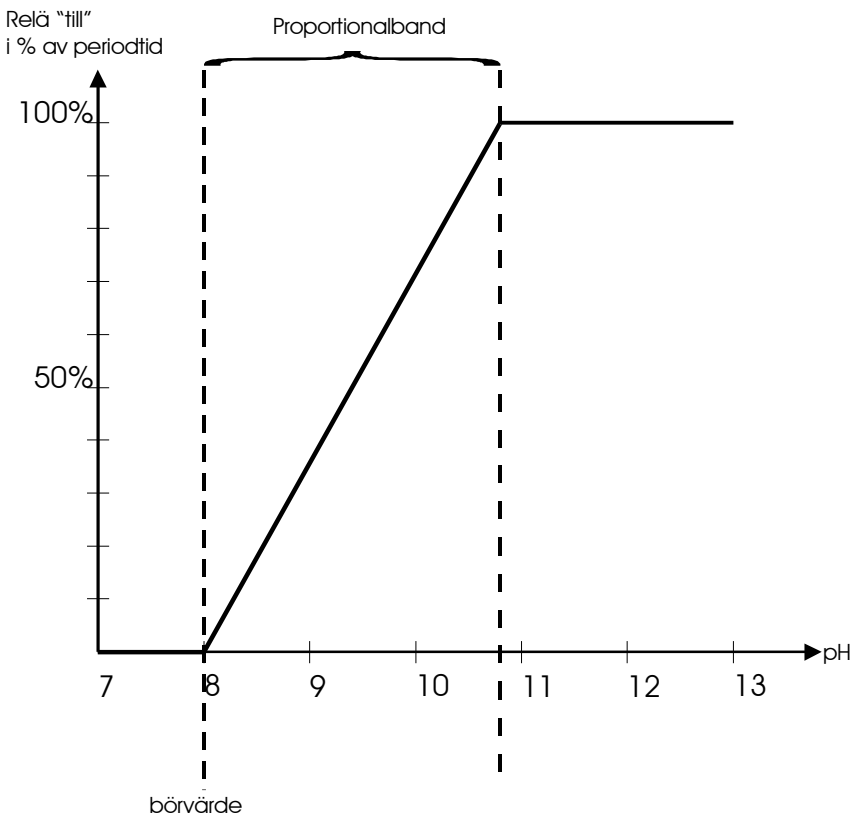
Exempel på pulsviddmodulerad reglering.

Programmerade värden

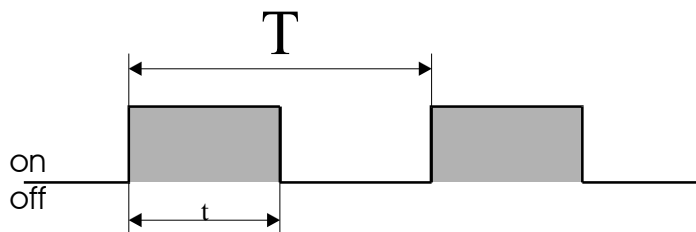
Börvärde1	pH 8, hög
Xp-band	20 %
Periodtid, T	100 sekunder

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

Mätområde = 0 - 14 pH = 14 pH-enheter, vilket ger Xp-band 20% av 14 pH-enheter = 2,8 pH-enheter i vårt exempel.



Relä "till" (% av periodtid) erhålls som en linjär funktion mellan pH 8 och pH 10,8, där till-tiden är 0% av periodtiden vid pH 8 och 100% av periodtiden vid pH 10,8 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
Temperaturkompensering	Manuell, 20 °C
Larmfördröjning	300 sek.
Avstängning av reglering vid larm	Av
Offset	pH = 7.00
Lågbuffert	pH = 4.00
Högbuffert	pH = 10.00
Slope	100% (20 °)
Gränsvärde 1 (låg)	pH = 4.00
Gränsvärde 2 (hög)	pH = 10.00
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 larmgränser och tidsfördröjning för larm

1. Tryck på . 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: **Alarm-Limit - [Hi]**
5. Ställ in önskad övre larmgräns med hjälp av  och . Bekräfta inställningen med .
6. På display visas: **Alarm-Limit - [Lo]**

-
-
7. Ställ in önskad undre larmgräns med hjälp av  och . Bekräfta inställningen med .
 8. På display visas: **Shutdown**
 9. Tryck på  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 . På display visas: **Acknowledge?** Tryck på  för att fortsätta.
2. Tryck på  för att fortsätta förbi inställning för larmgränser och 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: **Temp-comp.**
6. Tryck på  för att avsluta inställningen och påbörja mätning eller fortsatt direkt med punkt 5.2.3 steg 3 (del A manuell temperaturkompensering eller steg B automatisk temperaturkompensering) för inställning av temperaturkompensering.

5.2.3 Temperatur

Vid leverans är instrumentet inställt på manuell temperaturkompensering.

A. Manuell temperaturkompensering

Under drift visas [M]Tc på display

1. Tryck på . På display visas: **Acknowledge?** Tryck på  för att fortsätta.
2. Tryck på  tills displayen visar **Temp-comp.**
3. Tryck på  för att välja manuell temperaturkompensering. Bekräfta med  På display visas: **Temp [°C]**.
4. Ställ in korrekt temperatur med hjälp av  och . Bekräfta inställningen med .

-
-
5. Tryck på **START** för att avsluta inställningen och påbörja mätning eller fortsätt direkt med punkt 5.2.4 steg 3 för inställning av utsignal.

B. Automatisk temperaturkompensering

Under drift visas [A]Tc på display

1. Tryck på **SETP.** På display visas: **Acknowledge?** Tryck på **<+>** för att fortsätta.
2. Tryck på **<=>** tills displayen visar **Temp-comp.**
3. Tryck på **<+>** för att välja automatisk temperaturkompensering. Bekräfta med **<=>**.
4. Tryck på **START** för att avsluta inställningen och påbörja mätning eller fortsätt direkt med punkt 5.2.4 steg 3 för inställning av utsignal.

5.2.4 Inställning av utsignal

1. Tryck på **SETP.** På display visas: **Acknowledge?** Tryck på **<+>** för att fortsätta.
2. Tryck på **<=>** tills displayen visar **Min-Range Out.** Ställ in det pH-värde som ska motsvaras av 0 alt. 4 mA, använd **<+>** och **<->**. Bekräfta med **<=>**.
3. På displayen visas **Max-Range Out.** Ställ in det pH-värde som ska motsvaras av 20 mA, använd **<+>** och **<->**. Bekräfta med **<=>**.
4. På displayen visas **REC-Current.**
5. Välj mellan 0 - 20 mA (**<->**) och 4 - 20 mA (**<+>**). Tryck på **<=>** för att bekräfta valet.
6. Tryck på **START** 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




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)

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

Vid leverans är instrumentet kalibrerat enligt standard: offset vid pH 7.00, och slopen 100% vid 20°C.

Instrumentet bör kalibreras regelbundet med avseende på pH, för att uppnå högsta möjliga säkerhet i avläsningen. Kalibrering kan utföras med 1, 2 eller 3 (rekommenderas) kalibreringspunkter. Instrumentet är förinställt för kalibrering vid pH 7.00 (offset), pH 4.00 (lågbuffert) och pH 10.00 (högbuffert), andra värden kan givetvis väljas. Om 2-punktskalibrering utförs bör kalibrering ske vid offsetvärdet och vid ett pH-värde som ligger nära det förväntade mätvärdet.

Under kalibrering fryses den senast riktiga utsignalen, relän öppnas och reglering avbryts.

Vid byte till ny elektrod eller vid uppstart gäller följande:

Kontrollera att elektrodens glasmembran är fuktigt och helt. Om elektrodens glasmembran är torrt sänks det ner i en buffertlösning eller i kranvatten (OBS !! Ej destillerat vatten !!) under ca tre timmar före kalibrering (och användning).





Om instrumentet är inställt på manuell temperaturkompensering ställs buffertlösningens temperatur in enligt:

- Tryck på **SETP.** På display visas: **Acknowledge?** Tryck på **<+>** för att fortsätta.
- Tryck på **<=>** för att fortsätta förbi inställning för tidsfördröjning. På display visas: **Temp-comp.**
- Tryck på **<->** för att välja manuell temperaturkompensering. På display visas: **Temp[°C].**
- Ställ in korrekt temperatur med hjälp av **<+>** och **<->**. Bekräfta inställningen med **<=>**. Tryck på **START** för att avsluta inställningen. Glöm inte att ställa in korrekt temperatur för mätlösningen efter avslutad kalibrering.

Om instrumentet är inställt på automatisk temperaturkompensering måste Pt 100-givaren doppas i buffertlösningarna tillsammans med elektroden, för att uppnå korrekt kalibrering.

5.3.1 Kalibrering

- Ta fram önskade buffertlösningar.
- Tryck på **CALB.** På display visas: **Acknowledge ?** Tryck på **<+>** för att komma in i kalibreringsläge.
- På display visas: **Zero-buff.** Förinställt värde på "nollpunkten" är pH 7.00, önskas annat startvärde ställs det in med **<+>** och **<->**.
- Ta upp elektroden ur mätlösningen och rengör den enligt följande. Lätt smutsad elektrod sköljs med destillerat vatten samt torkas försiktigt med mjukt papper. OBS! Det är mycket viktigt att glasmembran och referensfilter är helt fria från fett och föroreningar. Hårt smutsad elektrod kan rengöras i utspädd saltsyra (10 %-ig) eller vid förekomst av fettolja tvättas med fettlösande kemikalie, alkoholer etc. Efter rengöring enligt hårt smutsad elektrod är det viktigt att placera elektroden i en bägare med kranvatten under ca 2 - 5 minuter för att den åter skall stabilisera, återhämta sig efter den hårda rengöringen. Sänk ner

elektroden i aktuell buffertlösning. Tryck på  för att starta mätning. Vänta tills värdet på displayen stabiliserat sig, visas med **Ok** på displayen. Justera värdet med  och . Tryck på  för att bekräfta och spara kalibreringen.

Om det avlästa värdet skiljer sig mer än ± 1.5 pH-enheter* från det inställda buffertvärdet kan inte kalibreringen utföras, på display visas **Lo** om värdet är för lågt eller **Hi** om värdet är för högt, vid

tryck på  visas ett felmeddelande, (se kapitel 7). Korrigera felet och försök igen. Tryck på



 för att avbryta kalibrering.


5. På display visas: **Cal.H/L-buff**. Välj kalibreringspunkt 2, tryck på  för högbuffert

(pH > 7.00) eller på  för lågbuffert (pH < 7.00).

6. På display visas: **High-Buff**. alternativt **Low-buff**. Det förinställda värdet är pH 10.00 respektive pH 4.00. Skölj elektrodens glasmembran med destillerat vatten och stoppa ner

den i buffert 2. Tryck på  för att starta mätning. Vänta tills värdet på displayen

stabiliserat sig, visas med **Ok** på displayen. Justera värdet med  och . Tryck på

 för att bekräfta och spara kalibreringen.


Om pH-slopen avviker mer än + 10% eller -20%* kan inte kalibreringen utföras, på display visas

Lo om värdet är för lågt eller **Hi** om värdet är för högt, vid tryck på  visas ett

felmeddelande, (se kapitel 7). Korrigera felet och försök igen. Tryck på  för att avbryta

kalibreringen och starta mätning.

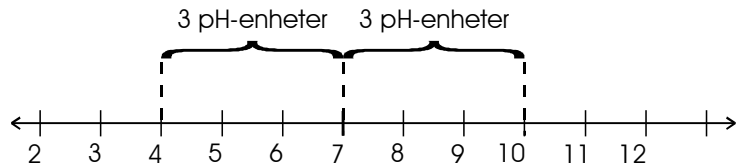
7. Om kalibrering vid en tredje punkt önskas upprepas punkt 5 - 6 ovan.

8. Tryck på  för att avsluta kalibrering och gå över i mätläge.

*Avvikelsen beräknas i förhållande till avståndet från offsetvärdet.

Exempel:

Offset (nollpunkt)	pH 7.00
Kalibreringspunkt 1	pH 10.00
Kalibreringspunkt 2	pH 4.00



Accepterad pH-slope är +10%, -20% från idealisk slope. Avvikelsen beräknas enligt:

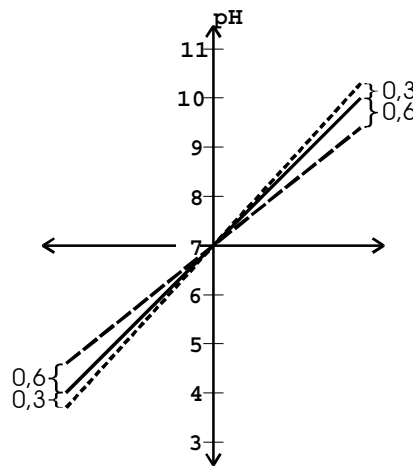
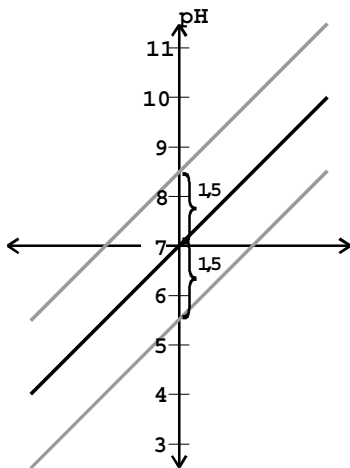
$\Delta\text{pH}_{10,00} = 3$, vilket ger max avvikelse = +10 % av 3 = 0,3 pH-enheter, -20 % av 3 = -0,6 pH-enheter

$\Delta\text{pH}_{4,00} = -3$, vilket ger max avvikelse = +10 % av -3 = -0,3 pH-enheter, -20 % av -3 = 0,6 pH-enheter De

accepterade intervallen i exemplet blir: kalibreringspunkt 1 = pH 9,4 - pH 10,3

kalibreringspunkt 2 = pH 3,7 - pH 4,6

Accepterade gränser för offsetvärde är pH 5,5 - pH 8,5



5.4 DRIFT

Under drift visas det aktuella mätvärdet på display tillsammans med indikering för vald temperaturkompensering. 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.

5.5 LARM

Då mätvärdet överskridit de inställda gränsvärdena längre tid än den inställda larmfördröjningen, drar larmrelät och lysdioden vid larm tänds. Om funktionen "avstängning av reglering vid larm" är aktiverad (on) stängs regleringen av, i annat fall fortsätter regleringen.

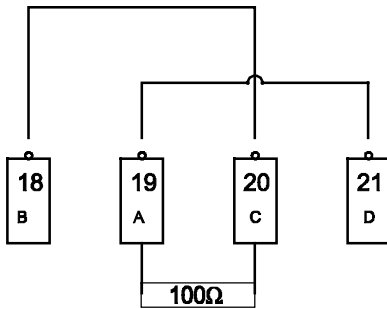
Larmet stängs av antingen då mätvärdet är inom gränserna igen eller då mätning avbryts.

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. Kortslut elektrodingången. Anslut ett 100 Ω -motstånd till Pt 100-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

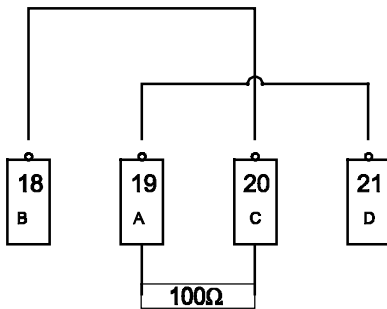
6.1.1 Hårdvarukontroll



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 : 2.826 V Chn2 : 2.592 V följt av versionsnumret.

6.2 GRUNDTRIMNING




Instrumentet är alltid trimmat vid leverans. **Grundtrimning behöver därför endast utföras efter en längre tids avställning och vid byte av Pt 100-givare.**



1. Se till att spänningen frånslagen.
2. Kortslut elektrodingången. Anslut ett 100 Ω -motstånd till Pt 100-ingången. Bygla mellan anslutningarna enligt figur nedan. (Vid byte av Pt 100-givare rekommenderas att trimning sker med den nya givaren installerad och nedsänkt i isvatten, 0 ° C.)
3. Anslut ett mA-instrument till plint 25(+) och 26(-).



4. Tryck in  och slå till spänningen. Håll kvar  knappen tills displayen visar:

Calibrate E0.00/ &P0°C <=> OK<-> NO



5. Tryck på  för att fortsätta.
6. På display visas **Calibrate 10mA/adj<+><-><=>Done**
7. Tryck på  och  för att erhålla exakt 10.0 mA på mA-instrumentet.

OBS! Det krävs upprepade knapptryckningar på  och  för att erhålla en ändring av mA-signalen!

8. Bekräfta .

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 Pt 100-givaren Skador på anslutningen till Pt 100-givaren	Korrigera temperaturen Byt givare Kontrollera anslutningarna
ERROR-02*	För hög temperatur i mätlösningen	Temperaturen i vätskan som mäts överstiger 100 °C Fel på Pt 100-givaren Skador på anslutningen till Pt 100-givaren	Korrigera temperaturen Byt givare Kontrollera anslutningarna
ERROR-03	Buffert 1 - mätvärde > + 1.5 pH <i>eller</i> mätvärdet överskrider accepterat intervall	Felaktig buffertlösning Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används Byt elektrod
ERROR-04	Buffert 1 - mätvärde < - 1.5 pH <i>eller</i> mätvärdet underskrider accepterat intervall	Felaktig buffertlösning Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används Byt elektrod

*Om felkoden kommer upp under drift är en trolig orsak är fel på Pt 100-givaren, felet måste då åtgärdas för att mätning ska kunna fortsätta.

För att fortsätta mätning med manuell temperaturkompensering tills en felfri Pt 100-givare kopplats in

trycks först  för att bekräfta felet och sedan direkt  för att komma in i parameterinställningar. Ändra sedan temperaturkompenseringen till manuell (se kapitel 5.2.3).

8. TEKNISKA DATA

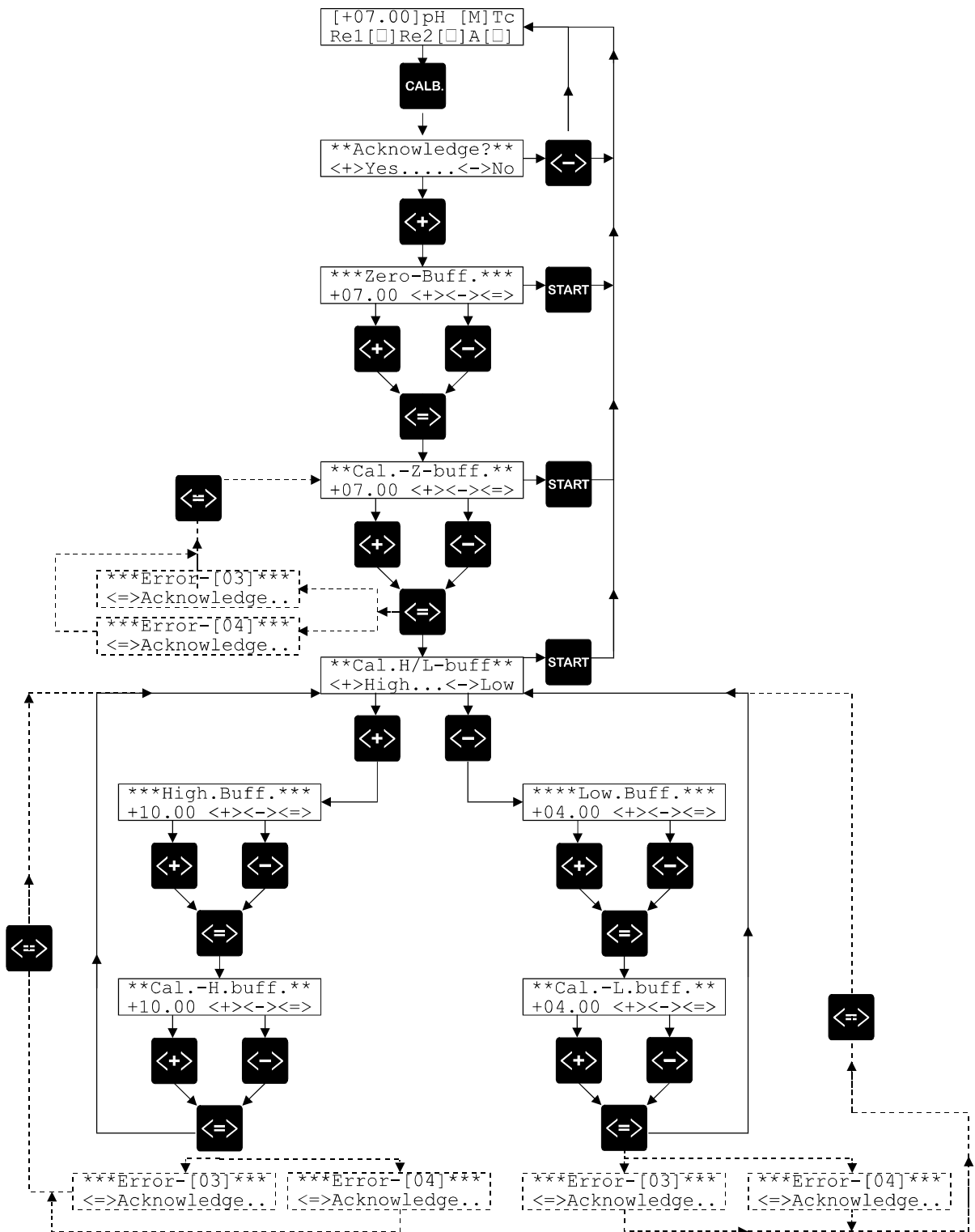
Instrument

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, pH	0.00 - 14.00 pH
Mätnoggrannhet, pH	± 0.01 pH
Upplösning, pH	± 0.01 pH
Nollpunktsjustering	Område ± 1.5 pH, steg om 0.01 pH
Slope	+10%, -20%
Kalibrering	1, 2 eller 3 punkter
Temp. område	0 - 100 °C
Temperaturkompensering	manuell automatisk med ansluten 4-tråds Pt 100-givare
Ingång	pH-inp $z = 10^{12} \Omega$

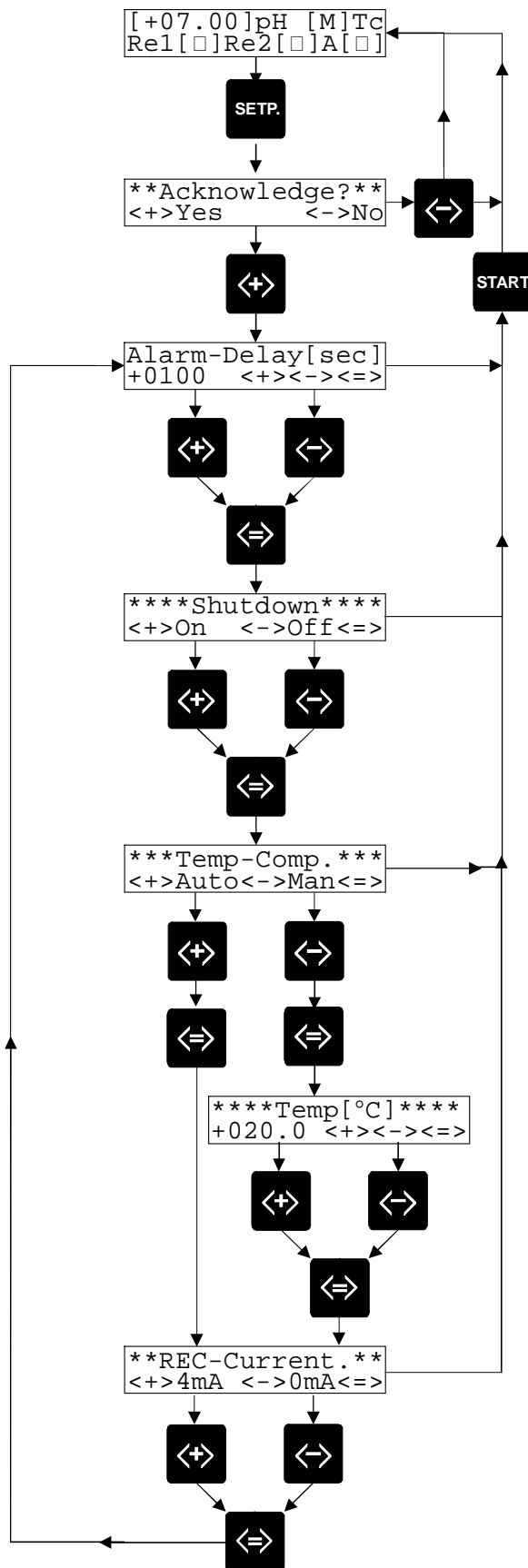
Utgångar

Utgång	0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Max last, utgång	700 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 Mode)	T = 5.0 - 100.0 sek (0 - 99%) Ton _{min} = 100 ms
ON/OFF	Hysteres = ± 0.05 pH

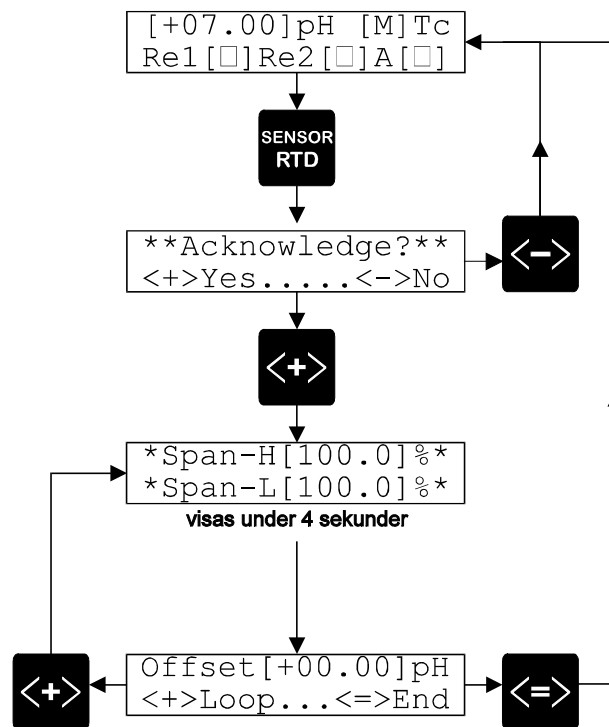
A. KALIBRERINGSFUNKTION



B. SETPOINT FUNKTION



C. SENSOR/RTD FUNKTION



D. RELÄFUNKTIONER

