

1000TR

pH



ELMACRON AB

INNEHÅLL

1. INTRODUKTION	3
1.1 ALLMÄN INTRODUKTION.....	3
1.2 DELAR & TILLBEHÖR.....	3
2. INSTALLATION	4
2.1 KAPSLING	4
2.2 MONTERING	4
2.3 ELEKTRISK INSTALLATION	4
2.3.1 Anslutning av matningsspänning.....	4
2.3.2 Anslutning av mätelektrod	5
2.3.3 Anslutning av temperaturgivare	5
2.3.4 Anslutning av registrerande/reglerande utrustning.....	5
2.4 KONTROLL AV ANSLUTNINGAR.....	5
3. FUNKTIONER	6
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER.....	6
3.2	6
3.2.1 MÄTNING	6
3.2.2 KAL. 1.....	6
3.2.3 KAL. 2.....	6
3.2.4 KAL. 3.....	6
3.2.5 TEMP.....	6
3.2.6 UTSIGNAL	6
3.2.7 LARM.....	6
3.3 KNAPPFUNKTIONER	7
4. INSTÄLLNINGAR	8
4.1 GRUNDINSTÄLLNING	8
4.2 PARAMETERINSTÄLLNINGAR INFÖR UPSTART	8
4.2.1 Inställning av temperaturkompensering	8
4.2.2 Inställning av utsignal	8
4.3 KALIBRERING	10
4.4 DRIFT	12
4.5 ÄNDRING AV PARAMETERINSTÄLLNINGAR.....	12
4.5.1 Ändring av temperaturkompensering.....	12
4.5.2 Ändring av utsignal	13
5. UNDERHÅLL	14
5.1 HÅRDVARUKONTROLL	14
5.2 GRUNDTRIMNING.....	14
5.2.1 Grundtrimning.....	14
5.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING	15
6. FELSÖKNING	16
7. TEKNISKA DATA	17

1. INTRODUKTION

1.1 ALLMÄN INTRODUKTION

1000TR är en ny CE-godkänd serie transmittar från Elmacron AB. I serien finns instrument för pH, Redox%, Redox mV och temperaturmätning.

1000TR är enkel att programmera, kalibrera och använda.

Layouten på instrumenten är tydlig; en stor display med fyra LED-segment, diodindikering för meny och fyra stora funktionsknappar. Samtliga inställningar görs via de fyra knapparna på instrumentets framsida.

Vid anslutning av en elektrod till 1000TR-pH visas på displayen det aktuella mätvärdet i mätlösningen.

Manuell / Automatisk temperaturkompensation finns inbyggt för att ge högsta möjliga mätnoggrannhet över hela skalan.

1000TR-pH har en isolerad signalutgång 0/4 - 20 mA, proportionell mot pH-värdet, för anslutning till exempelvis mätdator, skrivare eller annan registreringsutrustning. Då mätning avbryts fryses utsignalen vid det senaste riktiga värdet.

1.2 DELAR & TILLBEHÖR

1000TR levereras med en anslutningskabel, 0.4 m, med BNC-kontakt för anslutning av mätelektrod.

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 KAPSLING

Kapslingen är tillverkad av formsprutad, deformeringsfri polystyrolplast med ett gångjärnsföret genomskinligt frontlock som stängs med snäpplås. Kopplingsplintarna återfinns under locket på transmitters nedre del.

I botten på instrumentet sitter fyra genomföringar (2 st 15,2 och 2 st 18,6) för de elektriska anslutningarna.

Kapslingsklassen är IP65.

2.2 MONTERING

Instrumentet är avsett för utanpåliggande montage som vägg, karkant, räcke etc. Se till att instrumentet monteras på vibrationsfri plats.

1000TR monteras vertikalt med två st skruv ($\varnothing 7$) via fästörön på instrumentets övre kant.

┌

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.

Samtliga anslutningar till instrumentet görs på kopplingsplintar, som återfinns under locket på transmitters nedre del.

┌

2.3.1 Anslutning av matningsspänning

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

2.3.2 Anslutning av mätelektrod

1000TR levereras med en anslutningskabel med BNC-kontakt monterad för elektrodanslutning. Anslutningen mellan elektrod och instrument är en mycket viktig del för säkerhet och noggrannhet i mätningen.

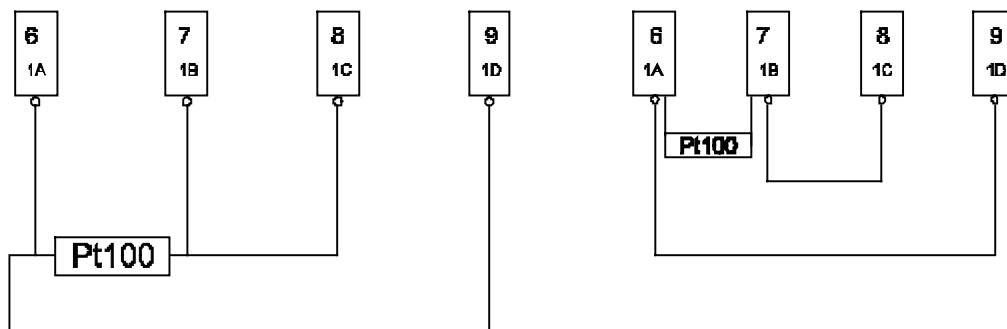
- använd en lågbrusig koaxialkabel mellan givare och ingång på instrumentet
- se till att ta bort det svarta ledande skiktet mellan mittledaren och skärmen i kabeln
- se till att kabeln hålls separerad från kraftkablar
- kabellängden bör ej överstiga 10 meter
- anslut skärmen (referensen) på koaxialkabeln till plint 4 (EL-)
- anslut mittledaren (glaselektroden) på koaxialkabeln till plint 5 (EL+)

2.3.3 Anslutning av temperaturgivare

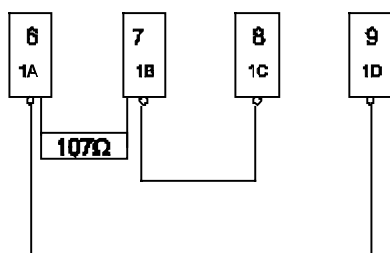
För automatisk temperaturkompensation ansluts en Pt100-givare till plint 6, 7, 8 och 9 (1A, 1B, 1C och 1D)

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 5.2.



Vid manuell temperaturkompensering ansluts ett 107 Ω-motstånd (motsvarar 20 °C) till temperaturingången som också byglas enligt figur nedan.

2.3.4 Anslutning av registrerande/reglerande utrustning

Anslutning till registrerande/ reglerande utrustning sker till plint 10 (REC +) och 11 (REC -)

2.4 KONTROLL AV ANSLUTNINGAR

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

3. FUNKTIONER

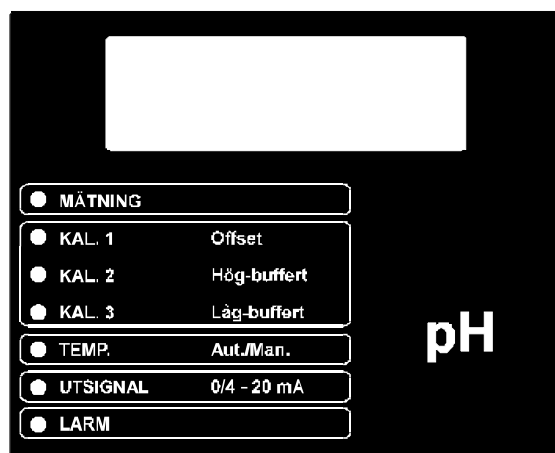
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER

Samtliga inställningar görs via knappsatsen på instrumentets frontpanel. Knapparna **+** och **-** är accelererande i tre steg då de hålls intryckta.

Vald funktion indikeras av grön diod i menyraden, vid larm lyser en röd diod samtidigt som dioden vid aktuell funktion lyser. Genom att trycka på **M** stegar man nedåt i menyraden.

Vid avbruten mätning fryses utsignalen vid det senast uppmätta värdet.

3.2



3.2.1 MÄTNING

Vid påslagning av instrumentet startar mätningen.

3.2.2 KAL. 1

Kalibreringspunkt 1. Förinställt värde : pH 7.00, annat värde går att ställa in vid kalibreringen.

3.2.3 KAL. 2

Kalibreringspunkt 2. Förinställt värde : pH 10.00, annat värde > pH 7.00 går att ställa in vid kalibreringen.

3.2.4 KAL. 3

Kalibreringspunkt 3. Förinställt värde : pH 4.00, annat värde < pH 7.00 går att ställa in vid kalibreringen.

3.2.5 TEMP.

Instrumentet har val mellan automatisk och manuell temperaturkompensering. Mätvärdena som visas vid automatisk temperaturkompensering visar motsvarande värden vid 20 °C.

Vid manuell kompensering ställs mätlösningens temperatur in manuellt.

3.2.6 UTSIGNAL

Kan sättas till 0 - 20 mA alternativt 4 - 20 mA. Funktionen är skalbar.

3.2.7 LARM

Vid varning om fel i processen lyser larmdioden samtidigt som felkoden visas på display. Vid allvarigare fel blinkar felkoden på displayen.

3.3 KNAPPFUNKTIONER



KNAPP	FUNKTION 1 (vid parameterinställning)	FUNKTION 2 (i mätning)
┌	Stegar fram i menyraden	
┌	Accelererande knapp Ökar värdet som ställs in. Används vid val enligt display.	Avbryter mätning tillsammans med ┌
┌	Accelererande knapp Minskar värdet som ställs in.	Avbryter mätning tillsammans med ┌
┌	Bekräftar utförda inställningar.	Startar mätning.

4. INSTÄLLNINGAR

4.1 GRUNDINSTÄLLNING

Vid leverans är 1000TR är grundtrimmad och har följande parameterinställningar:

Utsignal	0 - 20 mA
Temperaturkompensering	Manuell, 20 °C
Offset	pH = 7.00
Lågbuffert	pH = 4.00
Högbuffert	pH = 10.00
Slope	100% (20 °)

4.2 PARAMETERINSTÄLLNINGAR INFÖR UPPSTART

Alla inställningar/ ändringar måste bekräftas med tryck på **=** för att sparas. För att komma ur parameterinställningar utan att spara trycks **M** för att komma vidare. Vid uppstart bör parameterinställningar utföras enligt följande:

Slå på spänning till mätaren.

4.2.1 Inställning av temperaturkompensering

4.2.1a) Manuell temperaturkompensering

Vid automatisk temperaturkompensering, gå till 4.2.1.b).

1. Avbryt mätning genom att trycka in **+** och **-** samtidigt tills mätning avbryts och dioden vid **KAL.1** lyser.
2. Stega med **M**-knappen tills lysdioden vid **TEMP.** lyser. Displayen visar: **■-■** . Tryck på **=** för att bekräfta.
3. Ställ in korrekt mättemperatur med **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta. Lysdioden vid **UTSIGNAL** tänds och displayen visar **0-20**.

4.2.1b) Automatisk temperaturkompensering

Önskar man automatisk temperaturkompensering måste en Pt100 givare anslutas till instrumentet (se kap. 2.3 för inkopplingsanvisningar). OBS ! Spara det medlevererade 107Ω motståndet. En grundtrimning bör därefter utföras enligt kap. 5.2.

1. Avbryt mätning genom att trycka in **+** och **-** samtidigt tills mätning avbryts och dioden vid **KAL.1** lyser.
2. Stega med **M**-knappen tills lysdioden vid **TEMP.** lyser. Tryck på **+** tills displayen visar **▲-■** . Tryck på **=** för att bekräfta. Lysdioden vid **UTSIGNAL** tänds och displayen visar **0-20**.

4.2.2 Inställning av utsignal

1. Välj mellan 0 - 20 och 4 - 20 mA med hjälp av **+** knappen.
2. På display visas **SPAn** . Tryck på **=** för att bekräfta.
3. På display visas **0000** . Ställ in det pH-värde som ska motsvaras av 0 (alt. 4) mA.
4. Tryck på **=** för att bekräfta. På display visas **0014** .

-
-
5. Ställ in det pH-värde som ska motsvaras av 20 mA. Tryck på = för att bekräfta.
 6. Tryck på = för att bekräfta. Lysdioden vid **MÄTNING** tänds och displayen visar **Hold**. Starta mätning genom att trycka på =.

OBS! Värdena måste alltid ställas in så att 0/4 mA-nivån svarar mot ett lägre värde än värdet för 20 mA. I annat fall ställer sig utsignalen på 0 mA, och reagerar ej på ändringar i ärvärdet.

4.3 KALIBRERING

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.

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 manuell temperaturkompensering används bör buffertlösningens temperatur ställas in (se kapitel 4.2.1).

Om automatisk temperaturkompensering är vald ska Pt100-givaren doppas ner i buffertlösningen tillsammans med elektroden.

1. Avbryt mätningen genom att trycka in **+** och **-** samtidigt.
2. Instrumentet går automatiskt över till **KAL. 1** (kalibreringsläge 1). Förinställt värde på buffert 1 är pH 7.00, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=** för att bekräfta.
3. 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 fett/olja tvättas med fettlösande kemikalie, alkoholer etc. Efter rengöring enligt hårt smutsad elektrod är det viktigt att placera elektroden i en bägare med kranvatten under 2-5 minuter för att den skall stabilisera , återhämta sig efter den hårda rengöringen.
4. Doppa ner elektroden i buffert 1, vänta tills värdet på displayen stabiliserat sig. Ställ med **+** och **-** in korrekt värde. Tryck på **=** för att spara kalibreringen.

Om det avlästa värdet skiljer sig mer än ± 1.5 enheter* från det inställda buffertvärdet tänds larmdioden och kalibreringen kan inte utföras, vid tryck på **= visas ett felmeddelande, (se kapitel 6). Korrigera felet och försök igen. För att hoppa över kalibreringen vid det felaktiga läget och fortsätta med nästa kalibreringspunkt stegas i menyraden med **M**.**

5. Instrumentet går automatiskt över till **KAL. 2** (kalibreringsläge 2).

Vid kalibreringsläge 2 kalibreras instrumentet vid ett högbuffertvärde (pH > 7). Om kalibrering inte önskas utföras vid läge 2 kan läget passeras genom tryck på **M** tills dioden vid **KAL.3** lyser.

6. Förinställt värde på buffert 2 är pH 10.00, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=** för att bekräfta.
7. Skölj elektrodens glasmembran med destillerat vatten.
8. Doppa ner elektroden i buffert 2, vänta tills värdet på displayen stabiliserat sig. Ställ med **+** och **-** in korrekt värde. Tryck på **=** för att spara kalibreringen. Om pH-slopen avviker mer än +10%, -20 %* accepteras inte kalibreringen och värdet går inte att justera.

Om pH-slopen avviker med mer än +10%, -20%* tänds larmdioden och kalibreringen kan inte utföras, vid tryck på **= visas ett felmeddelande, (se kapitel 6).Acceptera felet genom att trycka**

på =. **Korriger felet och försök igen. För att hoppa över kalibreringen vid det felaktiga läget och fortsätta med nästa kalibreringspunkt stegas i menyraden med M.**

9. Instrumentet går automatiskt över till **KAL. 3** (kalibreringsläge 3).

Vid kalibreringsläge 3 kalibreras instrumentet vid ett lågbuffertvärde (pH < 7). Om kalibrering inte önskas utföras vid läge 3 kan läget passeras genom tryck på **M**.

10. Förinställt värde på buffert 3 är pH 4.00, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=** för att bekräfta.

11. Skölj elektrodens glasmembran med destillerat vatten.

12. Doppa ner elektroden i buffert 3, vänta tills värdet på displayen stabiliserat sig. Ställ med **+** och **-** in korrekt värde. Tryck på **=** för att spara kalibreringen. Om pH-slopen avviker mer än +10%, -20 % accepteras inte kalibreringen och värdet går inte att justera.

Om pH-slopen avviker med mer än +10%, -20%* tänds larmdioden och kalibreringen kan inte utföras, vid tryck på = visas ett felmeddelande, (se kapitel 6). Korriger felet och försök igen.

För att avsluta kalibreringen stegas i menyraden med M.

13. Stega till **MÄTNING** med **M**.

14. Skölj elektrodens glasmembran med destillerat vatten.

15. Glöm inte att återställs mätlösningens temperatur vid manuell temperaturkompensering

16. Nu är instrumentet klart för drift.

*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:

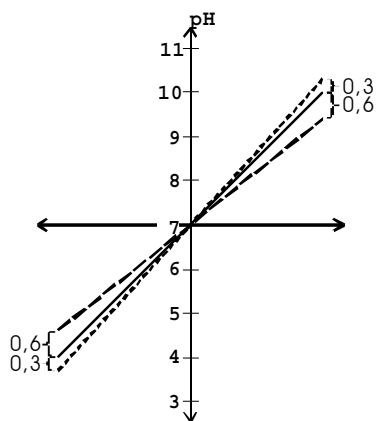
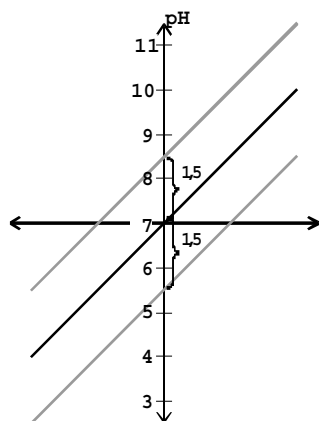
$\Delta\text{pH}_{10.00} = 3$, vilket ger max avvikelse = +10 % av 3 = 0,3 pH-enheter, -20 % av 3 = -0,6 pH-enheter

$\Delta\text{pH}_{4.00} = -3$, 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



4.4 DRIFT

Mätning påbörjas direkt vid påslagning av instrumentet. Efter avbrott i mätningen startas den upp genom att stega till **MÄTNING** med **M** och sedan bekräfta med **=**.

På instrumentets display visas det aktuella pH-värdet i lösningen, samtidigt som motsvarande mA-signal skickas till en eventuell registreringsutrustning, som t ex mätdator eller skrivare.

Under drift lyser dioden vid mätning.

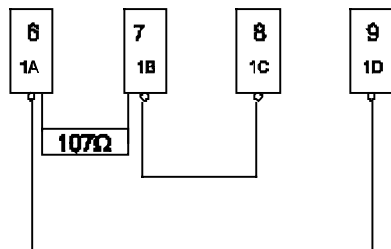
4.5 ÄNDRING AV PARAMETERINSTÄLLNINGAR

Alla inställningar/ ändringar måste bekräftas med tryck på **=** för att sparas. För att komma ur parameterinställningar utan att spara trycks **M** för att komma vidare.

4.5.1 Ändring av temperaturkompensering

Manuell temperaturkompensering

1. Anslut ett 107 Ω motstånd till temperaturingången och bygla enligt figur nedan.



2. Avbryt mätning genom att trycka in **+** och **-** samtidigt tills mätning avbryts och dioden vid **KAL.1** lyser.
3. Stega med **M**-knappen tills lysdioden vid **TEMP.** lyser.
4. Tryck på **+** tills displayen visar **---**. Tryck på **=** för att bekräfta.
5. Ställ in korrekt mättemperatur med **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta. Lysdioden vid **UTSIGNAL** tänds och displayen visar **0-20**.
6. Stega till **MÄTNING** med **M**. **Hold** visas på display, starta mätning genom att trycka på **=**.

Automatisk temperaturkompensering

1. Anslut en Pt100-givare till instrumentet (se kapitel 2.3 för anslutningsanvisningar). Utför en grundtrimning enligt kapitel 5.2.
2. Avbryt mätning genom att trycka in **+** och **-** samtidigt tills mätning avbryts och dioden vid **KAL.1** lyser.
3. Stega ner till **TEMP.** med **M**-knappen.
4. Tryck på **+** tills displayen visar **Au--**. Tryck på **=** för att bekräfta.
5. Lysdioden vid **UTSIGNAL** tänds och displayen visar **0-20**.
6. Stega till **MÄTNING** med **M**. **Hold** visas på display, starta mätning genom att trycka på **=**.

4.5.2 Ändring av utsignal

1. Avbryt mätning genom att trycka in **+** och **-** samtidigt tills mätning avbryts och dioden vid **KAL.1** lyser.
2. Stega ner till **UTSIGNAL** med **M**-knappen.
3. Välj mellan 0 - 20 och 4 - 20 mA med hjälp av **+** knappen.
4. På display visas **SPAn** . Tryck på **=** för att bekräfta.
5. På display visas **0000** . Ställ in det pH-värde som ska motsvaras av 0 (alt. 4) mA.
6. Tryck på **=** för att bekräfta. På display visas **0014** .
7. Ställ in det pH-värde som ska motsvaras av 20 mA. Tryck på **=** för att bekräfta.
8. Tryck på **=** för att bekräfta. Lysdioden vid **MÄTNING** tänds och displayen visar **Hold**. Starta mätning genom att trycka på **=**.

OBS! Värdena måste alltid ställas in så att 0/4 mA-nivån svarar mot ett lägre värde än värdet för 20 mA. I annat fall ställer sig utsignalen på 0 mA, och reagerar ej på ändringar i ärvärdet.

5. UNDERHÅLL

5.1 HÅRDVARUKONTROLL

Hårdvarukontroll behöver inte utföras annat än vid misstanke av komplikationer i processen. Kontrollen utförs efter att instrumentet har uppnått arbetstemperatur.

1. Se till att instrumentet är avstängt, nätspänningen är bruten.
2. Anslut en mA-mätare till signalutgången.
3. Tryck på **M** och sätt på instrumentet, håll kvar i 5 sekunder. De fyra översta lysdioderna lyser.
4. Instrumentet kontrollerar nu sig själv enligt tabell 5.1.1

5.1.1 Hårdvarukontroll

CH01	test av LED på display	Alla 4 LED-segmenten lyser
CH02	test av knappar	Tryck på knapparna varvid det på display visas motsvarande tecken
CH03	test av utsignal	Tryck på = . 20 . 00 visas på display samtidigt som motsvarande signal skickas på signalutgången. Tryck på = . 04 . 00 visas på display samtidigt som motsvarande signal skickas på signalutgången. Tryck på =
CH04	test av menydioderna	Alla dioderna på menyraden lyser
Versionsnumret visas, och instrumentet går därefter i mätning.		

5.2 GRUNDTRIMNING

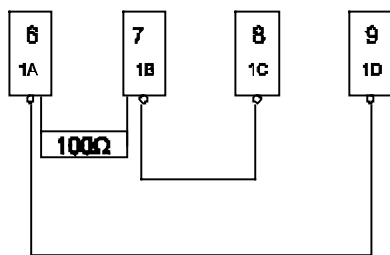
Instrumentet är alltid trimmat vid leverans.

OBS !! Grundtrimning bör därför endast utföras efter en längre tids avställning eller vid byte av Pt100-givare.

Låt instrumentet komma upp i normal arbetstemperatur innan grundtrimning utförs.

5.2.1 Grundtrimning

1. Se till att spänningen till 1000TR är frånslagen.
2. Kortslut elektrodingången. Anslut ett 100 Ω -motstånd (metallfilmsmotstånd, max 1%) till Pt100-ingången, bygla mellan anslutningarna enligt figur nedan eller anslut den nya Pt100-givaren. Doppa ner givaren i isvatten (0 °C) under grundtrimningen.
3. Anslut ett mA-instrument till plint 10 (+) och 11 (-).



4. Tryck in **-** och slå till spänningen till instrumentet. Håll kvar **-** knappen (10 sekunder) tills displayen visar **CAL1**. Varannan lysdiod lyser.
5. Tryck på **=** för att fortsätta.
6. På display visas **EO.00** under 5 s.
7. På display visas **CAL2**. Tryck på **=** för att fortsätta.
8. På display visas **PO°.0** under 5 s.
9. På display visas **CAL3**. Tryck på **=** för att fortsätta.
10. På display visas **0.01A**. Tryck på **+** eller **-** för att erhålla exakt 10.0 mA ut på mA-instrumentet.

OBS! Det krävs upprepade tryckningar för att utsignalen ska ändras,

11. Tryck på **=** för att fortsätta.
12. På display visas versionsnumret under 5 sek.
13. Instrumentet återgår till mätläge, mätning påbörjas automatiskt.
14. Om manuell temperaturkompensering är vald ersätts 100 Ω-motståndet med ett 107 Ω-motstånd.

5.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING

Vid reset återinställs parameterinställningar enligt kapitel 4.1.

1. Se till att spänningen till 1000TR är frånslagen.
2. Tryck in **+** och slå till spänningen till instrumentet. Håll kvar **+** knappen (10 sekunder) tills displayen visar **C I r 0**. De fyra nedersta lysdioderna lyser.
3. Tryck på **=** för att fortsätta.
4. På display visas först versionsnumret och sedan övergår instrumentet till mätning.

6. FELSÖKNING

FELKOD	INDIKERAR	TROLIG ORSAK	ÅTGÄRD
E-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
E-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
E-03	Buffert 1 - mätvärde > + 1.5 pH <i>eller</i> mätvärdet överskrider det accepterade intervallet	Felaktig buffertlösning Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används Byt elektrod
E-04	Buffert 1 - mätvärde < - 1.5 pH <i>eller</i> mätvärdet underskrider det accepterade intervallet	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 Pt100-givaren, felet måste då åtgärdas för att mätning ska kunna fortsätta. För att fortsätta mätning med manuell temperaturkompensering tills en felfri Pt100-givare kopplats in trycks först = för att bekräfta felet. Ändra sedan temperaturkompenseringen till manuell. Se kapitel 4.5 för instruktion.

7. TEKNISKA DATA

Instrument	
Version	
Dimensioner	186x131x103
Vikt	Ca 1,0 kg
Max längd på elektrod kabel	10 meter
Display	4 st 7-segment LED
Manöverpanel	4 st tryckknappar
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
Offset	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 Pt100-givare
Ingång	pH-inp $z = 10^{12} \Omega$
Utgångar	
Utgång	0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Max last, utgång	700 Ω