

ST SVENSKA TERMOINSTRUMENT

Manual för konduktivitetmätare GLF 100



Tel. 08-544 445 60, info@sttermo.se



Innehåll

1. Tänkt användningsområde.....	3
2. Generella råd.....	3
3. Säkerhetsinstruktioner.....	3
4. Användning och underhåll.....	3
5. Avfallsnoteringar.....	4
6. Displayelement.....	4
7. Knappar.....	4
7.1 Min-/maxvärde minne.....	4
7.2 "Hold"-funktion.....	4
8. Konfiguration av instrumentet.....	5
9. Justering av instrumentet.....	6
10. Systemmeddelanden.....	6
11. Inspektion av noggrannhet / Justeringsservice.....	6
12. Generell information angående konduktivitetmätning.....	7
12.1 Konduktivitetmätningcellen.....	7
12.2 Mätningstips.....	7
12.3 Mätningssprocedur.....	7
12.4 Temperaturkompensation.....	7
13. Specifikationer.....	8

1 Tänkt användningsområde **Precisa konduktivitetmätningar i rena vattenapplikationer**

Applikationer

- Färsk- och havsvattenakvarium
- Fiskfarmer
- Dricksvattenövervakning, etc.

2 Generella råd

Läs detta noggrant och vänj dig vid användningsprocedurerna innan du brukar enheten. Förvara denna manual i närheten, för att snabbt kunna läsa den om något frågetecken uppstår.

3 Säkerhetsföreskrifter

Denna enhet har blivit utformad och testad i enlighet med säkerhetsföreskrifterna för elektroniska enheter.

Hur som helst: dess problemfria användning och pålitlighet kan inte garanteras, såvida inte standardsäkerhetsmätningarna och de speciella säkerhetsråden som, ges i denna manual, hörsammas under användandet av enheten.

1. Problemfri användning och pålitlighet från enheten kan endast garanteras om den inte utsätts för annat klimat än det som står föreskrivet i Specifikationerna.
2. Om du transporterar enheten från en varm till en kall plats, kan kondensation orsaka funktionshaveri. I så fall; försäkra dig om att enhetstemperaturen har justerats till den omgivande temperaturen, innan du försöker med en omstart.
3. Kretsen måste utformas med yttersta försiktighet om enheten ska anslutas till andra enheter. Interna kopplingar till tredjepartsenheter kan resultera i icke-tillåtliga spänningar som försvagar eller förstör enheten, eller en annan enhet som är kopplad till kretsen.
4. Närhelst det kan finnas en risk inblandad när enheten används, måste den genast stängas av och markeras för att undvika en omstart. Användningssäkerhet kan vara riskabel om:
 - det finns en synlig skada på enheten, eller om den inte fungerar som den ska.
 - enheten har förvarats under olämpliga förhållanden en längre tid.Vid minsta tvivel, var god lämna tillbaka enheten till tillverkaren för reparation och underhåll.
5. **VARNING:** Använd inte denna enhet som en säkerhets- eller nödstoppsenhet, eller i någon annan form där ett enhetshaveri kan orsaka personalskador eller materialförstörelse. Haverier som överensstämmer med dessa instruktioner kan resultera i död eller allvarliga skador, eller materialförstörelse.


4 Användning och underhåll

- Om symbolen ”**BAT**” visas på vänstra sidan på displayen, är batteriet svagt och mätning kan fortskrida en kort stund. Om ”**bAt**” visas i huvuddisplayen är batteriet slut och behöver bytas ut. Mätning är inte längre möjlig.
- Batteriet måste tas ur enheten om den lagras i över 50° C.

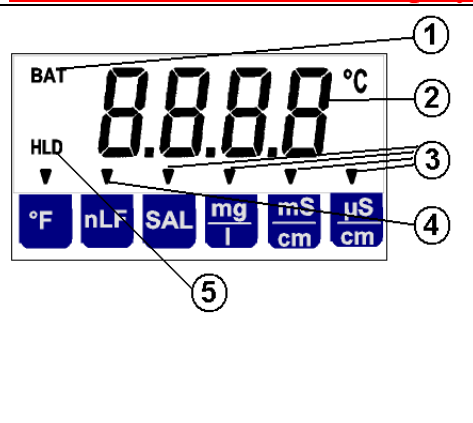
Tips: Vi rekommenderar att du tar ur batteriet ur enheten om den inte används under en längre tid. Risk för läckage.

- Sköt om enheten och sondera försiktigt. Använd enbart i enlighet med ovanstående specifikationer. (kasta den inte, slå den inte, etc.) Skydda den från nedsmutsning.
- Efter att enheten stängs av visas ett segmenttest (för alla segment), följt av ”P.off”, om automatisk avstängning är aktiverad (var god läs konfigurationerna).

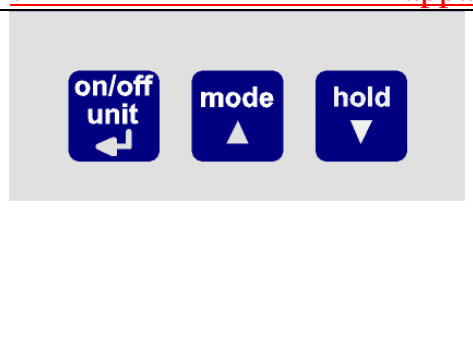
5 Avfallsnoteringar

	<p>Släng använda batterier på förevisade insamlingsplatser Denna enhet får inte kastas som "residualt avfall" För att slänga denna enhet, var god skicka den till oss (med porto) Vi tar hand om den på rätt sätt och miljövänligt</p>
---	--



6 Dispayelement





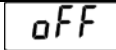
	1. BAT	Indikerar lågt batteri
	2. Mätningdisplay	Studera ytterligare pilar och symboler i displayen.
	3. Enhetspilar	TDS-mätning i mg/l eller konduktivitetmätning i µS/cm eller mS/cm eller salinitet.
	4. nLF	Icke-linjär temperaturkompensation är aktiverad.
	5. HLD	Mätningvärdet "fryses" (knapp 3)


7 Knappar

	on/off tryck in länge: av; tryck in kort stund: visar temperatur
	Mode Välj mellan två mätningvärden / Minvärde / Maxvärde Tryck in två sekunder: återställer min- och maxvärde
	Hold: Håll det tillfälliga mätningvärdet ("HLD" visas)

8 Konfiguration av enheten

- För att konfigurera enheten efter Dina behov behöver du fortskrida enligt följande:
- Stäng av instrumentet
- Tryck in "hold"-knappen samtidigt som du slår på enheten. Efter segmenttestet visar displayen första parametern "P_oF"
- Om en parameter skulle bli ändrad, tryck på upp- eller nedknappen, inställningen för parametern kommer att visas och kan ändras med hjälp av upp- och nedknapparna och välj den ändrade parametern med .
- Hoppa till nästa parameter med .

Parameter	Värde	Betydelse
Knapp 	Knapp  	
P.off	Automatisk avstängning <i>fabriksinställning: 20 min</i>	
		Automatisk avstängning i minuter. Om ingen knapp trycks in under den tiden som är inställd, kommer enheten att automatiskt slås av för att spara batteri (justerbart från 1 till 120 min)
		Automatisk avstängning är avaktiverad
Unit	Enhet och displayomfång <i>fabriksinställning: Auto</i>	
	Auto µS/cm+mS/cm	Mätning av konduktivitet utan mätomfång
	100,0 mS/cm	Mätning av konduktivitet, omfång 0.0 ... 100,0 mS/cm (ej auto-omfång)
	20,00 mS/cm	Mätning av konduktivitet, omfång 0.00 ... 20.00 mS/cm (ej auto-omfång)
	2000 µS/cm	Mätning av konduktivitet 0 ... 2000 µS/cm (ej auto-omfång)
	2000 mg/l	Mätning av TDS, 0 ... 2000 mg/l
	50,0 SAL	Mätning av salinitet, 0.0 .. 50.0 g/kg
t.Uni	Enhet för temperaturdisplay <i>fabriksinställning: °C</i>	
	°C	Temperaturen visas i °C
	°F	Temperaturen visas i °F
t.Cor	Temperaturkompensation (endast för µS/cm och mS/cm) <i>fabriksinställning nLF</i>	
	oFF	Ingen temperaturkompensation för konduktivitetmätning
	nLF	Icke-linjär temperaturkompensation för naturligt vatten enligt EN 27888 (DIN 38404) för att mäta grundvatten, ytvatten, dricksvatten och renaste vatten (fabriksinställning)
t.rEF	Referenstemperatur för temperaturkompensation (endast för t.Cor <> oFF) <i>fabriksinställning 25 °C</i>	
	25 °C / 77 °F	Referenstemperatur 25 °C / 77 °F
	20 °C / 68 °F	Referenstemperatur 20 °C / 68 °F
t.tDS	Inställning av TDS-faktor <i>fabriksinställning 0,40</i>	
	0,40...1,00	Inställning av faktor för TDS-mätning
Ini t	Återställning av fabriksinställningar	
	no	Inställning hålls kvar
	YES	Inställningar återställs till fabriksversion

Genom att trycka på  så lagras på inställningarna, instrumentet startas om (segmenttest)
Var god notera: Om ingen knapp trycks in i menyläget inom två minuter, kommer konfigurationen avbrytas, inställningarna går förlorade



Notering för temperaturkompensation: För att mäta TDS-värdet, använd alltid en icke-linjär temperaturkompensation för naturligt vatten (referenstemperatur = 25° C).




För att mäta salinitet byter instrumentet automatiskt till en icke-linjär temperaturkompensation i enlighet med IOT (referenstemperatur = 15° C).


9 Justering av instrumentet

Cellkorrektionen kan förändras på grund av naturligt åldrande eller avsättning i mätningcellen. Om du har en precis referensvätska, kan du justera instrumentet genom att ändra cellens skalkorrektion i enlighet med följande:

Temperaturmätning är väldigt stabil och behöver justeras vid väldigt sällsynta fall. För att justera instrumentet enligt Dina behov, fortskrid enligt följande:

- Stäng av instrumentet
- Tryck på "hold"-knappen och håll den intryckt. Slå på enheten. Efter segmenttestet visar displayen parametern "SCL"
- Om en parameter skulle ändras, tryck på pilarna upp eller ned, inställningen av parametern visas då och kan ändras med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna och bekräfta inställningen med .
- Hoppa till nästa parameter med .

Parameter	Värde	Betydelse
Knapp 	Knapp  	
SCL	Skalkorrektion för mätningcell	
	0,800...1,200	Justering av mätningcellens skalkorrektion
OFSE	Offset för temperatur	
	- 2,0...2,0° C - 3,6...3,6° F	Offsetinställning för temperaturmätning
SCLT	Skalkorrektion för temperatur	
	- 5,00...5,00 %	Skalkorrektion för temperaturmätning (Display = (mätt värde - offset)*(1+skaljustering/100))

Genom att trycka på  lagras inställningarna, enheten startas om (segmenttest)

Var god notera: Om ingen knapp trycks in på menyläget inom 2 minuter, kommer justeringen avbrytas och de valda inställningarna gå förlorade.

10 Systemmeddelanden

Er. 1 = mätomfånget har överstigits

-- = Sensorfel

Er. 7 = Systemfel – enheten har upptäckt ett systemfel (defekt eller långt ifrån det tillåtna omgivande temperaturomfånget)

Om "bAT" visas på vänster sida av displayen, är batteriet svagt, mätning kan fortskrida en kort stund.

Om "bAt" visas i huvuddisplayen är batteriet färdigänvänt och behöver bytas ut. Mätning är inte längre möjlig.

11 Inspektion av noggrannhet / Justeringservice

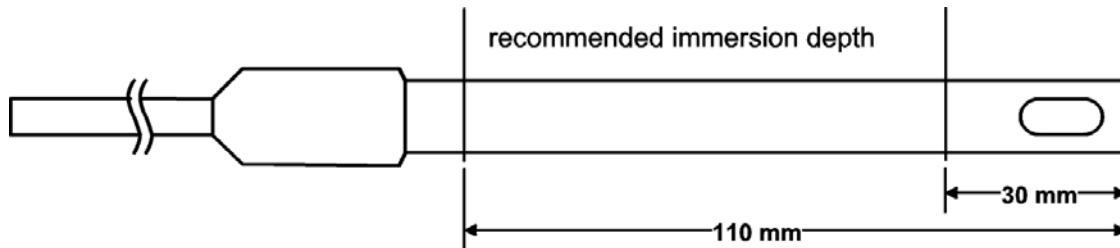
Inspektion kan bli utförd med hjälp av testlösningar (extrautrustning).

Om precisionen inte längre är inom den tillåtna radien, rekommenderar vi Er att skicka enheten till tillverkaren för en justering.

12 Generell information angående konduktivitetmätning

12.1 Konduktivitetmätningcellen

Under mätningen, måste konduktivitetmätningcellen doppas så djupt att åtminstone 30 mm, med början från mätningcellens topp, befinner sig i mediet. Det maximala nedsänkingsdjupet för kontinuerlig mätning bör inte överskrida 110 mm.



Mätningcellen kan antingen förvaras torrt eller nedsänkt i vatten. Efter torr förvaring kommer väntningstiden bli något förlängd. Om du byter från en vätska till en annan med högt varierande konduktivitet, se till att noga skölja ur enheten och skaka den torra mätningcellen ordentligt.

Varning: Mätningcellen för aldrig komma i kontakt med vattenfrånstötande material såsom olja eller silikon.

Om konduktiviteten som mätts är mycket högre eller lägre än väntat, kan det bero på att enheten blivit nedsolkad med icke-konduktiva eller konduktiva främmande material. Mätningcellen måste då tvättas med såpvatten.

När man mäter medier med låg konduktivitet måste elektroden skakas tillräckligt.

12.2 Mätningstips

Konduktivitetmätning är jämförbart enkelt att utföra, precisionen på enheten är väldigt konstant om den används på det tänkta sättet. Beroende på den nödvändiga noggrannheten kan instrumenten användas upp till flera år utan konstant nykalibrering av cellen.

Om noggrannheten skulle bli kontrollerad eller förbättrad, görs detta i enlighet med passande referensvätskor och justering av cellfaktorn.

Varning! Felhantering av referensvätskor kan göra dem värdelösa snabbt.

12.3 Mätningsskrid

Särskilt när man mäter lågkonduktivitet: innan du sänker ned enheten i mätninglösningen, skölj enheten med avjoniserat vatten, torka den med en pappersduk och skaka ut kvarvarande vatten. Mätningen snabbas upp väsentligt, om enheten sänks ned och dras upp ur lösningen flera gånger.

Särskilt när det kommer till lågkonduktivitet behöver enheten ett tillräckligt flöde under mätningen, till exempel genom att skaka lösningen.

När temperaturkompensationen är aktiverad, behöver elektroden tillräckligt med tid för att justera den egentliga temperaturen i mätninglösningen för att fungera korrekt.

12.4 Temperaturkompensation

Konduktiviteten hos vattninga lösningar är temperaturberoende. Beroendet i sig är starkt påverkad av lösningens typ. För de flesta applikationer, exempelvis vad gäller fiskfarmer, etc.,

är den icke-linjära temperaturkompensationen för vanligt vatten precisast. ("nLF" i enlighet med EN 27888). Den vanligaste referenstemperaturen är 25°C.

13 Specifikationer

Mätning

Princip Konduktivitetmätning via tvåpols grafitelektrod

Mätomfång	Omfång	Lösning
Konduktivitet	0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$
	0.01 ... 20.00 mS/cm	0.01 mS/cm
	0.1 ... 100.0 mS/cm	0.1 mS/cm
TDS	0 ... 1999 mg/l	1 mg/l
Salinitet	0.0 ... 50.0 g/kg	0.1 g/kg
Temperatur	-5.0 ... 100.0 °C	

Elektrod Tvåpols grafitelektrod, integrerad temperatursensor
Elektrodmaterial: specialgrafit

Dimensioner: dia. 12 mm, längd 120 mm, minsta nedsänkingsdjup 30 mm, kabellängd ca 1,2 m.

Noggrannhet +- en siffra (vid nominaltemperatur)

Konduktivitet $\pm 0.5\%$ av m.v. $\pm 0.5\%$ FS

TDS, salinitet $\pm 0.5\%$ av m.v. $\pm 0.5\%$ FS

Temperatur $\pm 0.3\text{ K}$

T.-kompensation Icke-linjär temperaturkompensation i enlighet med EN 27888, referenstemperaturer 20° C och 25° C.

Nominaltemperatur 25° C

Omgivning Instrumenttemperatur -25 ... +50 °C

Celltemperatur -5 ... +80 °C (kort tid 100 °C)

Relativ instrumentfuktighet 0 ... 95 % RH (icke-kondenserande)

Förvaringstemperatur -5 ... +50 °C

Hölje & Vikt Dimension: 110 x 67 x 30 mm (H x B x D) Vikt 155 gram

tryckresistent ABS, membrantangentbord, transparent panel, frontside IP65

Energiförsörjning 9V-batteri, typ 6F22 (kolzinkbatteri medföljer) <1,5 mA

Användningstid för kolzinkbatteri >200 timmar

Display ca 11 mm hög, 4½-siffrig LCD-display med utökade segment

Knappar 3 membranknappar med på- och avstängning, menyoperation, min/max-/hold-funktion

Hold-funktion Tryck in knapp för att lagra tillfälligt värde

Avstängningsfunktion Enheten kommer automatiskt att avstängas om den inte används under en längre tid (justerbart från 1...120 min)

EMC: Enheten korrelerar i enlighet med de essentiella skyddsåtgärderna som grundades i samband med Direktiven för Europeiska Parlamentet och rådet för approximation av lagen för medlemsländerna relaterat till elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EC). EN 61326 +A1 +A2 (Appendix B, class B), additional error: < 1% FS.