

C.A 6422 C.A 6424














Jordbryggor

Tack för ditt köp av en **C.A 6422** eller **C.A 6424 jordbrygga**.

För bästa resultat med ditt instrument:

- **Läs** den här bruksanvisningen noggrant,
- **lakta** försiktighetsåtgärderna för dess användning.

	WARNING, risk för FARA! Användaren måste noggrant läsa bruksanvisningen när denna symbol visas.
	WARNING, risk för elektrisk stöt. Spänningen som appliceras på delar märkta med denna symbol kan vara farlig.
	Användbar information eller tips.
	Jord.
	Batteri.
	Strömtång.
	Produkten har förklarats återvinningsbar enligt en livscykelanalys i enlighet med standard ISO 14040.
	Chauvin Arnoux har antagit en Eco-designstrategi för att utforma detta instrument. Analys av hela livscykeln har gjort det möjligt för oss att kontrollera och minimera produktens miljöpåverkan. Detta instrument överskrider förordningens krav vad gäller återvinning och återanvändning.
	CE-märkningen indikerar överensstämmelse med det europeiska lågspänningsdirektivet (2014/35/EU), direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (2014/30/EU), radioutrustningsdirektivet (2014/53/EU) och direktivet om begränsning av farliga ämnen (RoHS 2011/65/EU och 2015/863/EU).
	UKCA-märkningen certifierar att produkten överensstämmer med de krav som gäller i Storbritannien, speciellt vad gäller lågspänningssäkerhet, elektromagnetisk kompatibilitet och begränsning av farliga ämnen.
	Soptunnan med en kryssmarkering indikerar att produkten i EU måste genomgå selektivt bortskaffande i enlighet med direktiv WEEE 2012/19/EU. Detta instrument får inte hanteras som hushållsavfall.

Definition av mätkategorier

- Mätkategori IV motsvarar mätningar som utförs vid källan till lågspänningsinstallationer.
Exempel: Anslutning till elnät, energimätare och skyddsanordningar.
- Mätkategori III motsvarar mätningar på fastighetsinstallationer.
Exempel: Distributionsskåp, fränskiljare, säkringar, stationära industriella maskiner och utrustning.
- Mätkategori II motsvarar mätningar på kretsar direkt kopplade till lågspänningsinstallationer.
Exempel: Strömförsörjning till elektriska hushållsapparater och portabla verktyg.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER VID ANVÄNDNING

Detta instrument är kompatibelt med säkerhetsstandard IEC/EN 61010-2-30 eller BS EN 61010-2-030 för spänningar upp till 600 V i kategori IV.

Använd inte instrumentet för mätningar på kretsar som inte är av mätkategorierna II, III eller IV, eller som av misstag kan kopplas till kretsar som inte är av mätkategorierna II, III eller IV.

- Operatören och/eller den person som är ansvarig, måste noggrant läsa och tydligt förstå de olika försiktighetsåtgärder som ska vidtas vid användning. God kunskap och stor kännedom om elektriska faror är väsentliga vid användning av detta instrument.
- Om instrumentet används till annat än det som anges kan det inbyggda skyddet äventyras, vilket kan vara förenligt med fara för personsäkerheten.
- Använd inte instrumentet på elektriska nätverk där spänningen eller kategorin överstiger det som anges i denna bruksanvisning.
- Använd inte instrumentet om det verkar vara skadat, ofullständigt eller inte korrekt tillslutet.
- Kontrollera före varje användning att mätkablarnas isolation, höljet och tillbehören är i perfekt skick. Alla delar med dålig isolering (även delvis) måste tas bort för reparation eller kasseras.
- Innan du använder instrumentet, kontrollera att det är helt torrt. Om det är vått måste det torkas noggrant innan det ansluts eller används på något sätt.
- Använd endast medföljande mätkablar och tillbehör. Användning av tillbehör med lägre märkspänning eller mätkategori redu-

- cerar tillåten spänning och mätkategori för hela instrumentet och dess tillbehör till det lägsta angivna värdet.
- Använd alltid nödvändig personlig skyddsutrustning.
 - Vid hantering av kablar, mätspetsar och krokodilklämmor, håll med fingrarna bakom det fysiska fingerskyddet.
 - All felsökning och kalibrering måste utföras av kunnig och ackrediterad personal.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. FÖRSTA ANVÄNDNINGEN.....	4
1.1. Levereras med.....	4
1.2. Tillbehör.....	4
1.3. Isättning av batterier.....	4
1.4. Alkaliska batterier i C.A 6424 eller laddningsbara batterier i C.A 6422.....	5
1.5. Laddning av batterier (C.A 6424).....	6
1.6. Att bära instrumentet.....	7
1.7. Användning på ett bord.....	7
2. PRESENTATION AV INSTRUMENTEN	8
2.1. C.A 6422.....	8
2.2. C.A 6424.....	9
2.3. Instrumentets funktioner.....	10
2.4. Tangenter och knappar.....	10
2.5. Skärm.....	11
3. ANVÄNDNING	12
3.1. Spänningsmätning (C.A 6424).....	12
3.2. Resistansmätning (2P).....	13
3.3. Jordresistansmätning (3P).....	15
3.4. Strömmätning (C.A 6424).....	19
4. TEKNISK DATA	20
4.1. Allmänna referensvillkor.....	20
4.2. Elektrisk data.....	20
4.3. Skillnader i användningsområde.....	22
4.4. Mätosäkerhet och driftmätosäkerhet.....	23
4.5. Miljövillkor.....	23
4.6. Strömförsörjning.....	23
4.7. Mekaniska data.....	24
4.8. Överensstämmelse med internationella normer.....	24
4.9. Elektromagnetisk kompatibilitet (CEM).....	24
5. UNDERHÅLL	25
5.1. Rengöring.....	25
5.2. Byte av batterier.....	25
6. GARANTI	26

1. FÖRSTA ANVÄNDNINGEN

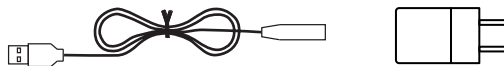
1.1. LEVERERAS MED

C.A 6422 levereras i en kartong med:

- 6 LR6- eller AA-batterier,
- 1 flerspråkig snabbstartsguide.

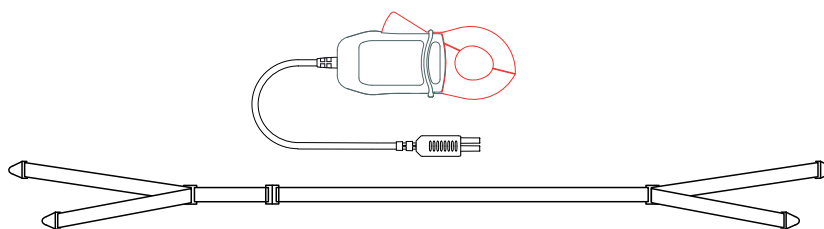
C.A 6424 levereras i en kartong med:

- 6 återuppladdningsbara NiMH-batterier,
- 1 väska,
- 1 USB-spänningsadapter (5 V, 2 A)
- 1 kabel med USB-uttag samt spänningsuttag
- 1 flerspråkig snabbstartsguide



1.2. TILLBEHÖR

- Väska,
- G72 läckströmstång,
- Handtag,
- Handsfree fyrpunktsrem,
- Jordtagskit, 15 m,
- Jordtagskit Expert, 50 m.

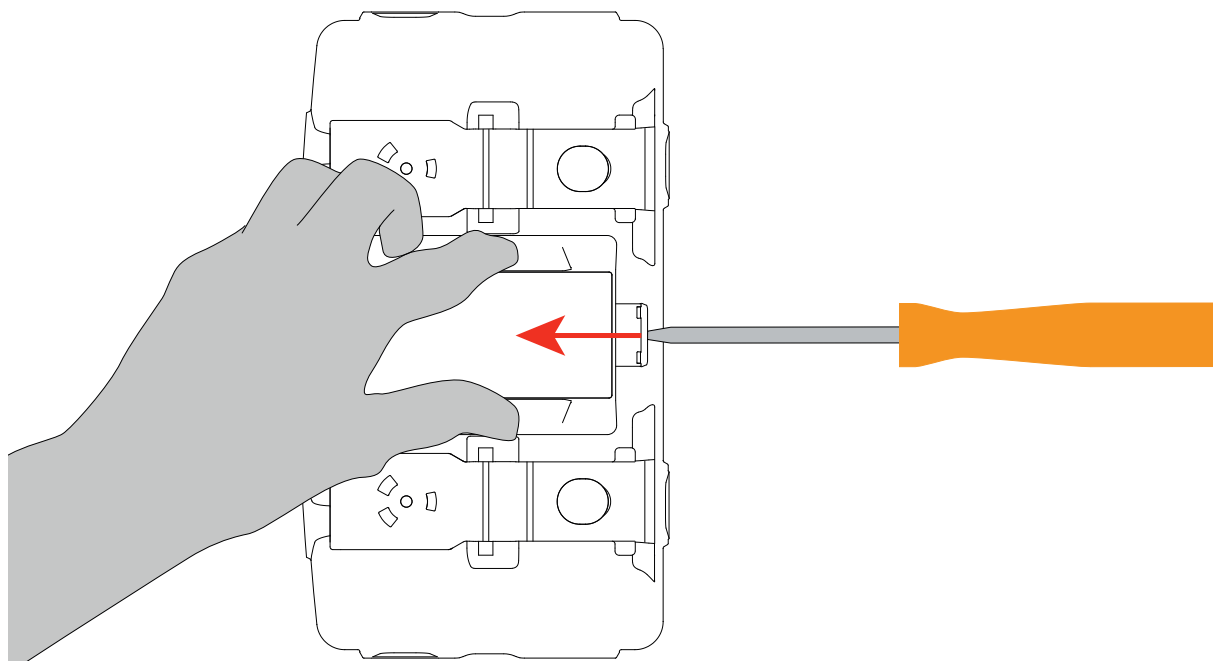


För tillbehör och reservdelar, besök vår hemsida:

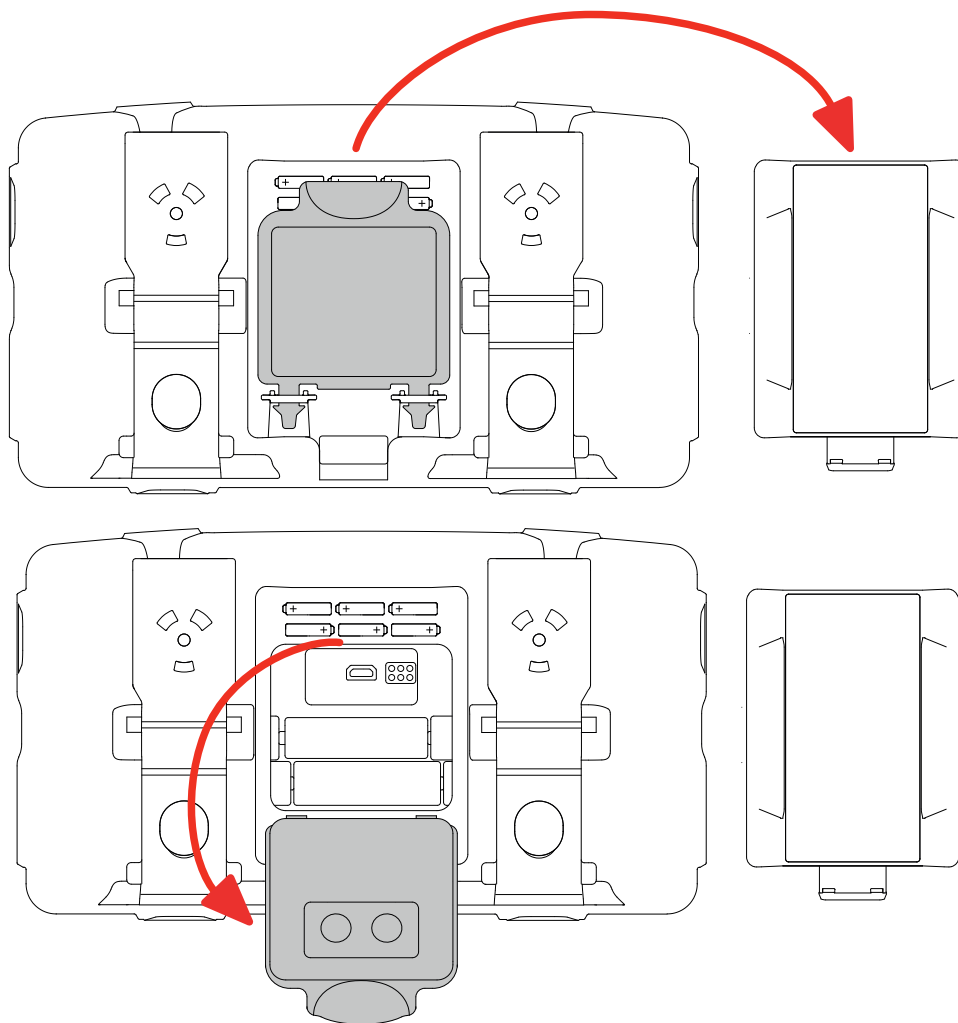
www.camatsystem.com

1.3. ISÄTTNING AV BATTERIER

- Öppna batterifacket lock. Placera fingrarna på vardera sidan av locket, använd ett verktyg för att lyfta upp spärren.




- Ta bort batterifackets lock och lyft sedan gummipluggen.



- Sätt i de sex medföljande alkaliska batterierna (C.A 6422) eller de sex uppladdningsbara batterierna (C.A 6424) var noga med polariteten, se indikering.
- Sätt tillbaka gummipluggen på sin plats. Skjut in den korrekt.
- Sätt tillbaka batterifackets lock på sin plats; se till att det är ordentligt stängt.

1.4. ALKALISKA BATTERIER I C.A 6424 ELLER LADDNINGSBARA BATTERIER I C.A 6422

Om du använder vanliga batterier i din C.A 6424 ökar batteriernas livslängd, men batteriindikatorn kommer att visa fel.

Om du använder återuppladdningsbara batterier i din C.A 6422 kommer batteriernas livslängd minska och instrumentet indikerar en låg batterinivå .

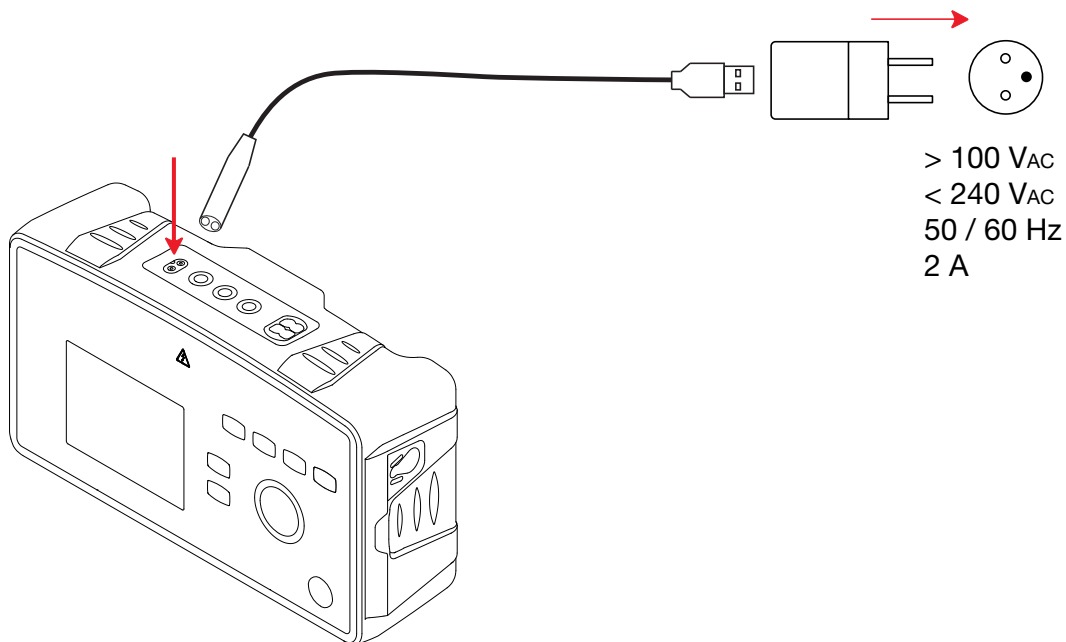
1.5. LADDNING AV BATTERIER (C.A 6424)

Innan den första användningen, börja med att ladda batterierna fullt. Laddningen måste ske mellan 0 och 40 °C.



Ladda inte om det finns alkaliska batterier i instrumentet.

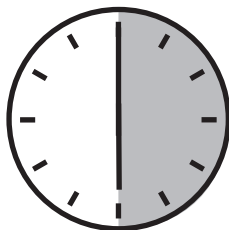
- Anslut den ena änden av USB-kabeln (med i leveransen) till anslutningsblocket på C.A 6424 och den andra änden till ett vägg-uttag med hjälp av USB-nätadaptorn (med i leveransen).



- Med instrumentet påslaget visar nu displayenheten laddningsförloppet.



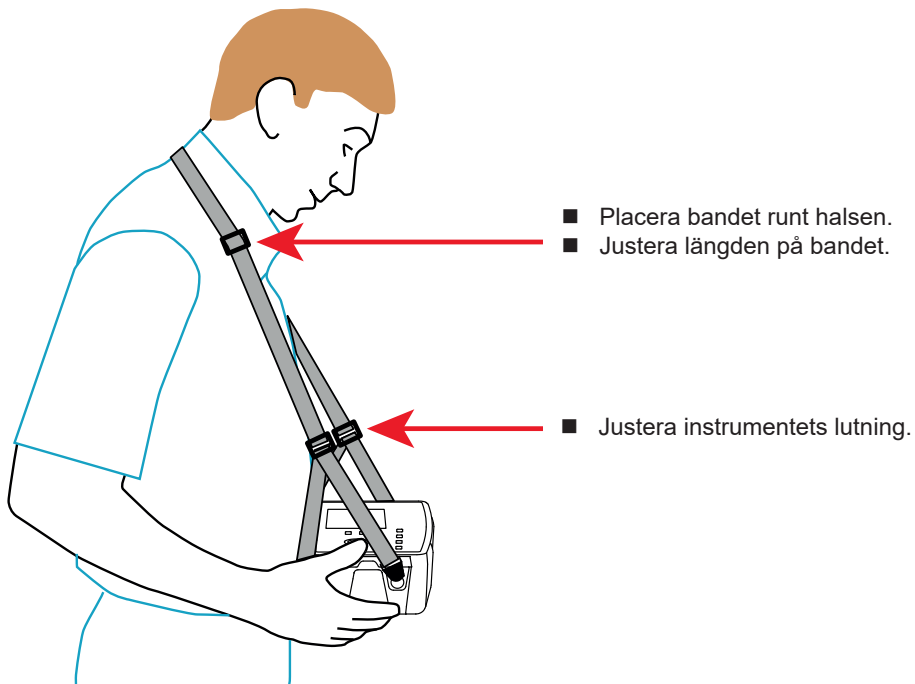
Laddningen tar cirka 6 timmar.



- När laddningen är klar, koppla bort kontakten. Instrumentet är nu klart att användas.

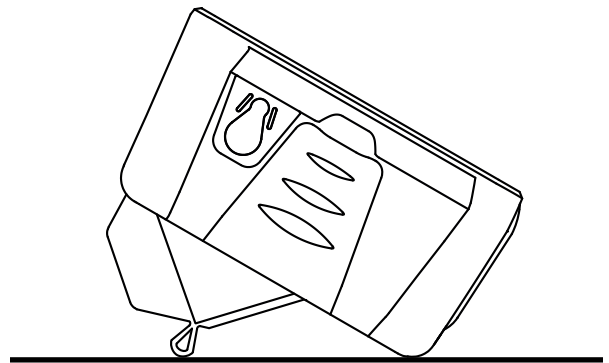
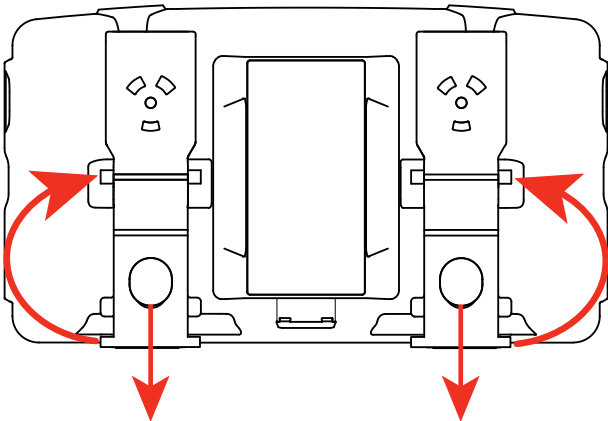
1.6. ATT BÄRA INSTRUMENTET

Med handsfree-bandet kan du använda instrumentet och ha båda händerna fria (tillbehör). Knäpp fast bandets fyra fästanordningar på instrumentets fyra fästen.



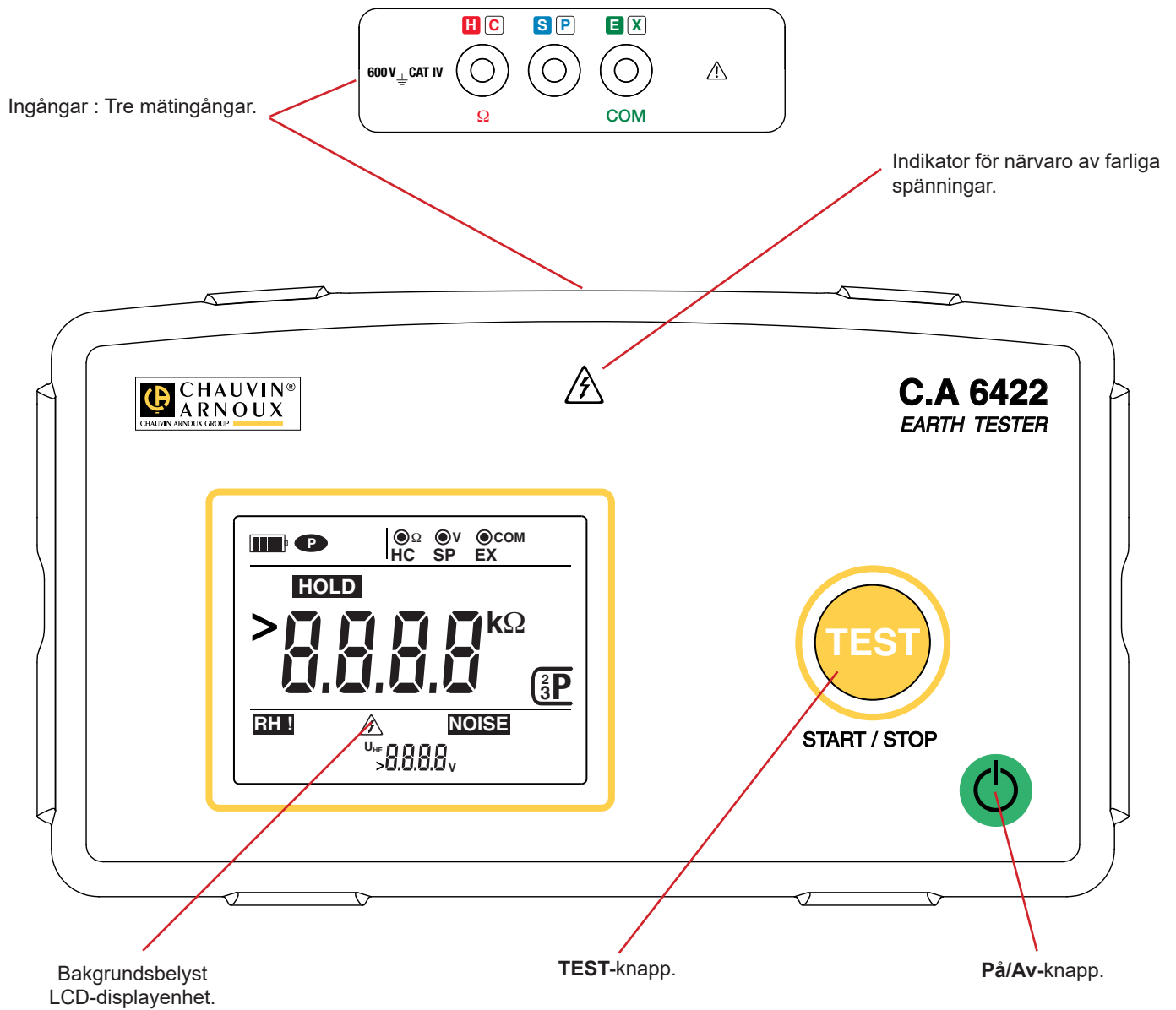
1.7. ANVÄNDNING PÅ ETT BORD

Lossa remmen från sina fästen, vik dem och sätt dem på andra platsen.

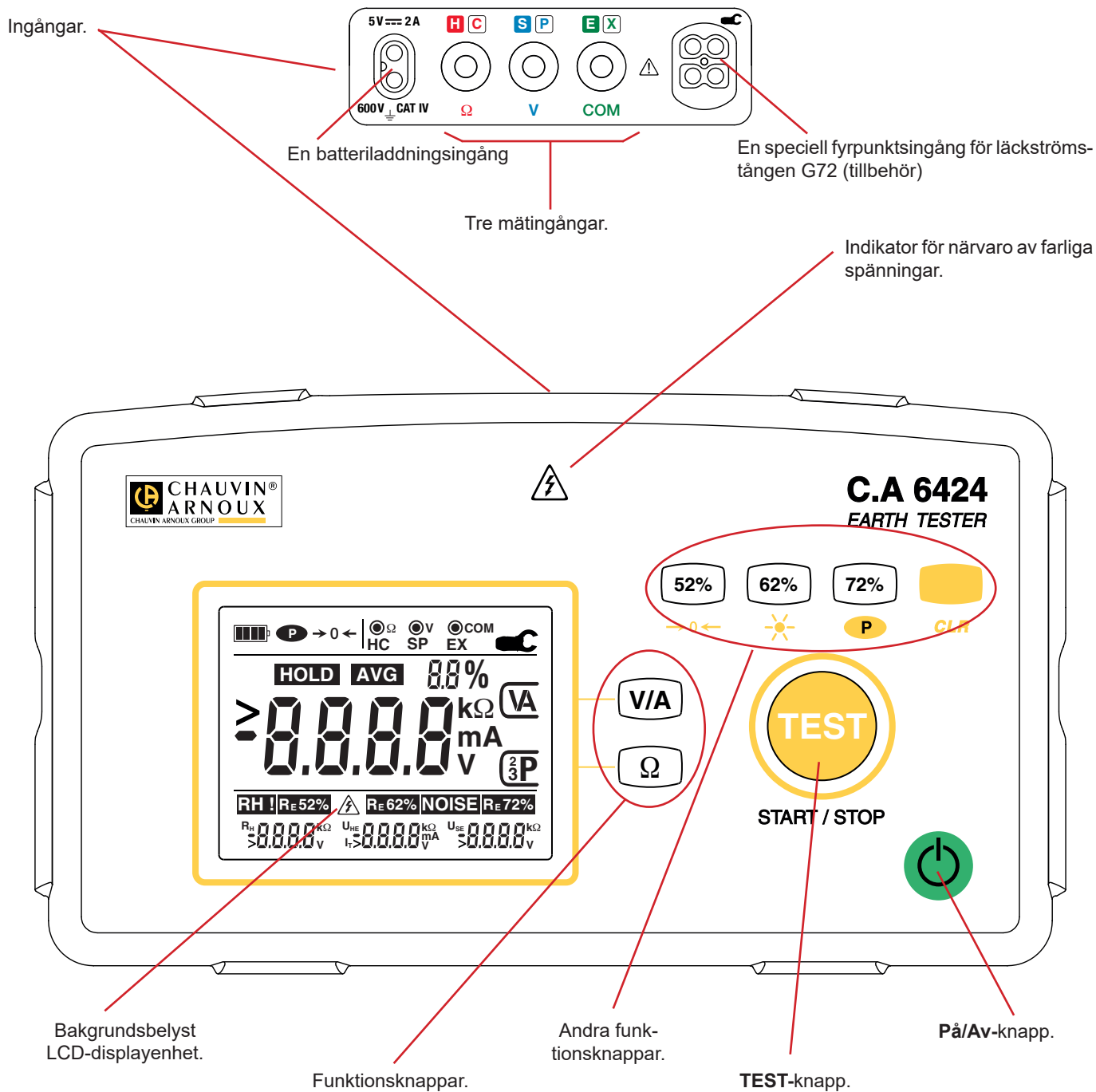


2. PRESENTATION AV INSTRUMENTEN

2.1. C.A 6422



2.2. C.A 6424





2.3. INSTRUMENTETS FUNKTIONER



Jordbryggorna C.A 6422 och C.A 6424 är portabla mätinstrument med LCD-displayer och drivs med batterier. De kan båda drivas med uppladdningsbara batterier, men endast C.A 6424 kan ladda dem.

Instrumenten används för att kontrollera säkerheten i elinstallationer. De kan användas till att testa en ny installation innan den spännsätts, kontroll av en driftsatt eller icke driftsatt installation, eller för att diagnostisera ett fel i en installation.

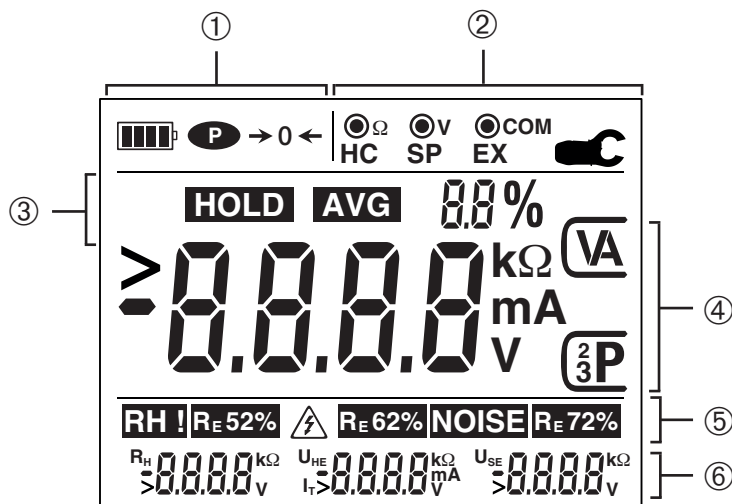
	C.A 6422	C.A 6424
Jordresistansmätning (med 3 spett)	✓	✓
Spänningsmätning	✗	✓
Resistansmätning	✓	✓
Jordresistansmätningarnas medelvärde vid 52, 62 och 72 %	✗	✓
Detektering av för hög R_H	✓	✓
Detektering av för låg R_E	✓	✓
Detektering av parasitströmmar på U_{SE}	✓	✓
Växelströmsmätning med en strömtång (tillbehör)	✗	✓

2.4. TANGENTER OCH KNAPPAR

Knapp	Funktion
	Ett långt tryck på På/Av -knappen sätter på instrumentet. Ett andra tryck stänger av det.
TEST	Ett tryck på TEST -knappen startar en jordresistansmätning i automatiskt läge. Ett långt tryck på TEST -knappen startar en jordresistansmätning i normalt läge. Ett tryck på TEST -knappen under en mätning stoppar mätningen. Ett tryck på TEST -knappen efter mätningen tar bort den frysta visningen av mätresultatet..
 + TEST	Trycks På/AV - och TEST -knapparna in i mer än 5 sekunder vid uppstart, ändras ingångarnas namn från H, S, E till C, P, X.

Tangenter på C.A 6424	Funktion
V/A	Tangenten kan tryckas för att tillåta spänningsmätningar eller strömmätningar om en strömtång är ansluten. I det senare fallet utförs en spänningsmätning med ett långt tryck på knappen.
Ω	Tangenten kan tryckas för att tillåta resistansmätningar eller jordresistansmätningar genom att trycka på TEST -knappen.
52% → 0 ←	Ett tryck på denna tangent lagrar mätresultatet med S-spettet på 52 % avstånd. Ett tryck på den gula tangenten, följt av ett tryck på 52% -tangenten, aktivererar eller inaktiverar kompenseringen av mätkablarnas resistans. Ett tryck på den gula tangenten, följt av ett långt tryck på 52% -tangenten, utför en kompensering av mätkablarnas resistans.
62% 	Ett tryck på denna tangent lagrar mätresultatet med S-spettet på 62 % avstånd. Ett tryck på den gula tangenten, följt av ett tryck på 62% -tangenten, sätter på bakgrundsbelysningen i en minut eller stänger av belysningen.
72% 	Ett tryck på denna tangent lagrar mätresultatet med S-spettet på 72 % avstånd. Ett tryck på den gula tangenten, följt av ett tryck på 72% -tangenten, inaktiverar den automatiska avstängningen av instrumentet.
gul CLR	Ett tryck på den gula tangenten ger tillgång till 52 %-, 62 %- och 72 %-tangenternas sekundära funktioner. Ett långt tryck på den gula tangenten raderar alla lagrade mätresultat i instrumentets minne.

2.5. SKÄRM



- 1 Indikerar batteriets nivå, om automatisk avstängning är på eller inte samt kompenseringen av mätkablarnas resistans.
- 2 Indikerar vilka ingångar som ska anslutas.
- 3 Under en 3P-mätning indikerar **HOLD** att mätningen är fryst, **AVG** indikerar att den visade mätningen är ett medelvärde av 3 mätningar och % indikerar de medelvärdesbildade mätningarnas varians.
- 4 Huvuddisplay
- 5 Indikerar mätosäkerheten på mätningen och på jordresistansmätningarna i minnet (C.A 6424)
- 6 Ger kompletterande information om jordresistansmätningen (C.A 6424)

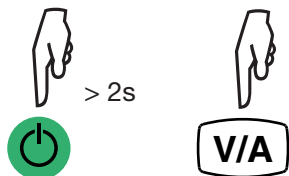
3. ANVÄNDNING

3.1. SPÄNNINGSMÄTNING (C.A 6424)

Instrumentet mäter RMS-spänningen (RMS)

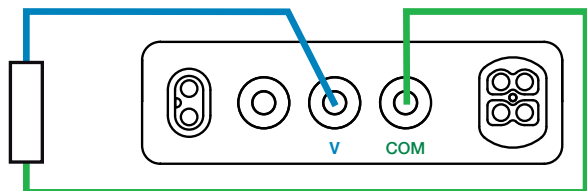
RMS (Root Mean Square) : kvadratroten ur det aritmetiska medelvärdet av signalens momentanvärde.

3.1.1. ATT UTFÖRA EN MÄTNING



Gör ett långt tryck på **På/Av**-knappen för att sätta på instrumentet.
Tryck sedan på **V/A**-tangenten..
Instrumentet indikerar att det är i spänningsmätningläget genom att visa **V**.

Anslut den ena av kablarnas ändrar till instrumentets **V**- och **COM**-ingångar och de andra ändarna till objektet som ska mätas.



Mätningen visas.

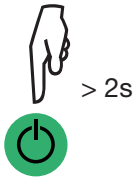


3.1.2. FELMEDDELANDE

Om mätningen är utanför mätområdet indikerar instrumentet detta genom att visa **>700.0 V**.

3.2. RESISTANSMÄTNING (2P)

3.2.1. ATT UTFÖRA EN RESISTANSMÄTNING MED C.A 6422

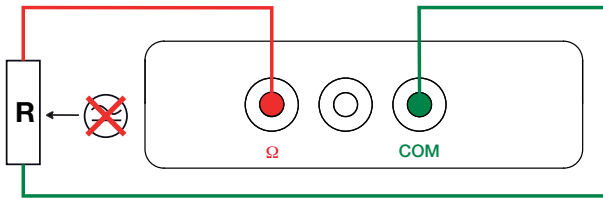


Gör ett långt tryck på **På/Av**-knappen för att sätta på instrumentet. Instrumentet indikerar att det är i resistansmättningsläget genom att visa **2P**.

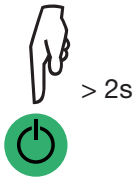
Anslut den ena av kablarnas ändrar till instrumentets Ω - och **COM**-ingångar och de andra ändarna till objektet som ska mätas.

Mätningen visas.

 Testobjektet får inte vara spänningssatt.



3.2.2. ATT UTFÖRA EN RESISTANSMÄTNING MED C.A 6424



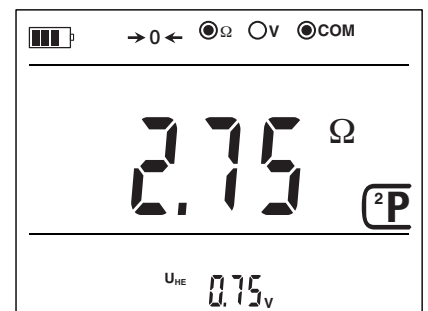
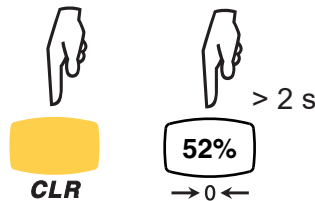
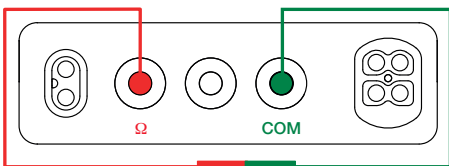
Gör ett långt tryck på **På/Av**-knappen för att sätta på instrumentet. Instrumentet indikerar att det är i resistansmättningsläget genom att visa **2P**.



Om C.A 6424 redan är påslaget men är i spännings- eller strömmättningsläget, tryck på Ω -tangenter för att växla till resistansmätning.

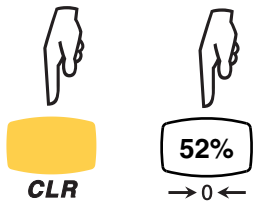
Kompensera mätkablarnas resistans för en noggrannare mätning.

Anslut mätkablarna mellan Ω - och **COM**-ingångarna och kortslut dem. Tryck på den gula knappen följt av ett långt tryck på **52%**-tangenter.



Symbolen $\rightarrow 0 \leftarrow$ blinkar under kompenseringen. När den är klar visar skärmen **00.00 Ω** .


Om skärmen visar **Err** kunde kompenseringen inte utföras, antingen på grund av att värdet som skulle kompenseras översteg 5 Ω eller att mätkablar kopplades ifrån under kompenseringen.

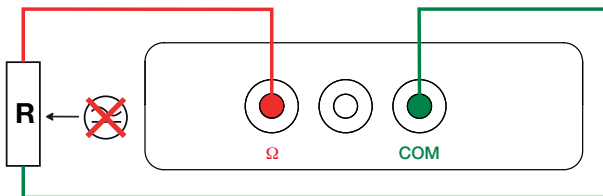


Ett tryck på tangenten $\rightarrow 0 \leftarrow$ inaktiverar eller återaktiverar mätkabelkompenseringen.

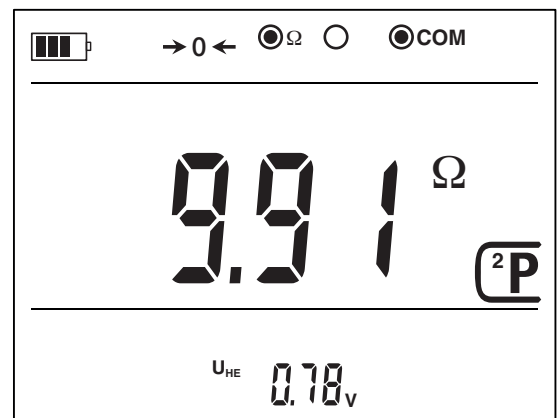
När kompenseringen är gjord kan du utföra resistansmätningar.

Använd mätkablar till att ansluta objektet som ska testas till instrumentets Ω - och **COM**-ingångar.

 Testobjektet får inte vara spänningssatt.



Mätningen visas.




Instrumentet visar det uppmätta värdet minus kompenseringen.

Det visade värdet kan vara negativt om de använda mätkablar inte är de som kompenserades. Gör i detta fall om kompenseringen.

Mätkabelkompenseringen finns kvar efter en automatisk avstängning av instrumentet, men inte efter att instrumentet stängts av manuellt.

3.2.3. FELINDIKERING

- Om mätningen är utanför mätområdet rapporterar instrumentet detta genom att visa **>99.99k Ω** .
- Om det finns en störspänning $U_{HE} > 3$ V mellan ingångarna Ω och **COM**, blinkar symbolen **NOISE**.
- Om störspänningen, U_{HE} , mellan ingångarna Ω och **COM** är över 50 V, blinkar indikatorn  och mätningen går inte att utföra.

3.3. JORDRESISTANSMÄTNING (3P)

Denna funktion används för att mäta jordresistans när den elektriska installationen som ska testas är spänningslös (exempelvis en ny installation). Med denna metod används två hjälpspett och det tredje spettet utgörs av jordelektroden som ska testas (varav namnet "3P").

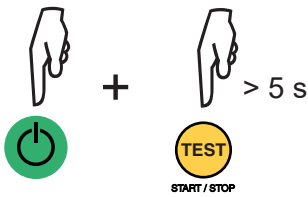
Metoden kan också användas på ett befintligt system när det är helt frånkopplat från elnätet med huvudströmbrytaren. I båda fallen (nytt eller gammalt system) måste installationens huvudjordledare separeras under mätningen.

3.3.1. BESKRIVNING AV MÄTPRINCIPEN

Instrumentet genererar en fyrkantvåg med frekvensen 128 Hz och en amplitud på 10 V topp mellan ingångarna **H** och **E**. Instrumentet mäter den resulterande strömmen I_{HE} och spänningen mellan ingångarna **S** och **E**, U_{SE} , från vilka värdet för $R_E = U_{SE} / I_{HE}$ härleds.

3.3.2. MÄTINGÅNGARNAS BETECKNING

Mätningångarnas namn kan ändras från H S E till C P X.

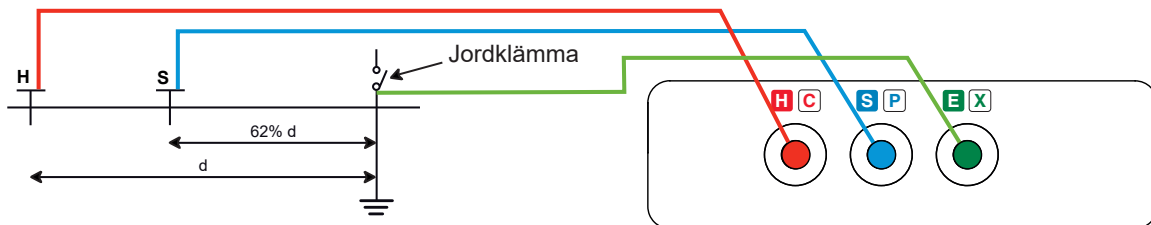


För att göra detta, håll **På/Av-** och **TEST**-knapparna intryckta i mer än 5 sekunder när instrumentet sätts på ; ingångarna H, S, E blir C, P, X.
Denna information sparas även om instrumentet stängs av.

3.3.3. ATT UTFÖRA EN MÄTNING

Det finns flera mätmetoder. Använd den metod som era föreskrifter rekommenderar.

- Sätt hjälpsonderna H och S rakt ut från jordtaget. Avståndet mellan hjälpsonden S och jordtaget bör vara på ca. 62 % av avståndet mellan den yttre hjälpsonden H och jordtaget.
För att undvika elektromagnetiska störningar rekommenderar vi att hela kabelrullarna rullas ut, att kablarna hålls ifrån varandra och att slingor undviks.



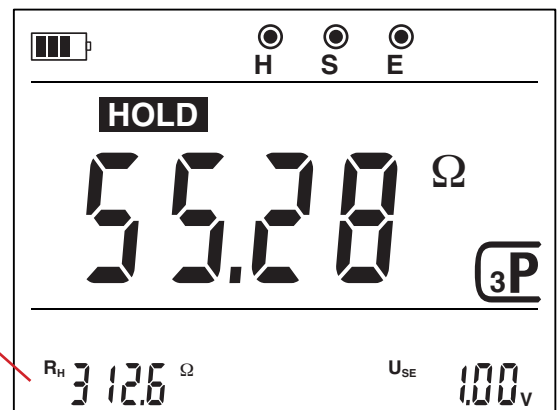
- Anslut hjälpsonderna H och S till ingångarna. Stäng ned installationen och koppla ifrån jordklämman. Anslut sedan E-ingången till jordtaget som ska mätas.



- Tryck på **TEST**-knappen för att göra en mätning i automatiskt läge.

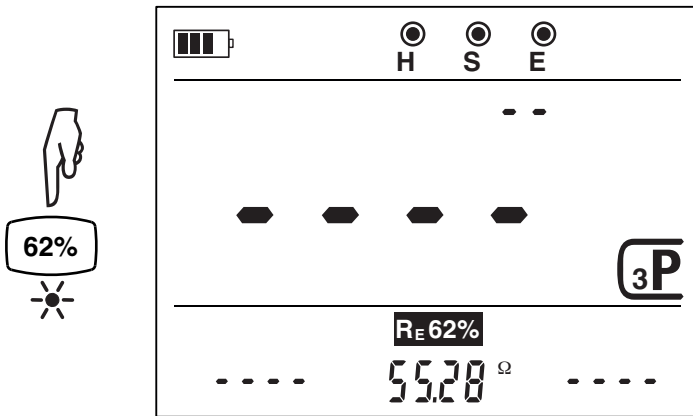
TEST-knappen blinkar rött varefter mätningen visas. Den förblir fryst (**HOLD**) tills **TEST**-knappen trycks igen.

Värdena R_H och U_{SE} visas endast i C.A 6424.

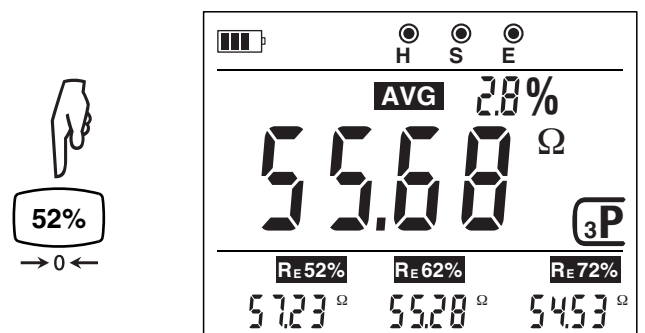
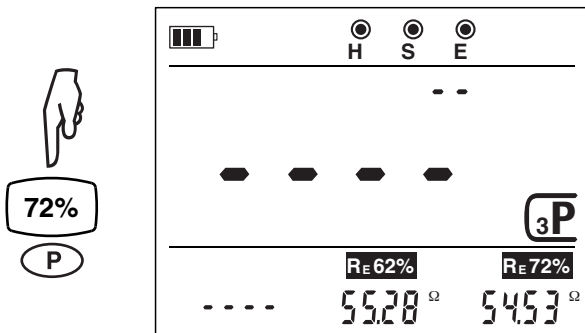
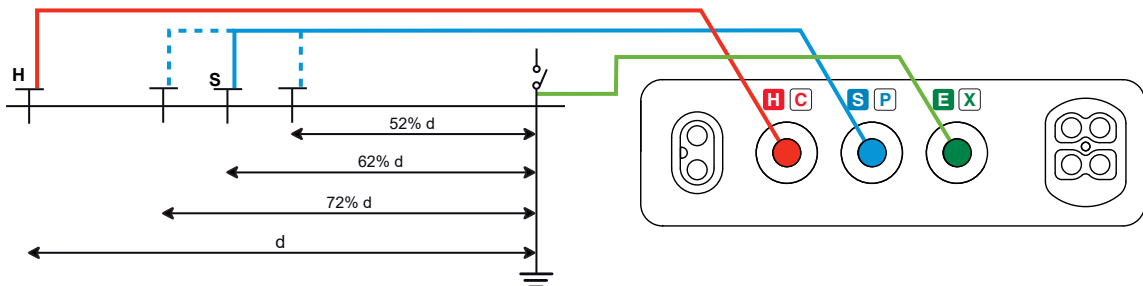


3.3.4. MEDELVÄRDESBILDNING AV MÄTNINGAR (C.A 6424)

Vid slutet av en mätning utförd med S-spettet på 62 % av avståndet d mellan H-spettet och jordtaget, tryck på **62%**-tangentsen för att lagra värdet i minnet.



Flytta S-spettet 10 % av d i riktning mot H-spettet och utför en till mätning. Tryck på **72%**-tangentsen för att lagra mätningen. Flytta återigen S-spettet 10 % av d från utgångspunkten, men denna gång i riktning mot jordtaget. Utför en till mätning och tryck på **52%**-tangentsen för att lagra den.



Instrumentet beräknar omedelbart medelvärdet på de tre mätningarna och den procentuella skillnaden mellan det lägsta och det högsta värdet. För att mätningen ska vara godkänd får inte skillnaden överstiga 5 %.



Gör ett långt tryck på den gula tangentsen för att radera de lagrade värdena.

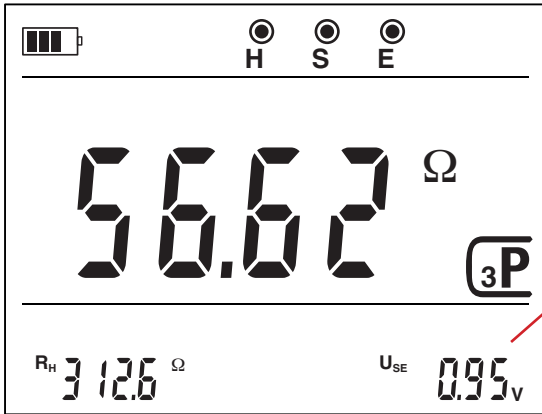
3.3.5. MÄTNING I VANLIGT LÄGE

- Slå ned H- och S-spetten och anslut instrumentet enligt tidigare beskrivning.



> 2 s

- Gör ett långt tryck på TEST-knappen för att utföra en mätning i vanligt läge.



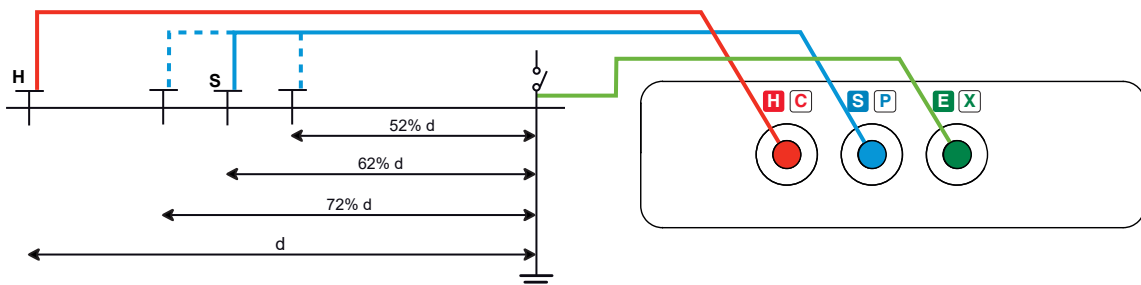
TEST-knappen blinkar rött och mätningen visas direkt i skärmen.

Värdena R_H och U_{SE} visas endast i C.A 6424.

Tryck på TEST-knappen igen för att stoppa mätningen.

3.3.6. BEKRÄFTELSE AV MÄTRESULTATET

För att validera mätningen flyttar du S-spettet mot H-spettet med 10 % d och gör en till mätning. Flytta sedan S-spettet igen med 10% d, men i riktning mot jordelektroden och gör ytterligare en mätning.

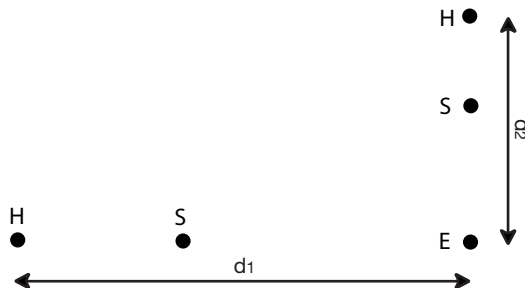


De tre mätresultaten bör vara identiska med endast någon procent avvikelse. Är detta fallet är mätningen giltig. Om inte, beror det på att S-spettet befinner sig i jordelektrodens influenszon.

Beräkning av den procentuella skillnaden är enkelt med C.A 6424.

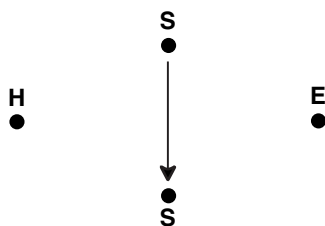
3.3.7. PLACERING AV HJÄLPSPETTEN

För att säkerställa att dina jordmätningar inte påverkats av störningar, rekommenderar vi att du upprepar mätningen med hjälpspetten placerade på ett annat avstånd och i en annan riktning (till exempel roterade 90 ° från den första riktningen).



Om du får samma värden är din mätning pålitlig. Om de uppmätta värdena är mycket olika är det sannolikt att de påverkades av jordströmmar eller en grundvattenartär. Då kan det hjälpa att driva ned spetten djupare.

Om det inte går att placera jordspetten på en rät linje kan spetten även placeras i en triangel. För att validera mätresultatet görs två mätningar med spettet S på vardera sidan om linjen H-E.




Undvik också att placera anslutningskablarna till jordspetten nära eller parallellt med andra kablar (strömförsörjnings- eller telekommunikationskablar), metallrör, skenor eller staket. Detta för att undvika risk för överhörning med mätströmmen.

3.3.8. EFTER EN MÄTNING



Efter mätningen, glöm inte att stänga jordklämman innan du spänningssätter installationen.

3.3.9. FELINDIKERING

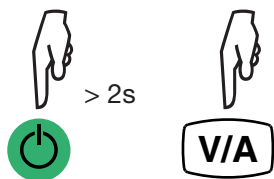
- Om mätningen är utanför mätområdet rapporterar instrumentet detta genom att visa **>3.000k Ω** med C.A 6422 och **>60.00k Ω** med C.A 6424.
- Om S-spettets resistans är större än 50 k Ω blinkar symbolen **⊙ S** (eller **⊙ P**).
- Om H-spettets resistans är större än 15 k Ω blinkar symbolen **RH !**.
- Om amplituden på en av spänningarna, U_{SE} eller U_{HE} , är mellan 3 V och 50 V visas symbolen **NOISE**.
- Om U_{SE} eller $U_{HE} > 50$ V blinkar indikatorn  och en mätning går inte att utföra.

För att minska resistansen på hjälpspetten (H eller S) kan du slå ned flera spett med två meters mellanrum vid det hjälpspett vars resistans du vill minska. Du kan även driva ned spetten djupare och hårdpacka jorden runt omkring dem, alternativt hålla lite vatten på dem.


3.4. STRÖMMÄTNING (C.A 6424)

För att utföra en strömmätning (endast växelström) måste du ha en strömtång av modell G72 (tillbehör).

3.4.1. ATT UTFÖRA EN MÄTNING

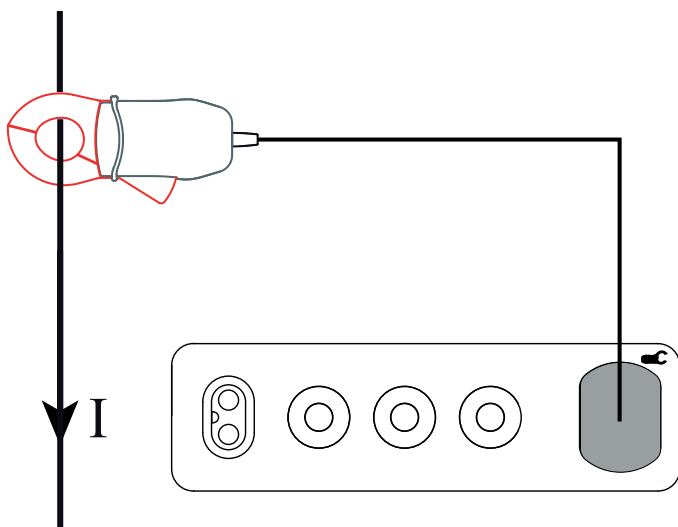


Gör ett långt tryck på **På/Av**-knappen för att sätta på instrumentet.
Tryck sedan på tangenten **V/A**.

Anslut tången till dess specifika ingång på instrumentet.
Instrumentet indikerar att det är i strömmätningläget genom att visa **A** och symbolen .


Öppna tången och placera den runt den ledare som ska mätas.

Mätningen visas.



3.4.2. FELINDIKERING

Om mätningen är utanför mätområdet rapporterar instrumentet detta genom att visa **>70.00A**.

Om en annan strömtång är ansluten visar instrumentet **Err** och symbolen .

4. TEKNISK DATA

4.1. ALLMÄNNA REFERENSVILLKOR

Enheter med påverkan	Referensvärden
Temperatur	23 ± 2 °C
Relativ fuktighet	45 till 75 % RF
Matningsspänning	C.A 6422: 8 ± 0,2 V C.A 6424: 6 ± 0,2 V
Frekvens	45 till 65 Hz
Elektriskt fält	< 0,1 V/m
Magnetiskt fält	< 40 A/m

Mätosäkerheten är det fel som definieras under referensförhållanden.

Mätosäkerheten vid användning inkluderar instrumentets mätosäkerhet plus påverkan av variationer av enheter med inflytande (matningsspänning, temperatur, störningar etc.) som definieras i standarden IEC 61557-5.

Mätosäkerheten uttrycks i % av avläst värde (L) + antal siffror i displayen (Points pt):
± (a% L + b pt)



C.A 6424 är inte konstruerad för att göra mätningar när laddaren är ansluten.

4.2. ELEKTRISK DATA

4.2.1. SPÄNNINGSMÄTNINGAR

Särskilda referensvillkor:

Toppfaktor = $\sqrt{2}$

Spänningsmätningar U_{HE}

Mätområde	0,1 - 600,0 V
Upplösning	0,1 V
Mätosäkerhet	± (1% L + 1 pt)

4.2.2. RESISTANSMÄTNINGAR (2P)

Särskilda referensvillkor:

Extern spänning mellan ingångarna H och E : noll.

Mätkablaras resistans: ≤ 0,1 Ω.

Mätområde	0,05 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 9,999 kΩ	8,00 - 50,00 kΩ
Upplösning	0,01 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Mätosäkerhet	± (2% L + 10 pt)	± (2% L + 2 pt)	± (2% L + 1 pt)	± (2% L + 1 pt)
Tomgångsspänning U_{HE}	±10 V _{topp}			

Kompenseringen av mätkablar med C.A 6424 kan resultera i negativa mätvärden ned till -5 Ω.

4.2.3. JORDRESISTANSMÄTNINGAR (3P)

Särskilda referensvillkor :

- E-mätkabelns resistans : $\leq 0,1 \Omega$
- R_H (spett + mätkabel) $\leq 100 \Omega$
- R_S (spett + mätkabel) $\leq 1 \text{ k}\Omega$
- Störspänningar på U_{HE} och $U_{SE} \leq 0,01 \text{ V}$

Jordtagsmätningar med C.A 6422

Mätområde	0,50 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 2,000 $\text{k}\Omega$
Upplösning	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω
Mätosäkerhet	$\pm (1\% L + 10 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pt})$
Mätfrekvens	128 Hz eller 256 Hz		
Tomgångsspänning	$\pm 10 V_{\text{topp}}$		

Jordtagsmätningar med C.A 6424

Mätområde	0,50 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 9,999 $\text{k}\Omega$	8,00 - 50,00 $\text{k}\Omega$
Upplösning	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω
Mätosäkerhet	$\pm (1\% L + 10 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pt})$
Mätfrekvens	128 Hz eller 256 Hz om störspänningen är på 128 Hz			
Tomgångsspänning	$\pm 10 V_{\text{topp}}$			

Mätströmmen är en fyrkantsvåg under 20 mA.

Mätningar av hjälpspettens resistans R_H (C.A 6424)

Mätområde	0,050 - 9,999 $\text{k}\Omega$	8,00 - 49,99 $\text{k}\Omega$
Upplösning	1 Ω	10 Ω
Mätosäkerhet	$\pm (10\% L + 1 \text{ pt})$	$\pm (10\% L + 1 \text{ pt})$

Spänningsmätningar U_{SE} (C.A 6424)

Mätområde	0,10 - 99,99 V_{ac}	80,0 - 600,0 V_{ac}
Upplösning	0,01 V	0,1 V
Mätosäkerhet	$\pm (2\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (2\% L + 2 \text{ pt})$

Instrumentet skyddas från spänningar upp till 600 V mellan endera två av de tre mätgångarna.

4.2.4. STRÖMMÄTNINGAR (C.A 6424)

Särskilda referensvillkor :

$$\text{Toppfaktor} = \sqrt{2}$$

Mätområde	0,5 - 999,9 mA	0,800 - 9,999 A	8,00 - 60,00 A
Upplösning	0,1 mA	1 mA	10 mA
Mätosäkerhet	$\pm (2,5\% L + 3 \text{ pt})$	$\pm (2,5\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (2,5\% L + 2 \text{ pt})$

4.3. SKILLNADER I ANVÄNDNINGSSOMRÅDE

4.3.1. SPÄNNINGSMÄTNINGAR (C.A 6424)

Storheter med påverkan	Användningsområdets gränser	Mätningens variation	
		Typiskt	Maximalt
Temperatur	-10 till + 50 °C	± 0,2%L	± (0,5%L + 1 pt)
Relativ fuktighet	10 till 90%RF	-	± 2%L
Frekvens	DC till 440 Hz	-	-3 dB
Toppfaktor	1,4 till 3 (upp till 300 V)	-	± 1%L
DC- och 50/60 Hz common mode rejection	0 till 600 V _{ac}	65 dB	50 dB

4.3.2. RESISTANSMÄTNINGAR (2P)

Storheter med påverkan	Användningsområdets gränser	Mätningens variation	
		Typiskt	Maximalt
Temperatur	-10 till + 50 °C	± (25 ppm L + 10 mΩ/°C)	± (200 ppm L + 20 mΩ/°C)
Relativ fuktighet	10 till 90%RF	± 1%L	± 2%L
Drivspänning	C.A 6422: 6,0 till 9,6 V C.A 6424: 6,0 till 7,6 V	-	± (2%L + 1 Ω)
50/60 Hz spänning överlagrad på testspänningen	0 till 3 V 3 till 25 V	± (0,5%L + 0,5 Ω) ± (2%L + 5 Ω)	± (2%L + 1 Ω) ± (4%L + 10 Ω)

4.3.3. JORDTAGSMÄTNINGAR (3P)

Storheter med påverkan	Användningsområdets gränser	Mätningens variation	
		Typiskt	Maximalt
Temperatur	-10 till + 50 °C	± 1%L	± 2%L
Relativ fuktighet	10 till 90%HR	-	± 2%L
Drivspänning	C.A 6422 : 6,0 till 9,6 V C.A 6424 : 6,0 till 7,6 V	-	± (2%L + 1 Ω)
Spänning i serie mellan S och E, 50/60 Hz	0 till 3 V	± (0,5%L + 0,2 Ω)	± (1%L + 1 Ω)
	3 till 25 V	± (2%L + 8 Ω)	± (4%L + 20 Ω)
Spänning i serie mellan H och E, 50/60 Hz	0 till 3 V	± (0,5%L + 0,2 Ω)	± (1%L + 1 Ω)
	3 till 25 V	± (20%L + 10 Ω)	± (30%L + 20 Ω)
Hjälpspetsresistans R _s	0 till 50 kΩ	-	± (2%L + 1 Ω)
Hjälpspetsresistans R _H	R _H < 100 x R _E eller R _H < 50 kΩ	± (2%L + 2 pt)	± (10%L + 5 pt)

4.3.4. STRÖMMÄTNINGAR (C.A 6424)

Storheter med påverkan	Användningsområdets gränser	Mätningens variation	
		Typiskt	Maximalt
Temperatur	-10 till + 50 °C	± 250 ppm L	± 500 ppm L
Relativ fuktighet	10 till 90%RF	± 0%L	± 1%L
Frekvens	30 till 440 Hz	-	-3 dB
Toppfaktor	1,4 till 3 (upp till 30 A)	± 0%L	± 1%L

4.4. MÄTOSÄKERHET OCH DRIFTMÄTOSÄKERHET

Jordbryggorna överensstämmer med standard IEC-61557-5, vilken kräver att driftmätosäkerheten, kallad B, är mindre än 30%.

■ I jordresistansmätning, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2 + E_7^2 + E_8^2})$

med A = Mätosäkerhet

E_1 = påverkan av referenspositionen $\pm 90^\circ$.

E_2 = påverkan av matningsspänningen inom gränserna som anges av tillverkaren.

E_3 = påverkan av temperaturen mellan 0 och 35 °C.

E_4 = påverkan av störspänningen i serie-mode (3 V vid 16,6; 50; 60 och 400 Hz)

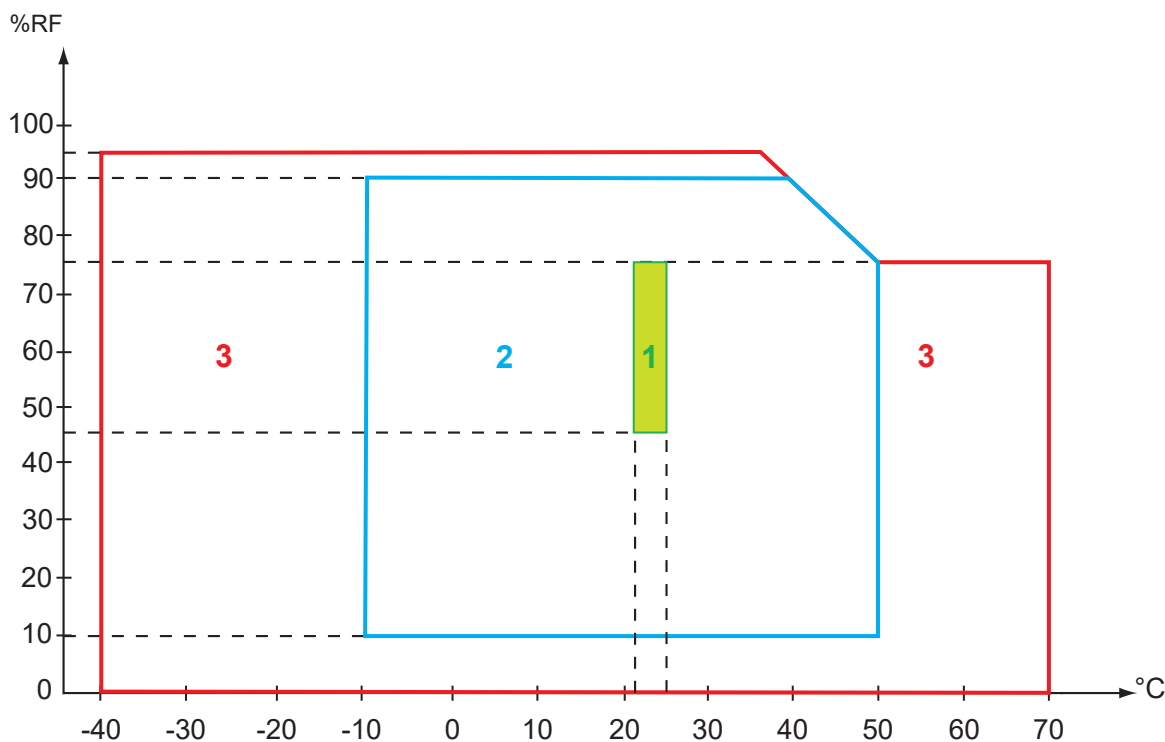
E_5 = påverkan av resistansen hos jordspetten från 0 till $100 \times R_A$, men $\leq 50 \text{ k}\Omega$.

E_7 = påverkan av nätfrekvensen från 99 till 101 % av nominell frekvens.

E_8 = påverkan av nätspänningen från 85 till 110 % av nominell spänning.

Instrumentets driftmätosäkerhet är $\leq 15\% + 1 \Omega$.

4.5. MILJÖVILLKOR



1 = Referensområde, 21 till 25 °C.

2 = Driftområde, -10 till +50 °C.

3 = Förvaringsområde (utan batterier), -40 till +70 °C.

Område för laddning av laddningsbara batterier, 5 till 25 °C.

För användning inomhus och utomhus.

Höjd ö.h. < 2000 m

Föroreningsgrad 2

4.6. STRÖMFÖRSÖRJNING

C.A 6422 drivs av 6 alkaliska 1,5 V LR06 eller AA-batterier.

C.A 6424 drivs av 6 Ni-MH laddningsbara batterier.

Laddningstiden är mindre än 6 timmar.



Under laddning kan instrumentet inte göra mätningar.

4.6.1. BATTERITID MELLAN LADDNINGAR

Typisk drifttid mellan laddningar.

Funktion	C.A 6422 med alkaliska batterier	C.A 6424 med laddningsbara batterier
Spänning/ström	> 80 tim	> 50 tim
Resistans	> 2500 mätningar på 100 Ω i 5 s	> 2000 mätningar på 100 Ω i 5 s
Jord, 3P	> 2000 mätningar på 100 Ω	> 1500 mätningar på 100 Ω
Instrument avstängt	> 1 år	> 1 år

4.7. MEKANISKA DATA

Mått (L x D x H) 223 x 126 x 70 mm

Instrumentet vikt ca. 1 kg

Batterier vikt eller laddningsbara batterier: ca. 6 x 26 g.

Kapslingsklass IP65 när instrumentet inte är i drift, enligt IEC 60529. Ingångarna har kapslingsklass IP20 när de är oanslutna och IP40 när de är anslutna.
IK 04 enligt IEC 62262

Falltest 1 meter enligt IEC/EN 61010-2-30 eller BS EN 61010-2-030

4.8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED INTERNATIONELLA NORMER

Instrumenten överensstämmer med IEC/EN 61010-2-30 eller BS EN 61010-2-030, 600V KAT IV, föroreningsgrad 2.
Tilldelade egenskaper: mätkategori IV, 600 V med avseende på jord.

Instrumenten överensstämmer med IEC 61557 avsnitt 1 och 5.

Instrumentet är skyddat med förstärkt isolation.

4.9. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (CEM)

Instrumenten överensstämmer med standarden IEC/EN 61326-1 eller BS EN 61326-1.

5. UNDERHÅLL



Med undantag av batterierna innehåller instrumentet inga delar som kan bytas ut av personal som inte har särskild utbildning och är ackrediterade. Obehörig reparation eller utbyte av en del mot en "ekvivalent" kan allvarligt försämra säkerheten.

5.1. RENGÖRING

Koppla bort allt som är anslutet till instrumentet och stäng av det.

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

5.2. BYTE AV BATTERIER

- Koppla bort allt som är anslutet till instrumentet och stäng av det.
- Vänd på instrumentet och följ instruktionerna i avsnitt 1.3.



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

6. GARANTI

Om inget annat anges gäller vår garanti i 24 månader från och med det datum då utrustningen levererades. Utdrag från våra Allmänna försäljningsvillkor är tillgängligt på vår internetsajt.

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

Garantin gäller inte i följande fall:

- Felaktig användning av instrumentet eller användning med inkompatibel utrustning.
- Ändringar gjorda på instrumentet utan uttryckligt tillstånd från tillverkarens tekniska personal.
- Ingrepp i instrumentet av personal som inte godkänts av tillverkaren.
- Anpassningar av instrumentet till specifika tillämpningar för vilka utrustningen inte är avsedd eller som inte nämns i manualen.
- Skador orsakade av stötar, fall eller översvämningar.

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

