

C.A 6528



Megohmmeter

U heeft zojuist een **megohmmeter C.A 6528** aangeschaft 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.



Nuttige informatie of tip.



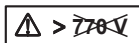
Aarde.



Batterij.



Zekering.



De spanning op de klemmen mag niet meer dan 770V bedragen.



Apparaat beschermd door een dubbele isolatie.



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 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, met name 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 61010-2-034 en de snoeren voldoen aan de norm IEC/EN 61010-031, voor spanningswaarden tot 600V 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.

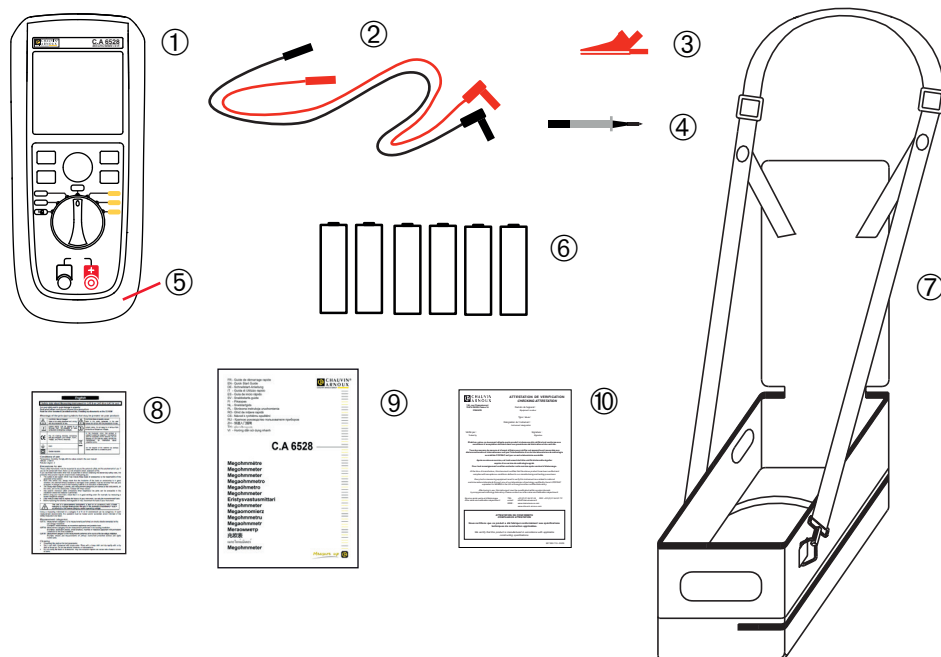
- De bediener en/of de aansprakelijke autoriteit moet de verschillende gebruiksadvisen aandachtig doorlezen en goed begrepen hebben. Een goede kennis en een volledig bewustzijn van de elektrische gevaren zijn noodzakelijk voor ieder gebruik van dit apparaat.
- Indien u dit apparaat gebruikt op een wijze 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.

INHOUDSOPGAVE

1. EERSTE INGEBRUIKNAME	4
1.1. Uitpakken.....	4
1.2. Accessoires en reserveonderdelen	4
1.3. Het aanbrengen van de batterijen	5
1.4. Gebruik van de beschermkoker.....	6
2. PRESENTATIE VAN HET APPARAAT	7
2.1. C.A 6528.....	7
2.2. Functionaliteiten	8
2.3. Display.....	8
2.4. Toetsen en knop	9
3. GEBRUIK	10
3.1. Verificatie van de werking van het apparaat.....	10
3.2. Spanningsmeting.....	10
3.3. Meting van de isolatieweerstand	12
3.4. Continuïteitsmeting.....	15
3.5. Weerstandsmeting.....	18
3.6. Functie HOLD.....	19
3.7. Achtergrondverlichting.....	19
3.8. Configuratie (SET-UP).....	20
3.9. Alarmfunctie.....	21
3.10. Geprogrammeerde tijdsduur.....	21
3.11. Automatische uitschakeling	22
4. TECHNISCHE KENMERKEN.....	23
4.1. Algemene referentievoorwaarden.....	23
4.2. Elektrische kenmerken	23
4.3. Variaties in het toepassingsgebied	25
4.4. Intrinsieke onzekerheid en werkingsonzekerheid.....	26
4.5. Stroomvoorziening.....	26
4.6. Omgevingsvoorwaarden.....	27
4.7. Mechanische kenmerken	27
4.8. Beantwoording aan de internationale normen.....	27
4.9. Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC).....	27
5. ONDERHOUD.....	28
5.1. Reiniging.....	28
5.2. Vervangen van de batterijen.....	28
5.3. Vervangen van de zekering	28
5.4. Het bijstellen van het apparaat	29
6. GARANTIE	32

- Reparaties en metrologische controles moeten uitgevoerd worden door bekwaam en hiertoe bevoegd personeel.

1. EERSTE INGEBRUIKNAME



1.1. UITPAKKEN

- ① Een C.A 6528.
- ② Twee gebogen-rechte veiligheidssnoeren (rood en zwart).
- ③ Een rode krokodilklem.
- ④ Een zwarte testpen.
- ⑤ Een op het apparaat gemonteerde beschermkoker.
- ⑥ 6 batterijen LR6 of AA.
- ⑦ Een transporttas.
- ⑧ Een meertalig veiligheidsinformatieblad.
- ⑨ Een meertalige snelstartgids.
- ⑩ Een controleattest.

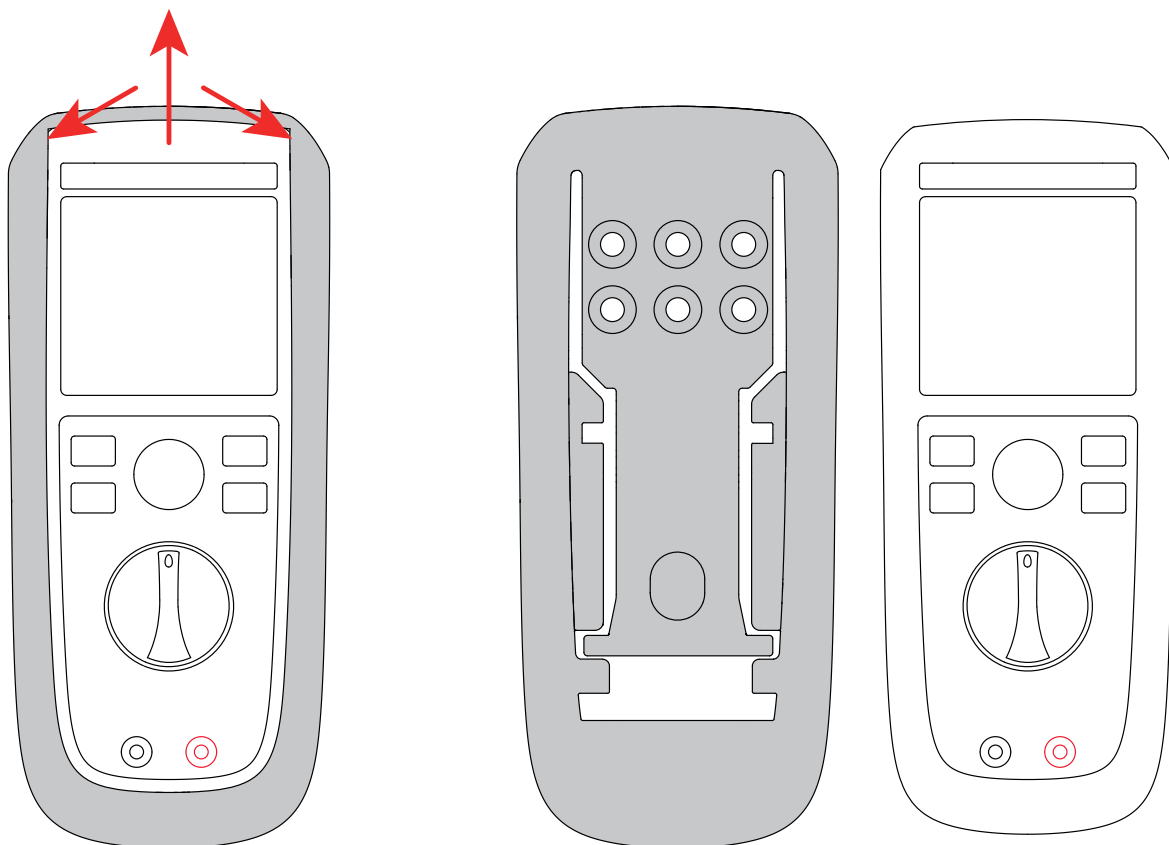
1.2. ACCESSOIRES EN RESERVEONDERDELEN

Raadpleeg voor de accessoires en reserveonderdelen onze website:

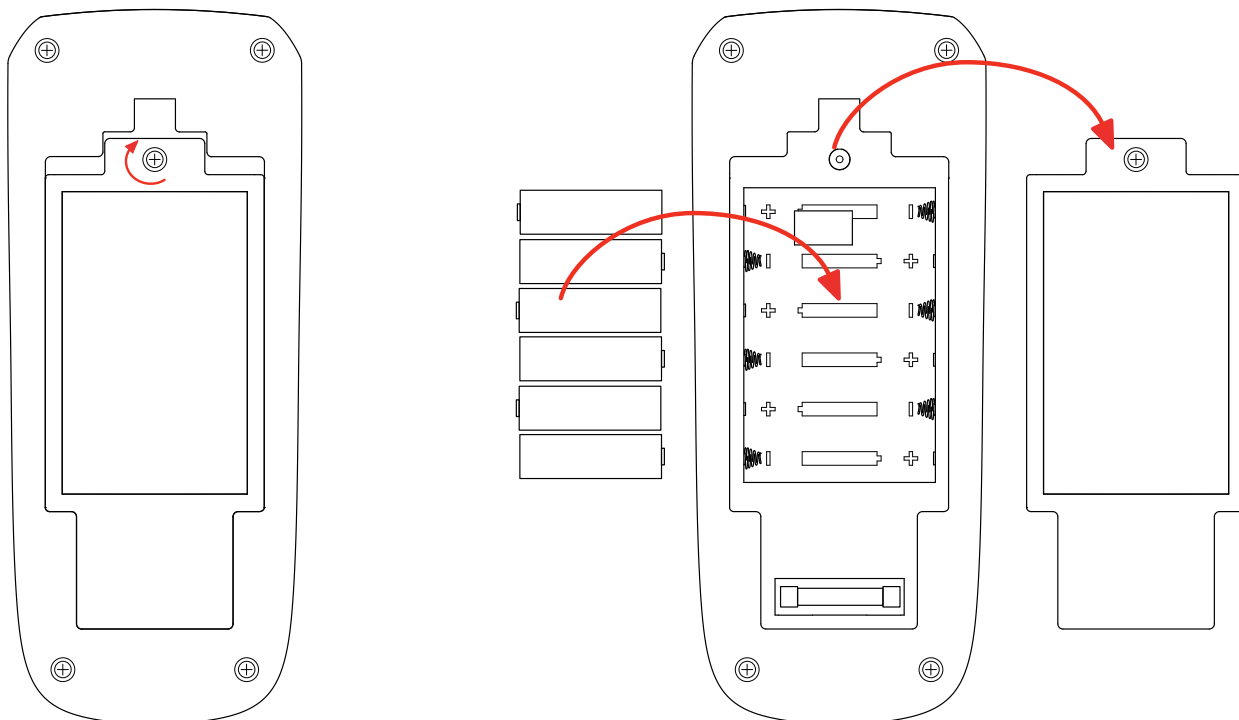
www.chauvin-arnoux.com

1.3. HET AANBRENGEN VAN DE BATTERIJEN

- Verwijder de beschermkoker. Maak daarvoor de koker los van het kastje aan de bovenkant.
- Haal vervolgens het kastje uit de koker.



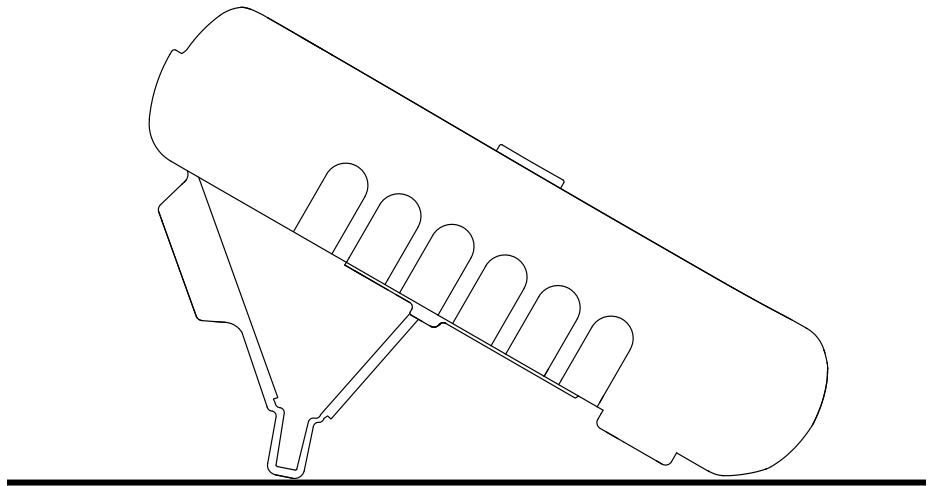
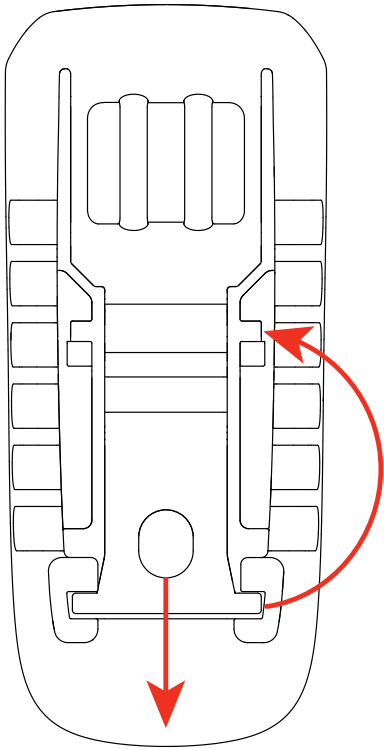
- Keer het apparaat om.
- Draai met een schroevendraaier de onverliesbare schroef van het batterijvakje los en verwijder dit.
- Plaats de 6 meegeleverde batterijen volgens de aangegeven polariteit.
- Zet het deksel van het batterijvakje terug op zijn plaats en controleer of dit volledig en goed gesloten is.
- Draai de onverliesbare schroef weer vast.
- Plaats de koker terug op het apparaat, te beginnen aan de onderkant.



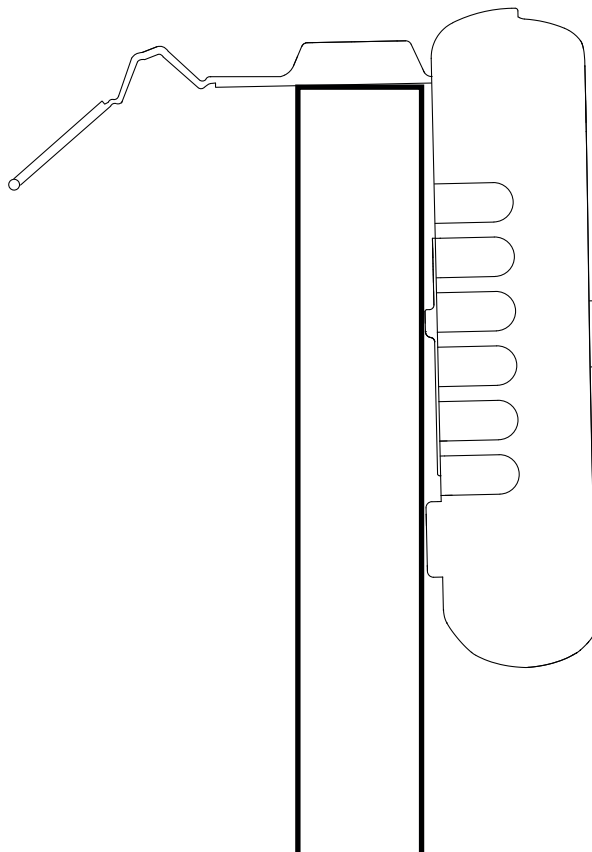
1.4. GEBRUIK VAN DE BESCHERMKOKER

U kunt uw apparaat op zijn standaard zetten.

Trek hiervoor de standaard naar beneden om hem uit zijn zitting te halen en klap hem daarna uit om hem in de andere inkeping te plaatsen.

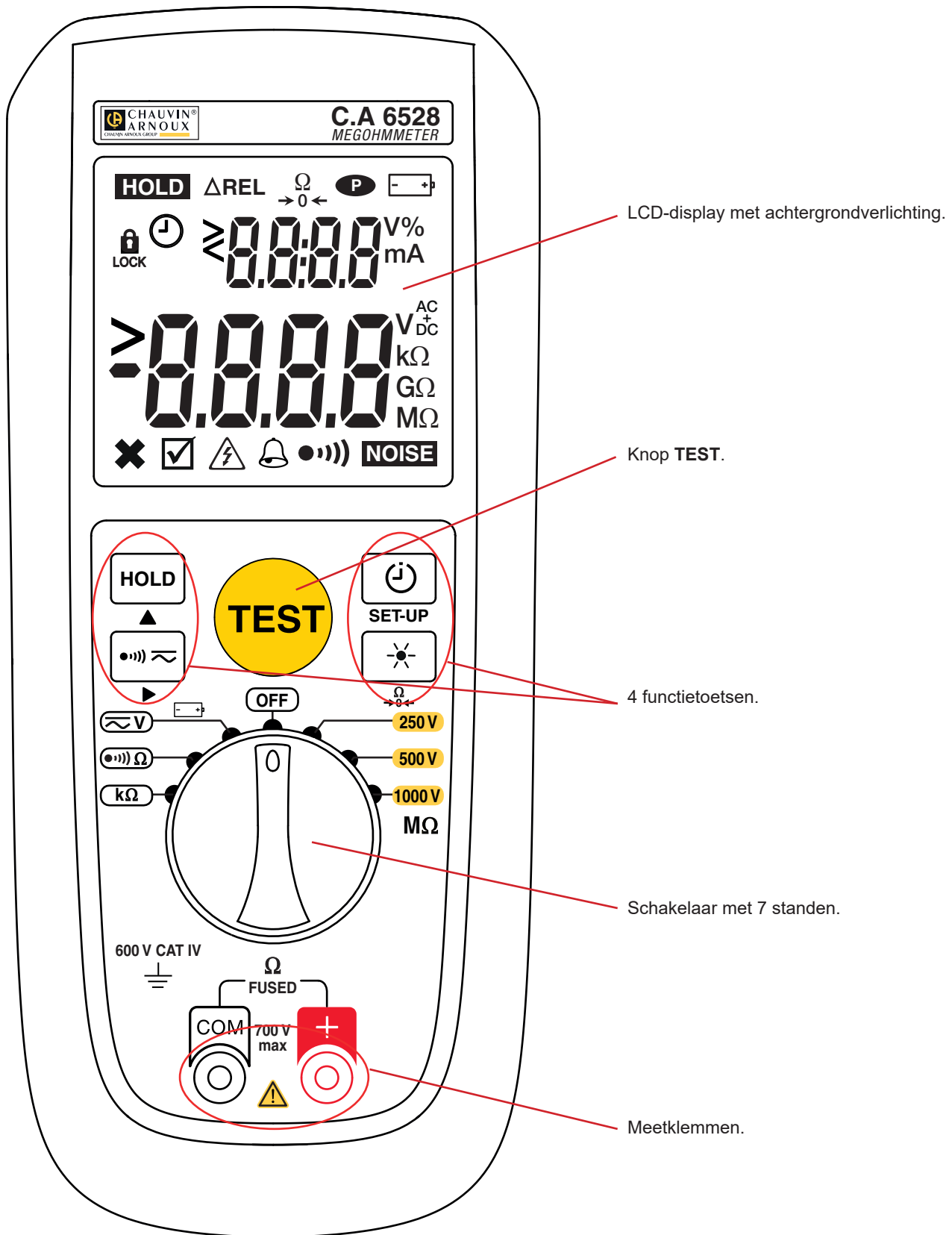


De standaard dient ook om het apparaat aan een deur op te hangen.



2. PRESENTATIE VAN HET APPARAAT

2.1. C.A 6528



2.2. FUNCTIONALITEITEN

De megghometer C.A 6528 is een portable apparaat met een LCD-scherm. Deze wordt van stroom voorzien door batterijen.

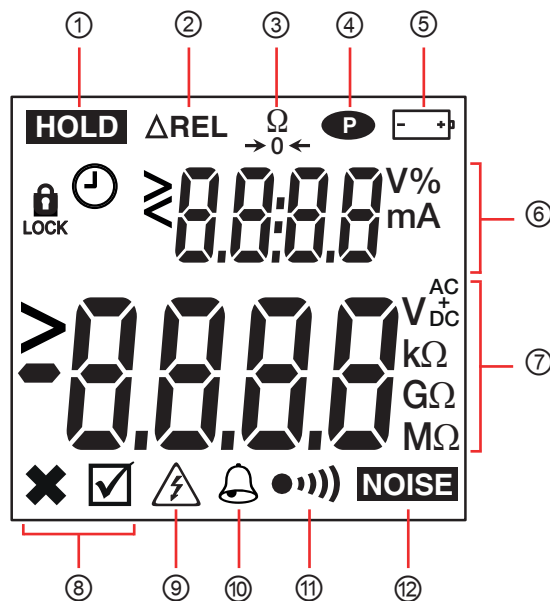
Dit apparaat is bestemd om de veiligheid van elektrische installaties te controleren. Hiermee kan een nieuwe installatie getest worden alvorens deze onder spanning te zetten, een al dan niet werkende bestaande installatie gecontroleerd worden of de diagnose stellen van een storing in een installatie.

Met de C.A 6528 kunt u:

- spanningsmetingen uitvoeren,
- isolatiemetingen uitvoeren bij 250, 500 of 1000V,
- continuïteitsmetingen uitvoeren,
- weerstandsmetingen uitvoeren.

Dankzij de alarmfunctie kunt u met de C.A 6528 snel verifiëren of de metingen kloppen, zonder op de display te hoeven kijken.

2.3. DISPLAY



- ① Geeft aan dat de meting bevroren is.
- ② Geeft aan dat de DRM-functie (Differential Mode Resistance of relatieve modus) actief is voor een weerstandsmeting.
- ③ Geeft aan dat de weerstand van de snoeren continu gecompenseerd wordt.
- ④ Geeft aan dat de automatische uitschakeling gedeactiveerd is.
- ⑤ Geeft de staat van de batterijen aan.
- ⑥ Secundaire display.
- ⑦ Hoofddisplay.
- ⑧ Geeft aan of de meting al dan niet geldig is ten opzichte van de alarmdrempel.
- ⑨ Geeft de aanwezigheid aan van een gevaarlijke spanning op de klemmen
- ⑩ Geeft aan dat het alarm actief is in isolatie of in DRM.
- ⑪ Geeft aan dat het geluidssignaal ingeschakeld is.
- ⑫ Geeft een parasitaire spanning aan tijdens een continuïteits- of weerstandsmeting.

2.4. TOETSEN EN KNOP

2.4.1. KNOP TEST

Door op de knop **TEST** te drukken, kan een isolatiemeting gestart worden.

Hiermee kan ook de programmering van een drempelwaarde gevalideerd worden.

In de weerstandsmodus heeft men hiermee toegang tot de DRM-modus en kan de referentiemeting geregistreerd worden. En kan men ook de DRM-modus verlaten.

2.4.2. FUNCTIETOETSEN

Toets	Functie
HOLD ▲	Door op de toets te drukken, kan het bevrozen van de meting in- of uitgeschakeld worden. In de modus SET-UP is de functie van de toets ▲.
 ►	Bij een isolatiemeting kan men door op de toets te drukken het alarm in- of uitschakelen. Bij een continuïteitsmeting kan men door op de toets te drukken het geluidssignaal van het alarm in- of uitschakelen. Bij een weerstandsmeting kan men door op de toets te drukken het geluidssignaal van het DRM-alarm in- of uitschakelen. Bij een spanningsmeting kan men door op de toets te drukken kiezen tussen de metingen AC+DC of alleen DC. In de modus SET-UP is de functie van de toets ►.
 SET-UP	Bij isolatie kan men met toets TIMER de functies  en  selecteren. Bij isolatie kan men door lang op de toets te drukken de bij de testspanning behorende alarmdrempel instellen. Bij continuïteit kan men door lang op de toets te drukken de alarmdrempel kiezen. Bij weerstand kan men door lang op de toets te drukken de drempel in% instellen.
  → 0 ←	Door op de toets te drukken, kan de achtergrondverlichting worden in- of uitgeschakeld. Bij continuïteit kan door lang te drukken de weerstand van de meetsnoeren gecompenseerd worden.

3. GEBRUIK

3.1. VERIFICATIE VAN DE WERKING VAN HET APPARAAT



Verifieer, alvorens het apparaat te gebruiken, de goede werking hiervan.

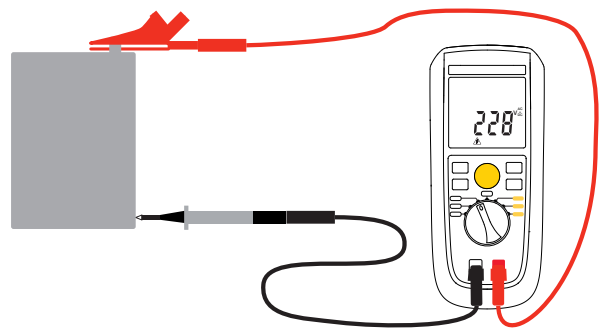
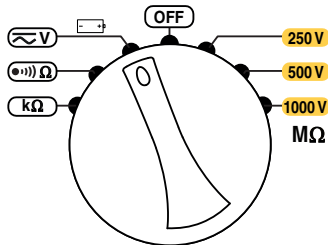
- Voer een spanningsmeting uit op een bekende spanning. Als de meting niet correct is, mag het apparaat niet gebruikt worden.
- Sluit bij een continuïteitsmeting de snoeren kort. De meting moet rond de nul zijn. Zo niet, dan zijn de snoeren defect of moet de zekering vervangen worden (zie §5.3)).

3.2. SPANNINGSMETING

3.2.1. HET UITVOEREN VAN EEN METING

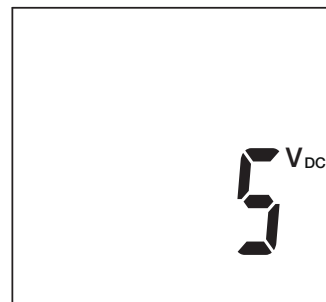
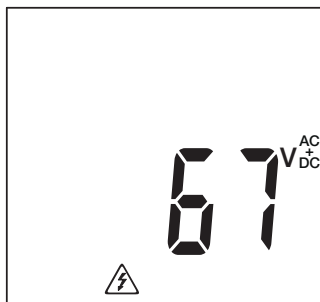
Zet de schakelaar in positie **V**. Het apparaat voert ook spanningsmetingen uit op de standen **MΩ**.

Verbind met behulp van de snoeren de te testen voorziening met de klemmen van het apparaat.



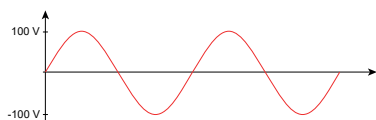
Het apparaat geeft de spanning AC+DC weer. Als deze $>30V$ is, wordt het symbool  weergegeven om de gebruiker te waarschuwen dat de op de klemmen aanwezige spanning gevaarlijk is.

Om de waarde van de gelijkspanningscomponent te kennen, drukt u op de toets .



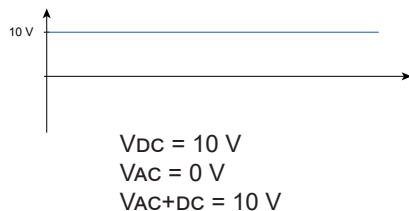
3.2.2. AC+DC METING

Waarom is het belangrijk om de AC+DC te meten?

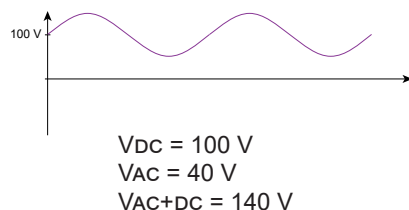


$V_{DC} = 0 V$
 $V_{AC} = 100 V$
 $V_{AC+DC} = 100 V$

Als de spanning zuiver wisselspanning (AC) is, is de meting van de gelijkspanning (DC) nul.



Als de spanning zuiver gelijkspanning (DC) is, is de meting van de wisselspanning (AC) nul.



Als de spanning gemengd is (zowel AC als DC), zoals in het voorbeeld hiernaast, geeft bij een gelijkspanning met een rimpel, de meting in AC+DC de juiste waarde, maar de meting in wisselspanning (AC) niet.



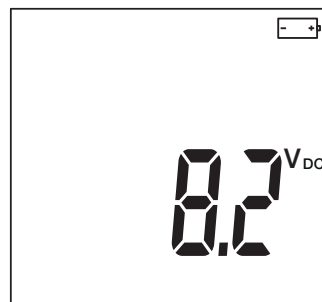
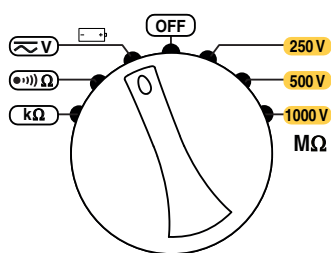
De meting in AC+DC geeft betere informatie in termen van energie en elektrische veiligheid.

3.2.3. FOUTINDICATIE

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

3.2.4. SPANNING BATTERIJ

Om de spanning van de batterij te kennen, drukt u op de toets **TEST**, en houdt u deze ingedrukt, wanneer de schakelaar op positie **V** staat.



Het apparaat genereert een interne spanning van 1000 Vdc om de batterijspanning bij werking te geven.

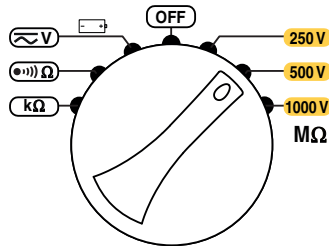
3.3. METING VAN DE ISOLATIEWEERSTAND

3.3.1. BESCHRIJVING VAN HET MEETPRINCIPE

Het apparaat genereert een continue testspanning tussen de klemmen + en **COM**. De waarde van deze spanning hangt af van de te meten weerstand: deze bevindt zich tussen U_N en $1,25 U_N$ wanneer $R \geq R_N = U_N / 1\text{mA}$, zo niet, dan is deze lager. Het apparaat meet de spanning en de stroom tussen deze twee klemmen aanwezig is en trekt hier de waarde van $R=V/I$ vanaf.

De klem **COM** is het referentiepunt van de spanning en de klem + levert een positieve spanning.

3.3.2. HET UITVOEREN VAN EEN METING



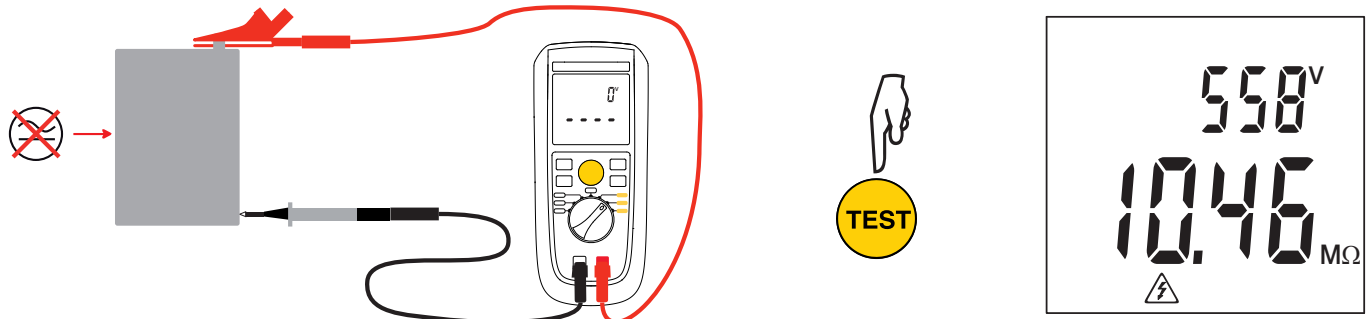
Zet de schakelaar op een van de standen **MΩ**.

De te kiezen testspanning hangt af van de spanning van de te testen installatie. Bij een installatie van 230V worden de isolatiemetingen bijvoorbeeld gedaan onder 500V.

Verbind met behulp van de snoeren het voorwerp met de klemmen van het apparaat.



Het te testen voorwerp mag niet onder spanning staan.



Druk op de knop **TEST** en houd deze ingedrukt totdat de meting stabiel is. Het symbool  geeft aan dat het apparaat een gevaarlijke spanning genereert.

Wanneer u de knop **TEST** loslaat, bevest de meting en geeft het apparaat **HOLD** weer. U kunt de spanning zien afnemen, wat betekent dat het geteste voorwerp in het apparaat ontlad. Als het voorwerp niet capacitief is, zal het ontladen snel gaan. Wanneer de spanning tot onder 30V daalt, verdwijnt het symbool van de display.



Koppel het apparaat niet los zolang het symbool  wordt weergegeven.



De meting blijft bevroren totdat u op de toets **HOLD** drukt. Het apparaat gaat dan over op het meten van de spanning. U kunt ook rechtstreeks een nieuwe meting starten door lang op de knop **TEST** te drukken.

Vermijd isolatiemetingen met de kortgesloten snoeren. Hierdoor raken de batterijen snel leeg.

3.3.3. TOETS TIMER

Bij een isolatiemeting zijn de volgende functies beschikbaar:

1 ^e druk		Met deze functie kan de knop TEST vergrendeld worden, zodat u deze niet ingedrukt hoeft te houden tijdens de isolatiemeting.
2 ^e druk	 00:10	Met deze functie kunt u een meting met een geprogrammeerde tijdsduur uitvoeren (zie §3.10).
3 ^e druk		Terug naar het beginscherm.

3.3.4. WERKING VAN DE KNOP TEST

Door op de knop **TEST** te drukken, kan een isolatiemeting worden uitgevoerd. Zodra de knop ingedrukt blijft, wordt de testspanning gegenereerd. Wanneer de knop wordt losgelaten, stopt het meten.

In de modus  hoeft u alleen maar een keer lang op de knop **TEST** te drukken om het meten te starten en vervolgens nogmaals lang te drukken om dit te stoppen, zonder de knop ingedrukt te hoeven houden. Als u echter vergeet het meten te stoppen, stopt dit automatisch na 40 minuten.

In de modus  hoeft alleen maar lang op de knop **TEST** te drukken om de meting te starten en deze stopt automatisch aan het einde van de geprogrammeerde tijdsduur.

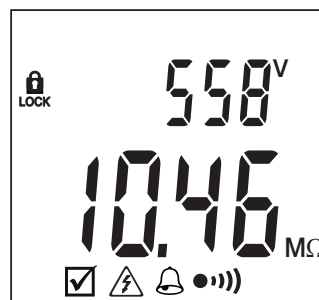
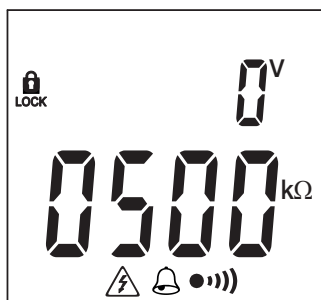
3.3.5. ALARM



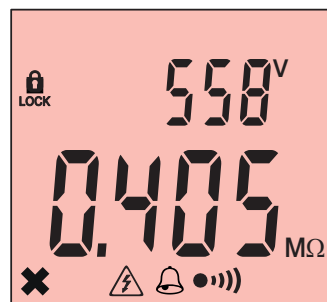
Door vóór de isolatiemeting op de toets  te drukken, kan men het alarm inschakelen.

De alarmdrempel wordt weergegeven, alsmede de symbolen  en .

Druk op de toets **TEST**. Als de meting hoger is dan de drempelwaarde, wordt het symbool  weergegeven.



De alarmdrempels zijn programmeerbaar (zie §3.9). Er is er een voor elke testspanning.



Als daarentegen de meting lager is dan de drempel, laat het apparaat een continu geluidssignaal horen, wordt de achtergrondverlichting rood en wordt het symbool  weergegeven.



Door nogmaals op de toets ●))) te drukken, kan men het alarm uitschakelen.

3.3.6. FOUTINDICATIE

- Als de meting buiten het meetgebied komt, wordt dit door het apparaat gemeld door **LO** weer te geven (als de isolatieweerstand te laag is om de spanning te genereren) of **>4200MΩ** (voor een testspanning van 250 of 500V) of **>11.00GΩ** (voor een testspanning van 1000V).
- Als het te testen voorwerp onder een gevaarlijke spanning staat, wordt het symbool ⚡ weergegeven, laat het apparaat een onderbroken geluidssignaal horen en kan de knop **TEST** niet ingedrukt worden.
- Als het apparaat geen spanning genereert, moet de zekering geverifieerd worden (zie §5.3).

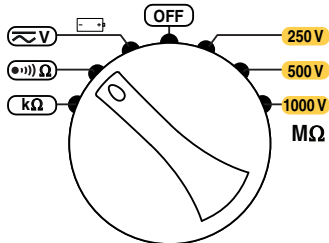
3.4. CONTINUÏTEITSMETING

3.4.1. BESCHRIJVING VAN HET MEETPRINCIPE

Het apparaat genereert een gelijkstroom van 200mA, tussen de klemmen + en **COM**. Het meet vervolgens de spanning die tussen deze twee klemmen aanwezig is en trekt hier de waarde van $R=V/I$ vanaf.

3.4.2. HET UITVOEREN VAN EEN METING

Om aan de norm IEC 61557 te voldoen, moeten de continuïteitsmetingen uitgevoerd worden met een positieve stroomwaarde en daarna een negatieve stroomwaarde. Vervolgens moet het gemiddelde van de 2 metingen worden berekend. Door de stroom om te keren, kunnen eventuele resterende elektromotorische krachten gecompenseerd worden en kan men vooral nagaan of de

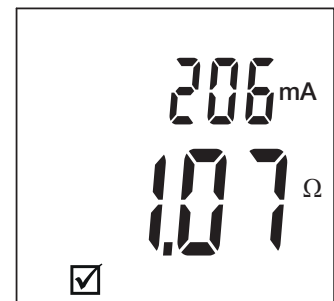
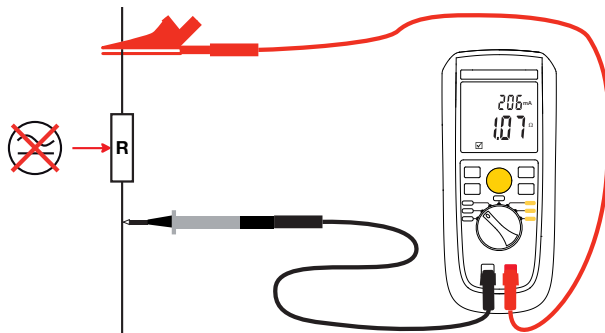


continuïteit in beide richtingen werkt.
Zet de schakelaar op positie $\bullet \cdot \cdot \cdot \Omega$.

Verbind met behulp van de snoeren het voorwerp met de klemmen van het apparaat.

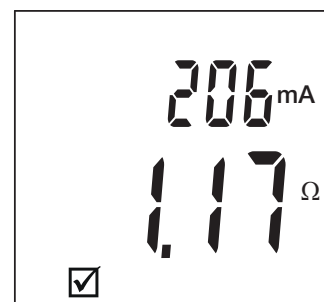
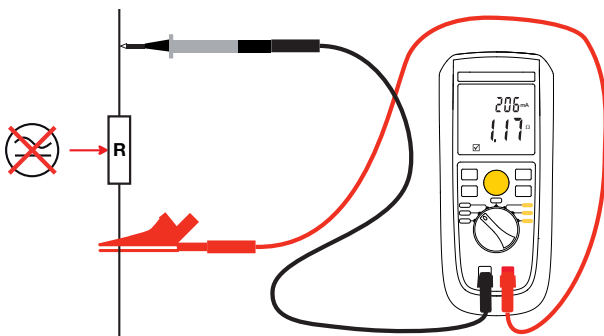


Het te testen voorwerp mag niet onder spanning staan.



Om er zeker van te zijn dat er geen spanning is, moet u vóór de continuïteitsmeting een spanningsmeting uitvoeren.

Noteer na de eerste meting de waarde en verwissel vervolgens de snoeren.



Noteer de tweede waarde en bereken het gemiddelde.

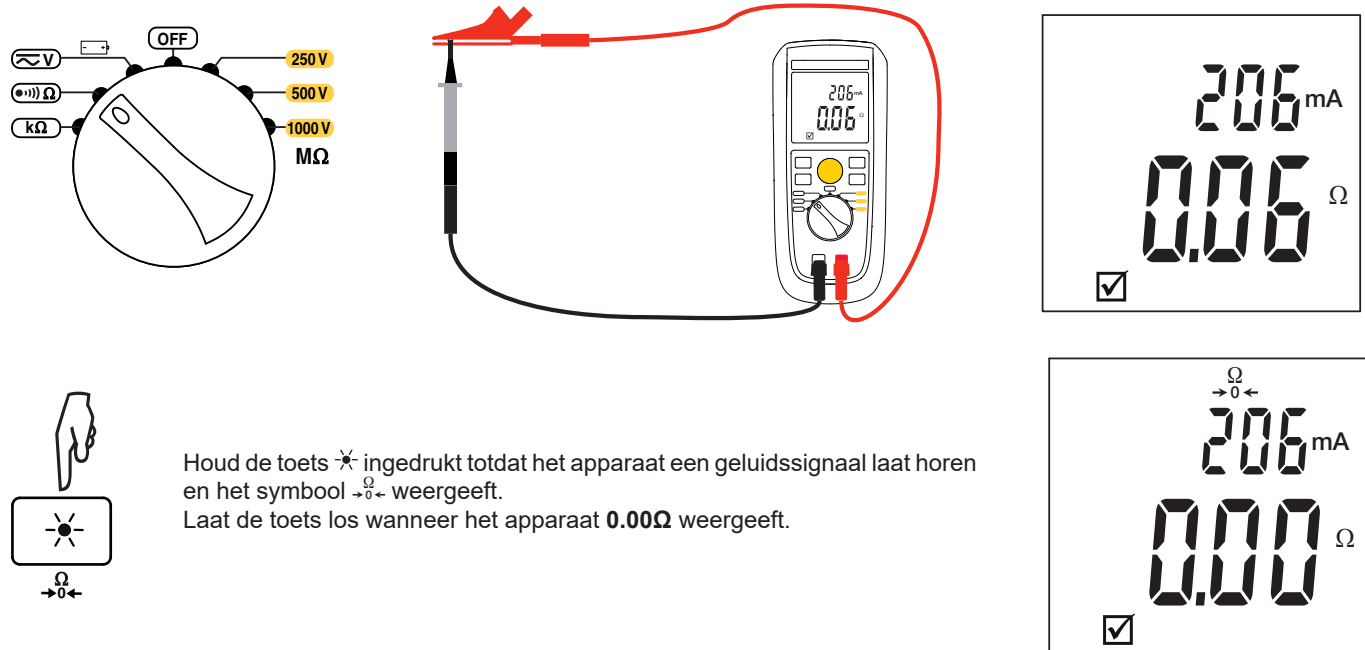


De meetresultaten kunnen vervormd worden door de impedanties van de toegevoegde parallel aangesloten circuits of overgangsströmen.

3.4.3. COMPENSATIE VAN DE MEETSNOEREN

Om een goede meetprecisie te garanderen, moet de weerstand van de meetsnoeren gecompenseerd worden.

Sluit daarvoor de meetsnoeren kort. Het apparaat geeft de weerstand van de snoeren weer.



De compensatie van de snoeren wordt ook gebruikt bij het meten van de weerstand. Deze wordt bewaard, ook na het uitschakelen van het apparaat.

Als de weerstand van de snoeren $>5\Omega$ is, kan er geen compensatie plaatsvinden.

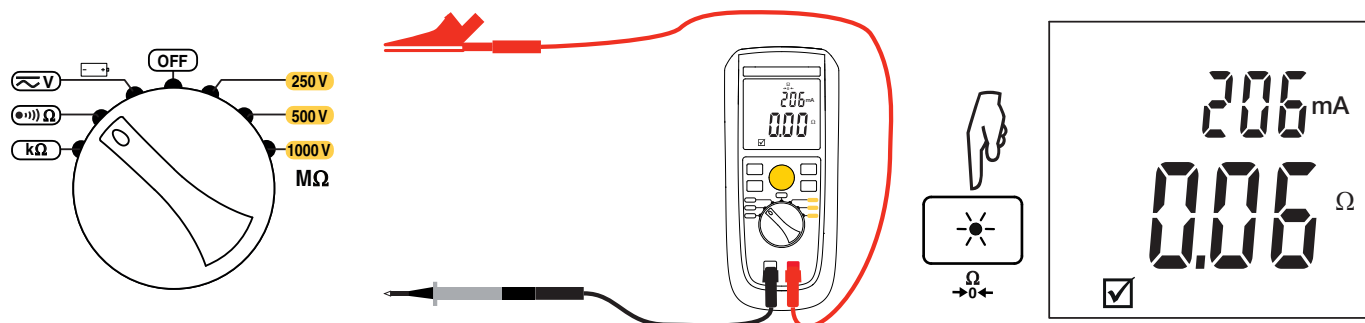


Als u de snoeren verwisselt zonder de compensatie opnieuw uit te voeren, kan de weergegeven waarde negatief worden.

De achtergrondverlichting wordt dan rood en het symbool wordt weergegeven. Voer een nieuwe compensatie uit met de nieuwe snoeren.

3.4.4. VERWIJDERING VAN DE COMPENSATIE VAN DE MEETSNOEREN

Om de compensatie van de snoeren te verwijderen, laat u de snoeren open en drukt u op de toets totdat het apparaat een geluidssignaal laat horen en het symbool verdwijnt.



3.4.5. ALARM

Het alarm is nog steeds zonder onderbrekingen actief.

Het apparaat bezit naar keuze 2 alarmdrempels: 1Ω of 2Ω . Zie §3.9.

Als de meting lager is dan de drempelwaarde, wordt het symbool  weergegeven.

Als de meting hoger is dan de drempelwaarde, wordt de achtergrondverlichting rood en wordt het symbool  weergegeven.



Druk voor het inschakelen van het geluidssignaal van het alarm op de toets . Het symbool  wordt weergegeven en het geluidssignaal schakelt in wanneer de meting lager is dan de drempelwaarde. U kunt zo de continuïteitsmeting controleren, alleen door te luisteren en zonder op de display te hoeven kijken.

3.4.6. FOUTINDICATIE

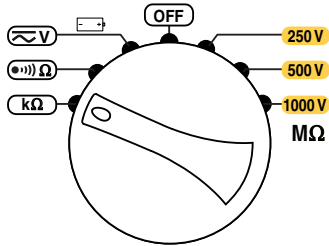
- Als de meting buiten het meetgebied komt, meldt het apparaat dit door **>42.00 Ω** weer te geven.
- Wanneer de meetstroom $<200\text{mA}$ is, is de uitgevoerde meting nog steeds correct, maar niet meer conform de norm.
- Als er een spanning is van meer dan $0,4\text{V}$ op het te testen voorwerp, geeft het apparaat **NOISE** weer.
- Als het te testen voorwerp onder een gevaarlijke spanning staat, $>30\text{V}$, wordt het symbool  weergegeven en laat het apparaat een onderbroken geluidssignaal horen.

3.5. WEERSTANDSMETING

3.5.1. BESCHRIJVING VAN HET MEETPRINCIPE

Het apparaat genereert een continue spanning tussen de klemmen **+** en **COM**. Het meet vervolgens de stroom die tussen deze twee klemmen aanwezig is en trekt hier de waarde van $R=V/I$ vanaf.

3.5.2. HET UITVOEREN VAN EEN METING

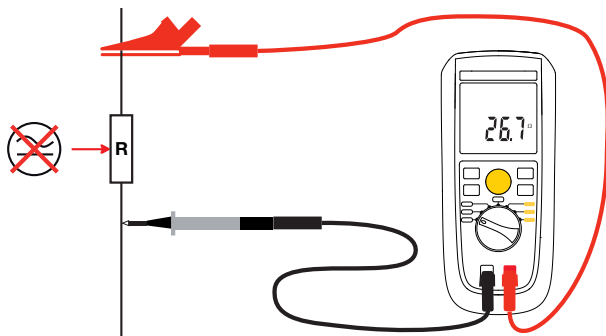


Zet de schakelaar op positie **kΩ**.

Verbind met behulp van de snoeren het voorwerp met de klemmen van het apparaat.



Het te testen voorwerp mag niet onder spanning staan.



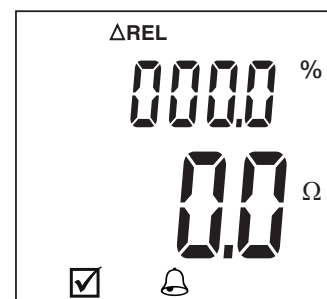
Om er zeker van te zijn dat er geen spanning is, kunt u vóór de continuïteitsmeting een spanningsmeting uitvoeren. Zo niet, dan zal het apparaat de aanwezigheid van een spanning melden.

Als de snoeren continu gecompenseerd zijn, zal deze compensatie gebruikt worden om de weerstand te meten.

3.5.3. DRM-MODUS

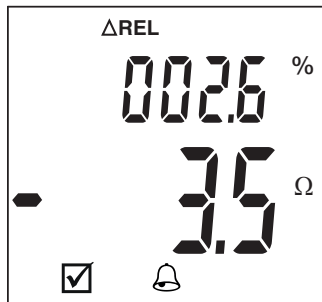
De DRM-modus (Differential Mode Resistance) of relatieve modus, is specifiek voor installateurs van vloerverwarming. Het doel is te verifiëren of alle weerstanden van eenzelfde installatie niet meer dan met een klein percentage (over het algemeen 5%) van elkaar verschillen.

- Begin met de drempelwaarde in % in te stellen (zie §3.9).
- Voer een eerste meting uit en druk op de knop **TEST** om deze te registreren. Dit zal de referentiemeting zijn.

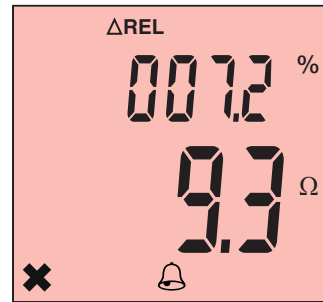


Bij iedere nieuwe meting geeft het apparaat het verschil aan tussen de nieuwe meting en de referentiemeting en het verschil in %.

Als het verschil lager is dan de geprogrammeerde drempelwaarde, wordt het symbool  weergegeven.



Als het verschil hoger is dan de geprogrammeerde drempelwaarde, wordt de achtergrondverlichting rood en wordt het symbool  weergegeven.



Door op de toets  te drukken, kan het geluidssignaal worden ingeschakeld. Wanneer het verschil hoger is dan de drempelwaarde, laat het apparaat een continu geluidssignaal horen. Hiermee kunt u alle weerstanden verifiëren zonder op de display te hoeven kijken.



Om de DRM-functie te verlaten, drukt u op de knop **TEST**.

3.5.4. FOUTINDICATIE

- Als de meting buiten het meetgebied komt, meldt het apparaat dit door **>420.0kΩ** weer te geven.
- Als er een spanning is van meer dan 0,4V op het te testen voorwerp, geeft het apparaat **NOISE** weer.
- Als het te testen voorwerp onder een gevaarlijke spanning staat, >30V, wordt het symbool  weergegeven en laat het apparaat een onderbroken geluidssignaal horen.

3.6. FUNCTIE HOLD



Door op de toets **HOLD** te drukken, wordt de weergave van de meting bevroren. Dit kan worden gedaan voor alle functies.

Druk voor het deblokken van de weergave nogmaals op de toets **HOLD**.

3.7. ACHTERGRONDVERLICHTING

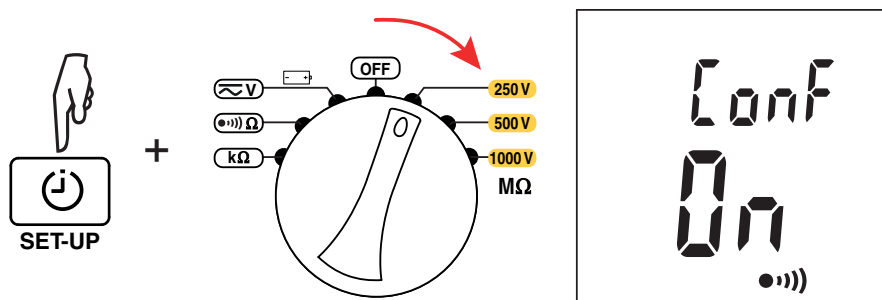


Door op de toets  te drukken, kan de achtergrondverlichting van de display worden ingeschakeld.

Druk voor het uitschakelen van de achtergrondverlichting opnieuw op de toets . Zo niet, dan schakelt deze na 2 minuten vanzelf uit, tenzij u de automatische uitschakeling gedeactiveerd heeft (zie §3.8).

3.8. CONFIGURATIE (SET-UP)

Om naar de configuratie van het apparaat te gaan, drukt u op de toets **TIMER** terwijl u de schakelaar van positie **OFF** op een willekeurige stand draait. Bij het geluidssignaal laat u de toets **TIMER** los.



Gebruik vervolgens de toetsen **▲** en **►** om langs de parameters te scrollen en deze te wijzigen.

		Het geluidssignaal is actief. Om dit uit te schakelen, drukt u op ►, On wordt OFF. De volgende keer dat u het apparaat start, zal het geluidssignaal worden uitgeschakeld.
1 ^e druk op ▲		De permanente modus is uitgeschakeld (of de automatische uitschakeling is geactiveerd). Dat wil zeggen dat na 10 minuten zonder dat de gebruiker zijn aanwezigheid kenbaar gemaakt heeft, gaat het apparaat over op de stand-by modus. Druk op de knop TEST om het apparaat te activeren. Om de automatische uitschakeling te deactiveren, drukt u op de toets ►, OFF wordt On. De volgende keer dat u het apparaat start, zal de automatische uitschakeling gedeactiveerd worden en wordt het symbool P weergegeven.
2 ^e druk op ▲		De automatische uitschakeling van de achtergrondverlichting is geactiveerd. Dat wil zeggen dat wanneer u de achtergrondverlichting inschakelt, deze na 2 minuten dooft. Als u wilt dat deze permanent brandt, drukt u op de toets ►, OFF wordt On. De volgende keer dat u het apparaat start, zal de automatische uitschakeling van de achtergrondverlichting worden gedeactiveerd.
3 ^e druk op ▲		Weergave van de versie van de software in het apparaat.
4 ^e druk op ▲		Terug naar het eerste scherm.

Schakel uw apparaat uit door de schakelaar op **OFF** te draaien.
De volgende keer dat het apparaat gestart wordt, zullen alle wijzigingen worden toegepast.

3.9. ALARMFUNCTIE

Het apparaat bezit 5 alarmdrempels:

Functie	Standaard drempel	Programmeerbare drempel
Isolatie 250V	250k Ω	50k Ω tot 3,999G Ω
Isolatie 500V	500k Ω	100k Ω tot 3,999G Ω
Isolatie 1000V	1.000M Ω	200k Ω tot 9,99G Ω
Continuïteit	2 Ω	naar keuze: 1 Ω of 2 Ω
DRM-weerstand	5%	van 0,1 tot 399,9%

Om een drempel te programmeren, plaatst u de schakelaar op de gewenste functie, drukt u op de toets  en laat u deze los wanneer het geluidssignaal klinkt. Het apparaat geeft de huidige drempel weer met de eerste knipperende digit.



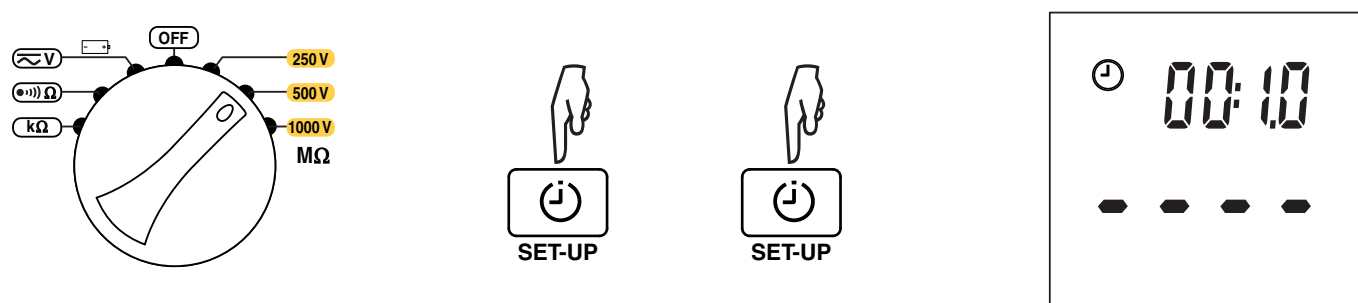
Gebruik de toets  om de digit in te stellen en de toets  om naar de volgende digit te gaan. Na het afstellen van de 4 digits kiest u de eenheid.

Valideer door een druk op de knop **TEST**.

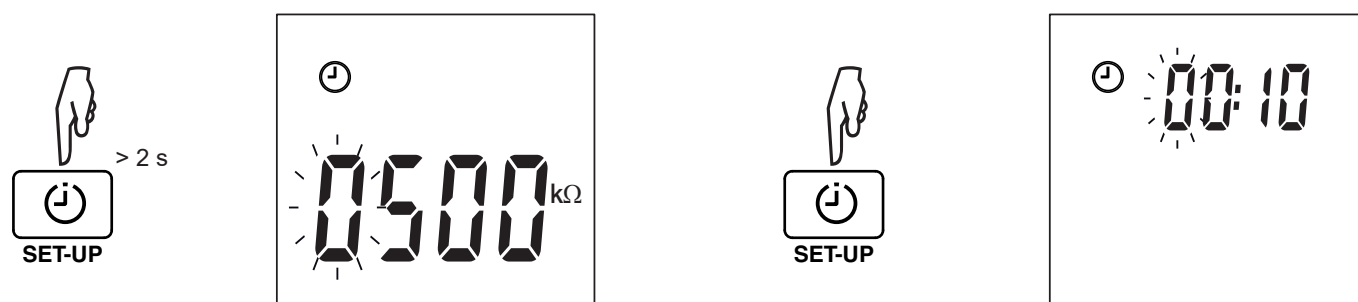
3.10. GEPROGRAMMEERDE TIJDSDUUR

Voor het programmeren van de tijdsduur van de isolatiemetingen in de modus geprogrammeerde  tijdsduur:

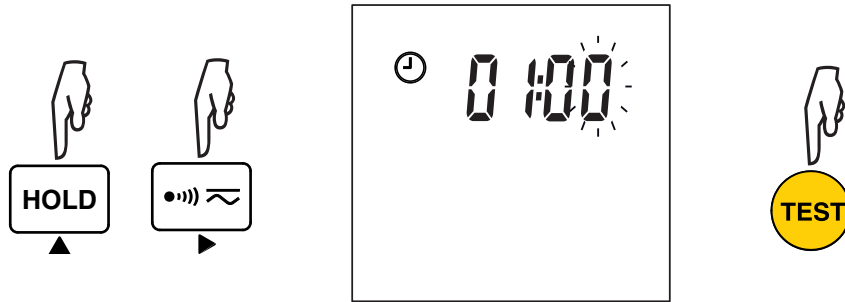
- Zet de schakelaar op een willekeurige stand.
- Druk 2 keer op de toets . Het apparaat gaat over op de modus geprogrammeerde tijdsduur.



- Druk lang op de toets  en laat deze los wanneer het geluidssignaal klinkt. Het apparaat geeft de actieve alarmdrempel weer.
- Druk nogmaals op de toets . Het apparaat geeft de waarde van de geprogrammeerde tijdsduur weer met de eerste knipperende digit.



- Gebruik de toets ▲ om de digit in te stellen en de toets ► om naar de volgende digit te gaan. Valideer door een druk op de knop **TEST**.



De geprogrammeerde tijdsduur kan ingesteld worden tussen 00:10 en 39:59 (10 seconden tot 40 minuten).

3.11. AUTOMATISCHE UITSCHAKELING

Na een werking van 10 minuten zonder dat de gebruiker zijn aanwezigheid kenbaar maakt (door op een toets te drukken of aan de schakelaar te draaien), gaat het apparaat over op de stand-by stand.

Om de stand-by stand te verlaten, drukt u op de knop **TEST**.

De automatische uitschakeling werkt niet tijdens de isolatiemetingen in de modus  **Lock**.

Deze automatische uitschakeling kan verwijderd worden (zie §3.8).

4. TECHNISCHE KENMERKEN

4.1. ALGEMENE REFERENTIEVOORWAARDEN

Invloedsgrootheid	Referentiewaarden
Temperatuur	23 ±3°C
Relatieve vochtigheid	45 tot 75%RV
Voedingsspanning	8 tot 9V
Voorverwarmingstijd	5 minuten
Elektrisch veld	<0,1V/m
Magnetisch veld	<40A/m

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

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

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

4.2. ELEKTRISCHE KENMERKEN

4.2.1. SPANNINGSMETINGEN

Bijzondere referentievoorwaarden:

Piekfactor= $\sqrt{2}$ =1,414 in AC (sinusvormig signaal)

Component AC <0,1% bij DC meting

Component DC <0,1% bij AC meting

Spanningsmetingen

Gespecificeerd meetgebied	1-700 VAC+DC	1-700 VDC
Resolutie	1V	1V
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1,2\% L + 1pt)$	$\pm(1\% L + 1pt)$
Ingangsimpedantie	25MΩ	

4.2.2. CONTINUÏTEITSMETINGEN

Bijzondere referentievoorwaarden:

Weerstand van de snoeren: $\leq 0,01\Omega$ (gecompenseerd).

Externe spanning in serie: geen.

Spanning gemeenschappelijke modus: geen.

Inductantie in serie met de weerstand: $\leq 1nH$.

De compensatie van de snoeren gaat tot 5Ω.

De responsietijd voor de detectie van de drempelwaarde < 300ms.

Gespecificeerd meetgebied	0,02-2,00Ω	2,01-39,99Ω
Resolutie	0,01Ω	0,01Ω
Meetstroom	$\geq 200mA$	tussen 100 en 200mA
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1,2\% L + 3pt)$	
Nulspanning	6 VDC <U <9 VDC	

Het apparaat wordt tussen de klemmen beschermd door een zekering.

4.2.3. WEERSTANDSMETINGEN

Bijzondere referentievoorwaarden:

Weerstand van de snoeren: $\leq 0,1\Omega$ (gecompenseerd).

Externe spanning in serie: geen.

Spanning gemeenschappelijke modus: geen.

Gespecificeerd meetgebied	1-399,9 Ω	360-3999 Ω	3,60-39,99k Ω	36,0-420,0k Ω
Resolutie	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1,2\% L + 3pt)$			
Nulspanning	4,5V			

4.2.4. METINGEN VAN DE ISOLATIEWEERSTAND

Bijzondere referentievoorwaarden:

Vermogen in parallel: $<1nF$.

Externe spanning in serie: geen.

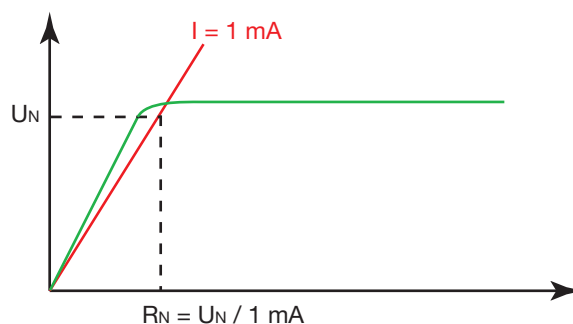
Spanning gemeenschappelijke modus: geen

Isolatieweerstand

Gespecificeerd meetgebied onder 250V	0,050-3,999M Ω	3,60-39,99M Ω	36,0-399,9M Ω	360-4200M Ω	-
Gespecificeerd meetgebied onder 500V	0,100-3,999M Ω	3,60-39,99M Ω	36,0-399,9M Ω	360-4200M Ω	-
Gespecificeerd meetgebied onder 1000V	-	0,20-39,99M Ω	36,0-399,9M Ω	360-4200M Ω	3,60-11,00G Ω
Resolutie	0,001M Ω	0,01M Ω	0,1M Ω	1M Ω	0,01G Ω
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1,5\% L + 10pt)$	$\pm(1,5\% L + 10pt)$	$\pm(1,5\% L + 10pt)$	$\pm(4\% L + 10pt)$ en $\pm(4\% L + 5pt)$ onder 1000V	$\pm(10\% L + 10pt)$
Nulspanning	$\leq 1,25 \times U_N$				
Nominale stroom	$> 1mA$				
Kortsluitstroom	$<15mA$ piek tot piek				

Typische curve van de testspanning afhankelijk van de lading

De aan de hand van de gemeten weerstand ontwikkelde spanning heeft de volgende vorm:



De maximale capaciteit op de lading is 300nF maar het apparaat functioneert goed tot 2 μF .

De responsietijd is $<2s$

4.2.5. CHRONOMETER

Gespecificeerd gebied	0:10-39:59
Resolutie	1s
Intrinsieke onzekerheid	$\pm 1s$

4.3. VARIATIES IN HET TOEPASSINGSGEBIED

4.3.1. SPANNINGSMETING

Invloedsgrootheden	Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
		Typisch	Maximaal
Temperatuur	-10 tot +50°C	1pt	$\pm(0,3\%/10^\circ\text{C} + 1\text{pt})$
Relatieve vochtigheid	20 tot 80%RV	1pt	$\pm(1\%L + 2\text{pt})$
Voedingsspanning	6,6 tot 9,6V		$\pm(0,1\%L + 2\text{pt})$
Frequentie	30 tot 440Hz	0,5dB	1dB
Piekfactor	1 tot 3 (tot 200V)	0%	1%
Onderdrukking seriemodus in AC 50/60Hz en DC	0 tot 1.000V	60dB	
Onderdrukking gemeenschappelijke modus in AC 30-400 Hz	0 tot 1.000 Vac	40dB	

4.3.2. ISOLATIEMETING

Invloedsgrootheden		Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
			Typisch	Maximaal
Temperatuur	R $\leq$ 400M Ω	-10 tot +50°C	± 1000 ppm L/°C	± 2000 ppm L/°C
	R < 10G Ω			± 4000 ppm L/°C
Relatieve vochtigheid		75 tot 90%RV	$\pm 2\%L$	$\pm 5\%L$
		10 tot 45%RV	$\pm 0,5\%L$	$\pm 3\%L$
Voedingsspanning		6,6 tot 9,6V	$\pm 0,1\%L$	$\pm 1\%L$
Wisselspanning 50/60Hz bovenop de testspanning (U_N)		0-10V		$\pm(2\%L + 2\text{pt})$
		10-30V		$\pm(5\%L + 2\text{pt})$
Vermogen in parallel op de te meten weerstand		1 tot 400nF @ I < 1mA 400nF tot 2 μ F @ I < 1mA	$\pm 6\%L$	$\pm 10\%L$
Onderdrukking gemeenschappelijke modus in AC 50/60 Hz		0-1000V	5 ppm L/V	15 ppm L/V
Onderdrukking van het elektrische veld in AC 50/60 Hz		0-1000V/m	5 ppm L/V/m	15 ppm L/V/m

4.3.3. CONTINUÏTEITSMETING

Invloedsgrootheden	Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
		Typisch	Maximaal
Temperatuur	-10 tot +50°C	$\pm(0,5\%/10^\circ\text{C} + 2\text{pt})$	$\pm(2\%/10^\circ\text{C} + 2\text{pt})$
Relatieve vochtigheid	20 tot 80%RV	1pt	$\pm(2\%L + 2\text{pt})$
Voedingsspanning	6,6 tot 9,6V		$\pm(0,1\%L + 2\text{pt})$
Wisselspanning 50/60Hz bovenop de testspanning	R < 2 Ω : 0,5 Vac R $\geq$ 2 Ω : 0,4 Vac		$\pm(5\%L + 10\text{pt})$
Onderdrukking gemeenschappelijke modus in AC 50/60 Hz	0 tot 1.000 Vac	50dB	40dB

4.3.4. WEERSTANDSMETING

Invloedsgrootheden	Grenzen van het toepassingsgebied	Variatie in de meting	
		Typisch	Maximaal
Temperatuur	-10 tot +50°C		$\pm(1\%L/10^{\circ}\text{C} + 2\text{pt})$
Relatieve vochtigheid	20 tot 80%RV		$\pm(3\%L + 2\text{pt})$
Voedingsspanning	6,6 tot 9,6V		$\pm(1\%L + 2\text{pt})$
Wisselspanning 50/60Hz bovenop de testspanning	0-0,4 VAC		$\pm(5\%L + 10\text{pt})$
Onderdrukking gemeenschappelijke modus in AC 50/60 Hz	0 tot 1.000 VAC	50dB	40dB

4.4. INTRINSIEKE ONZEKERHEID EN WERKINGSONZEKERHEID

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

- Bij isolatie, $B = \pm(|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$
 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.
- Bij continuïteitsmeting, $B = \pm(|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

4.5. STROOMVOORZIENING

Het apparaat wordt van stroom voorzien door middel van 6 batterijen LR6 of AA.

Het werkingsbereik gaat van 6,6 tot 9,6V.

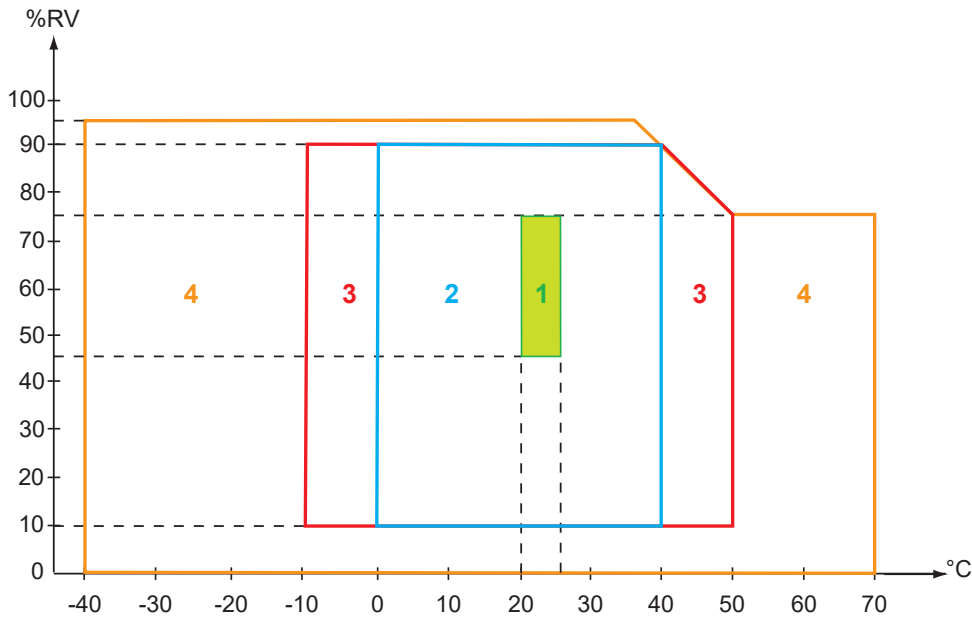
Het symbool  wordt weergegeven onder 7,2V.

4.5.1. AUTONOMIE

Typische autonomie van het apparaat:

Functie	Autonomie
Spanning	>200h
Continuïteit	>3.000 metingen van 5 s, met een interval van 25 s, bij 1Ω 20.000 metingen van 0,8 s met een interval van 10 s, bij 1Ω
Isolatie	1.000 tests van 5s, met een interval van 25 s, bij 1MΩ voor $U_N=1000V$
Apparaat in stand-by	>2 maanden
Apparaat uit	>1 jaar

4.6. OMGEVINGSVOORWAARDEN



- 1=Referentiegebied, 20 tot 26°C.
2=Gespecificeerd werkingsgebied, 0 tot 40°C.
3=Werkingsgebied, -10 tot 50°C.
4=Opslaggebied (zonder batterijen), -40 tot +70°C.

Gebruik binnenshuis.

Hoogte <2000m

Vervuilingsgraad 2

Het gespecificeerde werkingsgebied komt overeen met dat van de werkingonzekerheid bepaald door de norm IEC 61557.

4.7. MECHANISCHE KENMERKEN

Afmetingen (L x D x H) 218 x 95 x 63mm

Massa ca. 760g

Massa van de batterijen ca. 4 x 26 g

Beschermingsindex IP40 volgens IEC 60529

Valtest 2 meter

4.8. BEANTWOORDING AAN DE INTERNATIONALE NORMEN

Het apparaat voldoet aan de normen IEC/EN 61010-2-034, 600V CAT IV.

Toegekende eigenschappen: meetcategorie IV, 600V ten opzichte van de aarde.

Apparaat beschermd door een dubbele of versterkte isolatie ☐.

Het apparaat is conform de norm IEC 61557 delen 1, 2, 4 en 10.

4.9. ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT (EMC)

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

5. ONDERHOUD



Met uitzondering van de batterijen of de zekering 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. VERVANGEN VAN DE BATTERIJEN

Wanneer het symbool  weergegeven wordt, moet u alle batterijen vervangen.

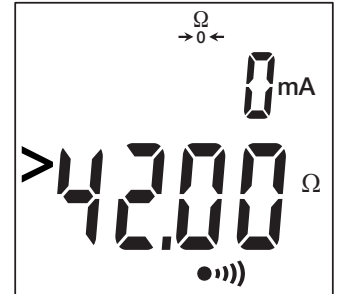
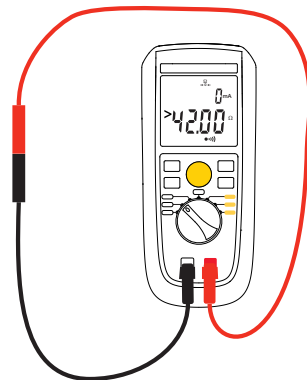
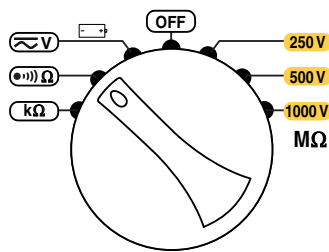
- Maak alle snoeren van het apparaat los en schakel dit uit.
- Volg de instructies van §1.3.



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

5.3. VERVANGEN VAN DE ZEKERING

Om de zekering te verifiëren, sluit u de klemmen kort tijdens een continuïteitsmeting.



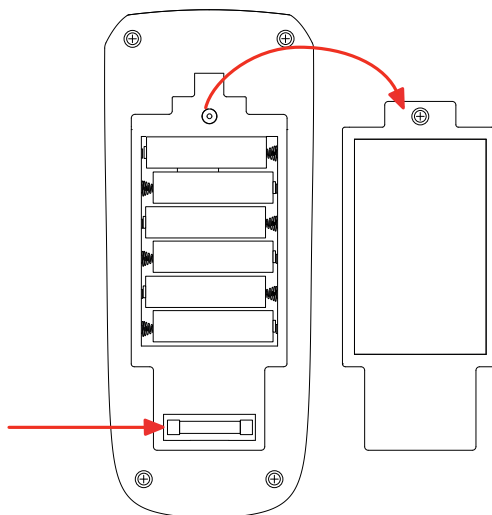
Als de display **>42.00Ω** aangeeft, is de zekering gesmolten en moet deze vervangen worden.

- Maak alle snoeren van het apparaat los en schakel dit uit.
- Verwijder de beschermkoker zoals aangegeven in §1.3.
- Haal vervolgens het kastje uit de koker.
- Keer het apparaat om.
- Draai met een schroevendraaier de onverliesbare schroef van het batterijvakje los en verwijder dit.
- Verwijder de zekering en vervang deze door het juiste type zekering dat op het etiket van het apparaat vermeld staat.
: F 200 mA 1000 V 10 kA 6,3x32 mm



Om de continuïteit van de veiligheid te garanderen, dient de defecte zekering vervangen te worden door een zekering met exact dezelfde eigenschappen.

- Zet het deksel van het batterijvakje terug op zijn plaats en controleer of dit volledig en goed gesloten is.
- Draai de onverliesbare schroef weer vast.
- Plaats de koker terug op het apparaat, te beginnen aan de onderkant.



5.4. HET BIJSTELLEN VAN HET APPARAAT

Het bijstellen moet worden uitgevoerd door hiertoe bevoegd personeel. Het is aan te raden dit een keer per jaar te laten doen.

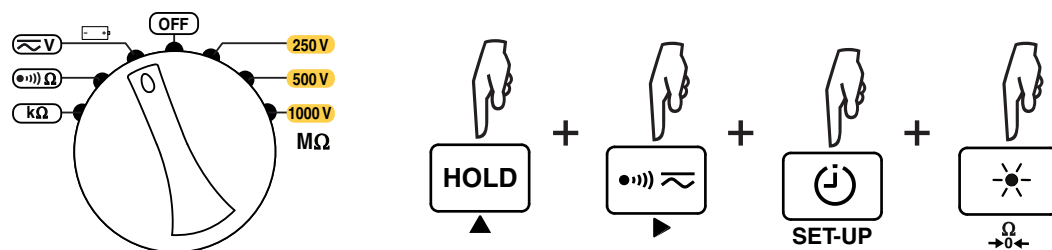
5.4.1. BENODIGD MATERIAAL

- Een ampèremeter (mA en μ A) met een precisie van minstens 0,5%
- Een spanningskalibrator van 0,1 tot 1000V, met een precisie van minstens 0,1%
- Een of meerdere weerstandsdozen met de volgende waarden:
 - 40 Ω , 4k Ω , 40k Ω , 180k Ω , 300k Ω , 400k Ω , 1,5M Ω met een precisie van 0,2%,
 - 7M Ω , 40M Ω , 300M Ω , 1G Ω , 1,5G Ω , 3G Ω met een precisie van 1%.

5.4.2. BIJSTELLINGSPROCEDURE

Om naar de afstellingsmodus te gaan, zet u de schakelaar op positie **V** en drukt u tegelijkertijd op de 4 functietoetsen, totdat het apparaat een geluidssignaal laat horen.

Laat de toetsen weer los. Het apparaat geeft **CA.1** weer, de eerste van de 8 stappen van het afstellen.



Bij iedere stap drukt u op de toets **TEST**. Het apparaat voert de instelling uit en geeft de sanctie weer (**PASS** of **FAIL**)
Druk op de toets ► om naar de volgende stap te gaan en op ▲ om terug te keren naar de vorige stap.

CA.1-Instelling van de offset in spanning

Schakelaar op positie **V**

Sluit de klemmen kort

- 9
- 100
- 500
- 1000

Koppel de klemmen los

CA.2-Instelling van de spanningsversterking

Schakelaar op positie **V**

Gebruik de kalibrator om de volgende gelijkspanningswaarden te genereren:

- 9 Kalibrator op 9,00 V_{DC}
- 100 Kalibrator op 100,0 V_{DC}
- 500 Kalibrator op 500,0 V_{DC}
- 1000 Kalibrator op 1000,0 V_{DC}

De kalibrator ontkoppelen

CA.3-Instelling van de offset bij continuïteit en weerstand

Schakelaar op positie **kΩ**

Klemmen niet aangesloten

- OHM1
- OHM2
- OHM3
- OHM4

CA.4-Instelling van de bij continuïteit en weerstand gegenereerde stroom

Schakelaar op positie **kΩ**

Sluit de ampèremeter aan op de klemmen

Gebruik de toetsen  en  om de stroom in te stellen op de op de ampèremeter aangegeven waarde.

- OHM1 ampèremeter op kaliber mA
- OHM2 ampèremeter op kaliber mA
- OHM3 ampèremeter op kaliber μA
- OHM4 ampèremeter op kaliber μA

Koppel de ampèremeter los

CA.5-Instelling van de onderste weerstand bij continuïteit en weerstand

Schakelaar op positie **kΩ**

Sluit de klemmen kort

- OHM1
- OHM2
- OHM3
- OHM4

Koppel de klemmen los

CA.6-Instelling van de versterking bij meting van **continuïteit en weerstand**

Schakelaar op positie **kΩ**

Sluit de weerstandsdoos aan op de klemmen

- OHM1 40Ω
- OHM2 4kΩ
- OHM3 40kΩ
- OHM4 400kΩ

Koppel de klemmen los

CA.7-Instelling van de offset bij isolatiemeting

Schakelaar op positie **MΩ-250V**

- A0 Klemmen niet aangesloten
- A1 Klemmen niet aangesloten
- A2 Klemmen niet aangesloten
- A3 Klemmen niet aangesloten
- A4 Klemmen niet aangesloten
- A5 Sluit de weerstandsdoos aan op de klemmen, waarde 1GΩ
- A6 Sluit de weerstandsdoos aan op de klemmen, waarde 3GΩ

CA.8-Instelling van de versterking bij isolatiemeting

Schakelaar op positie **MΩ-250V**

Sluit de weerstandsdoos aan op de klemmen

- A0 80kΩ
- A1 300kΩ
- A2 1,5MΩ
- A3 7MΩ
- A4 40MΩ
- A5 300MΩ
- A6 1,5GΩ

Koppel de weerstandsdoos los.

Schakel het apparaat uit door de schakelaar op **OFF** te zetten.

Uw apparaat is nu afgesteld.

5.4.3. VERIFICATIE VAN HET APPARAAT

Om te verifiëren of de afstelling correct is, moeten de volgende meetpunten gecontroleerd worden:

- Spanning 230 Vdc
- Spanning 230 Vac
- Weerstand 10Ω
- Weerstand 100Ω
- Weerstand 1kΩ
- Weerstand 10kΩ
- Weerstand 100kΩ
- Isolatie 10MΩ onder 1000V
- Isolatie 100MΩ onder 1000V
- Isolatie 1GΩ onder 1000V
- Isolatie 10GΩ onder 1000V

Uw apparaat is nu klaar voor gebruik.

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

