



Metrel MI3309BT Apparattester

DANSK/NORSK Manual
SVENSK Manual

Side 1 - 18
Sida 19 - 36

EAN: 5706445481248



Indhold


Dansk brugermanual	1
Opstartsguide	1
Sikkerheds- og funktionsovervejelser	1
Instrumentbeskrivelse – Front og forbindelsesstik/panel	2
Instrumentbeskrivelse – betydning af symboler	3
Advarsler	3
Symboler	5
Batteri- og opladningsindikationer.....	5
Batteri- og opladning.....	6
Udskiftning af sikringer	6
Garanti og reparation.....	6
Kviktest guide	6
Instrumenttestfunktioner	6
Testsekvenser ud fra VDE Normen	7
Single test.....	7
Autotest	8
Simpel test.....	8
Målinger.....	8
Isolationsmodstand.....	9
Isolationsmodstand – P	9
Substitut lækagestrøm.....	10
Substitut lækagestrøm – P	10
Polaritet	11
Differenslækagestrøm	12
Berøringslækagestrøm	13
Test af fejlstrømsafbrydere	14
Effekt	15
Effekt måling.....	16
TRMS spænding.....	16
PC softwareinstallation – trin for trin.....	17
Tekniske data	18

Svensk manual	19
Uppstartsguide	19
Säkerhets- och funktionsöverväganden.....	19
Instrumentbeskrivning – front och anslutningar	20
Instrumentbeskrivning – betydelse av symboler	21
Varningar	21
Symboler	23
Batteri- och laddningsindikeringar	23
Batteribyte och laddning	24
Byte av säkringar	24
Garanti och reparation	24
Snabbtestguide	24
Instrumenttestfunktioner	24
Testsekvenser utifrån VDE-normen.....	25
Singeltest	25
Autotest	26
Enkel test.....	26
Mätningar.....	26
Isolationsresistans	27
Isolationsresistans – P	27
Substitut läckageström	28
Substitut läckageström – P	28
Polaritet	29
Differansläckageström	30
Beröringsläckageström	31
Test av jordfelsbrytare	32
Effekt	33
Effektmätning.....	34
TRMS spänning	34
PC programvaruinstallation – steg för steg	35
Tekniska data	36

Dansk brugermanual

Opstartsguide

Sikkerheds- og funktionsovervejelser

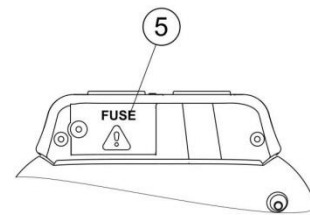
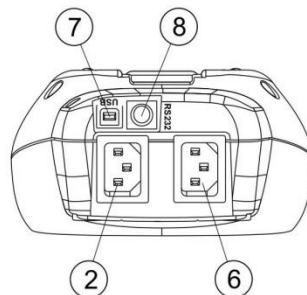
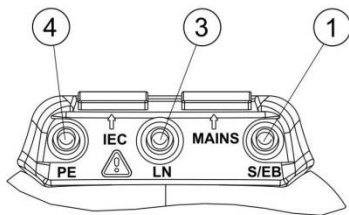
-  **Advarsel** på instrumentet betyder: "Læs betjeningsvejledningen med særlige opmærksomhed". Symbolet kræver en handling fra brugeren.
- Læs denne betjeningsvejledning grundigt igennem, ellers kan det ske, at instrumentet anvendes ukorrekt med mulighed for fare på brugeren, instrumentet eller udstyr under test.
- Hvis instrumentet anvendes på anden vis end beskrevet i denne vejledning, kan beskyttelsen for instrumentet blive forringet.
- Brug ikke instrumentet og tilbehør, hvis dette er beskadiget.
- Rør ikke ved testledninger/terminaler, når udstyret er forbundet til MI3309.
- Klarlæg alle kendte forbehold i forbindelse med at undgå elektrisk stød, mens der arbejdes med farlig spænding.
- Brug kun korrekt jordede udtag til at forsyne instrumentet.
- Forsyningsspændingen skal være højere end 80V AC, ellers kan den interne forsyning tage skade.
- Brug kun standard testtilbehør eller testtilbehør leveret af Elma Instruments.
- Skal instrument til service, reparation eller kalibrering kan Elma Instruments udføre dette.
- Farlig spænding kan forekomme internt i instrumentet. Fjern derfor alle testledninger, fjern forsyningen og sluk instrumentet inden udskiftning af batteri eller sikringer.
- Instrumentet indeholder genopladelige NiCd eller NiMH batterier. Batterierne må kun udskiftes med samme type, som defineret på batteriet, eller som defineret i denne vejledning.
- Hvis en test med en jordgennemgangsteststrøm højere end 200mA vælges (manuelt eller med stregkode scanner eller med RFID læser/skriver) vil MI3309 automatisk udføre jordgennemgangstesten med en 200mA teststrøm. Alle andre testparametre forbliver uændrede. Som bruger skal man være kompetent til at kunne vurdere om en teststrøm på 200mA er acceptabel.

Instrumentbeskrivelse – Front og forbindelsesstik/panel



Instrumentbeskrivelse:

1. Display
2. FEJL indikator
3. PASS/GODKEND indikator
4. TEST knap
5. OP knap
6. NED knap
7. MEM/HUKOMMELSE knap
8. TABULATOR knap
9. ON/OFF (2 sek), ESC knap
10. Teststik

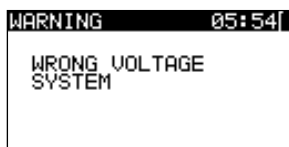


Stik:

1. **S/EB1** Probe og jordgennemgangsterminal
2. **IEC** testterminal
3. **LN** terminal (for forbindelse af fastinstallerede apparater)
4. **PE** terminal (for forbindelse af fastinstallerede apparater)
5. **Sikringer:** 2 x T16 A / 250 V, brydekapaцитet: 1500 A
6. Hovedforsyningsstik og testterminal
7. USB stik for kommunikation med PC
8. PS/2 stik for kommunikation med strekkodescanner, printer, RFID læser/skriver og PC (RS-232)

Instrumentbeskrivelse – betydning af symboler

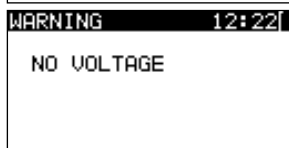
Advarsler



Advarsel!

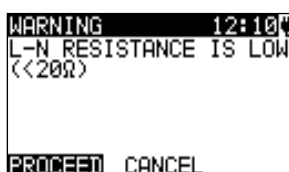
Advarsel for forkert forsyningsspænding. Mulige årsager:

- ingen forbindelse eller problem med kabling på forsyningdelen.
- Instrument er forbundet til 110V eller IT jordingsystem.

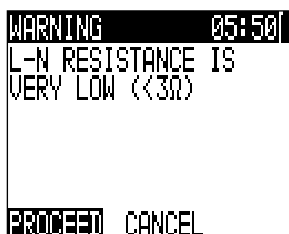


Advarsel!

Der er ikke fundet nogen spænding på indgangsterminalerne. Kontroller hovedforsyningen.

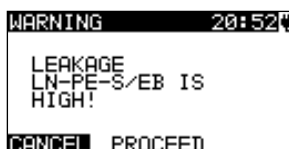


Advarsel! Der er i opstartstesten målt en lav modstand på apparatets forsyningsinput. Dette betyder med stor sandsynlighed, at der vil være en høj strøm, efter at man har forbundet power til det testede apparat. Hvis denne strøm kun er af kort varighed (opstået fra f.eks. en inrush strøm), kan testen alligevel udføres, eller ikke. Vælg **"PROCEED (fortsæt)"** eller **"CANCEL (Slet)"**.

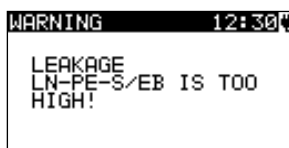


Advarsel! Der er i opstartstesten målt en lav modstand på apparatets forsyningsinput. Dette betyder med stor sandsynlighed, at der vil springe sikringer efter man har forbundet power til det testede apparat. Hvis denne strøm kun er af kort varighed (opstået fra f.eks. en inrush strøm), kan testen alligevel udføres, ellers skal testen stoppes.

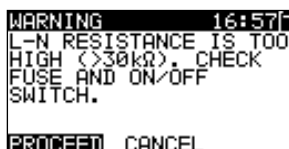
Vælg **"PROCEED (fortsæt)"** eller **"CANCEL (Slet)"**. **Det anbefales at kontrollere apparatet inden der fortsættes med at teste!**



Advarsel! Der kan forekomme en høj lækagestrøm (højere end 3,5mA), hvis der tilføres spænding på det testede udstyr. Vælg **"PROCEED (fortsæt)"** eller **"CANCEL (Slet)"**. **Fortsæt med at teste, hvis der er taget højde for alle sikkerhedsforbehold.**



Advarsel! Der kan forekomme en høj lækagestrøm (højere end 20mA), hvis der tilføres spænding på det testede udstyr. Instrumentet vil blokere testen.



Advarsel! Hvis der måles en høj modstand mellem L & N i sikringens opstartstest.

Denne indikation fortæller at udstyret under test har et meget lavt strømforbrug, eller det er:

- ej forbundet/monteret
- slukket
- sikring der er sprunget

Vælg **"PROCEED (fortsæt)"** eller **"CANCEL (Slet)"**.

```
WARNING 17:00
External voltage
on test socket
too high!
```

Advarsel! Spænding på teststikket eller IEC testterminal er højere end ca. 20V (AC eller DC).
Demonter det testede udstyr fra instrumentet, og undersøg hvorfra den eksterne spænding kommer.

```
WARNING 12:01
OUT OF CUSTOM
AUTOTEST MEMORY
```

Advarsel! Autotesthukommelsen har nået sin grænse på 50 sekvenser.

```
WARNING 12:04
OUT OF MEMORY
```

Advarsel! Den interne hukommelse er fuld.

```
WARNING 14:27
CALIBRATION
PERIOD WILL
EXPIRE IN 29
DAYS.
```

Advarsel! Kalibreringsdatoen vil udløbe om mindre end 1 måned. Instrumentet vil tælle dagene ned.
Se mere på www.elma.dk vedr. kalibrering af instrumentet.

```
WARNING 14:15
CALIBRATION
PERIOD HAS
EXPIRED.
```

Advarsel! Kalibreringsdatoen er udløbet.
Send instrumentet til kalibrering hos Elma Instruments.

```
WARNING 12:10
PE NOT CONNECTED
```

Advarsel! PE (jord) mellem teststik og IEC testterminal er ikke forbundet.

```
HARDWARE ERROR
```

Advarsel! Instrumentet har opdaget en seriøs fejl. Sluk instrumentet. Fjern alle kabler og testledninger. Tænd instrumentet igen.
Hvis beskeden vises igen, retur da instrumentet til Elma Instruments for reparation.

Symboler



Advarsel!

En høj spænding til stede på output på instrumentet.



Advarsel!

En høj isolationstestspænding er til stede på output på instrumentet.



Målingen er i gang.



Testresultat kan gemmes.



Tilslut testledning til S/EB testterminal.



Bøj/bevæg forsyningsledningen til brugsgenstanden under test.



Kontroller at det testede udstyr er tændt (for at sikre at det er det komplette kredsløb der testes på).



Forbind den testede ledning til IEC testterminal.



Indikerer hvilken forbindelse i teststikket der er over grænsen (blank/gennemsigtig kontakt – under grænse, udfyldt kontakt – over grænse).



RCD/Fejlstrømsafbryder skal tændes.



Skift position på forsyningsledninger, inden RCD test.



Test godkendt.



Test fejlet.



Målingen afbrydes på grund af dårlige forhold under test.

Batteri- og opladningsindikationer



Batterikapacitets indikering.



Lavt batteriniveau. Batteriet er for svagt til at garantere et pålideligt resultat. Skift eller genoplad batteriet.



Instrumentet er forbundet til hovedforsyningen (og det lader).

Batteri- og opladning

- Ved udskiftning af batteri, eller ved åbning af batteridæksel, skal alle testledninger/tilbehør fjernes fra instrumentet, og instrumentet skal slukkes. Farlig spænding kan forekomme internt i instrumentet.
- Isæt nye batterier korrekt ud fra korrekt polaritet.
- Hvis ikke instrumentet anvendes over en længere periode, skal batterierne fjernes fra instrumentet for derved at beskytte instrumentet imod batterilækage.
- Man kan anvende genopladelige NiCD eller NiMH batterier. (str. AA).

Batteriet oplades hver gang instrumentet tilsluttes en forsyningsspænding. Instrumentet genkender automatisk forsyningsspændingen, og påbegynder derved sin opladning. Intern batterikredsløbskontrol opladning sikrer maksimum batterilevetid.

ADVARSEL! "Almindelige" alkaline ikke genopladelige batterier kan ikke anvendes.

Udskiftning af sikringer

MI3309 har 2 udskiftelige sikringer:

- F1, F2 sikringstype:
T 16A/250V, 20x5mm, brydekapacitet 1500A

ADVARSEL!

- Fjern alt måletilbehør, hovedforsyning fra instrumentet inden batteri/sikringsdækslet åbnes. Farlig spænding kan forekomme.
- Udskift eventuelle sprunget sikring med en sikring med samme specifikationer. Ellers kan instrumentet tage skade og brugerens sikkerhed kan blive forringet.

Garanti og reparation

Ved garantitilfælde og reparation.

Kviktest guide

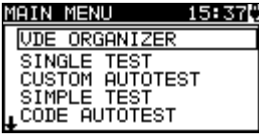
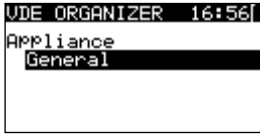
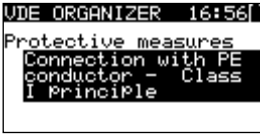
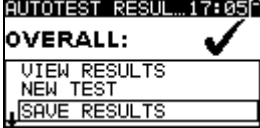
Instrumenttestfunktioner

MI3309 har 5 forskellige funktioner

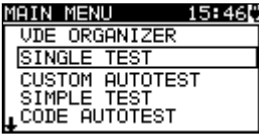
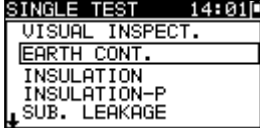

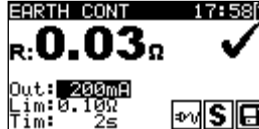


- "VDE ORGANIZER" forprogrammeret testsekvens i henhold til VDE 0701-0702 normen.
- "SINGLE TEST" individuelle tests.
- "CUSTOM AUTOTEST" brugerdefinerede forprogrammerede sekvenser.
- "SIMPLE TEST" Hurtig valg/test af forprogrammerede sekvenser.
- "CODE AUTOTEST" kodebaserede testsekvenser, brugbare for arbejde med strekkoder og RFID mærker.
- "HELP" hjælpeskærme.
- "SETUP" menu for opsætning af instrumentet.

Testsekvenser ud fra VDE Normen

<p>① Sæt funktionstype</p> <p><input type="checkbox"/> I hovedmenu vælges VDE ORGANIZER.</p> 	<p>② Sæt apparattype og beskyttelsesmålinger</p>  
<p>③ Udfør VDE testsekvens</p> <p><input type="checkbox"/> Tryk på TEST for at starte autotest</p> <p><input type="checkbox"/> Visse tests vil forudbestemme grænser, men vil tillade brugeren at justere grænse (hvis krævet).</p>	<p>④ Se resultater</p> <p><input type="checkbox"/> Efter VDE test sekvens er fuldført vises Autotestresultat skærm og en samlet PASS/FEJL indikation.</p> 

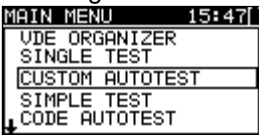
Single test

<p>① Sæt funktionstype</p> <p><input type="checkbox"/> I hovedmenu vælges SINGLE TEST.</p> 	<p>② Vælg den passende single test</p> 
<p>③ Udfør måling eller inspektion</p> <p><input type="checkbox"/> Tryk på TEST for a starte single test</p> <p><input type="checkbox"/> Visse tests vil tillade at grænser kan ændres (hvis krævet).</p>	<p>④ Se resultater</p> <p><input type="checkbox"/> Efter udført test vises resultatskærm og PASS/FEJL indikation</p>  

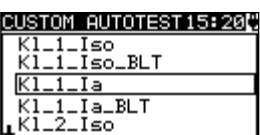
Autotest

① **Set funktionstype**

I hovedmenu vælges **CUSTOM AUTOTEST**.



② **Vælg den passende Autotest**



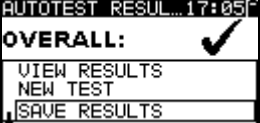
③ **Udfør Autotest sekvens**

Tryk på TEST for at starte autotest

Visse tests vil have forudindstillede grænser, men med mulighed for ændring af disse (hvis ønskeligt).

④ **Se resultater**

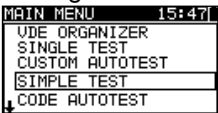
Når testsekvens er færdigudført vil autotest resultatskærm og en generel GODKEND/FEJL indikation blive vist i displayet.



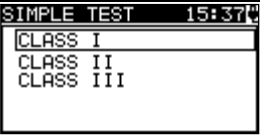
Simpel test

① **Sæt funktionstype**

I hovedmenu vælges **SIMPLE TEST**.



② **Vælg den passende Simple test**



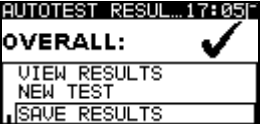
③ **Udfør Simple testsekvensen**

Tryk på TEST for at starte autotest

Visse tests vil have forudindstillede grænser, men med mulighed for ændring af disse (hvis ønskeligt).

④ **Se resultater**


Efter udført testsekvens vil autotest resultatskærm og en generel GODKEND/FEJL indikation blive vist i displayet.



Målinger

Jordgennemgang

① **Sæt funktionstype**




② **Sæt parametre og grænser**


Output.... Størrelse af teststrøm
Grænse... Maksimum jordgennemgangsmodstand
Tid..... Testtid.

③ **Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder)**



④ **Udfør testen** 

⑤ **Se resultater**



VIEW RESULTS 12:14

VISUAL	✓
E.CONT.	0.02Ω ✓
INS	>200MΩ ✓
SUB.L.	0.01mA ✓
FUNCT.	✓

Isolationsmodstand

① Sæt funktionstype

② Sæt parametre og grænser

Output Størrelse af testspænding
 Limit Minimums isolationsmodstand
 Tid Testtid.

③ Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder)

④ Udfør testen

⑤ Se resultater

Isolationsmodstand – P

Måler isolationsmodstanden mellem spændingsførende ledere og metaldele på brugsgenstanden.

① Sæt funktionstype

② Sæt parametre og grænser

Output Størrelse af testspænding
 Limit Minimums isolationsmodstand
 Tid Testtid.


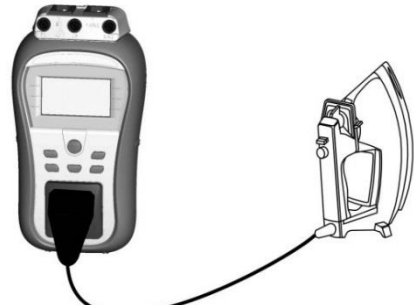


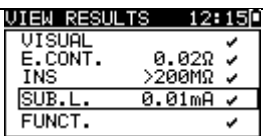
③ Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder)

④ Udfør testen

⑤ Se resultater

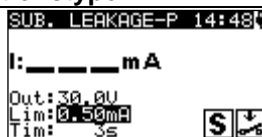



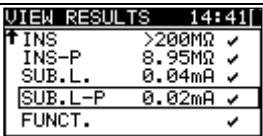
Substitut lækagestrøm

Måler lækagestrøm mellem spændingsførende ledere og jordlederen.

<p>① Sæt funktionstype</p> 	<p>② Sæt parametre og grænser</p> <p>Output Størrelse af testspænding Limit Maksimal lækagestrøm Tid Testtid.</p>
<p>③ Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder)</p> 	<p>④ Udfør testen </p>
<p>⑤ Se resultater</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="343 974 606 1108">  </div> <div data-bbox="997 974 1260 1108">  </div> </div>	

Substitut lækagestrøm – P


Måler lækagestrøm mellem spændingsførende ledere og metaldele på brugsgenstanden.

<p>① Sæt funktionstype</p> 	<p>② Sæt parametre og grænser</p> <p>Output Størrelse af testspænding Limit Maksimal berøringslækagestrøm Time Test time.</p>
<p>③ Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder)</p> 	<p>④ Udfør testen </p>
<p>⑤ Se resultater</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="343 1993 606 2128">  </div> <div data-bbox="997 1993 1260 2128">  </div> </div>	

Polaritet

Måler om polariteten på tilledninger er rigtig.

① Sæt funktionstype



The screenshot shows the instrument's display with the word 'POLARITY' on the left and the time '07:53' on the right. A small 'IEC' icon is visible in the bottom right corner of the display area.

② Forbind IEC kablet til instrumentet (som vist herunder)



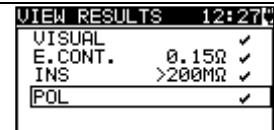
③ Udfør testen



④ Se resultater



The screenshot shows the display with 'POLARITY' and '16:46' at the top. Below this, a large checkmark is displayed, followed by the word 'PASS' in bold. An 'IEC' icon is in the bottom right corner.



The screenshot shows the display with 'VIEW RESULTS' and '12:27' at the top. Below this, a list of test results is shown with checkmarks:

VISUAL		✓
E. CONT.	0.15Ω	✓
INS	>200MΩ	✓
POL		✓

Differenslækagestrøm

Måler summen af alle lækager, fra spændingsførende ledere og til jord.

Denne differentielle metode gør det muligt at måle den fulde og sande lækage strøm, selv om der er flere/parallelle strømveje fra brugsgenstanden og til jord.

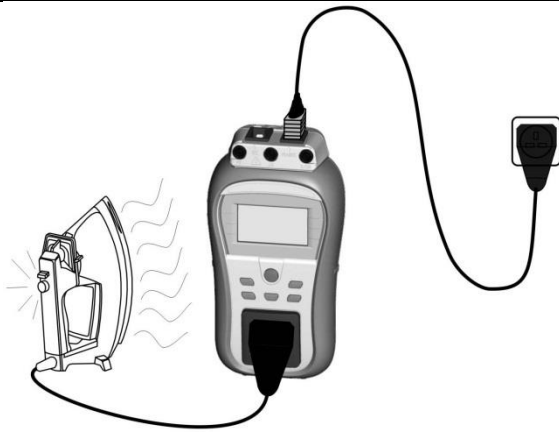
① Sæt funktionstype

DIFF LEAKAGE 07:20
I: ___ mA
P: ___ kVA
Lim: 0.50mA
Tim: 3s

② Sæt parametre og grænser

Grænse ..Maksimal differenslækagestrøm
Tid Testtid.

③ Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder) og forsyn instrumentet fra fx en stikkontakt.



④ Udfør testen



⑤ Se resultater

DIFF LEAKAGE 07:22
I: 0.06 mA ✓
P: 0.00kVA
Lim: 0.50mA
Tim: 3s

VIEW RESULTS 17:53
DIFF L. 2.53mA ✓
TOUCH L. 2.20mA ✓
PWR. 0.52kVA
RCD ... ✓

Note !

- Brugsgenstanden starter op under denne test. Vær ekstra opmærksom på bevægelige dele !!
- Under denne test skal instrumentet tilsluttes forsyningsspænding.
- Instrumentet bytter fase og nul under test.
- Målingen kan stoppes ved at trykke på ESC-knappen.

Berøringslækagestrøm

Måler den berøringsstrøm der vil være tilstede hvis en person rører ved metal dele på brugsgenstanden under drift.

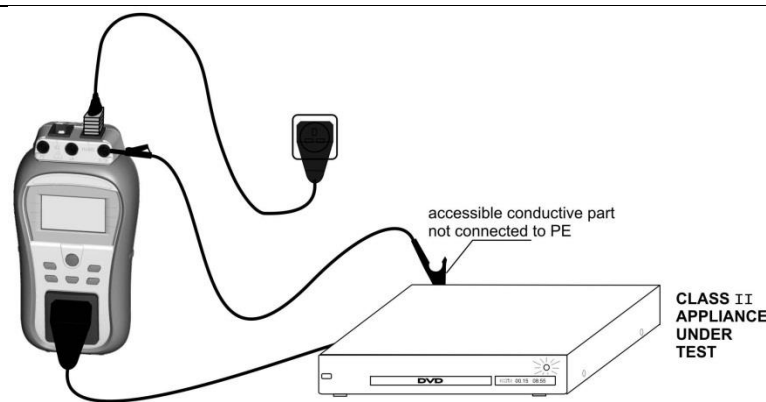
① Sæt funktionstype

TOUCH LEAKAGE 14:58
 I: _____ mA
 P: --- kVA
 Lim: 0.50mA
 Tim: 5s

② Sæt parametre og grænser

Grænse ..Maksimal berøringslækagestrøm
 Tid Testtid.

③ Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder) og forsyn instrumentet fra fx en stikkontakt.



④ Udfør testen



⑤ Se resultater

TOUCH LEAKAGE 06:32
 I: **0.00** mA ✓
 P: 0.00kVA
 Lim: 0.50mA
 Tim: 5s

VIEW RESULTS 17:53
 DIFF L. 2.53mA ✓
 TOUCH L. 2.20mA ✓
 PWR. 0.52kVA
 RCD ... ✓

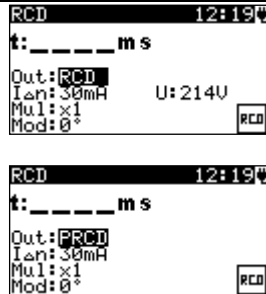
Note !

- Brugsgenstanden starter op under denne test. Vær ekstra opmærksom på bevægelige dele !!
- Under denne test skal instrumentet tilsluttes forsyningsspænding.
- Instrumentet bytter fase og nul under test.
- Målingen kan stoppes ved at trykke på ESC-knappen.

Test af fejlstrømsafbrydere

Kontrollere at fejlstrømsafbrydere er kan være installeret i brugsgenstanden eller bærbare fejlstrømsafbrydere (PRCD) virker korrekt.

① Sæt funktionstype

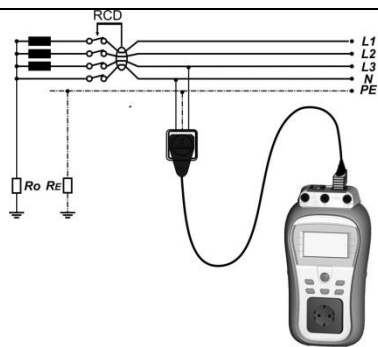


② Sæt parametre og grænser

Out	Testfunktion
I _{AN}	Fastsatte teststrøm
Mul	Teststrøm gange x1/2, x1, x5
Mod	testfunktion

③ Forbind (P)RCD til instrumentet (som vist herunder) og forsyn instrumentet fra fx en stikkontakt.

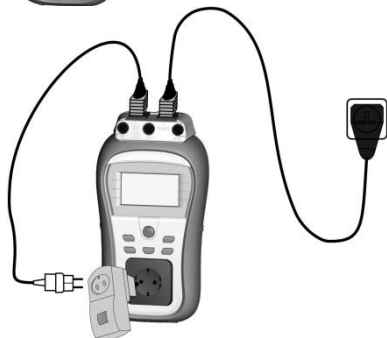
RCD:



PRCD via forsyning:



PRCD via teststik:



④ Udfør testen




⑤ Se resultater

<p>RCD 12:23</p> <p>t:31.6ms ✓</p> <p>Out: RCD</p> <p>I_{en}: 30mA U: 0V</p> <p>Mul: x1</p> <p>Mod: 0°</p> <p>RCD</p>	<p>RCD 12:16</p> <p>t:29.1ms ✓</p> <p>Out: RCD</p> <p>I_{en}: 30mA</p> <p>Mul: x1</p> <p>Mod: 0°</p> <p>RCD</p>	<p>VIEW RESULTS 17:52</p> <p>DIFF L. 2.53mA ✓</p> <p>TOUCH L. 2.20mA ✓</p> <p>PWR. 0.52kVA</p> <p>RCD ... ✓</p>
---	---	---

Effekt

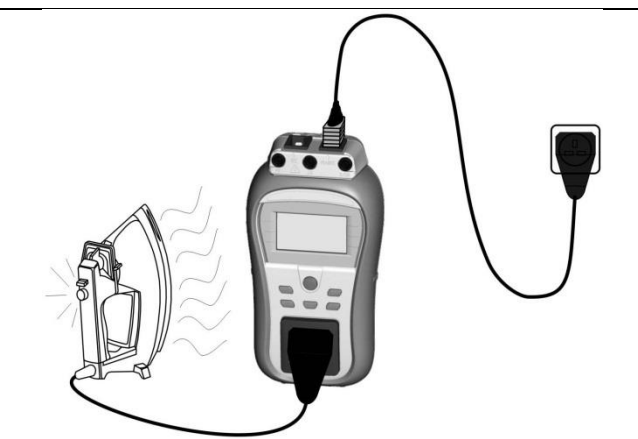
① Sæt funktionstype



② Sæt parametre og grænser

Tid Testtid.

③ Forbind udstyret til instrumentet (som vist herunder) og forsyn instrumentet fra fx en stikkontakt.




④ Udfør testen 

⑤ Se resultater

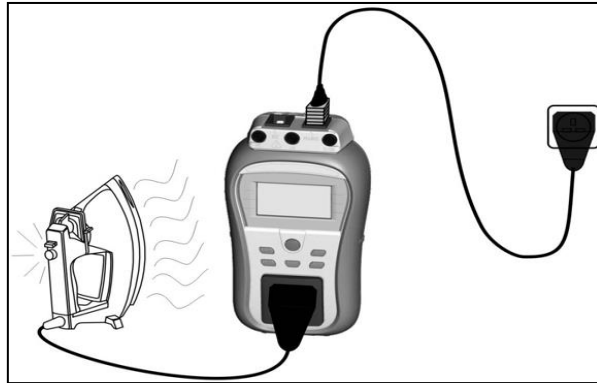
<p>POWER 07:56</p> <p>P: 1.53kVA</p> <p>Tim: 120s</p>	<p>VIEW RESULTS 17:53</p> <p>DIFF L. 2.53mA ✓</p> <p>TOUCH L. 2.20mA ✓</p> <p>PWR. 0.52kVA</p> <p>RCD ... ✓</p>
---	---

Note !

- Kontroller om symbolet for forkert fase/nul tilslutning er vist: 
- Netspændingen påføres fejlstrømsafbryderen under test. Rør ikke ved fejlstrømsafbryderen eller testledningen under test.

Effekt måling

Måler brugsgenstandens effektforbrug.



Note !

- Brugsgenstanden starter op under denne test. Vær ekstra opmærksom på bevægelige dele !!
- Under denne test skal instrumentet tilsluttes forsyningspænding.

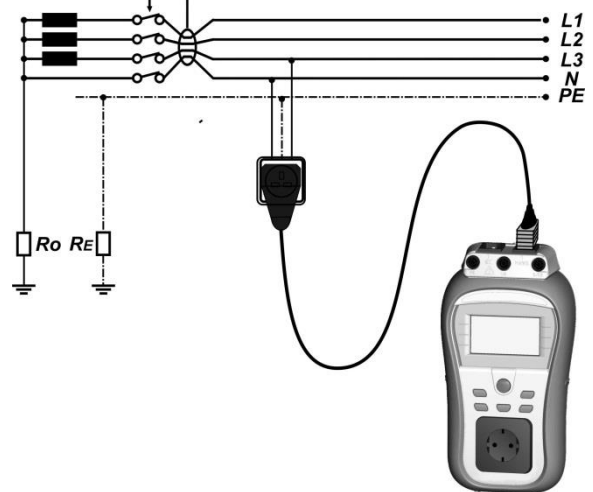
TRMS spænding

Måler spændingen på forsyningen

① Sæt funktionstype

```
VOLTAGE TRMS
Uln : 227V  f: 50.0Hz
UlPe : 227V
UnPe : 0V
```

② Forbind instrumentet via fx en stikkontakt. (som vist herunder)



③ Udfør testen

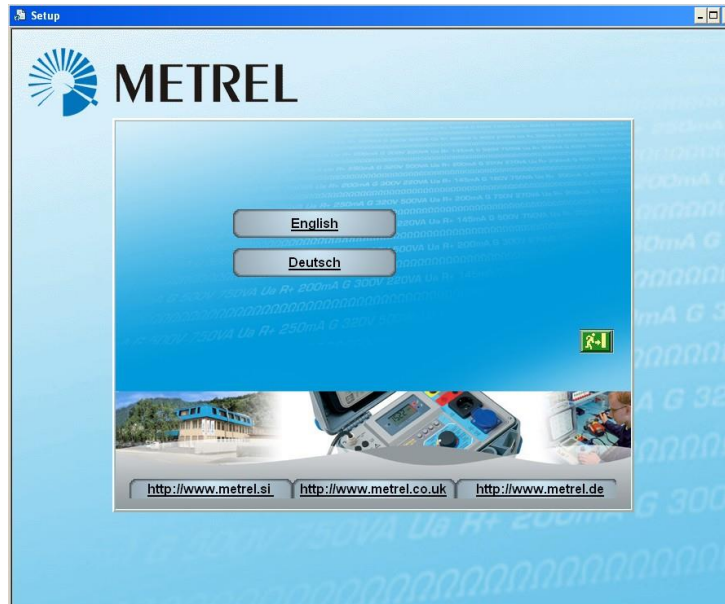
Spændingsmålingen vil påbegynde automatisk!

PC softwareinstallation – trin for trin

PAT Link PRO og PAT Link PRO Plus

Vigtigt: Man skal som bruger have fuld administrator rettigheder, hvis Windows er installeret på din computer. Læs dokumentet i sektionen “Installing instructions” → “Privileges troubleshooting on windows 7”.

1. Sæt den medleverede CD i CD/DVD drevet på din computer.
2. Software bør starte automatisk. Hvis ikke dette er tilfældet, dobbeltklik på CD/DVD drev ikonet på din computer og dobbeltklik herefter på “METREL.exe” programfilen.
3. Nedenstående opstartsvelkomstskaerm vil fremkomme, vælg sprog, område og produktnavn.



Sprogvalg



Områdevalg



Produkt valg

4. For at installere softwaren vælges PATLink PRO på næste skærmbillede



Start PATLink PRO installation

5. Installering af softwaren vil påbegynde, vælg »Next« op velkomstskræmen og følg opsætningsinstruktionerne.
6. Efter endt installation, godkend afslutning af installationen, lad kontrolskærmen forblive afmærket for automatisk at starte programmet (en genvej vil automatisk blive placeret på skrivebordet og i start menu for fremtidige start af software).
7. For opstart af PAT Link PRO software, klik på genvejen på skrivebordet eller i start menuen "Help files (hjælpefiler)" er tilgængelige i softwaren til at guide dig igennem de forskellige sektioner i softwaren.
8. Vælg "Installing USB".
Læs USB installationsinstruktionsmanualen tilgængelig på CD grundigt, og følg instruktionen for, hvordan man etablerer forbindelse mellem instrument og PC og download data.

USB drivere vil automatisk blive installeret på Windows systemer.


Tekniske data

Se venligst den engelske manual.

Svensk manual

Uppstartsguide

Säkerhets- och funktionsöverbåganden

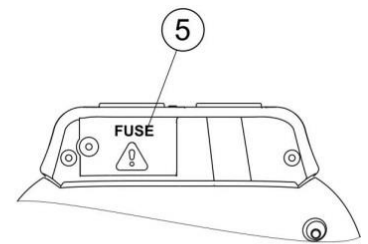
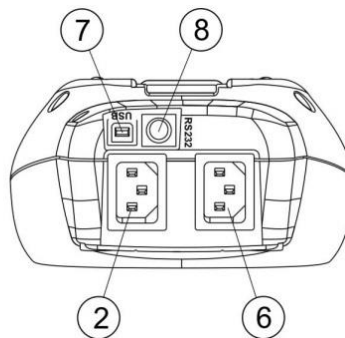
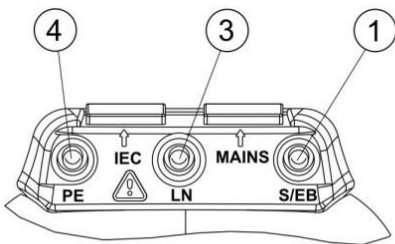
-  **Varning** på instrumentet betyder: "Läs manualen med särskild uppmärksamhet". Symbolen kräver en handling av användaren.
- Läs igenom denna manual grundligt, annars kan det hända att instrumentet används felaktigt med risk för fara för användaren, instrumentet eller utrustningen under test.
- Om instrumentet används på annat sätt än som beskrivs i denna manual, kan instrumentets skydd tas ur bruk.
- Använd inte instrument och tillbehör, om dessa är skadade.
- Rör inte vid testledning/anslutningar när utrustning är ansluten till MI3309.
- Var helt säker och informerad på alla regler och normer som gäller vid arbete med farlig spänning.
- Använd endast korrekt jordade uttag för att mata instrumentet.
- Matningsspänningen skall vara högre än 80V AC, annars kan den interna matningen ta skada.
- Använd endast standard testtillbehör eller testtillbehör levererade av Elma Instruments.
- Om instrumentet skall in på service, reparation eller kalibrering, skicka det då till Elma Instruments.
- Farlig spänning kan förekomma internt i instrumentet. Tag därför bort alla testledningar, ta ifrån matningen och slå av instrumentet innan byte av batteri eller säkringar.
- Instrumentet innehåller uppladdningsbara NiCd- eller NiMH-batterier. Batterierna får endast bytas ut med samma typ, som är definierat på batterierna, eller som definieras i denna manual.
- Om ett test med en jordgenomgångstestström högre än 200mA väljs (manuellt, med streckkodsscanner eller med RFID läsare/skrivare) kommer MI3309 automatiskt att utföra jordgenomgångstestet med en 200mA testström. Alla andra testparametrar förblir oförändrade. Som användare skall man vara kompetent nog till att kunna värdera om en testström på 200mA är acceptabel.

Instrumentbeskrivning – front och anslutningar



Instrumentbeskrivning:

1. Display
2. FEL indikator
3. PASS/GODKÄND indikator
4. TEST knapp
5. UPP knapp
6. NED knapp
7. MEM/MINNES knapp
8. TABULATOR knapp
9. ON/OFF (2 sek), ESC knapp
10. Testuttag

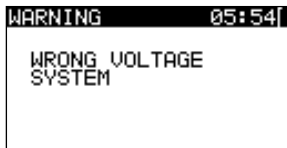


Uttag:

1. **S/EB1** Prob- och jordgenomgånganslutning
2. **IEC** testterminal
3. **LN** anslutning (för anslutning av fast installerade apparater)
4. **PE** anslutning (för anslutning av fast installerade apparater)
5. **Säkringar:** 2 x T16 A / 250 V, brytkapacitet: 1500 A
6. Huvudmatningsuttag och testanslutning
7. USB-uttag för kommunikation med PC
8. PS/2-uttag för kommunikation med streckkodsscanner, skrivare, RFID läsare/skrivare och PC (RS-232)

Instrumentbeskrivning – betydelse av symboler

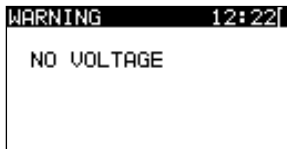
Varningar



Varningar!

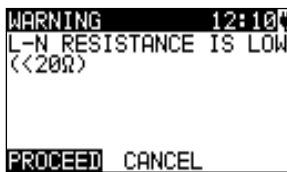
Varning för felaktig matningsspänning. Möjliga orsaker:

- ingen anslutning eller problem med kablage på matningsdelen.
- Instrument är anslutet till 110V eller IT jordingsystem.

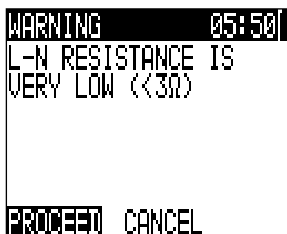


Varning!

Det finns ingen spänning på ingångarna. Kontrollera huvudmatningen.



Varning! Det är i uppstartstesten uppmätt en låg resistans på apparatens matningsingång. Detta betyder med stor sannolikhet, att det är en hög ström, efter att man har anslutit effekt till den testade apparaten. Om denna ström är av kort varaktighet (t.ex. en inrush ström), kan testet ändå utföras om man vill. Välj **"PROCEED (fortsätt)"** eller **"CANCEL (avbryt)"**.



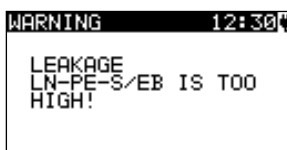
Varning! Det är i uppstartstesten uppmätt en låg resistans på apparatens matningsingång. Detta betyder med stor sannolikhet att det kommer att gå säkringar efter man har anslutit effekt till den testade apparaten. Om denna ström är av kort varaktighet (t.ex. en inrush ström), kan testet ändå utföras om man vill, annars skall testet stoppas.

Välj **"PROCEED (fortsätt)"** eller **"CANCEL (avbryt)"**. **Det rekommenderas att kontrollera apparaten innan testet fortsätts!**

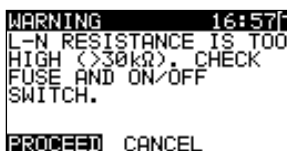


Varning! Det kan förekomma en hög läckageström (högre än 3,5mA), om man lägger spänning på den testade utrustningen.

Välj **"PROCEED (fortsätt)"** eller **"CANCEL (avbryt)"**. **Fortsätt med testet, om man tagit hänsyn till gällande säkerhetsregler.**



Varning! Det kan förekomma en hög läckageström (högre än 20mA), om man lägger spänning på den testade utrustningen. Instrumentet blockerar testet.



Varning! Det mäts en hög resistans mellan L & N i säkringens uppstartstest.

Denna indikering talar om att utrustningen under test har en mycket låg strömförbrukning, eller det är:

- ej anslutet
- avstängt
- en säkring som har gått


```
WARNING 17:00
External voltage
on test socket
too high!
```

Välj ”**PROCEED (fortsätt)**” eller ”**CANCEL (avbryt)**”. **Varning!** Spänningen på testuttaget eller IEC testterminal är högre än ca. 20V (AC eller DC). Demontera den testade utrustningen från instrumentet och undersök varifrån den externa spänningen kommer.

```
WARNING 12:01
OUT OF CUSTOM
AUTOTEST MEMORY
```

Varning! Autotestminnet har nått sin gräns på 50 sekvenser.

```
WARNING 12:04
OUT OF MEMORY
```

Varning! Det interna minnet är fullt.

```
WARNING 14:27
CALIBRATION
PERIOD WILL
EXPIRE IN 29
DAYS.
```

Varning! Kalibreringsdatumet kommer att löpa ut om mindre än 1 månad. Instrumentet räknar ner dagarna. Se mer på www.elma-instruments.se gällande kalibrering av instrumentet.

```
WARNING 14:15
CALIBRATION
PERIOD HAS
EXPIRED.
```

Varning! Kalibreringsdatumet har passerats. Skicka in instrumentet för kalibrering till Elma Instruments.

```
WARNING 12:10
PE NOT CONNECTED
```

Varning! PE (jord) mellan testuttag och IEC testterminal är inte förbundna.

```
HARDWARE ERROR
```

Varning! Instrumentet har upptäckt ett allvarligt fel. Slå av instrumentet. Tag bort alla kablar och testledning. Slå på instrumentet igen. **Om meddelandet visas igen, skicka då instrumentet till Elma Instruments för reparation.**

Symboler

**Varning!**

En hög spänning finns på instrumentets utgång.

**Varning!**

En hög isolationstestspänning finns på instrumentets utgång.



Mätning pågår.



Testresultat kan sparas.



Anslut en testledning till S/EB testterminal.



Böj/rör matningsledningen till förbrukaren som testas.



Kontrollera att den testade utrustningen är påslagen (för att säkra att det är hela kretsen man testar).



Anslut den testade ledningen till IEC testterminal.



Indikerar vilken anslutning i testuttaget som är över gränsen (blank/genomskinlig kontakt – under gräns, fylld kontakt – över gräns).



Jordfelsbrytaren skall läggas till.



Skifta position på matningsledningarna innan JFB-test.



Test godkänt.



Test ej godkänt.



Mätningen avbruten på grund av dåliga testförhållanden.

Batteri- och laddningsindikeringar



Batterikapacitetsindikering.



Låg batterinivå. Batteriet är för svagt för att garantera ett pålitligt resultat. Byt eller ladda batteriet.



Instrumentet är anslutet till huvudmatningen (och det laddar).

Batteribyte och laddning

- Vid byte av batteri, eller vid öppning av batteriluckan, skall alla testledningar/tillbehör tas bort från instrumentet och det skall stängas av. Farlig spänning kan förekomma internt i instrumentet.
- Sätt i nya batterier med rätt polaritet.
- Om inte instrumentet skall användas under en längre period, skall batterierna tas ur instrumentet för att skydda instrumentet mot batteriläckage.
- Man kan använda uppladdningsbara NiCD eller NiMH batterier. (strl. AA).

Batteriet laddas varje gång instrumentet ansluts till matningsspänning. Instrumentet känner automatiskt igen matningsspänningen, och börjar därmed sin laddning. Intern batterikretsloppskontroll under laddningen ger maximal batterilivslängd.

WARNING! "Vanliga" alkaline som inte är uppladdningsbara kan inte användas.

Byte av säkringar

MI3309 har 2 utbytbara säkringar:

- F1, F2 säkringstyp:
T 16A/250V, 20x5mm, brytkapacitet 1500A

WARNING!

- Tag bort alla mättillbehör samt huvudmatning från instrumentet innan batteri-/säkringsluckan öppnas. Farlig spänning kan förekomma.
- Byt en säkring som har gått med en säkring med samma specifikationer. Annars kan instrumentet ta skada och användarens säkerhet kan förminska.

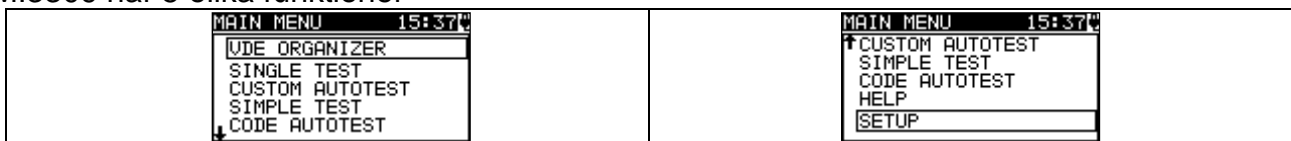
Garanti och reparation

Vid garantifall och reparation, kontakta Elma Instruments.

Snabbtestguide

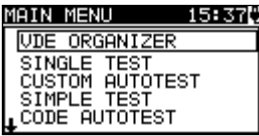
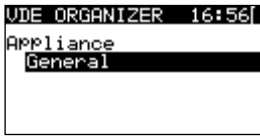
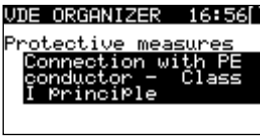
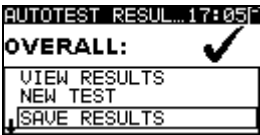
Instrumenttestfunktioner

MI3309 har 5 olika funktioner

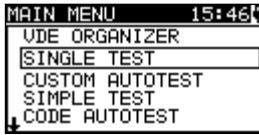
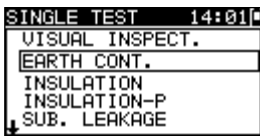

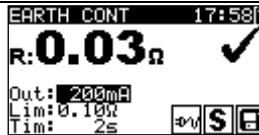


- "VDE ORGANIZER" förprogrammerad testsekvens i enlighet med VDE 0701-0702 normen.
- "SINGLE TEST" individuella tester.
- "CUSTOM AUTOTEST" användardefinierade, förprogrammerade sekvenser.
- "SIMPLE TEST" Snabbt val/test av förprogrammerade sekvenser.
- "CODE AUTOTEST" kodbaserade testsekvenser, användbara för arbete med streckkoder och RFID-märken.
- "HELP" hjälpskärm.
- "SETUP" meny för inställning av instrumentet.

Testsekvenser utifrån VDE-normen

<p>① Ställ in funktionstyp</p> <p>□ I huvudmenyn väljs VDE ORGANIZER.</p> 	<p>② Ställ in apparattyp och skyddsmätningar</p>  
<p>③ Utför VDE testsekvens</p> <p>□ Tryck på TEST för att starta autotest</p> <p>□ Vissa tester har förbestämda gränser, men tillåter användaren att justera gränser (om så krävs).</p>	<p>④ Se resultat</p> <p>□ Efter VDE testsekvens är slutförd visas Autotestresultatskärmen och en samlad PASS/FEL indikering.</p> 

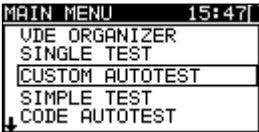
Singeltest

<p>① Ställ in funktionstyp</p> <p>□ I huvudmenyn väljs SINGLE TEST.</p> 	<p>② Välj passande singeltest</p> 
<p>③ Utför mätning eller inspektion</p> <p>□ Tryck på TEST för att starta singeltest</p> <p>□ Vissa tester tillåter att gränser kan ändras (om så krävs).</p>	<p>④ Se resultat</p> <p>□ Efter utfört test visas resultatskärmen och PASS/FEL indikering.</p>  

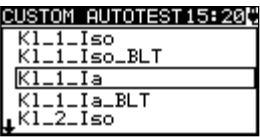
Autotest

① **Ställ in funktionstyp**

I huvudmenyn väljs **CUSTOM AUTOTEST**.



② **Välj passende Autotest**



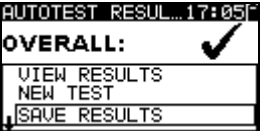
③ **Utför Autotestsekvens**

Tryck på TEST för att starta autotest

Vissa tester har förbestämda gränser, men tillåter användaren att justera gränser (om så krävs).

④ **Se resultat**

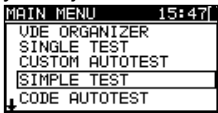
När testsekvensen är färdig visas autotest resultatskärm och en generell PASS/FEL indikering i displayen.



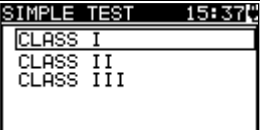
Enkel test

① **Ställ in funktionstyp**

I huvudmenyn väljs **SIMPLE TEST**.



② **Välj passende Simple test**



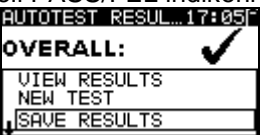
③ **Utför Simple testsekvensen**

Tryck på TEST för att starta testet

Vissa tester har förbestämda gränser, men tillåter användaren att justera gränser (om så krävs).

④ **Se resultat**

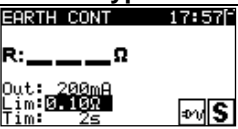
Efter utförd testsekvens visas autotest resultatskärm och en generell PASS/FEL indikering i displayen.



Mätningar

Jordgenomgång

① **Ställ in funktionstyp**



② **Ställ in parametrar och gränser**

Output.... Storlek på testström


Gräns..... Max jordgenomgångsresistans

Tid..... Testtid.

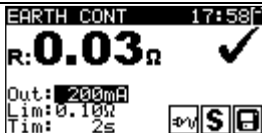
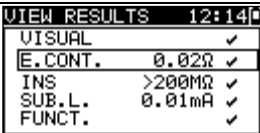
③ **Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan)**




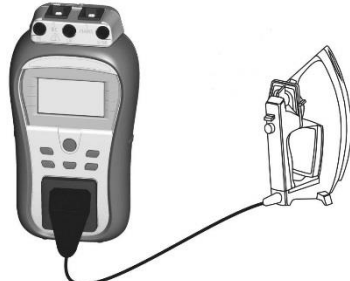


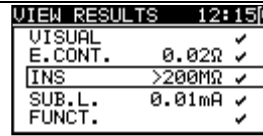

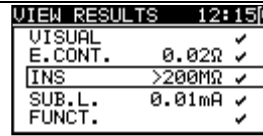

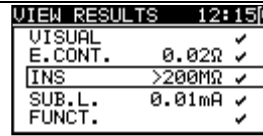
④ **Utför testet**



⑤ **Se resultat**

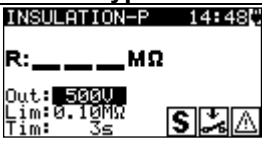
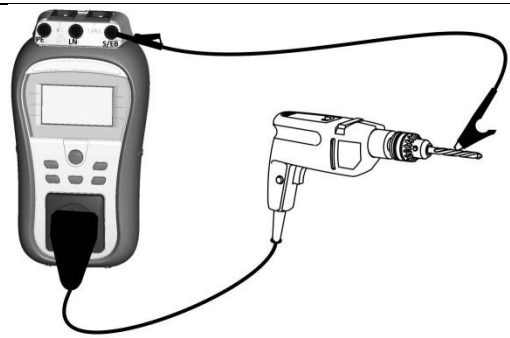


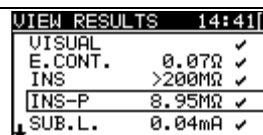

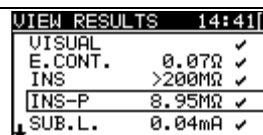

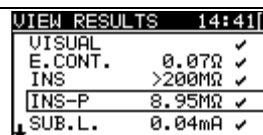



Isolationsresistans

<p>① Ställ in funktionstyp</p> 	<p>② Ställ in parametrar och gränser</p> <p>Output Storlek på testspänning Limit Min isolationsresistans Tid Testtid.</p>		
<p>③ Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan)</p> 	<p>④ Utför testet </p>		
<p>⑤ Se resultat</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">  </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">  </td> </tr> </table>			
			

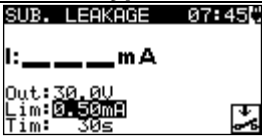
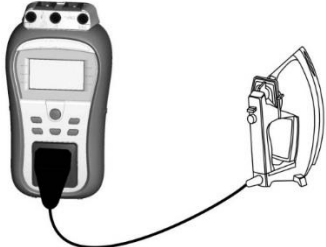


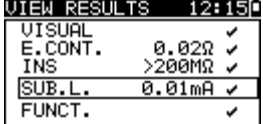
Isolationsresistans – P

Mäter isolationsresistansen mellan spänningsförande ledare och metalltdelar på apparaten/förbrukaren.

<p>① Ställ in funktionstyp</p> 	<p>② Ställ in parametrar och gränser</p> <p>Output Storlek på testspänning Limit Min isolationsresistans Tid Testtid.</p>		
<p>③ Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan)</p> 	<p>④ Utför testet </p>		
<p>⑤ Se resultat</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">  </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">  </td> </tr> </table>			
			

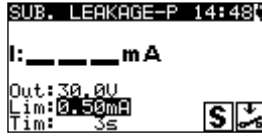
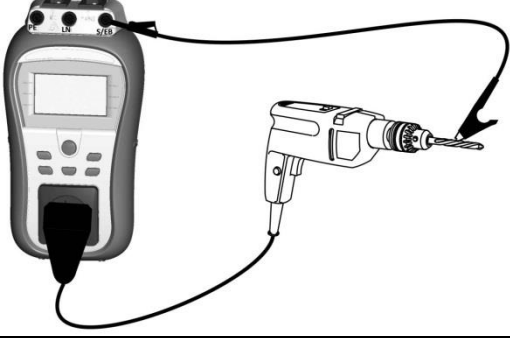

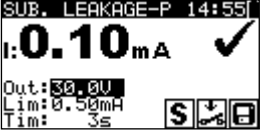
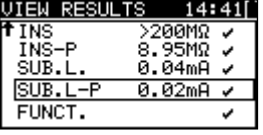
Substitut läckageström

Mäter läckström mellan spänningsförande ledare och jordledaren.

<p>① Ställ in funktionstyp</p> 	<p>② Ställ in parametrar och gränser</p> <p>Output Storlek på testspänning Limit Max läckström Tid Testtid.</p>
<p>③ Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan)</p> 	<p>④ Utför testet </p>
<p>⑤ Se resultat</p> 	

Substitut läckageström – P


Mäter läckström mellan spänningsförande ledare och metalldelar på apparaten/förbrukaren.

<p>① Ställ in funktionstyp</p> 	<p>② Ställ in parametrar och gränser</p> <p>Output ... Storlek på testspänning Limit Max beröringsläckström Time Testtid.</p>
<p>③ Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan)</p> 	<p>④ Utför testet </p>
<p>⑤ Se resultat</p> 	

Polaritet

Mäter om polariteten på till-ledningarna är korrekt.

① Ställ in funktionstyp




The screenshot shows the instrument's display with the word 'POLARITY' on the left and the time '07:53' on the right. A small 'IEC' icon is visible in the bottom right corner of the display area.

② Anslut IEC-kabeln till instrumentet (som visas nedan)



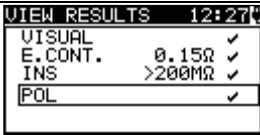

The image shows the Metrel MI3309 instrument with a black IEC cable plugged into the top port. The instrument is shown from a front-three-quarter view.

③ Utför testet



The image shows a circular button with the word 'TEST' inside, representing the button used to initiate the test.

④ Se resultat



The first screenshot shows the display with 'POLARITY' on the left, the time '16:46' on the right, a large checkmark in the center, and the word 'PASS' at the bottom. A small 'IEC' icon is in the bottom right corner.

The second screenshot shows the display with 'VIEW RESULTS' at the top and the time '12:27' on the right. Below this, there is a list of test results:

VISUAL		✓
E. CONT.	0.15Ω	✓
INS	>200MΩ	✓
POL		✓

Differansläckageström

Mäter summan av alla läckage, från spänningsförande ledare till jord.
Denna differentiella metod gör det möjligt att mäta den totala och sanna läckströmmen, även om det är flera/parallella strömvägar från förbrukaren till jord.

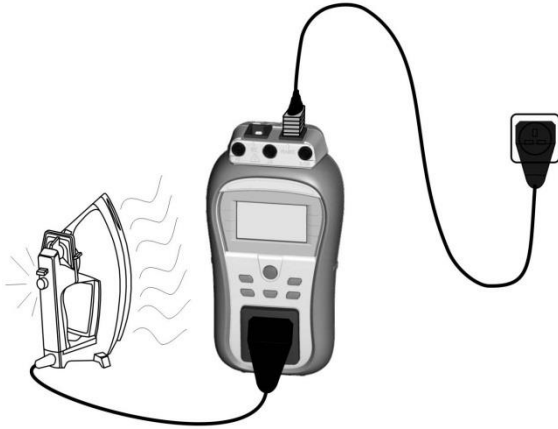
① Ställ in funktionstyp

```
DIFF LEAKAGE 07:20
I: _____ mA
P: _____ kVA
Lim: 0.50mA
Tim: 3s
```

② Ställ in parametrar och gränser

GränsMax differansläckström
Tid Testtid.

③ Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan) och mata instrumentet från t.ex ett vägguttag.



④ Utför testet



⑤ Se resultat

```
DIFF LEAKAGE 07:22
I: 0.06 mA ✓
P: 0.00kVA
Lim: 0.50mA
Tim: 3s
```

```
VIEW RESULTS 17:53
DIFF L. 2.53mA ✓
TOUCH L. 2.20mA ✓
PWR. 0.52kVA
RCD ... ✓
```

Notera!

- Apparaterna kommer att starta under detta test. Var extra uppmärksam på rörliga delar!!
- Under detta test skall instrumentet anslutas till matningsspänningen
- Instrumentet byter fas och noll under test.
- Mätningen kan stoppas genom att trycka på ESC-knappen.

Beröringsläckageström

Mäter den beröringsström som finns närvarande om en person rör vid metalldelar på förbrukaren under drift.

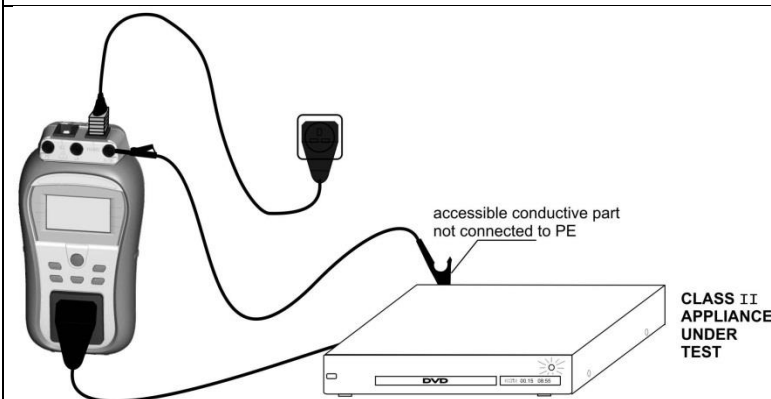
① Ställ in funktionstyp

TOUCH LEAKAGE 14:58
I: ___ mA
P: ___ kVA
Lim: 0.50mA
Tim: 5s

② Ställ in parametrar och gränser

Gräns Max beröringsläckström
Tid Testtid.

③ Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan) och mata instrumentet från t.ex. ett vägguttag.



④ Utför testet



⑤ Se resultat

TOUCH LEAKAGE 06:32
I: 0.00 mA ✓
P: 0.00kVA
Lim: 0.50mA
Tim: 5s

VIEW RESULTS 17:53
DIFF L. 2.53mA ✓
TOUCH L. 2.20mA ✓
PWR. 0.52kVA
RCD ... ✓

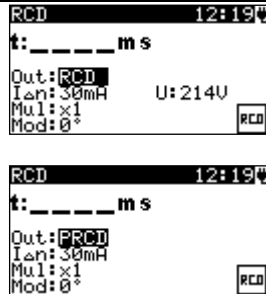
Notera!

- Apparaterna kommer att starta under detta test. Var extra uppmärksam på rörliga delar!!
- Under detta test skall instrumentet anslutas till matningsspänningen
- Instrumentet byter fas och noll under test.
- Mätningen kan stoppas genom att trycka på ESC-knappen.

Test av jordfelsbrytare

Kontrollera att jordfelsbrytare är/kan vara installerad i förbrukaren eller att bärbara jordfelsbrytare fungerar korrekt.

① Ställ in funktionstyp

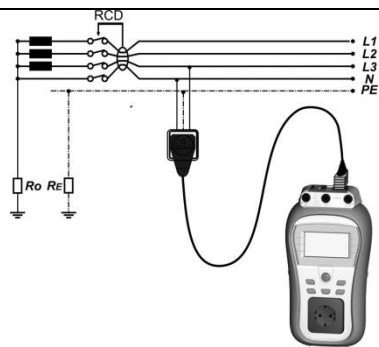


② Ställ in parametrar och gränser

Out	Testfunktion
I _n	Fastsatt testström
Mul	Testström gånger x½, x1, x5
Mod	Testfunktion

③ Anslut JFB till instrumentet (som visas nedan) och mata instrumentet från t.ex. ett vägguttag.

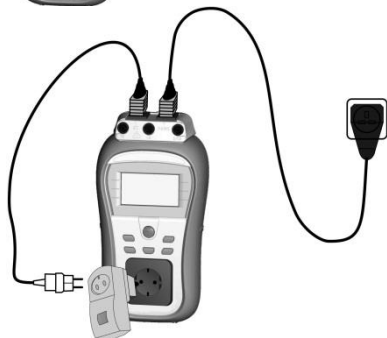
JFB:



JFB via matning:



JFB via vägguttag:



④ Utför testet



⑤ Se resultat

<p>RCD 12:23 t:31.6ms ✓ Out: RCD I_{an}: 30mA U: 0V Mul: x1 Mod: 0</p>	<p>RCD 12:16 t:29.1ms ✓ Out: RCD I_{an}: 30mA Mul: x1 Mod: 0</p>	<p>VIEW RESULTS 17:52 DIFF L. 2.53mA ✓ TOUCH L. 2.20mA ✓ PWR. 0.52kVA RCD ... ✓</p>
--	--	---

Effekt

① Ställ in funktionstyp

POWER 07:53
P: ___ kVA
Tim: 6s

② Ställ in parametrar och gränser
Tid Testtid.

③ Anslut utrustningen till instrumentet (som visas nedan) och mata instrumentet från t.ex. ett vägguttag.

④ Utför testet

⑤ Se resultat

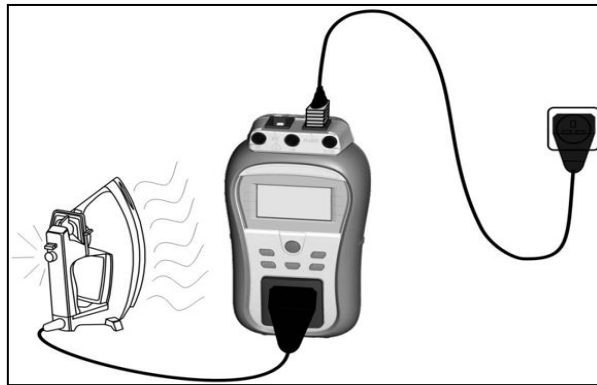
<p>POWER 07:56 P: 1.53 kVA Tim: 120s</p>	<p>VIEW RESULTS 17:53 DIFF L. 2.53mA ✓ TOUCH L. 2.20mA ✓ PWR. 0.52kVA RCD ... ✓</p>
--	---

Notera!

- Kontrollera om symbolen för felaktig fas-/nollanslutning visas:
- Nätspanningen läggs på jordfelsbrytaren under testet. Rör inte vid jordfelsbrytaren eller testledningen under test.

Effektmätning

Mäter förbrukarens effektförbrukning.



Notera!

- Förbrukaren startar under detta . Var extra uppmärksam på rörliga delar!!
- Under detta test skall instrumentet vara anslutet till matningsspänningen.

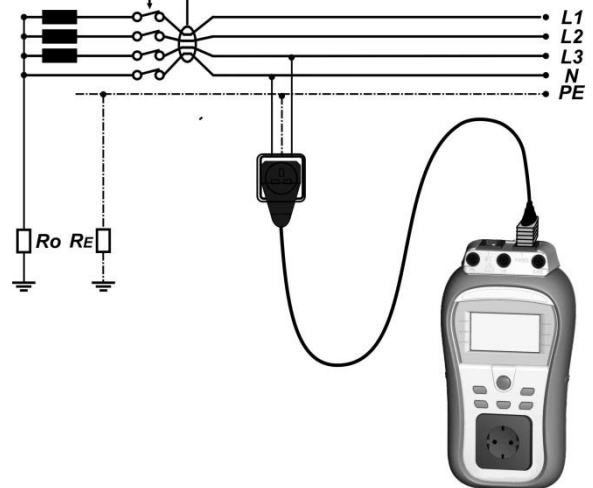
TRMS spänning

Mäter matningsspänningen

① Ställ in funktionstyp

```
VOLTAGE TRMS
UIn : 227V  f: 50.0Hz
UIPe: 227V
UnPe: 0V
```

② Anslut instrumentet via t.ex. ett vägguttag. (Som visas nedan).



③ Utför testet

Spänningsmätningen startar automatiskt!

PC programvaruinstallation – steg för steg

PAT Link PRO och PAT Link PRO Plus

Viktigt: Man skall som användare ha fullständiga administratörsrättigheter om Windows är installerat på datorn. Läs dokumentet i sektionen "Installing instructions" → "Privileges troubleshooting on windows 7".

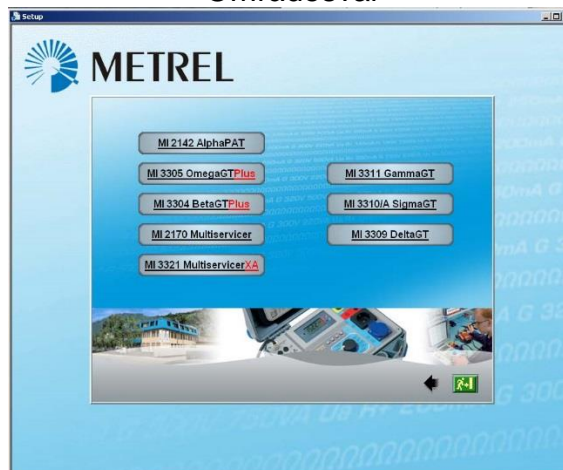
1. Sätt i den medföljande CD'n i CD/DVD-läsaren på din dator.
2. Programvaran bör starta automatiskt. Om inte, dubbelklicka på CD/DVD-ikonen på din dator och dubbelklicka sedan på "METREL.exe" programfilen.
3. Nedanstående uppstartsskärmar visas, välj språk, område och produktnamn.



Språkval



Områdesval



Produktval

4. För att installera programvaran väljer man PATLink PRO på nästa skärmbild



Starta PATLink PRO installation

5. Installation av programvaran påbörjas, välj »Next« på välkomstkärmen och följ instruktionerna.
6. Efter avslutad installation, godkänn att installationen avslutas, låt kontrollskärmen förbli avmarkerad för att automatiskt starta programmet (en genväg blir automatiskt placerad på skrivbordet och i startmenyn för framtida start av programvaran).
7. För uppstart av PAT Link PRO programvaran, klicka på genvägen på skrivbordet eller i startmenyn. "Help files (hjälpfiler)" är tillgängliga i programvaran för att guida dig genom de olika delarna i programvaran.
8. Välj "Installing USB".
Läs USB installationsinstruktionsmanualen som finns på CD'n och följ instruktionen för hur man upprättar kommunikation mellan instrument och PC för att kunna ladda ner data.

USB drivrutiner installeras automatiskt på Windows system.

Tekniska data

Var vänlig se den engelska manualen.



Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se

TG: 17082015, ver 1.