

C.A 6240



Mikro-Ohmmeter

Tack för att du köpt en CA6240 Mikro-Ohmmeter.

För bästa resultat vid användning av Ert instrument:

- Läs den här bruksanvisningen noggrant,
- iaktta nödvändiga försiktighetsåtgärder för dess användning.



VARNING, risk för FARA! Användaren måste noggrant läsa bruksanvisningen när denna symbol visas.



Instrumentet är skyddat med dubbel isolering.



Jord.



CE-märkningen indikerar överensstämmelse med EU-direktiven, framför allt LVD och EMC.



Soptunnan med ett kors över indikerar, inom Europeiska unionen, att produkten måste genomgå selektiv destruktion i enlighet med direktiv WEEE 2012/19/EU. Detta instrument får inte behandlas som hushållsavfall.

Definition av mätkategorier

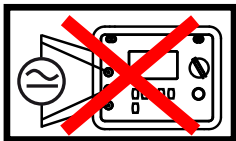
- Mätkategori IV motsvarar mätningar som görs på matningar till lågspänningsinstallationer.
Exempel: Anslutningar till elnät, energimätare och skyddsanordningar.
- Mätkategori III motsvarar mätningar som görs på fastighetsinstallationer.
Exempel: Distributionsskåp, fränkskylare, säkringar, stationära industriella maskiner och utrustning.
- Mätkategori II motsvarar mätningar som görs på strömkretsar direkt anslutna till lågspänningsinstallationer.
Exempel: Strömförsörjning till elektriska hushållsapparater och portabla verktyg.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER VID ANVÄNDNING

Instrumentet är kompatibelt med säkerhetsstandard IEC 61010-2-030 och mätkablar är kompatibla med IEC 61010-031, för spänningar upp till 50 V mot jord i mätkategori III.

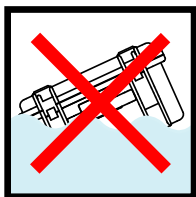
Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till elektriska stötar, brand, explosion och förstörelse av instrumentet och installationer.

- Operatören och/eller den som är ansvarig måste noggrant läsa och tydligt förstå de olika försiktighetsåtgärder som bör vidtas vid användning. Goda kunskaper och kännedom om elektriska risker är viktigt när du använder detta instrument.
- Om detta instrument används till annat än vad som anges i specifikationerna, kan det inbyggda skyddet äventyras och därigenom bli farligt för användaren.



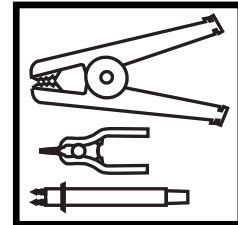
- Använd inte instrumentet på ledare som kan komma att anslutas till nätspänning eller på jordledare som inte är bortkopplade.

- Använd inte instrumentet om det verkar vara skadat, ofullständigt eller dåligt tillslutet.
- Före varje användning, kontrollera isolationens tillstånd på kablarna, höljet och tillbehören. Varje komponent vars isolation är skadad (även delvis) måste skickas för reparation eller kasseras.
- Vid säkringsbyte, ersätt med en säkring med samma värde och typ, annars kan enheten skadas och garantin upphöra.
- Ställ omkopplaren i läge OFF när instrumentet inte används.



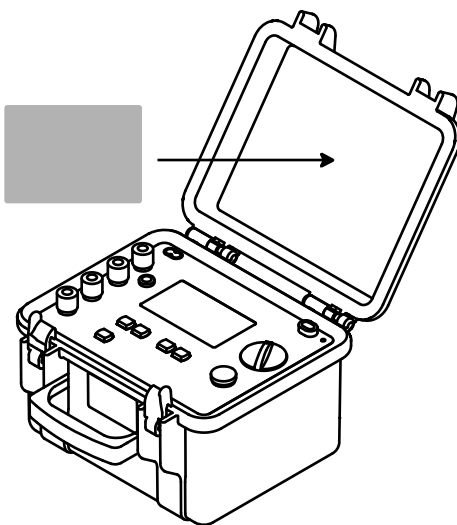
- Doppa inte CA6240 Mikro-Ohmmeter i vatten.

- Använd anslutningstillbehör vars spänningskategori och driftspänning överensstämmer med instrumentets (50 V Cat III). Använd endast tillbehör som uppfyller säkerhetsnormerna (IEC 61010-2-031).



- All felsökning/repairation och kalibrering måste utföras av kompetent och auktoriserad personal.

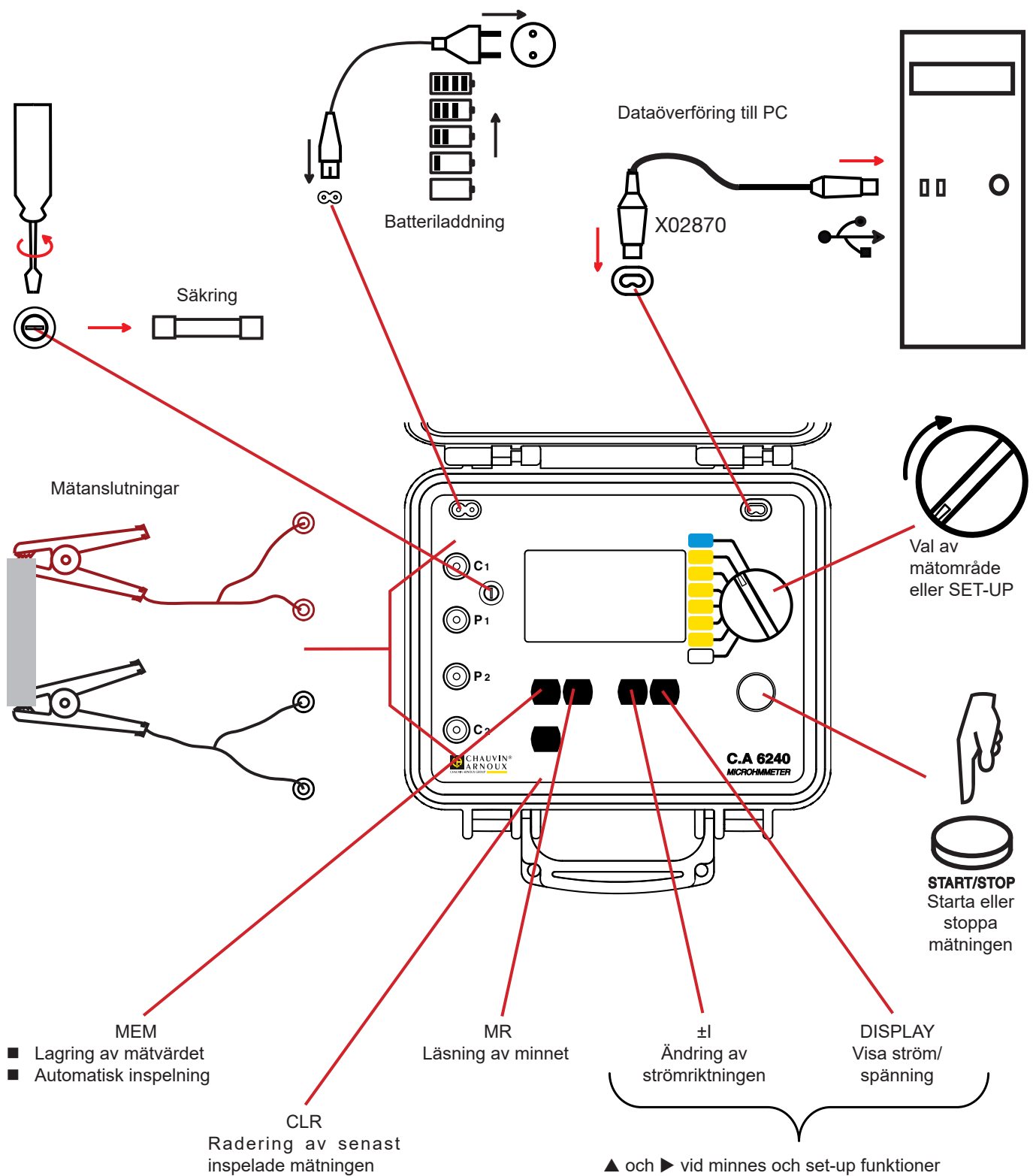
Fäst en av de 5 specifikationsetiketterna med lämpligt språk, på insidan av locket.



INNEHÅLL

1. PRESENTATION	5
1.1. Instrumentets funktioner	6
1.2. Leveras med	6
1.3. Tillbehör	6
1.4. Reservdelar	6
2. BATTERILADDNING	7
3. RESISTANSMÄTNING	8
3.1. Mätning av en mycket låg resistans	9
3.2. Repetitiva mätningar	10
3.3. Felmeddelanden	10
4. LAGRING AV MÄTRESULTATEN	12
4.1. Lagring	12
4.2. LÄSNING FRÅN MINNET	13
4.3. RADERA ETT REGISTRERAT VÄRDE	13
4.4. YTTERLIGARE INFORMATION	13
4.5. Automatisk lagring	13
4.6. Dataöverföring till PC	14
5. ANDRA FUNKTIONER (SET-UP)	15
5.1. Fullständig radering av minnet	15
5.2. Ställa in TID	15
5.3. Ställa in datum	15
5.4. Programmering av automatisk stopptid	16
5.5. Visning av instrumentets interna parametrar	16
6. ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER	17
6.1. Referensvillkor	17
6.2. Specifikationer för resistansmätningar	17
6.3. Specifikationer för spänningsmätning på anslutningarna till den uppmätta resistansen	17
6.4. Specifikationer för mätning av strömmen som flyter genom den upp-mätta resistansen	17
6.5. Påverkan på resistansmätningarna	18
6.6. Strömförsörjning	18
6.7. Miljövillkor	18
6.8. Mekaniska data	18
6.9. överensstämmelse med internationella normer	19
6.10. Elektromagnetisk kompatibilitet	19
7. UNDERHÅLL	20
7.1. Ladda batteriet	20
7.2. Byte av säkring	20
7.3. Rengöring	20
7.4. Uppdatering av instrumentets programvara	20
8. GARANTI	21

1. PRESENTATION

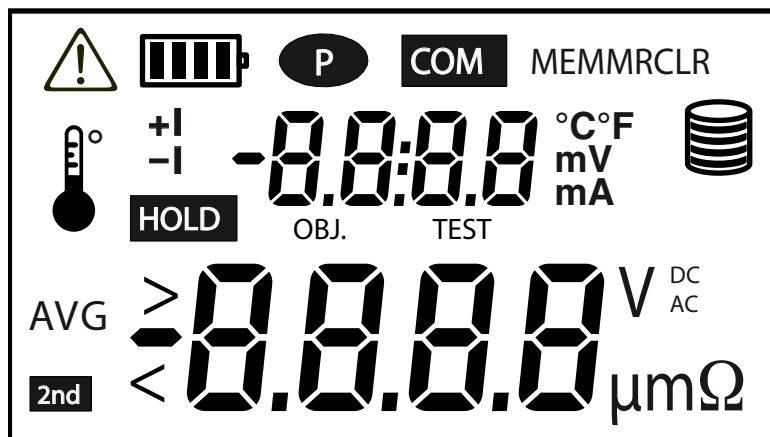


1.1. INSTRUMENTETS FUNKTIONER

CA6240 Mikro-Ohmmeter är ett portabelt mätinstrument som är avsett för mätning av mycket låga resistansvärden. Det har ett tåligt och fältmässigt hölje med lock. Instrumentet drivs av ett uppladdningsbart batteri och har en inbyggd laddare.

Mätfunktioner	: Resistans
Kontroller	: 8-vägs vridomkopplare, 5-knappar och 1 START/STOP knapp
Display	: LCD displayenhet, 100 x 57 mm, bakgrundsbelyst med 2 digitala samtidiga visningsnivåer

Visning av displayenheten



indikeras blinkande

1.2. LEVERAS MED

CA. 6240 levereras i en kartong med tillbehörsväska som innehåller:

- Set med två 10 A Kelvinklämmor med 3 m kabel
- Nätkabel (2 m)
- Optisk USB-kommunikationskabel
- Programvara "Micro Ohmmeter Transfer"
- Förenklade bruksanvisningar (1 per språk)
- Bruksanvisningar på CD-ROM (1 fil per språk)
- Svensk bruksanvisning

1.3. TILLBEHÖR

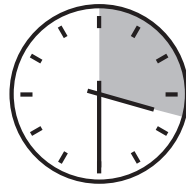
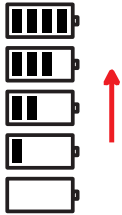
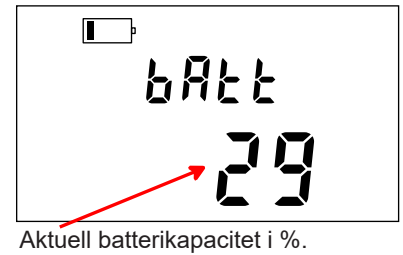
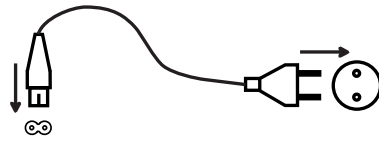
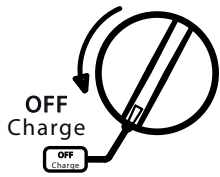
Nätkabel GB (2 m)
Set med 2 dubbla provspetsar
Set med 2 miniatyr Kelvinklämmor
C.A 846 Fukt- och temperaturmätare
Optisk RS232-kommunikationskabel

1.4. RESERVDELAR

Set med säkringar 10 FF 12, 5 A – 500 V - 6.3 x 32 mm
Set med 2 10 A Kelvinklämmor med 3 m kabel
Nätkabel (2 m) 2P EURO
Standard tillbehörsväska
Optisk USB-kommunikationskabel

För tillbehör och reservdelar, besök vår hemsida
www.chauvin-arnoux.se

2. BATTERILADDNING



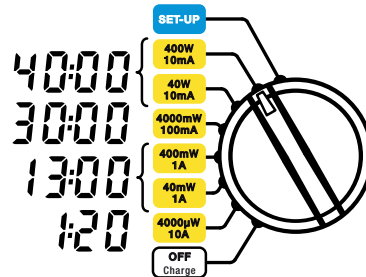
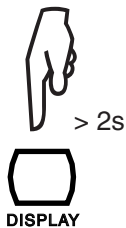
Laddningstid: 3 h 30



Börja med att ladda batteriet fullt före första användningen.

I 10 A området är drifttiden ca 1 t 20 min. Det är därför bäst att ladda batteriet innan start av en mätserie. Laddning måste göras vid en temperatur mellan 0 och 40 °C.

Instrumentets drifttid beror på mätområdet. Visa drifttiden (innan en mätning utförs):



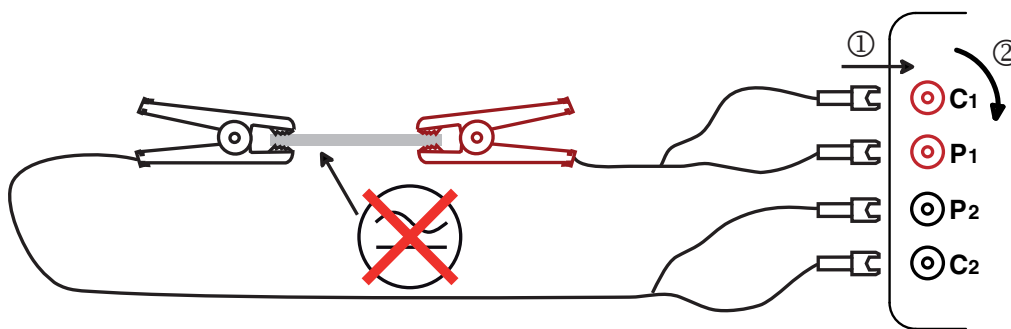
Genomsnittlig drifttid beroende på mätområde

Efter en längre lagringstid kan batteriet laddas ur. I det fallet tar uppladdningen flera timmar. Batterikapaciteten och därmed även instrumentets drifttid kommer då tillfälligt att reduceras. Batteriet kommer dock att återhämta sin ursprungliga kapacitet efter 5 uppladdningscykler.

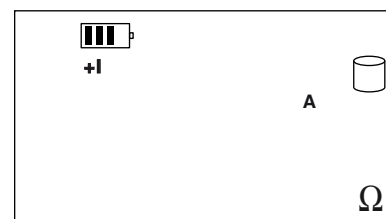
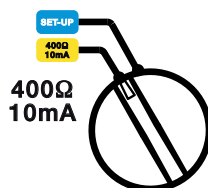
Instrumentet kan användas när batteriet laddas. Laddningstiden blir helt enkelt längre.

3. RESISTANSMÄTNING

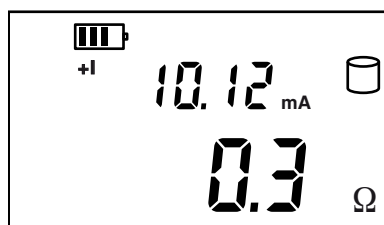
1) Anslut de 2 kablarna till de 4 mätanslutningarna, sedan de 2 Kelvinklämmorna till testobjektet, som inte får vara spänningssatt.



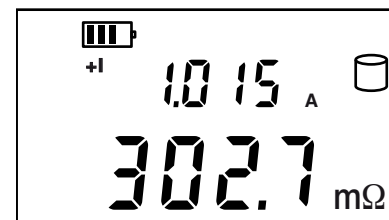
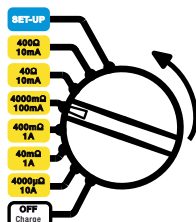
2) Ställ omkopplaren till läge 400 Ω - 10 mA.



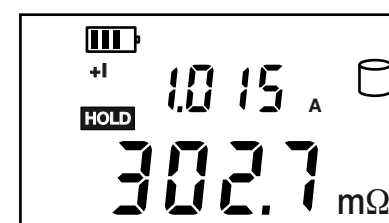
3) Starta mätningen genom att trycka på START/STOP knappen.



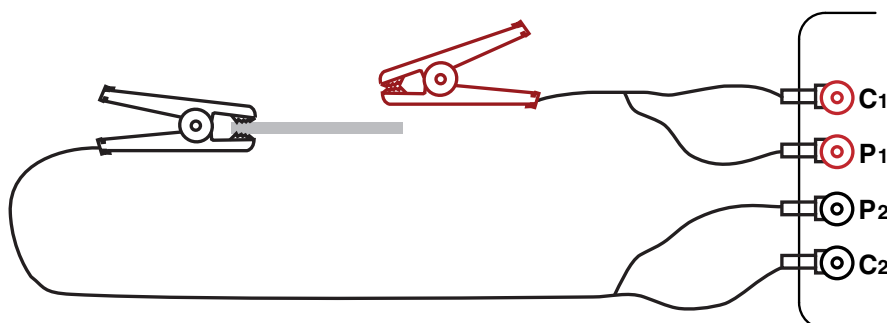
Om mätningen är för låg, vrid omkopplaren till nästa lägre område och starta om mätningen. Fortsätt tills displayen visar åtminstone tre siffror.



4) Tryck på START/STOP knappen igen för att stoppa mätningen...



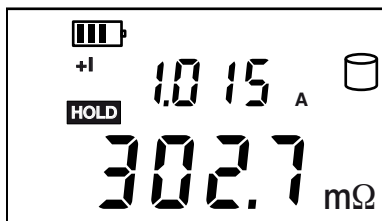
... eller koppla bort en av de 2 klämmorna.



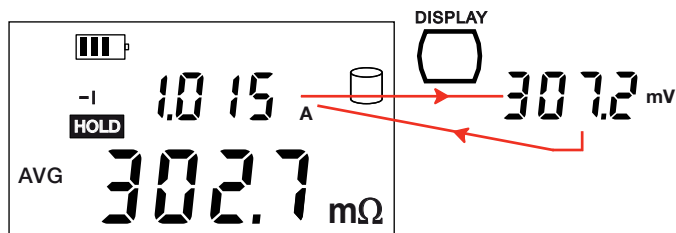
Den energi som ackumulerats i en induktiv komponent under en mätning, måste urladdas.

⚠ Du får aldrig under några omständigheter vidröra eller koppla bort mätledningarna förrän du ha stoppat mätningen och väntat åtminstone tio sekunder, tills provobjektet är fullständigt urladdat. Denna säkerhetsanvisning måste följas noggrant, annars finns det risk att en ljusbåge uppstår, som är potentiellt farlig för både instrumentet och operatören.

I båda fallen visas den sista mätningen, tillsammans med **HOLD** symbolen.

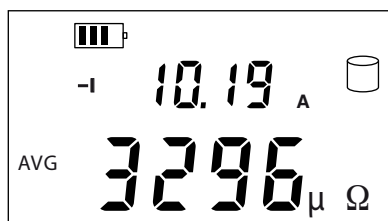


Om mätningen avbryts genom att koppla bort en klämma, kommer den att starta igen när klämman ansluts till ett nytt testobjekt, utan att behöva trycka på START/STOP knappen.



För att visa spänningen på resistansens anslutningar i stället för mätströmmen, tryck på DISPLAY knappen.

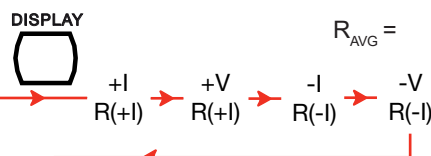
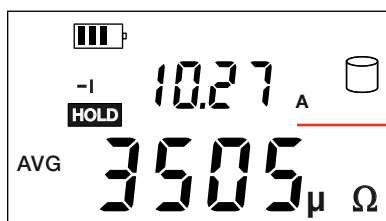
3.1. MÄTNING AV EN MYCKET LÅG RESISTANS



Reversera strömriktningen genom att trycka på ±I knappen, då visar instrumentet medelvärdet:

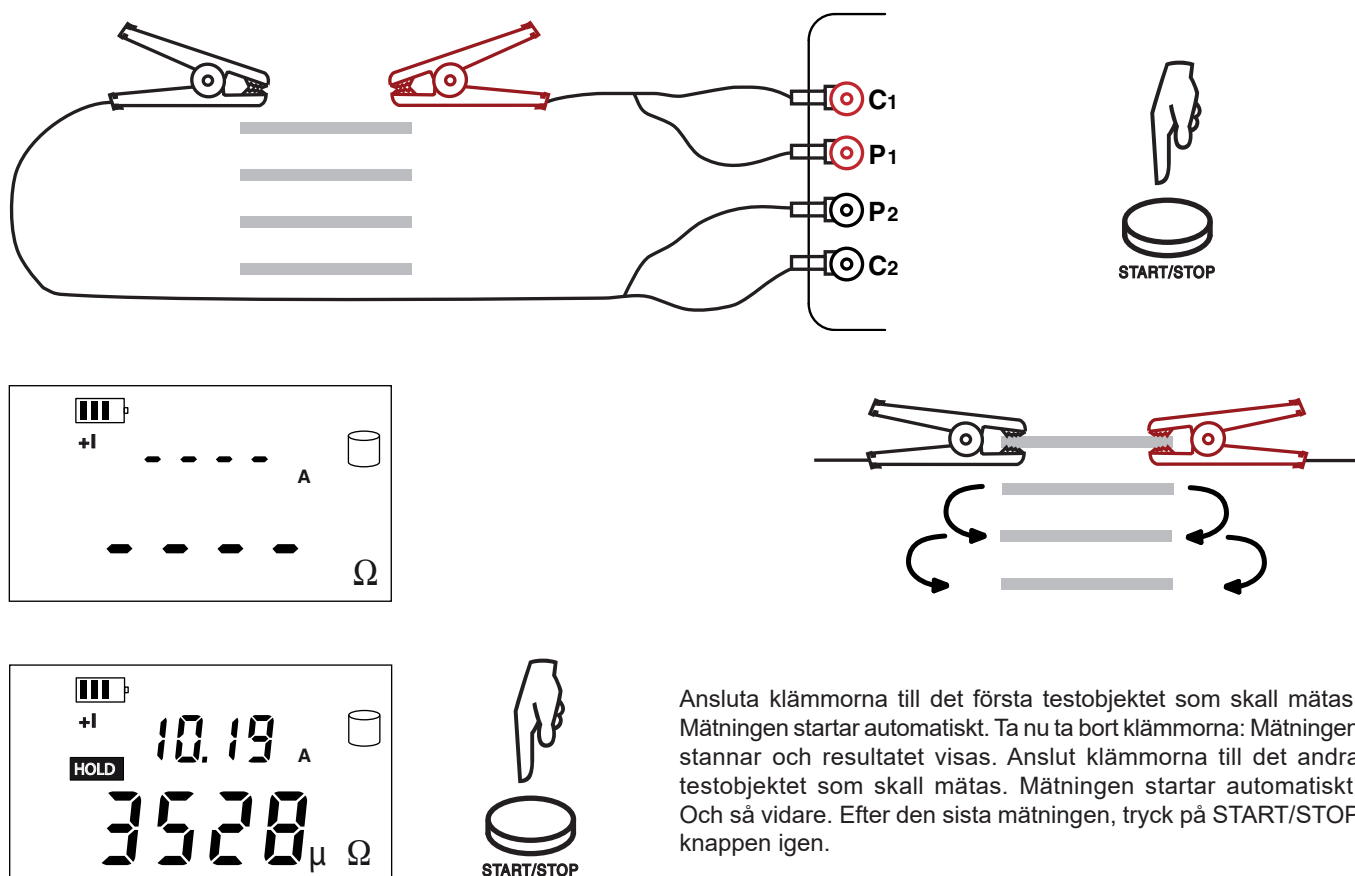
$$\frac{R(+I) + R(-I)}{2}$$

Därmed elimineras termospänningen.



För att visa värdena R(+I) och R(-I), tryck på DISPLAY knappen.

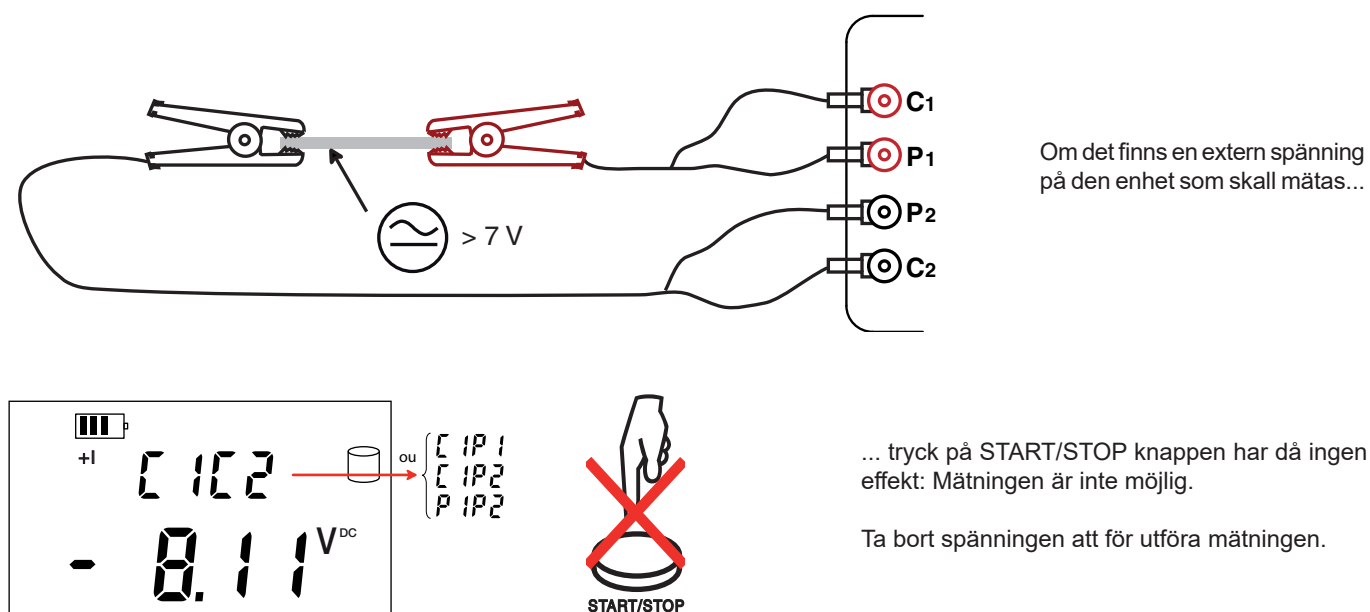
3.2. REPETITIVA MÄTNINGAR

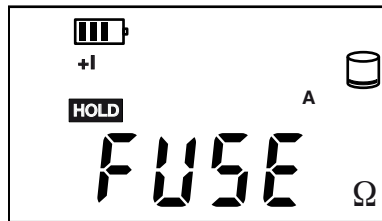
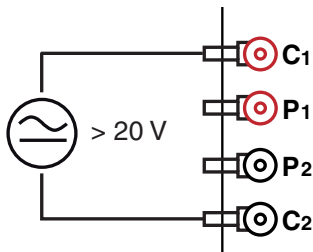


Ansluta klämmorna till det första testobjektet som skall mätas. Mätningen startar automatiskt. Ta nu ta bort klämmorna: Mätningen stannar och resultatet visas. Anslut klämmorna till det andra testobjektet som skall mätas. Mätningen startar automatiskt. Och så vidare. Efter den sista mätningen, tryck på START/STOP knappen igen.

3.3. FELMEDDELANDEN

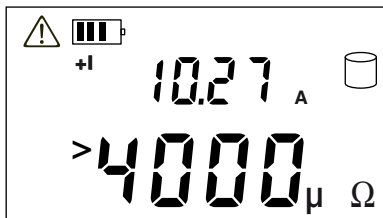
3.3.1. NÄRVARO AV SPÄNNING



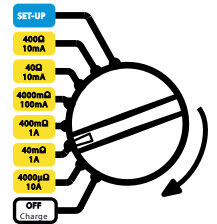


Om en spänning högre än 20 V finns mellan anslutningarna C1 och C2, kommer säkringen på instrumentets frontpanel att lösa ut och måste då bytas ut (se avsnitt 7.2).

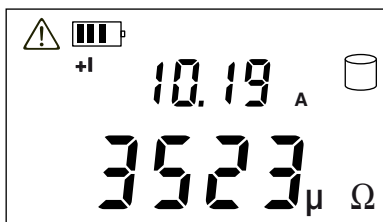
3.3.2. MÄTOMRÅDESÖVERSKRIDNING



Om instrumentet indikerar överskridning av mätområdet (> symbol), vrid omkopplaren till nästa högre område och starta om mätningen. Upprepa tills symbolen för mätområdesöverskridning försvinner.

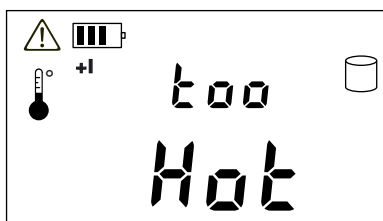


3.3.3. MÄTBRUS

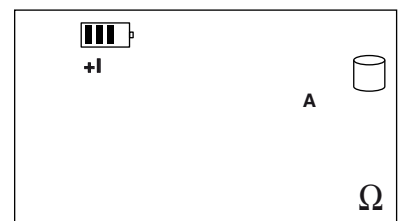


Symbolen ⚠ indikerar att mätningen har brus och att dess mätnoggrannhet inte kan garanteras.

3.3.4. ÖVERHETTNING



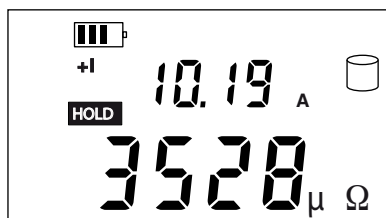
Om en mätning i 10 A området pågår under flera minuter, orsakar den intern överhettning, vilket gör vidare mätningar omöjliga. Det är då nödvändigt att vänta tills instrumentet svalnat, innan du fortsätter med mätningarna.



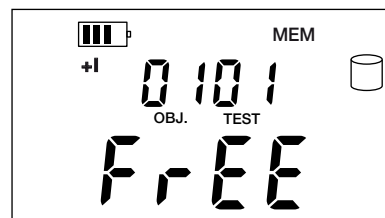
4. LAGRING AV MÄTRESULTATEN

Datalagringen sorteras efter objekt (OBJ.), som var och ett kan innehålla flera tester (TEST). OBJ. motsvarar ett testobjekt och varje test motsvarar en mätning gjord på objektet. Instrumentet kan lagra 100 mätningar.

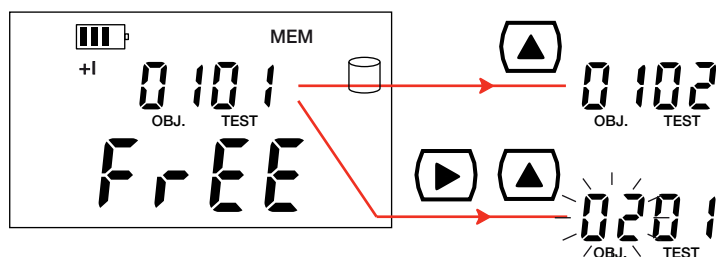
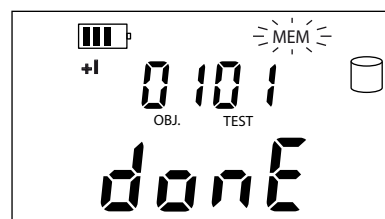
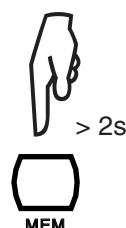
4.1 LAGRING



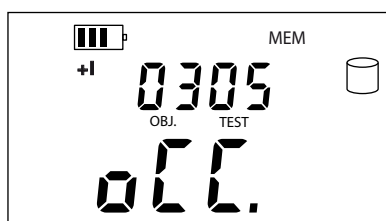
När mätningen är över, kan den sparas. Tryck på MEM knappen. Instrumentet föreslår första



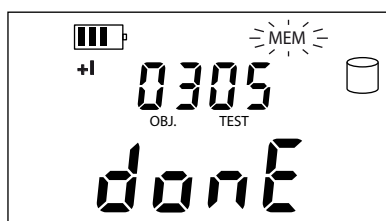
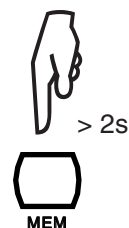
lediga plats i minnet. Om den är acceptabel, gör ett långt tryck på MEM knappen.



Om du vill ändra testets nummer eller objektnummer, använd pilarna.



Om den valda platsen redan är upptagen, så indikerar instrumentet detta. Men det är möjligt att skriva över den gamla mätningen med den nya.



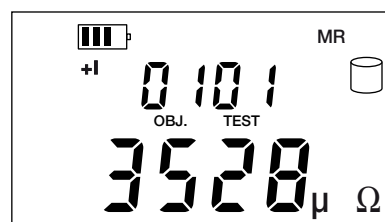
eller



För att lämna funktionen utan att registrera något, tryck på MEM knappen.

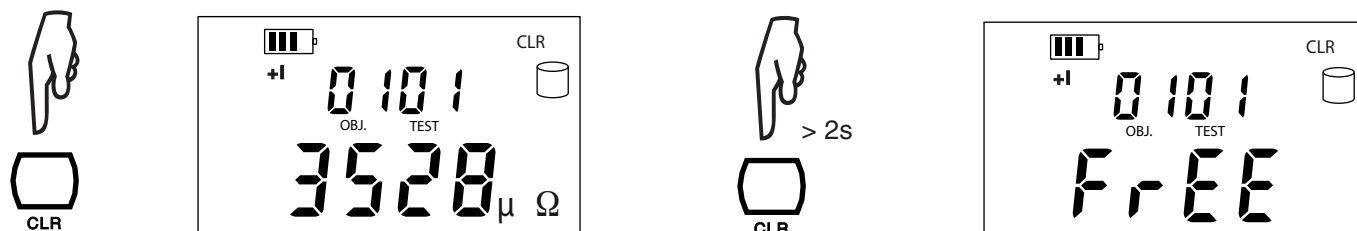
4.2. LÄSNING FRÅN MINNET

Det är först och främst nödvändigt att stoppa mätningen, genom att trycka på START/STOP knappen.



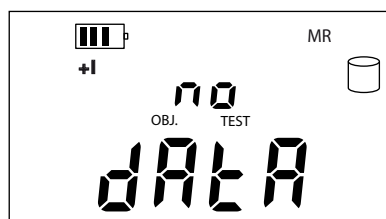
4.3. RADERA ETT REGISTRERAT VÄRDE

Radera ett registrerat värde (läsa från minnet eller inte):

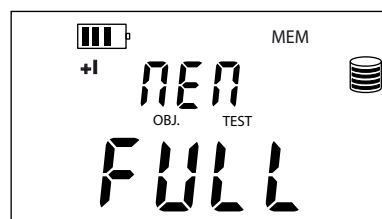


Använd pilarna för att välja det test som ska raderas.
Fullständig radering av minnet beskrivs i avsnitt 5.1

4.4. YTTERLIGARE INFORMATION

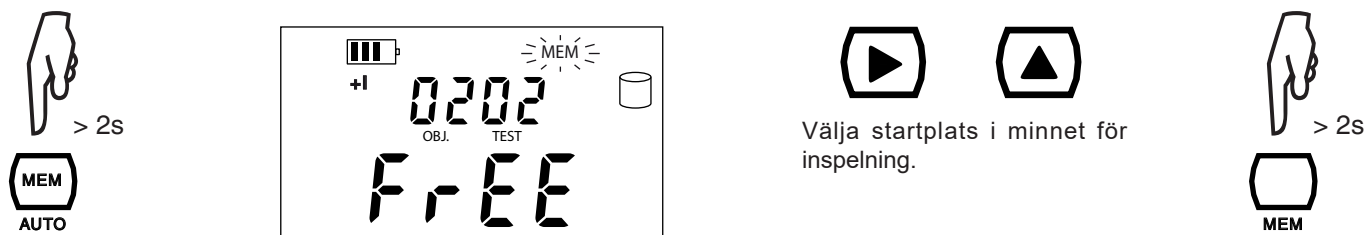


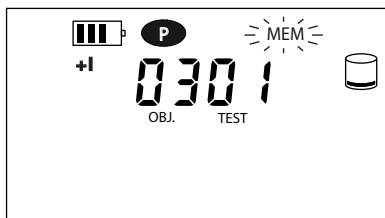
Minnet tomt



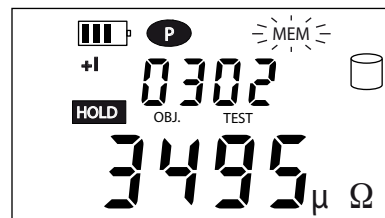
Minnet fullt

4.5. AUTOMATISK LAGRING



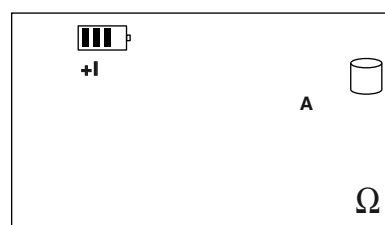


Automatisk inspelning aktiverad.

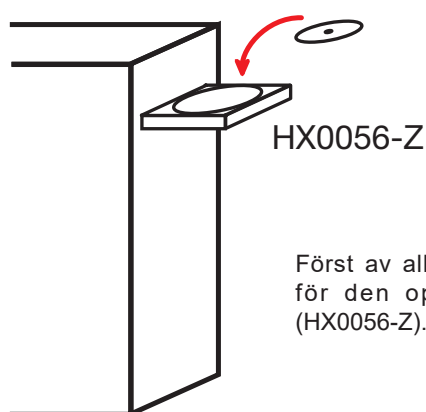
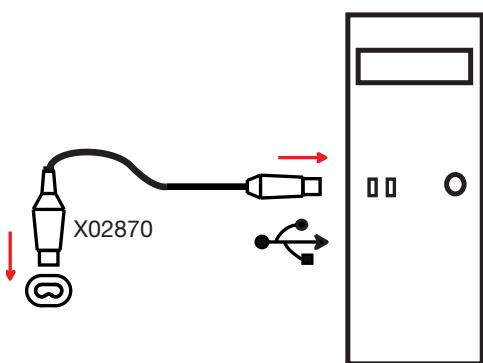


Vid varje ny mätning ökas testnumret och mätningen lagras.

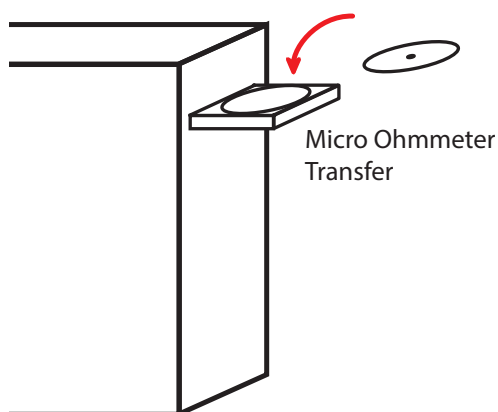
För att stoppa automatisk inspelning, tryck på START/STOP knappen.



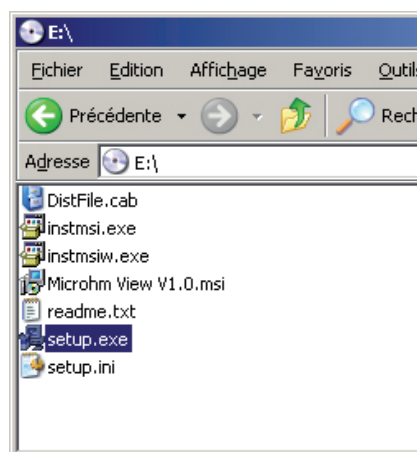
4.6. DATAÖVERFÖRING TILL PC



Först av allt, installera drivrutinen för den optiska USB-adaptorn (HX0056-Z).

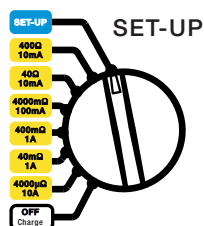


Installera sedan "Micro Ohmmeter Transfer" programvaran som förklaras i readme.txt.

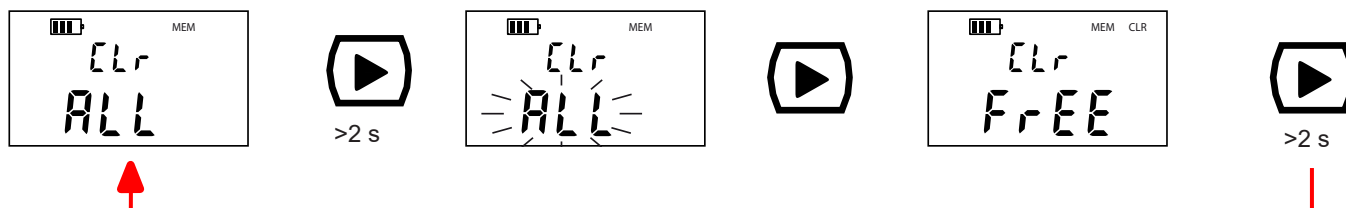


För användning av "Micro Ohmmeter Transfer", v.v. läs hänvisas i hjälpfunktionen.

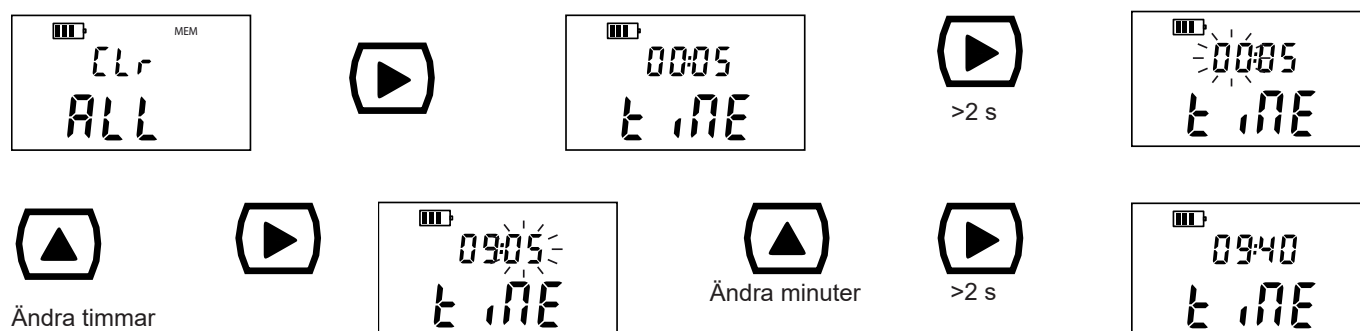
5. ANDRA FUNKTIONER (SET-UP)



5.1. FULLSTÄNDIG RADERING AV MINNET



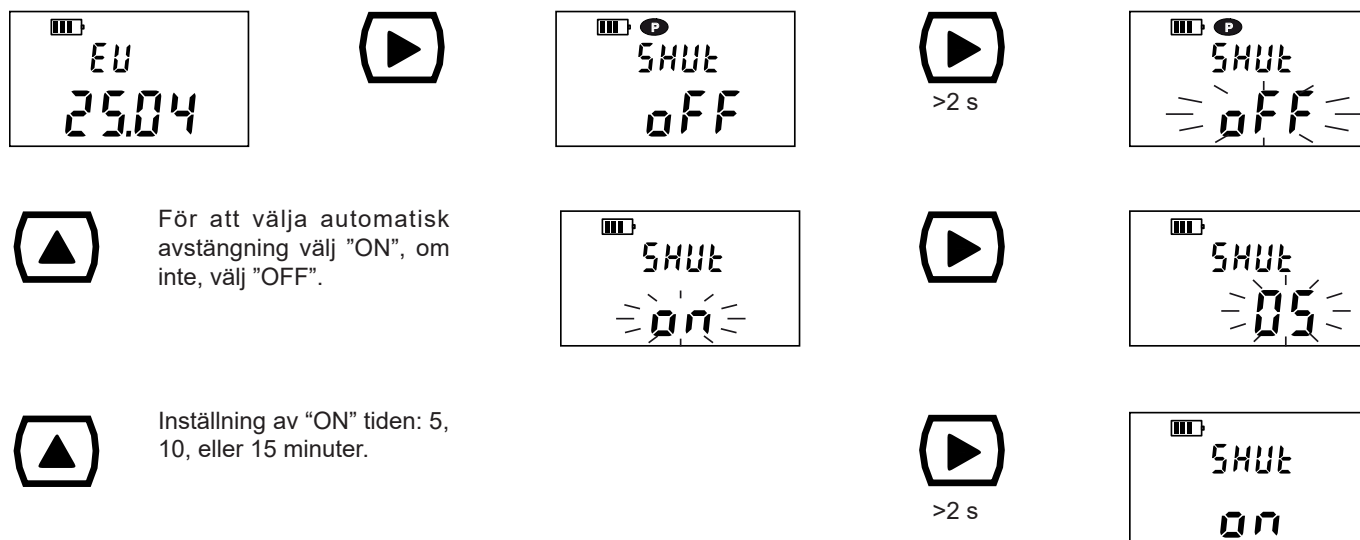
5.2. STÄLLA IN TID



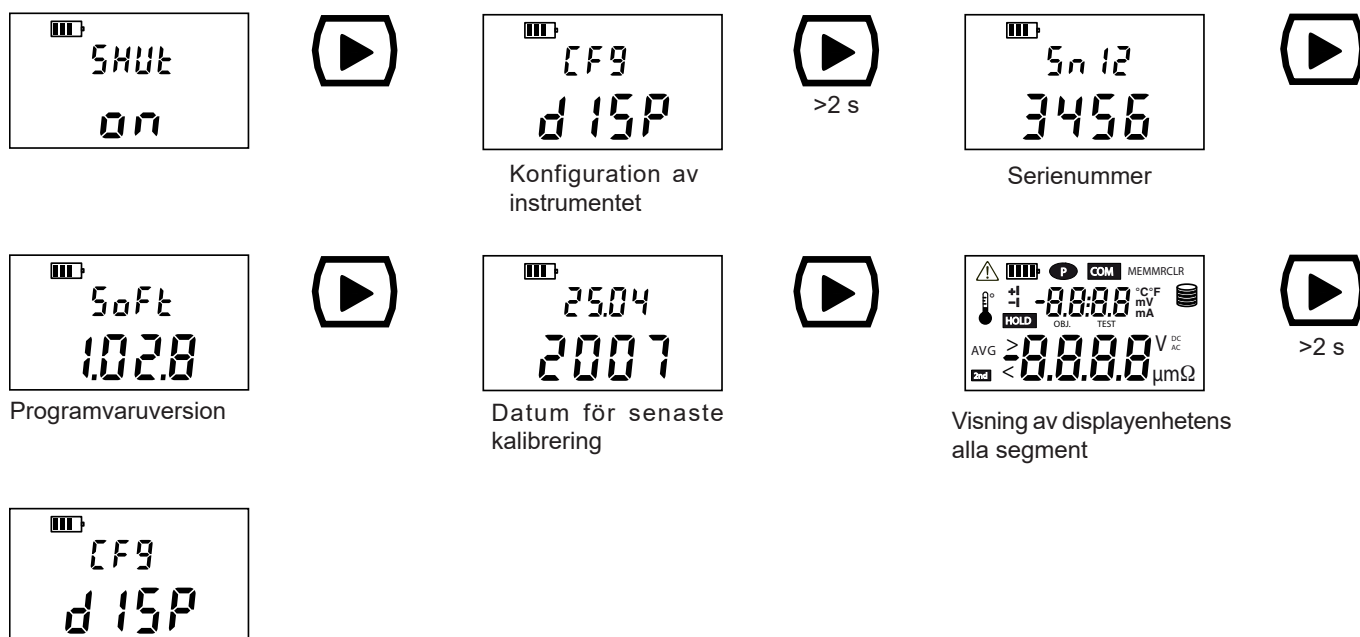
5.3. STÄLLA IN DATUM



5.4. PROGRAMMERING AV AUTOMATISK STOPPTID



5.5. VISNING AV INSTRUMENTETS INTERNA PARAMETRAR



6. ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER

6.1. REFERENSVILLKOR

Påverkande storhet	Referensvärde
Temperatur	23 ± 3 °C
Relativ fuktighet	45 till 55 % RH
Strömförsörjning	6 V ± 0,2 V
Extern spänningen på anslutningarna till resistans under test	noll
Induktans i resistans under test	noll
Elektriskt fält	noll
Magnetiskt fält	< 40 A/m

6.2. SPECIFIKATIONER FÖR RESISTANSMÄTNINGAR

Testobjektet måste vara spänningsfritt.

Mätområde	5 - 3999 $\mu\Omega$	4,00 - 39,99 m Ω	40,0 – 399,9 m Ω	400 – 3999 m Ω	4,00 – 39,99 Ω	40,0 – 399,9 Ω
Upplösning	1 $\mu\Omega$	10 $\mu\Omega$	100 $\mu\Omega$	1 m Ω	10 m Ω	100 m Ω
Onoggrannhet	± 0,25 % ± 2 pt					
Mätström	10,2 A ± 2 % (1)	1,02 A ± 2 %		102 mA ± 2 %	10,2 mA ± 2 % (2)	
Tomgångsspänning	4 till 6 V					

(1) Med ett nominellt värde av 10,2 A är mätströmmen minst 10 A oavsett batteriets laddningstillstånd.

(2) Strömmen är 10 mA endast upp till 300 Ω . Om batterinivån är låg, kan den sjunka till 8 mA.

6.3. SPECIFIKATIONER FÖR SPÄNNINGSMÄTNING PÅ ANSLUTNINGARNA TILL DEN UPPMÄTTA RESISTANSEN

Mätområde	0,010 - 3,999 mV	4,00 - 39,99 mV	40,0 - 399,9 mV	0,400 - 3,999 V	4,00 - 4,70 V
Upplösning	1 μ V	10 μ V	100 μ V	1 mV	10 mV
Onoggrannhet	± 0,5 % ± 10 pt	± 0,5 % ± 1 pt			

6.4. SPECIFIKATIONER FÖR MÄTNING AV STRÖMMEN SOM FLYTER GENOM DEN UPP-MÄTTA RESISTANSEN

Mätområde	5,00 - 39,99 mA	40,0 - 399,9 mA	0,400 - 3,999 A	4,00 - 11,00 A
Upplösning	10 μ A	100 μ A	1 mA	10 mA
Onoggrannhet	± 0,5 % ± 2 pt	± 0,5 % ± 1 pt		

6.5. PÅVERKAN PÅ RESISTANSMÄTNINGARNA

Påverkande storhet	Användningsområde	Mätavvikelser	
		Typisk	Maximum
Temperatur	-10 till + 55 °C	0,1 %/10 °C	0,5 %/10 °C + 2pt
Relativ fuktighet	10 till 85 % RH @ 45 °C	0,1 %	0,5 % + 2pt
Strömförsörjning	5 till 7 V	2 pt	0,2 %/ V + 2pt
Serie mode rejection, 50/60 Hz (1)	$U(AC) = (R_{mätvärde} \times I_{mätvärde})$	< 0,2 %	2 % + 1pt
Common mode rejection, 50/60 Hz AC	0 till 50 V AC	> 80 dB	> 60 dB

(1) Exempel: Om den uppmätta resistansen är 1 mΩ och mätströmmen är 10 A, kan en växelspänning på 1 mV RMS i serie med resistansen som skall mätas, inducera ett fel på högst 2 %.

6.6. STRÖMFÖRSÖRJNING

Instrumentet drivs av ett uppladdningsbart NiMH-batteri (6V 8,5Ah). Det har många fördelar :

- Lång livslängd med liten storlek och vikt,
- möjligheten att ladda batteriet snabbt,
- en mycket liten minneseffekt: Du kan ladda batteriet snabbt, även om det inte är helt urladdat, utan att minska dess kapacitet,
- miljövänligt: Inga förorenande ämnen som bly eller kadmium.

NiMH-tekniken tillåter ett begränsat antal laddnings-/urladdningscykler. Antalet beror på användnings- och laddningsvillkoren. Under optimala förhållanden, är antalet 200 cykler möjliga.

Instrumentet har 2 laddningslägen:

- Snabbladdning: Batteriet återhämtar 90 % av sin kapacitet på 3 timmar;
- Underhållsladdning: Det här läget kopplas in när batteriet är mycket lågt och i slutet av en snabbladdning.

Batteriets drifttid beror på de mätområden som används.

	Antal mätningar (1)
10 A område	850
1 A område	3 500
100 mA område	4 500
10 mA område	5 000
Instrumentet i standby/avstängt	Batteritid 4 till 6 månader

(1) Utgående från att 5 sek. mätningar görs var 25:e sek.

6.7. MILJÖVILLKOR

Används inomhus eller utomhus.

Användningsområde	- 10 till +55 °C	10 till 85 % RH
Lagring (utan batteri)	- 40 till +70 °C	10 till 90 % RH
Höjd ö.h.	< 2000 m	
Föroreningsgrad	2	

Vid långtidsförvaring (2 år) med batteriet, får inte villkoren avvika från temperaturområdet -20 till + 30 °C och 85 % relativ fuktighet, annars kommer batteriets livslängd att försämrats. Vid korttids förvaring (en månad), kan temperaturen stiga till 50 °C.

6.8. MEKANISKA DATA

Instruments utvändiga mått (L x B x H): 273 x 247 x 176 mm

Vikt: Ca 4.5 kg

IP 53 enligt NF IEC 60529

IK 04 enligt NF IEC 50102

6.9. ÖVERENSSTÄMMESE MED INTERNATIONELLA NORMER

Elektrisk säkerhet enligt IEC 61010-1

Mätning enligt IEC 61557 delarna 1 och 4.

Mätningångarnas säkerhetsnivå: Mätkategori III, 50 V mot jord, 500 V differentialspänningen mellan mätningångarna, 300 V Cat II på ingången till laddaren.

6.10. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET

Instrumentet uppfyller kraven för emission i bostadsmiljö och immunitet i industriell miljö enligt IEC 61326-1.

7. UNDERHÅLL

⚠ Med undantag för säkringen, innehåller instrumentet inga delar som kan bytas ut av personal som inte har specialutbildats och är ackrediterade. All obehörig reparation eller utbyte av en del av mot en "ekvivalent" kan allvarligt försämra instrumentets säkerhet.

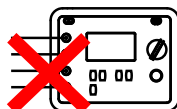
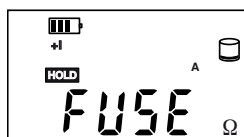
7.1. LADDA BATTERIET



Ladda batteriet (se avsnitt 2)

Batteriet måste bytas av Manumasure eller av ett företag som godkänts av Chauvin Arnoux. Installera endast ett batteri som specificerats av tillverkaren. Byte av batteriet orsakar inte förlust av data i minnet. Tid och datum (se avsnitt 5.2 och 5.3), måste dock ställas in på nytt.

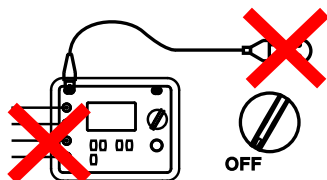
7.2. BYTE AV SÄKRING



FF 12,5 A - 500 V - 6,3 x 32 mm - 20 kA



7.3. RENGÖRING



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

7.4. UPPDATERING AV INSTRUMENTETS PROGRAMVARA

Med vår ambition att alltid tillhandahålla den bästa möjliga servicen när det gäller prestanda och tekniska uppgraderingar, erbjuder Chauvin Arnoux Er att uppdatera den inbyggda programvaran i instrumentet genom att ladda ner den nya versionen utan kostnad på vår hemsida.

Vår webbplats:

www.chauvin-arnoux.com

I rubriken "Support" klicka på "Ladda ner våra programvaror". Mata in instrumentets namn "C.A 6240".

Anslut instrumentet till din PC med hjälp av USB-kabeln som levererades med instrumentet, följ instruktionerna

8. GARANTI

Om inte annat angivits, är vår garanti giltig i tolv månader räknat från den dag då utrustningen levereras. Vi tillämpar IMLs allmänna Leveransbestämmelser. Dessa finns att läsa i .pdf format på vår hemsida: www.camatsystem.com.

Garantin gäller inte i följande fall:

- Olämplig användning av utrustningen eller användning med inkompatibla tillbehör;
- Ändringar gjorda på utrustningen utan uttryckligt tillstånd av tillverkarens tekniska personal;
- Ingrepp i utrustningen av personal som inte godkänts av tillverkaren;
- Anpassning av utrustningen till specifika tillämpningar som utrustningen inte är avsedd för eller som inte nämns i manualen;
- Skador orsakade av stötar, fall eller översvämningar.

FRANCE

Chauvin Arnoux Group

190, rue Championnet

75876 PARIS Cedex 18

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 Group

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

