

C.A 10141



Konduktivitetmätare

Tack för att du har köpt denna **C.A 10141 konduktivetsmätare**.

För bäst resultat med ditt instrument:

- **läs** denna bruksanvisning noggrant,
- **följ** försiktighetsåtgärderna för användning.



Information eller användbara tips.



Batteri.



Produkten är klassad som återvinningsbar efter en analys av livscykeln i enlighet med standard ISO 14040.



Chauvin Arnoux har antagit en Eco-Design-metod för att utforma denna apparat. Analysen av den kompletta livscykeln har gjort det möjligt för oss att kontrollera och optimera produktens effekter på miljön. I synnerhet detta instrument överskrider kraven i förordningen med avseende på återvinning och återanvändning.



CE-märkningen anger överensstämmelse med europeiska direktiv, särskilt LVD och EMC.



Den genomstrukna papperskorgen indikerar att produkten i EU måste genomgå selektivt bortskaffande i enlighet med direktiv WEEE 2012/19/EU. Denna utrustning får inte hanteras som hushållsavfall.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR ANVÄNDNING

Detta instrument överensstämmer med säkerhetsstandard IEC 61010-2-030, för spänning 5V med avseende på jord. Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till elektriska stötar, brand, explosion och förstörelse av instrumentet och installationer.

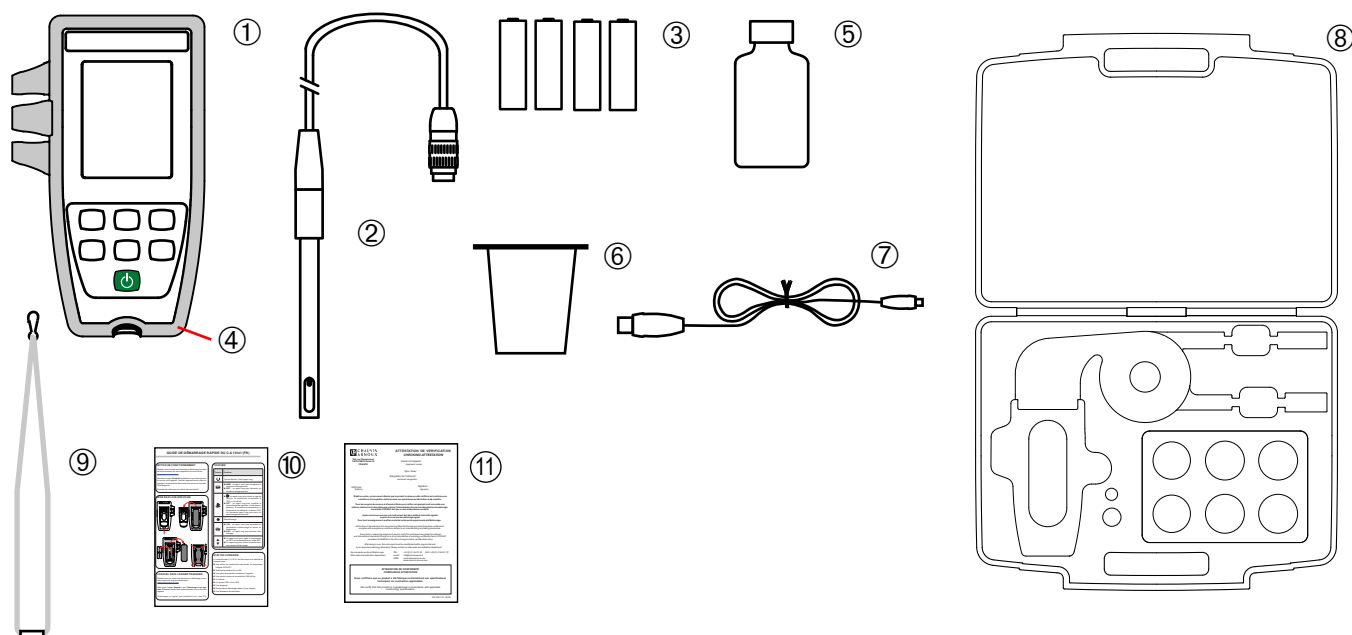
- Operatören och/eller den ansvariga myndigheten måste noggrant läsa igenom och tydligt förstå de olika försiktighetsåtgärderna som ska vidtas. Goda kunskaper och en stor medvetenhet om elektriska faror är nödvändigt när du använder detta instrument.
- Observera användningsförhållandena, nämligen temperaturen, den relativa luftfuktigheten, altituden, graden av förorening och användningsplatsen.
- Använd inte instrumentet om det verkar vara skadat, ofullständigt eller felaktigt stängt.
- Kontrollera höljets skick före varje användning. Alla instrument med sliten isolering (även delvis) måste repareras eller skrotas.
- All felsökning och alla metrologiska kontroller måste göras av kompetent, ackrediterad personal.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. FÖRSTA ANVÄNDNINGEN	4
1.1. Leveransförhållanden	4
1.2. Tillbehör	5
1.3. Reservdelar	5
1.4. Att sätta i batterierna.....	6
2. PRESENTATION AV INSTRUMENTET	7
2.1. C.A 10141.....	7
2.2. Instrumentets funktioner	8
2.3. Knappsats.....	8
2.4. Visning.....	9
2.5. Att ställa in tiden	10
2.6. Stativ.....	10
3. ANVÄNDNING I FRISTÅENDE LÄGE	11
3.1. Anslutning av cellen	11
3.2. Kalibrering	11
3.3. Konduktivitetmätning	16
3.4. Resistivitetmätning.....	18
3.5. TDS-mätning	19
3.6. Mätning av salthalt.....	19
3.7. Registrering av mätningarna	20
3.8. Fel.....	20
4. ANVÄNDNING I REGISTRERINGSLÄGE	21
4.1. Anslutning	21
4.2. Skaffa Data Logger Transfer-programvaran	21
4.3. USB-länk	21
4.4. Data Logger Transfer-programvaran	23
5. TEKNISKA EGENSKAPER	26
5.1. Referensförhållanden	26
5.2. Elektriska egenskaper	26
5.3. Minne.....	28
5.4. USB	28
5.5. Strömförsörjning	28
5.6. Miljöförhållanden	29
5.7. Mekaniska egenskaper.....	29
5.8. Överensstämmelse med internationella standarder	29
5.9. Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).....	29
6. UNDERHÅLL	30
6.1. Rengöring	30
6.2. Byte av batterier	31
6.3. Serienummer	31
6.4. Kalibreringslogg.....	31
6.5. Firmware.....	31
6.6. Uppdatering av firmware	31
7. GARANTI	34
8. BILAGA 1: ICKE-LINJÄR TEMPERATURKORRIGERING AV KONDUKTIVITETEN	35
9. BILAGA 2: BERÄKNING AV SALTHALT	36

1. FÖRSTA ANVÄNDNINGEN

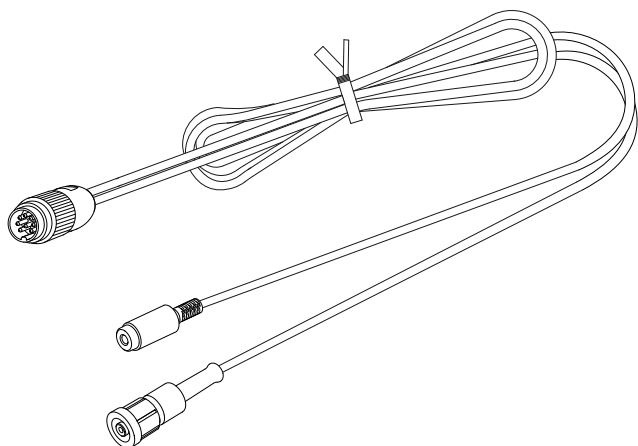
1.1. LEVERANSFÖRHÅLLANDEN



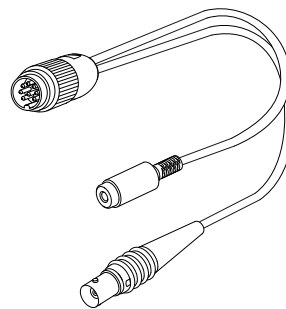
- ① En C.A 10141 konduktivetsmätare.
- ② En XCP4ST1 konduktivetscell med integrerad temperatursond.
- ③ Fyra alkaliska AA- eller LR6-batterier.
- ④ Ett skyddande hölje monterat på instrumentet.
- ⑤ En standardlösning som har en konduktivitet på 1 408 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- ⑥ En bägare.
- ⑦ En USB-kabel med mikroanslutning.
- ⑧ En beredskapsväska.
- ⑨ En handledsrem.
- ⑩ Snabbstartsguider (ett per språk).
- ⑪ Ett konfirmeringscertifikat.

1.2. TILLBEHÖR

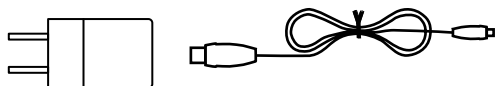
- En adapter, DIN-hane till S7-hona (för cellen) och honjack (för en PT1000 temperatursond). Kabeln är 1 m lång.



- En adapter, DIN-hane till BNC-hona (för cellen) och honjack (för en PT1000 temperatursond). Kabeln är 10 cm lång.



- En USB-strömadapter med USB/μUSB-kabel.



- En standardlösning som har en konduktivitet på 12,85 mS/cm.
- En standardlösning som har en konduktivitet på 147 μS/cm.

1.3. RESERVDLAR

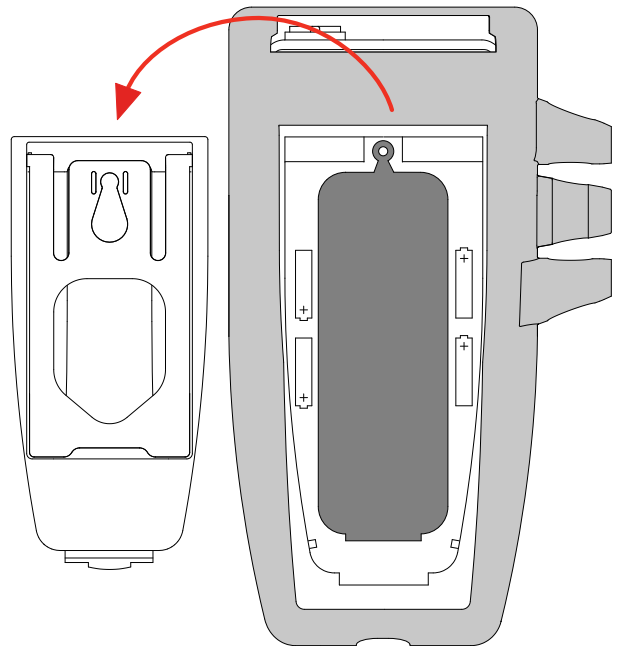
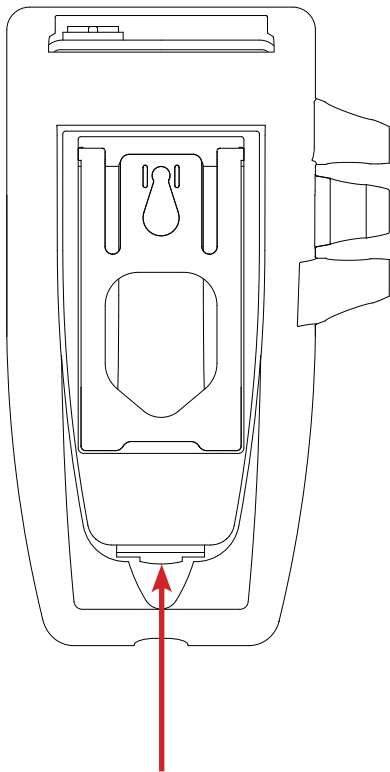
- En XCP4ST1 konduktivitet/temperaturcell
- En standardlösning som har en konduktivitet på 1 408 μS/cm
- En uppsättning med 3 plastbägare
- Ett skyddande fodral

För tillbehör och reservdelar, se vår webbplats:

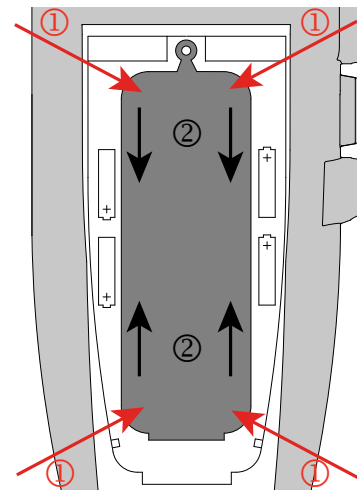
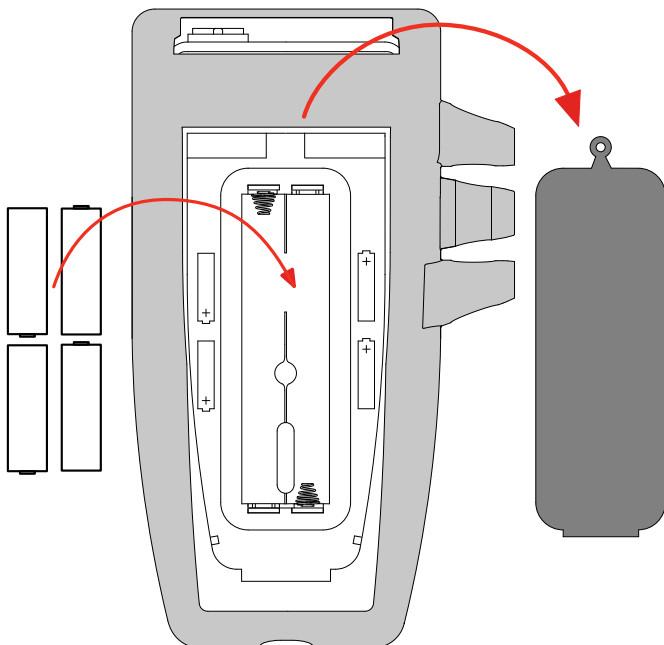
www.chauvin-arnoux.se

1.4. ATT SÄTTA I BATTERIERNA

- Vänd på instrumentet.
- Tryck på låsfliken och ta bort batterifacketets lock.

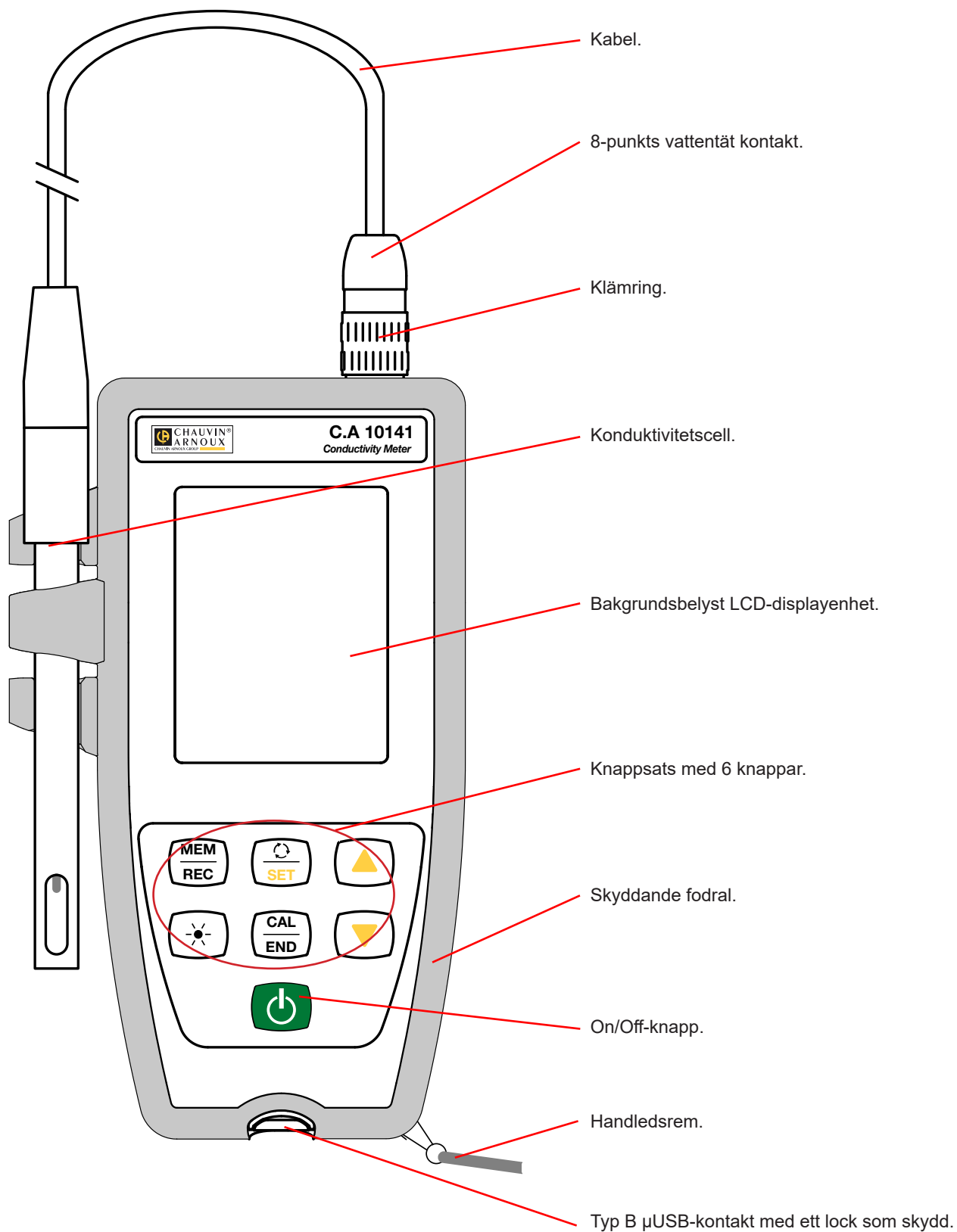


- Ta bort gummipluggen.
- Sätt i de fyra medföljande batterierna med polariteterna enligt bilden.
- Sätt tillbaka gummipluggen. Tryck in den på rätt sätt.
- Placera ändarna innan du trycker in den mellersta delen.
- Sätt tillbaka batterifacketets lock; kontrollera att det är helt och korrekt stängt.



2. PRESENTATION AV INSTRUMENTET

2.1. C.A 10141



2.2. INSTRUMENTETS FUNKTIONER

C.A 10141 är en konduktivitetmätare i ett vattentätt hölje. Den används för att mäta konduktivitet, resistivitet, TDS (total mängd lösta fasta ämnen), salthalt och temperatur.

Detta instrument är lätt att använda. Instrumentet fungerar självständigt och kan användas:


- för att kalibrera cellen med hjälp av en standardlösning,
- för att visa temperaturmätningar i °C eller i °F,
- för att visa tiden,
- för att registrera mätningarna,
- för att kommunicera med en dator via en USB-kabel.














'Data Logger Transfer'-programvaran (överföringsprogramvaran för datalogger) kan installeras på en dator och används för att konfigurera instrumenten, för att programmera en registreringssession och för att hämta registrerade mätningarna.

2.3. KNAPPSATS

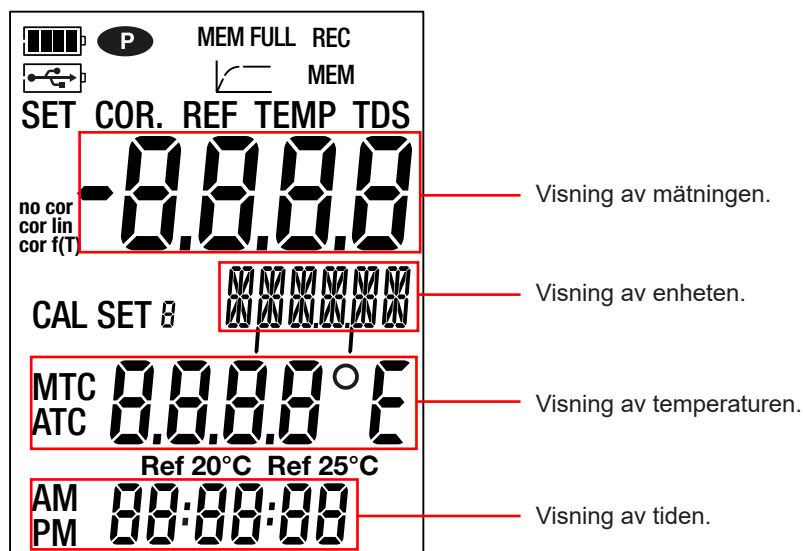
Funktionerna som anges ovanför linjen på knapparna nås med ett kort tryck.

Funktionerna som anges nedanför linjen nås med ett långt tryck.

För att förhindra att instrumentet oavsiktligt sätts på behövs ett långt tryck på On/Off-knappen. 

Knapp	Funktion
	<ul style="list-style-type: none">■ Ett långt tryck på -knappen sätter på instrumentet.■ Ett andra långt tryck på -knappen stänger av instrumentet när det är på. Instrumentet kan inte stängas av under en registrering.
MEM REC	<ul style="list-style-type: none">■ Ett kort tryck på MEM-knappen registrerar mätningen och temperaturen.■ Ett långt tryck på REC-knappen startar eller stoppar en manuell registreringssession.
 SET	<ul style="list-style-type: none">■ Ett kort tryck på -knappen används för att välja den mängd som ska visas: konduktivitet, resistivitet, TDS eller salthalt.■ Med ett långt tryck på SET-knappen kan du se och ändra beräkningsparametrarna:<ul style="list-style-type: none">■ temperaturenheten (°C eller °F),■ temperaturkorrigeringen,■ referenstemperaturen för konduktivitetsdisplayen (20 eller 25° C),■ TDS (total mängd lösta fasta ämnen).Ett andra långt tryck används för att återgå till mätläget.
	Ett kort tryck på  -knappen tänds och släcker bakgrundsbelysningen. När den är tänd släcks den efter 30 sekunder.
CAL END	<ul style="list-style-type: none">■ Ett kort tryck på CAL-knappen används för att söka efter den aktuella kalibreringen och starta kalibreringsproceduren för den anslutna cellen.■ Ett långt tryck på END-knappen används för att avsluta den pågående kalibreringsproceduren.
 	<ul style="list-style-type: none">■ Ett kort tryck på knapparna  eller  används för att ställa in temperaturen i manuellt läge eller för att välja parametern som ska ändras i SET-läge.■ Under kalibreringen används ett långt tryck på knapparna  eller  för att välja standardlösningen.

2.4. VISNING



	Visar batteriets spänningsnivå. När symbolen visar att batterierna är urladdade måste de bytas ut.
	Visar att instrumentet är anslutet till en dator via USB-kabeln eller att strömadaptern är ansluten.
	Visar att automatisk avstängning är inaktiverad och att instrumentet är i permanent läge. Detta inträffar när: <ul style="list-style-type: none"> ■ parameterisering av instrumentet pågår, ■ en kalibrering pågår, ■ en registrering pågår, ■ instrumentet är anslutet via USB-kabeln, ■ automatisk avstängning är inaktiverat (se § 4.4.3).
MEM FULL	När den lyser stadigt är instrumentets minne fullt. När den blinkar är instrumentets minne fullt till 90 %.
	Visar hur mätningen fortskrider. När alla segment lyser är mätningen stabil. När den blinkar visar detta att mätningen är klar eller att kalibreringen har applicerats.
REC	När den lyser stadigt visar detta att registreringen pågår. När den blinkar visar detta att registreringssessionen ska starta.
MEM	Visar att en mätning registreras.
SET COR.	Anger justering av temperaturkorrigeringen.
SET REF	Anger vald referenstemperatur, 20 eller 25 ° C (68 eller 77 ° F)
SET TEMP	Anger den temperaturmätningens enhet som valts.
SET TDS	Anger justering av TDS-faktorn.
no cor cor lin cor f(T)	Anger typ av temperaturkorrigering: <ul style="list-style-type: none"> ■ no cor: ingen korrigerig ■ cor lin: linjär korrigerig från 1,00 till 7,40 %/°C. ■ cor f(T): icke-linjär korrigerig, som överstiger 7,40 %/°C
CAL SET	Visar att kalibrering pågår.
MTC	Visar att temperaturkompensationen är manuell.
ATC	Visar att temperaturkompensationen är automatisk.
Ref 20 °C Ref 25 °C	Anger referenstemperatur, 20 eller 25 ° C (68 eller 77 ° F)

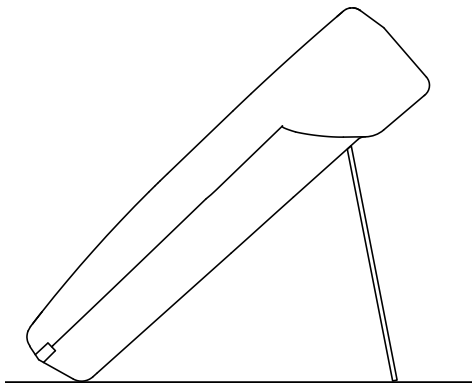
När mätningen överskrider den övre eller nedre gränsen visar instrumentet **OL**.

2.5. ATT STÄLLA IN TIDEN

Tiden för ditt instrument ställs in med hjälp av Data Logger Transfer-programvaran. Se §4.4.2

2.6. STATIV

För att underlätta avläsningen kan instrumentet ställas upp på sitt stativ.



3. ANVÄNDNING I FRISTÅENDE LÄGE

- Instrumentet kan fungera i två lägen:
- det fristående läget som beskrivs i det här avsnittet,
- registreringsläget, då det styrs av en dator. Detta läge beskrivs i nästa avsnitt.



För att säkerställa korrekt funktion av instrumentet, låt alltid cellen vara ansluten och låt locket sitta kvar på USB-kontakten.

3.1. ANSLUTNING AV CELLEN

Första gången du använder instrumentet, anslut konduktivitetscellen som medföljer mätinstrumentet. Anslut cellkontakten till instrumentet och skruva fast ringen hårt.

3.2. KALIBRERING

3.2.1. PARAMETERISERING AV MÄTNINGARNA

Innan du kalibrerar cellen kan du ställa in olika parametrar.

- Temperaturen (°C eller °F),
- Referenstemperaturen, 20 eller 25 °C (68 eller 77 °F) Detta är temperaturen som mätningen kommer att hänvisas till.
- Temperaturkorrigeringen som används för att korrigera och visa den uppmätta konduktiviteten enligt den valda referenstemperaturen. Detta är användbart eftersom konduktiviteten hos en lösning ökar med ökande temperatur.

- **cor lin**: linjär temperaturkorrigering

Den uppmätta konduktiviteten korrigeras och visas med följande formel:

$$\Sigma_{\text{visad}} = \sigma_T / (1 + \alpha (T - T_{\text{ref}}) / 100 \%)$$

där: σ_{visad} = ledningsförmågan som instrumentet indikerar.

σ_T = ledningsförmågan som uppmätts vid temperatur T.

α = den linjära temperaturkorrigeringskoefficienten.

T = den uppmätta temperaturen (°C)

T_{ref} = referenstemperaturen, 20 eller 25 °C (68 eller 77 °F)

- Syror: 1 till 1,6 %/°C
- Baser: 1,8 till 2,2 %/°C
- Salter: 2,2 till 3,0 %/°C
- Dricksvatten: 2,0 %/°C
- Ultrarent vatten: 5,2 %/°C
- **no cor**: ingen korrigering, $\alpha = 0$ %/°C.
- **cor f(T)**: icke-linjär temperaturkorrigering. Se bilaga 1 i §8.
- TDS-faktor (f): mellan 0,40 och 1,00. Denna används för att beräkna TDS (total mängd lösta fasta ämnen). Den uttrycks i mg/l eller i ppm.

$$\text{TDS} = \sigma \cdot f$$

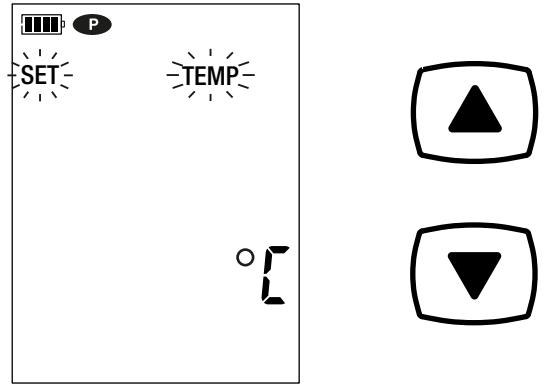
Där: σ = konduktivitet i $\mu\text{S}/\text{cm}$

f = TDS-faktor

- Långt tryck på **SET**-knappen.

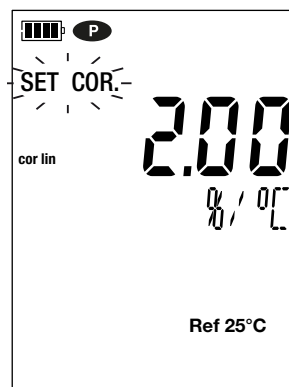
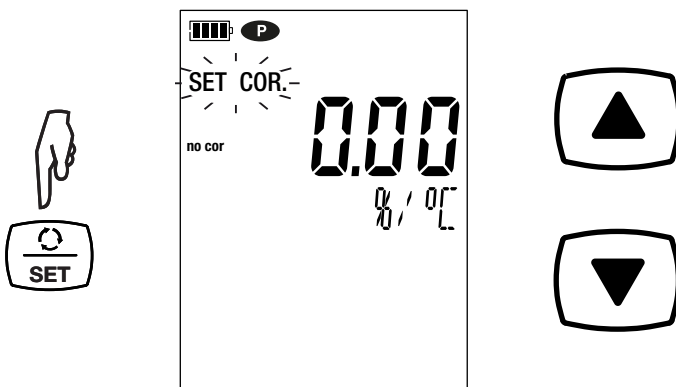


- Välj temperaturen (°C eller °F) med hjälp av knapparna ▲ och ▼.



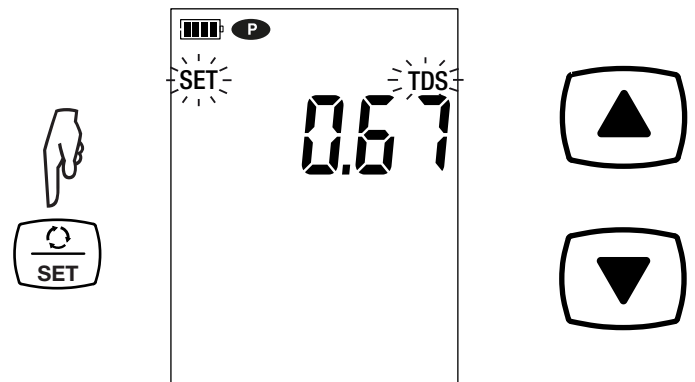
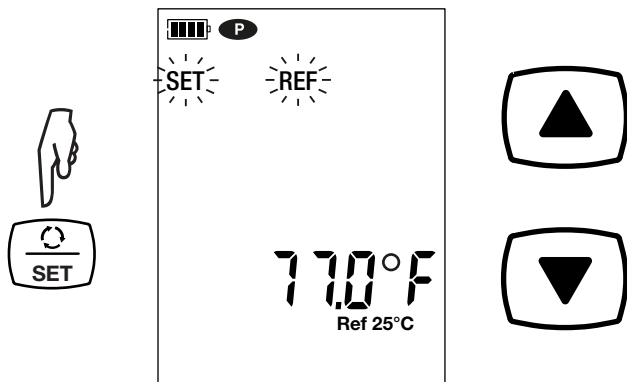
- Tryck på **SET**-knappen och använd knapparna ▲ och ▼ för att ställa in temperaturkorrigeringen.

Med ett långt tryck bläddrar du igenom värdena snabbare.

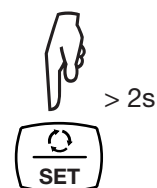


- Tryck på **SET**-knappen och välj referenstemperatur (20 eller 25 °C) med hjälp av knapparna ▲ och ▼.

- Tryck på **SET**-knappen och ställ in TDS-faktorn (f) till mellan 0,40 och 1,00 med hjälp av knapparna ▲ and ▼. En långt tryck på ▲ eller ▼ bläddrar igenom värdena snabbare.



- Tryck länge på **SET**-knappen för att lämna parameterisering av mätningarna. Ett kort tryck på **SET**-knappen tar dig tillbaka till val av temperaturenhet.



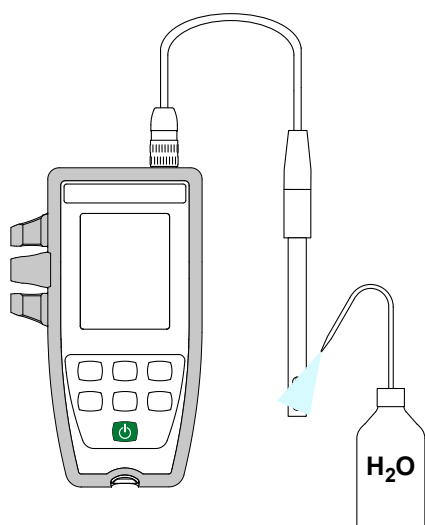
3.2.2. VAL AV STANDARDLÖSNING


C.A 10141 är kalibrerad för konduktivitet.

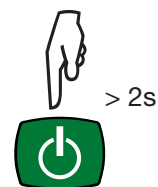
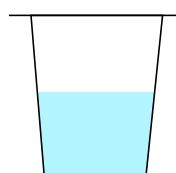
Kalibreringen görs på en punkt. Välj den lösning som är relevant för dig.

	Konduktivitet vid 25 °C		
Konduktivitet	147 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 408 $\mu\text{S}/\text{cm}$	12,85 mS/cm
Resistivitet	6,8 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$	710 $\Omega\cdot\text{cm}$	77,8 $\Omega\cdot\text{cm}$
TDS	73,5 mg/l TDS-faktor = 0,5	746 mg/l TDS-faktor = 0,53	7,45 g/l TDS-faktor = 0,58
Salthalt	-	-	7,4 psu

- Skölj cellen i avjoniserat vatten och torka den sedan.



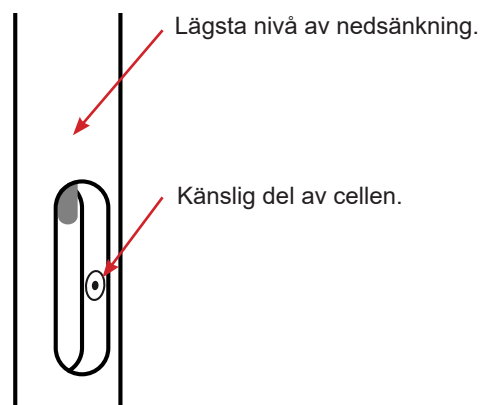
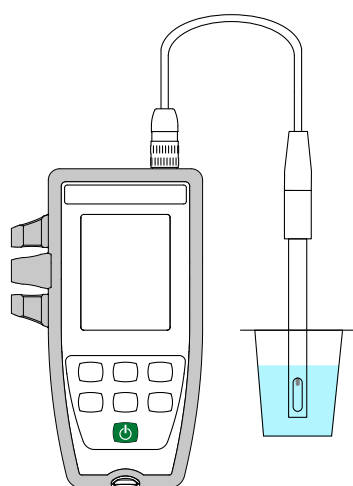
- Häll standardlösningen i en bägare.
- Håll -knappen intryckt länge för att sätta på instrumentet.



- Sänk ned cellens ände i standardlösningen.



Var noga med att den känsliga delen av cellen är täckt av lösningen.

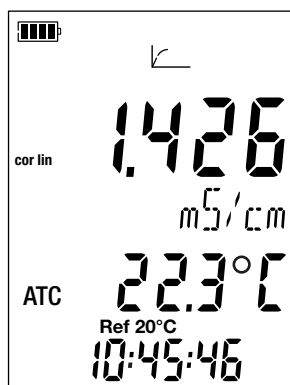


Cellen som medföljer instrumentet har en integrerad temperatursensor. Det finns därför inget behov av att mäta lösningens temperatur.

Instrumentet visar konduktivitetsmätningen tillsammans med den uppmätta temperaturen, referenstemperaturen och tiden.

ATC = Automatic Temperature Compensation

Automatisk temperaturkompensation



3.2.3. KALIBRERINGSPROCEDUR

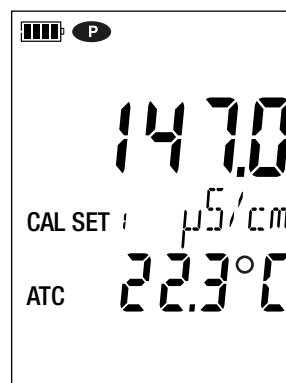
Kalibreringen fastställer konduktivitetscellens konstant.



För att undvika temperaturens påverkan, gör kalibreringen vid den temperatur vid vilken du kommer att göra mätningarna.

- Med instrumentet inställt på konduktivitetsmätning trycker du på **CAL**-knappen. Instrumentet visar under en kort stund det aktuella kalibreringsvärdet (koefficienten av cellen i cm⁻¹).

Instrumentet uppmanar dig sedan att välja kalibreringsuppsättning.

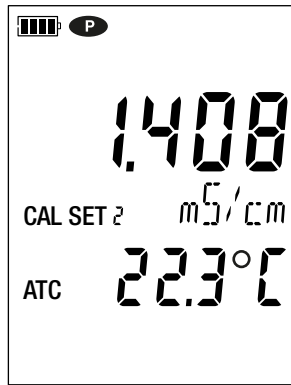
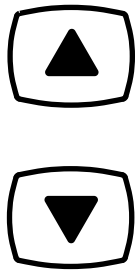


Det finns sex uppsättningar tillgängliga, motsvarande de sex internationella standardiserade konduktivitetslösningarna.

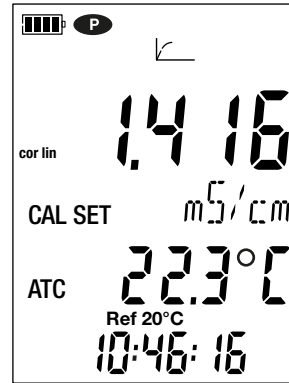
	Konduktivitet vid 25 °C
Kalibreringsuppsättning 1	147,0 μS/cm
Kalibreringsuppsättning 2	1,408 mS/cm
Kalibreringsuppsättning 3	12,85 mS/cm
Kalibreringsuppsättning 4	84,0 μS/cm
Kalibreringsuppsättning 5	1,413 mS/cm
Kalibreringsuppsättning 6	12,88 mS/cm

Du kan ändra dessa värden i filen Set.csv (se § 4.3).

- Välj kalibreringsuppsättning genom att hålla knapparna ▲ och ▼ intryckta länge.




- Bekräfta uppsättningen genom att trycka på **CAL**-knappen. Instrumentet visar den uppmätta konduktiviteten och temperaturen.



Instrumentet utför konduktivetsmätningen och indikerar dess framsteg.

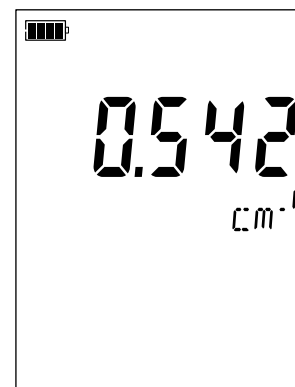



 Ta inte upp cellen ur lösningen förrän mätningen är klar.

Om du vill avbryta kalibreringen av cellen, håll **END**-knappen intryckt länge innan mätningen är klar.

I annat fall tillämpas kalibreringen när mätningen har slutförts.

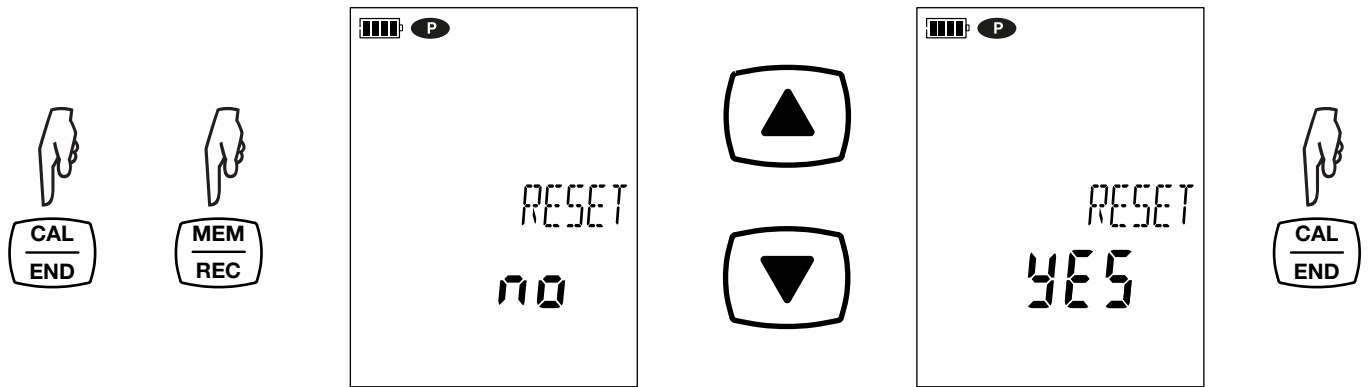
- Tryck på **CAL**-knappen. Instrumentet lämnar kalibreringsproceduren och visar under en kort stund cellkoefficienten innan det växlar tillbaka till mätläge.



 Under kalibreringarna får cellkoefficienten för en given cell inte variera mycket. Om du observerar en stor variation kan det vara nödvändigt att göra om kalibreringen, kontrollera standardlösningens skick (i synnerhet sista förbrukningsdatum) eller byta ut cellen.

3.2.4. ÅTERSTÄLL TILL URSPRUNGSKALIBRERINGEN

Tryck på **CAL**-knappen, och sedan **MEM**-knappen.



Om du inte vill återställa ursprungskalibreringen väljer du **NO** (nej) innan du trycker på **CAL**-knappen.

Annars väljer du **YES** (ja) och trycker på **CAL**-knappen. Cellkoefficienten återgår till 1 000.

3.3. KONDUKTIVITETSMÄTNING

När kalibreringen är klar är cellen redo att göra mätningar.

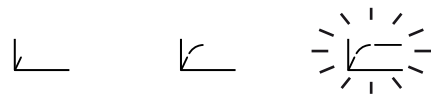
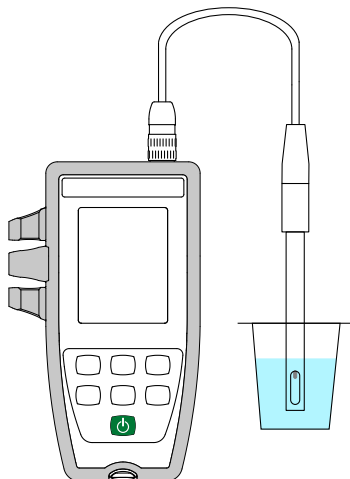
i Använd en cell som är anpassad till det medium som ska mätas.

i Mellan mätningarna måste cellen sköljas och torkas.

i För varje mätning, vänta tills mätningen har stabiliserats och temperaturen har etablerats korrekt.

Konduktiviteten är en lösnings förmåga att leda elektrisk ström. Det är joner som bär laddningarna. Ju fler joner lösningen innehåller, desto mer ström leder den.

- Sänk ned cellens ände i lösningen. Var noga med att den känsliga delen är täckt helt av lösningen.



Instrumentet visar mätningen vid vald referenstemperatur (20 eller 25 °C). Vänta tills mätningen stabiliseras innan du läser av den på instrumentets displayenhet.

3.3.1. ATT ANVÄNDA EN ANNAN KONDUKTIVITETSCELL

Cellen som medföljer instrumentet har en integrerad temperatursond. Om du använder en annan cell, utan en integrerad temperatursensor, måste du mäta lösningens temperatur.

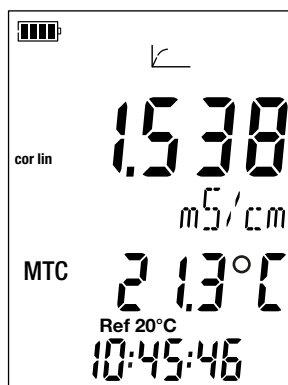
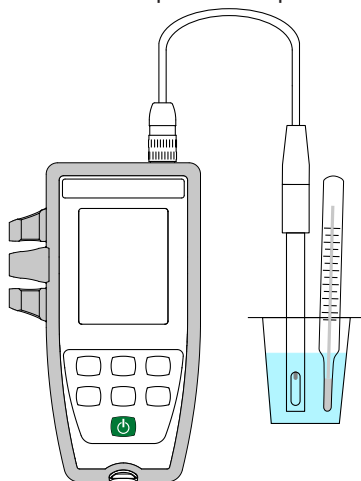


Använd en fyrpolig cell som är anpassad till det medium som ska mätas.

Instrumentet indikerar att temperaturen kan modifieras genom att visa **MTC** bredvid temperaturen.

MTC = Manual Temperature Compensation

Manuell temperaturkompensation.



Du måste sedan korrigera temperaturen som visas, med hjälp av knapparna ▲ och ▼, så att den får samma temperatur som lösningens uppmätta temperatur.

Instrumentet korrigerar cellens respons som en funktion av temperaturen.



För att kalibrera cellen, korrigera alltid temperaturen först.

För att ansluta din cell, använd en valfri anslutningssats (se §1.2). Med hjälp av dessa adaptrar kan du också ansluta en PT1000-sond.

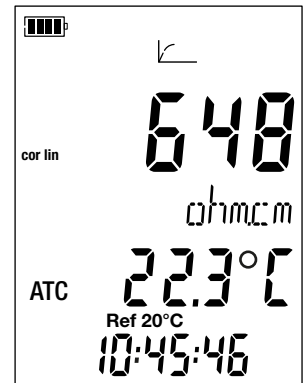
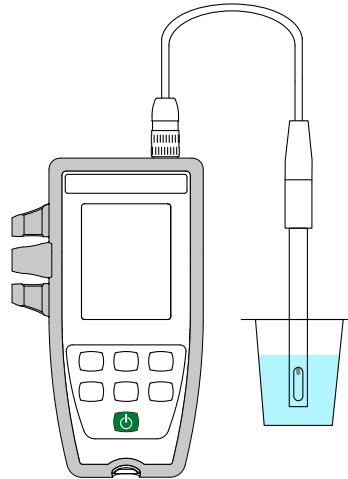
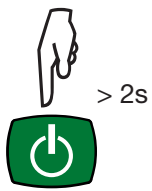
3.4. RESISTIVITETSMÄTNING

Resistivitet är det motsatta av konduktivitet.



Du måste först kalibrera cellen för konduktivitet och parametrisera mätningarna (i synnerhet temperaturkorrigeringen och referenstemperaturen) innan resistivitetsmätningar görs.

- Håll -knappen intryckt länge för att sätta på instrumentet.
- Tryck på -knappen för att byta till resistivitetsmätning.



- Sänk ned cellen, efter att den har sköljts och torkats, i den lösning som skall mätas.
- Instrumentet visar mätningen vid vald referenstemperatur (20 eller 25 °C). Vänta tills mätningen stabiliseras innan du läser av den på instrumentets displayenhet.

Resistiviteten sträcker sig från 2 Ω .cm ($\sigma = 500$ mS/cm) för en ledande lösning till 18 m Ω .cm ($\sigma = 55$ nS/cm) för rent vatten.

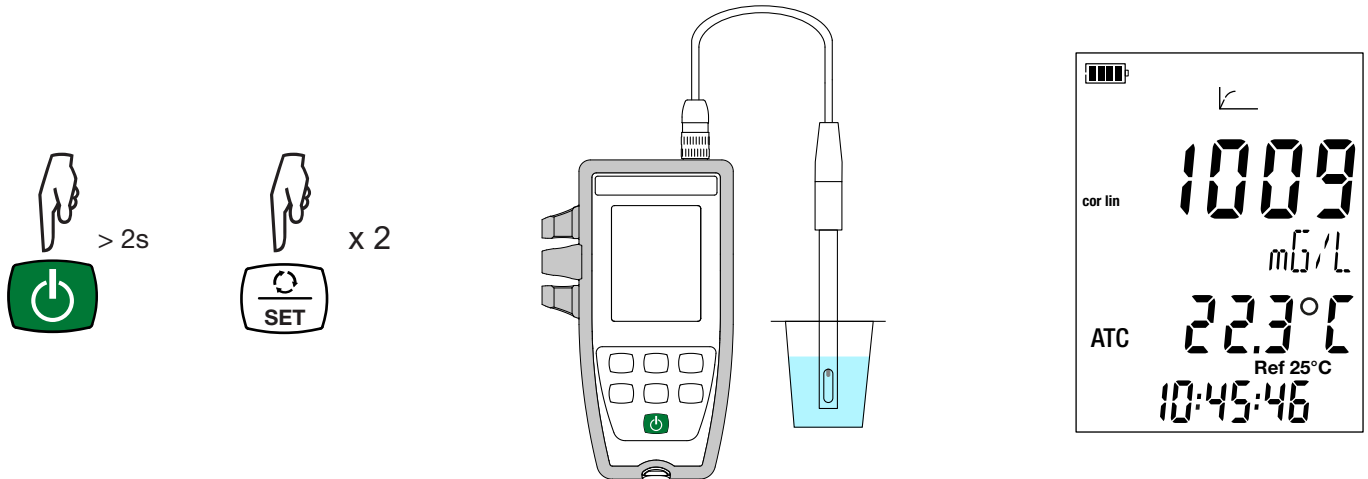
3.5. TDS-MÄTNING

TDS-mätningen (total mängd lösta fasta ämnen) används för att uppskatta nivån av lösta fasta ämnen i en lösning.



Du måste först kalibrera cellen för konduktivitet och parametrisera mätningarna (i synnerhet temperaturkorrigeringen, referenstemperaturen och TDS-faktorn) innan TDS-mätningar görs.

- Håll -knappen på båda intryckt länge för att sätta på instrumentet.
- Tryck på -knappen två gånger för att byta till TDS-mätning.



- Sänk ned cellen, efter att den har sköljts och torkats, i den lösning som skall mätas.
- Instrumentet visar mätningen vid vald referenstemperatur (20 eller 25 °C). Vänta tills mätningen stabiliseras innan du läser av den på instrumentets displayenhet.

3.6. MÄTNING AV SALTHALT

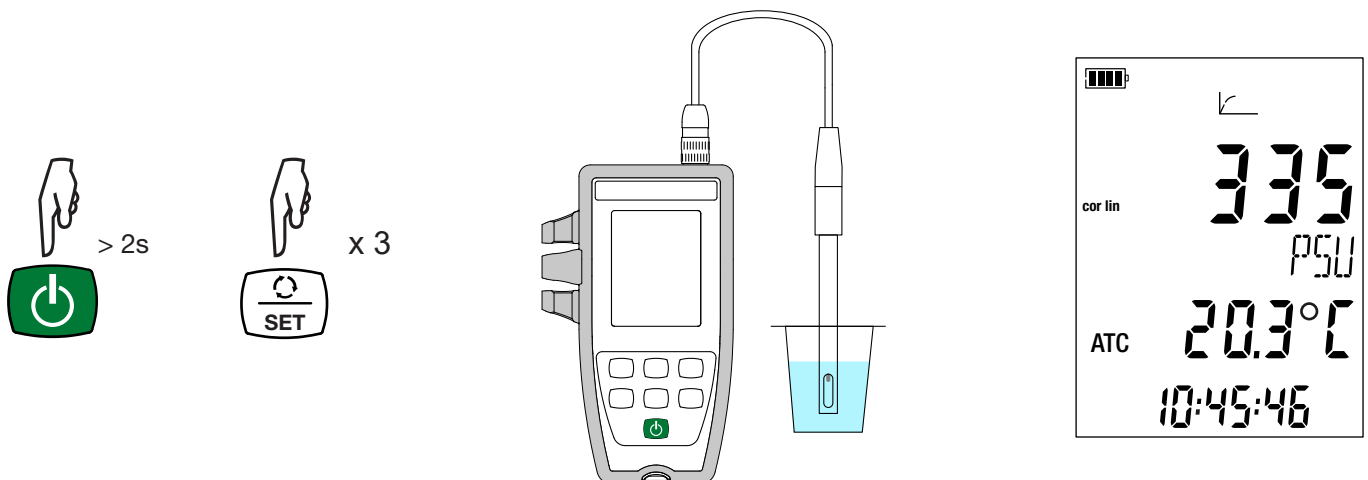
Mätning av salthalten utvärderar salthalten i havsvatten. Det uttrycks i PSU (Practical Salinity Units).

Omvandlingen från konduktivitet till salthalt görs med hjälp av UNESCO-formeln (PSS-78), för en temperatur på lösningen mellan -2 och +35 °C. Utanför detta temperaturområde visar instrumentet **O.L.** Den visade konduktiviteten baseras på en temperatur på 15 °C.



Du måste först kalibrera cellen för konduktivitet och parametrisera mätningarna (i synnerhet temperaturkorrigeringen och referenstemperaturen) innan mätningar av salthalten görs.

- Håll -knappen på båda intryckt länge för att sätta på instrumentet.
- Tryck på -knappen tre gånger för att byta till mätning av salthalten.



- Sänk ned cellen, efter att den har sköljts och torkats, i den lösning som skall mätas.
- Instrumentet visar mätningen. Vänta tills mätningen stabiliseras.

3.7. REGISTRERING AV MÄTNINGARNA

- Ett kort tryck på **MEM**-knappen registrerar mätningen med datum och tid. **MEM**-symbolen visas under en kort stund. Det är inte möjligt att registrera en enstaka mätning medan instrumentet redan registrerar.
- Ett långt tryck på **REC**-knappen startar eller stoppar en registrerings-session. **REC**-symbolen visas under hela registrerings-sessionen. Automatisk avstängning är inaktiverad (detta innebär att instrumentet är i permanent läge) och **P**-symbolen visas.



Innan du startar en registrerings-session bör du kontrollera batteriets livslängd. Koppla vid behov instrumentet till en extern strömkälla i form av ett vägguttag med en µUSB-kabel.

När minnet är fullt till 90 % blinkar **MEM FULL**-symbolen. När minnet är fullt slutar **MEM FULL**-symbolen att blinka.

För att se registreringarna måste du använda en dator och installera Data Logger Transfer-programvaran (se §4).

3.8. FEL

Instrumentet upptäcker fel och visar dem i formatet Er.XX. De viktigaste felen är följande:

- Er.01: Fel på hårdvaran har upptäckts. Instrumentet måste skickas in för reparation.
- Er.02: Fel i det interna minnet. Formatera det med hjälp av Windows.
- Er.03: Uppdateringen av instrumentets firmware är inte kompatibel med instrumentet (programvaran tillhör ett annat instrument i sortimentet). Installera firmware i ditt instrument.
- Er.10: Instrumentet har inte kalibrerats eller kalibreringen är felaktig. Instrumentet måste skickas tillbaka till kundtjänst.
- Er.12: Uppdateringen av instrumentets firmware är inte kompatibel med de elektroniska kretskorten i instrumentet. Ladda om instrumentets firmware i ditt instrument.
- Er.13: Fel med schemaläggningen av registreringen. Kontrollera att instrumentets tid och tiden i Data Logger Transfer-programvaran är desamma.
- Er.14: Kalibreringsfel. Det uppmätta värdet är för långt ifrån värdet på standardlösningen för den valda kalibreringsuppsättningen. Kontrollera att lösningen som används tillhör den valda uppsättningen. Återgå vid behov till ursprungskalibreringen (se § 3.2.4).
- Er.15: Kalibreringsfel. Stabiliseringstiden är för lång.
- Er.19: Kalibreringsfel. Temperaturen (ATC eller MTC) ligger utanför specifikationerna för standardlösningarna. Gör om kalibreringen i ett rum där temperaturen ligger inom specifikationerna för standardlösningen (se Set.csv file, §4.3).
- Er.20: Kalibreringsfel. Filen som definierar uppsättningen av kalibreringslösningar saknas. Ladda ned den från vår hemsida: www.chauvin-arnoux.se
- Er.21: Kalibreringsfel. Filen som definierar uppsättningen av kalibreringslösningar är felaktig. Kontrollera att det är rätt fil. Om du har ändrat den, kontrollera formatet; i synnerhet måste decimalavgränsarna vara punkter, inte kommatecken.
- Er.22: Registreringsfel. Strömmen bröts under registreringen.
- Er.50: Kalibreringsfel. Mätfel för kalibreringen.

Om du vill lämna kalibreringsfel, tryck på **CAL**-knappen eller **END**-knappen.

4. ANVÄNDNING I REGISTRERINGSLÄGE

Instrumentet kan fungera i två lägen:

- det fristående läget som beskrivs i föregående avsnitt,
- registreringsläget, då det styrs av en dator. Detta läge beskrivs nedan.

4.1. ANSLUTNING

Instrumentet kommunicerar via en USB-länk, med hjälp av den medföljande USB-kabeln med mikroanslutning.

4.2. SKAFFA DATA LOGGER TRANSFER-PROGRAMVARAN

Besök vår hemsida för att ladda ner den senaste versionen av programvaran:

www.chauvin-arnoux.se

Gå till fliken **Support**, sedan **Ladda ned vår programvara (Download our software)**. Sök sedan på instrumentets namn.

Ladda ned programvaran, installera den sedan på din dator.



Du måste ha administratörsbehörighet på datorn för att kunna installera Data Logger Transfer-programvaran.

Minimikrav på datorn:

Windows 7 (32/64 bit)

2 GB RAM

200 MB diskutrymme

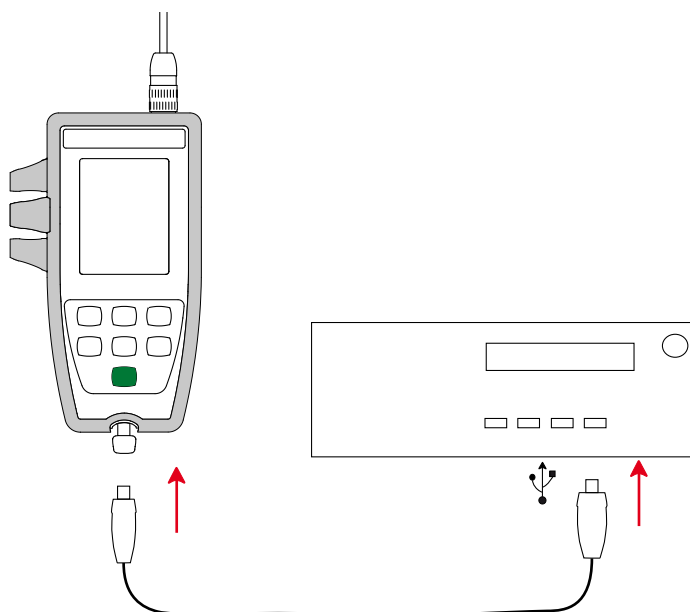
Windows® är ett registrerat varumärke som tillhör Microsoft®.



Anslut inte instrumentet till datorn förrän du har installerat Data Logger Transfer-programvaran.

4.3. USB-LÄNK

Håll -knappen intryckt länge för att sätta på instrumentet.



Anslut instrumentet till datorn när Data Logger Transfer-programvaran har installerats.

-symbolen blinkar.

Enheten anses vara ett USB-minne. PC:n visar dess innehåll.

Det här innehållet inkluderar filen Set.csv. Du kan öppna den här filen i ett kalkylblad och ändra den:

- lägga till eller ta bort en kalibreringsuppsättning
- ändra en kalibreringsuppsättning genom att lägga till, ta bort eller ändra standardlösningar.



Ändra inte filens struktur.

	A	B	C	D
1	SET NUMBER		6	
2	SOLUTION SET		1	
3	SOLUTION NUMBER		1	
4	BUFFER	Conductivity	0.147	
5		TEMPERATURE [°C]	Conductivity	
6		15	0.119	
7		20	0.133	
8		25	0.147	
9		30	0.161	
10		35	0.177	
11	SOLUTION SET		2	
12	SOLUTION NUMBER		1	
13	BUFFER	Conductivity	1.408	
14		TEMPERATURE [°C]	Conductivity	
15		15	1.1142	
16		20	1.220	
17		25	1.408	
18		30	1.547	
19		35	1.688	
20	SOLUTION SET		3	
21	SOLUTION NUMBER		1	
22	BUFFER	Conductivity	12.85	
23		TEMPERATURE [°C]	Conductivity	
24		15	10.46	
25		20	11.64	
26		25	12.85	
27		30	14.09	
28		35	15.35	
29	SOLUTION SET		4	
30	SOLUTION NUMBER		1	
31	BUFFER	Conductivity	0.084	
32		TEMPERATURE [°C]	Conductivity	
33		0	0.046	
34		10	0.06	
35		15	0.068	
36		20	0.076	

Antal kalibreringsuppsättningar.

Kalibreringsuppsättningens nummer (1, 2, 3, etc.).

Konduktiviteten hos standardlösningarna i mS/cm.

Utvecklingen av konduktiviteten hos standardlösningen som en funktion av temperaturen.

4.4. DATA LOGGER TRANSFER-PROGRAMVARAN

Öppna Data Logger Transfer-programvaran när instrumentet har anslutits till datorn.



För kontextkänslig information om användningen av Data Logger Transfer-programvaran se **Hjälpmenyn**.

4.4.1. ANSLUTNING AV INSTRUMENTET

- För att ansluta ett instrument, klicka på **Lägg till ett instrument**, välj sedan typ av anslutning (USB).
- Ett fönster öppnas med en lista över alla instrument som är anslutna till datorn. Instrumentets namn kommer att baseras på instrumentets modell och garantinumner: CA10141 - 123456ABC. Du kan göra ditt instrument personligt genom att lägga till ett namn och en plats, genom att klicka på eller
- Välj ditt instrument i listan. Instrumentet visar sedan fullständig information om instrumentet och de pågående mätningarna.

The screenshot shows the 'Data Logger Transfer' application window. The menu bar includes 'Fil', 'Redigera', 'Visa', 'Instrument', 'Verktyg', and 'Hjälp'. The toolbar contains icons for 'Öppna', 'Spara', 'Skapa rapport', 'Skapa DOCX', 'Skriv ut', 'Förhandsgranska utskrift', 'Lägg till ett instrument', 'Ta bort ett instrument', 'Ladda ned inspelade data', 'Konfigurera', and 'Tillbaka'. The left sidebar shows a tree view under 'Arbetsstation' with items like 'Data Logger-nätverk', 'Konduktivitetmätare', 'Inspelade sessioner', 'Realtidsdata', and 'Mina öppna sessioner'. The main area displays the 'Status' for a selected instrument, with a table of details.

Allmänt		Inspektion	
Serienummer	127776SCH	Inspelingsstatus	Inaktiv
Modell	10141	Session(er)	6
Firmware-version	01.00	Inaktiv	Förfluten tid
Instrumentnamn	Konduktivitetmätare	Startdatum/tid	---
		Slutdatum/tid	---
		Varaktighet	---
		Inspelningens lagringshastig...	20 s
Status		Kanalkonfiguration	
Ingång överbelastad	Nej	Kanal 1	Temperatur
Datum	13.8.2001	Enheter:	°C
Tid	3.41.36	Kanal 2	Elektrisk konduktivitet
Batterispänning	5,73 V (Fullt)	Enheter:	S/cm
Kommunikation		Sensokalibrering	
Connection type	USB	Senaste kalibreringsdatum	4.1.2000
Anslutningsstatus	Kommunicerar	Cellkonstant	1,000
		Lösning, konduktivitet	0,000 µS/cm
		Lösning, temperatur	25,0 °C
Minne			
Minnesstorlek	7,96 MB		
Använt minne	370,00 kB		

4.4.2. DATUM OCH TID


I **Instrumentmenyn** kan du ställa in ditt instruments datum och tid med ikonen . Dessa kan inte ändras under registreringen eller när en registrerings-session har schemalagts. Genom att klicka på kan du välja format för datum och tid.

4.4.3. AUTOMATISK AVSTÄNGNING

Som standard stängs instrumentet av automatiskt efter 5 minuters drift om inte användaren bekräftar sin närvaro genom en knapptryckning. Genom att klicka på kan du ändra detta värde till 3, 10 eller 15 minuter.

Det är också möjligt att inaktivera den automatiska avstängningen; instrumentet visar då -symbolen.

4.4.4. PROGRAMMERADE REGISTRERINGSSSESSIONER

Genom att klicka på  kan du programmera en registreringssession. Namnge registreringssessionen. Ange sedan startdatum och starttid samt slutdatum och sluttid eller varaktighet. Den maximala varaktigheten för en registreringssession beror på hur mycket minne som finns tillgängligt.

Välj en provtagningsperiod. De möjliga värdena är: 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min och 1 timme. Ju kortare provtagningsperiod, desto större är den registrerade filen.

Före och efter registreringssessionen, om instrumentet är påslaget, kommer provtagningsperioden att vara den som gäller för det fristående läget (1 s).

Om instrumentet inte är påslaget när registreringen startar sätts det på automatiskt. Sedan visar instrumentet mätningen, som uppdateras vid varje provtagningsperiod.



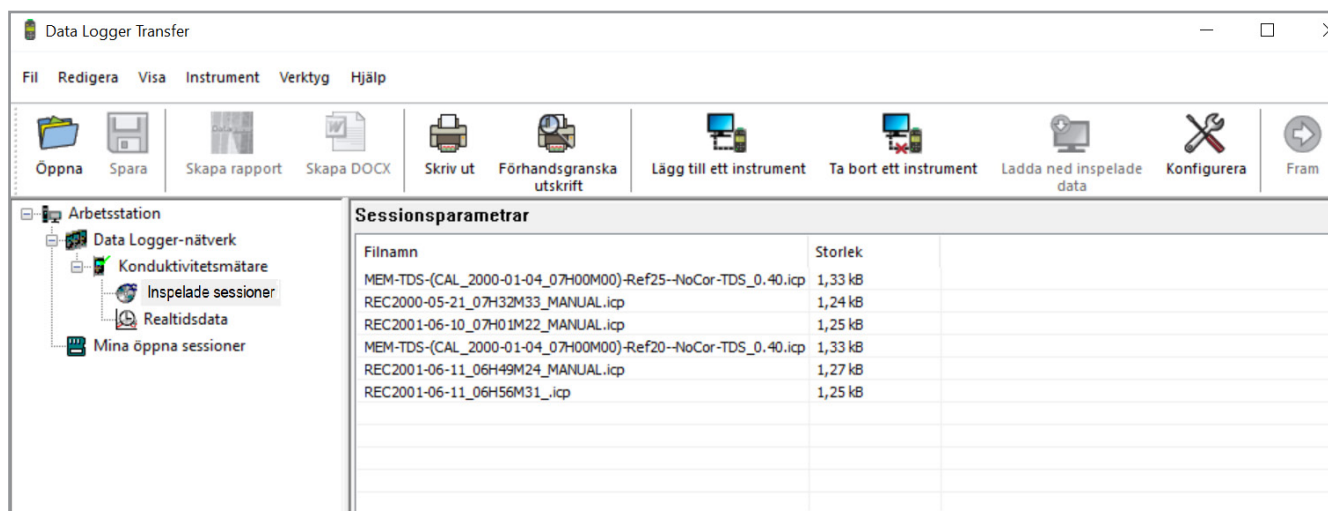
Innan du startar en registreringssession bör du kontrollera batteriets livslängd. Koppla vid behov instrumentet till en extern strömkälla i form av ett vägguttag med en USB-kabel.

4.4.5. VISNING

Genom att klicka på  och sedan gå till fliken för **konduktivetsmätaren** kan du ändra de kvantiteter som visas på instrumentet och de olika värden som finns i Set-up.

4.4.6. AVLÄSNING AV POSTERNA

Data Logger Transfer-programvaran gör att du kan avläsa registreringarna. Klicka på **Inspelade sessioner** under namnet på ditt instrument för att få en lista över inspelningarna.



The screenshot shows the 'Data Logger Transfer' application window. The menu bar includes 'Fil', 'Redigera', 'Visa', 'Instrument', 'Verktyg', and 'Hjälp'. The toolbar contains icons for 'Öppna', 'Spara', 'Skapa rapport', 'Skapa DOCX', 'Skriv ut', 'Förhandsgranska utskrift', 'Lägg till ett instrument', 'Ta bort ett instrument', 'Ladda ned inspelade data', 'Konfigurera', and 'Fram'. The left sidebar shows a tree view under 'Arbetsstation' with 'Data Logger-nätverk', 'Konduktivetsmätare', 'Inspelade sessioner', 'Realtidsdata', and 'Mina öppna sessioner'. The main area displays a table of session parameters.

Filnamn	Storlek
MEM-TDS-(CAL_2000-01-04_07H00M00)-Ref25-NoCor-TDS_0.40.icp	1,33 kB
REC2000-05-21_07H32M33_MANJUAL.icp	1,24 kB
REC2001-06-10_07H01M22_MANJUAL.icp	1,25 kB
MEM-TDS-(CAL_2000-01-04_07H00M00)-Ref20-NoCor-TDS_0.40.icp	1,33 kB
REC2001-06-11_06H49M24_MANJUAL.icp	1,27 kB
REC2001-06-11_06H56M31_.icp	1,25 kB

4.4.7. EXPORTERING AV REGISTRERINGAR

När listan över inspelningarna visas väljer du vilken du vill exportera och omvandlar den till ett worddokument (docx) eller ett kalkylblad (xlsx), så att det kan användas i form av rapporter eller kurvor.

Det är också möjligt att exportera uppgifterna till applikationsprogrammet DataView (se § 1.2).

4.4.8. REALTIDSLÄGE

Klicka på **Realtidsdata** under namnet på ditt instrument för att se mätningarna när de görs.

4.4.9. FORMATERING AV INSTRUMENTETS MINNE

Instrumentets interna minne är redan formaterat. Men om det uppstår ett problem (om det blir omöjligt att läsa eller skriva i dokumentet), kan det vara nödvändigt att formatera om det (i Windows).



I sådana fall kommer alla data att gå förlorade.

5. TEKNISKA EGENSKAPER

5.1. REFERENSFÖRHÅLLANDEN

Påverkande storhet	Referensvärden
Temperatur	23 ± 3 °C
Relativ luftfuktighet	45 % till 75 %
Batterispänning	4 till 6,4 V
USB-matningsspänning	5 V ± 5 %
Elektriskt fält	< 1 V/m
Magnetfält	< 40 A/m

Den inneboende osäkerheten är felet som anges för referensförhållandena. Det uttrycks i % av avläsningen (L).

5.2. ELEKTRISKA EGENSKAPER

Mätningarnas inneboende osäkerhetsfaktorer anges enbart för instrumentet. Osäkerheten i den cell som används måste läggas till dessa.

5.2.1. KONDUKTIVITETSMÄTNINGAR

Angivet mätområde	0,050 till 4,999 µS/cm	5,00 till 49,99 µS/cm	50,00 till 499,9 µS/cm
Upplösning (R)	1 nS/cm	10 nS/cm	100 nS/cm
Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen (E)	± 0,5 % L ± R *		

Angivet mätområde	0,500 till 4,999 mS/cm	5,00 till 49,99 mS/cm	50,0 till 500,0 mS/cm
Upplösning (R)	1 µS/cm	10 µS/cm	100 µS/cm
Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen (E)	± 0,5 % L ± R *		

5.2.2. RESISTIVITETSMÄTNINGAR

Angivet mätområde	2,000 till 4,999 Ω.cm	5,00 till 49,99 Ω.cm	50,0 till 499,9 Ω.cm	500 till 4 999 Ω.cm
Upplösning (R)	1 mΩ.cm	10 mΩ.cm	100 mΩ.cm	1 Ω.cm
Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen (E)	± 0,5 % L ± R *			

Angivet mätområde	5,00 till 49,99 kΩ.cm	50,0 till 499,9 kΩ.cm	500 till 4 999 kΩ.cm	5,00 till 19,99 mΩ.cm
Upplösning (R)	10 Ω.cm	100 Ω.cm	1 kΩ.cm	10 kΩ.cm
Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen (E)	± 0,5 % L ± R *			

*: förutsatt att den använda cellen har en koefficient:

- ≥ 1 från 2 µS/cm till 499,9 mS/cm
- ≤ 0,5 från 50 nS/cm till 49,99 mS/cm

5.2.3. TDS-MÄTNINGAR

Angivet mätområde	0,001 till 4,999 mg/l	5,00 till 49,99 mg/l	50,0 till 499,9 mg/l
Upplösning (R)	1 µg/l	10 µg/l	100 µg/l
Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen (E)	± 0,5 % L ± R *		

Angivet mätområde	500 till 4 999 mg/l	5,00 till 49,99 g/l	50,0 till 499,9 g/l
Upplösning (R)	1 mg/l	10 mg/l	100 mg/l
Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen (E)	± 0,5 % L ± R *		

5.2.4. MÄTNING AV SALTHALT

Angivet mätområde: 2,0 to 42,0 psu

Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen: ± 0,5 % L ± R

5.2.5. TEMPERATURMÄTNINGAR

Temperaturmätningar görs med en PT1000 resistiv givare inbyggd i cellen.

Angivet mätområde	- 10,0 till + 120,0 °C	14,0 till 248,0 °F
Upplösning	Visning i °C: 0,1 °C	Visning i °F: 0,1 °F
Inneboende osäkerhetsfaktorer hos själva instrumentet, utan cellen	< 0,4 °C	< 0,7 °F

5.2.6. TEMPERATURENS PÅVERKAN

Temperaturens påverkan (från -10 °C till 55 °C vid 50 % RH) på C.A 10141.

Typ av mätning	Typiskt påverkan	Maximal påverkan
Konduktivitetmätning > 0,2 µS/cm	0,25 %/10 °C	0,5 %/10 °C
Konduktivitetmätning ≤ 0,2 µS/cm	0,5 %/10 °C	1,5 %/10 °C
Temperaturmätning	≤ 0,2 °C	

Om kalibreringen görs vid användningstemperaturen är temperaturens inverkan noll.

5.2.7. LUFTFUKTIGHETENS PÅVERKAN

Luffuktighetens påverkan (från 25 till 90 % RH vid 25 °C) på C.A 10141.

Typ av mätning	Typiskt påverkan	Maximal påverkan
Konduktivitetmätning > 0,2 µS/cm	0,25 %	0,5 %
Konduktivitetmätning ≤ 0,2 µS/cm	0,5 %	1,5 %
Temperaturmätning	≤ 0,2 °C	

5.3. MINNE

Storleken på flashminnet som innehåller inspelningarna är 8 MB.

Denna kapacitet gör det möjligt att spela in 100 000 mätningar. Varje mätning registreras med datum och tid.



5.4. USB

Protokoll: USB Masslagring

Maximal överföringshastighet: 12 Mbit/s

Typ B μ USB-kontakt


5.5. STRÖMFÖRSÖRJNING

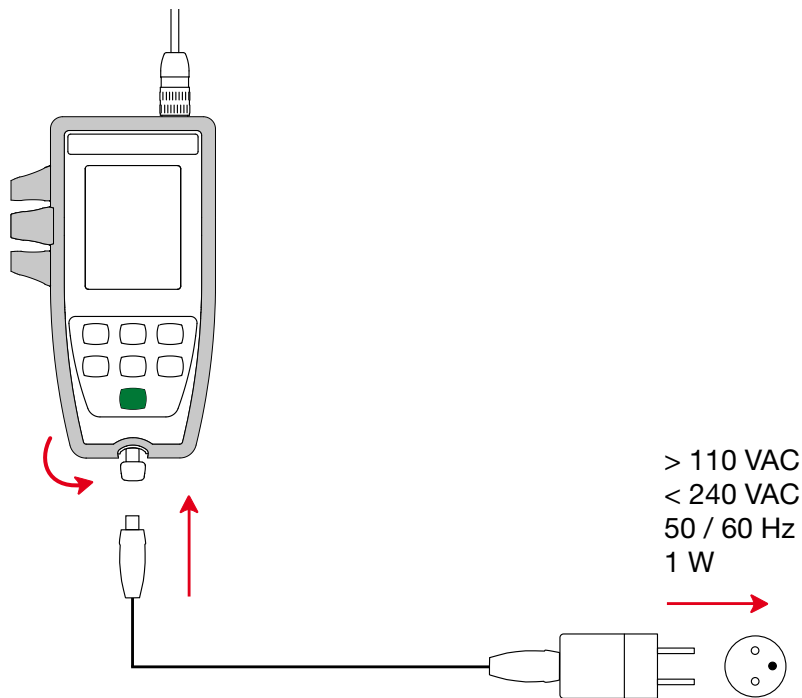
Instrumentet levereras med tre alkaliska 1,5V LR6- eller AA-batterier. Det är möjligt att byta ut batterierna mot uppladdningsbara NiMH-batterier av samma storlek. Men de uppladdningsbara batterierna, även när de är korrekt laddade, kommer inte upp i samma spänning som de alkaliska batterierna och livslängden som anges kommer att vara  eller .

Spänningsområdet som säkerställer korrekt drift är från 4,0 till 6,4 V för de alkaliska batterierna och 4,0 till 5,2 V för de uppladdningsbara batterierna.

Under 4 V slutar instrumentet att göra mätningar och visar **BAt**.

Batteritiden är 300 h.

Instrumentet kan också strömförsejras via en USB-kabel med mikroanslutning, ansluten antingen till en dator eller till ett vägguttag via en nätadapter. -symbolen visas i detta fall.



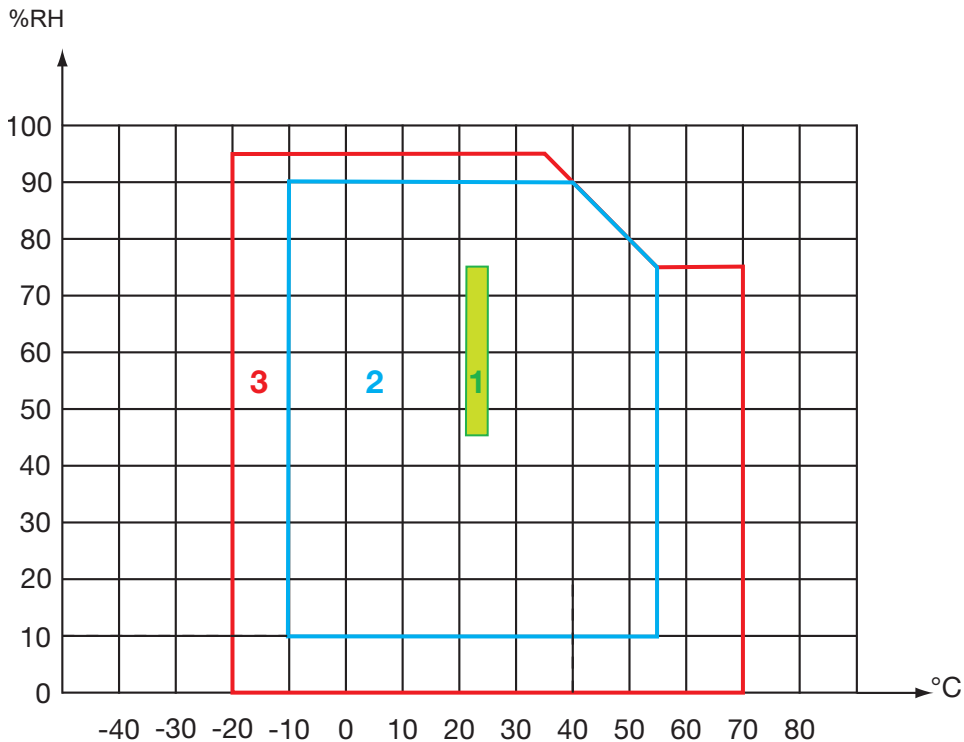
Att ansluta den externa strömförsörjningen via USB laddar inte de uppladdningsbara batterierna.

5.6. MILJÖFÖRHÅLLANDEN

Instrument för inom- och utomhusbruk.

Altitud < 2 000 m och 10 000 m vid förvaring.

Föroreningsgrad 2



1 = Referensområde.

2 = Användningsområde.

3 = Förvaring (utan vanliga eller uppladdningsbara batterier. Förutom konduktivetscell och standardlösningar).

5.7. MEKANISKA EGENSKAPER

Mått (L x B x D) 211 x 127 x 54 mm med fodralet

Mått (L x B x D) 206 x 97 x 49 mm utan fodralet

Instrumentets massa cirka 600 g

Massa med cellen cirka 720 g

Kapslingsklassning IP 67 per IEC 60 529, med USB-kontakten stängd och cellen ansluten.

I övrigt IP 20.

Falltest 1,50 m.

5.8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED INTERNATIONELLA STANDARDER

Instrumentet följer standard IEC 61010-2-30.

5.9. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Instrumentet följer standard IEC 61326-1.

6. UNDERHÅLL



Förutom batterierna innehåller instrumentet inga delar som kan bytas ut av personal som inte har specialutbildats och ackrediterats. Obehörig reparation eller utbyte till en reservdel som inte är en originaldel kan allvarligt försämra säkerheten.

6.1. RENGÖRING

6.1.1. INSTRUMENT

Stäng av instrumentet.

Använd en mjuk trasa, fuktad med tvålsvatten. Skölj med en fuktig trasa och torka snabbt med en torr trasa eller tryckluft. Använd inte alkohol, lösningsmedel eller kolväten.

De två delarna av kontakten (instrumentändan och celländan) måste förbli helt rena och torra. Det är därför bäst att låta cellen vara ansluten till instrumentet hela tiden.



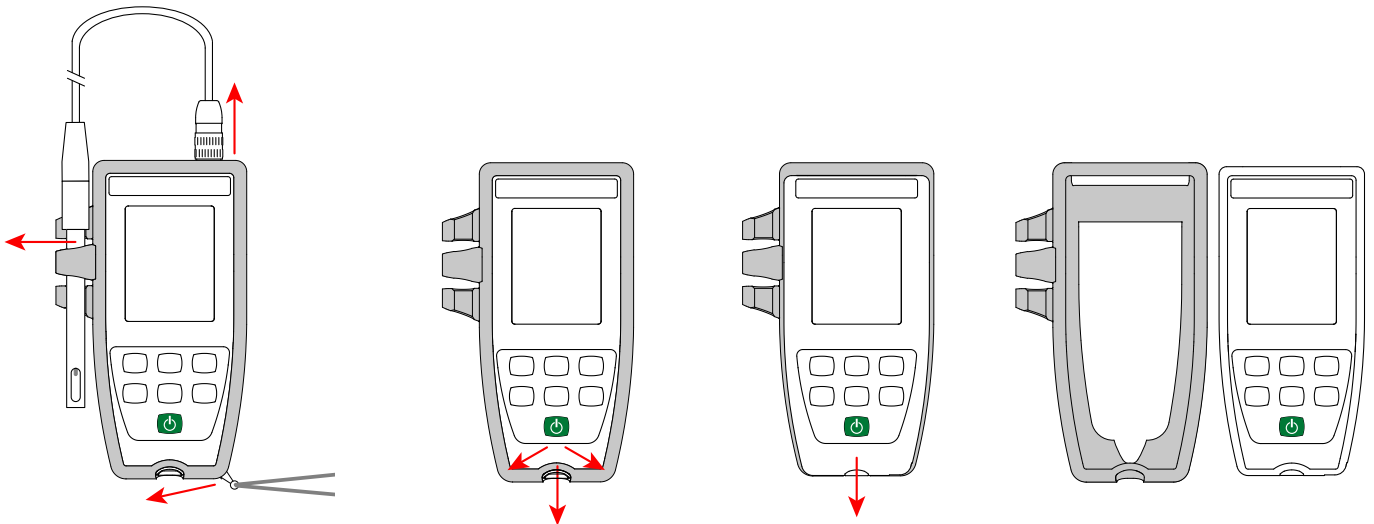
Om det är nedsänkt, torka instrumentet vid USB-kontakten och cellkontakten.

6.1.2. CELL



För rengöring och underhåll av cellen, se dess bruksanvisning.

6.1.3. SKYDDANDE FODRAL

- För att ta bort det skyddande fodralet, koppla först bort cellen och ta sedan bort handledsremmen.
- Ta bort fodralet från höljets botten.
- Ta sedan bort höljet från fodralet.



6.2. BYTE AV BATTERIER

-symbolen anger återstående batteritid. När -symbolen visar att batterierna är urladdade måste alla bytas ut.

- Stäng av instrumentet.
- Se §1.4 för bytesförfarandet.



Förbrukade batterier får inte hanteras som vanligt hushållsavfall. Lämna in dem på lämplig återvinningsplats.



När batterierna tas ut bevaras tiden i cirka två minuter.

6.3. SERIENUMMER

Om du någon gång behöver skicka in ditt instrument för reparation kommer det att vara bra att känna till dess serienummer. Det finns i filen `guarantee.txt`.

Den här filen finns i ditt instruments minne. För att komma åt den, anslut helt enkelt USB-kabeln till instrumentet och datorn (se § 4.3).

Serienumret är också märkt på en etikett under batterierna.


6.4. KALIBRERINGSLOGG

Vid varje kalibrering registreras information i filen `calib_log.txt`:

- datum och tid, cellkoefficienten som kalibreringen gjordes på.

Den här filen finns i ditt instruments minne. För att komma åt den, anslut helt enkelt USB-kabeln till instrumentet och datorn (se § 4.3).

6.5. FIRMWARE

Om du vill se versionsnumret för den inbäddade programvaran i ditt instrument, tryck på **MEM**-knappen och -knappen samtidigt. Instrumentet visar numret i några sekunder och återgår sedan till mätläget.

6.6. UPPDATERING AV FIRMWARE

I syfte att alltid tillhandahålla bästa möjliga service avseende prestanda och tekniska förbättringar erbjuder Chauvin Arnoux dig möjligheten att uppdatera instrumentets firmware för detta instrument genom att kostnadsfritt ladda ned den nya versionen som finns tillgänglig på vår hemsida.

Vi ses på vår hemsida:

www.chauvin-arnoux.se

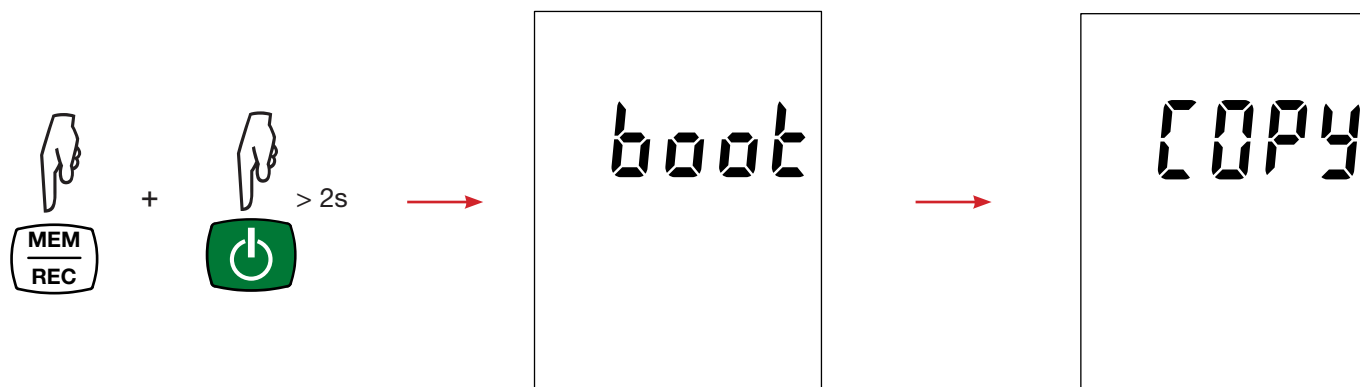
Gå till "Support", sedan till "Ladda ner vår programvara" (Download our software) och sedan "C.A 10141".



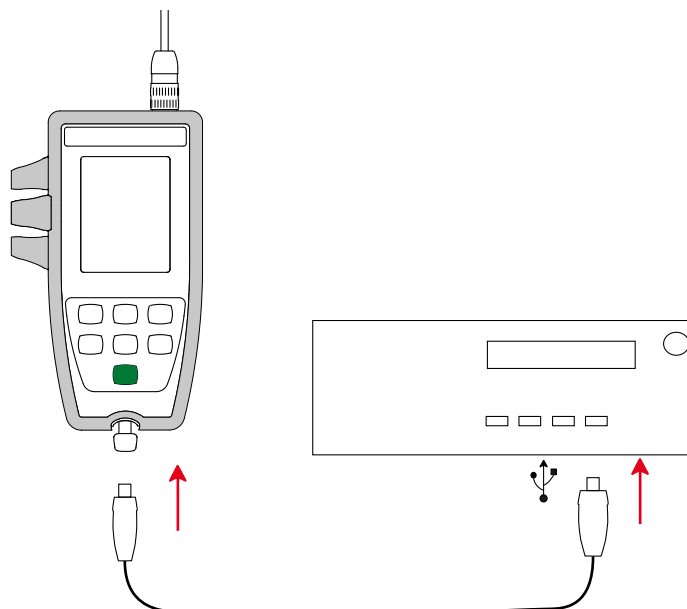
Vid uppdatering av instrumentets firmware kan configurationen återställas och leda till att de registrerade uppgifterna går förlorade. Som en försiktighetsåtgärd kan du spara datan i minnet på en dator innan du uppdaterar instrumentets firmware.

Uppdatering av den inbäddade programvaran

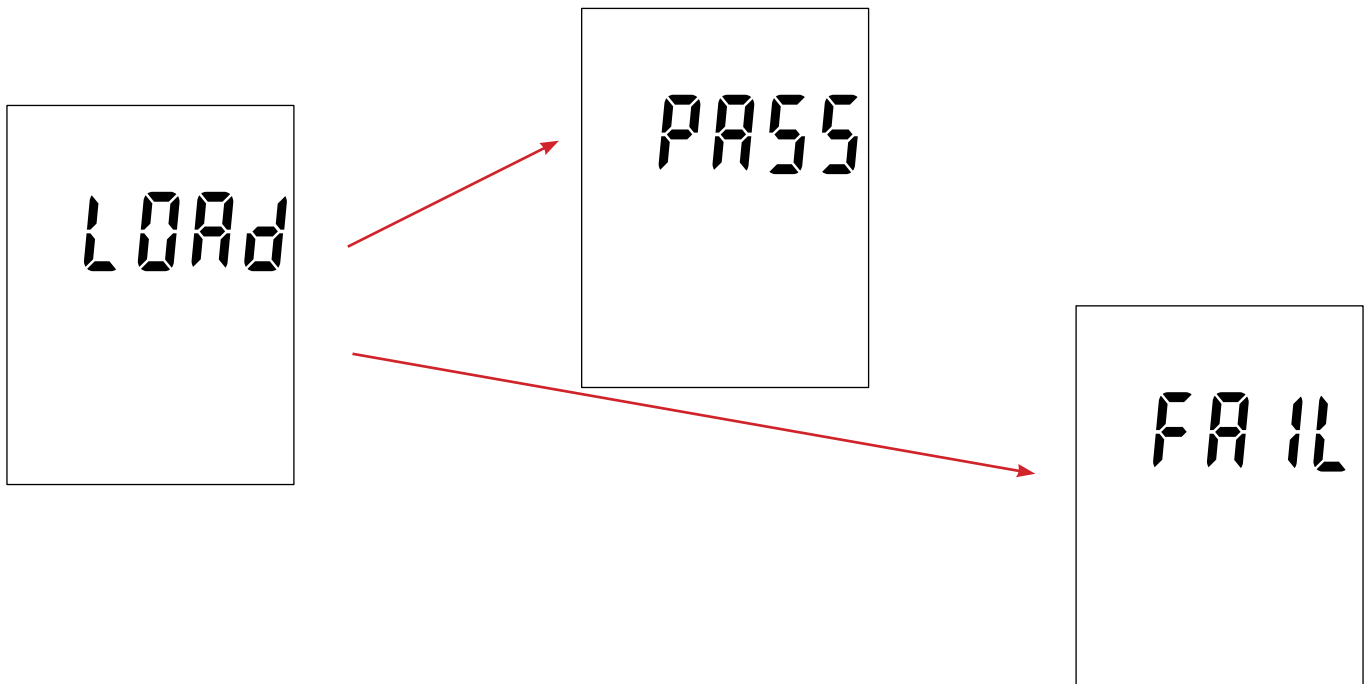
- Ladda ned .bin-filen från vår hemsida och tryck sedan på och håll inne **MEM**-knappen och sätt på instrumentet genom att trycka på **⏻**-knappen. Instrumentet visar **BOOT**.



- Släpp tangenterna och instrumentet visar **COPY**, vilket anger att den är redo att ta emot den nya programvaran.
- Anslut instrumentet till din dator med hjälp av den medföljande USB-kabeln.



- Kopiera .bin-filen till instrumentet som om det vore ett USB-minne.
- När kopieringen är klar tryck på **MEM**-knappen och instrumentet visar **LOAD**, vilket visar att programvaran installeras.



- När installationen är klar visar instrumentet **PASS** eller **FAIL** beroende på om operationen lyckades eller ej. Om installationen misslyckas laddar du ned programvaran igen och upprepar proceduren.
- Sedan startar instrumentet om normalt.



Efter att instrumentets firmware har uppdaterats kan det vara nödvändigt att konfigurera om instrumentet; se § 4.4.

7. GARANTI

Förutom vad som anges i övrigt gäller vår garanti i **24 månader** med start från det datum då utrustningen såldes. Utdrag ur våra Allmänna försäljningsvillkor tillhandahålls på begäran.

Garantin gäller inte i följande fall:

- Olämplig användning av utrustningen eller användning med inkompatibel utrustning;
- Ändringar som har utförts på utrustningen utan uttryckligt tillstånd från tillverkarens tekniska personal;
- Arbete som har utförts på enheten av en person som inte är godkänd av tillverkaren;
- Instrumentet har använts för ett syfte som inte har angetts i användarhandboken;
- Skador orsakade av stötar, fall, eller översvämningar.

Konduktivetsceller är slitdelar. Din cells livslängd beror på hur du använder och underhåller den. Cellerna har en garanti på **12 månader**.

8. BILAGA 1: ICKE-LINJÄR TEMPERATURKORRIGERING AV KONDUKTIVITETEN

Den icke-linjära korrigeringen gäller naturligt vatten: underjordiskt vatten, ytvatten, dricksvatten och avloppsvatten. Den definieras av ISO/DIN-standard 7888, mellan 0 och 35,9 °C. Den är särskilt användbar för låga konduktivitetsvärden.

Tabellen nedan anger den icke-linjära korrigeringen, f_{25} , som tillämpas för att hänvisa konduktiviteten som uppmäts vid en temperatur T till referenstemperaturen 25 °C.

$$\sigma \text{ vid } 25 \text{ °C} = \sigma(T) \cdot f_{25}(T)$$

$\frac{\text{°C}}{10}$ °C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1,918	1,912	1,906	1,899	1,893	1,887	1,881	1,875	1,869	1,863
1	1,857	1,851	1,845	1,840	1,834	1,829	1,822	1,817	1,811	1,805
2	1,800	1,794	1,788	1,783	1,777	1,772	1,766	1,761	1,756	1,750
3	1,745	1,740	1,734	1,729	1,724	1,719	1,713	1,708	1,703	1,696
4	1,693	1,688	1,683	1,678	1,673	1,668	1,663	1,658	1,653	1,648
5	1,643	1,638	1,634	1,629	1,624	1,619	1,615	1,610	1,605	1,601
6	1,596	1,591	1,587	1,582	1,578	1,573	1,569	1,564	1,560	1,556
7	1,551	1,547	1,542	1,538	1,534	1,529	1,525	1,521	1,516	1,512
8	1,508	1,504	1,500	1,496	1,491	1,487	1,483	1,479	1,475	1,471
9	1,467	1,463	1,459	1,455	1,451	1,447	1,443	1,439	1,436	1,432
10	1,428	1,424	1,420	1,416	1,413	1,409	1,405	1,401	1,398	1,394
11	1,390	1,387	1,383	1,379	1,376	1,372	1,369	1,365	1,362	1,358
12	1,354	1,351	1,347	1,344	1,341	1,337	1,334	1,330	1,327	1,323
13	1,320	1,317	1,313	1,310	1,307	1,303	1,300	1,297	1,294	1,290
14	1,287	1,284	1,281	1,278	1,274	1,271	1,268	1,265	1,262	1,259
15	1,256	1,253	1,249	1,246	1,243	1,240	1,237	1,234	1,231	1,228
16	1,225	1,222	1,219	1,216	1,214	1,211	1,208	1,205	1,020	1,199
17	1,196	1,193	1,191	1,188	1,185	1,182	1,179	1,177	1,174	1,171
18	1,168	1,166	1,163	1,160	1,157	1,155	1,152	1,149	1,147	1,144
19	1,141	1,139	1,136	1,134	1,131	1,128	1,126	1,123	1,121	1,118
20	1,116	1,113	1,111	1,108	1,105	1,103	1,101	1,098	1,096	1,093
21	1,091	1,088	1,086	1,083	1,081	1,079	1,076	1,074	1,071	1,069
22	1,067	1,064	1,062	1,060	1,057	1,055	1,053	1,051	1,048	1,046
23	1,044	1,041	1,039	1,037	1,035	1,032	1,030	1,028	1,026	1,024
24	1,021	1,019	1,017	1,015	1,013	1,011	1,008	1,006	1,004	1,002
25	1,000	0,998	0,996	0,994	0,992	0,990	0,987	0,985	0,983	0,981
26	0,979	0,977	0,975	0,973	0,971	0,969	0,967	0,965	0,963	0,961
27	0,959	0,957	0,955	0,953	0,952	0,950	0,948	0,946	0,944	0,942
28	0,940	0,938	0,936	0,934	0,933	0,931	0,929	0,927	0,925	0,923
29	0,921	0,920	0,918	0,916	0,914	0,912	0,911	0,909	0,907	0,905
30	0,903	0,902	0,900	0,898	0,896	0,895	0,893	0,891	0,889	0,888
31	0,886	0,884	0,883	0,881	0,879	0,877	0,876	0,874	0,872	0,871
32	0,869	0,867	0,866	0,864	0,863	0,861	0,859	0,858	0,856	0,854
33	0,853	0,851	0,850	0,848	0,846	0,845	0,843	0,842	0,840	0,839
34	0,837	0,835	0,834	0,832	0,831	0,829	0,828	0,826	0,825	0,823
35	0,822	0,820	0,819	0,817	0,816	0,814	0,813	0,811	0,810	0,808

För att referera de uppmätta värdena till 20 °C, $f_{20}(T) = f_{25}(T) / 1,116$.

9. BILAGA 2: BERÄKNING AV SALTHALT

Praktisk salthalt S_p , baserad på 15 °C, definieras av UNESCO med hjälp av PSS-78-ekvationen, för en temperatur på lösningen mellan -2 och +35 °C och ett tryck nära en standardatmosfär:

$$S_p = \sum_{i=0}^5 a_i \cdot R_t^{i/2} + \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{i=0}^5 b_i \cdot R_t^{i/2}$$

Med:

i	a_i	b_i
0	0,0080	0,0005
1	-0,1692	-0,0056
2	25,3851	-0,0066
3	14,0941	-0,0375
4	-7,0261	0,0636
5	2,7081	-0,0144

$k = 0,0162$

$T =$ Temperatur

$R_t = R_{\text{prov}}(T) / R_{\text{KCl}}(T)$ där $R = 1/\sigma$

FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

