

# Megger<sup>®</sup>



## **LRCD200-serie**

**Gecombineerde lus- en  
aardlekschakelaar-tester**

*Gebruikershandleiding*

**Dit document is copyright van:**

Megger Limited, Archcliffe Road, Dover, Kent CT17 9EN. ENGLAND  
T +44 (0)1304 502101 F +44 (0)1304 207342 www.megger.com

Megger Ltd behoudt zich het recht voor om de specificaties van haar producten van tijd tot tijd zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Hoewel alles in het werk wordt gesteld om de nauwkeurigheid van de informatie in dit document te waarborgen, wordt door Megger Ltd. niet gegarandeerd of vertegenwoordigd dat het een volledige en actuele beschrijving is.

Raadpleeg de volgende website voor patentinformatie over dit instrument:

**[megger.com/patents](http://megger.com/patents)**

Deze handleiding vervangt alle voorgaande uitgaven van deze handleiding. Zorg ervoor dat u de meest recente uitgave van dit document gebruikt. Vernietig alle exemplaren van een ouder nummer.



## Conformiteitsverklaring

Hierbij verklaart Megger Instruments Limited dat radioapparatuur vervaardigd door Megger Instruments Limited zoals beschreven in deze gebruikershandleiding in overeenstemming is met Richtlijn 2014/53/EU. Andere door Megger Instruments Limited vervaardigde apparatuur die in deze gebruikershandleiding wordt beschreven, is in overeenstemming met de Richtlijnen 2014/30/EU en 2014/35/EU waar ze van toepassing zijn.

De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaringen van Megger Instruments is beschikbaar op het volgende internetadres:

**[megger.com/eu-dofc](http://megger.com/eu-dofc)**

<b>1. Veiligheidswaarschuwingen</b>	<b>2</b>
1.1 Product Safety Category - Measurement Connection.....	2
1.2 De symbolen die op het apparaat worden gebruikt zijn:.....	3
1.3 Inleiding .....	3
1.4 Bedrijfswebsite .....	3
<b>2. Algemene Beschrijving</b>	<b>4</b>
<b>3. Doos Inhoud</b>	<b>5</b>
<b>4. Instrument Controls</b>	<b>6</b>
4.1 LCD Display .....	6
4.2 Frontpaneel .....	7
4.3 Verbindingen Achterpaneel .....	8
4.3.1 LRCD 200/210 .....	8
4.3.2 LRCD 220 .....	9
4.4 Bedieningsvlakken .....	10
4.5 Open/sluiten deksel.....	10
<b>5. Voorbereiding op het gebruik (alle apparaten)</b>	<b>11</b>
5.1 Batterijen .....	11
5.2 Voorafgaandelijk controle testleidingen.....	11
5.2.1 Controle van de functionaliteit .....	11
<b>6. Algemene Gebruikshandleiding</b>	<b>12</b>
6.1 Tests lock (alleen LRCD 220).....	12
6.1.1 Meting uitschakelen .....	12
6.1.2 Spanning te groot .....	12
6.1.3 Oververhitting .....	12
6.1.4 Zekering defect.....	12
6.1.5 Standaard voltmeter.....	12
6.1.6 Automatisch uitschakelen .....	12
6.1.7 Achtergrondverlichting (alleen LRCD 220) .....	12
6.2 Waarschuwingssymbolen op het display .....	13
6.3 Instel-Procedure.....	13
6.4 Selectie aanraakspanning differentieelschakelaar.....	14
6.5 Meetdraden .....	14
6.6 Aansluiten testdraden.....	14
6.7 Toepassing.....	14
6.8 Lusmeting .....	15
6.9 RCD Testing .....	15
6.10 LED indicators .....	15
6.11 Aanduiding polariteit.....	16
6.12 Lusmetingen .....	16
6.12.1 Non-tripping loop test [No Trip] .....	16
6.12.2 Met behulp van de drie losse meetsnoeren.....	16

6.12.3	Hi current lusmeting [Hi] (alleen LRCD220) .....	17
6.12.4	Verbonden metaal-meting.....	17
6.12.5	Fase-nul of fase-fase lusimpedantie .....	17
6.12.6	Verwachte kortsluitstroom [PFC].....	18
<b>6.13</b>	<b>Waarschuwingen .....</b>	<b>18</b>
6.13.1	Storingsindicatie  .....	18
6.13.2	Temperatuur te hoog .....	19
6.13.3	Mogelijke foutoorzaken .....	19
6.13.4	De fouten kunnen worden beperkt door:- .....	19
<b>7.</b>	<b>Testen van Aardlekschakelaars [RCDs] .....</b>	<b>20</b>
7.1	Meetmethode.....	20
7.2	Selectie type diff. schakelaar .....	20
7.3	1/2I Meten niet-uitschakelstroom differentieelschakelaar .....	20
7.4	1xI meten uitschakeltijd van de differentieelschakelaar .....	21
7.5	0° of 180° meting .....	21
7.6	Hellingtest  (alleen LRCD220) .....	21
7.7	DC gevoelige test van de differentieelschakelaar .....	22
7.8	Mogelijke oorzaken van fouten.....	22
7.9	RCD AUTO test.....	22
<b>8.</b>	<b>Fase-naar-aarde spanningsmeting .....</b>	<b>24</b>
8.1	Fase-naar-aarde spanningsmeting .....	24
8.2	Aanraakspanning .....	24
<b>9.</b>	<b>Frequentie Hz .....</b>	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>Fasevolgorde (alleen LRCD 220) .....</b>	<b>26</b>
<b>11.</b>	<b>Automatisch Uitschakelen .....</b>	<b>27</b>
11.1	Informatie- en waarschuwingsberichten .....	27
11.1.1	Meettyper aan aardlekschakelaars.....	27
11.1.2	Waarschuwingen .....	27
11.1.3	Andere meldingen.....	27
<b>12.</b>	<b>Vervangen van de Batterijen .....</b>	<b>28</b>
12.1	Symbool batterij leeg.....	28
12.2	Om de batterijen te vervangen .....	28
12.3	Indicatie zekering doorgebrand.....	28
<b>13.</b>	<b>Preventief Onderhoud .....</b>	<b>29</b>
<b>14.</b>	<b>Technische Specificaties .....</b>	<b>30</b>
<b>15.</b>	<b>Basis- en Gebruiksfouten .....</b>	<b>32</b>
<b>16.</b>	<b>Accessoires en Uitrustings .....</b>	<b>33</b>
<b>17.</b>	<b>Herstelling en Garantie .....</b>	<b>34</b>
17.1	HERSTELLING VAN HET INSTRUMENT EN ACCESSOIRES .....	34
17.1.1	Een instrument terugsturen om te worden hersteld .....	34
17.1.2	Erkende herstellingsbedrijven .....	34

# 1. Veiligheidswaarschuwingen

- De veiligheidswaarschuwingen en voorzorgen moeten worden gelezen en zijn begrepen voor het instrument wordt gebruikt. Ze moeten worden nageleefd bij het gebruik van het toestel.
- De continuïteit van de aardleider en de geaarde equipotentiaalverbindingen van nieuwe of gewijzigde installaties moet worden nagegaan vooraleer de aardlekschakelaars worden getest.
- Laat het apparaat niet verbonden met het net als u het niet gebruikt.
- De aansluitingen van het circuit en de aanraakbare metalen delen van een installatie of uitrusting onder test mogen niet worden aangeraakt.
- Zorg er voor dat de handen bij het testen achter de beveiligingen van de probes/klemmen blijven.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt als een onderdeel ervan beschadigd is.
- De testdraden, probes en krokodillenklemmen moeten in goede staat zijn, zuiver en vrij van een onderbrekingen of beschadigde isolatie.
- Het batterijdeksel moet op zijn plaats staan tijdens de metingen.
- De spanningsindicatie-LED's kunnen het omkeren van de N-PE niet aangeven.
- When making a 2 wire measurement with the 3 wire lead set, for safety reasons the black test lead should be connected together with the green test.

### **Waarschuwing : HET INSTRUMENT MAG ALLEEN WORDEN GEBRUIKT DOOR GOED GESCHOOLED EN COMPETENTE PERSONEN.**

De gebruikers van dit apparaat en zijn werknemers worden eraan herinnerd dat de wetgeving in verband met Gezondheid en Veiligheid hen verplicht de risico's van alle elektrische werkzaamheden in te schatten zodat ze elke bron van mogelijk elektrisch gevaar kunnen bepalen, en het risico op elektrische letsels, zoals ten gevolge van onopzettelijke kortsluitingen.

Sommige nationale veiligheidsoverheden adviseren het gebruik van gezeekerde meetdraden voor spanningsmetingen aan hoge energiesystemen. Indien differentieelschakelaar- of lusmetingen worden gedaan kan de zekering hierdoor smelten, zodat ze met voorzichtigheid moeten worden gebruikt bij spanningsmetingen.

## 1.1 Product Safety Category - Measurement Connection

Only Megger supplied test leads designed for this instrument provide the full safety rating.

### **Voltage**

The rated measurement connection voltage is the maximum line to earth voltage at which it is safe to connect.

### **CAT IV**

Measurement category IV: Equipment connected between the origin of the low-voltage Mains Power supply and the distribution panel.

### **CAT III**

Measurement category III: Equipment connected between the distribution panel and the electrical outlets.

### **CAT II**

Measurement category II: Equipment connected between the electrical outlets and the User's equipment.

Measurement equipment may be safely connected to circuits at the marked rating or lower. The connection rating is that of the lowest rated component in the measurement circuit.

## 1.2 De symbolen die op het apparaat worden gebruikt zijn:

Symbol	Beschrijving
	Opgepast: zie de begeleidende opmerkingen
	Het apparaat wordt volledig beschermd door dubbele isolatie (klasse II)
	De uitrusting voldoet aan de geldende EU-richtlijnen
	Apparatuur voldoet aan de huidige Britse wetgeving
	De uitrusting voldoet aan de 'C tick' eisen

## 1.3 Inleiding

Dank u voor het aankopen van de Megger RCD Tester.

Leest en begrijpt u voor uw eigen veiligheid en om het meeste voordeel uit uw apparaat te halen de volgende veiligheidswaarschuwingen en richtlijnen vooraleer u het apparaat gebruikt.

Deze gebruikershandleiding beschrijft de bediening en functies van de volgende LRCD reeks van lusimpedantie- en aardlekschakelaartesters:

- LRCD200
- LRCD210
- LRCD220

## 1.4 Bedrijfswebsite

Af en toe kan een informatiebulletin worden uitgegeven via de Megger-website. Dit kunnen nieuwe accessoires zijn, nieuwe gebruiksinstructies of een software-update. Kijk af en toe op de Megger-website of er iets van toepassing is op uw Megger-instrumenten.

**[www.megger.com](http://www.megger.com)**

## 2. Algemene Beschrijving

De LRCD200-reeks meetinstrumenten heeft de volgende eigenschappen

	LRCD200 (buiten VK)	LRCD210	LRCD220
<b>Lusmeting</b>			
Lusmeting zonder de ALS aan te spreken	■	■	■
PFC	■	■	■
Eenfasig	■	■	
Hi-stroom lusmeting		■	
Fase-naar-fase		■	
3-fazen-veilig	■	■	■
Spanningsmeter	■	■	■
<b>ALS test</b>			
1/2 x I test		■	■
1 x I test	■	■	■
5 x I test		■	■
Automatische ALS		■	
Weergave aanrakingsspanning/aanspreekspanning	■	■	■
Selecteerbaar 25/50 V aanrakingspanning	■	■	■
Bereiken 10, 30, 100, 300, 500 mA	■	■	■
1000 mA		■	
AC, AC Selective, DC & Gelijkstroomselectieve ALS testen	■	■	■
Selecteerbare fase 0/180	■	■	■
Test met oplopende stroom (20% tot 110%)	■	■	■
<b>Algemene testen</b>			
Frequentie	■	■	■
Fasewisseling		■	
Operatie met omgekeerde polariteit (Enkel bij continentale toestellen)	■	■	■
Achtergrondverlichting		■	
<b>Mechanisch</b>			
BS1363, CEE7/7, AS/NZS 3112 varianten van contactstoppen	■	■	■
IP54	■	■	■
Bedrijfsspanning 230 V	■	■	
Bedrijfsspanning 110 & 230 V		■	
Calibratiecertificaat	■	■	■



### 3. Doos Inhoud

---

Er zijn belangrijke documenten die u moet bewaren voor de toekomst.

Vul de garantiekaart in, en stuur deze zo snel mogelijk naar Megger om elke vertraging in de ondersteuning van voorkomende gevallen te vermijden.

Inhoud verpakking LRCD200, LRCD210 en LRCD220

1 x LRCD-serie lusimpedantietester

1 x 3-draads meetsnoer met probes en klemmen

1 x Meetdraden met plug

8 x AA (LR6) batterijen (in het instrument)

1 x Garantiekaart

1 x Testcertificaat

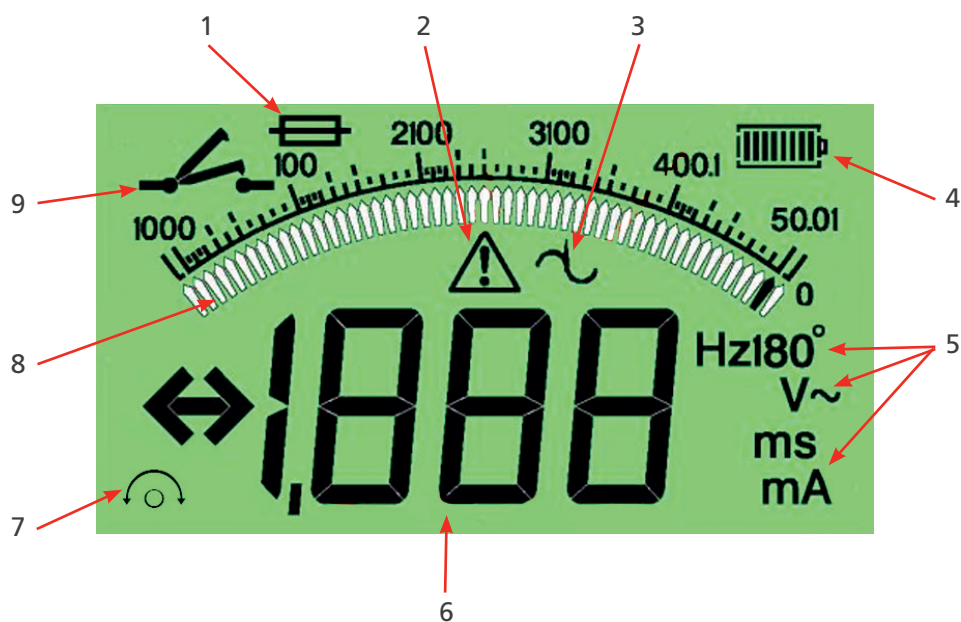
1 x Calibratiecertificaat

1 x CD-ROM met handleiding

1 x Quick start guide

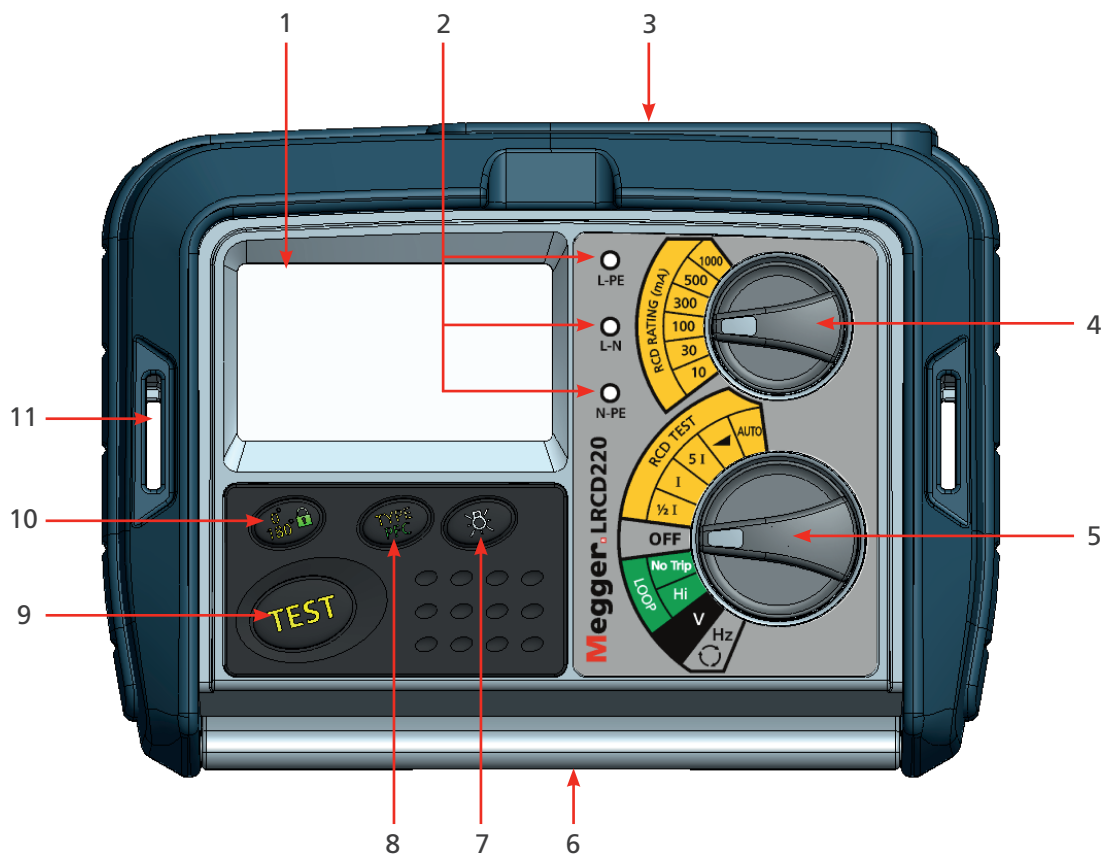
## 4. Instrument Controls

### 4.1 LCD Display



Item	Beschrijving	Item	Beschrijving
1	Zekering defect	6	Meetresultaten
2	Waarschuwing – zie gebruikershandleiding	7	Draaiveldmeting
3	Storingen, ruis	8	Touch voltage bargraph display
4	Batterijstatus	9	Indicator type lusimpedantiemeting (tripping of non-tripping meting)
5	Meetbereiken		

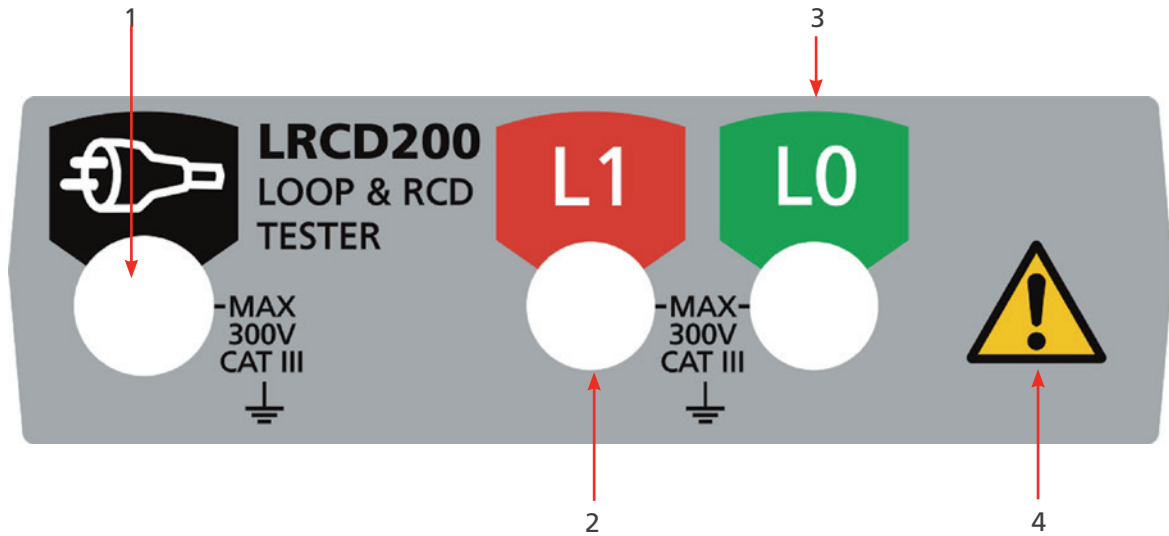
## 4.2 Frontpaneel



Item	Beschrijving	Item	Beschrijving
1	LCD-Display	7	Achtergrondverlichting aan/uit (alleen 220) PFC (200/210)
2	Indicatoren aansluiting L-PE, L-N, N-PE	8	Selectie type diff. schakelaar: AC AC Selectief DC DC Selectief PFC (220)
3	Aansluitingen meetsnoeren	9	Testknop
4	Bereikselectie diff. schakelaar: 10mA 30mA 100mA 300mA 500mA 1000mA (alleen 220)	10	0°/180° Lock(220)
5	Keuzeschakelaar: 1/2 x I RCD uitschakelduur (210/220) 1 x I RCD uitschakelduur (210/220) 5 x I RCD uitschakelduur (210/220) Helling V - AC RMS Hz - Frequentie Phase ROT (alleen 220) Auto RCD het testen (alleen 220))	11	Openingen nekriem
6	Deksel frontpaneel (onder het instrument)		

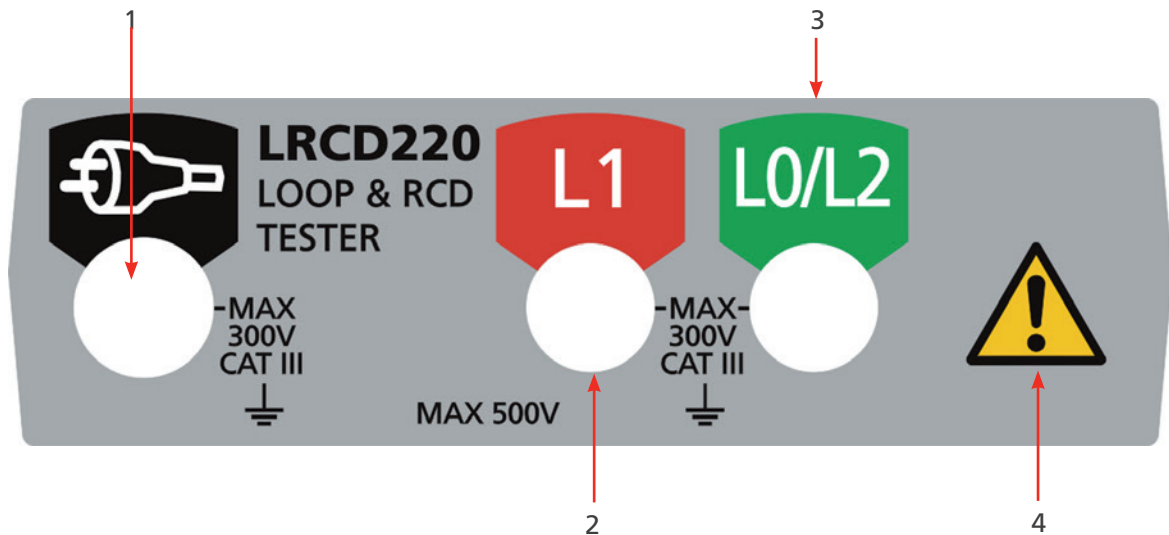
### 4.3 Verbindingen Achterpaneel

#### 4.3.1 LRCD 200/210



Item	Beschrijving	Item	Beschrijving
1	Connector meetsnoer netspanning	3	Aardverbinding en 2-fazige verbindingen (220 enkel)
2	Faseaansluiting	4	Waarschuwing: Zie gebruikershandleiding

#### 4.3.2 LRCD 220



Item	Beschrijving	Item	Beschrijving
1	Connector meetsnoer netspanning	3	aarde verbinding
2	Faseaansluiting	4	Waarschuwing: Zie gebruikershandleiding

#### 4.4 Bedieningsvlakken



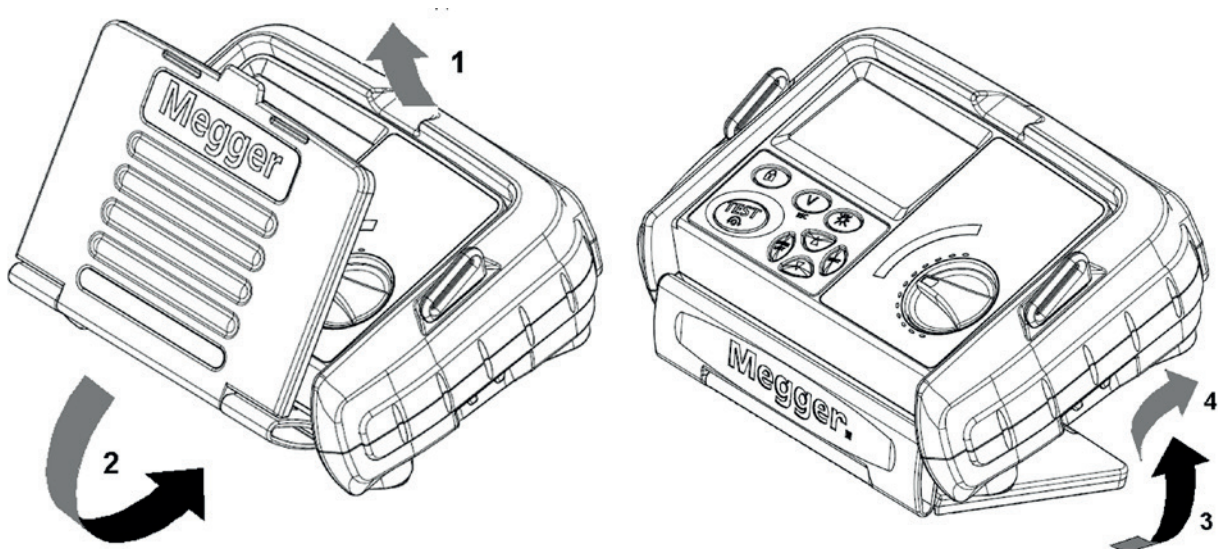
LRCD200



LRCD220

#### 4.5 Open/sluiten deksel

1. Open het deksel door de vergrendeling (1) omhoog te brengen.
2. Draai het deksel beneden het apparaat (2 & 3) en druk het in de vergrendeling (4).



## 5. Voorbereiding op het gebruik (alle apparaten)

---

### 5.1 Batterijen

De apparaten van de reeks Megger LRCD zijn voorzien van batterijen. Zie als de batterijen leeg geraken pagina 18, vervangen van de batterijen.

**Waarschuwing : Schakel het apparaat niet in zonder dat het batterijdeksel geplaatst is.**


### 5.2 Voorafgaandelijk controle testleidingen


#### 5.2.1 Controle van de functionaliteit

Controleer telkens het toestel zal worden gebruikt de testdraden, de probes en de krokodillenklemmen, om na te gaan dat ze in goede staat zijn, en niet beschadigd, en of de isolatie in orde is.

## 6. Algemene Gebruikshandleiding

### 6.1 Tests lock (alleen LRCD 220)

LOCK  geeft aan dat de [Hi] current lusmeting-vergrendeling op ON staat.

Deze wordt actief door de -knop ingedrukt te houden, en te drukken op de knop [TEST]. Indien ingeschakeld zal de [Hi] current lusimpedantiemeting starten zodra het instrument op een spanning wordt aangesloten.

De vergrendeling blijft van kracht gedurende 30 seconden, waarna deze automatisch uitschakelt.

#### 6.1.1 Meting uitschakelen

Onder de volgende omstandigheden zal het instrument de meting uitschakelen:

#### 6.1.2 Spanning te groot

Indien de spanning of de frequentie van het circuit waaraan wordt gemeten te groot wordt, of er bijzonder veel storing (ruis) op de netspanning aanwezig is, wordt de meting automatisch uitgeschakeld.

The RCD tests requires a minimum supply voltage to operate.

If the warning <\*\*\*V is displayed, the supply voltage is below that required to perform an RCD test.

\*\*\* = supply voltage indication.

#### 6.1.3 Oververhitting

Herhaalde lusimpedantiemetingen wekken warmte op binnenin het instrument. Als deze warmte te groot wordt, zal het instrument de gebruiker waarschuwen, en verdere metingen onmogelijk maken, tot het instrument weer is afgekoeld.

#### 6.1.4 Zekering defect

Een doorgebrande zekering belet het instrument verdere metingen te doen. De zekering-indicator geeft dit aan.

#### 6.1.5 Standaard voltmeter

De standaard voltmeter werkt automatisch in alle testmodi, en geeft de aansluiting aan op een spanningsvoerend systeem.


#### 6.1.6 Automatisch uitschakelen

Om het gebruik van de batterijen te beperken, schakelt het instrument zes minuten na de laatste bewerking automatisch uit.

Het instrument kan met de hand worden uitgeschakeld door de draaischakelaar op [OFF] te zetten, of tijdens standby worden ingeschakeld met een druk op de knop [TEST].






#### 6.1.7 Achtergrondverlichting (alleen LRCD 220)

De achtergrondverlichting van het LRCD LCD kan worden ingeschakeld, om metingen mogelijk te maken bij matige verlichtingsomstandigheden. De functie achtergrondverlichting kan op elk ogenblik dat het instrument is

ingeschakeld worden gekozen met een druk op de knop BACKLIGHT. .

De achtergrondverlichting wordt automatisch uitgeschakeld 15 seconden nadat het instrument klaar is met de test.

## 6.2 Waarschuwingssymbolen op het display

	Zie de gebruikershandleiding
Telkens als de waarschuwingdriehoek zichtbaar is, wordt de gebruiker verwezen naar de gebruikershandleiding voor nadere informatie.	
	Bereik vergrendelen
Wordt weergegeven telkens als de [TEST]-knop in de aan-stand wordt vergrendeld.	
	Indicatie batterijtoestand Zie pagina 16.
	Zekering defect indicator, wordt zichtbaar zodra één van de zekeringen van het instrument defect is. Zie pagina 16.
>280V	Weergegeven op het display van de LT310 betekent dat er een grotere spanning aanwezig is dan toegelaten.
>480V	Weergegeven op het display van de LT320 betekent dat er een grotere spanning aanwezig is dan toegelaten.
hot	Betekent dat het instrument moet afkoelen voordat de lusimpedantiemeting kan worden voortgezet.
	Ruis/ storingen op het circuit waaraan wordt gemeten kan de aflezing beïnvloeden.

## 6.3 Instel-Procedure

Omgekeerde polariteit of verwisselen fase/ neutraal

Deze mogelijkheid is alleen beschikbaar op de volgende modellen:

LRCD200-EN-SC	LRCD210-EN-SC	LRCD220-EN-SC
LRCD200-FR-SC	LRCD210-FR-SC	LRCD220-FR-SC
LRCD200-DE-SC	LRCD210-DE-SC	LRCD220-DE-SC
LRCD200-NL-SC	LRCD210-NL-SC	LRCD220-NL-SC
LRCD200-ES-SC	LRCD210-ES-SC	LRCD220-ES-SC

Het instelmenu laat de gebruiker toe de manier waarop het instrument zich gedraagt bij metingen op een net waarop de lijn- en nulleiders zijn verwisseld, te veranderen. De metingen kunnen worden toegestaan of onderbroken.

Om het accepteren of het verwisselen van een omgekeerde polariteit te selecteren:

1. Hou, terwijl het instrument is uitgeschakeld, de [TEST]-knop ingedrukt, en draai de keuzeschakelaar in een willekeurige positie.
2. Houd de knop ingedrukt tot op het display de waarschuwing 'SET' zichtbaar wordt.
3. Laat nu de [TEST]-knop los.
4. Druk opnieuw op de [TEST]-knop om de huidige instelling voor het omwisselen van de lijn/nulleider te zien.
5. Het display geeft 'L+L' (het instrument zal net zo goed meten met L en N verwisseld) weer of 'L+N' (het instrument meet niet indien L en N zijn verwisseld) weer.
6. Druk op de knop [LOCK] of de PFC-knop om de instelling te veranderen.
7. Druk op de [TEST]knop om het instelmenu te verlaten.



## 6.4 Selectie aanraakspanning differentieelschakelaar

Om de uitschakelgrens van de aanraakspanning in te stellen:

1. Hou, met het apparaat uitgeschakeld, de [TEST]-knop ingedrukt, en draai de keuzeschakelaar in eender welke ON-stand.
2. Houd de knop ingedrukt tot op het display de waarschuwing 'SET' zichtbaar wordt..
3. Laat nu de [TEST]-knop los.
4. Druk twee keer op de [TEST]-knop om de huidige instelling om de aanraakspanning te zien.  
Het display geeft de foutspanningsgrens, '25 V' of '50 V'.  
Indien het foutspanningsdisplay actief is, wordt ook een staafdiagram zichtbaar.
5. Druk op de knop [0°/180°] om de grens om te schakelen van 25 V naar 50 V en terug.
6. Druk op de knop [TYPE] om het staafdiagram in en uit te schakelen.
7. Druk op de [TEST]knop om het instelmenu te verlaten.

## 6.5 Meetdraden

Alle meetdraden maken deel uit van het meetcircuit van het apparaat, en mogen niet op enige wijze worden aangepast of gewijzigd, of worden gebruikt met andere elektrische apparaten of toestellen.

The mains plug test lead supplied with the Megger Tester is a test lead that forms part of the measuring circuit of the instrument. The overall length of this lead must not be altered. If the power cord plug is not suitable for your type of socket outlets, do not use an adaptor. You may change the plug once only by cutting the cord as close to the plug as possible and fitting a suitable plug.

De kleurcode van het snoer is:

Aarde (massa)	Geel/Groen
Nulleider	Blauw
Fase (Lijn)	Bruin

**Opmerking :** Een beschadigde stekker aan het netsnoer moet worden vernietigd, omdat een stekker met blote draden in een stopcontact gevaarlijk is.

## 6.6 Aansluiten testdraden

De meegeleverde meetdraden moeten worden aangesloten op de overeenkomstige ingangen aan de achterzijde van het apparaat, aangeduid met L0 en L1, of op de 3-polige meetconnector.

Voor het aansluiten op het te testen circuit worden testprobes en krokodillenklemmen meegeleverd.

De meetsnoeren die met de LT310 en de LT320 wordt meegeleverd zijn bedoeld voor een 2- of 3-draads meting, met behulp van de 3 meetsnoeren (rood, zwart en groen, 6231-592).

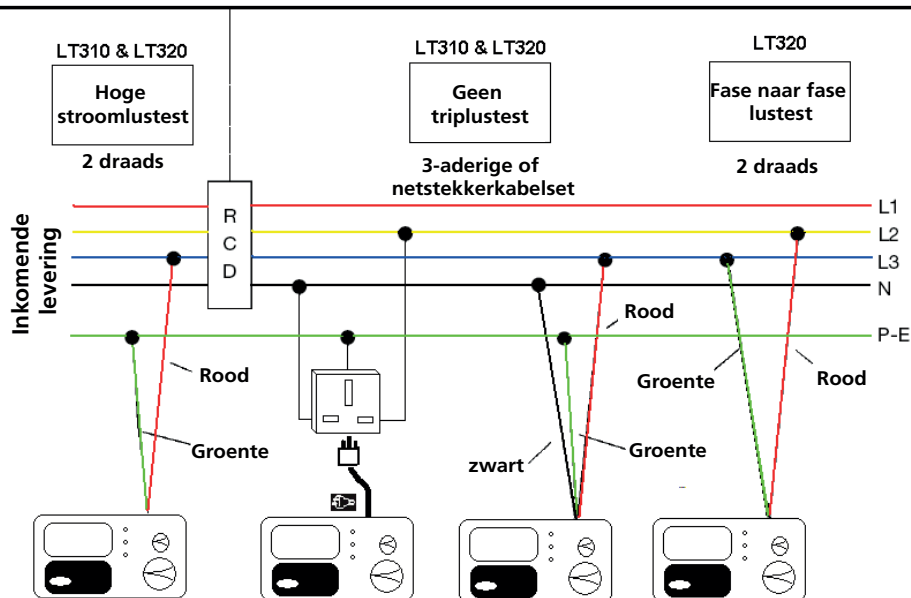
## 6.7 Toepassing

Het apparaat kan worden aangesloten op spanningsvoerende draden van netten met een toegelaten spanning van 300 V a.c. rms ten opzichte van de aarde en een installatie (overspanning) categorie III of lager.

Dit betekent dat het apparaat kan worden aangesloten op eender welke vaste bedrading van een huisinstallatie, maar niet op primaire voedingscircuits zoals bovengrondse leidingen. Omwille van de veiligheid van de gebruiker en voor een nauwkeurige meting mogen alleen de door Megger Limited meegeleverde meetdraden worden gebruikt.

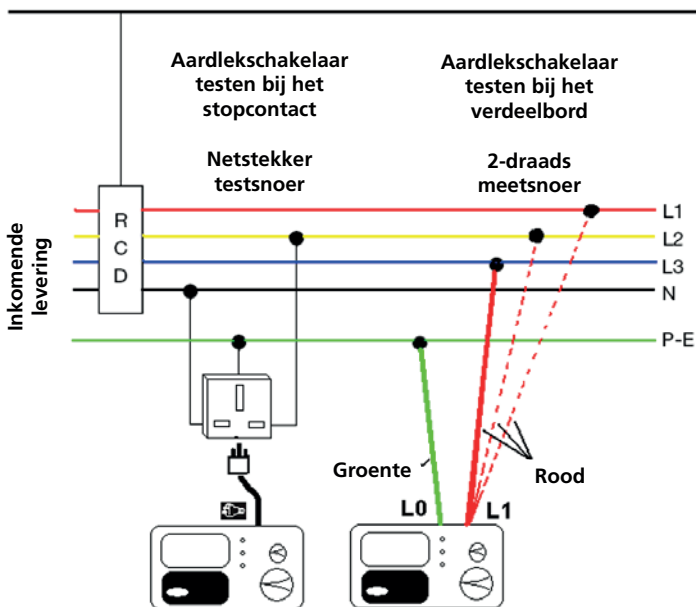
## 6.8 Lusmeting

### Systemediagram - Waar elke test te gebruiken



## 6.9 RCD Testing

### Systemediagram - Waar elke test te gebruiken



## 6.10 LED indicators

Drie RODE led-indicators geven de toestand van de netaansluiting als ze correct zijn aangesloten op een spanningsvoerend circuit. Ze zijn alleen bedoeld voor indicatiedoeleinden en er mag niet op worden vertrouwd voor de indicatie van een gevaarlijke spanning.

Na aansluiting op het circuit waaraan wordt gemeten zullen de drie status-led's de volgende informatie geven over de netaansluiting:

LED Indicator	Voeding normaal	(L-N) voeding omgekeerd	Opmerkingen ● = ON ○ = OFF
L - PE	●	○	Spanning tussen L-PE groeter dan 25 V
L - N	●	●	Spanning tussen L-N groeter dan 25 V
N - PE	○	●	Voltage tussen N-PE groeter dan 25 V

**Waarschuwing :** De spanningsindicatie-LED's kunnen het omkeren van de N-PE niet aangeven

## 6.11 Aanduiding polariteit

Indien aangesloten op een monofase-net met behulp van een stekker of de 3-draads meetdraden, zullen de led's aangeduid met resp. L-PE, N-PE en L-N de polariteit van de voeding aangegeven.

**Opmerking :** De aanwezigheid van een spanning tussen fase en aarde verklaart niet de continuïteit van de aardleider: indien de aardleider een hoge weerstand zou hebben zou er nog steeds een spanning worden gemeten. Om de continuïteit van de aardleider te meten: zie het deel over lusmetingen.

## 6.12 Lusmetingen

Two loop testing options are available: [No Trip] on the LRCD200/210 and [Hi] test on the LRCD220.

### 6.12.1 Non-tripping loop test [No Trip]

Er zijn bij de lusmetingen twee opties mogelijk: [No Trip] op de LRCD200/210 en [Hi] meting op de LRCD220:

Het [No Trip]-bereik is een aardlus-impedantiemeetbereik met een hoge resolutie (0,01 ohm) maar een lage meetstroom. Het vereist een aansluiting op de nulleider, maar laat het snel en nauwkeurig meten toe van de impedantie van de aardlus zonder alle lekstroombeveiligingen met een aanspreekstroom van 30 mA of groter uit te schakelen

Om een [No-Trip] lusmeting uit te voeren:

Bereik selecteren:

1. Selecteer het [No Trip] meetbereik. Een non-trip lusmeting wordt op het display bevestigd met het symbool



Metten:

1. Sluit het stekkermeetsnoer aan op het instrument.
2. Stop de stekker in een WCD.
3. De spanning wordt weergegeven.
4. Druk op de [TEST]-knop.
5. Na een meting van 20 seconden wordt de gemeten luswaarde weergegeven.

De meting kan desgewenst worden herhaald door opnieuw op [TEST] te drukken.

### 6.12.2 Met behulp van de drie losse meetsnoeren

De [No Trip] lusmeting kan indien er geen WCD beschikbaar is worden uitgevoerd met behulp van de drie losse meetsnoeren.


1. Sluit het RODE meetsnoer aan op de fase, de ZWARTE op de nulleider, en de GROENE op de aardleider.
2. De spanning wordt weergegeven.
3. Druk op de [TEST]-knop.
4. Na een meting van 20 seconden wordt de gemeten luswaarde weergegeven.

### 6.12.3 Hi current lusmeting [Hi] (alleen LRCD220)

De [Hi] lus-meting voert een 2-draads lusmeting uit en biedt een snelle lus-test, voor circuits zonder een aardlekschakelaar.

**Opmerking :** Tijdens alle [Hi] metingen hoeft het ZWARTE meetsnoer niet te worden aangesloten, maar omwille van de veiligheid adviseert Megger deze op hetzelfde punt aan te sluiten als het GROENE meetsnoer.

Bereik selecteren:

1. Zet het instrument op het meetbereik [Hi] lusmeting. Een Hi current-lusmeting wordt op het display aangegeven met het symbool , dat duidt op de mogelijkheid dat een eventueel aanwezige aardlekschakelaar zal uitschakelen.

Fase-aarde lusimpedantie (niet bij een WCD)

Metten:

1. Sluit het RODE en GROENE meetsnoer aan op het instrument.
2. Sluit het RODE [L1] meetsnoer aan op de FASE en het GROENE [L0] meetsnoer op de AARDLEIDER (Verbindt het ZWARTE meetsnoer met het GROENE)
3. De spanning wordt weergegeven.
4. Druk op de knop [TEST] om de lusmeting te starten.
5. Na een korte tijd wordt de gemeten luswaarde weergegeven.
6. De meting kan desgewenst worden herhaald door opnieuw op [TEST] te drukken.

### 6.12.4 Verbonden metaal-meting

Herhaal de meting van hierboven, maar nu met het GROENE meetsnoer verbonden met het blootgestelde metaal.

Herhaal voor een Hi Current fase naar aarde lus-impedantiemeting via een WCD de meting van hierboven, maar nu met het meegeleverde meetstekkersnoer.

### 6.12.5 Fase-nul of fase-fase lusimpedantie

1. Sluit het RODE en GROENE meetsnoer aan op het instrument.
2. Verbindt het RODE [L1] meetsnoer met de FASE en zowel het GROENE [L0] meetsnoer als het ZWARTE meetsnoer met de NULLEIDER (of verbindt het GROENE en ZWARTE meetsnoer met een tweede FASE voor een fase-naar-fase lusmeting).
3. De spanning wordt weergegeven.
4. Druk op de knop [TEST] om een lusmeting te starten.
5. Na een korte tijd wordt de gemeten luswaarde weergegeven. De meting kan desgewenst worden herhaald door opnieuw op [TEST] te drukken.

**Opmerking :** Fase – fase (415 V) lusmetingen zijn alleen mogelijk met de LRCD220.

### 6.12.6 Verwachte kortsluitstroom [PFC]

1. Druk na deze test op de knop [PFC].
2. De verwachte kortsluitstroom wordt weergegeven in A of kA.

**Opmerking :** De verwachte kortsluitstroom (prospective circuit current (PSCC)) van een circuit is de grootst mogelijke verwachte kortsluitstroom (Prospective Fault Current (PFC)). In een enkelfasig systeem is dit de grootst verwachte kortsluitstroom. In een driefase systeem moeten ook de kortsluitstromen tussen de fasen onderling worden gemeten.

De te verwachten foutstroom wordt berekend aan de hand van de som:-

$$\text{PFC} = \frac{\text{Nominale voedingsspanning}}{\text{Lusimpedantie}}$$

De voedingsspanning, in de berekening gebruikt, hangt af van de gemeten spanning. Het instrument maakt gebruik van de volgende spanningswaarden:-


Werkelijk gemeten	Nominale spanning
>80 V en <150 V	110 V (alleen LRCD220)
>150 V en <300 V	230 V
>300 V	400 V (alleen LRCD220)

Nauwkeurigheid meting van de te verwachten kortsluitstroom

Een nauwkeurige meting van de te verwachten kortsluitstroom vergt een nauwkeurige meting van de lusimpedantie. Een klein verschil in de meetwaarde van de lusimpedantie heeft een grote invloed op de te verwachte kortsluitstroom.

## 6.13 Waarschuwingen

### 6.13.1 Storingsindicatie

Dit  symbool wordt weergegeven als er overdreven storingen voorkomen op het circuit waaraan wordt gemeten, veroorzaakt door andere apparatuur. Deze storingen kunnen de nauwkeurigheid van de lusmeting nadelig beïnvloeden.

We raden de gebruiker aan de meting te herhalen of, indien het symbool voortdurend blijft verschijnen, de oorzaak te onderzoeken.


Spanningen groter dan 280V [>480V op LRCD220]

LRCD200/210: Indien er een spanning wordt gedetecteerd van méér dan 280 V, zal het display >280 V weergeven.

LRCD220: Indien er een spanning wordt gedetecteerd van méér dan 480 V tussen de fasen, zal het display >480 V weergeven.

### 6.13.2 Temperatuur te hoog

Om het instrument te beschermen tegen oververhitting tijdens de lusmetingen, is het instrument voorzien van een

thermische bescherming. Zodra het bericht [hot] ] op het display verschijnt, samen met het symbool  tijdens een lusmeting, moet het instrument afkoelen voor er verdere lusmetingen worden uitgevoerd.

### 6.13.3 Mogelijke foutoorzaken

De aflezing hangt af van de meting van één enkele spanning, zodat storingen of spanningspieken, veroorzaakt door andere apparaten, een afleesfout kunnen veroorzaken. Een manier om dit na te gaan bestaat door het uitvoeren van twee metingen, en daarvan de resultaten te vergelijken. Het instrument zal sommige storingsbronnen detecteren en de gebruiker waarschuwen, terwijl andere apparaten een verkeerde aflezing geven. Elke lekstroom ten gevolge van andere op het net aangesloten apparaten kan de aflezing beïnvloeden. Bij een fase-aarde lusmeting, kan dit lekken worden veroorzaakt door bijvoorbeeld filtercondensatoren, enz.

De meetresultaten kunnen nadelig worden beïnvloed door fluctuaties in de voedingsspanning of elektrische 'storingen' tijdens de meting. Het wordt aanbevolen de metingen te herhalen, en de resultaten na te gaan indien de meetresultaten worden gezien als abnormaal.

### 6.13.4 De fouten kunnen worden beperkt door:-

- het gebruik van 2-meetsnoeren met probes en het maken van een stevige verbinding met schone geleidersn.
- het uitvoeren van verschillende metingen, en het bepalen van het gemiddelde.
- Zorg ervoor dat de potentiële storingsbronnen in de installatie uitgesloten zijn (uitgeschakeld), bijv.
- automatisch geschakelde belastingen of motorsturingen. Zorg ervoor dat het instrument tevens gekalibreerd is.

## 7. Testen van Aardlekschakelaars [RCDs]

### 7.1 Meetmethode

Voor deze meting wordt het meetsnoer met een stekker of het tweedraads meetsnoer gebruikt. Over de voeding wordt een constante stroombron aangesloten, en de tijd voor de voeding wordt uitgeschakeld wordt door het toestel gemeten in milliseconden (ms).

De LRCD200, LRCD210 en de LRCD220 kunnende volgende metingen aan aardlekschakelaars aan:

Type	Het type differentieelschakelaar kan worden gekozen tussen AC, AC selectief, DC en DC selectief.
1/2I	Niet uitschakelende test, bij de helpt van de schakelstroom gedurende 2 seconden, gedurende dewelke de differentieelschakelaar niet mag uitschakelen. (niet LRCD200)
I	Uitschakelende test op de aangegeven stroom, beginnend bij de nuldoorgang van de positieve halve periode. De uitschakeltijd wordt weergegeven
5I	Uitschakelende test aan 5 maal de aangegeven uitschakelstroom. De uitschakeltijd wordt weergegeven in milliseconden
0 or 180°	Sommige aardlekschakelaars zijn gevoelig voor de polariteit van de voedingsspanning, bijv. of de meetstroom wordt toegepast op het momentaan stijgende of dalende deel van de voedingscyclus. De metingen kunnen worden uitgevoerd bij 0° en bij 180°, en de maximale tijd wordt gemeten.
Auto test	Test automatisch 1/2I, I en 5I bij 0° en 180°.
Hellingtest	Gebruikt om de schakelstroom van een differentieelschakelaar te meten.

### 7.2 Selectie type diff. schakelaar

Om het type differentieelschakelaar waaraan zal worden gemeten te selecteren:

1. Zet de bovenste diff.schakelaar keuzeschakelaar (bovenste knop) op het gewenste stroombereik.
2. Zet de diff. schakelaar testknop (onderste knop) op 1/2I, I of 5I naar wens.
3. Druk op de knop [TYPE] om het type differentieelschakelaar waaraan wordt gemeten te selecteren:


De opties zijn:

- AC standaard (display 'AC') (standaard)
- AC selectief (display 'AC.S')
- DC gevoelig (display 'dc')
- DC selectief (display 'dc.S')

### 7.3 1/2I Meten niet-uitschakelstroom differentieelschakelaar

Om de uitschakeltijd van de geïnstalleerde differentieelschakelaar te meten:


Bereik selecteren:

1. Sluit het netsnoer met de stekker of de tweedraads rood/groene of de 2-draads set meetsnoeren aan op het apparaat.
2. Stop de stekker in een stopcontact, of sluit de tweedraads meetsnoeren aan over de differentieelschakelaar (zie het schema op pagina 10).
3. Zet de differentieelschakelaar-keuzeschakelaar op het juiste bereik voor de differentieelschakelaar onder test.
4. Zet de onderste bereikschakelaar op [1/2I]. De differentieelschakelaar uitschakelindicator geeft een gesloten symbool weer. 
5. Overtuig u ervan dat het display de netspanning weergeeft.
6. Druk op de [TEST]-knop. Het instrument moet >1999ms weergeven en de differentieelschakelaar mag niet uitschakelen.
7. Zie verder ook de opmerkingen over de aanraakspanning aan het einde van dit hoofdstuk.

**Opmerking** : Indien de differentieelschakelaar zou uitschakelen bij een 1/2I test zal de foutmelding 'trP' worden weergegeven in plaats van de tijd.

### 7.4 1xI meten uitschakeltijd van de differentieelschakelaar

Om de uitschakeltijd bij [1xI] van de geïnstalleerde differentieelschakelaar te meten:

1. Herhaal de voorgaande test voor 1/2I, maar met de onderste bereikschakelaar op I. De uitschakelindicator van de differentieelschakelaar geeft een open symbool weer. 
2. Het toestel geeft de uitschakeltijd van de differentieelschakelaar weer in milliseconden.


Indien het display >300 ms weergeeft schakelde de differentieelschakelaar niet uit binnen de geëigende tijd. Controleer de aansluiting van de meetsnoeren op de differentieelschakelaar en herhaal de meting.

Indien de differentieelschakelaar nog altijd niet uitschakelt, is hij mogelijk defect.

**Opmerking** : Zie ook 0°/180° testen hieronder.

De meting aan de differentieelschakelaar kan worden uitgeschakeld bij ">25 V" of ">50 V" naargelang de instelling van de aanraakspanning, indien de lusspanning zo groot is dat de test niet kan worden uitgevoerd.

### 7.5 5xI meten uitschakeltijd van de differentieelschakelaar

1. Herhaal de vorige test voor 1/2I, maar met de bereikschakelaar op 5xI. De differentieelschakelaar uitschakelindicator geeft een open symbool weer  .
2. Het toestel geeft de uitschakeltijd van de differentieelschakelaar weer in milliseconden.

Indien het display >40 ms weergeeft schakelde de differentieelschakelaar niet uit binnen de geëigende tijd. Controleer de aansluiting van de meetsnoeren op de differentieelschakelaar en herhaal de meting.

Indien de differentieelschakelaar nog altijd niet uitschakelt, is hij mogelijk defect.

**Opmerking** : De stroomgrens voor de 5I-meting 100 mA, omdat de meetstroom beperkt is tot 1A.



## 7.6 0° of 180° meting


Zowel de [1 x I] als de [5 x I] meting kunnen worden uitgevoerd voor 0° en 180°.

Herhaal de 1 x I en 5 x I metingen zoals hierboven, maar met het toestel ingesteld op 180°.

0° of 180° wordt gekozen met een druk op [0°/180°] en de grootste uitschakeltest voor elke test wordt vastgelegd.

## 7.7 Hellingtest (alleen LRCD220)

De uitschakelstroom van de differentieelschakelaar wordt gemeten door het toepassen van een teststroom van de maximale stroom, en deze om de 200 ms te verhogen. Van zodra de differentieelschakelaar uitschakelt wordt de stroom vastgelegd, en weergegeven in mA.

1. Selecteer de maximale stroom van de differentieelschakelaar met de bovenste bereikschakelaar.
2. Kies met de onderste bereikschakelaar voor HELLING  (RAMP).
3. Druk op de knop [TEST].
4. De differentieelschakelaar moet schakelen, en de uitschakelstroom wordt weergegeven. Indien de differentieelschakelaar niet uitschakelt wordt >\*\*\*mA weergegeven, waarin \*\*\* mA de maximaal toegelaten uitschakelstroom is; afhankelijk van het geselecteerde meetbereik.

## 7.8 DC gevoelige test van de differentieelschakelaar



Gelijkstroomgevoelige aardlekschakelaars worden op net dezelfde manier gemeten als standaard aardlekschakelaars. De gebruikte RMS\_stroom is  $\pm 2$  de maximale werkstroom van de differentieelschakelaar.

Net als bij normale aardlekschakelaars moeten deze worden getest bij 0° en bij 180°, of, in het geval van gelijkstroomgevoelige aardlekschakelaars, positief en negatief.

## 7.9 Mogelijke oorzaken van fouten

Metingresultaten kunnen worden beïnvloed door het volgende:

1. Belangrijke bedrijfsfouten kunnen optreden indien belastingen, in het bijzonder roterende machines en capacatieve eenheden, aangesloten blijven tijdens het testen.
2. Een slechte verbinding met het geteste circuit.

### 7.10 RCD AUTO test

De AUTO test zal de 1/2I, I & 5I plus 0° en 180° testen automatisch uitvoeren. De operator kan bij de ALS staan om deze terug in te stellen bij uitschakeling tijdens de I & 5I testen.

1. Verbind met het circuit zoals bij de 1/2I test.
2. Selecteer het ALS stroombereik met de bovenste bereikselectieschakelaar en de AUTO functie met de onderste bereikselectieschakelaar.
3. Druk op de knop TEST om een test te beginnen. Het vergrendelingsymbool zal knipperen om aan te duiden dat een AUTO testsequentie wordt uitgevoerd en het scherm zal 't1' tot 't5' weergeven om aan te duiden welke test wordt uitgevoerd.  
t1 = 1/2I, t2 = I bij 0°, t3=I bij 180°, t4= 5I bij 0° en t5= 5I bij 180°
4. Stel de ALS elke maal dat die uitschakelt opnieuw in.
5. Na het voltooien van de testen kunnen de resultaten opnieuw worden opgeroepen door herhaaldelijk op de knop 0°/180° te drukken.

Teneinde elk testresultaat aan te geven, worden segmenten van het balkendiagram als volgt weergegeven:

none = 1/2I test

I = 1xI test

IIII = 5 I test

Het voorbeeld toont 5I bij 0°

Bij verbinding met een systeem met gebruik van de driedraads-meetsnoerset of netcontactstop zal het instrument de grootste spanning op het systeem aanduiden.

## 8. Fase-naar-aarde spanningsmeting

---

### 8.1 Fase-naar-aarde spanningsmeting

**Opmerking** : de gemeten spanning mag 300 V fase-naar-aarde niet overschrijden.

Om de spanning van de elektriciteitsvoorziening te meten:

1. Stel het instrument in op het bereik [V].
2. Verbind het GROENE of (L0) meetsnoer met de beschermende aarde (PE) en het RODE of (L1) meetsnoer met de te meten fase.
3. Het apparaat zal de fase-naar-aarde spanning weergeven.

### 8.2 Aanraakspanning

Bij alle Megger LCRD200 testers wordt de aanraakspanning berekend bij de start van de meting aan de differentieelschakelaar, om er zeker van te zijn dat ze beneden de grens van 25 V of 50 V blijft, naargelang de toepassing.

Op de apparaten van de reeks LRCD200 kan de aanraakspanningsgrens worden omgeschakeld tussen 50 V en 25 V, naargelang de toepassing.

Indien de berekening van de aanraakspanning leidt tot een hogere aanraakspanning dan de toegelaten, zal de differentieelschakelaar-tester de test onderbreken, en op die manier voorkomen dat er een onveilige spanning op de aardleider voorkomt tijdens de test, zo die zou zijn doorgegaan.

Voor de klanten die wensen dat de aanraakspanning wordt weergegeven: deze kan worden weergegeven door het analoge spanningsdisplay te activeren, zoals beschreven in de instelprocedure van het apparaat.

Eens geactiveerd zal de aanraakspanning worden weergegeven bij de differentieelschakelaartest, zelfs indien de spanning lager ligt dan de toegelaten grenzen.

## 9. Frequentie Hz

---

Om de frequentie van de elektrische voeding te meten:

1. Zet de bereikschakelaar op [Hz].
2. Verbind de GROENE of (L0) draad met de aardaansluiting (PE) en de RODE of (L1) draad met de te meten fase.
3. Het apparaat geeft de frequentie in Hz.

## 10. Fasevolgorde (alleen LRCD 220)

Het instrument geeft, indien aangesloten op alle geleiders van een driefasen-systeem, automatisch de volgorde van de fasen aan.

Om draaiveld te bepalen

1. Sluit het instrument aan als volgt:-

Lijn 1	Rode meetsnoer	aan	aan Rode fase (Bruin)
Lijn 2	Groene meetsnoer	aan	aan Geel fase (Zwarte)
Lijn 3	Zwarte meetsnoer	aan	aan Blauw (Grijs)

2. Dit symbool geeft de fasevolgorde aan:



geeft R (B) – B (G) – G (Z) sequentie aan (of 1:2:3)

geeft R (B) – G (Z) – B (G) sequentie aan (of 1:3:2)

**Opmerking :** Indien een van de lijnspanningen een fout vertoont, wordt geen van beide symbolen weergegeven, en wordt gewoon de normale 'neon' polariteitsindicatie weergegeven.

## 11. Automatisch Uitschakelen

---

Om de levensduur van de batterijen te verlengen schakelt het instrument zes minuten na de laatste bewerking automatisch uit.

Het instrument kan met de hand worden uitgeschakeld door de draaischakelaar op [OFF] te zetten, of terug worden ingeschakeld met een druk op de knop [TEST].

### 11.1 Informatie- en waarschuwingsberichten

#### 11.1.1 Meettypes aan aardlekschakelaars

AC AC type

AC.S AC Selectieve differentieelschakelaar

DC DC type differentieelschakelaar

DC.S DC Selectieve differentieelschakelaar

#### 11.1.2 Waarschuwingen

trp Onverwachte loskoppeling

hot Apparaat te warm

chk Controleer de meetsnoeren

noS Ruis

>50V aanraakspanning overschreden (voor instellingen op 50V)

>25V aanraakspanning overschreden (voor instellingen op 25V)

<\*\*\*V Voedingsspanning te klein voor een meting

#### 11.1.3 Andere meldingen

L + L Meten met L/N verwisseld

L + N Niet meten met L/N verwisseld


SEt Instelmenu

OFF Instrument staat op het punt uit te schakelen

## 12. Vervangen van de Batterijen

Batterijtype: 8 x LR6 (AA), 1.5 V alkaline, of 8 x 1.2V NiCAD, of 1.2V NiMH

### 12.1 Symbool batterij leeg

De toestand van de batterijen wordt voortdurend weergegeven door het symbool 

Zodra de batterijen leeg zijn, wordt het symbool  en het instrument schakelt automatisch uit. Batterijen mogen vervangen worden indien 2 strepen op het display to zien zijn.

Indien het symbool na het plaatsen van nieuwe batterijen geen volle lading aangeeft dient de polariteit van de batterijen gecontroleerd te worden.

**Opmerking :** Volledig geladen NiMH of NiCAD herlaadbare batterijen geven een lagere capaciteit aan dan alkaline batterijen. Pas vlak voordat ze zijn ontladen geven ze een waarschuwing.

### 12.2 Om de batterijen te vervangen

**Waarschuwing :** Schakel het instrument niet in zonder dat het batterijdeksel geplaatst is.


1. Schakel het toestel uit en koppel het los van om het even welke elektrische schakeling.
2. De achterzijde van het toestel mag niet worden geopend zolang de meetsnoeren zijn aangesloten.
3. Om de achterzijde te verwijderen de schroef aan de onderzijde van het deksel lossen, en het deksel optillen.
4. Plaats nieuwe batterijen, en let daarbij op de polariteit zoals aangegeven in het batterijvak.
5. Plaats het deksel terug.

**Waarschuwing :** Het plaatsen van de batterijen met de verkeerde polariteit kan leiden tot het lekken van elektrolyt, wat schade aan het toestel kan veroorzaken.

Ga na of de batterij niveau-indicatie een volle lading aangeeft alvorens het instrument te gebruiken. Een lage spanningsindicatie kan er op wijzen dat er een batterij verkeerd is geplaatst.

**Opmerking :** De batterijen mogen niet in het toestel achterblijven, als het gedurende langere tijd niet zal worden gebruikt.

### 12.3 Indicatie zekering doorgebrand

Het  zekering doorgebrand geeft aan dat er een inwendige zekering doorgebrand is. Het instrument is voorzien van een in de fabriek geplaatste zekering, die alleen mag worden vervangen door een erkend Megger-servicecenter.

Om de levensduur van de batterijen te verlengen schakelt het instrument zes minuten na de laatste bewerking automatisch uit.

Het instrument kan met de hand worden uitgeschakeld door de draaischakelaar op [OFF] te zetten, of terug worden ingeschakeld met een druk op de knop [TEST].

## **13. Preventief Onderhoud**

---

Alleen reinigen met een vochtig doek. Gebruik geen reinigingsmiddelen op basis van alcohol, omdat ze een residu kunnen achterlaten.



## 14. Technische Specificaties

Specificatie	Detail
Spanningsmeting:	(LRCD200, 210, 220): 0 V - 500 V
Nauwkeurigheid:	±2% ±2 digits
<b>Frequentiemeting: (LRCD200, 210, 220)</b>	
Bereik:	25 Hz tot 450 Hz
Nauwkeurigheid:	25.0Hz tot 199.9Hz ±0.1 Hz 200 Hz tot 450 Hz ±1 Hz
<b>Faserotatie-indicatie</b>	
(alleen LRCD220)	Driedraads identificatie van de faserotatie.
Lusmeting:	Lusbereiken (tot EN 61557-3) (LRCD200, 210, 220) 3-snoer lustest (lijn-naar-aarde) zonder uitschakeling van de ALS
Net:	LRCD200/210 200 V - 280 V 45Hz tot 65Hz LRCD220 100 V - 280 V 45Hz tot 65Hz
Nominal meetstroom:	15 mA
Lusnauwkeurigheid:	10.0Ω - 99.9 Ω (±5% ±0.5 Ω) 100Ω - 999 Ω (±5% ±5 Ω) 1.00 kΩ - 2.00 kΩ (±5% ±30 Ω) Hi-stroom lijn/aarde lusmeting 2-snoer (alleen LRCD220)
Net:	100 V - 480 V
Nominal meetstroom:	15 mA tot 2.4 A
Lusnauwkeurigheid:	0.01Ω - 9.99 Ω (±5% ±0.03 Ω) 10.0Ω - 99.9 Ω (±5% ±0.5 Ω) 100Ω - 999 Ω (±5% ±5 Ω) 1.0 kΩ - 2.00 kΩ (±5% ±30 Ω)
<b>Lijn/Lijn (alleen LRCD220)</b>	
Net:	100 V - 480 V 45Hz tot 65Hz
Verwachte kortsluitstroom (PFC of Ik)	Verwachte kortsluitstroom = nominale spanning/lusweerstand
De nauwkeurigheid wordt afgeleid uit de lusmeting	1 A - 199 A 1 A resolutie 0.20 kA - 1.99 kA 10 A resolutie 2.0 kA - 19.9 kA 100 A resolutie
Aardlekschakelaartesten	ALS testbereiken (tot EN61557-6)  LRCD200/210 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA  LRCD220 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA

## Technische Specificaties

Voedingsspanning:	LRCD200/210 = 200 V - 280 V 45Hz tot 65 Hz LRCD220 = 100 V - 280 V 45Hz tot 65 Hz
Nauwkeurigheid teststroom:	
Test zonder uitschakelen:	(1/2I) -8% tot -2%
Uitschakeltest:	(I, 5I) +2% tot +8%
Uitschakeltijd:	±1% ±1ms
<b>Foutspanning (aanrakingsspanning)</b>	
Weergavenbereik:	0 V tot 50 V
Fout:	+5%/+15% ±0.5 V
Temperatuur en vochtigheid Gebruikstemperatuur:	-5°C tot +40°C
Vochtigheidsgraad tijdens het gebruik:	93% R.H. bij +40°C max.
Opslagtemperatuur:	-25°C tot +70°C
Maximum hoogte:	2000 m
Beschermingsklasse:	IP54
Veiligheid	IEC 61010 Voldoet aan alle eisen van IEC61010-1 Cat III 300V fase t.o.v. aarde.
EN61557	Voldoet aan de volgende delen van EN61557, 'Electrical safety in low voltage systems up to 1000 V ac and 1500 V d.c.'- 'Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures': Deel 1- Algemene vereisten Deel 3- Lusweerstand Deel 6- Reststroomapparaten
<b>Voeding</b>	
Batterij:	8 x 1,5 V cellen IEC LR6 type (AA alkaline).
Herlaadbaar:	8 x 1.2 V NiCd of NiMH cellen kunnen worden gebruikt.
Levensduur batterijen:	2000 opeenvolgende metingen
Gewicht:	Alle eenheden 980 gms
Afmetingen:	Alle eenheden 203 x 148 x 78 mm
E.M.C.	In overeenstemming met IEC61326-1 Operationele onzekerheden: bezoek <a href="http://www.megger.com">www.megger.com</a>

## 15. Basis- en Gebruiksfouten

---

Basis en gebruikersfouten bereiken lusmeting

De basisfout is de maximale meetfout van het instrument onder ideale omstandigheden, terwijl de gebruikersfout de maximale meetfout is, rekening gehouden met de batterijspanning, de temperatuur, interferentie, en, waar van toepassing, de spanning en de frequentie van het systeem.

## 16. Accessoires en Uitrustings

Item	Order Code
Meetsnoer (3 delig) en krokodillenklemmen	6231-592
Meetsnoer met stekker (BS 1363) (BS-uitvoeringen)	6220-740
Meetsnoer met stekker CEE 7/7 (EN-uitvoeringen)	6220-741
Meetsnoer met stekker (AS/NZS 3112) (AU-uitvoeringen)	6220-790
Quick start guide	5174-208

Compatibel met Megger-certificeringssoftware CertSuite. Bezoek [Certsuite.app](https://www.megger.com/certsuite) voor meer informatie.

## 17. Herstelling en Garantie

Het instrument bevat componenten, gevoelig aan statische ladingen, en de printplaat moet met de nodige voorzichtigheid worden behandeld. Indien de bescherming van een instrument beschadigd is mag het niet worden gebruikt, maar moet het worden hersteld door goed geschoold en gekwalificeerd personeel. De bescherming is waarschijnlijk aangetast indien ze bijvoorbeeld zichtbare schade vertoont; de beoogde metingen niet kunnen worden uitgevoerd; het toestel langere tijd werd bewaard onder ongunstige omstandigheden, of werd blootgesteld aan extreme transportvoorwaarden.

NIEUWE APPARATEN HEBBEN EEN GARANTIEPERIODE VAN 3 JAAR VANAF DE DATUM VAN AANKOOP.

**Opmerking :** Eender welke voorafgaandelijke herstelling of afregeling maakt de garantie automatisch ongeldig.

### 17.1 HERSTELLING VAN HET INSTRUMENT EN ACCESSOIRES

Neem in verband met de herstelling van Megger Instruments contact op met:

<p><b>Megger Limited</b> Archcliffe Road Dover Kent CT17 9EN <b>U.K.</b> Tel: +44 (0) 1304 502 243 Fax: +44 (0) 1304 207 342</p>	OR	<p><b>Megger GmbH</b> Weststraße 59 52074 Aachen <b>Germany</b> Tel: +49 (0) 241 91380 500</p>
--	----	--

of een erkend herstellingsbedrijf zoals EURO-INDEX.

**UKrepairs@megger.com**

#### 17.1.1 Een instrument terugsturen om te worden hersteld

Indien het noodzakelijk is een instrument ter herstelling terug te sturen, moet een terugzendnummer worden gevraagd bij een van onderstaande adressen. Er zal u naar kerninformatie worden gevraagd, zoals het serienummer van het instrument en de aangegeven fout bij het aangeven van het nummer. Hierdoor kan de service-afdeling zich vooraf voorbereiden op het in ontvangst nemen van het instrument, en u de best mogelijke service bieden.

Het terugzendnummer (Returns Authorisation number) moet duidelijk zijn aangegeven aan de buitenkant van de verpakking, en worden vermeld in alle correspondentie. Het instrument moet portvrij worden verzonden naar het betrokken adres. Een kopie van de aankoopfactuur en de verpakkingsnota moet mee met de luchtpost worden verzonden om het inklaren door de douane te versnellen.

Voor apparaten die moeten worden hersteld buiten de garantieperiode wordt een schatting van de herstellingskosten, porto- en andere kosten inbegrepen, voorgelegd, voor het uitvoeren van de herstelling een aanvang neemt.

#### 17.1.2 Erkende herstellingsbedrijven

Er werden een aantal onafhankelijke herstellingsbedrijven erkend voor het uitvoeren van herstellingen aan de meeste Megger-apparaten, waarbij ze gebruik maken van originele Megger-accessoires. Een lijst met de erkende herstellingsbedrijven is beschikbaar op het adres in de U.K. op deze pagina.

## Lokaal verkoopkantoor

---

Megger Limited  
Archcliffe Road  
Dover  
Kent  
CT17 9EN  
ENGLAND  
T. +44 (0)1 304 502101  
F. +44 (0)1 304 207342

## Productielocaties

---

Megger Limited  
Archcliffe Road  
Dover  
Kent  
CT17 9EN  
ENGLAND  
T. +44 (0)1 304 502101  
F. +44 (0)1 304 207342

Megger GmbH  
Weststraße 59  
52074  
Aachen  
GERMANY  
T. +49 (0) 241 91380 500  
E. info@megger.de

Megger Valley Forge  
400 Opportunity Way  
Phoenixville  
PA, 19460  
USA  
T. 1-610 676 8500  
F. 1-610-676-8610

Megger USA - Dallas  
4545 West Davis Street  
Dallas  
75211-3422  
USA  
T. +1 214 333 3201  
F. +1 214 331 7399  
E. USsales@megger.com

Megger AB  
Rinkebyvägen 19, Box 724,  
SE-182 17  
Danderyd  
SWEDEN  
T. 08 510 195 00  
E. seinfo@megger.com

Megger USA - Fort Collins  
4812 McMurry Avenue  
Suite 100  
Fort Collins CO 80525  
USA  
T. +1 970 282 1200

**Dit instrument is gefabriceerd in het Verenigd Koninkrijk.**

**Het bedrijf behoudt zich het recht voor om de specificaties of het ontwerp zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.**

**Megger is een gedeponeerd handelsmerk**

**Het Bluetooth<sup>®</sup> woordmerk en de logo's zijn gedeponeerde handelsmerken van Bluetooth SIG, Inc en wordt gebruikt onder licentie.**

**Part No: LRCD200\_UG\_nl\_V13 08 2022**