

C.A 6422 C.A 6424



Aarde ohmmeters

U heeft zojuist een **aarde ohmmeter C.A 6422 of C.A 6424** gekocht en wij danken u voor uw vertrouwen.

Voor een zo goed mogelijk gebruik van dit apparaat dient u:

- deze gebruikshandleiding aandachtig **door te lezen**,
- de voorzorgen bij gebruik **in acht te nemen**.



LET OP, mogelijk GEVAAR! De bediener moet deze handleiding iedere keer raadplegen wanneer hij dit waarschuwingssymbool tegenkomt.



LET OP, elektrocutiegevaar. De op de met dit symbool gemarkeerde onderdelen toegepaste spanning kan gevaarlijk zijn.



Nuttige informatie of tip.

 Aarde.



Batterij.

 Ampèreklem.



Het product is recyclebaar verklaard naar aanleiding van een analyse van de levenscyclus overeenkomstig de norm ISO14040.



Chauvin Arnoux heeft dit apparaat onderzocht in het kader van een globale Eco-Ontwerp aanpak. Door het bestuderen van de levenscyclus heeft men de effecten van dit product op het milieu kunnen beheersen en optimaliseren. Om preciezer te zijn, beantwoordt het product aan strengere vereisten op het gebied van recycling en nuttige toepassing dan die van de regelgeving.



De CE-markering geeft aan dat dit product voldoet aan de Europese Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU, aan de RED-richtlijn 2014/53/EU en aan de Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU en aan de RoHS-richtlijnen 2011/65/EU en 2015/863/EU inzake de beperking van gevaarlijke stoffen.



De UKCA-markering garandeert de conformiteit van het product met de in het Verenigd Koninkrijk van toepassing zijnde eisen op het gebied van veiligheid bij laagspanning, elektromagnetische compatibiliteit en de beperking van gevaarlijke stoffen.



De doorgekruiste vuilnisbak betekent dat in de Europese Unie het product als gescheiden afval wordt ingezameld volgens de AEEA-richtlijn 2012/19/EU: dit materiaal dient niet als huishoudelijk afval verwerkt te worden.

Definitie van de meetcategorieën

- De meetcategorie IV komt overeen met metingen uitgevoerd aan de bron van de laagspanningsinstallatie. Voorbeeld: binnenkomende energie, tellers en beveiligingsvoorzieningen.
- De meetcategorie III komt overeen met metingen uitgevoerd in een installatie in de bouw. Voorbeeld: verdeelkast, stroomonderbrekers, vaste industriële machines of apparatuur.
- De meetcategorie II komt overeen met metingen die uitgevoerd worden op rechtstreeks op de laagspanningsinstallatie aangesloten kringen. Voorbeeld: stroomvoorziening van huishoudelijke apparatuur en portable gereedschap.

VOORZORGEN BIJ HET GEBRUIK

Dit apparaat voldoet aan de veiligheidsnorm IEC/EN 61010-2-30 of BS EN 61010-2-030 voor spanningen tot 600 V in categorie IV. Gebruik het apparaat niet voor metingen op het spanningsnet, indien de meetcategorieën II, III of IV geen toegekende grootheden van de meetcircuits zijn en indien deze meetcircuits per ongeluk aangesloten kunnen worden op netcircuits.

- De bediener en/of de aansprakelijke autoriteit moet de verschillende gebruiksdadviezen aandachtig doorlezen en goed begrepen hebben. Een goede kennis en een volledig bewustzijn van de elektrische gevaren zijn noodzakelijk voor ieder gebruik van dit apparaat.
- Indien u dit apparaat gebruikt op een wijze die niet aangegeven is, kan de bescherming die dit garandeert in het geding komen, waardoor gevaarlijke situaties voor u kunnen ontstaan.
- Gebruik het apparaat niet op netten met een hogere spanning of categorie als aangegeven.
- Gebruik het apparaat niet indien dit beschadigd, onvolledig of slecht gesloten lijkt te zijn.
- Controleer voor ieder gebruik de goede staat van het isolatiemateriaal van de snoeren, het kastje en de accessoires. Elementen waarvan de isolatie beschadigd (ook slechts gedeeltelijk) is, moeten gerepareerd of weggegooid worden.
- Controleer, alvorens uw apparaat te gebruiken, of dit volmaakt droog is. Als het nat is, moet het eerst volledig droog gemaakt

worden, alvorens het aan te sluiten of in werking te stellen.

- Gebruik vooral de meegeleverde snoeren en accessoires. Het gebruik van spannings snoeren (of accessoires) van een lagere categorie vermindert de spanning of de categorie van het geheel van het apparaat + snoeren (of accessoires) tot die van de snoeren (of accessoires).
- Gebruik systematisch persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Plaats tijdens het werken met de snoeren, testpennen en de krokodillenklemmen uw vingers niet boven de veiligheidsring.
- Reparaties en metrologische controles moeten uitgevoerd worden door bekwaam en hiertoe bevoegd personeel.

INHOUDSOPGAVE

1. EERSTE INGEBRUIKNAME	4
1.1. Leveringstoestand	4
1.2. Accessoires	4
1.3. Het plaatsen van de batterijen of de accu's	4
1.4. Batterijen in de C.A 6424 of oplaadbare accu's in de C.A 6422	5
1.5. Het opladen van de accu's (C.A 6424)	6
1.6. Dragen van het apparaat	7
1.7. Gebruik op een bureau	7
2. PRESENTATIE VAN DE APPARATEN	8
2.1. C.A 6422	8
2.2. C.A 6424	9
2.3. Functionaliteiten van de apparaten	10
2.4. Toetsen en knoppen	10
2.5. Display	11
3. GEBRUIK	12
3.1. Spanningsmeting (C.A6424)	12
3.2. Weerstandsmeting (2P)	13
3.3. Meting aardweerstand 3P	15
3.4. Stroommeting (C.A 6424)	19
4. TECHNISCHE KENMERKEN	20
4.1. Algemene referentievoorwaarden	20
4.2. Elektrische kenmerken	20
4.3. Variaties in het toepassingsgebied	22
4.4. Intrinsieke onzekerheid en werkingsonzekerheid	23
4.5. Omgevingsvoorwaarden	23
4.6. Stroomvoorziening	23
4.7. Mechanische kenmerken	24
4.8. Beantwoording aan de internationale normen	24
4.9. Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)	24
5. ONDERHOUD	25
5.1. Reiniging	25
5.2. Vervanging van de batterijen of de accu's	25
6. GARANTIE	26

1. EERSTE INGEBRIJKNAMM

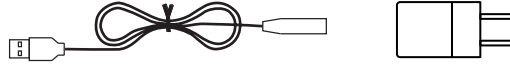
1.1. LEVERINGSTOESTAND

De C.A 6422 wordt geleverd in een kartonnen doos met:

- 6 batterijen LR6 of AA,
- 1 meertalige snelstartgids.

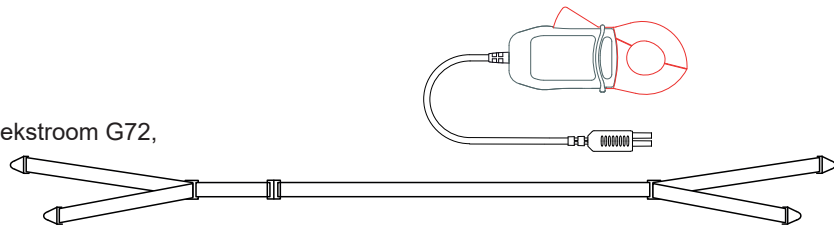
De C.A 6424 wordt geleverd in een kartonnen doos met:

- 6 oplaadbare NiMH accu's,
- 1 transporttas,
- 1 netadapter - USB, 5 V en 2 A
- 1 USB-snoer - mini-scheerapparaatconnector
- 1 meertalige snelstartgids



1.2. ACCESSOIRES

- Transporttas,
- Ampèreklem voor het meten van lekstroom G72,
- Transporthandgreep,
- 4-puntsriem voor vrije handen,
- Aardmetingsset 15 m,
- Expert aardmetingsset 50 m.

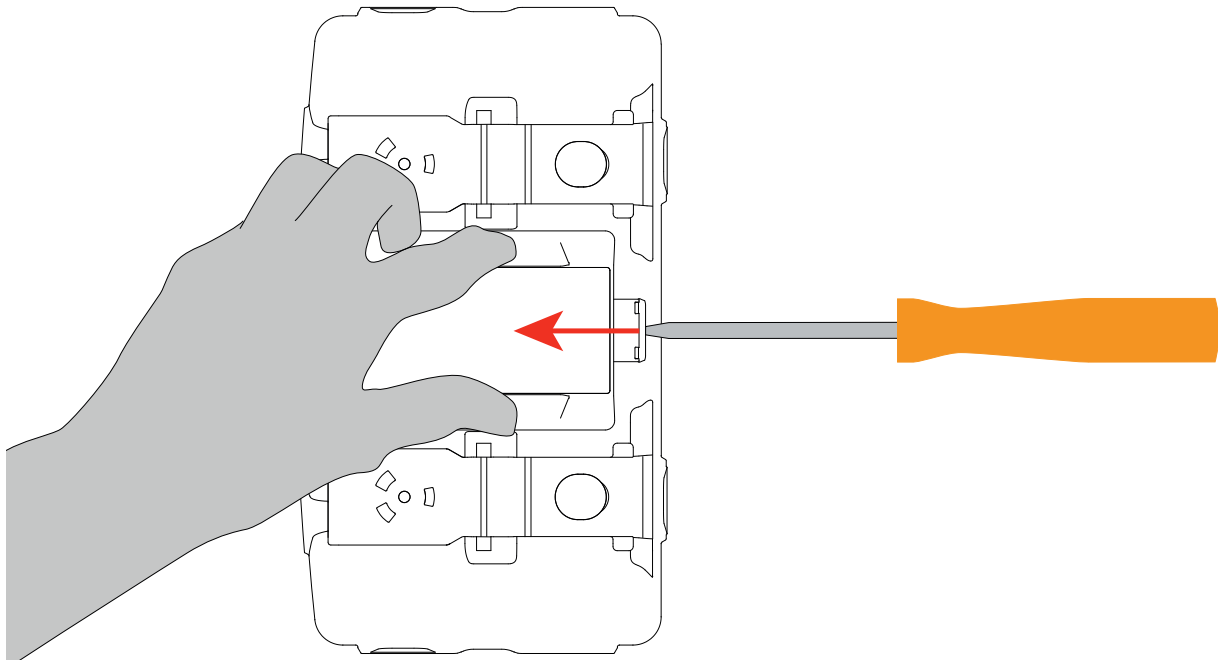


Raadpleeg voor de accessoires en reserveonderdelen onze website:

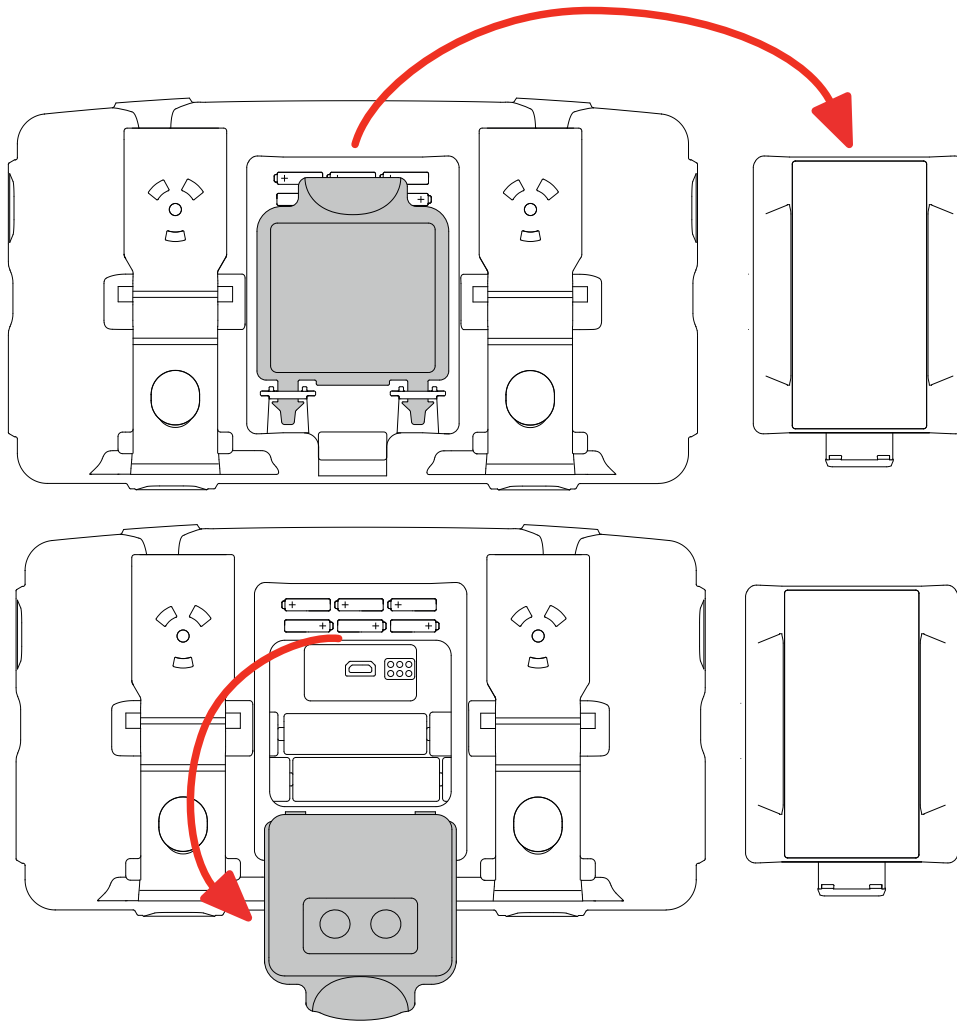
www.chauvin-arnoux.com

1.3. HET PLAATSEN VAN DE BATTERIJEN OF DE ACCU'S

- Open het deksel van het batterijvakje. Plaats uw vingers aan beide zijden van het deksel, steek het gereedschap in het kliksysteem en maak een opheffende beweging.




- Verwijder het deksel en til daarna de rubberen dop op.



- Plaats de 6 meegeleverde batterijen (voor de C.A 6422) of de 6 oplaadbare accu's (voor de C.A 6424) en let daarbij op de aangegeven polariteiten.
- Zet de rubberen dop terug op zijn plaats. Duw deze goed op zijn plaats.
- Zet het deksel van het batterijvakje terug op zijn plaats en controleer of dit volledig en goed gesloten is.


1.4. BATTERIJEN IN DE C.A 6424 OF OPLAADBARE ACCU'S IN DE C.A 6422

Als u batterijen in uw C.A6424 gebruikt, zal deze een grotere autonomie hebben, maar zal de batterij-indicator een onjuiste waarde weergeven.

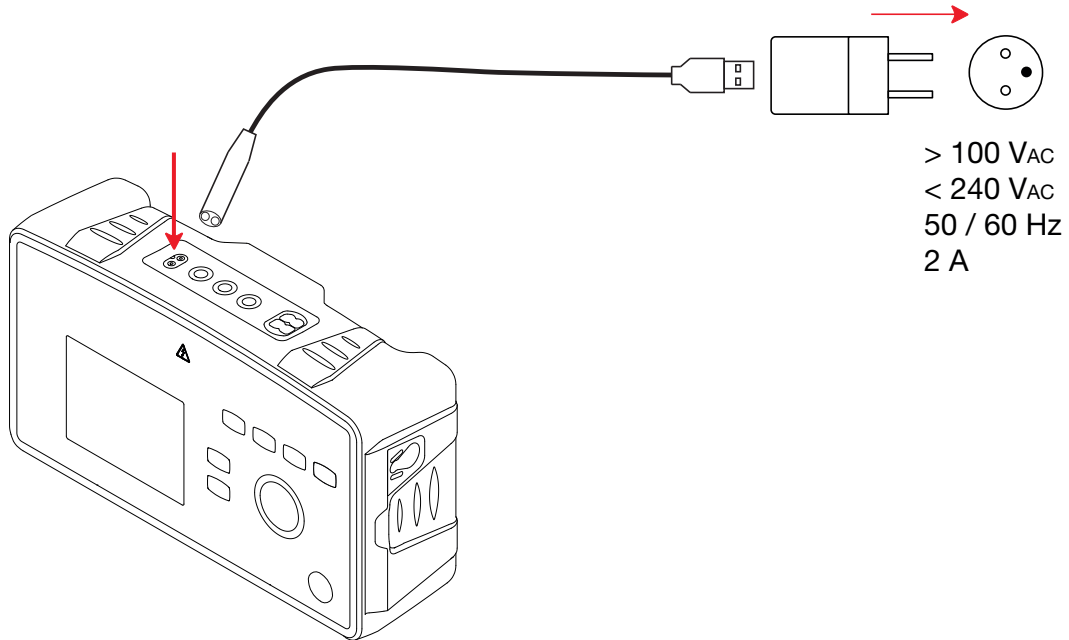
Als u oplaadbare accu's in uw C.A 6422 gebruikt, zal deze aangeven dat de batterij bijna leeg  is en zal de autonomie minder groot zijn.

1.5. HET OPLADEN VAN DE ACCU'S (C.A 6424)

Begin voor het eerste gebruik met het volledig opladen van de accu. Het opladen moet gebeuren bij een temperatuur tussen 0 en 40°C.

 U moet niet opladen als er zich batterijen in het apparaat bevinden.

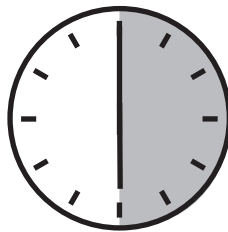
- Sluit het USB-snoer - mini scheerapparaat connector (meegeleverd) aan op de klemmenstrook van de C.A 6424 aan de ene kant en op een wandstopcontact met behulp van de USB-netadapter (meegeleverd).



- Het apparaat gaat werken en de display geeft het vorderen van het opladen aan.



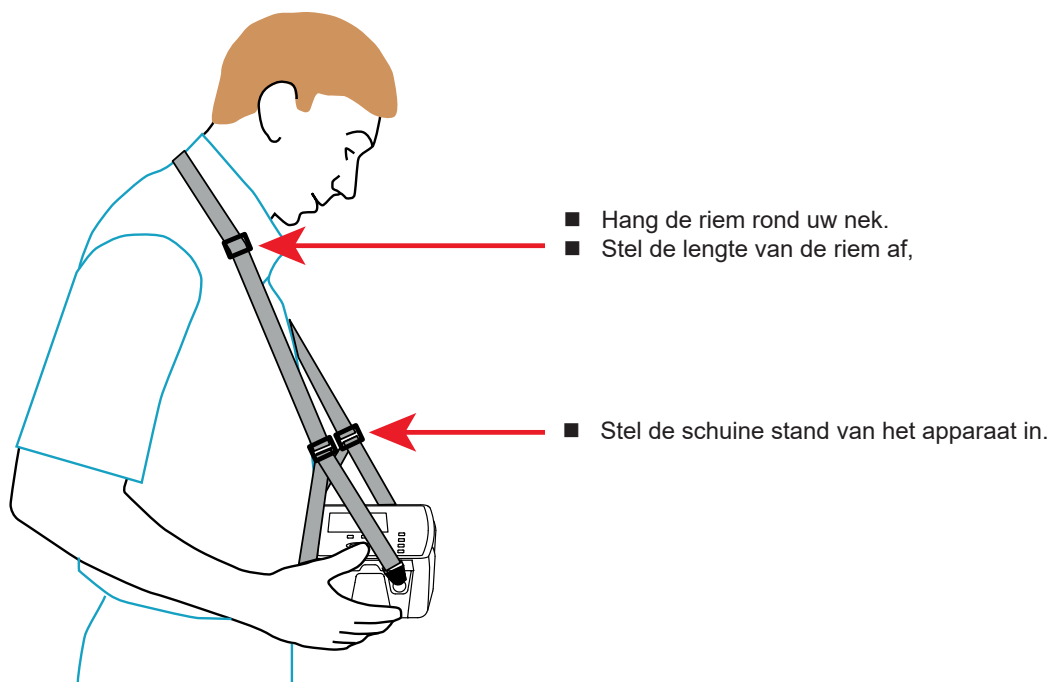
De oplaadtijd bedraagt 6 uur.



- Haal na het opladen de stekker uit het stopcontact. Het apparaat is klaar voor gebruik.

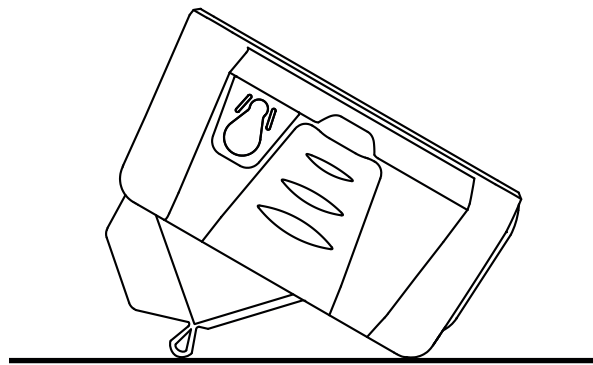
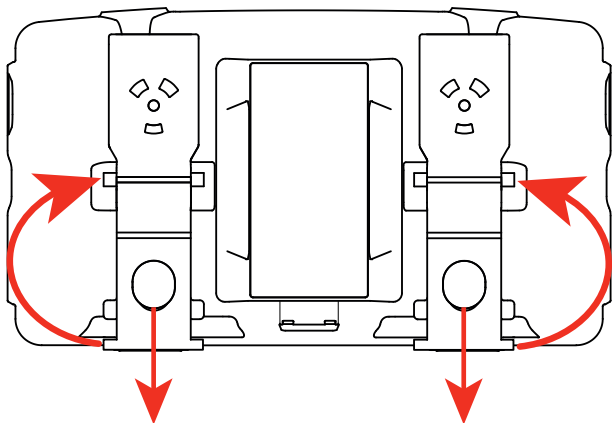
1.6. DRAGEN VAN HET APPARAAT

Om tijdens het gebruik van het apparaat de handen vrij te hebben, kunt u de 4-puntsriem voor vrije handen gebruiken (als optie). Klik de vier haken van de riem op de vier hiervoor bedoelde plaatsen op het apparaat.



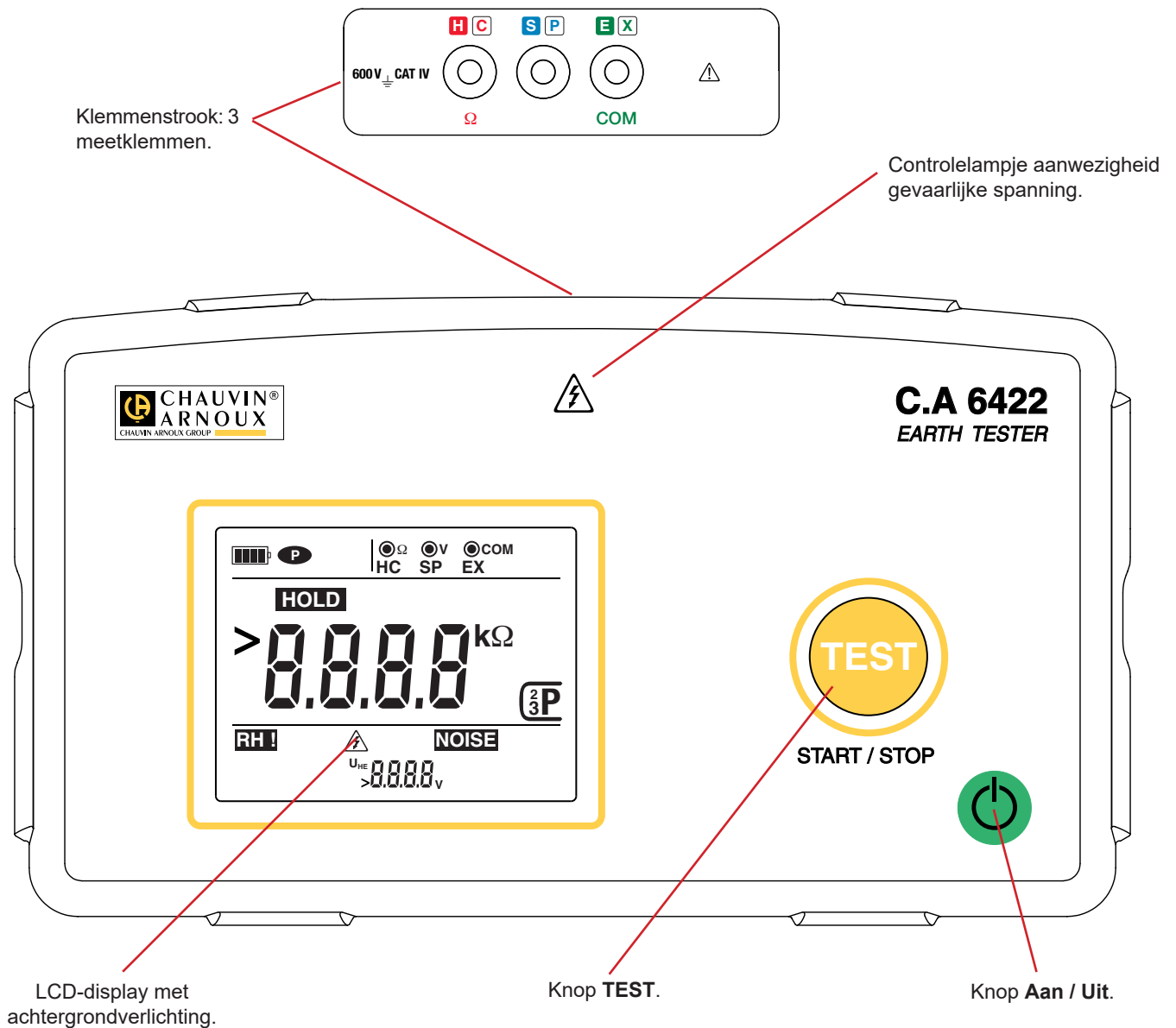
1.7. GEBRUIK OP EEN BUREAU

Trek aan de standaards op deze los te maken en klap ze uit om ze in de andere inkeping te plaatsen.

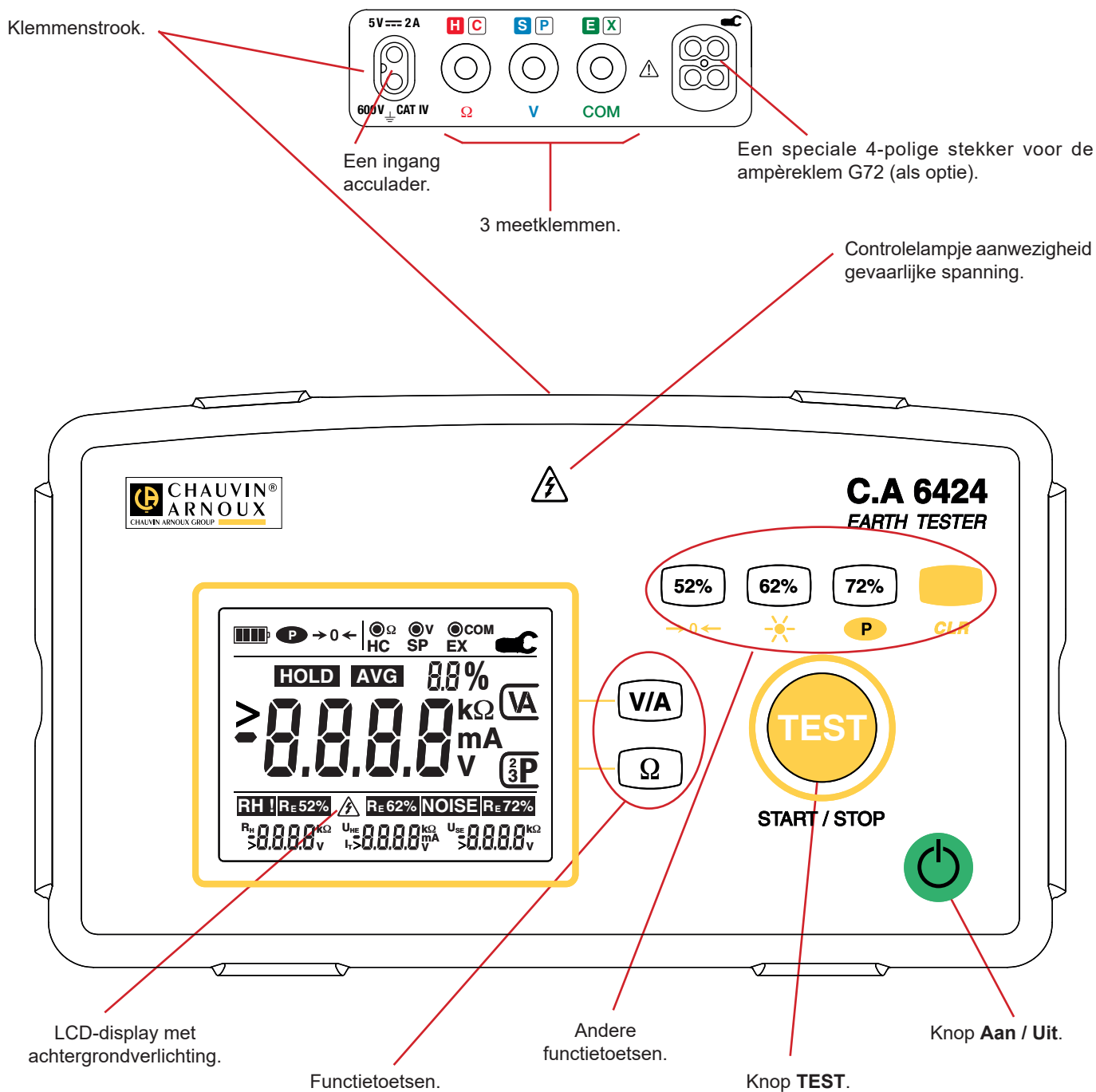


2. PRESENTATIE VAN DE APPARATEN

2.1. C.A 6422



2.2. C.A 6424





2.3. FUNCTIONALITEITEN VAN DE APPARATEN



De ohmmeters C.A 6422 en C.A 6424 zijn portable meetapparaten met een LCD-scherm. Deze worden van stroom voorzien door batterijen. Zij kunnen van stroom voorzien worden door oplaadbare accu's, maar alleen de C.A 6424 kan deze opladen.

Deze apparaten zijn bestemd om de aarding van elektrische installaties te controleren. Hiermee kan de aarding getest worden van een nieuwe installatie alvorens deze onder spanning te zetten of de aarding geverifieerd worden van een al dan niet functionerende bestaande installatie.

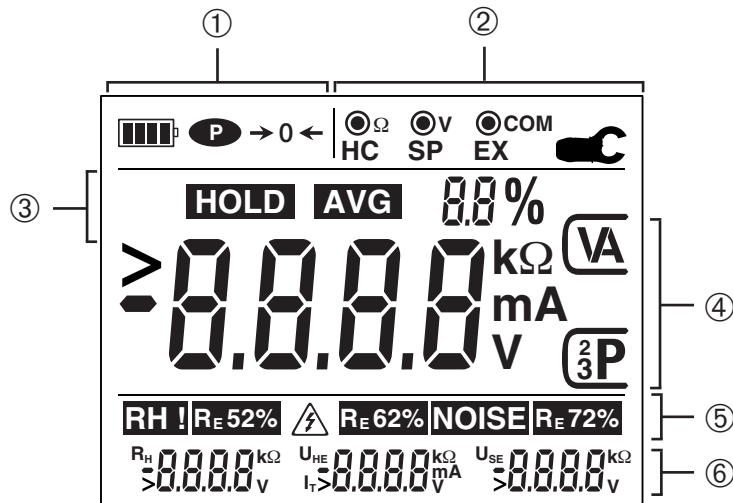
	C.A 6422	C.A 6424
Meting van de aardweerstand (met 3 staafaardelektroden)	✓	✓
Spanningsmeting	✗	✓
Weerstandsmeting	✓	✓
Gemiddelde van de aardmetingen op 52, 62 en 72 %	✗	✓
Detectie van te hoge RH	✓	✓
Detectie van te hoge RE	✓	✓
Detectie van parasitaire spanning op USE	✓	✓
Stroommeting wisselstroom met een ampèreklem (als optie)	✗	✓

2.4. TOETSEN EN KNOPPEN

Knoppen	Functie
	Door lang op de knop Aan / Uit te drukken, start het apparaat. Door nogmaals lang te drukken, wordt dit uitgeschakeld.
TEST	Door op de knop TEST te drukken, kunt u de aardmetingen in de automatische modus starten. Door lang op de knop TEST te drukken, kunt u de aardmetingen in de permanente modus starten. Tijdens de meting kunt u door op de knop TEST te drukken, de meting stoppen. Aan het einde van de meting kunt u door op de knop TEST te drukken, de vastgezette weergave van de meting verlaten.
 + TEST	Door tijdens het starten de knoppen Aan / Uit en TEST langer dan 5 seconden ingedrukt te houden, worden de klemmen H, S, E: C, P, X.

Toetsen van de C.A 6424	Functie
V/A	Door op de toets te drukken, kunt u spannings- of stroommetingen uitvoeren als er een ampèreklem is aangesloten. In dit geval kunt u door nogmaals te drukken, de spanningsmetingen forceren.
Ω	Door op de toets te drukken, kunt u weerstands- of aardweerstandsmetingen uitvoeren door op de knop TEST te drukken.
52% → 0 ←	Door op de toets u te drukken, kunt u de waarde van de meting met de staafaardelektrode S op 52% van de afstand in het geheugen opslaan. Door op de gele toets en daarna op de toets 52% te drukken, kan de compensatie van de meetsnoeren in- of uitgeschakeld worden. Door op de gele toets en daarna lang op de toets 52% te drukken, kan de weerstand van de snoeren gecompenseerd worden voor de weerstandsmeting.
62% 	Door op de toets u te drukken, kunt u de waarde van de meting met de staafaardelektrode S op 62% van de afstand in het geheugen opslaan. Door op de gele toets te drukken en daarna op de toets 62% kunt u de achtergrondverlichting voor een tijdsduur van een minuut inschakelen of deze uitschakelen
72% 	Door op de toets u te drukken, kunt u de waarde van de meting met de staafaardelektrode S op 72% van de afstand in het geheugen opslaan. Door op de gele toets en daarna op de toets 72% te drukken, kan de automatische uitschakeling van het apparaat gedeactiveerd worden.
geel CLR	Door op de gele toets te drukken, krijgt u toegang tot de secundaire functies van de toetsen 52%, 62% en 72%. Door lang op de gele toets te drukken, kunt u de waarden in het geheugen wissen.

2.5. DISPLAY



- 1 Geeft de toestand van de batterij aan, als de automatische uitschakeling geactiveerd of niet is en de compensatie van de snoeren.
- 2 Geeft de aan te sluiten klemmen aan
- 3 Bij een 3P aardmeting geeft **HOLD** aan dat de meting vastgezet wordt, **AVG** geeft aan dat de weergegeven meting een gemiddelde is van 3 metingen en de % geeft de variatie tussen de gemiddelde metingen aan.
- 4 Hoofddisplay
- 5 Geeft de fouten op de meting en van de aardmetingen in het geheugen aan (C.A 6424)
- 6 Geeft de aanvullende informatie over de aardmetingen aan (C.A 6424)

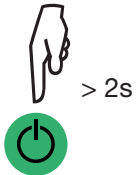
3. GEBRUIK

3.1. SPANNINGSMETING (C.A6424)

Het apparaat meet de effectieve spanning RMS (Root Mean Square).

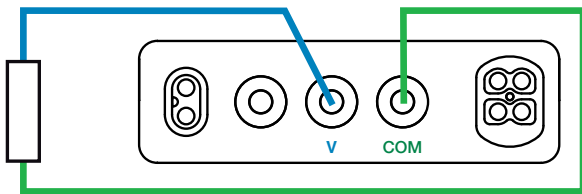
RMS (Root Mean Square): effectieve waarde van het signaal dat verkregen is door de vierkantswortel te nemen van de gemiddelde waarde van het gekwadrateerde signaal.

3.1.1. HET UITVOEREN VAN EEN METING



Houd de knop **Aan/Uit** lang ingedrukt om het apparaat in te schakelen.
Druk vervolgens op de toets **V/A**.
Het apparaat geeft aan dat het de spanning meet door **V** weer te geven.

Sluit de snoeren aan op de klemmen **V** en **COM** aan de ene kant en op het te meten voorwerp aan de andere kant.



De meting wordt weergegeven.

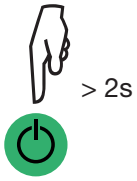


3.1.2. FOUTINDICATIE

Als de meting buiten het meetgebied komt, meldt het apparaat dit door **>700.0V** weer te geven.

3.2. WEERSTANDSMETING (2P)

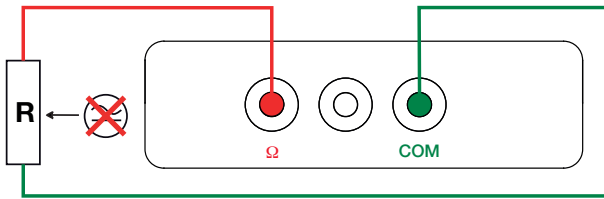
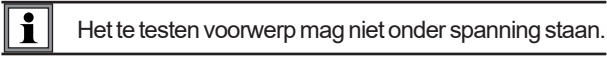
3.2.1. HET UITVOEREN VAN EEN WEERSTANDSMETING MET DE C.A 6422



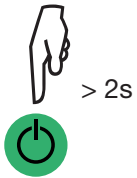
Houd de knop **Aan/Uit** lang ingedrukt om het apparaat in te schakelen. Dit geeft aan dat het de weerstand meet door **2P** weer te geven.

Verbind met behulp van de snoeren de te testen voorzie-
ning met de klemmen Ω en **COM** van het apparaat.

De meting wordt weergegeven.



3.2.2. HET UITVOEREN VAN EEN WEERSTANDSMETING MET DE C.A 6424



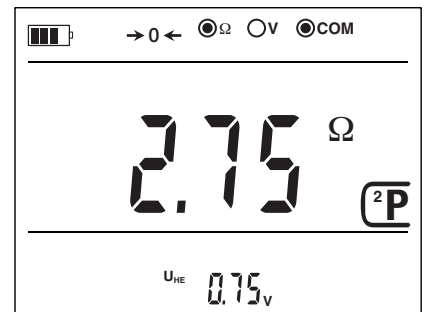
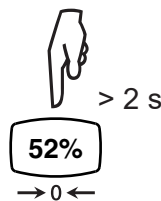
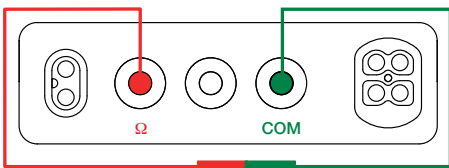
Houd de knop **Aan/Uit** lang ingedrukt om het apparaat in te schakelen. Dit geeft aan dat het de weerstand meet door **2P** weer te geven.



Als de C.A 6424 al ingeschakeld was, maar voor een spannings- of stroommeting, druk dan op de toets Ω om over te gaan op de weerstandsmeting.

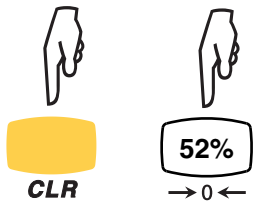
Voor een betere meetprecisie is een compensatie van de snoeren nodig.

Sluit de snoeren aan tussen de klemmen Ω en **COM**, sluit ze kort. Druk op de gele toets en druk lang op de toets **52%**.



Het symbool $\rightarrow 0 \leftarrow$ knippert tijdens de compensatie. Wanneer deze voltooid is, geeft de display 00.00 Ω weer.

Als deze **Err** weergeeft, kon de compensatie niet uitgevoerd worden. Ofwel omdat de te compenseren waarde $> 5 \Omega$ was, ofwel omdat des snoeren tijdens de compensatie losgekoppeld waren.

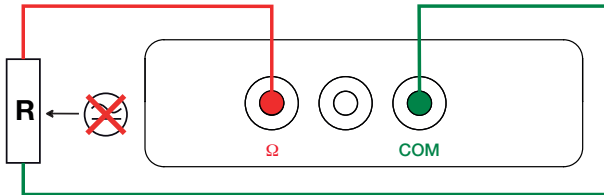


Door een druk op de toets $\rightarrow 0 \leftarrow$ kan de compensatie van de snoeren gedeactiveerd of opnieuw geactiveerd worden.

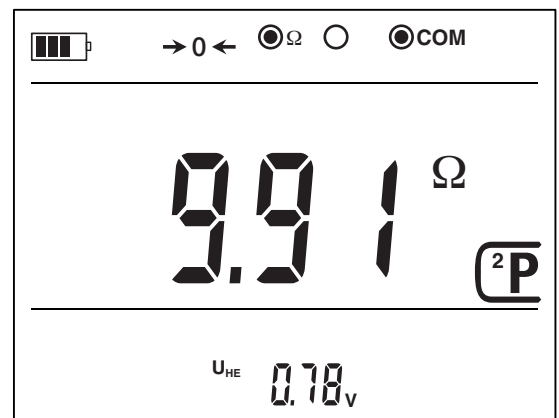
Na het compenseren kunt u weerstandsmetingen uitvoeren.

Verbind met behulp van de snoeren de te testen voorzie-
ning met de klemmen Ω en **COM** van het apparaat.

 Het te testen voorwerp mag niet onder spanning staan.



De meting wordt weergegeven.




Het apparaat geeft de gemeten waarde min de waarde van de compensatie weer.

De weergegeven waarde kan negatief zijn, als de voor de meting gebruikte snoeren niet degene zijn die gecompenseerd werden. Voer in dat geval een nieuwe compensatie uit.

De compensatie van de snoeren wordt bewaard na een automatische overgang op stand-by, maar niet na een uitschakeling.

3.2.3. FOUTINDICATIE

- Als de meting buiten het meetgebied komt, meldt het apparaat dit door $>99.99k\Omega$ weer te geven.
- Als er een parasitaire spanning $U_{HE} > 3 V$ tussen de klemmen Ω en **COM** is, knippert het symbool **NOISE**.
- Als de parasitaire spanning tussen de klemmen Ω en **COM**, $U_{HE} > 50 V$ is, knippert het lampje  en is er geen meting mogelijk.

3.3. METING AARDEWEERSTAND 3P

Met deze functie kan men een aardweerstand meten terwijl de te testen elektriciteitsinstallatie spanningsloos is (bijvoorbeeld een nieuwe installatie). Deze maakt gebruik van twee hulpstaafaardelektroden, waarbij een derde gevormd wordt door de te testen aardstekker (vandaar de benaming 3P).

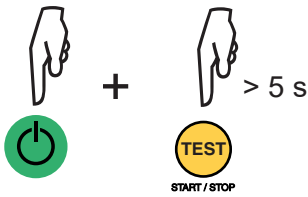
Deze kan gebruikt worden op een bestaande elektriciteitsinstallatie, maar dient spanningsloos gemaakt te worden om veiligheidsredenen. In alle gevallen, nieuwe of bestaande installatie, moet de aardstrip van de installatie tijdens de meting geopend worden

3.3.1. BESCHRIJVING VAN HET MEETPRINCIPE

Het apparaat genereert tussen de klemmen H en E een blokgolfspanning met een frequentie van 128 Hz en een amplitude met een piekwaarde van 10 V. Het meet de stroom die hier uit voortvloeit, I_{HE} , alsmede de tussen de twee klemmen S en E, aanwezige spanning U_{SE} . Vervolgens berekent het de waarde van $R_E = U_{SE} / I_{HE}$.

3.3.2. BENAMING VAN DE KLEMMEN

Het is mogelijk de naam van de klemmen bij een meting van H S E te veranderen in C P X.

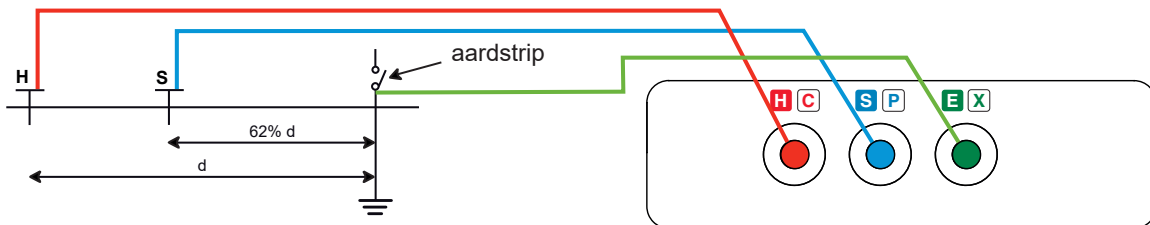


Houd hiervoor tijdens het starten de knoppen **Aan / Uit** en **TEST** langer dan 5 seconden ingedrukt, de namen van de klemmen H, S, E worden dan C, P, X. Deze informatie wordt bewaard, ook wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld.

3.3.3. HET UITVOEREN VAN EEN METING

Er bestaan meerdere meetmethodes. Wij raden u aan de zogenaamde "62%" methode te gebruiken.

- Plaats de staafaardelektroden H en S op een lijn met de aardverbinding. De afstand tussen de staafaardelektrode S en de aardverbinding moet ongeveer 62% van de afstand tussen de staafaardelektrode H en de aardverbinding zijn. Om elektromagnetische interferentie te voorkomen, is het aan te raden de kabels volledig uit te rollen en ze zo ver mogelijk van elkaar te plaatsen en lussen te voorkomen.



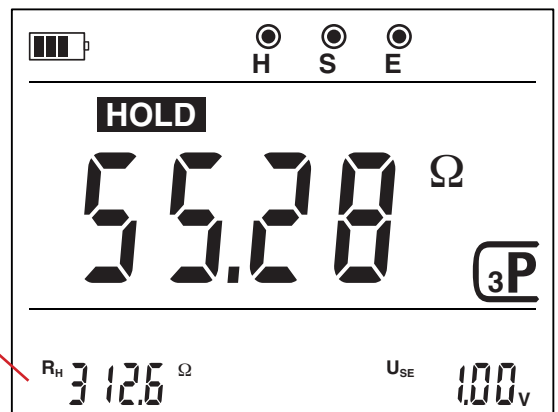
- Sluit de kabels aan op de klemmen H en S. Maak de installatie spanningsloos en maak de aardstrip los. Sluit vervolgens de klem E aan op de te controleren aardverbinding.



- Druk op de knop **TEST** om het meten te starten in de automatische modus.

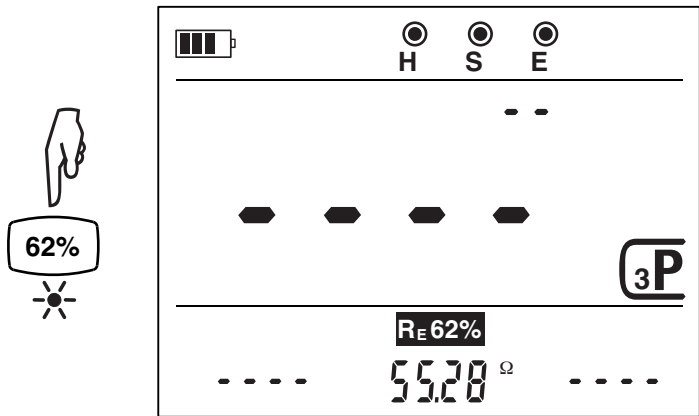
De knop **TEST** knippert rood en de meting wordt vervolgens weergegeven. Deze blijft bevroren (**HOLD**) totdat u opnieuw op de knop **TEST** drukt.

De waarden van R_H en U_{SE} worden uitsluitend voor de C.A 6424 weergegeven.



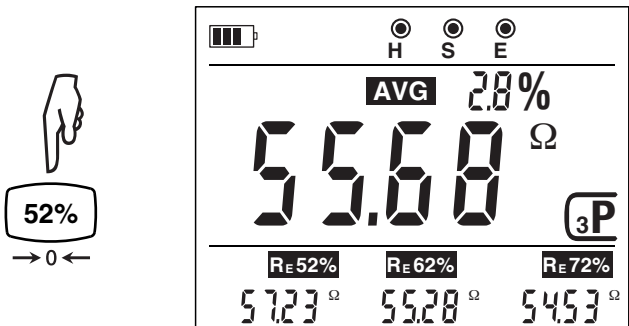
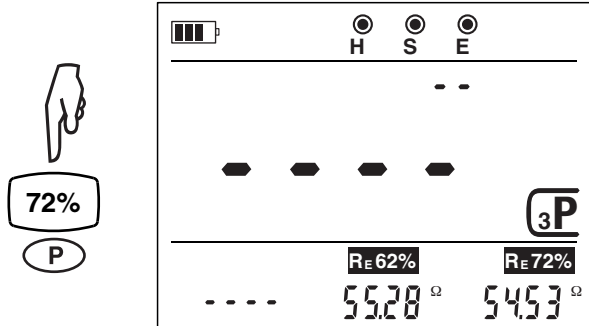
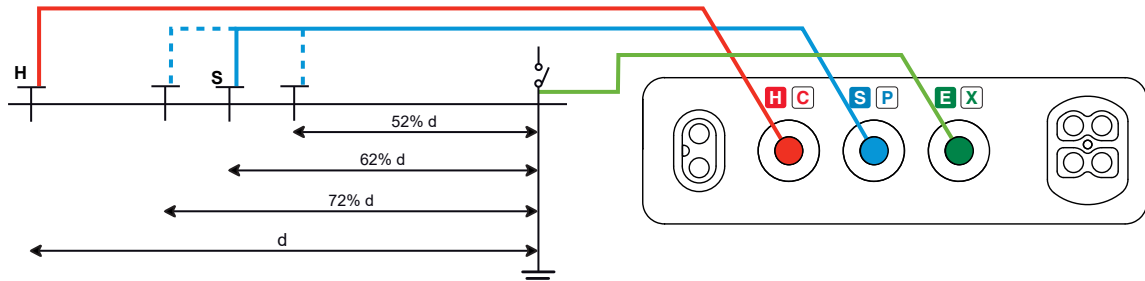
3.3.4. GEMIDDELDE VAN DE METINGEN (C.A 6424)

Druk aan het einde van de met de staafaardelektrode S op 62% van de afstand d tussen de staafaardelektrode H en de randaarding uitgevoerde meting op de toets **62%** om de waarde in het geheugen op te slaan.



Verplaats de staafaardelektrode S 10% naar de staafaardelektrode H en voer opnieuw een meting uit. Druk op de toets **72%** om deze in het geheugen op te slaan.

Verplaats vervolgens opnieuw de staafaardelektrode 10% d, maar nu richting de aardverbinding. Voer een nieuwe meting uit en druk op de toets **52%** om deze in het geheugen op te slaan.



Het apparaat berekent onmiddellijk het gemiddelde van de 3 metingen en de variatie in % tussen de laagste en de hoogste waarde. Voor een geldige meting mag de variatie niet meer dan 5% bedragen.



Houd de gele toets lang ingedrukt om de metingen uit het geheugen te wissen.

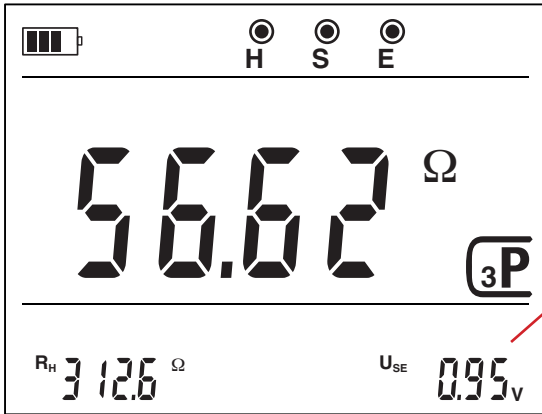
3.3.5. METING IN DE PERMANENTE MODUS

- Plant de staafaardelektroden H en S en sluit het apparaat aan zoals hierboven is uitgelegd.



> 2 s

- Houd de knop **TEST** lang ingedrukt om een meting in de permanente modus uit te voeren.



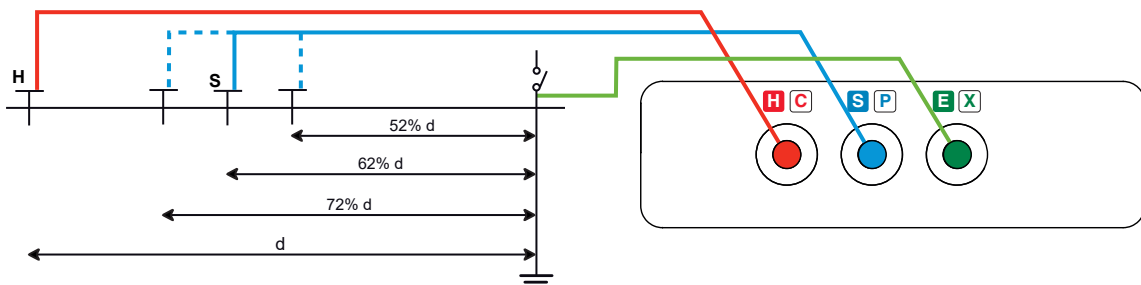
De knop **TEST** knippert rood en vervolgens wordt de meting momentaan weergegeven.

De waarden van R_H en U_{SE} worden uitsluitend voor de C.A 6424 weergegeven.

Druk nogmaals op de knop **TEST** om de meting te stoppen.

3.3.6. VALIDERING VAN DE METING

Verplaats voor het valideren van uw meting de staafaardelektrode S 10% naar de staafaardelektrode H en voer opnieuw een meting uit. Verplaats vervolgens opnieuw de staafaardelektrode 10% d, maar nu richting de aardverbinding.

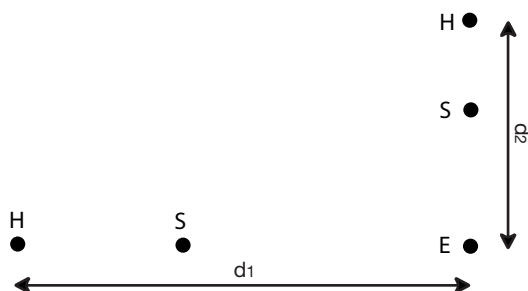


De 3 meetresultaten moeten gelijk zijn, op enkele % na. In dat geval is de meting geldig. Zo niet, dan betekent dit dat de staafaardelektrode S zich in de invloedzone van de aardverbinding bevindt.

Het berekenen van de variatie in % gaat eenvoudig met een C.A 6424.

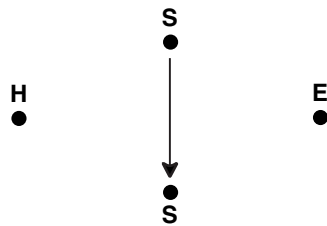
3.3.7. PLAATSIING VAN DE HULPSTAAFAARDELEKTRODEN

Om er zeker van te zijn dat uw aardmetingen vertekend worden door storingen, is het aan te raden de meting te herhalen met de hulpstaafaardelektroden, die u op een andere afstand plaatst en in een andere richting (bijvoorbeeld 90° verplaatst ten opzichte van de eerste meetlijn).



Als u dezelfde waarden verkrijgt, is uw meting betrouwbaar. Als de gemeten waarden aanzienlijk verschillen, is uw meting zeer waarschijnlijk beïnvloed door aardstromen of een onderaardse waterloop. Het kan ook nuttig blijken de staafaardelektroden dieper in de grond te steken.

Als een configuratie op een lijn niet mogelijk is, kunt u de staafaardelektroden in een driehoek plaatsen. Om de meting te valideren, verplaatst u de staafaardelektrode S aan beide zijden van de lijn HE.




Vermijd de verbindingkabels van de staafaardelektroden in de directe nabijheid of parallel aan andere kabels (voor transmissie of voeding), metalen leidingen, rails of omheiningen te leggen, om het risico van overspraak met de meetstroom te vermijden.

3.3.8. AAN HET EINDE VAN DE METING



Vergeet niet om aan het einde van de meting de aardstrip weer aan te sluiten alvorens de installatie onder spanning te zetten.

3.3.9. FOUTINDICATIE

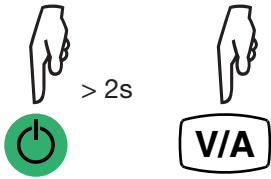
- Als de meting buiten het meetgebied komt, meldt het apparaat dit door **>3.000kΩ** voor de C.A 6422 en **>60.00kΩ** voor de C.A 6424 weer te geven.
- Als de weerstand van de staafaardelektrode meer is dan 50 kΩ, knippert het symbool **⊙ S** (of **⊙ P**).
- Als de weerstand van de staafaardelektrode H meer dan 15 kΩ is, knippert het symbool **RH!**.
- Als een van de spanningen U_{SE} of U_{HE} een amplitude tussen 3 V en 50 V heeft, wordt het symbool **NOISE** weergegeven.
- Als U_{SE} of $U_{HE} > 50$ V, knippert het lampje  en is meten onmogelijk.

Om de weerstand van de staafaardelektroden H (of S) te verminderen, kunt u een of meerdere staafaardelektroden toevoegen op twee meter afstand van elkaar, in de aftakking H (S) van het circuit. U kunt ze ook dieper in de grond steken en de aarde rondom aandrukken, of er een beetje water over gieten.


3.4. STROOMMETING (C.A 6424)

Om stroommetingen uit te voeren, uitsluitend wisselstroom met de C.A 6424, is een ampèreklem G72 nodig (als optie).

3.4.1. HET UITVOEREN VAN EEN METING

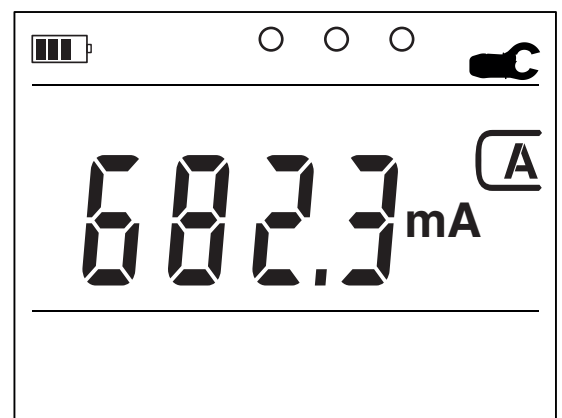
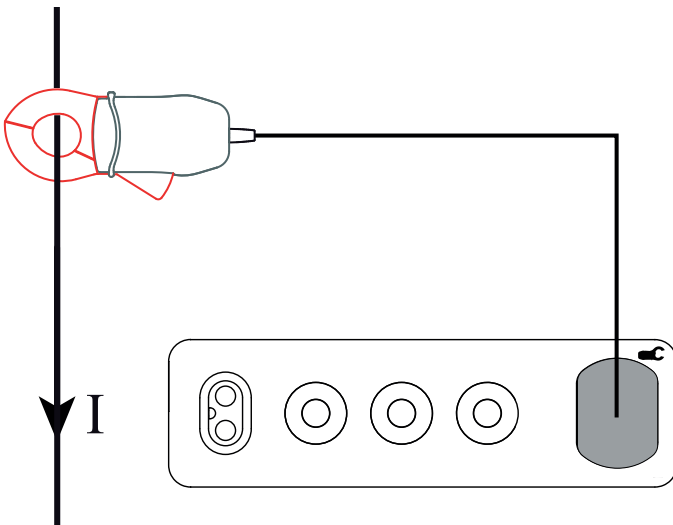


Houd de knop **Aan/Uit** lang ingedrukt om het apparaat in te schakelen.
Druk vervolgens op de toets **V/A**.

Sluit de klem aan op de specifieke contactdoos. Het apparaat geeft aan dat het een stroommeting uitvoert door **A** weer te geven en het symbool  wordt weergegeven.


Druk op de trekker om de klem te openen en klem de te meten geleider vast. Laat de trekker los.

De meting wordt weergegeven.



3.4.2. FOUTINDICATIE

Als de meting buiten het meetgebied komt, meldt het apparaat dit door **>70.00A** weer te geven.

Als een andere ampèreklem is aangesloten, geeft het apparaat **Err** weer en knippert het symbool .

4. TECHNISCHE KENMERKEN

4.1. ALGEMENE REFERENTIEVOORWAARDEN

Invloedsgrootheid	Referentiewaarden
Temperatuur	$23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
Relatieve vochtigheid	45 tot 75%RV
Voedingsspanning	C.A 6422: $8 \pm 0,2 \text{ V}$ C.A 6424: $6 \pm 0,2 \text{ V}$
Frequentie	45 tot 65 Hz
Elektrisch veld	$< 0,1 \text{ V/m}$
Magnetisch veld	$< 40 \text{ A/m}$

De **intrinsieke onzekerheid** is de fout die in de referentievoorwaarden is gedefinieerd.

De **werkingsonzekerheid** omvat de intrinsieke onzekerheid plus de variaties van de invloedsgrootheden (voedingsspanning, temperatuur, parasieten, enz.) zoals gedefinieerd door de norm IEC 61557-5.

De onzekerheden worden uitgedrukt in % van het lezen (L) en in een aantal weergavepunten (pt):
 $\pm (a\% L + b \text{ pt})$



Het is niet mogelijk metingen te doen met de C.A 6424 wanneer de acculader op het spanningsnet is aangesloten.

4.2. ELEKTRISCHE KENMERKEN

4.2.1. SPANNINGSMETINGEN

Bijzondere referentievoorwaarden:

Piekfactor = $\sqrt{2}$

Metingen van de spanning U_{HE}

Meetgebied	0,1 - 600,0 V
Resolutie	0,1 V
Intrinsieke onzekerheid	$\pm (1\% L + 1 \text{ pt})$

4.2.2. WEERSTANDSMETINGEN (2P)

Bijzondere referentievoorwaarden:

Externe spanning tussen de klemmen H en E: nul.

Weerstand van de snoeren: $\leq 0,1 \text{ } \Omega$.

Meetgebied	0,05 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 9,999 k Ω	8,00 - 50,00 k Ω
Resolutie	0,01 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Intrinsieke onzekerheid	$\pm (2\% L + 10 \text{ pt})$	$\pm (2\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (2\% L + 1 \text{ pt})$	$\pm (2\% L + 1 \text{ pt})$
Nulspanning U_{HE}	$\pm 10 \text{ Vpiek}$			

De compensatie van de snoeren van de C.A 6424 kan leiden tot een negatieve weergave tot 5 Ω .

4.2.3. METINGEN AARDEWEERSTAND (3P)

Bijzondere referentievoorwaarden:

- Weerstand van het snoer E: $\leq 0,1 \Omega$
- R_H (staafaardelektrode + snoer) $\leq 100 \Omega$
- R_S (staafaardelektrode + snoer) $\leq 1 \text{ k}\Omega$
- Parasitaire spanningen op U_{HE} en $U_{SE} \leq 0,01 \text{ V}$

Aardmetingen met de C.A 6422

Meetgebied	0,50 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 2,000 $\text{k}\Omega$
Resolutie	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω
Intrinsieke onzekerheid	$\pm (1\% L + 10 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pt})$
Meetfrequentie	128 Hz ou 256 Hz		
Nulspanning	$\pm 10 \text{ Vpiek}$		

Aardmetingen met de C.A 6424

Meetgebied	0,50 - 99,99 Ω	80,0 - 999,9 Ω	0,800 - 9,999 $\text{k}\Omega$	8,00 - 50,00 $\text{k}\Omega$
Resolutie	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω
Intrinsieke onzekerheid	$\pm (1\% L + 10 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pt})$	$\pm (1\% L + 1 \text{ pt})$
Meetfrequentie	128 Hz of 256 Hz als de parasitaire spanning 128 Hz is			
Nulspanning	$\pm 10 \text{ Vpiek}$			

De meetstroom is een blokgolfsignaal van maximaal 20 mA.

Metingen van de weerstand van de staafaardelektrode R_H (C.A 6424)

Meetgebied	0,050 - 9,999 $\text{k}\Omega$	8,00 - 49,99 $\text{k}\Omega$
Resolutie	1 Ω	10 Ω
Intrinsieke onzekerheid	$\pm (10\% L + 1 \text{ pt})$	$\pm (10\% L + 1 \text{ pt})$

Spanningsmetingen U_{SE} (C.A 6424)

Meetgebied	0,10 - 99,99 VAc	80,0 - 600,0 VAc
Resolutie	0,01 V	0,1 V
Intrinsieke onzekerheid	$\pm (2\% L + 2 \text{ pt})$	$\pm (2\% L + 2 \text{ pt})$

Het apparaat wordt beschermd tot 600 V tussen iedere willekeurige van de 3 ingangsklemmen.

4.2.4. STROOMMETING (C.A 6424)

Bijzondere referentievoorwaarden:

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

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

4.3. VARIATIES IN HET TOEPASSINGSGEBIED

4.3.1. SPANNINGSMETING (C.A 6424)

Invloedsgrootheden	Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
		Typisch	Maximaal
Temperatuur	-10 tot + 50 °C	± 0,2%L	± (0,5%L + 1 pt)
Relatieve vochtigheid	10 tot 90%RV	-	± 2%L
Frequentie	DC op 440 Hz	-	-3 dB
Piekfactor	1,4 tot 3 (tot 300 V)	-	± 1%L
Onderdrukking gemeenschappelijke modus gelijkspanning en 50/60 Hz	0 tot 600 V _{AC}	65 dB	50 dB

4.3.2. WEERSTANDSMETING (2P)

Invloedsgrootheden	Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
		Typisch	Maximaal
Temperatuur	-10 tot + 50 °C	± (25 ppm L + 10 mΩ/°C)	± (200 ppm L + 20 mΩ/°C)
Relatieve vochtigheid	10 tot 90%RV	± 1%L	± 2%L
Voedingsspanning	C.A 6422: 6,0 tot 9,6 V C.A 6424: 6,0 tot 7,6 V	-	± (2%L + 1 Ω)
Spanning 50/60 Hz bovenop de testspanning	0 tot 3 V 3 tot 25 V	± (0,5%L + 0,5 Ω) ± (2%L + 5 Ω)	± (2%L + 1 Ω) ± (4%L + 10 Ω)

4.3.3. AARDEMETING (3P)

Invloedsgrootheden	Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
		Typisch	Maximaal
Temperatuur	-10 tot + 50 °C	± 1%L	± 2%L
Relatieve vochtigheid	10 tot 90%RV	-	± 2%L
Voedingsspanning	C.A 6422: 6,0 tot 9,6 V C.A 6424: 6,0 tot 7,6 V	-	± (2%L + 1 Ω)
Seriespanning tussen S en E 50/60 Hz	0 tot 3 V	± (0,5%L + 0,2 Ω)	± (1%L + 1 Ω)
	3 tot 25 V	± (2%L + 8 Ω)	± (4%L + 20 Ω)
Seriespanning tussen H en E 50/60 Hz	0 tot 3 V	± (0,5%L + 0,2 Ω)	± (1%L + 1 Ω)
	3 tot 25 V	± (20%L + 10 Ω)	± (30%L + 20 Ω)
Weerstand staafaardelektrode R_s	0 tot 50 kΩ	-	± (2%L + 1 Ω)
Weerstand staafaardelektrode R_H	$R_H < 100 \times R_E$ en $R_H < 50 \text{ k}\Omega$	± (2%L + 2 pt)	± (10%L + 5 pt)

4.3.4. STROOMMETING (C.A 6424)

Invloedsgrootheden	Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
		Typisch	Maximaal
Temperatuur	-10 tot + 50 °C	± 250 ppm L	± 500 ppm L
Relatieve vochtigheid	10 tot 90%RV	± 0%L	± 1%L
Frequentie	30 tot 440 Hz	-	-3 dB
Piekfactor	1,4 tot 3 (tot 30 A)	± 0%L	± 1%L

4.4. INTRINSIEKE ONZEKERHEID EN WERKINGSONZEKERHEID

De aarde ohmmeters zijn conform de norm IEC 61557 deel 5 die vereist dat de werkingsonzekerheid, B genoemd, minder dan 30% is.

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

waarbij A = intrinsieke onzekerheid

E_1 = invloed van de referentiepositie $\pm 90^\circ$.

E_2 = invloed van de voedingsspanning binnen de door de fabrikant aangegeven grenzen.

E_3 = invloed van de temperatuur tussen 0 en 35°C.

E_4 = invloed van de parasitaire spanning in de seriemodus (3 V tot 16,6; 50; 60 en 400 Hz)

E_5 = invloed van de weerstand van de staafaardelektroden van 0 tot $100 \times R_A$ maar $\leq 50 \text{ k}\Omega$.

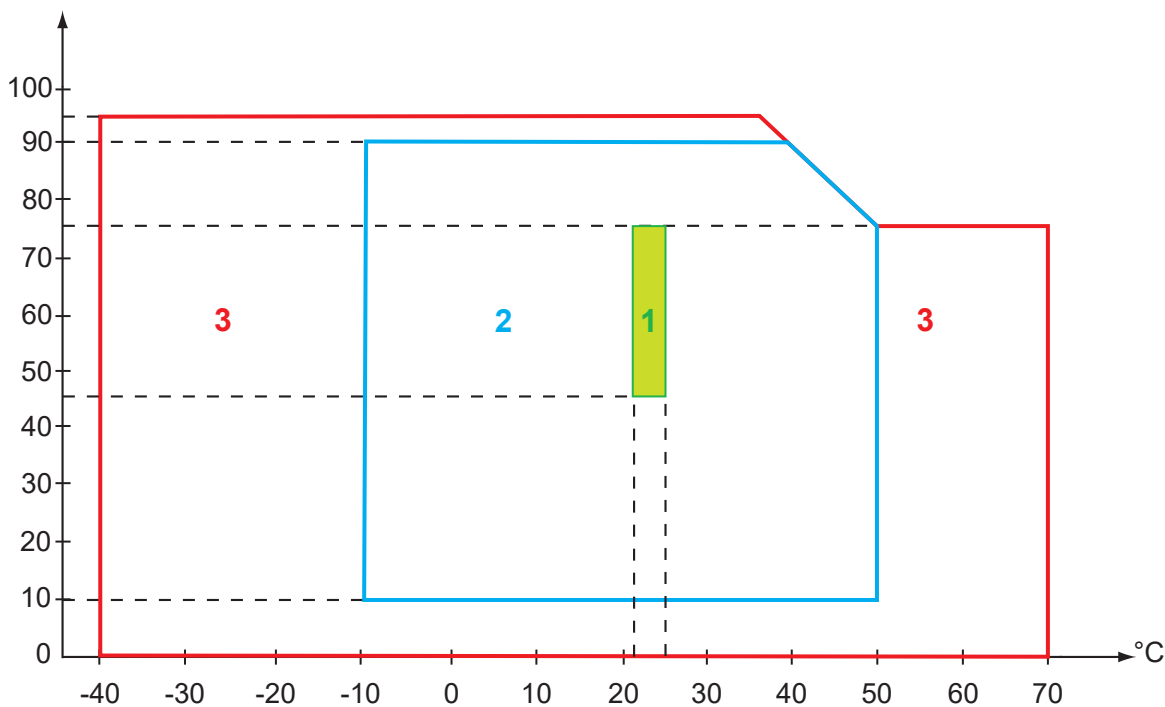
E_7 = invloed van de frequentie van het net van 99 tot 101% van de nominale frequentie.

E_8 = invloed van de spanning van het net van 85 tot 110% van de nominale spanning.

De werkingsonzekerheid van het apparaat is $\leq 15\% + 1 \Omega$.

4.5. OMGEVINGSVOORWAARDEN

%RV



1 = Referentiegebied, 21 tot 25 °C.

2 = Gebruiksgebied, -10 tot +50 °C.

3 = Opslaggebied (zonder batterijen of oplaadbare accu's), -40 tot +70 °C.

Oplaatgebied van de oplaadbare accu's, 5 tot 25 °C.

Gebruik binnenshuis en buiten.

Hoogte < 2000 m

Vervuilingsgraad 2

4.6. STROOMVOORZIENING

De C.A 6422 wordt van stroom voorzien door middel van 6 batterijen LR6 of AA.

De C.A 6424 wordt van stroom voorzien door middel van 6 oplaadbare Ni-MH accu's.

De oplaadtijd bedraagt ongeveer 6 uur.



Tijdens het opladen kan het apparaat geen metingen verrichten.

4.6.1. AUTONOMIE

De typische autonomie is afhankelijk van het type meting.

Functie	C.A 6422 op batterijen	C.A 6424 op oplaadbare accu's
Spanning / Stroom	> 80 u	> 50 u
Weerstand	> 2500 metingen van 5 s bij 100 Ω	> 2.000 metingen van 5 s bij 100 Ω
Aarde 3P	> 2.000 metingen bij 100 Ω	> 1.500 metingen bij 100 Ω
Apparaat in stand-by	> 1 jaar	> 1 jaar

4.7. MECHANISCHE KENMERKEN

Afmetingen (L x D x H) 223 x 126 x 70 mm
Massa van de apparaat ca. 1 kg
Massa van de batterijen of de accu's: ca. 6 x 26 g

Beschermingsindex IP65 buiten werking volgens IEC 60529. De klemmen zijn IP20 indien niet aangesloten en IP40 indien aangesloten.
IK04 volgens IEC 62262

Valtest 1 meter volgens IEC/EN 61010-2-30 of BS EN 61010-2-030

4.8. BEANTWOORDING AAN DE INTERNATIONALE NORMEN

Het apparaat is conform de IEC/EN 61010-2-30 of BS EN 61010-2-030, 600 V CAT IV, vervuilingsgraad 2.
Toegekende eigenschappen: meetcategorie IV, 600 V ten opzichte van de aarde.

Het is conform volgens IEC 61557 deel 1 en 5.

Het apparaat heeft een versterkte isolatie.

4.9. ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT (EMC)

Het apparaat is conform de norm IEC/EN 61326-1 of BS EN 61326-1.

5. ONDERHOUD



Met uitzondering van de batterijen of de oplaadbare accu's bevat het apparaat geen onderdelen die door niet opgeleid en onbevoegd personeel vervangen moeten worden. Bij onbevoegde werkzaamheden of vervanging van onderdelen door andere kan de veiligheid van het instrument in gevaar komen.

5.1. REINIGING

Maak alle snoeren van het apparaat los en schakel dit uit.

Gebruik een zachte doek met een klein beetje zeepwater. Neem het apparaat af met een vochtige doek en droog dit snel af met een droge doek of hete lucht. Geen alcohol, oplosmiddel of koolwaterstof gebruiken.

5.2. VERVANGING VAN DE BATTERIJEN OF DE ACCU'S

- Maak alle snoeren van het apparaat los en schakel dit uit.
- Keer het apparaat om en volg de instructies van § 1.3.



De lege batterijen en accu's mogen niet als huisvuil weggeworpen worden. Breng ze naar een hiervoor bedoeld recyclingcentrum.

6. GARANTIE

Tenzij uitdrukkelijk anders bepaald is onze garantie **24 maanden** geldig vanaf de datum van beschikbaarstelling van het materiaal. Een uittreksel van onze Algemene Verkoopvoorwaarden is te vinden op onze website.

www.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

De garantie is niet van toepassing in geval van:

- een onjuist gebruik van de apparatuur of een gebruik met hiervoor ongeschikt materiaal;
- wijzigingen die aan de apparatuur worden aangebracht zonder uitdrukkelijke toestemming van de technische dienst van de fabrikant;
- door een niet door de fabrikant bevoegde persoon uitgevoerde werkzaamheden;
- een aanpassing aan een bijzondere toepassing die niet voorzien is voor het materiaal of niet is aangegeven in de gebruikshandleiding;
- beschadigingen als gevolg van schokken, valpartijen of overstromingen.

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

