

CA 6532 CA 6534



Megohmmeter

Tack för att du köpt en **Megohmmeter CA 6532 eller CA 6534**.

För bästa resultat vid användning av ert instrument:

- **Läs** den här bruksanvisningen noggrant,
- **lakta** försiktighetsåtgärder vid dess användning.

	VARNING, risk för FARA! Användaren måste noggrant läsa bruksanvisningen när denna symbol visas.	
	VARNING, risk för elektriska stötar. Spänning som appliceras på delar märkta med denna symbol kan vara farliga.	
	Instrument skyddat genom dubbel isolering.	 Jord.
	Spänningen på ingångarna får inte överstiga 700 V.	 Batteri.
	Fjärrkontrollprob.	 Information eller användbara tips.
	Produkten har deklarerats återvinningsbar genom en analys av livscykeln i enlighet med standarden ISO14040.	
	Chauvin Arnoux har utvecklat detta instrument inom ramen för ett globalt ekokoncept. Genom att analysera instrumentets livscykel kan dess miljöpåverkan behärskas och optimeras. Produkten uppfyller högre återvinningskrav än de som ställs av gällande regelverk.	
		
	CE-märkningen anger att produkten följer det europeiska lågspänningsdirektivet (2014/35/EU), direktivet gällande elektromagnetiska kompatibilitet (2014/30/EU), Radioutrustningsdirektivet (2014/53/EU) och direktivet gällande begränsning av farliga ämnen (RoHS, 2011/65/EU och 2015/863/EU).	
	UKCA-märkningen säkerställer att produkten uppfyller de krav som gäller i det Förenade kungariket, bland annat inom områdena lågspänningssäkerhet, elektromagnetisk kompatibilitet och begränsning av farliga ämnen.	
	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: Anslutning till elnät, energimätare och skyddsanordningar.
- Mätkategori III motsvarar mätningar som görs på fastighetsinstallationer.
Exempel: Distributionsskåp, fränskiljare, 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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. PRESENTATION	5
1.1. Leveransomfång	5
1.2. Tillbehör	6
1.3. Reservdelar	6
1.4. Beskrivning av instrumenten	7
1.5. Ingångar	10
1.6. Instrumentets funktioner	10
1.7. TESTknapp	10
1.8. Funktionsknappar	11
1.9. Display	11
2. ANVÄNDNING	12
2.1. Allmänt	12
2.2. Spänningsmätning	12
2.3. Isolationsmätning	13
2.4. Kontinuitetsmätning	16
2.5. Resistansmätning	18
2.6. Kapacitansmätning (CA 6532)	18
2.7. Δ REL funktion	19
2.8. HOLD funktion	19
2.9. Bakgrundsbelysning	20
2.10. SET-UP	20
2.11. Larmfunktion	21
2.12. Automatiskt stopp	22
2.13. Lagring	22
2.14. Fel	24
2.15. Återställa instrumentet	26
3. MEG-PROGRAMVARAN	27
3.1. Skaffa MEG-programvaran	27
3.2. Anslutning instrumentet	27
4. TEKNISKA DATA	30
4.1. Allmänna referensvillkor	30
4.2. Elektriska data	30
4.3. Variation i användningsområden	33
4.4. Onoggrannhet och operativ onoggrannhet	35
4.5. Strömförsörjning	35
4.6. Miljövillkor	36
4.7. Mekaniska egenskaper	36
4.8. Överensstämmelse med internationella normer	36
4.9. Elektromagnetisk kompatibilitet (CEM)	36
4.10. Radiosändningar	36
5. UNDERHÅLL	37
5.1. Rengöring	37
5.2. Byte av batterier	37
6. GARANTI	38

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER VID ANVÄNDNING

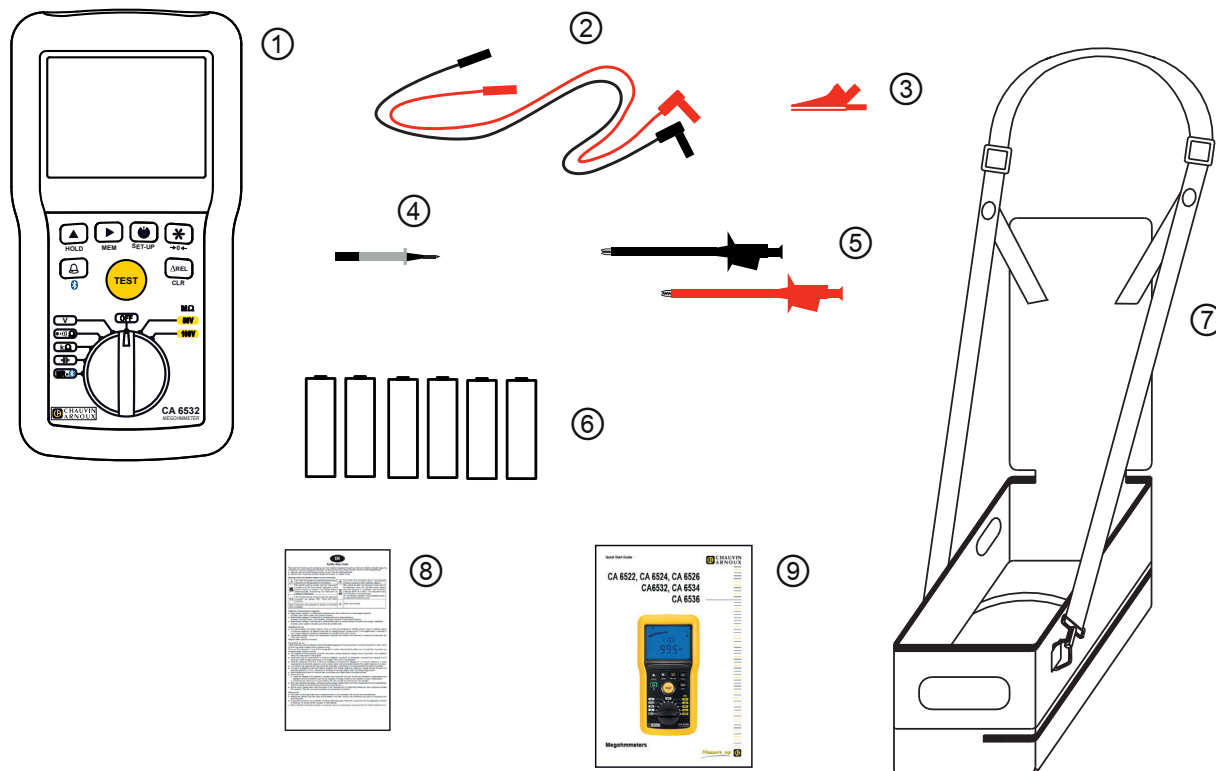
Detta instrument är kompatibelt med säkerhetsstandard IEC/EN 601010-2-034 och mätkablar är kompatibla med IEC/EN 61010-031, för spänningar upp till 600 V i kategori IV eller 1 000 V i kategori III.

Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till elektrisk stöt, brand, explosion och förstörelse av instrumentet och av anläggningar.

- Operatören och/eller den som är ansvarig måste noggrant läsa och förstå de olika försiktighetsåtgärderna vid användning. God kunskap och ett starkt medvetande om elektriska risker är viktigt när du använder detta instrument.
- Om detta instrument används på annat sätt än vad som specificeras av tillverkaren, kan det inbyggda skyddet äventyras och därmed bli farligt för användaren.
- Säkerheten för varje system i vilket detta instrument kan komma att inkluderas i är ansvarigt för integrationen av systemet.
- Detta instrument kan användas på kategori IV installationer, för spänningar som inte överskrider 600 VRMS mot jord eller 700 VRMS max mellan ingångarna.
- Använd inte instrumentet i elnät vars spänning eller kategori överstiger det som specificeras i denna manual.
- Beakta miljövillkoren för användning.
- Med undantag för spänningsmätningar, gör inga mätningar på spänningssatta enheter.
- Använd inte instrumentet om det verkar vara skadat, ofullständigt eller dåligt tillslutet.
- Före varje användning, kontrollera att testkablar isolation är i perfekt skick, det gäller även höljet och tillbehören. Alla delar med dålig isolering (även delvis) måste tas bort för reparation eller kasseras. Det finns risk för elstötar om instrumentet används utan batterilucka.
- Innan du använder ditt instrument, kontrollera att det är helt torrt. Om det är vått, måste det noggrant torkas av innan det kan anslutas eller användas.
- Använd endast medlevererade kablar och tillbehör. Användning av kablar (eller tillbehör) med en lägre spänning eller kategori begränsar användningen av kombinationen instrument + kablar (eller tillbehör) till den lägsta kategorin och driftspänning.
- Vid hantering av testkablar, provspetsar och krokodilklämmor, håll med fingrarna bakom fysiska fingerskyddet.
- Innan du tar bort batteriluckan, se till att testkablar (och tillbehör) är bortkopplade. Byt ut alla batterier samtidigt. Använd alkaliska batterier.
- Använd personlig skyddsutrustning systematiskt.
- All felsökning och kalibrering måste göras av kompetent, ackrediterad personal.

1. PRESENTATION

1.1. LEVERANSOMFÅNG



- ① En CA 6532 eller CA 6534, beroende på vilken modell som beställts.
- ② Två raka/vinklade säkerhetskablar (röd och svart).
- ③ En röd krokodilklämma.
- ④ En svart provspets.
- ⑤ Två testpinnar med gripklo (röd och svart).
- ⑥ Sex LR6 eller AA batterier.
- ⑦ En väska som också medger handsfree användning.
- ⑧ Ett flerspråkigt säkerhetsdatablad.
- ⑨ En flerspråkig snabbguide.

1.2. TILLBEHÖR

Fjärrkontrollprob typ 3

Stav för förbindelsetest

Temperaturinstrument + K termoelement, CA 861

Fukt- och temperaturmätare CA 846

USB-Bluetooth adapter

DataView® programvara

1.3. RESERVDELAR

2 Raka/vinklade säkerhetskablar (röd och svart) 150 m lång

2 Krokodilklämmor (röd och svart)

2 Provspetsar (röd och svart)

2 Testpinnar med gripklo (röd och svart)

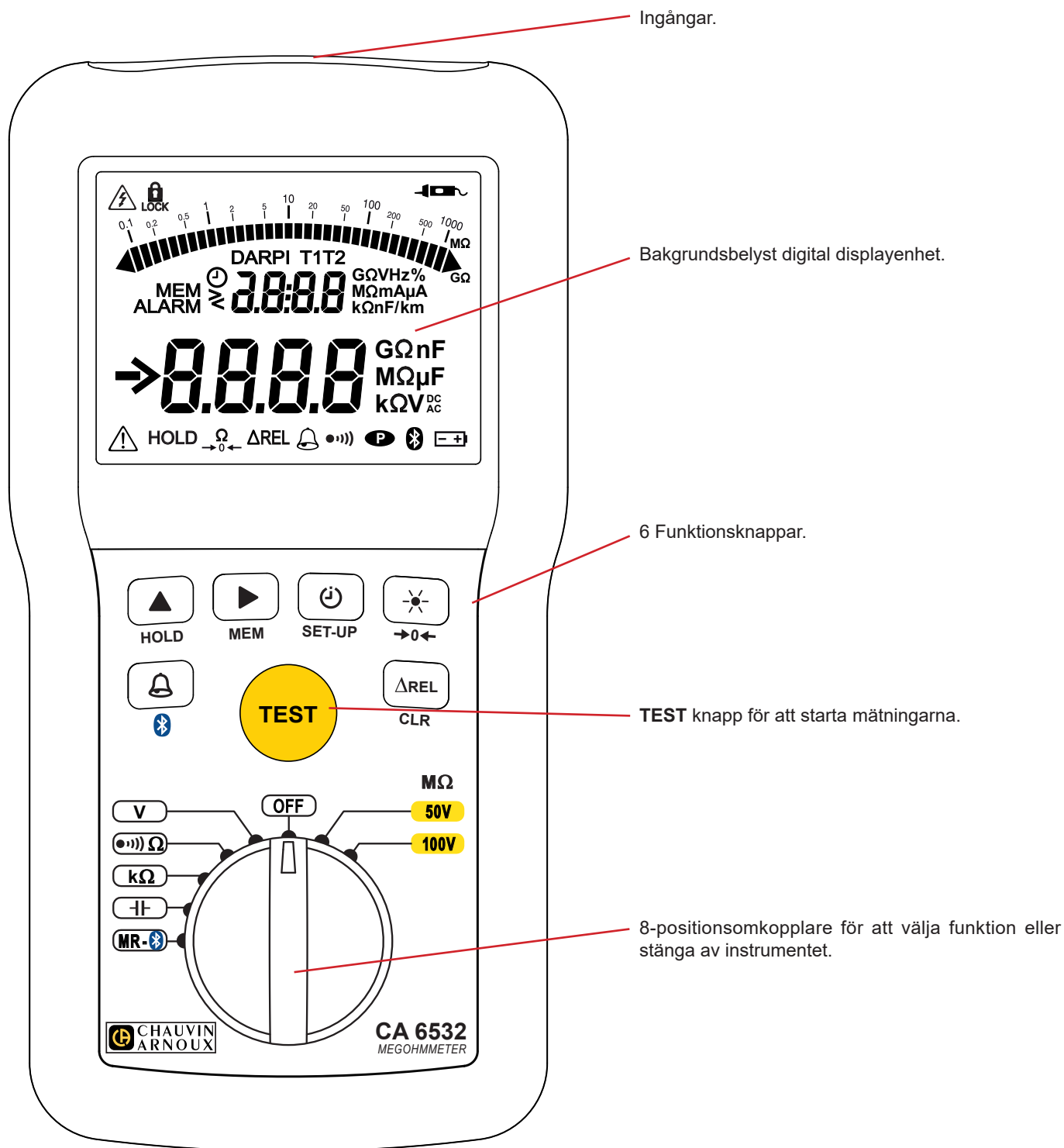
Väska som också medger handsfree användning

För tillbehör och reservdelar, besök vår hemsida

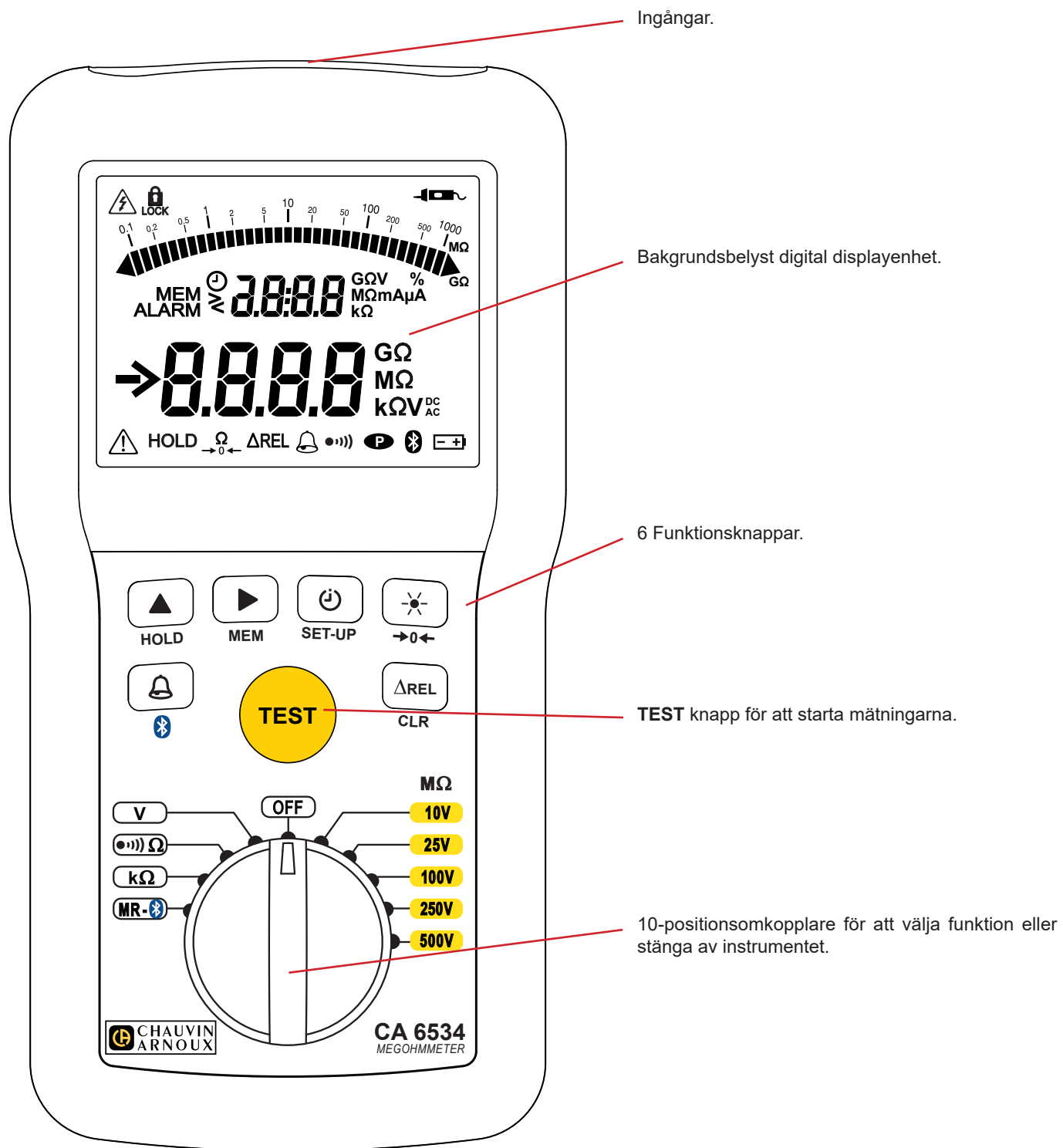
www.camatsystem.com

1.4. BESKRIVNING AV INSTRUMENTEN

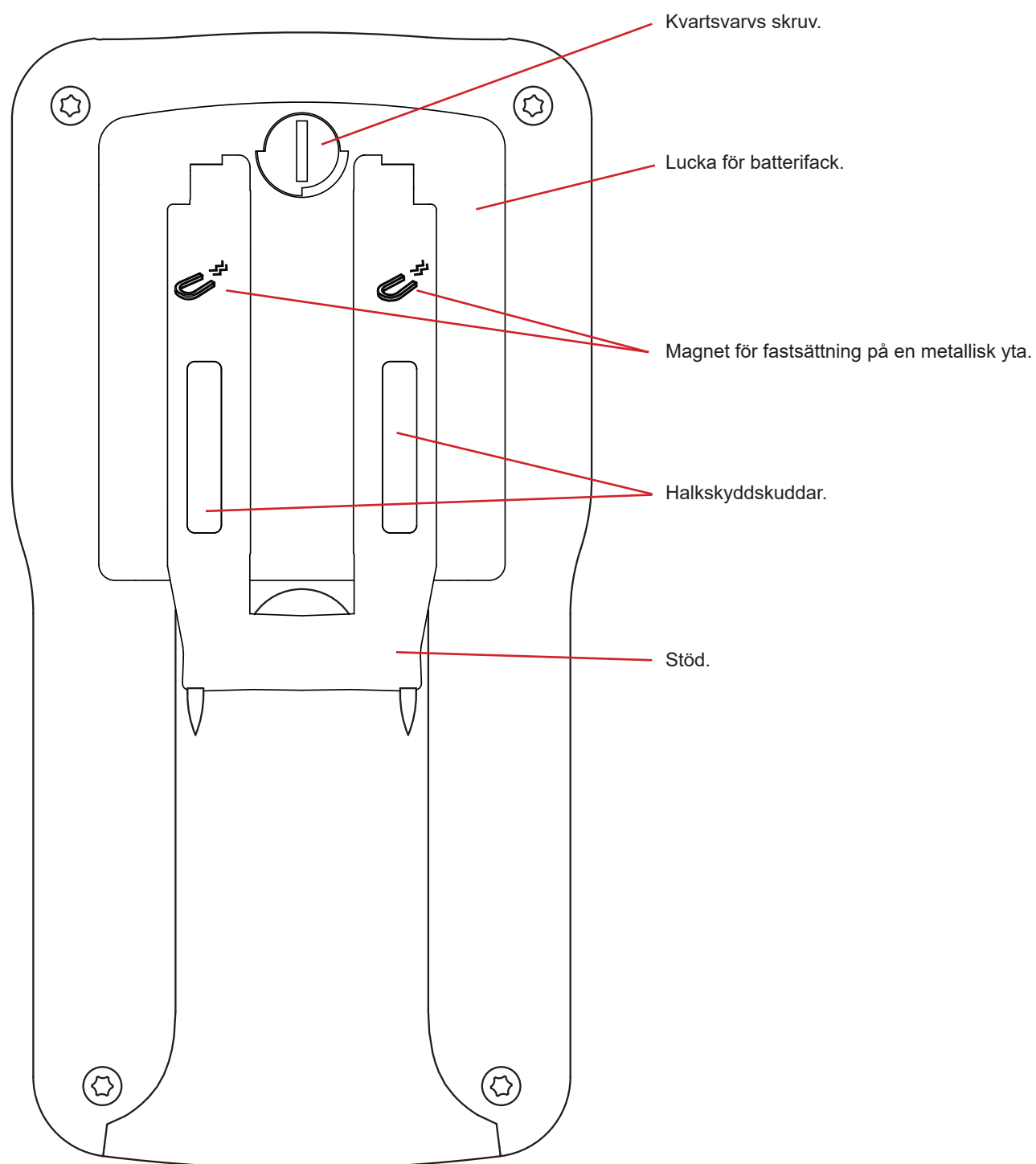
1.4.1. CA 6532



1.4.2. CA 6534

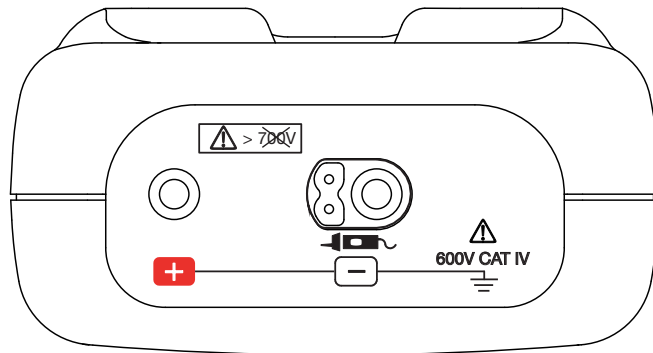


1.4.3. PÅ BAKSIDAN



1.5. INGÅNGAR

Ingångarna har en + ingång och en - ingång som kan användas för att ansluta fjärrkontrollproben (tillval).



1.6. INSTRUMENTETS FUNKTIONER

CA 6532 och CA 6534 Megohmmetrar är portabla mätinstrument med digital display. De strömförsörjs med batterier.

CA 6532 är utvecklad för telekommunikationsapplikationer (test av telefonlinjer).

CA 6534 är designad för applikationer i elektronikindustrin. Det kan även med lämpliga probar användas för att testa immunitet i väggar och golv mot elektrostatiska urladdningar (ESD).

	CA 6532	CA 6534
Testspänningar för isolationsmätningar	50 V - 100 V	10 V - 25 V - 100 V - 250 V - 500 V
Beräkning av förhållande PI och DAR	✓	✗
Kontinuitetsmätningar	✓	✓
Resistansmätningar	✓	✓
Programmerbara larm	✓	✓
Frekvensmätningar	✓	✗
Kapacitansmätningar	✓	✗
Lagring av mätningarna	✓	✗
Bluetooth	✓	✓
Bluetooth	✓	✓

Vid kontinuitetsmätningar är instrumenten skyddade mot yttre spänningar, utan säkring.

1.7. TESTKNAPP

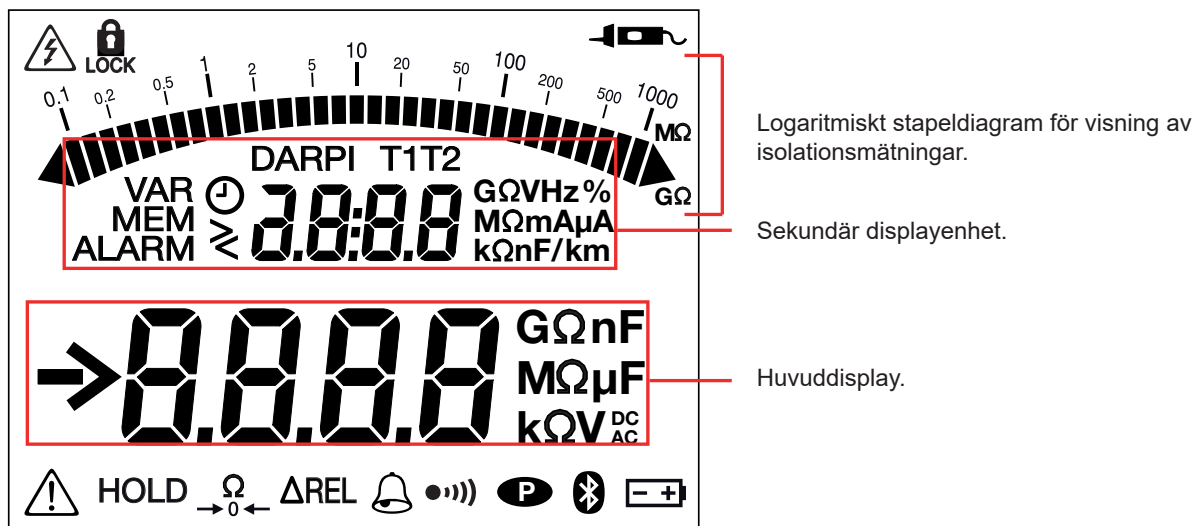
TEST knappen används för att göra isolationsmätningar.

1.8. FUNKTIONSKNAPPAR

Generellt har knapparna har en första funktion, markerat på knappen, som erhålls med en kort tryckning och en andra funktion, markerat på knappen, som erhålls med ett långt tryck.

Knapp	Funktion
	TIMER knappen används för att välja LOCK, , PI och DAR funktioner.
	Knappen används för att slå på och av displayenhetens bakgrundsbelysning.
HOLD	HOLD knappen används för att låsa och sedan låsa upp displayens visning av mätningen.
SET-UP	SET-UP knappen används för att få tillgång till parametrarna och instrumentets information.
→0←	Knappen →0← används för att aktivera kompensation för mätledningarnas resistans vid kontinuitetsmätning.
	ALARM knappen används för att aktivera eller avaktivera larmen.
▲ et ►	Knapparna ▲ och ► används för: ■ Att ändra displayen och programmera isolationsmätningarnas varaktighet, ■ Att välja testström vid kontinuitetsmätning, ■ Att programmera larmgränsvärden.
ΔRel	Knappen ΔRel används för att visa mätningen från vilken en lagrad referens-mätning är subtraherad.
MEM	MEM knappen används för att spela in mätningar.
CLR	CLR knappen används för att radera inspelade mätningar.
	Bluetooth knappen används för att överföra lagrade data från instrumentets minne till en dator med trådlös Bluetooth-anslutning. Bluetooth länken kan också användas för att starta isolationsmätningar från en dator.

1.9. DISPLAY



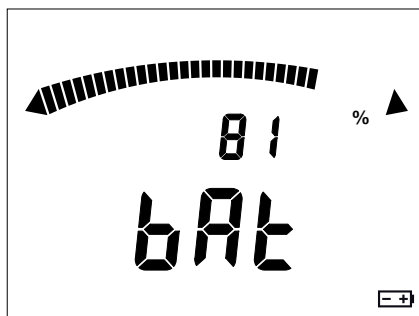
När det uppmätta värdet ligger under minvärdet, visar instrumentet - - - .

Vid spänningsmätning: När mätningen överskrider gränsvärdet (antingen positivt eller negativt), visar instrumentet OL eller -OL.

2. ANVÄNDNING

2.1. ALLMÄNT

Vid uppstart, indikerar instrumentet batteriets återstående livslängd.



Om batterispänningen är för låg för att säkerställa korrekt funktion av instrumentet, så rapporteras detta.



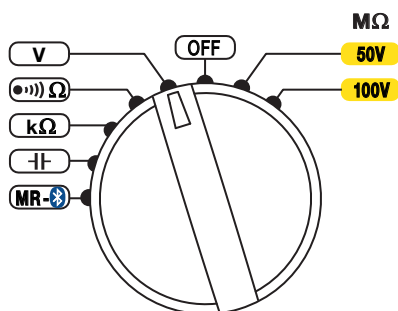
Batterierna måste då bytas (se § 5.2), eftersom indikationen av batteritid inte längre är tillförlitlig.



Med undantag för spänningsmätning, måste alla mätningar göras på enheter i spänningslöst tillstånd. Det är därför nödvändigt att kontrollera att det inte finns någon spänning på enheten som ska testas, innan du gör en mätning.

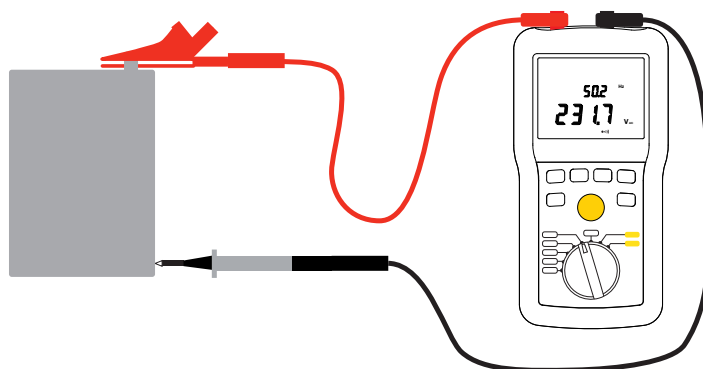
2.2. SPÄNNINGSMÄTNING

Ställ omkopplaren i **V** eller i något av **MΩ** lägena.

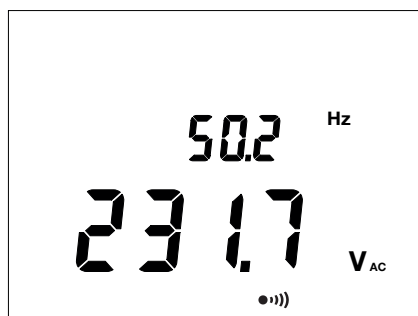


Börja med att kontrollera spänningsmätningen, genom att mäta en känd spänning före varje användning. Till exempel på ett eluttag.

Anslut sedan enheten som skall testas med hjälp av mätledningarna, till ingångarna på instrumentet.



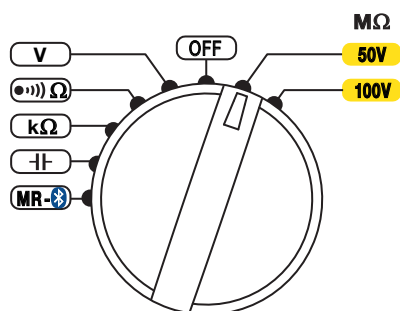
Instrumentet visar spänningen på ingångarna. Det detekterar om spänningen är AC eller DC och om det är AC, visar CA 6532 också frekvensen.



I **MΩ** inställning indikerar ⚠ symbolen att spänningen är för hög (> 25 V) och att isolationsmätningar inte är möjliga.

Om spänningen är > 15 V, är kontinuitets-, resistans- och kapacitansmätningar inte möjliga.

2.3. ISOLATIONSMÄTNING

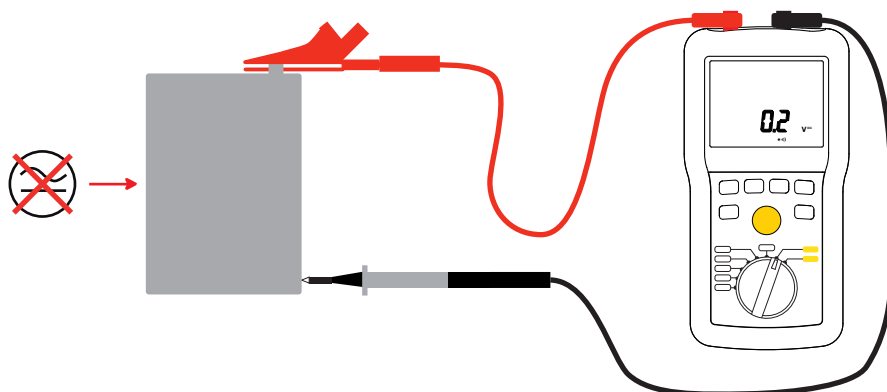


Ställ omkopplaren i ett av **MΩ** lägena.

Testspänningen du ska välja beror på spänningen i installationen som ska testas. Till exempel för en elinstallation på 230 V, görs isolationsmätningar med 500 V.

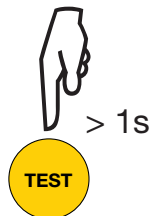
Använd mätledningarna för att ansluta enheten som ska testas, till instrumentets terminaler. Enheten som skall provas får inte vara spänningssatt.

En tryckning på ► knappen före eller under mätningen, ändras den sekundära visningsenheten till att visa ström eller förfluten tid.



Tryck på knappen **TEST** och håll den intryckt tills mätningen som visas är stabil. Om en spänning större än 25 V detekteras har tryckningar på **TEST** knappen ingen effekt. Mätningen visas i huvuddisplayen och i stapeldiagrammet.

Den sekundära displayenheten visar provspänningen som genereras av instrumentet.



Symbolen ⚡ visar att instrumentet genererar en farlig spänning (> 70 V).



Mätresultaten kan förloras på grund av tilläggs-kretsars impedanser kopplade parallellt eller av transientströmmar.

Släpp **TEST** knappen vid slutet av mätningen. Instrumentet slutar generera testspänning och urladdar enheten som testas. Symbolen ⚡ visas tills spänningen på enheten har fallit under 70 V.



Koppla inte bort mätledningarna och starta inte någon mätning medan symbolen ⚡ visas.

När **TEST** knappen släpps visas fortfarande mätresultatet (**HOLD**) tills nästa mätning startas eller när **HOLD** knappen trycks ner, eller när instrumentet stängs av.

2.3.1. TEST KNAPPENS FUNKTION

TEST knappen används för att göra isolationsmätningar. Testspänningen genereras så länge som den hålls nedtryckt. När knappen släpps avbryts mätningen.

I **lock** läget, tryck på **TEST** knappen bara en gång för att starta mätningen. Tryck sedan en andra gång för att stoppa; det är inte nödvändigt att hålla knappen nedtryckt. Om du glömmer att stoppa mätningen, kommer den automatiskt att stanna efter 15 minuter.

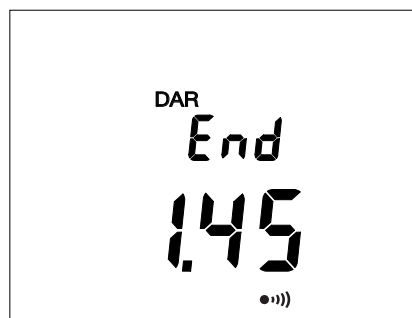
I tidsprogrammerat testläge (⌚, DAR, PI), trycker du bara på **TEST** knappen för att starta mätningen; den stannar automatiskt när den programmerade tiden gått ut.

2.3.2. TIMER TANGENT ⌚

Denna tangent är aktiv vid isolations mätningar.

1:a tryck	 LOCK	Den här funktionen används för att låsa TEST knappen, så att den inte behöver hållas intryckt under isolationsmätning.
2:a tryck	 2:00	Den här funktionen används för att programmera en provtid mellan 1 och 39:59 minuter. Använd ► och ▲ knapparna för att ändra det visade värdet. När tiden visas, tryck på ► knappen för att komma i programmeringsläge. När den första siffran blinkar, kan du ändra den med ▲ knappen. Tryck på ► för att gå till nästa siffra och ▲ för att ändra den. Tryck på ► en sista gång för att bekräfta.
3:e tryck	PI T2 10:00	PI funktionen används för att beräkna polarisationsindex, som är förhållandet av mätningen vid T2 = 10 minuter och mätningen vid T1 = 1 minut.
4:e tryck	DAR T2 1:00	DAR funktionen används för att beräkna det dielektriska absorptionsförhållandet, som är förhållandet av mätningen vid T2 = 1 minut och mätningen vid T1 = 30 sekunder.
5:e tryck		Lämna den här funktionen.

När en av de 3 funktionerna ⌚, PI, eller DAR är programmerad, startas nedräkningen från den programmerade tiden med ett tryck på **TEST** knappen. När tiden har förflutit avbryts mätningen och resultatet visas.



Med successiva tryckningar på ▲ knappen visas mellanliggande värden.

För ⌚:

- Den programmerade tiden, spänningen och ström vid slutet av mätningen.

För PI och DAR:

- Tid T1 och spänning, ström och isolationsresistans vid denna tidpunkt.
- Tid T2 och spänning, ström och isolationsresistans vid denna tidpunkt.

Tolkning av resultaten

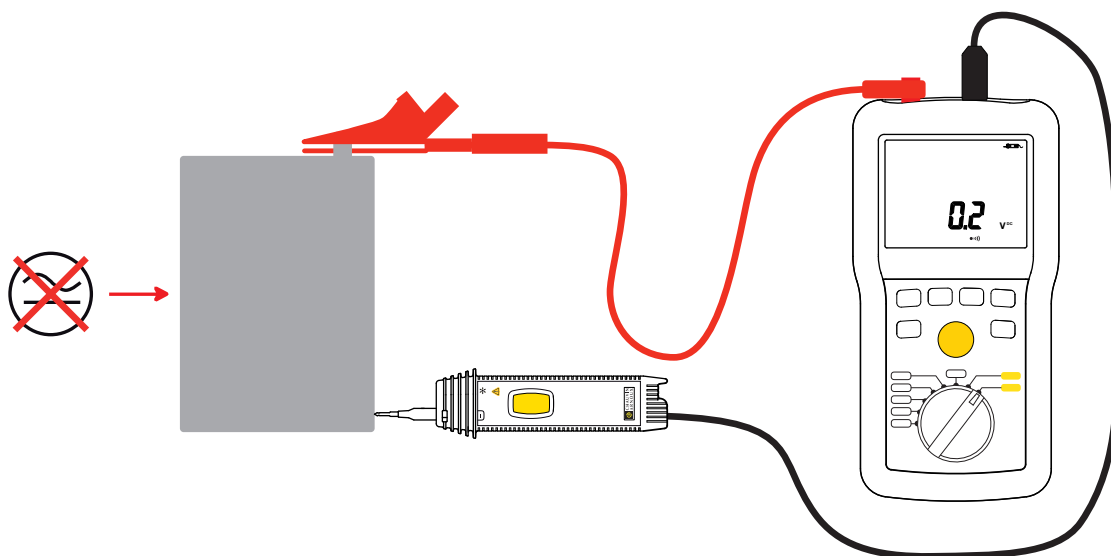
DAR	PI	Isolationens tillstånd
$DAR < 1,25$	$PI < 2$	Dålig eller till och med farlig
$1,25 \leq DAR < 1,6$	$2 \leq PI < 4$	Bra
$1,6 \leq DAR$	$4 \leq PI$	Utmärkt



Tryck på **TEST** knappen för att återgå till spänningsmätning.

2.3.3. FJÄRRKONTROLLPROB (TILLVAL)

Fjärrkontrollproben används för att starta mätningen med hjälp av **TEST** knappen på proben. För att använda detta tillbehör, v.g. läs igenom dess bruksanvisning.



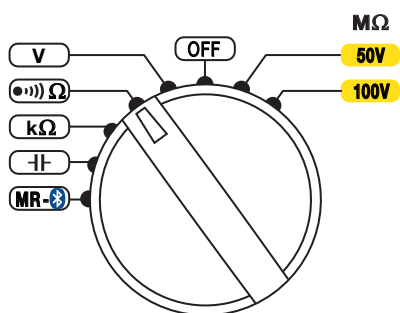
När proben är ansluten visas  symbolen i displayen.

2.4. KONTINUITETSMÄTNING

Kontinuitetsmätningen mäter en låg resistans (< 10 eller 100Ω beroende på mätström) med en hög mätström (200 eller 20 mA).

Ställ omkopplaren ●))) Ω läget.

Tryck på ► knappen för att välja mätström.

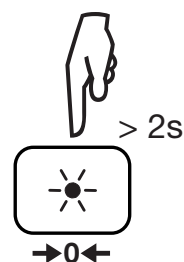
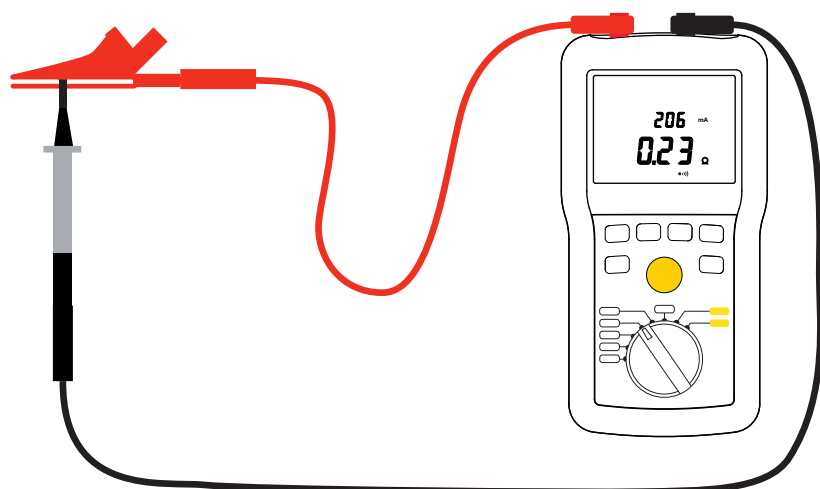


Standarden föreskriver att mätningarna skall göras med 200 mA. Men en ström på 20 mA sänker instrumentets strömförbrukning och ökar dess batterilivslängd.

2.4.1. KOMPENSATION AV MÄTLEDNINGARNA

För att säkerställa att exakta mätningar utförs, är det nödvändigt att kompensera för mätledningarnas resistans.

Kortslut mätledningarna och gör ett långt tryck på **→0←** knappen.



Displayen ändras till noll och symbolen $\rightarrow \Omega \leftarrow$ visas. Mätledningarnas resistans kommer systematiskt att subtraheras från alla kontinuitetsmätningar. Om mätledningarnas resistans är $> 10 \Omega$, görs ingen kompensation.



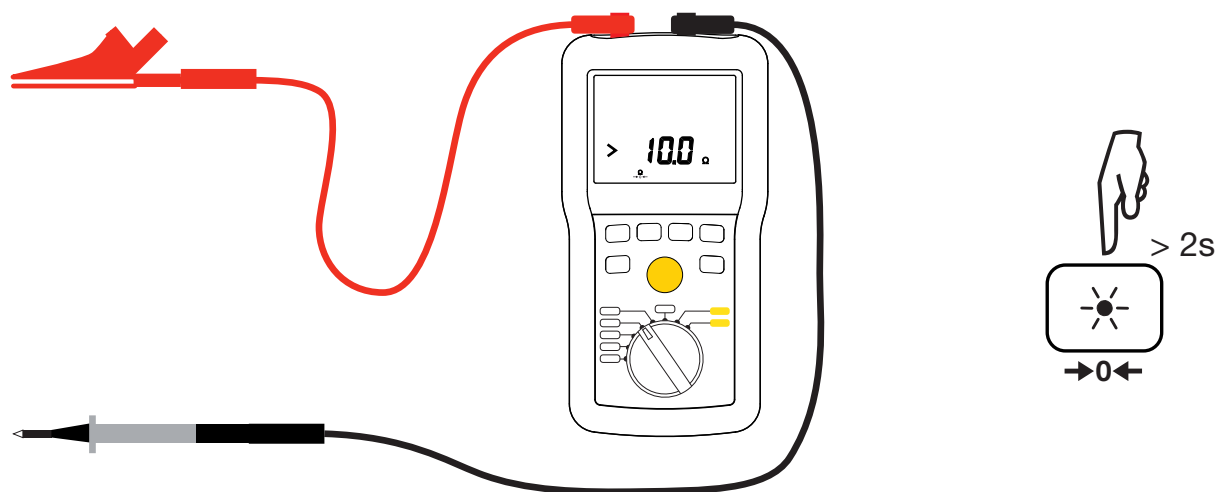
Kompensationen lagras i minnet tills instrumentet stängs av. Kontinuitetsmätningens mätområde reduceras med det lagrade kompensationsvärdet.



Om ledningarna byts och inte någon ändring av kompensationen utförs, kan visningen bli negativ. Instrumentet indikerar att kompensationen måste göras om genom att visa $\rightarrow 0 \leftarrow$ blinkande display.

2.4.2. ELIMINERING AV LEDNINGSKOMPENSATIONEN

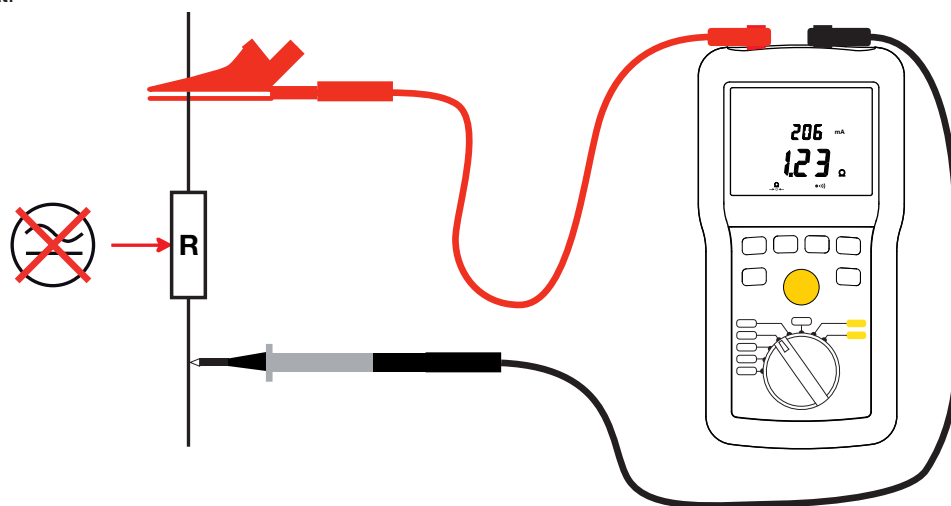
För att eliminera ledningskompensationen, lämna mätledningarna öppna och gör ett långt tryck på $\rightarrow 0 \leftarrow$ knappen.



Displayen visar ledningsresistansen och $\rightarrow 0 \leftarrow$ symbolen släcks.

2.4.3. GÖRA EN MÄTNING

Använd mätledningarna för att ansluta enheten som ska provas till instrumentets terminaler. Enheten som skall provas får inte vara spänningssatt.



Instrumentet utför mätningen direkt och displayen visar resultatet och mätströmmen.

För att erhålla ett kontinuitetsvärde enligt standarden IEC 61557:

- Gör en mätning med 200 mA och notera dess värde R_1 .
- Reversera sedan mätledningarna och notera värdet R_2 .

- Beräkna medelvärdet: $R = \frac{R_1 + R_2}{2}$

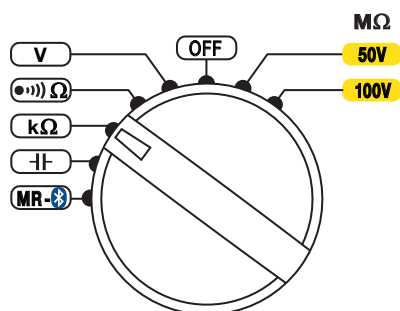


Om en extern spänning > 15 V finns under kontinuitetsmätningen, så har instrumentet ett inbyggt skydd mot detta, utan säkring. Kontinuitetsmätningen stoppas och instrumentet felindikerar tills spänningen försvinner.

2.5. RESISTANSMÄTNING

Resistansmätningen utförs med en liten ström och kan mäta resistanser upp till 1 000 k Ω .

Ställ omkopplaren i **k Ω** läget.

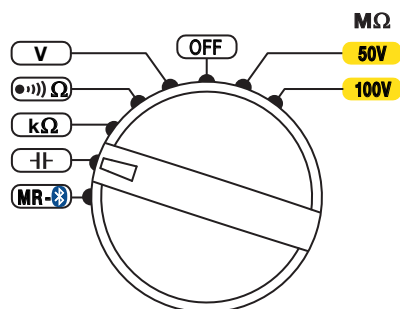


Som vid kontinuitetsmätning, anslut enheten som ska mätas till instrumentets ingångar. Enheten som skall mätas får inte vara spänningssatt (se § 2.4.3).



2.6. KAPACITANSMÄTNING (CA 6532)

Ställ omkopplaren i **-I-** läget.



Som vid kontinuitetsmätning, anslut enheten som ska mätas till instrumentets ingångar. Enheten som skall mätas får inte vara spänningssatt (se § 2.4.3).



Instrumentet visar kapacitansen och motsvarande ledningslängd, beräknad från den programmerade kapacitansen per längdenhet.

Längd = kapacitans/kapacitans per längdenhet

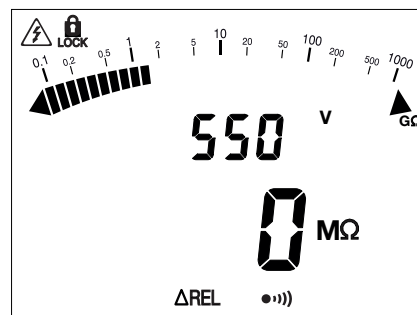
För att programmera kapacitansen per längdenhet, tryck på ► knappen. Använd sedan ▲ och ► knapparna för att programmera ett värde mellan 40 nF/km och 60 nF/km. Tryck på ► knappen för att avsluta och bekräfta. Värdet sparas även när instrumentet stängs av.

2.7. ΔREL FUNKTION

Vid en isolations-, resistans- och kapacitansmätning är det möjligt att subtrahera referensvärdet från det uppmätta värdet och visa differensen.

För att göra detta, utför en mätning och tryck sedan på **ΔREL**. Mätningen (Rref) lagras och subtraheras från den aktuella mätningen (Rmät).

Huvuddisplayen ändras till noll och **ΔREL** symbolen visas.

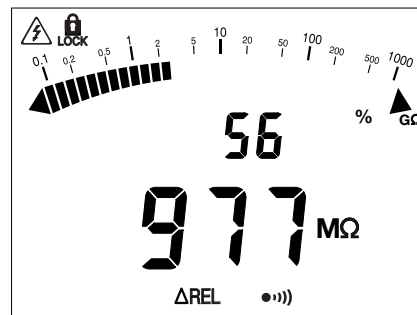


Om det uppmätta värdet är mindre än det lagrade värdet, blir visningen negativ.



Med ett tryck på ► knappen visas dessutom det uppmätta värdet som % av det lagrade värdet.

$$\frac{R_{\text{mät}} - R_{\text{ref}}}{R_{\text{ref}}} \times 100$$



Vid isolationsmätningar är det endast den digitala displayen som ändras med **ΔREL**. Stapeldiagrammet fortsätter att visa det sanna mätvärdet.

För att lämna **ΔREL** funktionen, tryck på **ΔREL** knappen igen eller vrid på omkopplaren

2.8. HOLD FUNKTION



Med en tryckning på **HOLD** knappen fryses visningen av den aktuella mätningen. Detta kan göras i alla funktioner utom spänning i **MΩ** inställningen.

För att låsa upp displayen trycker du på **HOLD** knappen igen.

Det är inte möjligt att använda **HOLD** funktionen vid en tidsprogrammerad mätning (⌚, DAR, PI).

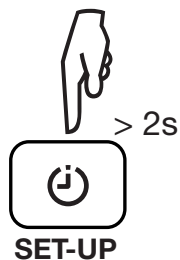
2.9. BAKGRUNDSBELYSNING



Med ett tryck på ☀ knappen tänds displayenhetens bakgrundsbelysning.

För att stänga av den, tryck på knappen igen. Annars stängs den automatiskt av efter 1 minut.

2.10. SET-UP



Med ett långt tryck på **SET-UP** knappen kommer du till konfigurationen (set-up) av instrumentet.

Använd sedan ▲ och ► knapparna för att scrolla och ändra parametrarna.

1 ^a tryck på ▲	On ☀	Summern är aktiv. För att avaktivera den, tryck på ► för att göra On blinkande, och ▲ för att ändra den till OFF, tryck sedan på ► för att bekräfta ändringen. Symbolen ☀ försvinner från displayen när Set-up avslutas.
2 ^a tryck på ▲	OFF ☀ P	Automatisk avstängning är aktiverad. För att avaktivera den, tryck på ► för att göra OFF blinkande, och ▲ för att ändra den till On, tryck sedan på ► för att bekräfta ändringen. Symbolen P försvinner från displayen när Set-up avslutas.
3 ^a tryck på ▲	6532	Visning av instrumenttyp.
4 ^a tryck på ▲	5of u 1.20	Visning av intern firmware version.
5 ^a tryck på ▲	Hr d u 1.00	Visning av kretskortens version.
6 ^a tryck på ▲		Återvända till den första tryckningen.

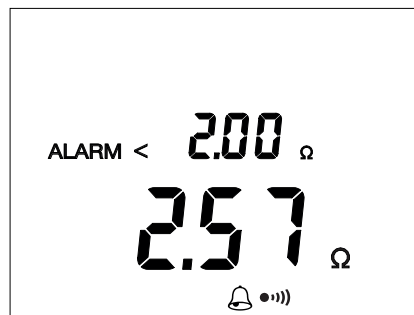
För att avsluta konfigurationen, tryck kort på **SET-UP** knappen.

Avaktiverin+garna av summern och av automatisk avstängning försvinner när instrumentet stängs av.

2.11. LARMFUNKTION

Ett tryck på  knappen aktiverar larmet. Larmfunktionen är tillgänglig vid isolations-, resistans- och kontinuitetsmätningar.

Symbolen  visas tillsammans med tröskelvärdet på den sekundära displayen.



Medan det visas kan du ändra detta värde med  knappen, men inte under isolationsprovning. För varje position med omkopplaren finns det 3 förinställda tröskelvärden:

- Kontinuitet: $< 2 \Omega$, $< 1 \Omega$ och $< 0,5 \Omega$.
- Resistans: $> 50 \text{ k}\Omega$, $> 100 \text{ k}\Omega$ och $> 200 \text{ k}\Omega$.
- Isolation:
 - 10V : $< 10 \text{ k}\Omega$, $< 20 \text{ k}\Omega$ och $< 40 \text{ k}\Omega$.
 - 25V : $< 25 \text{ k}\Omega$, $< 50 \text{ k}\Omega$ och $< 100 \text{ k}\Omega$.
 - 50V : $< 50 \text{ k}\Omega$, $< 100 \text{ k}\Omega$ och $< 200 \text{ k}\Omega$.
 - 100V : $< 100 \text{ k}\Omega$, $< 200 \text{ k}\Omega$ och $< 400 \text{ k}\Omega$.
 - 250V : $< 250 \text{ k}\Omega$, $< 500 \text{ k}\Omega$ och $< 1 \text{ M}\Omega$.
 - 500V : $< 500 \text{ k}\Omega$, $< 1 \text{ M}\Omega$ och $< 2 \text{ M}\Omega$.



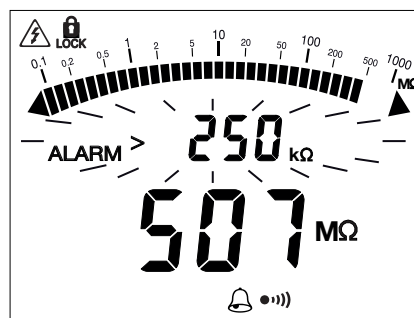
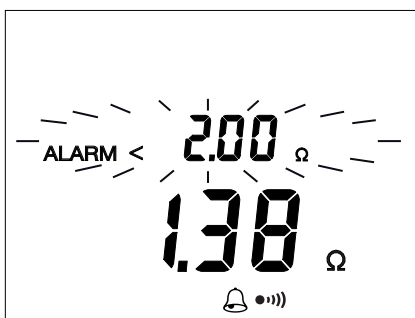
Det tredje tröskelvärdet kan ersättas med ett av användaren programmerat värde.

Om du önskar ett specifikt tröskelvärde, tryck på  knappen för att komma i programmeringsfunktionen medan tröskelvärdet visas.

När symbolen $>$ börjar blinka; kan du ändra den till $<$ med  knappen. Denna symbol indikerar riktningen på larmtröskeln: $<$ för en låg tröskel och $>$ för en hög tröskel.

Tryck på  knappen igen för att komma till den första siffran sedan till decimalkommat, sedan till den andra siffran, etc. ner till storheten, tryck sedan en sista gång på  knappen för att bekräfta programmeringen av tröskelvärdet.

När larmtröskeln passeras, d.v.s. när mätvärdet är lägre än den låga larmtröskeln eller högre än den höga larmtröskeln, avger instrumentet en kontinuerlig ljudsignal och den sekundära displayenheten visar passagen av tröskelvärdet.



I exemplet ovan kan användaren alltså kontrollera att kontinuitetsmätningen är mindre än 2Ω , bara genom att lyssna, utan att titta på displayenheten. Isolationskvaliteten kan kontrolleras på samma sätt.

HOLD knappen används också för att stänga av summern när en larmtröskel har passerats.

En andra tryckning på  knappen avaktiverar larmet.

2.12. AUTOMATISKT STOPP

Instrumentet växlar till standby läge efter 5 minuter, om ingen ändring av omkopplaren och/eller någon tangenttryckning gjorts.

Tryck på valfri tangent bara för att lämna standby läget. Instrumentet återgår till det tillstånd det var i, utan förlust av information: senaste mätvärdet, kompensation av ledningsresistansen, ΔRel , tidsprogrammerat läge, larm, etc.

Automatisk avstängning är avaktiverad under:

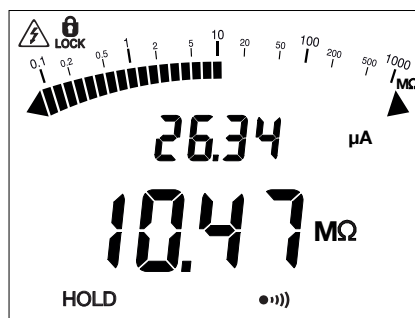
- Isolationsmätningar i **LOCK** och i tidsprogrammerat läge (☺, PI eller DAR).
- Kontinuitetsmätningar, så länge som mätningar pågår.

Den automatiska avstängningen kan avaktiveras (se § 2.10).

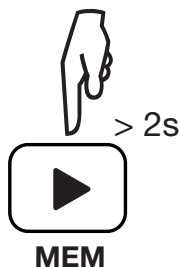
2.13. LAGRING

2.13.1. SPELA IN EN MÄTNING

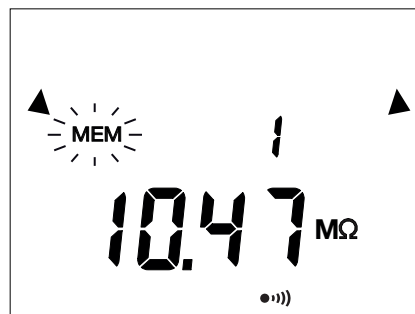
För att spela in en mätning, är det först nödvändigt att frysa displayen med hjälp av **HOLD** knappen eller vänta till slutet av en tidsprogrammerad mätning. Vid isolationsmätningar, måste mätningen vara tillräckligt stabil för att frysas.



Gör sedan ett långt tryck på **MEM** knappen för att lagra mätningen.



Mätningen lagras i den första tillgängliga minnesplatsen (här nummer 1).

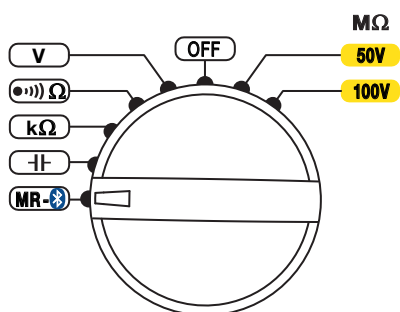


Den spelas in med all tillhörande information men det visas inte alltid vid tidpunkten för lagring: Spänning, ström, varaktighet av test T1 och T2 och i förekommande fall PI och DAR etc.

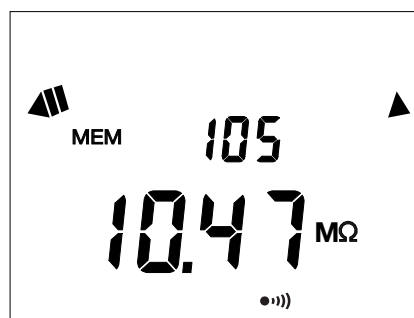
Stapelldiagrammet visar fyllnadsnivån i minnet.

2.13.2. LÄSA LAGRADE INSPELNINGAR

Ställ omkopplaren i **MR** läget.

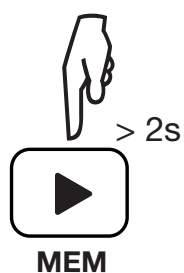


Instrumentet visar den senaste inspelade mätningen.



För att se de andra mätningarna, tryck på ▲ knappen. Inpelningsnumret minskas och motsvarande mätning visas. För att bläddra snabbt genom de inspelade mätningarna håll ▲ knappen nedtryckt.

För att se en särskild mätning, använd ► knappen för att ändra inpelningsnumret.

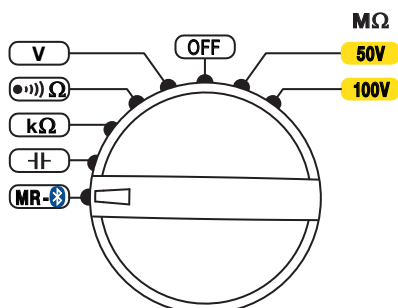


När inpelningsnumret har valts, kan du se all information om mätning. Gör ett långt tryck på **MEM** knappen, använd sedan ▲ knappen för att bläddra i informationen.

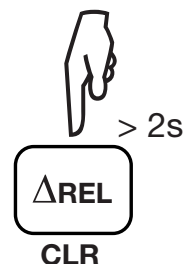
För att avsluta "läsa lagrade inspelningar", gör ett långt tryck på **MEM** igen.

2.13.3. RADERA EN INSPELNING

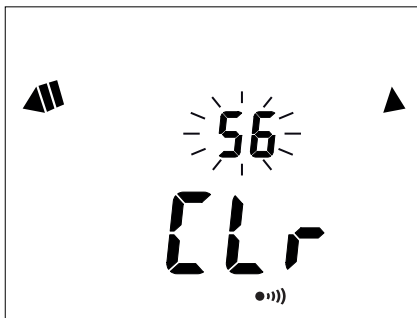
Ställ omkopplaren i **MR** läget.



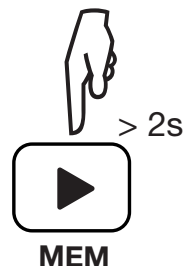
Använd ▲ och ► knapparna för att välja det inpelningsnummer som skall raderas. Gör sedan ett långt tryck på **CLR** knappen.



Inspelningsnumret blinkar och huvuddisplayen visar **CLR**.



Gör sedan ett långt tryck på **MEM** knappen för att bekräfta raderingen.



Annars, för att avbryta raderingen, gör ett långt tryck på **CLR** knappen igen.

2.13.4. RADERA ALLA INSPELNINGAR

Upprepa proceduren för att "radera en inspelning":

- Ställ omkopplaren i **MR** läget.
- Långt tryck på **CLR** knappen.
- Tryck på **▲** knappen och inspelningsnumret ersätts av **ALL**.
- För att avbryta, gör ett långt tryck på **CLR** knappen igen.
- Annars, för att bekräfta raderingen av alla inspelningar, gör ett långt tryck på **MEM** knappen.

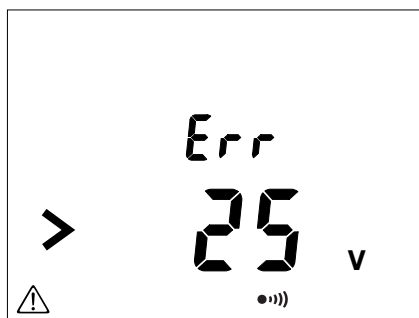
Instrumentet rapporterar sedan att minnet är tomt.



2.14. FEL

När instrumentet är i gång kan fel rapporteras. Orsakerna till eventuella fel måste elimineras innan instrumentet kan användas igen.

2.14.1. FÖREKOMST AV SPÄNNING INNAN EN ISOLATIONSMÄTNING



Före en isolationsmätning är instrumentet i läge för spänningsmätning. Om det finns en spänning på ingångarna överstigande 25 V och du ändå försöker att göra en mätning, kommer instrumentet att visa spänningen, isolationsprov är inte möjligt.

Eliminera spänningen och återgå till mätningen.

2.14.2. ÖVERSKRIDNING AV MÄTOMRÅDET UNDER EN ISOLATIONS MÄTNING



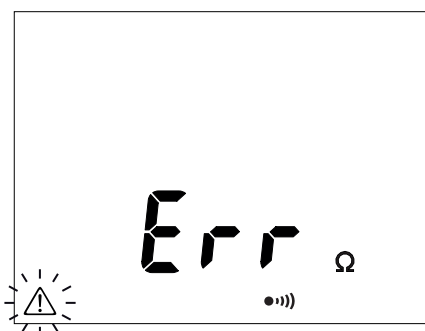
Om det under en isolationsmätning händer att värdet som ska mätas överskrider mätområdet (vilket kan bero på instrumentet och testspänningen), kommer instrumentet att indikera detta.

Vad gäller CA 65232 i 1 000 V området, leder det till en visning av skärmen som den visas mittemot.



Om mätområdet överskrids med CA 6532 under en DAR eller PI mätning, avbryter instrumentet mätningen och skärmen kommer att se ut som den visas mittemot.

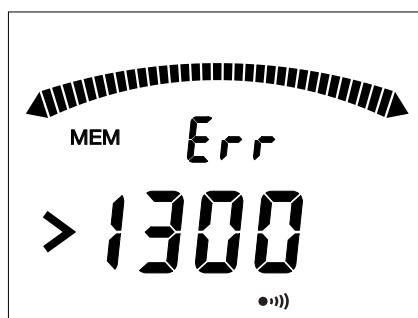
2.14.3. FÖREKOMST AV SPÄNNING UNDER EN KONTINUITETS-, RESISTANS- ELLER KAPACITANS MÄTNING (CA 6532)



Om instrumentet under en kontinuitets-, resistans- eller kapacitansmätning, detekterar en extern spänning på mer än 15 V (AC eller DC), avbryts mätningen och skärmen kommer då att se ut som den visas mittemot.

Du måste då eliminera spänningen för att kunna återuppta mätningen.

2.14.4. MINNET FULLT



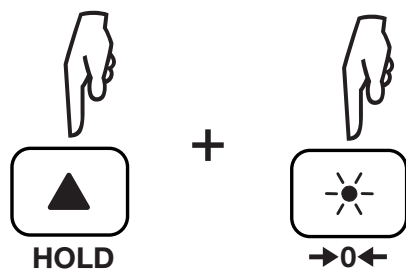
När minnet är fullt, är det inte längre möjligt att spela in mätningar, skärmen kommer då att se ut som den visas mittemot.

Inspelningar måste då raderas innan nya mätningar kan spelas in.

2.15. ÅTERSTÄLLA INSTRUMENTET

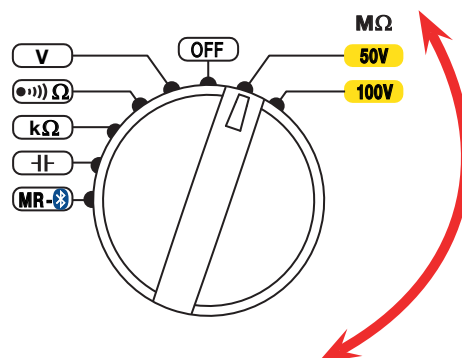
Om ditt instrument låser sig, kan det återställas på liknande sätt som en PC.

Tryck på ▲ och ✖ knapparna samtidigt.



Instrumentet startar om.

Vrid sedan omkopplaren.



3. MEG-PROGRAMVARAN

Programvaran MEG används för att:

- konfigurera instrument och mätningar
- överföra data som spelats in i instrumentet till en PC.

MEG kan också användas för att exportera konfigurationen till en fil och för att importera en konfigurationsfil.

Din PC måste var utrustad med en Bluetooth-adapter (V2.0 eller högre, med stöd för SPP). Annars kan du använda en USB-Bluetooth adapter som säljs som tillval.

3.1. SKAFFA MEG-PROGRAMVARAN

Så kan du ladda ned den senaste versionen från vår hemsida:

www.camatsystem.com

Sök efter instrumentet i vår produktkatalog och ladda ned programvaran från produktens sida.

Ladda ned programvaran.

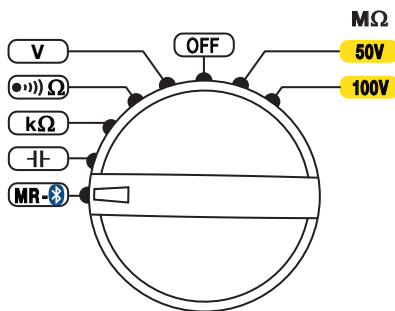
För att installera programvaran kör du filen **setup.exe** och följer anvisningarna på skärmen.



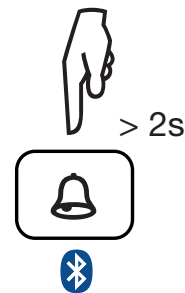
Du måste ha administratörsbehörighet på din PC för att kunna installera programvaran.

3.2. ANSLUTNING INSTRUMENTET

Ställ omkopplaren i **MR**  läget.



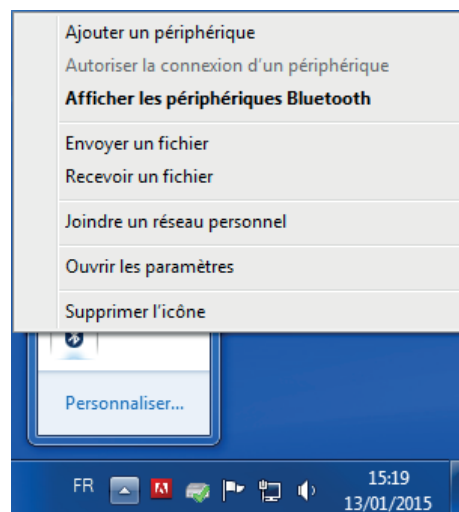
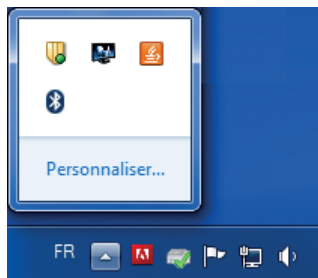
Gör sedan ett långt tryck på  knappen.



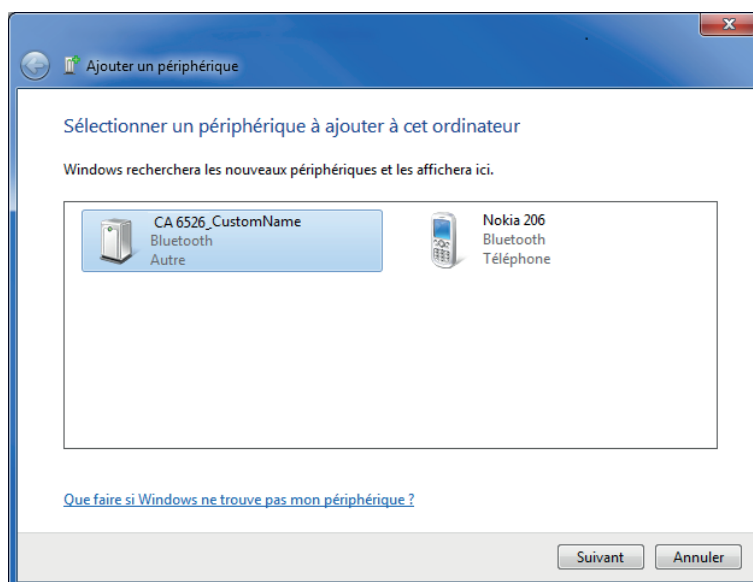
Symbolen  visas och instrumentet väntar på ett meddelande från datorn. När länken har ställts in, börjar  symbolen blinka.

Bluetooth måste återaktiveras varje gång instrumentet slås på.

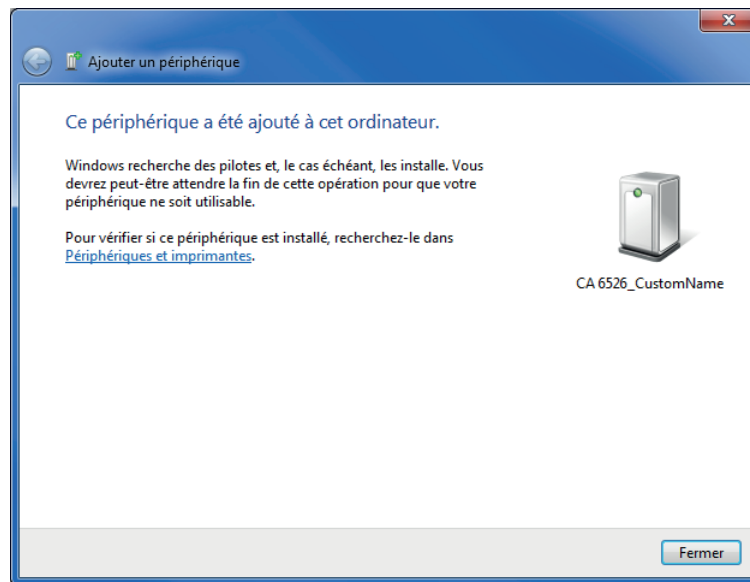
Lokalisera därefter Bluetooth-logotypen  i Windows "Aktivitetsfältet", högerklicka på den och välj lägg till en enhet.



Pc'n söker i sin omgivning efter Bluetooth-kompatibla enheter. När Megohmmetern upptäcks, markera den och klicka på **Next**.



Om en parkopplingskod efterfrågas är den 1111.



Sedan kan du överföra inspelade data från instrumentet till PC. Om du vrider på omkopplaren till ett isolationsläge, kan du överföra mätningarna i realtid.

För att använda MEG programvaran, läs dess hjälpfunktion.

Varje gång forbindelsen med MEG-programvaran bryts avaktiveras Bluetooth på instrumentet. Tryck och håll in  knappen för att återaktivera den.

För att avsluta Bluetooth-anslutningen, gör ett långt tryck på  knappen igen, oavsett vilken inställning omkopplaren har.

4. TEKNISKA DATA

4.1. ALLMÄNNA REFERENSVILLKOR

Parameter	Referensvärden
Temperatur	23 ± 3 °C
Relativ fuktighet	45 till 55 % RF
Frekvens	DC och 45 till 65 Hz
Strömförsörjning	8 ± 0,2 V Batteritidsindikering 58 ± 8 %
Elektriskt fält	0 V/m
Magnetfält	< 40 A/m

Instrumentets **onoggrannhet** är felet som specificeras i referensvillkoren.

Den **operativa onoggrannheten** inkluderar instrumentets onoggrannhet plus variationer av de påverkande parametrarna (relativ fuktighet, matningsspänning, temperatur, etc.) enligt standard IEC-61557.

Onoggrannheten uttrycks i % av avläst värde (R) +/- antal siffror (pt) i displayen:
 $\pm (a \% R + b \text{ pt})$

4.2. ELEKTRISKA DATA

4.2.1. SPÄNNINGSMÄTNING

Särskilda referensvillkor

Toppfaktor = 1,414 i AC, sinusformad signal

Specificerat mätområde	0,3 – 399,9 V	400 – 700 V
Upplösning	0,1V	1 V
Onoggrannhet	$\pm (3 \% + 2 \text{ pt})$	
Ingångsimpedans	400 kΩ	

4.2.2. FREKVENSMÄTNING (CA 6532)

Mätområde	15,3 – 399,9 Hz	400 – 800 Hz
Upplösning	0,1 Hz	1 Hz
Onoggrannhet	$\pm (1 \% + 2 \text{ pt})$	$\pm (1,5 \% + 1 \text{ pt})$

4.2.4. ISOLATIONSMÄTNING

Särskilda referensvillkor

Kapacitans parallellt med resistans: Noll

Mätområden som funktion av instrumentmodell

Testspänning	CA 6532	CA 6534
10 V		2 kΩ - 1 GΩ
25 V		5 kΩ - 2 GΩ
50 V	10 kΩ - 10 GΩ	
100 V	20 kΩ - 20 GΩ	20 kΩ - 10 GΩ
250 V		50 kΩ - 25 GΩ
500 V		100 kΩ - 50 GΩ

Onoggrannhet

Testspänning (U_N)	10 V					
Specificerat mätområde	2 - 999 k Ω	1.000 - 3.999 M Ω	4.00 - 39.99 M Ω	40.0 - 399.9 M Ω	400 - 3999 M Ω	4.00 - 20.00 G Ω
Upplösning	1 k Ω	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω	10 M Ω
Onoggrannhet	$\pm (6\% + 10 \text{ pt})$ $\pm (3\% + 2 \text{ pt})$ $\pm (3\% + 2 \text{ pt})$ $\pm (3\% + 2 \text{ pt} + (10\%/U_N) \text{ av } 100 \text{ M}\Omega)$					

Testspänning (U_N)	25V - 50V - 100V - 250V - 500V				
Specificerat mätområde	2 - 999 k Ω och 1.000 - 3.999 M Ω	4.00 - 39.99 M Ω	40.0 - 399.9 M Ω	400 - 3999 M Ω	4.00 - 20.00 G Ω
Upplösning	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω	10 M Ω
Onoggrannhet	$\pm (3\% + 2 \text{ pt})$		$\pm (3\% + 2 \text{ pt} + (10\%/U_N) \text{ av } 100 \text{ M}\Omega)$		

Oavsett testspänning är onoggrannheten för en isolationsresistans $\leq 2 \text{ G}\Omega$, $\pm (3\% + 2 \text{ pt})$.

Stapeldiagram

Specificerat mätområde	0,1 M Ω - 200 G Ω *
Upplösning	9 segment per dekad
Onoggrannhet	$\pm (5\% + 1 \text{ segment})$

*: När mätområdet överskrider, visas hela stapeldiagrammet.

Testspänning

Med en testström $< 1 \text{ mA}$, är onoggrannheten på U_N -0 % + 20 %.

Specificerat mätområde	0,0 – 399,9 V	400 – 1 250 V
Upplösning	0,1 V	1 V
Onoggrannhet	$\pm (3\% + 3 \text{ pt})$	

Typisk urladdningstid efter test

För att sänka spänningen från U_N ner till 25 V är urladdningstiden $< 2 \text{ s}/\mu\text{F}$.

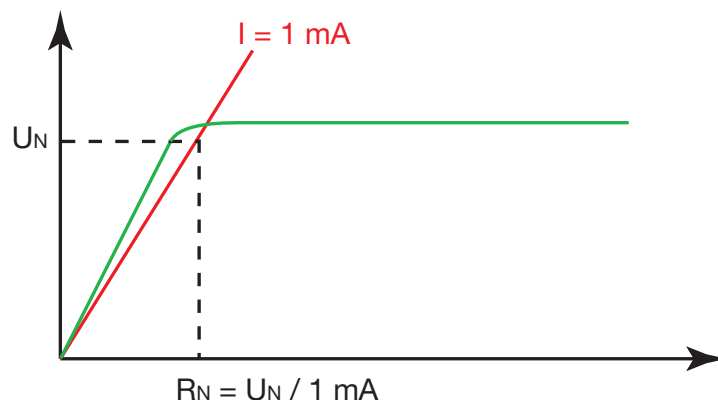
Testström

Maximal testström: 2 mA +0% -50 %

Specificerat mätområde	0,01 – 39,99 μA	40,0 – 399,9 μA	0,400 – 2,000 mA
Upplösning	10 nA	100 nA	1 μA
Onoggrannhet	$\pm (10\% + 3 \text{ pt})$		

Typisk testspänning vs belastningskurva

Spänningen som en funktion av den uppmätta resistansen tar följande form:



Arbetsområdet enligt IEC 61557 är från 100 k Ω till 2 G Ω . (se § 4.4).

Den maximala kapacitansen mellan ingångarna är 12 μ F.

4.2.5. KONTINUITETSMÄTNING

Särskilda referensvillkor

Induktans i serie med resistans: Noll.

Specificerat mätområde (utan mätledningskompensation)	0,00 * - 10,00 Ω	0,0 * - 100,0 Ω
Upplösning	10 m Ω	100 m Ω
Onoggrannhet	$\pm (2 \% + 2 \text{ pt})$	
Testström	200 mA	20 mA
Tomgångsspänning	$\geq 6 \text{ V}$	

*: I händelse av felaktig mätledningskompensation, kan instrumentet medge visning av negativa värden, ned till -0,05 Ω vid 200 mA och -0,5 Ω vid 20 mA.

Testström

200 mA område: 200 mA (-0 mA + 20 mA)

20 mA område: 20 mA $\pm$ 5 mA

Specificerat mätområde	0 – 250 mA
Upplösning	1 mA
Onoggrannhet	$\pm (2 \% + 2 \text{ pt})$

Mätledningskompensation: 0 till 9,99 Ω .

4.2.6. RESISTANSMÄTNING

Specificerat mätområde	0 – 3 999 Ω	4,00 – 39,99 k Ω	40,0 – 399,9 k Ω	400 – 1 000 k Ω
Upplösning	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω
Onoggrannhet	$\pm (3 \% + 2 \text{ pt})$			
Tomgångsspänning	ca 4,5 V			

4.2.7. KAPACITANSMÄTNING (CA 6532)

■ Kapacitans

Specificerat mätområde	0.1 - 399.9 nF	400 - 3999 nF	4.00 - 10.0 µF
Upplösning	0.1 nF	1 nF	10 nF
Onoggrannhet	± (3% + 2 pt)		

■ Ledningslängd

Kapacitans per längdenhet: 40 till 60 nF/km (50 nF/km är standard)

Specificerat mätområde	0.000 - 3.999 km	4.00 - 39.99 km	40.0 - 100.0 km
Upplösning	1 m	10 m	100 m
Onoggrannhet	± (3% + 2 pt)		

4.2.8. TIMER

Specificerat mätområde	0:00 - 39:59
Upplösning	1 s
Onoggrannhet	± 1%

4.2.9. LAGRING

Antal inspelningar: 1 300.

4.2.10. BLUETOOTH

Bluetooth 2.1

Klass II

Område 10 meter

4.3. VARIATION I ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

4.3.1. SPÄNNINGSMÄTNING

Parameter	Influensområde	Påverkad storhet	Påverkan	
			Typiskt	Max
Temperatur	-20 till + 55 °C	V, F		0,3 %/10 °C + 1 pt
Relativ fuktighet	20 till 80 % RF	V, F		1 % + 2 pt
Frekvens	15,3 till 800 Hz	V	1 %	2 % + 1 pt
Strömförsörjning	6,6 till 9,6 V	V, F		0,1 % + 2 pt
Common mode rejection i AC 50/60 Hz	0 till 600 VAC	V	50 dB	40 dB

4.3.2. ISOLATIONSMÄTNING

Parameter	Influensområde	Påverkad storhet	Påverkan	
			Typiskt	Max
Temperatur	-20 till + 55 °C	MΩ R ≤ 3 GΩ 3 GΩ < R < 10 GΩ 10 GΩ ≤ R	1 %/10°C + 1pt	2 %/10 °C + 2 pt 3 %/10 °C + 2 pt 4 %/10 °C + 2 pt
		U _N : 10 till 500 V		0,5 %/10 °C + 1 pt
		Mätström	1 %/10 °C + 1 pt	2 %/10 °C + 2 pt
Relativ fuktighet	20 till 80 % RF	MΩ	2 % + 1 pt	3 % + 2 pt
		U _N : 50 till 1 000 V		1 % + 2 pt
		Mätström		1 % + 2 pt
Strömförsörjning	6,6 till 9,6 V	MΩ		0,1 % + 2 pt
50/60 Hz AC spänning överlagrad på testspänningen (U _N)		10 V område R ≤ 0,1 GΩ: 10 V från 0,1 GΩ till 1 GΩ: 0,2 V		5 % + 2 pt
		25 V område R ≤ 0,1 GΩ: 4 V från 0,1 GΩ till 1 GΩ: 0,2 V		
		50 V område R ≤ 0,1 GΩ: 4 V från 0,1 GΩ till 1 GΩ: 0,2 V		
		100 V och 250 V områden från 100 kΩ till 10 MΩ: 20 V från 10 MΩ till 1 GΩ: 0,3 V		
		500 V områden från 500 kΩ till 50 MΩ: 20 V från 50 MΩ till 3 GΩ: 0,3 V		
Kapacitans parallellt med resistans som skall mätas	0 till 5 µF vid 1 mA	MΩ		1 % + 2 pt
	0 till 2 µF	10 V och 25 V områden från 10 kΩ till 3 GΩ	2 % + 1 pt	3 % + 2 pt
		50 V, 100 V och 250 V områden från 10 kΩ till 3 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
		500 V områden från 100 kΩ till 10 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
	0 till 1 µF	50 V område ≤ 5 GΩ 250 V område ≤ 15 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
Common mode rejection i AC 50/60 Hz	0 till 600 V _{AC}	V	50 dB	40 dB

4.3.3. RESISTANS- OCH KONTINUITETSMÄTNING

Parameter	Influensområde	Påverkad storhet	Påverkan	
			Typiskt	Max
Temperatur	-20 till + 55 °C	vid 200 mA		2 %/10 °C + 2 pt
		vid 20 mA		2 %/10 °C + 2 pt
		R		1 %/10 °C + 2 pt
Relativ fuktighet	20 till 80 % RF	vid 200 mA		4 % + 2 pt
		vid 20 mA		4 % + 2 pt
		R		3 % + 2 pt
Strömförsörjning	6,6 till 9,6 V	vid 200 mA vid 20 mA R		0,1 % + 2 pt
50/60 Hz AC spänning överlagrad på testspänningen (U_N)	0,5 Vac	vid 200 mA		5 % + 10 pt
	För $R \geq 10 \Omega$: 0,4 Vac	vid 20 mA		
	Accepterar inga störningar	R		
Common mode rejection i AC 50/60 Hz	0 till 600 Vac	vid 200 mA vid 20 mA R	50 dB	40 dB

4.3.4. KAPACITANSMÄTNING (CA6532)

Parameter	Influensområde	Påverkad storhet	Påverkan	
			Typiskt	Max
Temperatur	-20 till + 55 °C	μF	0,5 %/10 °C + 1 pt	1 %/10 °C + 2 pt
Relativ fuktighet	20 till 80 % RF	μF		1 % + 2 pt
Strömförsörjning	6,6 till 9,6 V	μF		0,1 % + 2 pt
50/60Hz AC spänning överlagrad på testspänningen (U_N)	0,5 Vac	μF		5 % + 2 pt
Common mode rejection i AC 50/60 Hz	0 till 600 Vac	μF	50 dB	40 dB

4.4. ONOGGRANNHET OCH OPERATIV ONOGGRANNHET

Megohmmetrarna uppfyller standarden IEC-61557, vilken kräver att den operativa onoggrannheten, som kallas B, skall vara mindre än 30 %.

- Vid isolationsmätningar, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$
 med A = onoggrannhet
 E_1 = påverkan av referenspositionen $\pm 90^\circ$.
 E_2 = påverkan av matningsspänningen inom de gränser som anges av tillverkaren.
 E_3 = påverkan av temperaturen mellan 0 och 35° C.
- Vid kontinuitetsmätningar, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

4.5. STRÖMFÖRSÖRJNING

Instrumentet drivs av sex 1,5 V alkaliska AA (LR6) batterier.
 Spänningsområdet som säkerställer korrekt funktion är från 6,6 V till 9,6 V.

Batterilivslängd mellan uppladdningar

- 2 500 5-sekunders isolationsmätningar med 500 V med $R = 500 \text{ k}\Omega$ eller 6 000 vid 100 V med $R = 100 \text{ k}\Omega$, i en takt av en mätning per minut.
- 3 000 5-sekunders kontinuitetsmätningar, i en takt av en mätning per minut.

4.6. MILJÖVILLKOR

Inomhusanvändning.

Specificerat användningsområde

-20 till +55 °C och 20 till 80 % RH

Lagring (utan batterier)

-30 till +80 °C och 10 till 90 % RH utan kondensering

Höjd ö.h.

< 2000 m

Föroreningsgrad

2

4.7. MEKANISKA EGENSKAPER

Dimensioner (L x B x H) 211 x 108 x 60 mm

Vikt ca 850 g

Skyddsklass

IP 54 enligt IEC 60529, inte vid användning

IK 04 enligt IEC 62262

Falltest

Enligt IEC/EN 601010-2-034

4.8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED INTERNATIONELLA NORMER

Enheten är i överensstämmelse med IEC/EN 601010-2-034, 600 V kategori IV.

Enheten är i överensstämmelse med IEC 61557, delarna 1, 2, 4 och 10.

4.9. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (CEM)

Instrumentet är kompatibelt med standard IEC/EN 61326-1.

4.10. RADIOSÄNDNINGAR

Instrumenten överensstämmer med direktiv RED 2014/53/EU och FCC:s förordningar.

Bluetooth-modulen är certifierad i enlighet med FCC:s bestämmelser under nummer QOQ-BT122.

5. UNDERHÅLL



Med undantag för batterierna, innehåller instrumentet inga delar som kan bytas ut av personal som inte har särskild utbildning och är ackrediterade. All obehörig reparation eller utbyte av delar mot "likvärdiga" kan allvarligt försämra enhetens säkerhet.

5.1. RENGÖRING

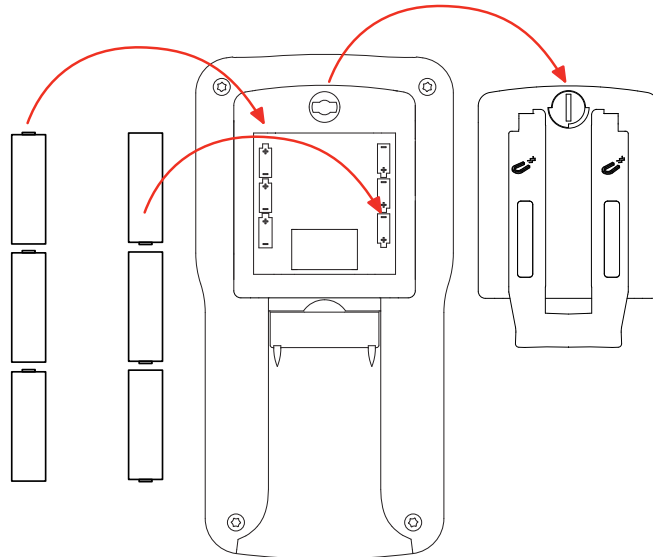
Koppla bort enheten helt och vrid omkopplaren till OFF.

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 (bensin). Använd inte instrumentet igen förrän det är helt torrt.

5.2. BYTE AV BATTERIER

När  symbolen på displayenheten börjar blinka, måste alla batterier bytas.

- Koppla bort enheten helt och vrid omkopplaren till OFF.
- Använd ett verktyg eller ett mynt för att vrida upp kvartsvarvs skruven på batterifacket.
- Ta bort luckan till batterifacket.
- Ta ut de förbrukade batterierna ur facket.



Förbrukade batterier inte får behandlas som vanligt hushållsavfall. Ta dem till en lämplig uppsamlingsplats för återvinning.

- Placera de nya batterierna i facket, var observant på polariteten.
- Sätt batteriluckan på plats och skruva tillbaka kvartsvarvs skruven igen.

6. GARANTI

Om inget annat uttryckligen anges gäller vår garanti i **24 månader** efter det att utrustningen gjorts tillgänglig. Utdraget från våra allmänna försäljningsvillkor finns på vår hemsida.

Dessa finns att läsa i .pdf format på vår hemsida: <https://camatsystem.com/villkor/>

Garantin gäller inte i följande fall:

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



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

