



Manual Quick Eurotest AT/XA

Dansk

EAN: 5706445480685 / MI3101 Eurotest AT
5706445480760 / MI3105 Eurotest XA



INDHOLD

Sikkerheds og driftshensyn	3
Advarsel.....	3
Instrument	4
Front panel.....	4
Stik panel	4
Målinger	5
Isolationsmodstand	5
Kontinuitetskontrol (udligningsforbindelser).....	6
Fejlstrømsafbryder test (RCD)	7
Fejlsøjfeimpdansen og prospektive kortslutningsstrøm – Z-loop	8
Overgangsmodstand til jord	9
PE test terminal.....	10
Net-impedansen (fase-nul, fase-fase) – Z-line.	10
Kommunikation	12
Software og forbindelse til PC	12
Batterier og sikringer	13

Tillykke med dit nye måleinstrument.

For at sikre, at dit instrument altid udfører rigtige og præcise målinger anbefaler vi, at det bliver kalibreret én gang om året.

Når du indleverer et instrument til kalibrering hos Elma Instruments gennemgår vi følgende procedurer:

- Gennemgang og kontrol af hele instrumentet
- Opdatering af firmware (instrument software)
- Kalibrering efter producentens anvisninger
- Udstedelse af certifikat
- Registrering af instrument og styring af genindkaldelse

Vi indkalder dit nye instrument automatisk, hvis bare det er tilmeldt. Skriv firma og instrument oplysninger herunder og fax siden til os, eller send oplysningerne til os på e-mail - så sørger vi for resten.

Mærke: _____

Model: _____

Serie nr.: _____

Næste kalibrering: _____
(Hvis linjen efterlades tom, bruger vi d.d. & producentens anbefaling)

Kontaktperson: _____

E-mail: _____
(Er nødvendig da indkaldelser og opdateringer sendes på e-mail)

Firma oplysninger – evt. stempel:

Danmark fax nr.:

+45 7022 1001

e-mail:

service@elma.dk

[illegible]

Dansk manual

Elma Instruments på Youtube



Vi har gjort det let for dig!

Se instruktionsvideoer på vores danske YouTube kanal



YouTube

- Software- og driverinstallation, kommunikation og opsætning.
- Anvendelse, og eksempler på brug af software og instrumenter.
- Fejlfinding og løsninger, hvis det ikke virker.

Find vores kanal ved at søge på "elma.dk" på Youtube eller scan koden til højre.

Sikkerheds og driftshensyn

Advarsel

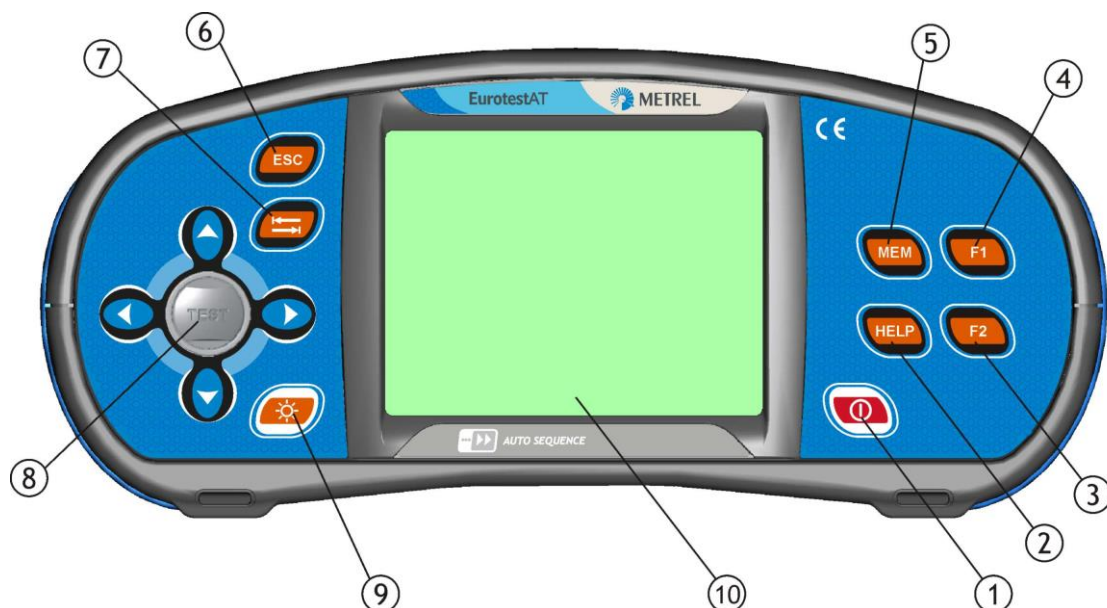
- ❑ For dybtgående tekniske data henvises til den engelske manual på CD-rommen.
- ❑ Før EuroTest AT/XA tages i brug skal instruktionsmanualen læses grundigt, ellers kan instrumentet være farligt for brugeren og/eller installationen der er under test!
- ❑  symbolet betyder »Læs instruktionsmanualen ekstra omhyggeligt«.
- Symbolet kræver ekstra opmærksomhed!
- ❑ Hvis instrumentet betjenes på en måde, som ikke er beskrevet i manualen, kan beskyttelsen af instrument og bruger blive tilsidesat!
- ❑ Brug ikke instrument og tilbehør, hvis det er beskadiget!
- ❑ Hvis sikring er defekt, følg instruktionen i denne manual for udskiftning!
- ❑ Kontroller alle kendte foranstaltninger for at undgå elektrisk over-belastning, mens der arbejdes med elektriske installationer!
- ❑ Brug ikke instrumentet ved en forsyningsspænding større end 550 V!
- ❑ Serviceindgreb og kalibrering er kun tilladt af Elma Instrument A/S eller en autoriseret person!
- ❑ Anvend kun prøveledninger og tilbehør leveret fra Elma Instruments A/S!
- ❑ Dette instrument overholder IEC61010 KAT IV 300V & KAT III 600V.
- Vær opmærksom at det ikke er alt tilbehør der overholder samme kategori!
- ❑ Instrumentet indeholder opladelige batterier Ni-Cd eller Ni-MH. De må kun udskiftes med batterier, som beskrevet i manualen. Forsøg ikke at oplade almindelige batterier, det kan skade instrumentet!
- ❑ Der forefindes farlige spændinger inde i instrumentet. Fjern alle testledninger, batterilader og sluk for instrumentet, før batteridækslet åbnes!
- ❑ Alle normale sikkerhedsforanstaltninger skal overholdes, da der er risiko for elektrisk stød, når der arbejdes på elektriske installationer!



Mark on your equipment certifies that this equipment meets the requirements of the EU (European Union) concerning safety and interference causing equipment regulations

Instrument

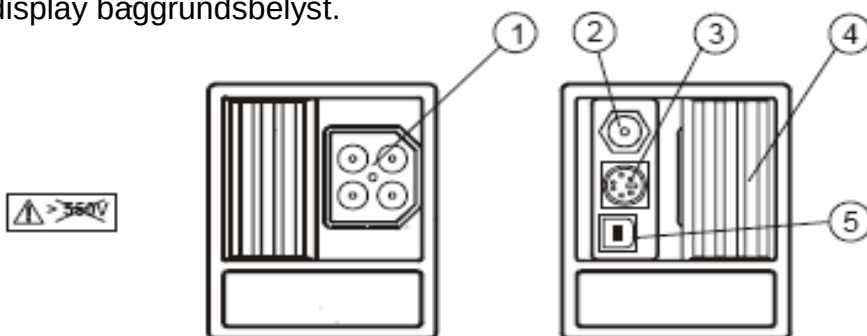
Front panel



Beskrivelse:

- 1 Tænd / sluk tast.
- 2 **HELP** Åbner hjælpe menu / billeder.
- 3 **F2** Tilføjer nye hukommelsespladser / Bekræftelse af navn i redigerings tilstand.
- 4 **F1** Åbner hukommelses redigeringen / Sletter karakter i redigerings tilstand.
- 5 **MEM** Hukommelse betjening.
- 6 **ESC** Forlader valgte og viste menu / skærbillede.
- 7 $\leftrightarrow$ Tabulator hopper i mellem viste vinduer.
- 8 Navigations pad  og berøringsfølsom **TEST**-tast (til PE) **Start / accept** tast.
- 9 Justere baggrundsbelysning og kontrast (langt tryk tænder lyset konstant).
- 10 320 x 240 dots matrix display baggrundsbelyst.

Stik panel



Stik panel til opladning, prøveledning og kommunikation

Beskrivelse:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 Stik til prøveledninger: | Indgang/udgang, stik for målekabler. |
| 2 Stik til oplader: | Tilslutning af strømforsynings adapter. |
| 3 PS/2 stik | Kommunikation til PC serie port og Bluetooth adapter. |
| 4 Beskyttelses dæksel: | Beskytter mod samtidig tilslutning af prøveledning og strømforsyning samt PC tilslutning |
| 5 USB stik | Kommunikation med PC USB (1,1) port. |

Advarsel !!

Maksimum tilladt spænding mellem prøveledninger og jord er 600V!

Maksimum tilladt spænding mellem prøveledninger er 550V!

Maksimum kortvarig spænding fra ekstern strømforsyningsadapter er 14V!

Målinger

Isolationsmodstand

① Vælg funktion

- ❑ Vælg **ENKELT TEST** i Hovedmenuen.
- ❑ Tryk på en af tasterne ◀ ▶ for at finde og vælge **ISOLATION** funktionen.

② Indstil parameter og grænser

Naviger med ◀ ▶ knappen til:

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| TEST | Indstil Test konfigurationen |
| U_{iso} | Indstil Test spænding. |
| Grænse | Indstil minimum isolationsmodstand. |

③ Test forbindelse for isolationsmodstand

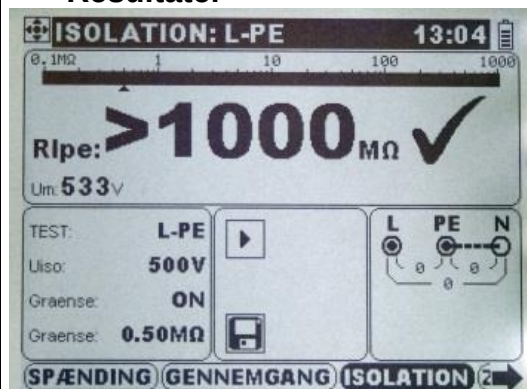


Forbindelse af universal testkabel for almindelig isolationsmodstand (TEST: L-PE)

④ Isolationsmodstand måleprocedure

- ❑ **Afbryd** installationen fra forsyningen.
- ❑ **Forbind** testkablet til instrumentet og til installationen.
- ❑ Tryk på **TEST** tasten for at udføre målingen (ved konstant tryk på **TEST** forsætter målingen).
Efter målingen er færdig, kan resultatet lagres i hukommelsen.

⑤ Resultater



Viste resultater:

Rlpe Isolationsmodstand imellem lederne (+) og PE (-).

Um Test spænding(er) – aktuel værdi(er).

Kontinuitetskontrol (udligningsforbindelser)

① Vælg funktion

- ❑ Vælg **ENKELT TEST** i Hoved menuen.
- ❑ Tryk på en af **◀ ▶** tasterne for at finde og vælge **GENNEMGANG** funktionen.
- ❑ Tryk på **⬆** for at vælge underfunktion (R200mA LPE-NPE eller R7mA LPE-NPE).

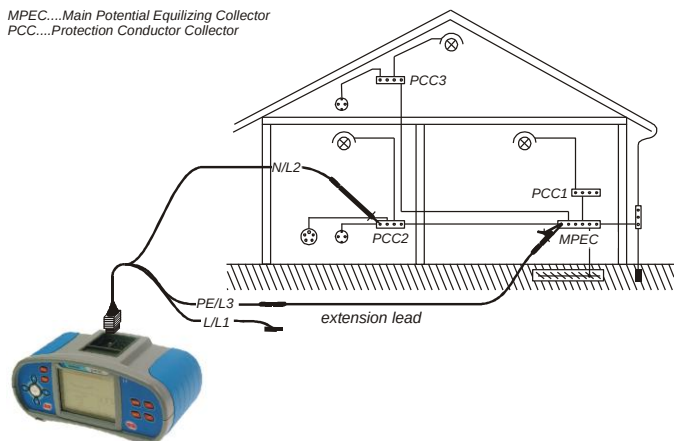
② Indstil parameter og grænser

- ❑ Navigere med **↔** tasten til **Grænse**
- ❑ Indtil **TEST** Modstandsmåling underfunktion (R200mA LPE-NPE eller R7mA LPE-NPE).
- ❑ Indtil **Grænse** med **◀ ▶** tasterne til maksimale modstand.

③

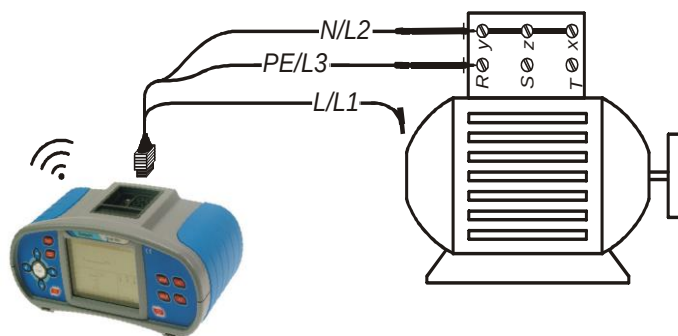
Test kredsløb for Gennemgang R200mA måling

MPEC.....Main Potential Equilizing Collector
PCC.....Protection Conductor Collector



Forbindelse af universal testkabel + plus ekstra forlænger ledning (ekstra tilbehør)

Test kredsløb for konstant Gennemgang 7mA måling



Forbindelse af universal testkabel

④ Måleprocedure

- ❑ **Forbind** testkablerne til instrumentet.
- ❑ **Kompenser** testlednings modstanden (hvis nødvendigt).
- ❑ **Afbryd** installation fra forsyningen (anbefaling).
- ❑ **Forbind** testledningerne til PE lederen (se R200mA).
- ❑ Tryk på **TEST** tasten for måling.
- ❑ Efter målingen er færdig, kan resultatet gemmes.

- ❑ **Forbind** testkablerne til instrumentet.
- ❑ **Kompenser** testlednings modstanden (hvis nødvendigt)
- ❑ **Afbryd** installation fra forsyningen (anbefaling).
- ❑ **Forbind** testledningerne til målepunkterne.
- ❑ Tryk på **TEST** tasten for måling.
- ❑ Tryk på **TEST** tasten for at stoppe måling
- ❑ Efter målingen er færdig, kan resultatet gemmes

⑤ Resultater



Viste resultater:

R: . Hovedresultat

(gennemsnittet af R+ og R- målingen)

R+ R200mA del resultat med positiv spænding.

R- R200mA del resultat med negativ spænding.

Fejlstrømsafbryder test (RCD)

Elma Instruments A/S har i samarbejde med Sikkerhedsstyrelsen udarbejdet en testmetode til, hvordan man korrekt skal teste sin fejlstrømsafbryder. Denne metode består af 4 test.

3 test af tiden (**RCD tid**) og 1 test af strømmen (**RCD I** også kaldet rampefunktionen). Disse test er vist under punkt 4 herunder.

① Vælg funktion

- ❑ Vælg **ENKELT TEST** i Hoved menuen.
- ❑ Tryk på en af tasterne $\leftarrow$ $\rightarrow$ for at finde og vælge **RCD** funktionen.
- ❑ Tryk på $\blacktriangledown$ for at vælge RCD funktion (Berøringsspænding (**UB**), RCD auto test, Udkoblings strøm, Udkoblings tid).

② Indstil parameter og grænser

- Naviger med $\leftarrow$ $\rightarrow$ til **TEST** indstil RCD funktion.
- Idn** Med $\blacktriangledown$ gå til udkoblingsstrøm på fejlstrømsafbryder $I_{\Delta N}$.
- type** ... Indstil RCD type [blank eller $\square$ (selektiv)], teststrøm type [AC, A, F, B, B+....]
- MUL** ... Ved **udkoblings tid**, indstil evt. gangefaktor til aktuelle teststrøm $I_{\Delta N}$.
- Ulim** Indstil maksimale berøringsspænding.

③ Forbindelse ved fejlstrømsafbryder test Det anbefales at der testes i tavlen.

④ Måleprocedurer

For berøringsspænding, udkoblings tid og udkoblings strøm:

- ❑ **Forbind** testkablet til instrumentet.
- ❑ **Forbind** prøveledninger til den RCD der ønskes testet.
- ❑ Tryk på **TEST** tasten.
- ❑ Efter målinger er udført gemmes resultatet med 2 tryk på **MEM**



Elma Instruments anbefalede måleprocedure:

- ❑ **Forbind** testkablet til instrumentet.
- ❑ **Forbind** prøveledninger til det testede emne
- ❑ Tryk på **TEST** tasten efter hver genindkobling af RCD.
- ❑ Test udkoblings tid ved $1 \times I_{\Delta N}$, 0° - Δ .
- ❑ Test udkoblings tid ved $1 \times I_{\Delta N}$, 0° - $\sim$
- ❑ Test udkoblings tid ved $1 \times I_{\Delta N}$, 180° - $\sim$.
- ❑ Test, 0° Δ udkoblings strøm
- ❑ Efter hver måling der er udført - **gemmes** resultatet
- ❑ **Sluk for de efterfølgende grupper, mens der testes**
- ❑ **F+N** på afgangsside af fejlstrømsafbryder, **Jord** på nul på tilgangsside af fejlstrømsafbryder. (Se evt. ovenstående billede).
- ❑ **Genindkobl RCD.**
- ❑ **Genindkobl RCD.**
- ❑ **Genindkobl RCD.**
- ❑ **Genindkobl RCD.**

⑤ Resultater



tUdkoblings tid,
Ub....Berøringsspænding,
U.....Berøringsspænding,
RI.....Fejlsøjle-modstand,
ZFejlsøjle-impedans,

I..... Udkoblings strøm,
Ubi . Berøringsspændingen ved
. udkoblings strømmen
t..... Udkoblings tid,

t..... Udkoblings tid,
Ub . Berøringsspænding
UB... Berøringsspænding for
..... aktuel $I_{\Delta N}$

Fejlsøjfeimpdansen og prospektive kortslutningsstrøm – Z-loop

Bruges til test af kortslutningsniveau for installationer uden fejlstrømsafbryder og til test af 2 polet **overgangsmodstand til jord** (se dette afsnit) for installationer med fejlstrømsafbryder.

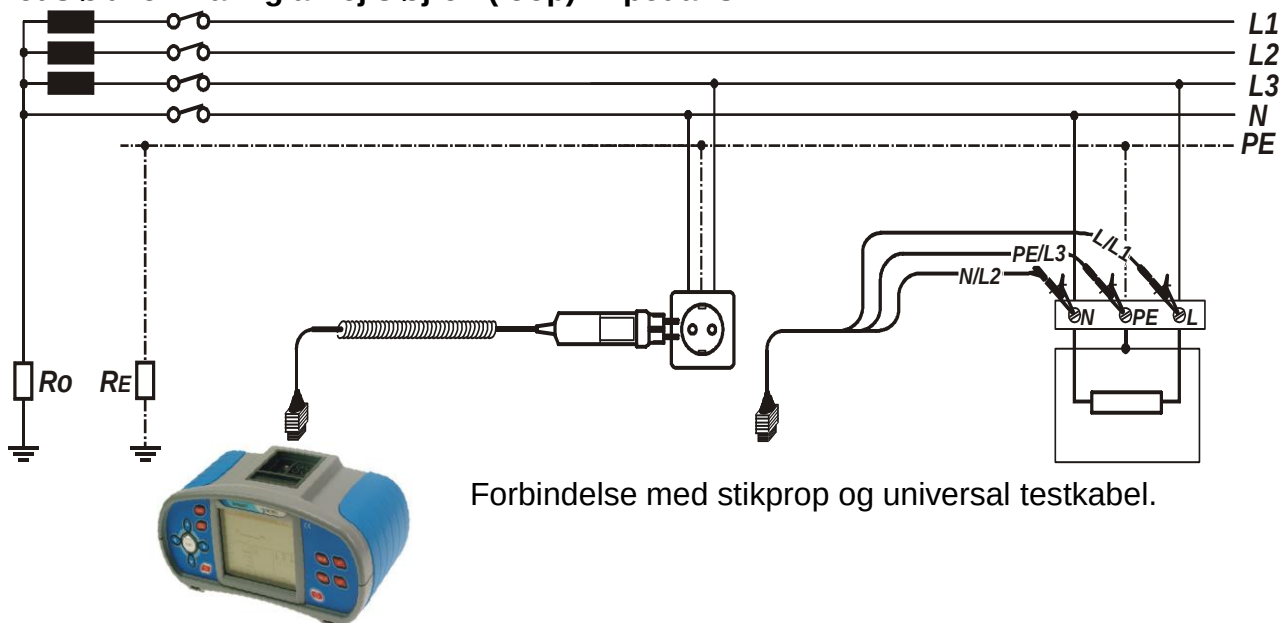
① Vælg funktion

- ❑ Vælg **ENKEL TEST** i Hoved menuen.
- ❑ Tryk på en af tasterne **◀ ▶** for at finde og vælge **Z-LOOP** funktion.

② Indstil parameter og grænser

Naviger med **↔** indstil **TEST Rs(RCD): RCD / Ub** eller **Beskyttelse (RCD)**, **Beskyttelse SIKRING** :
Sikring Type Valg af sikringstype [---, NV, Gg, B, C, K, D].
Sikring I.... Mærkeværdi for sikring.
Sikring T.... Maksimale udkoblingstid for sikring.
 Se **Ik grænse** Minimum kortslutningsstrøm for den valgte sikring.

③ Kredsløb for måling af fejlsøjfen (loop) impedans

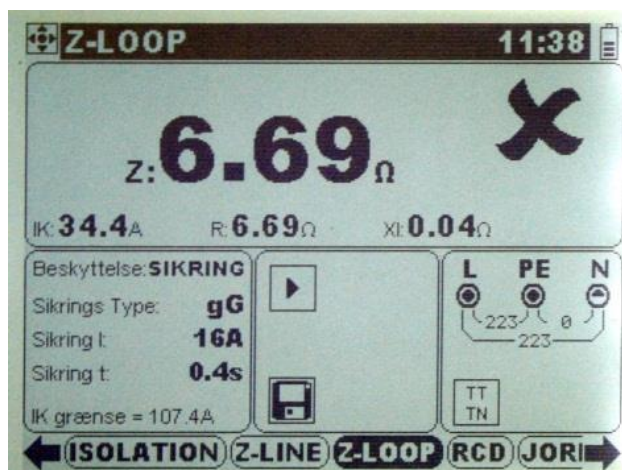


④ Måleprocedure

- ❑ **Forbind** testkablet til instrumentet.
- ❑ **Forbind** prøveledningerne til testpunkterne.
- ❑ Tryk på **TEST** tasten. Efter målingen er færdig, lagers resultatet.

⑤ Resultater

Viste resultater



Z.....Fejlsøjfeimpedans,
 IKProspektiv fejlstrøm,
 RResistive del af fejlsøjfen,
 XL ...Reaktive del af fejlsøjfen,

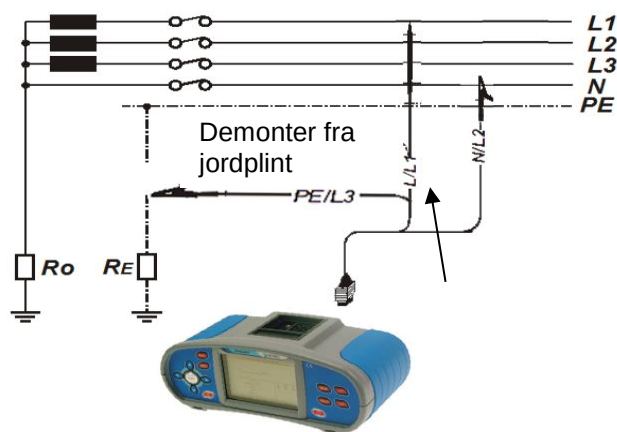
Overgangsmodstand til jord

2-polet overgangsmodstand til jord:

Dette er den mest anvendte test af overgangsmodstand til jord. Herunder ses et eksempel for måleforbindelse samt resultat for overgangsmodstand til jord.

Ved test af 2 polet overgangsmodstand til jord vælges den første sikringstypeindstilling "---", så er man sikker på, at fejlstrømafbryderen ikke kobler. Fra **FW 3.2** og derover hedder "---" nu "**RCD RS**"

① Kredsløb for måling af fejlsløjfen (loop) impedans ved måling af overgangsmodstand til jord.



Forbindelse med universal testkabel

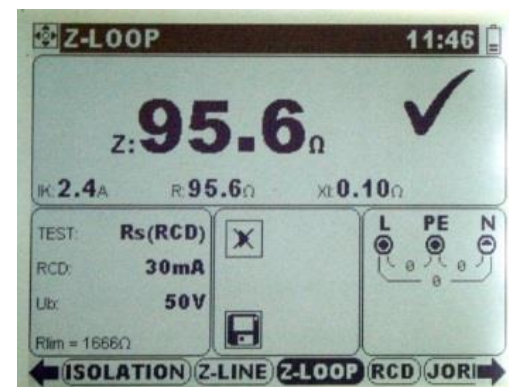
Ved test af overgangsmodstand til jord forbindes den:

Grønne ledning direkte på tilgangsjorden med krokodillenæb, den

Sorte ledning på fase på afgangssiden af fejlstrømsafbryder og den

Blå ledning på nul på afgangssiden af fejlstrømsafbryder.

Resultater:



Viste resultater for overgangsmodstand til jord:

R..... Jordmodstand.

Rc..... Modstand på S probe.

Rp Modstand på H probe.

3 eller 4 polet overgangsmodstand til jord:

Denne funktion bruges kun ved test af overgangsmodstand til jord ved hjælp af dertilhørende jordspyd – enten 3 eller 4 polet.

② Vælg funktion

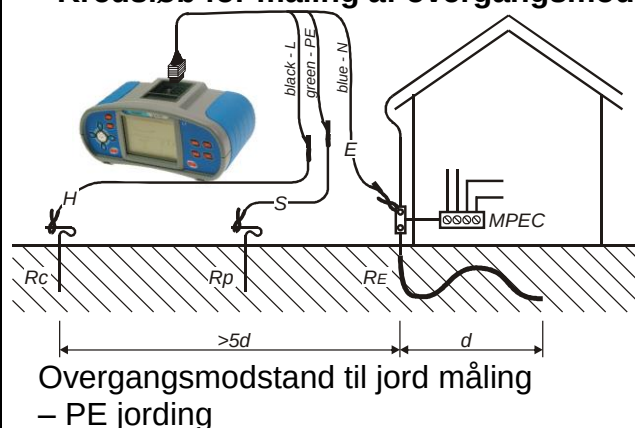
- ☐ Vælg **ENKELT TEST** i Hoved menuen.
- ☐ Tryk på en af tasterne ◀ ▶ for at finde og vælge **JORD** funktion.

③ Indstil parameter og grænser

Navigere med ◀ ▶ tasten til grænse.

Grænse Maksimum modstand [OFF, 1 Ω ÷ 19.9 kΩ].

④ Kredsløb for måling af overgangsmodstand til jord



⑤ Måleprocedure

- ☐ **Forbind** testkablerne til instrumentet.
- ☐ **Afbryd** installation fra forsyningen (anbefaling).
- ☐ **Forbind** testledningerne til målepunkterne.
- ☐ Tryk på **TEST** tasten. Efter målingen er færdig, kan resultatet gemmes.

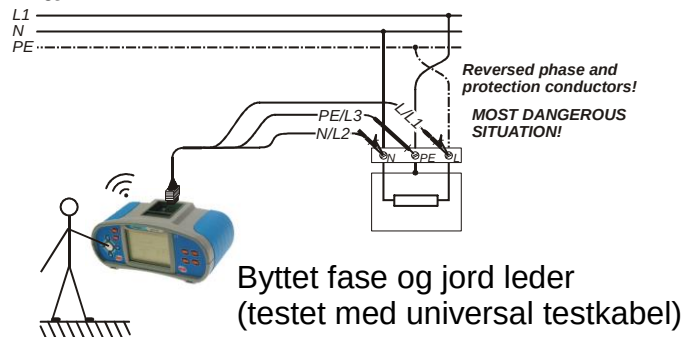
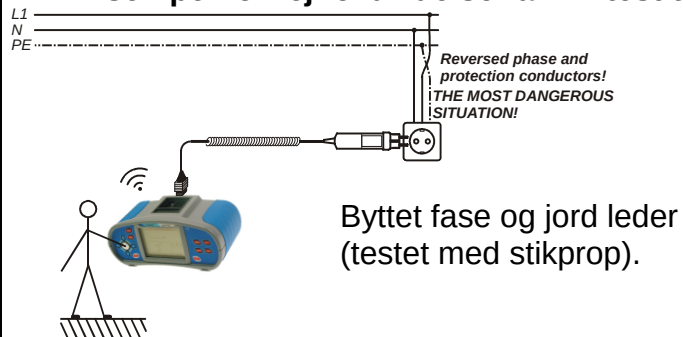
PE test terminal

① Måling procedure

- ❑ **Forbind** testkablet til instrumentet.
- ❑ **Forbind** prøveledningerne til målepunkterne
- ❑ Berør **PE** test "proben" (**TEST** tasten) i minimum et sekund.

Hvis **PE** er forbundet til fase, advarer instrumentet med en "brummen", yderligere målinger afbrydes.

② Eksempel for fejlforbindelser af PE test terminal



Net-impedansen (fase-nul, fase-fase) – Z-line.

Bruges til test af kortslutningsniveauer for installationer med fejlstrømsafbryder.

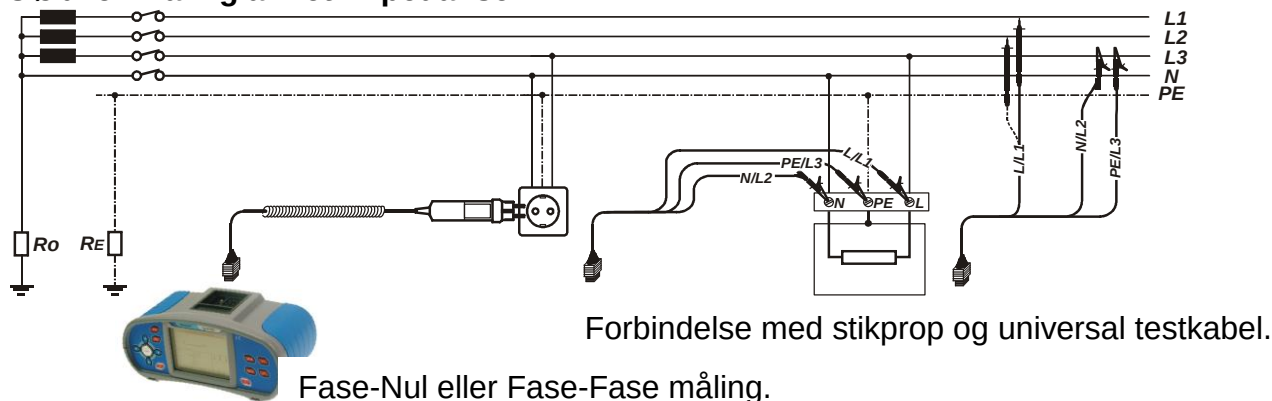
① Vælg funktion

- ❑ Vælg **ENKELT TEST** i Hoved menuen.
- ❑ Tryk på en af tasterne $\leftarrow$ $\rightarrow$ for at finde og vælge **Z-LINE** funktion.

② Indstil parameter og grænser

Naviger med $\leftarrow$ $\rightarrow$ indstil **TEST** til **Z** eller ΔU med **Grænse %**
Sikrings Type Vælg [---, NV, gG, B, C, K, D].
Sikring I.... Mærkeværdi for sikring.
Sikring T.... Maksimale udkoblingstid for sikring.
 Se **Ik grænse** Minimum kortslutningsstrøm for den valgte sikring

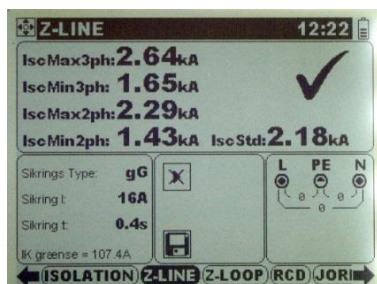
③ Kredsløb for måling af net-impedansen



④ Måleprocedure

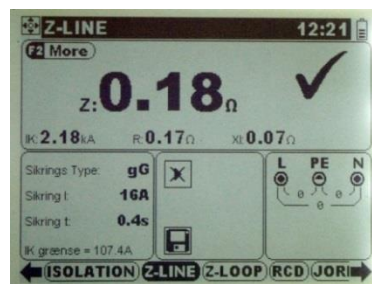
- ❑ **Forbind** testkablet til instrumentet.
- ❑ **Forbind** prøveledningerne til testpunkterne.
- ❑ Tryk på **TEST** tasten. Efter målingen er færdig lagres resultatet.

⑤ Resultater



Viste resultater

Isc Prospektiv
kortslutnings-strøm



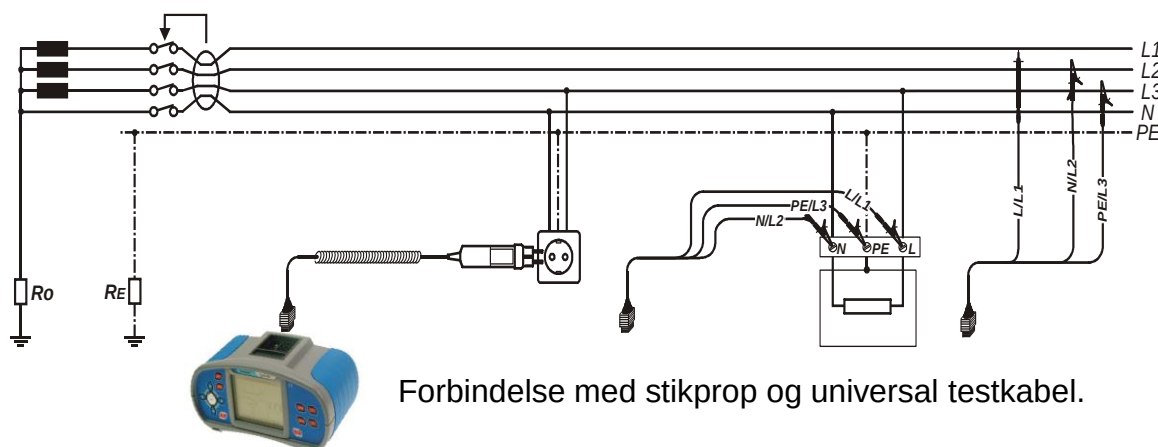
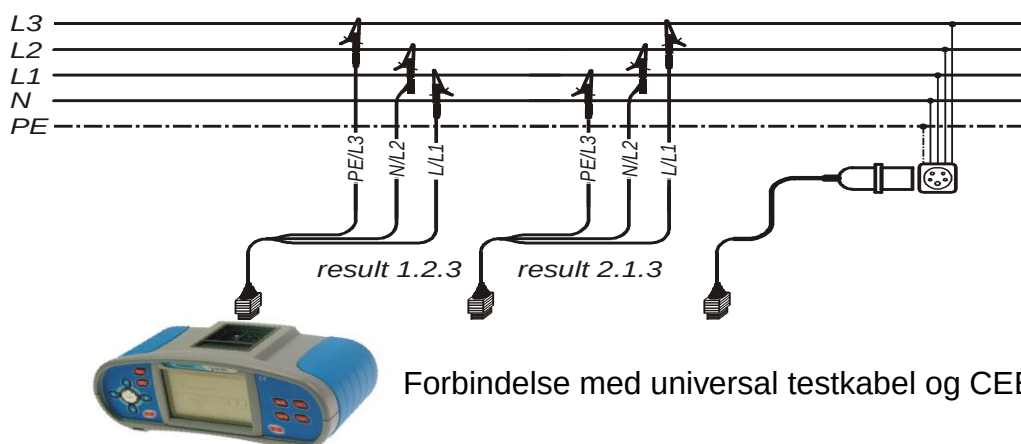
Z Net-impedansen,
IK Prospektiv fejlstrøm,
R Resistive del af net- impedansen,
XL Reaktive del af net-impedansen

Spænding, frekvens og fase-rækkefølge

① Vælg funktion

- Vælg **ENKELT TEST** i Hoved menuen.
- Tryk på en tast ◀ ▶ for at finde og vælge **SPÆNDING** funktionen.

② Kredsløb for spændingsmåling



③ Måleprocedure

- **Forbind** testkablet til instrumentet.
- **Forbind** prøveledningerne til testpunkterne.
- Efter målingen er færdig, lagres resultatet.

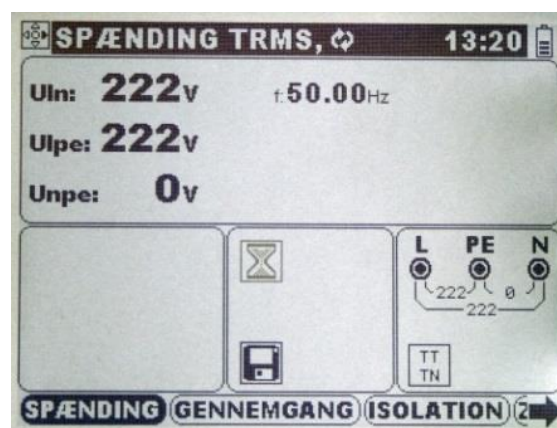
④ Resultater

Viste resultater for ét faset systemer:

- Uln** Spænding imellem fase- og nul leder.
- Ulpe** Spænding imellem fase- og beskyttelsesleder.
- Unpe** Spænding imellem nul- og beskyttelsesleder.
- f** frekvens.

Viste resultater for tre faset systemer:

- U12** Spænding imellem fase L1 og L2.
- U13** Spænding imellem fase L1 og L3.
- U23** Spænding imellem fase L2 og L3.
- 1.2.3.** Korrekt forbindelse.
- 3.2.1.** Forkert forbindelse.
- f** frekvens.



Kommunikation

Der er to kommunikations terminaler på instrumentet: USB eller RS232.

Mulighed for Bluetooth i instrumenter med (Hardware version 5 eller højere)

Her skal tilkøbes en USB dongle (A 1436)

Hvordan overføres lageret data:

- ❑ Vælg den ønskede kommunikations form.
Under **INDSTILLINGER – USB /COM PORT** vælg:
 - USB** Brug et USB interface kabel
 - RS 232** Brug et PS/2 til RS232 seriel kabel.
 - Bluetooth** Indstilling og brug, se den engelske manual
- ❑ Forbind instrumentet med valgte kabel til PC'en og tænd for PC og instrumentet.
- ❑ Start programmet **EuroLink**.
- ❑ PC'en og instrumentet vil automatisk finde hinanden.
- ❑ EuroLink kan bruges til at:
Hente data, slette hukommelsen, ændre bruger oplysninger, udskrive rapporter, eller eksportere data til et regneark, fx Excel.

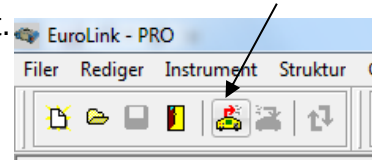
Note: En USB driver skal installeres på PC'en, før USB kommunikationen kan bruges.
Vejledningen hertil findes på installations CD rommen.

Kommunikation hastighed: RS 232	115200 baud
USB	256000 baud

Software og forbindelse til PC

Kom nemt i gang med at anvende softwaren og få instrumentet forbundet til en pc.

1. Installer softwaren fra den medfølgende CD-Rom eller download nyeste version fra www.elma.dk.
2. Først skal instrument indstilles til om det skal køre RS232 eller USB.
Gå til hovedmenuen under "**Indstillinger**" → "**USB/COM Port**" → "**vælg USB**".
3. Tilslut instrument til PC med USB kabel. Det anbefales at bruge den samme USB port i PC'en.
4. Klik på "**EuroLink**" ikonet på skrivebordet på din PC for at åbne programmet.
5. Vælg faneblad "**Config**" → "**Vælg language**" → "**Skift til dansk**".
6. Vælg faneblad "**Instrument**" → "**Vælg model**" - "**med flueben**". (Eurotest AT =: MI3101).
7. Gå ind under fanebladet "**Config**" igen og vælg "**COM port**". Sæt "**Baud Rate til 256000**".
Tryk på "**Auto Find**" for at finde den COM port instrumentet er koblet på og tryk "**OK**".
8. Tryk på viste genvejstast for at hente data fra instrumentet.



9. Når ovenstående punkter er udført, er der forbindelse mellem instrument og PC.
10. Skulle der dog alligevel ikke være forbindelse, kan det måske skyldes de 2 nedenstående punkter:
 - at man under indstillingen i pkt. 7, skal vælge en specifik COM port i stedet for "**Auto find**" eller
 - at der er for mange "COM" porte, der er brugt intern på PC'en. Man skal i dette tilfælde fjerne/deaktivere ikke brugte COM porte på sin PC. Der er forskellige måder at gøre dette på – afhængig af styresystemet på den anvendte PC.
11. Skulle intet af ovenstående lykkes, kan man ringe til **Elma Instruments** support på 7022 1000.

Batterier og sikringer

- ⚠ Når der skal skiftes batterier eller når batteridækslet/sikringsdækslet åbnes, skal instrumentet slukkes og alle testledninger afmonteres, for at undgå farlige spændinger!
- Monter alle batterierne korrekt, ellers vil instrumentet ikke virke og batterierne kan tage skade.
- Hvis instrumentet ikke skal bruges i længere tid, skal batterierne fjernes fra instrumentet.
- Der kan bruges alkaline eller opladelige Ni-Cd eller Ni-MH batterier (størrelse AA). Drifttiden er oplyst for batterier med en kapacitet på 2100 mAh.
- Forsøg IKKE at oplade alkaline batterier !

Batterierne oplades når strømforsyningen er tilsluttet instrumentet. Den indbyggede lader kontrollere ladningen, og sikre maksimal batterilevetid.

Strømforsyningens stikforbindelse er vist her.



Strømforsyningens stikforbindelse.

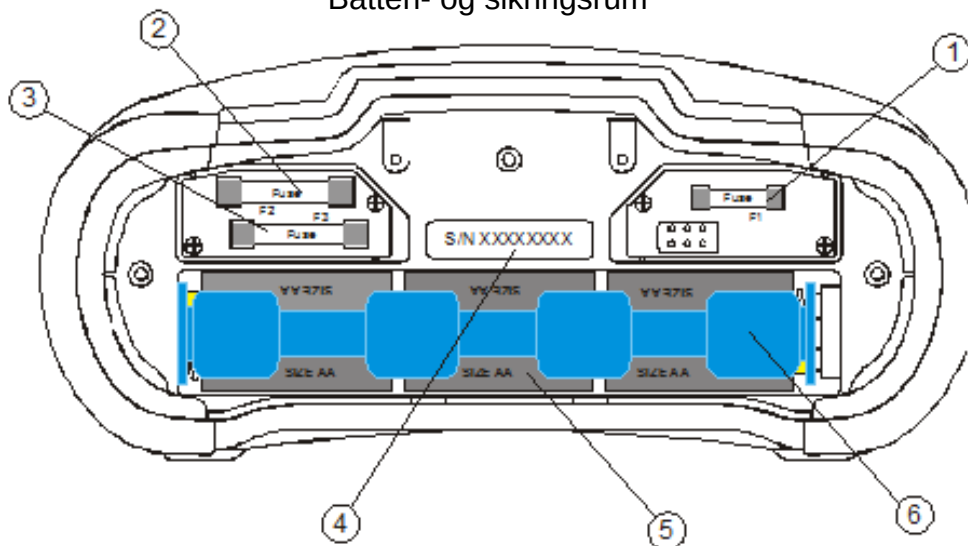
Note:

- Brug kun den strømforsyning der er leveret af forhandleren af instrumentet for at undgå brand eller elektrisk stød!
- Brug kun den strømforsyning der følger med, for at undgå brand eller elektrisk stød!
- Sikring F1 M 0.315 A / 250 V, 20×5 mm
Denne sikring beskytter den interne kreds til lav-ohm's måling, mod spænding udefra.
- Sikring F2, F3 F 4 A / 500 V, 32×6.3 mm
Disse sikringer giver en generel beskyttelse af L/L1 og N/L2.

Advarsel:

- ⚠ Fjern alle prøveledninger og sluk instrumentet før dækslet åbnes, det der kan være farlige spændinger til stede!
- Brug kun originale sikringer, ellers kan instrumentet tage skade og/eller brugerens sikkerhed forringes!

Batteri- og sikringsrum



Beskrivelse:

- 1.....Sikring F1.
- 2.....Sikring F2.
- 3.....Sikring F3.
- 4.....Serienummer.
- 5.....Batterier (6 x AA).
- 6.....Batteri holder.



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