

# 1000TR

## ORP mV

Svensk manual  
v. 1.1



**ELMACRON AB**

---

---

# INNEHÅLL

<b>1. INTRODUKTION</b> .....	<b>2</b>
1.1 ALLMÄN INTRODUKTION.....	2
1.2 DELAR & TILLBEHÖR.....	2
<b>2. INSTALLATION</b> .....	<b>3</b>
2.1 KAPSLING .....	3
2.2 MONTERING .....	3
2.3 ELEKTRISK INSTALLATION .....	3
2.3.1 Anslutning av matningsspänning.....	4
2.3.2 Anslutning av mätelektrod.....	4
2.3.3 Anslutning av registrerande/reglerande utrustning.....	4
2.4 KONTROLL AV ANSLUTNINGAR.....	4
<b>3. FUNKTIONER</b> .....	<b>5</b>
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER.....	5
3.2.....	5
3.2.1 MÄTNING .....	5
3.2.2 KAL. 1.....	5
3.2.3 KAL. 2.....	5
3.2.4 KAL. 3.....	5
3.2.5 UTSIGNAL .....	5
3.2.6 LARM.....	5
3.3 KNAPPFUNKTIONER .....	6
<b>4. INSTÄLLNINGAR</b> .....	<b>7</b>
4.1 GRUNDINSTÄLLNING .....	7
4.2 PARAMETERINSTÄLLNINGAR INFÖR UPSTART .....	7
4.2.1 Inställning av utsignal .....	7
4.3 KALIBRERING.....	7
4.3.1 Kalibreringslösningar .....	8
4.4 DRIFT .....	9
4.5 ÄNDRING AV PARAMETERINSTÄLLNINGAR.....	10
4.5.1 Ändring av utsignal .....	10
<b>5. UNDERHÅLL</b> .....	<b>11</b>
5.1 HÅRDVARUKONTROLL .....	11
5.2 GRUNDTRIMNING.....	11
5.2.1 Grundtrimning.....	11
5.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING .....	12
<b>6. FELSÖKNING</b> .....	<b>12</b>
<b>7. TEKNISKA DATA</b> .....	<b>13</b>

---

---

# 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-ORP mV visas på displayen det aktuella mätvärdet i mätlösningen.

1000TR-ORP mV har en isolerad signalutgång 0/4 - 20 mA, proportionell mot mätvärdet, 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 utan anslutningskablar och elektroder.

Artikel	Funktion	Artikelnummer
Buffertlösning 86 mV	Kalibrering av Redox-elektrod	
Buffertlösning 255 mV	Kalibrering av Redox-elektrod	
Buffertlösning 470 mV	Kalibrering av Redox-elektrod	
Kinhydron	Tillredning av buffertlösning	90-T517-000
Buffertlösning pH 2	Tillredning av buffertlösning	90-T512-000
Buffertlösning pH 8	Tillredning av buffertlösning	90-T515-000

## 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 transmittorns nedre del.

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

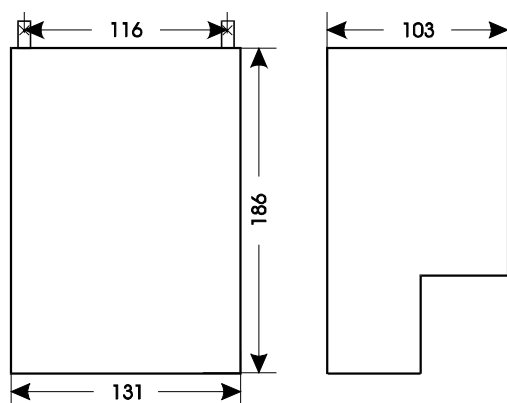
Kapslingsklassen är IP65.

### 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.

( mm )

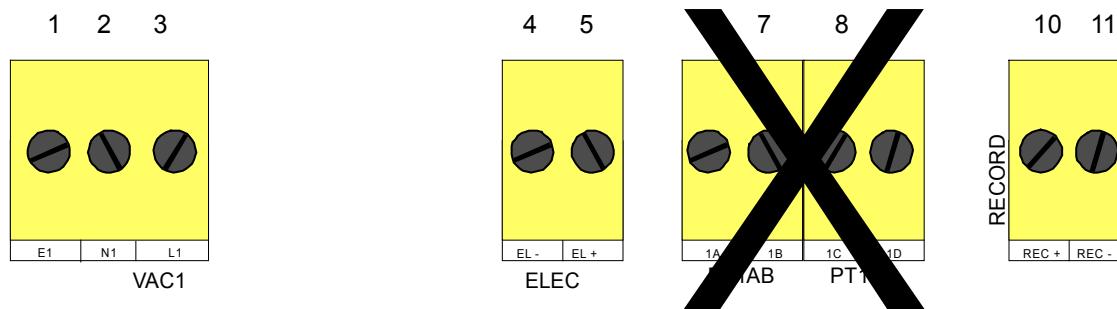


### 2.3 ELEKTRISK INSTALLATION

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 transmittorns 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**

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 ( metallstiftet ) på koaxialkabeln till plint 5 ( EL+ )

**OBS! Vid användning av elektrod PtPK/G:**

- anslut skärmen ( referensen ) på koaxialkabeln till plint 5 ( EL+ )
- anslut mittledaren ( metallstiftet ) på koaxialkabeln till plint 4 ( EL- )

### **2.3.3 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

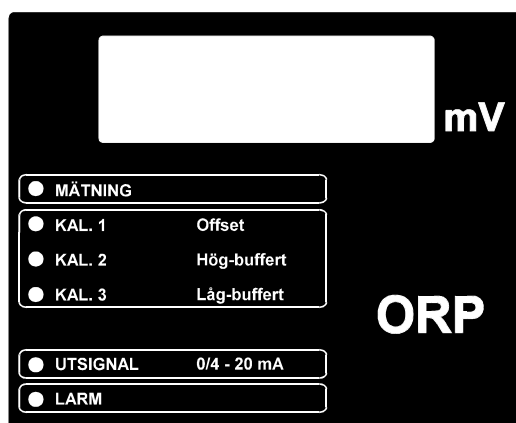
### 3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER

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 : 0 mV, annat värde går att ställa in vid kalibreringen.

#### 3.2.3 KAL. 2

Kalibreringspunkt 2. Förinställt värde : 1000 mV, annat värde > 0 mV går att ställa in vid kalibreringen.

#### 3.2.4 KAL. 3

Kalibreringspunkt 3. Förinställt värde : -1000 mV, annat värde < 0 mV går att ställa in vid kalibreringen.

#### 3.2.5 UTSIGNAL







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

#### 3.2.6 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
Offset	0 mV
Lågbuffert	-1000 mV
Högbuffert	1000 mV
Slope	100%

### 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 utsignal

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 **Au--**. Tryck på = för att bekräfta. Lysdioden vid **UTSIGNAL** tänds och displayen visar **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 **-1000**. Ställ in det mV-värde som ska motsvaras av 0 (alt. 4) mA.
4. Tryck på = för att bekräfta. På display visas **1000**.
5. Ställ in det mV-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 =.

1. 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 mV, för att uppnå högsta möjliga säkerhet i avläsningen. Kalibrering kan utföras med 1, 2 eller 3 kalibreringspunkter.



---

### 4.3.1 Kalibreringslösningar

För kalibrering finns färdiga lösningar med olika värde att tillgå. Om man önskar tillreda sina lösningar själv görs enligt följande:

**+19 mV:** Blanda ner en knivsudd kinhydron i en liten bägare med buffertlösning pH 8. Rör om och låt sedan stå i 5 minuter.

**+374 mV:** Blanda ner en knivsudd kinhydron i en liten bägare med buffertlösning pH 2. Rör om och låt sedan stå i 5 minuter.

Dessa lösningar har begränsad hållbarhetstid och bör förbrukas omgående. Använd den lösning som ligger närmast 0 mV som offsetlösning.

1. Avbryt mätningen genom att trycka in **+** och **-** samtidigt.
2. Rengör elektroden med utspädd saltsyra. Skölj med vatten och torka sedan rent med papper.
3. Instrumentet går automatiskt över till **KAL. 1** ( kalibreringsläge 1). Förinställt värde på kalibreringspunkt 1 är 0,00 mV, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=för** att bekräfta.
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  $\pm 100$  mV\* 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 ( $> 0$  mV ). 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 kalibreringspunkt 2 är 1000 mV, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=för** att bekräfta.
7. Skölj elektroden med 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 slopen avviker mer än  $\pm 10\%$ \* accepteras inte kalibreringen och värdet går inte att justera.

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

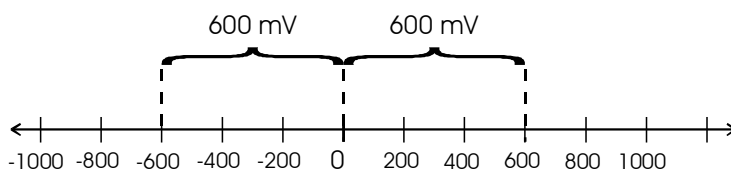
Vid kalibreringsläge 3 kalibreras instrumentet vid ett lågbuffertvärde ( $< 0$  mV ). Om kalibrering inte önskas utföras vid läge 3 kan läget passeras genom tryck på **M**.

10. Förinställt värde på kalibreringspunkt 3 är -1000 mV, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=** för att bekräfta.
11. Skölj elektroden med 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 slopen avviker mer än  $\pm 10\%$ \*, accepteras inte kalibreringen och värdet går inte att justera.  
**Om slopen avviker med mer än  $\pm 10\%$ \*, tänds larmdioden och kalibreringen kan inte utföras, vid tryck på **=** visas ett felmeddelande, ( se kapitel 6 ). Acceptera felet genom att trycka på **=**. Korrigera felet och försök igen. För att hoppa över kalibreringen vid det felaktiga läget och fortsätta med nästa kalibreringspunkt stegas i menyraden med **M**.**
13. Stega till **MÄTNING** med **M**.
14. Skölj elektroden med vatten.
15. Nu är instrumentet klart för drift.

\*Avvikelsen beräknas i förhållande till avståndet från offsetvärdet.

Exempel:

Offset ( nollpunkt )	0 mV
Kalibreringspunkt 1	600 mV
Kalibreringspunkt 2	-600 mV



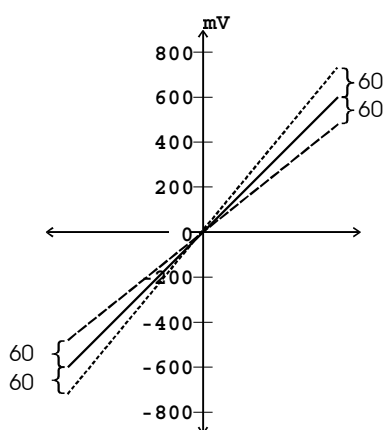
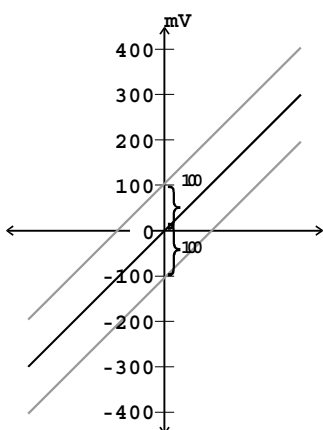
Accepterad slope är  $\pm 10\%$  från idealisk slope. Avvikelsen beräknas enligt:

$\Delta mV_{600} = 600 - 0 = 600$ , vilket ger max avvikelse =  $\pm 10\%$  av 600 =  $\pm 60$  mV.

$\Delta mV_{-600} = (-600) - 0 = (-600)$ , vilket ger max avvikelse =  $\pm 10\%$  av (-600) =  $\pm 60$  mV.

De accepterade intervallen i exemplet blir: kalibreringspunkt 1 = 540 - 660 mV  
kalibreringspunkt 2 = (-660) - (-540) mV

Accepterade gränser för offsetvärde är (-100) - 100 mV



#### 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 mV-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 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 **-1000**. Ställ in det mV-värde som ska motsvaras av 0 (alt. 4) mA.
6. Tryck på = för att bekräfta. På display visas **1000**.
7. Ställ in det mV-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

<b>CH01</b>	test av LED på display	Alla 4 LED-segmenten lyser
<b>CH02</b>	test av knappar	Tryck på knapparna varvid det på display visas motsvarande tecken
<b>CH03</b>	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 =
<b>CH04</b>	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.**

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.
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 **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,

9. Tryck på **=** för att fortsätta.

10. På display visas versionsnumret under 5 sek.

11. Instrumentet återgår till mätläge, mätning påbörjas automatiskt.

### 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 **Clr**. 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	Buffert 1 - mätvärde > + 100 mV  <i>eller</i>  Mätvärdet överskrider accepterat intervall	Felaktig buffertlösning  Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används  Byt elektrod
E-02	Buffert 1 - mätvärde < - 100 mV  <i>eller</i>  Mätvärdet underskrider accepterat intervall	Felaktig buffertlösning  Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används  Byt elektrod

## 7. TEKNISKA DATA

<b>Instrument</b>	
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, mV	± 1000 mV
Mätnoggrannhet, mV	± 1 mV
Upplösning, mV	± 1 mV
Offset	Område ± 100 mV, steg om 0.1 mV
Slope	± 10%
Kalibrering	1, 2 eller 3 punkter
Ingång	mV-inp $z = 10^{12} \Omega$
<b>Utgångar</b>	
Utgång	0 - 20 mA / 4 - 20 mA ( ± 1% )
Max last, utgång	700 $\Omega$