



BRUKERMANUAL

User manual page 21

ELIT EUROMASTER E2 & E3 INSTALLASJONSTESTERE



www.elit.no

REV.1 2017

ADVARSEL

Du må lese og forstå fullt ut sikkerhetsregel kapitelet av denne manualen før du bruker instrumentet.








Innholdsfortegnelse

1. Sikkerhetsbestemmelser	3
1.1 Internasjonale symboler.....	3
1.2 Terminologi.....	3
1.3 Advarsler.....	3
1.4 Forsiktighetsregler.....	3
1.5 Samsvarserklæring.....	4
2. EuroMaster innhold	4
3. Spesifikasjoner	5
3.1 Spenning & Frekvens.....	5
3.2 Sløyferesistans & kortslutningsstrøm (PFC).....	5
3.3 Linjeresistans & kortslutningsstrøm (PSC).....	5
3.4 Jordfeilbrytertest (RCD).....	6
3.5 Isolasjonsmåling.....	6
3.6 Kontinuitetsmåling.....	6
3.7 Faserotasjonsmåling.....	6
4. Generelle spesifikasjoner	7
5. Instrumentoversikt	7
5.1 Front.....	7
5.2 Oversiden (Inngangsterminal).....	8
5.3 Baksiden.....	8
5.4 Batteri og sikring.....	9
5.5 Bunnside.....	9
6. Hvordan bruke EuroMaster	10
6.1 Viktige symboler og beskjeder under måling.....	10
6.1.2 Viste ikoner & beskjeder i sløyfemotstand.....	11
6.1.3 Viste ikoner & beskjeder i jordfeilbryter.....	11
6.1.4 Viste ikoner & beskjeder i kontinuitet.....	12
6.1.5 Viste ikoner & beskjeder i isolasjons funksjonen.....	12
6.2 Bruk av funksjonene.....	13
6.2.1 Bruk av spenning/fasesekvens funksjonen.....	13
6.2.1.1 Måling av spenning og frekvens.....	13
6.2.1.2 Måling av fasefølge [faseretning/dreieretning].....	14
6.2.2 Bruk av kortslutningsmålefunksjonen.....	15
6.2.2.1 Bruk av funksjonen "Ingen utkobling" under kortslutningsmåling.....	15
6.2.2.2 Bruk av Høy strøm (høy teststrøm) ved kortslutningsmåling L-PE i TN-system.....	17
6.2.2.3 Bruk av L-N Linjeimpedans måling i TN-system.....	18
6.2.2.4 Bruk av L-L Linjeimpedans måling i TN-system.....	20
6.2.2.5 Måling av kortslutningsstrømmer i et IT-nett.....	22
6.2.3 Bruk av jordfeilbrytertest (RCD) funksjonen.....	24
6.2.4 Bruk av LAV OHM, kontinuitetsmålefunksjonen og lengdemåling.....	28
6.2.5 Bruk av isolasjonsmålefunksjonen.....	31
7. Bruk av lagringsfunksjoner på EuroMaster E3	32
8. Oppsett/Konfigurasjon av instrument (system innstillinger)	35
9. Bruk av pluggadapter PC-1 og PC-2	38
10. Av/påkobling av skulderreim	39
11. Vedlikehold av EuroMaster	39
11.1 Rengjøring og lagring.....	39
11.2 Bytte av sikring.....	39
11.3 Bytte av batteri.....	39

1. SIKKERHETSBESTEMMELSER

Denne manualen inneholder sikkerhetsinformasjon som bruker må følge. Hvis bruker ikke følger disse instruksjonene, kan dette lede til skader på bruker og/eller instrument.

1.1 INTERNASJONALE SYMBOLER

-  : ADVARSEL
-  : FORSIKTIG! Farlig spenning
-  : Jord
-  : Dobbel isolering
-  : Sikring
-  : Forbudt å bruke på elektriske system som har spenning over 550V
-  : I overensstemmelse med europeiske standarder

1.2 TERMINOLOGI

Termen **ADVARSEL** som brukes i denne manualen, definerer status eller prosedyrer som kan lede til alvorlige skader eller ulykker og termen **FORSIKTIG** definerer tilfeller og handlinger som kan lede til skader på instrumentet eller utstyr brukt i testingen.

1.3 ADVARSLER

- For å unngå brann og støt må ikke instrumentet utsettes for mye regn eller fuktige omgivelser.
- Før bruk i felten, sjekk om instrumentet fungerer som det skal. Hvis det er noen tegn på funksjonsfeil eller uvanligheter, ring reparasjonsservice hos ELIT.
- Spenningen over DC 60V og AC 30V (RMS verdi) er skadelig for menneskekroppen. Under måling av nevnte spenninger, sørg for å følge alle sikkerhetsreglene beskrevet i denne manualen for å hindre elektrisk støt.
- Sørg for å holde fingrene godt bak sikkerhetsbarrierer på testledningene.
- Sørg for at isolasjonen på testledningene er i god stand, og at metalldelene av testledningene er hele.
- Skadede testledninger bør skiftes straks.
- Sørg for å fjerne alle koblinger og testledninger før noen av dekslene på instrumentet åpnes.
- Bruk riktig sikring som beskrevet i denne manualen
- Bruk kun instrumentet for de bruksområdene som er beskrevet i denne manualen.
- Ikke bruk instrumentet i områder hvor det er eksplosive gasser, røyk eller støv til stede.
- Når batterinivået er lavt og instrumentet gir fra seg en pipende lyd, stopp testingen og bytt batterier. Manglende bytte av batteri kan føre til feil avlesning og resultater.
- Ikke test en elektrisk krets eller system som bruker spenninger over 550V.
- Når instrumentet brukes til å måle elektriske systemer med energi tilstede, sørg for å bruke nødvendig sikkerhetsutstyr.

1.4 FORSIKTIGHETSREGLER:

Sørg for å fjerne alle testledninger fra målepunktet før det skiftes til andre funksjoner. Under testing av kontinuitet og isolasjonsmotstand må anlegget være spenningsløst. Dette betyr at det ikke må være spenning mellom de to punktene det testes mellom.

1.5 SAMSVARERKLÆRING

Instrumentet har blitt testet etter følgende regelverk:

- EN61326: Elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriumsbruk brukes EMC kravene.
- EN61010-1: Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling kontroll og laboratoriumsbruk – Del 1: Generelle krav
- BS EN61557: Elektrisk trykkgghet i lavvoltsfordelingssystemer opp til 1000 VAC og 1500 VDC – Utstyr for testing, måling eller overvåking av sikkerhetsforanstaltninger

- Del 1 Generelle krav
- Del 2 Isolasjonsresistans
- Del 3 Sløyfemotstand
- Del 4 Resistans i jord kobling og ekvipotensial forbindelse
- Del 6 Jordfeilbrytertesting (RCD) i IT, TT og TN systemer
- Del 7 Fase sekvens/dreieretning
- Del 10 Kombinert måleutstyr

Instrumentet er godkjent og sertifisert i henhold til IEC1010-1 CAT IV 300V.

2. EUROMASTER INNHOLD:

- ELIT EuroMaster Instrument
- Kalibreringssertifikat
- Bæreveske/koffert
- Skulderreim
- Testledninger
- Brukermanual
- Pluggadapter
- Batterier
- USB overføringskabel til PC (E3)
- Programvare (E3) lastes ned fra www.elit.no

3. SPESIFIKASJONER

3.1 SPENNING OG FREKVENS:

Måleområde (Volt) / AC, DC	Oppløsning (V)	Nøyaktighet
50 - 500	1	±(2% av resultat + 2 siffer)

Måleområde (Hz)	Oppløsning (Hz)	Nøyaktighet
45 - 100	1	±2Hz

3.2 SLØYFEIMPEDANS (LOOP) & KORTSLUTNINGSSTRØM (PFC):

L-PE (Hi-Amp) (sløyfemotstand mellom fase og jord)

Måleområde (Ω)	Oppløsning (Ω)	Nøyaktighet
0.00 - 19.99	0.01	±(5% av resultat +5 siffer)
20.0 - 199.9	0,1	
200 - 1999	1	

Målestrøm: 2.0 A

Spenningsområde: 100VAC - 260VAC (50, 60Hz)

L-PE (No Trip) Ingen utløsning av jordfeilbryter ved måling av sløyfemotstand mellom fase og jord

Måleområde (Ω)	Oppløsning (Ω)	Nøyaktighet
0,00 - 19.99	0,01	±(5% av resultat +5 siffer)
20.0 - 199.9	0,1	
200 - 1999	1	

Målestrøm: < 15mA

Spenningsområde: 100VAC - 260VAC (50, 60Hz)

Kortslutningsstrøm (PFC)

PFC verdien vises med den kalkulerede verdien: **PFC(A)** = Målt inngangsspenning / sløyfeimpedans eller nominell spenning /sløyfeimpedans, velges i oppsett.

3.3 LINJEIMPEDANS & KORTSLUTNINGSSTRØM (PSC):

L-N

Måleområde (Ω)	Oppløsning (Ω)	Nøyaktighet
0,00 - 19.99	0,01	±(5% av resultat +5 siffer)
20.0 - 199.9	0,1	
200 - 1999	1	

Målestrøm: 2.0 A

Spenningsområde: 100VAC - 260VAC (50, 60Hz)

L-L

Måleområde (Ω)	Oppløsning (Ω)	Nøyaktighet
0,00 - 19.99	0,01	±(5% av resultat +5 siffer)
20.0 - 199.9	0,1	
200 - 1999	1	

Målestrøm: 2.0 A r.m.s.

Spenningsområde: 260VAC - 440VAC (50, 60Hz)

Kortslutningsstrøm (PSC)

PSC verdien vises med den kalkulerede data verdien: **PSC(A)**= Målt inngangsspenning / sløyfeimpedans eller nominell spenning /sløyfeimpedans, velges i oppsett.

3.4 JORDFEILBRYTERTESTING (RCD)

Mulige innstillinger for teststrøm: 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA og 1A.

Områdefaktorer: x1/2, x1, x2 og x5

Strømmens nøyaktighet

Område	Nøyaktighet
x1/2	-1% - -9%
x1	+1% - +9%
x2	±5%
x5	±5%

Teststrømform

RCD Form:

Utgangspolaritet av teststrøm:

Spenningsområde:

Nøyaktighet av tidsstyring til RCD:

Oppløsning av RCD tid er:

Normkrav

Sinusurveform (AC, Pulsurve form).

Generell (G, hurtig), Selektiv (S, tidsforsinket).

0°, 180°.

100VAC - 260VAC (50Hz, 60Hz).

±[1% av resultat +5 siffer].

1ms.

EN61557-6

3.5 ISOLASJONSMÅLING

Utgangsspenning for måling:

Nøyaktighet av utgangsspenning:

Utgangsstrøm:

Nøyaktigheten av måleområdet

Normkrav

250VDC, 500VDC, 1000VDC. DC spenning brukes.

+10% (åpen krets).

MAX. 1.6mA. IN : 1mA min. 250kΩ (250Vd.c.), 500kΩ

(500Vd.c.),

1MΩ (1000Vd.c.).

99.9MΩ (250V) ±[5% av resultat + 3 siffer]

299MΩ (500V) ±[3% av resultat + 3 siffer]

499MΩ (1000V) ±[3% av resultat + 3 siffer]

EN61557-2

3.6 KONTINUITETSMÅLING (LAV OHM 200mA) OG GJENNOMGANGSTEST/SUMMER

Måleområde (Ω)	Oppløsning (Ω)	Nøyaktighet
0,00 - 19,99	0,01	(± 3% av resultat +3 siffer)
20,0 - 199,9	0,1	(± 5% av resultat +3 siffer)
200 - 1999	1	

Teststrøm:

Utgangsspenning:

Kontinuitet Audio utgangsresistans:

Normkrav

over 200mA DC (< 1Ω).

9VDC > utgangsspenning > 4VDC (åpen krets).

<2Ω, <5Ω, <10Ω, <20Ω, <50Ω, <100Ω.

EN61557-4

3.7 FASEROTASJON

Spenningsområde:

Indikasjonsmetode:

Normkrav

100VAC - 450VAC (50 eller 60Hz).

1.2.3 eller 2.1.3.

EN61557-7

4. GENERELLE SPESIFIKASJONER

Strømkilde:

Forbruk i timer:

CAT (kategori) klasse:

Beskyttelsesklassifisering:

Beskyttelsesrang:

LCD Display:

Driftstemp:

Relativ fuktighet:

Lagringstemperatur:

Driftshøyde:

Riktig type sikring:

Dimensjoner:

Vekt:

9VDC (6 x 1,5V Type AA Alkaliske batterier).

Gjennomsnittlig 15 timer.

CAT III 600V og CAT IV 300V.

Dobbelt isolert.

IP40.

240 x 160 punktmatrise

0°C - 40°C.

95% 10°C - 30°C : ikke-kondenserende 75% 30°C - 40°C.

-10°C - 60°C.

2000m.

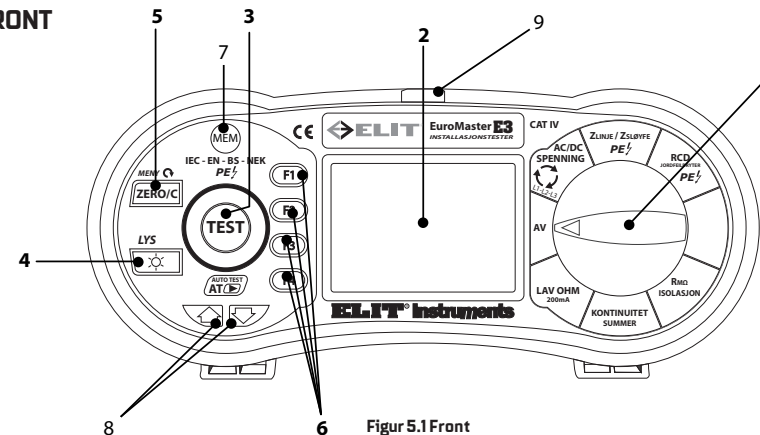
500mA / 600V Hurtig (hurtigreagerende sikring).

10,5cm(L) x 22,5cm(B) x 13cm(H).

1,4 kg.

5. INSTRUMENTOVERSIKT E2 OG E3

5.1 FRONT

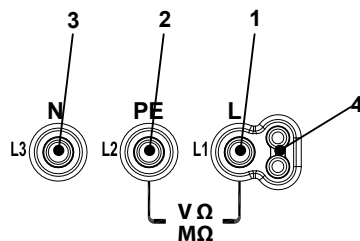


Figur 5.1 Front

Beskrivelse

1	Funksjonsbryter: Bryter for AV \PÅ og andre test moduser. NB: Etter 5 minutter med inaktivitet vil instrumentet automatisk skru seg av for å spare strøm.
2	Display: [240 x 160 punktmatrise]
3	TEST knapp: Knapp for å starte en test
4	Bakgrunnsbelysningsknapp: Skruer AV/PÅ bakgrunnsbelysning. Når den skrur på, vil den skru seg av igjen etter 20 sekunder. Ved automatisk avslåing etter 5 minutter med inaktivitet, trykk denne knappen for å reaktivere instrumentet istedenfor å bruke funksjonsbryteren.
5	ZERO knapp I LOW OHM og CONTINUITY test modus, kompenserer resistansen til testledningen, bla i oppsettmeny.
6	F1, F2, F3, F4: Velger undermenyer fra valgt Test Modus med funksjonsbryteren
7	MEM knapp. Denne knappen benyttes for å lagre måleresultater (kun E3)
8	Piltaster for å flytte kursor på displayet under lagring eller justering av klokke og dato (kun E3).
9	Inngang for optisk USB kabel eller blåtannadapter (kun E3).

5.2 OVERSIDEN (INNGANGSTERMINAL)

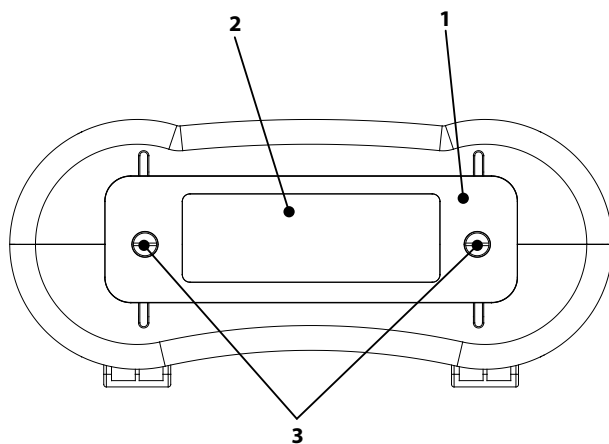


5.2 Oversiden (Inngangsterminal)

Beskrivelse

1	L (fase) Inngang
2	PE (Jordleder) Inngang
3	N (Nøytral) Inngang
4	Inngangsterminal for bruk av måleplugg med testknapp

5.3 BAKSIDEN

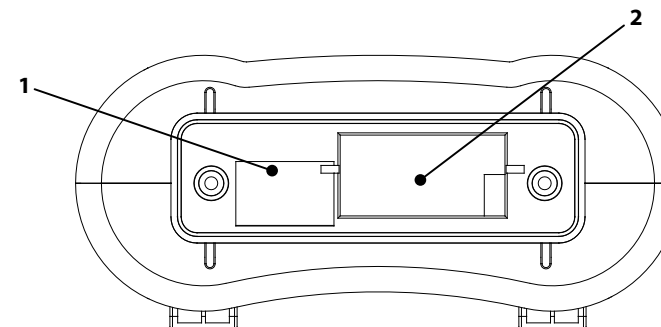


5.3 Baksiden

Beskrivelse

1	Batteri- og sikringslukk
2	ADVARSEL & Serienummeretikett
3	Skruer for batteri- og sikringslukk

5.4 BATTERI OG SIKRING

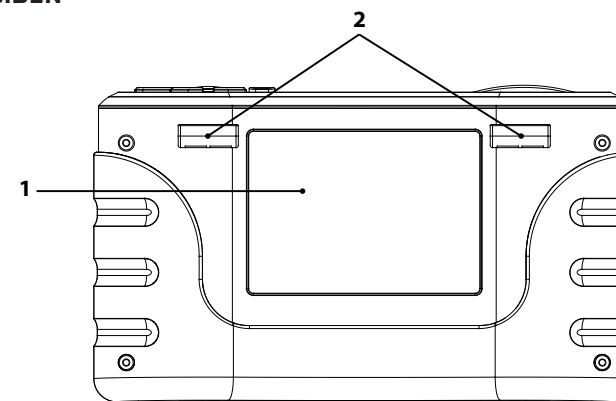


5.4 Batteri og sikring

Beskrivelse

1	Sikring 500mA / 600V Hurtig (hurtigreagerende sikring) og plugg for oppgradering
2	Batteriholder & Batterier, 1,5V AA [6 batterier]

5.5 BUNNSIDEN



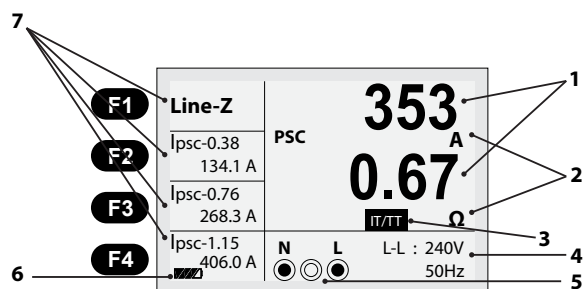
5.5 Bunnsiden

Beskrivelse

1	Introduksjonsmerke med spesifikasjoner
2	Festebøyle for skulderreim

6. HVORDAN BRUKE ELIT EUROMASTER

6.1 VIKTIGE SYMBOLER OG BESKJEDER UNDER MÅLING.



Figur 6.1 Skjerm

Beskrivelse

1	Målte verdier
2	Måleenheten til de målte verdiene
3	Indikator som viser hvilket nettsystem instrumentet er stilt inn på (TN, IT/TT)
4	Målte verdier som spenning og frekvens
5	Viser korrekt kobling av inngangsterminalene, hva som må kobles til
6	Batteri-, koblingsstatus osv.
7	Menyvisning for funksjonsknapper og i noen funksjoner utregnet måleverdier

6.1.1 VISTE IKONER (SYMBOLER) & BESKJEDER I SPENNINGS (VOLTAGE) FUNKSJONEN

: Dette ikonet representerer den korrekte inngangsterminaltilkoblingen. Bruker bør koble til testledningene til der sirkelen er fylt inn.

: Dette ikonet dukker kun opp i spenningsmålefunksjonen og indikerer batteristatus.

: 100%

: 80%

: 50%

: 30%

: 10%

: Lavt batterinivå (Ikonet vil blinke samtidig som en pipelyd vil høres).

6.1.2 VISTE IKONER (SYMBOLER) & BESKJEDER I SLØYFEMOTSTAND/ KORTSLUTNINGSMÅLE (LOOP/PFC) FUNKSJONEN

Symboler:

: Dette ikonet representerer den korrekte inngangsterminaltilkoblingen. Bruker bør koble til testledningene til der sirkelen er fylt inn.

: Dette ikonet indikerer høy temperatur og derfor kan det ikke gjøres målinger.

: Lavt batteri (Ikonet vil blinke samtidig som en pipelyd vil høres)

XXX : Indikerer at det ikke er kobling på L, PE, N

L - N : Indikerer at L kobling er koblet til N inngang og omvendt, snu pluggadapter i stikk.

L - E : Indikerer at L kobling er koblet til E inngang og omvendt.

NX : Indikerer at det ikke er noen kobling til N inngangen.

EX : Indikerer at det ikke er noen kobling til PE inngangen.

Beskjeder på display:

Wait... : Måling pågår

RCD Trip .. : Under målingen ble RCD utløst og dermed er det ingen måledata.

- Noise- : Dukker opp under "Ingen utkoblingsmåling", og indikerer at den viste verdien ikke er nøyaktig på grunn av støy.

6.1.3 VISTE IKONER (SYMBOLER) & BESKJEDER I JORDFEILBRYTER (RCD)FUNKSJONEN

Symbol:

: Dette ikonet representerer den korrekte inngangsterminaltilkoblingen. Bruker må koble til testledningene til der sirkelen er fylt inn.

: Dette ikonet indikerer høy temperatur og derfor kan det ikke gjøres målinger.

: Lavt batteri (Ikonet vil blinke samtidig som en pipelyd vil høres)

XXX : Indikerer at det ikke er kobling på L, PE, N

L - N : Indikerer at L kobling er koblet til N inngang og omvendt, snu pluggadapter i stikk.

L - E : Indikerer at L kobling er koblet til E inngang og omvendt.

NX : Indikerer at det ikke er noen kobling til N inngangen.

EX : Indikerer at det ikke er noen kobling til PE inngangen.

Half : Dukker opp under Auto test når den tidligere testen ble utkoblet av halv strømverdi.

Half Trip : Betyr at jordfeilbryteren løste ut på under halvparten av merkestrømmen (15mA ved 30mA). Kontroller lekkasjestrømmen på kursen eller koble fra lasten og forsøk testen på nytt.

UF OVER : Dukker opp når berøringsspenningen (U_b) overskrider den tidligere satte UL spenningen. (UL spenningen kan settes til 25V eller 50V) Mulige grunner kan være: Dårlig kontinuitet til målepunkt, for høy overgangsmotstand til jord eller for lite kapasitive virkninger på IT nett.

6.1.4 VISTE IKONER (SYMBOLER) & BESKJEDER I KONTINUITET (LAV OHM) OG GJENNOMGANGSTEST FUNKSJONEN:

Symbol:

 : Dette ikonet representerer den korrekte inngangsterminaltilkoblingen. Bruker må koble til testledningene til der sirkelen er fylt inn.

 : Lavt batteri (ikonet vil blinke samtidig som en pipelyd vil høres)

 : Inngangsterminalen er ÅPEN.

 : Inngangsterminalen er TILKOBLET og måling foregår.

FUSE : Dukker opp når 500mA sikring under batterideksel er defekt.

Beskjeder på display:

Null X : Kompensering av måleledninger er ikke utført.

Null ✓ : Kompensering av måleledninger er utført.


LIVE CIRCUIT : Status når spenning har blitt koblet til inngangsterminalene. Sjekk om aktiv spenning har blitt koblet til inngangsterminalene, hvis ikke er det trolig dårlig kontinuitet mellom målepunkter.

6.1.5 VISTE IKONER(SYMBOLER) & BESKJEDER I ISOLASJONS FUNKSJONEN

Symbol:

 : Dette ikonet representerer den korrekte inngangsterminal tilkoblingen. Bruker må koble til testledningene til der sirkelen er fylt inn.

 : Lavt batterinivå (ikonet vil blinke samtidig som en pipelyd vil høres)

 : Indikerer at høy spenning sendes ut. Vær varsom.

Beskjed:

LIVE CIRCUIT : Status når aktiv spenning har blitt koblet til inngangsterminalene. Sjekk om aktiv spenning har blitt koblet til inngangsterminalene. Det kan også være induserte spenninger tilstede mellom fase og jord, eventuelt restspenning i kondensatorer eller lignende. Forsøk å «lade ut» faseleder mot jord før måling utføres på nytt.

6.2 BRUK AV FUNKSJONENE

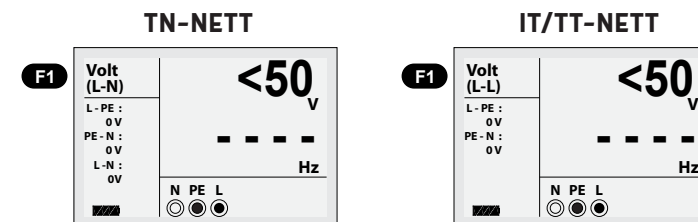
6.2.1 BRUK AV SPENNINGS-/FASEFØLGE FUNKSJON



Ikke mål på en krets der spenningen overstiger 550V.

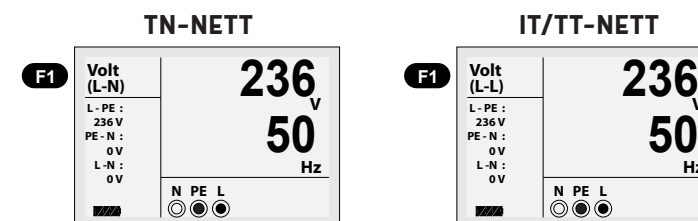
6.2.1.1 MÅLING AV SPENNING OG FREKVENNS:

Følg koblingsbildet nederst på skjermen for tilkobling av måleledningene.



Figur 6.2.1.1 Skjerm for Spenning og Frekvens

1. Koble måleledningene til L og N (L) inngangsterminal.
2. Sett funksjonsbryteren til AC/DC spenningsposisjon. Trykk på F1 hvis ikke Volt [L-N] vises.
3. Sett målelespissene mot punktet det skal måles spenning på.

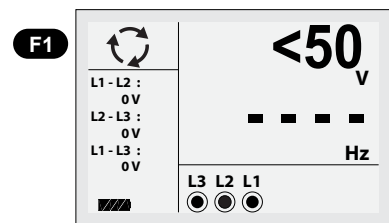


Figur 6.2.1.2 Skjerm under måling av Spenning og Frekvens

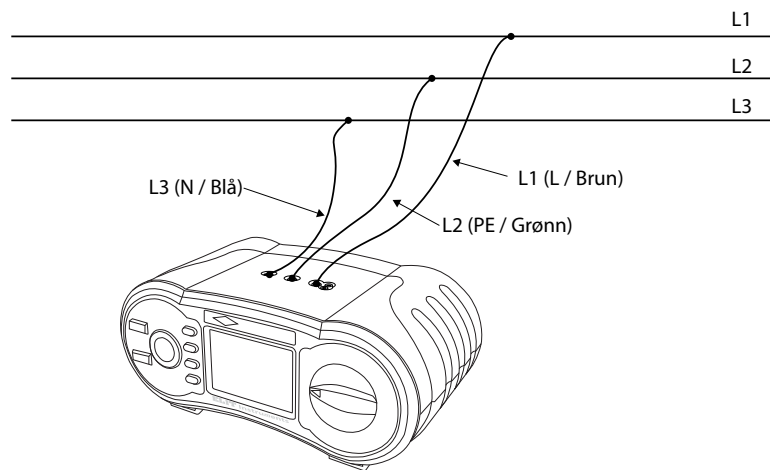
4. Mål slik som figur 6.2.1.2 viser (Spenning under 50V AC/DC er ikke mulig å måle).

- ▶ Ikke forsøk å ta målinger når inngangsspenningen er over 500VAC.
- ▶ Verdien i øvre hjørne representerer spenning, og den midtre representerer frekvens. Spenning mellom alle terminaler vises på venstre side hvis man har koblet til alle tre måleledningene.
- ▶ Nedre venstre hjørne representerer batterinivå (Se 6.1.1).
- ▶ Målingen vil utføres automatisk uten at TEST knappen trykkes inn.

6.2.1.2 MÅLING AV FASEFØLGE (FASEROTASJON/DREIERETNING)

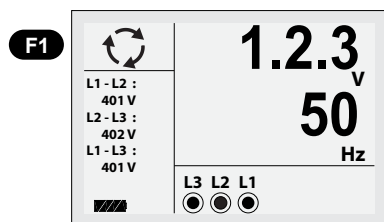


Figur 6.2.1.3 Innledende skjerm under måling av fasesfølge



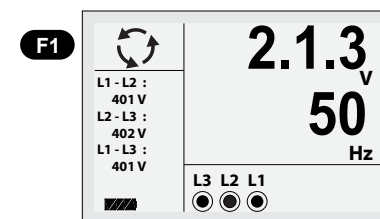
Figur 6.2.1.4 Fasesekvens - Kobling av testledninger

1. Sett funksjonsbryteren til AC/DC spenningsposisjon.
2. Trykk **F1** for å få til å dukke opp i øvre venstre hjørne av displayet.
3. Koble testledningene L1, L2, L3 som vist i figur 6.2.1.4.
4. Ved oppstart vil målingen starte automatisk.



Figur 6.2.1.5 Fasefølge skjerm - ved tilkobling medurs.

Når L1, L2, L3 er riktig koblet, vil 1.2.3 og dukke opp som vist i figur 6.2.1.5. Hvis derimot koblingene ikke er gjort riktig, vil 2.1.3 og forandre seg til som nedenfor.



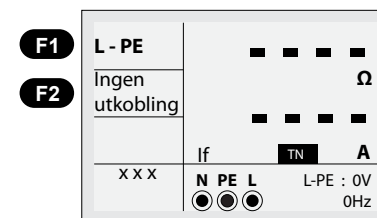
Figur 6.2.1.6 Fasefølge - ved tilkobling moturs

6.2.2 KORTSLUTNINGSMÅLING (L-PE) (KUN I TN-SYSTEM) IF (I-FEILSTRØM):

Denne målingen er kun aktuell i TN-systemet og brukes ved feilsøking og kontroll av systemet. Målingen gjøres normalt ytterst på kursen.

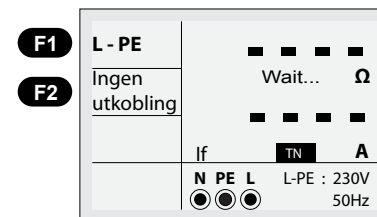
6.2.2.1 BRUK AV FUNKSJONEN "Ingen utkobling" under kortslutningsmåling

Med "ingen utkobling" menes at testen utføres mellom fase og jord (L-PE) med så liten teststrøm at eventuelle jord-feilbrytere ikke vil løse ut.

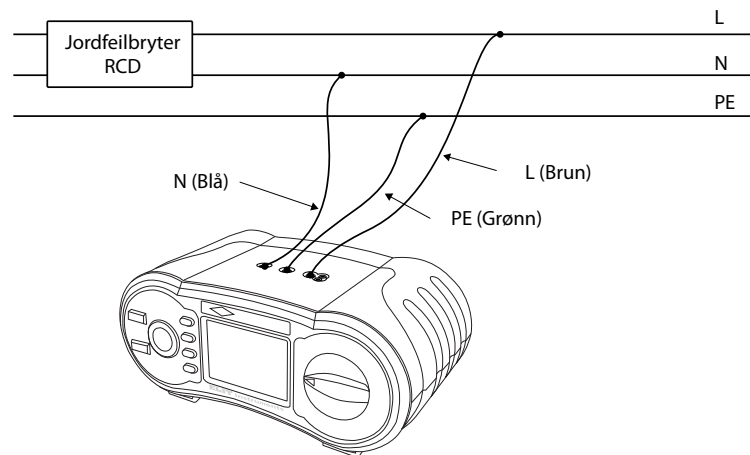


Figur 6.2.2.1 Startbilde for "Ingen utkobling" under kortslutningsmåling

1. Sett funksjonsbryteren til ZLINJE/ZSLØYFE posisjonen. Hvis L-PE ikke vises ved F1 trykk F1 til det vises.
2. Koble måleledningene som vist i figur 6.2.2.3. Eller med pluggadapter hvis ønskelig. Hvis «ingen utkobling» ikke vises trykk F2.
3. Ved tilkobling, spenning tilstede og riktig kobling, vil målingen starte automatisk når Auto-test er aktivert i ppsettmenyen, hvis ikke trengs ett kort trykk på TEST knappen.

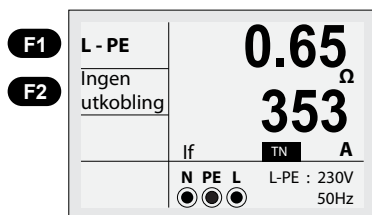


Figur 6.2.2.2 "Ingen utkobling" - Under måling



Figur 6.2.2.3 Test Zsløfve-L-PE, ingen utkobling – Kobling av testledning

Når målingen er ferdig vil impedansverdiene av L-PE (her 0,65 Ohm) og PFC (If, feilstørøm) (Her 353A) dukke opp på skjermen.



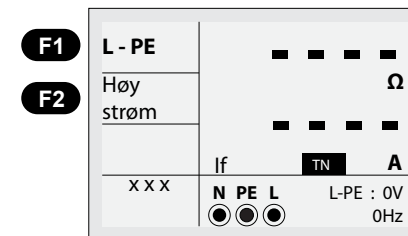
Figur 6.2.2.4 Ingen utkobling – Måling ferdig

- Trykk TEST knappen hvis en ny test er nødvendig.
- Hvis symboler fra 6.1.2 dukker opp i nedre venstre hjørne, og hvis spenningen overskrider 260V, vil målingen ikke finne sted.

Denne funksjonen brukes hvor det er koblet en jordfeilbryter med mer en 30mA merkestrøm (vil måle med ca. 15mA teststrøm), og målingen foretas mellom L og PE. Instrumentets teststrøm her er ca. 15mA og jordfeilbrytere med lavere utløserstrøm vil da slå ut.

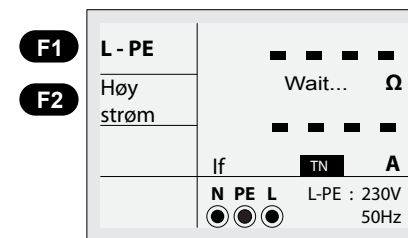
6.2.2.2 BRUK AV HØY STRØM (HØY TESTSTRØM) VED KORTSLUTNINGSMÅLING L-PE I TN-SYSTEM

Dette er samme måling som den i 6.2.2.1, men her med mye høyere teststrøm. Kun for kurser uten forankoblet jordfeilbryter. Måling gjøres normalt ytterst på kursen

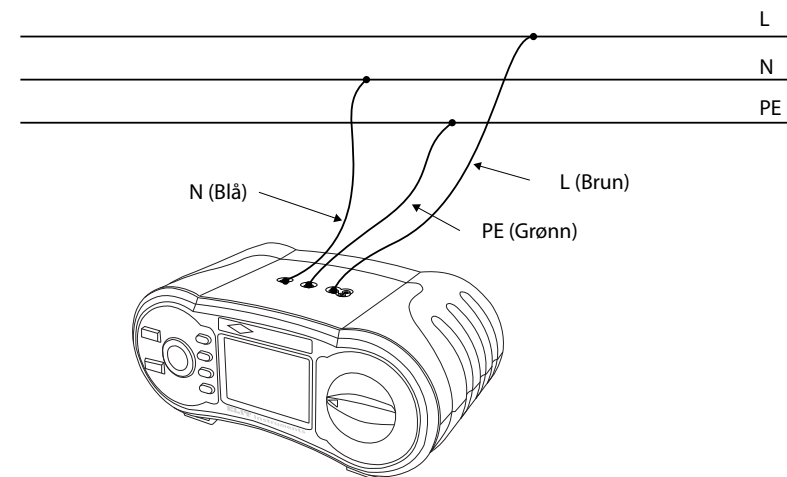


Figur 6.2.2.5 Høy teststrøm ved sløfetest – skjermen viser

- Sett funksjonsbryteren til ZLINJE/ZSLØYFE posisjonen. Hvis L-PE ikke vises ved F1 trykk F1 til det vises.
- Trykk F2 knappen for å skifte fra Ingen utkobling til Høy strøm
- Koble måleledningene som vist i figur 6.2.2.7. Eller med pluggadapter hvis ønskelig
- Ved oppstart og riktig kobling, vil måling skje automatisk når Auto-test er aktivert i oppsettmenyen, hvis ikke trengs ett kort trykk på TEST knappen.

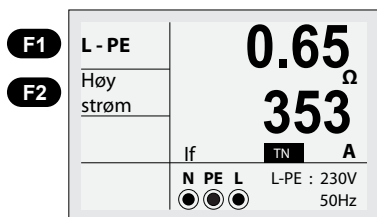


Figur 6.2.2.6 Høy strøm Zsløfve – Under måling



Figur 6.2.2.7 Kortslnutningsmåling med høy strøm – Kobling av testledning

5. Når målingen er ferdig, vil impedansverdiene av L-PE (her 0,65 ohm) og PFC (If, feilstrøm) (her 353A) dukke opp på skjermen



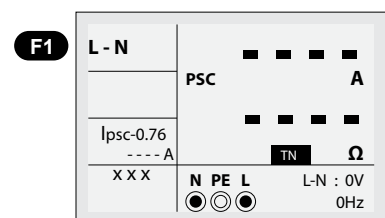
Figur 6.2.2.8 Høy strøm - Måling ferdig

6. Trykk TEST knappen hvis en ny måling er nødvendig.

- Når symbol fra 6.1.2 dukker opp i nedre venstre hjørne, og hvis spenningen overskrider 260V, vil målingen ikke finne sted.
- Ikke foreta målinger hvor jordfeilbryter er tilstede. Den vil da koble ut.

6.2.2.3 BRUK AV L-N LINJEIMPEDANS MÅLING I TN-SYSTEM

Dette er målingen man normalt benytter for å sjekke kortslutningsstrømmen på kursen. Måling gjøres normalt ytterst på kurs.



Figur 6.2.2.9 L-N Linje - skjerm

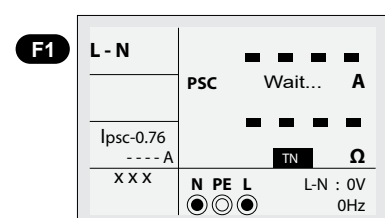
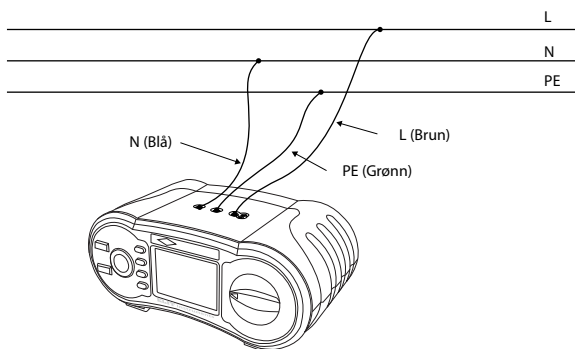


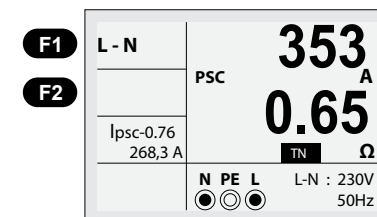
Figure 6.2.2.10 L-N Linje Impedans - Under måling

1. Sett funksjonsbryteren til ZLINJE/ZSLØYFE posisjon.
2. Trykk F1 knappen for å skifte fra L-PE til L-N.
3. Koble måleledningene som vist i figur 6.2.2.11. Eller med pluggadapter hvis ønskelig
4. Ved spenning tilstede og riktig kobling, vil måling skje automatisk når Auto-test er aktivert i oppsettmenyen, hvis ikke trengs ett kort trykk på TEST knappen.



Figur 6.2.2.11 L-N Linjeimpedans - Kobling av testledninger

5. Når målingen er ferdig, vil impedansverdiene (IkIpmax) av L-N (her 0,65 ohm) og PSC (forventet kortslutningsstrøm) (her 353A) dukke opp på skjermen. Ved F3 knappen vil IkIpmin vises ferdig utregnet med faktoren 0,76. Denne verdien sammenlignes mot sikringens karakteristikk. (5x merkestrøm på B, 10x merkestrøm på C og 20X merkestrøm på D) Utregnet verdi skal være HØYERE enn sikringens merkestrøm ganget med 5/10/20 for å sikre momentan utkobling av vernet.

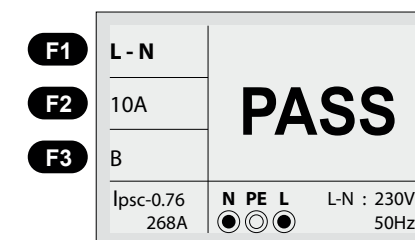
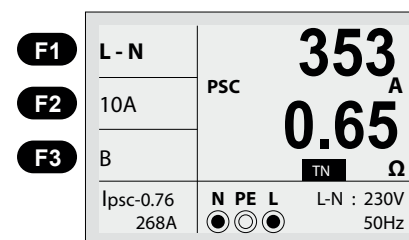


Figur 6.2.2.12 L-N Linje Impedans - Måling ferdig

6. Trykk TEST knappen hvis en ny måling er nødvendig.

- Hvis symbol fra 6.1.2 dukker opp i nedre venstre hjørne, og hvis spenningen overskrider 260V, vil målingen ikke finne sted.

Ny funksjonalitet i FirmWare 1.63.0 og nyere: Visning av Pass \Fail ved kortslutningsmåling ikIpMin



Hvis visning av Pass \Fail er aktivert i oppsettmenyen kan man velge aktuell karakteristikk på forankoblet vern:

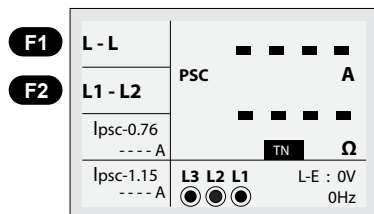
Ved å trykke på F2 velges det mellom merkestrøm: 10A, 13A, 16A, 20A, 25A og 32A

Ved å trykke på F3 velges det mellom utløserkarakteristikk: B, C, D, gG og gL

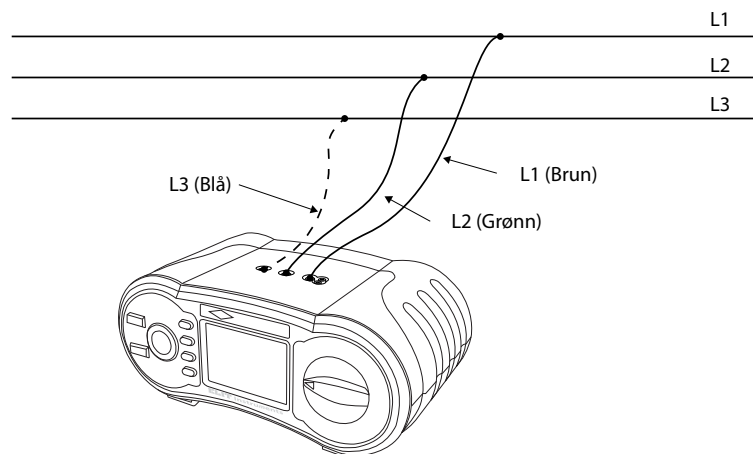
Utregnet IkIpMin strøm nede i venstre hjørne (IkIpMax*0,76) sammenlignes mot aktuell IS verdi på valgt vern og PASS eller FAIL vil vises i hoved-displayet i to sekunder etter endt måling.

6.2.2.4 BRUK AV L-L LINJEIMPEDANS MÅLING I TN-SYSTEM

Dette er målingen som normalt benyttes for å sjekke kortslutningsstrømmen i tavle eventuelt ytterst på kurser til 3-fase laster hvor N ikke er trekt frem. Vær obs på begrensningen i måleområde ved måling av høye strømmer (lave impedanser), spesielt aktuelt i store tavle og nære forsyningstrafo. I slike tilfeller bør en dedikert kortslutningsmåler benyttes, f.eks. ELIT MZC-310S

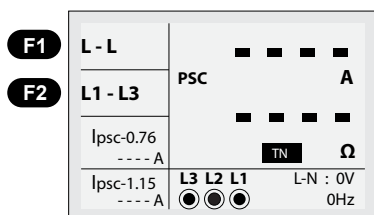


Figur 6.2.2.13 L1-L2 Linjeimpedans - Innledende skjerm

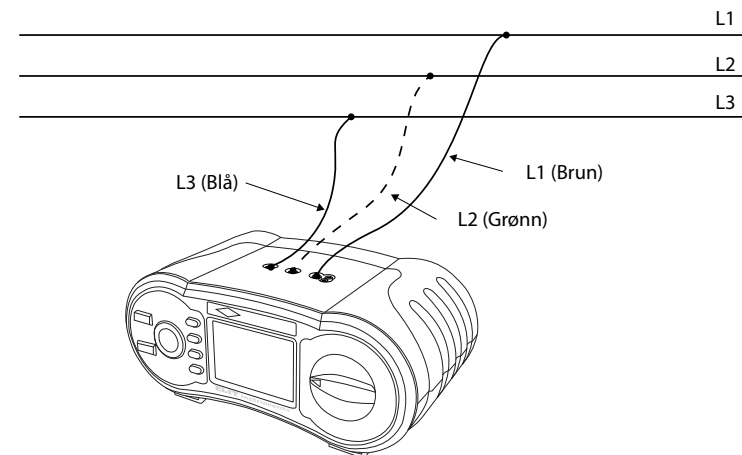


Figur 6.2.2.14 L1-L2 Linjeimpedans - Kobling av testledninger

1. Sett funksjonsbryteren til ZLINJE/ZSLØYFE posisjon.
2. Trykk F1 knappen to ganger for å skifte fra L-PE til L-L. Fra den innledende skjermen, er det satt opp til å måle L1-L2, og du må sette måleledningene som i figur 6.2.2.14, og ved bytte til L1-L3 måling, ved å trykke F2 knappen, må du bytte måleledningene om som vist i figur 6.2.2.16.

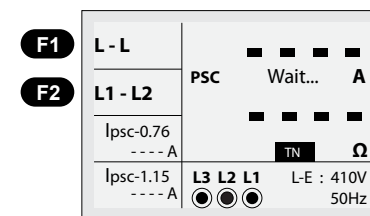


Figur 6.2.2.15 L1-L3 Linjeimpedans - skjerm



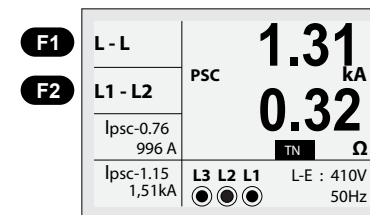
Figur 6.2.2.16 L1-L3 Linjeimpedans - Kobling av testledninger

3. Sjekk nede i høyre hjørne for å se om det er spenning over 260VAC - under 440VAC, og trykk deretter TEST knappen.




Figur 6.2.2.17 L1-L2 Linjeimpedans - Under måling

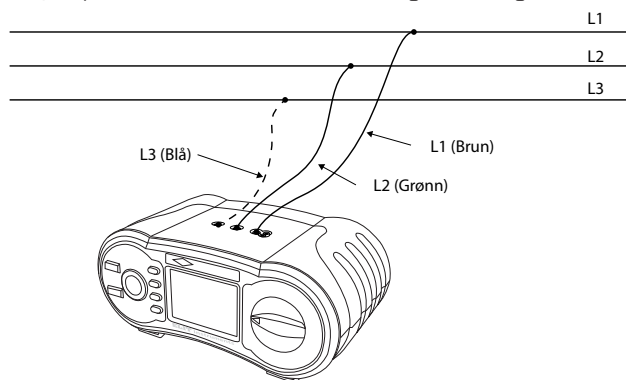
4. Når målingen er ferdig, vil impedansverdiene av L-L og PSC (forventet kortslutningsstrøm) dukke opp på skjermen.



Figur 6.2.2.18 L1-L2 Linje Impedans fase-fase - Måling ferdig

5. Trykk TEST knappen hvis du ønsker å foreta en ny måling.

- Hvis spenning ligger utenfor området 260VAC - 440VAC, eller hvis et  symbol dukker opp i nedre venstre hjørne, vil ingen måling bli utført.
- Når det måles for linje impedans mellom L2-L3, kobl testledningene som i figur 6.2.2.19

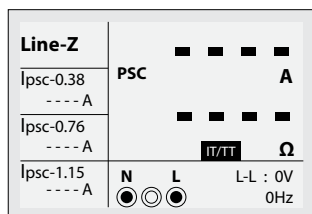


Figur 6.2.2.19 L2-L3 Linjeimpedans - Kobling av testledninger

6.2.2.5 MÅLING AV KORTSLUTNINGSSTRØMMER I ET IT-NETT.

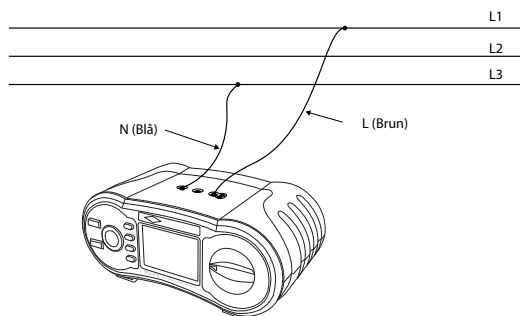
Husk å sette instrumentet til IT-system slik figur 8.3 viser i kapittel 8.

1. Sett funksjonsbryteren til ZLINJE/ZSLØYFE posisjon. Følgende skjerm vil vises (figur 6.2.2.20).



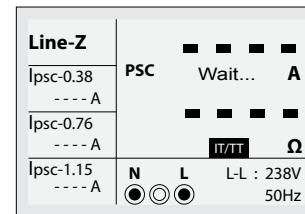
Figur 6.6.6.20 Kortslutningsmåling i IT-nett - innledende skjerm

2. Koble måleledningene som figur 6.2.2.21 viser. Eller med pluggadapter hvis ønskelig



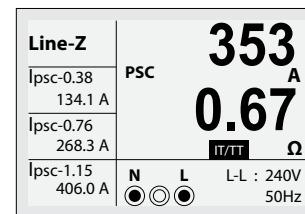
Figur 6.2.2.21 Linjeimpedans - Kobling av testledninger

3. Sjekk nede i høyre hjørne for å se om det er spenning over 100VAC - under 260VAC, hvis ikke snu støpselet eller koble om måleledninger. Ved spenning tilstede og riktig kobling, vil måling skje automatisk når Auto-test er aktivert i oppsettmenyen, hvis ikke trengs ett kort trykk på TEST knappen. Skjermen vil vises som i figur 6.2.2.22.



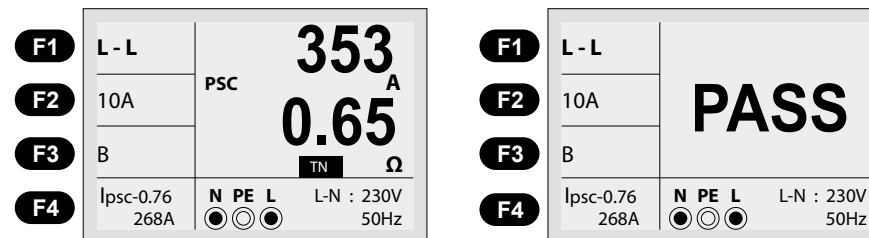
Figur 6.2.2.22 Kortslutningsmåling i IT-nett - under måling

4. Når målingen er ferdig, vil impedansverdiene mellom fase-fase (her 0,67 ohm) og PSC ik2pmax (forventet kortslutningsstrøm) dukke opp på skjermen (her 353A). Hvis utregning av Ik2min uten jordfelibryter, Ik2min med jordfeilbryter og Ik3maks er satt på i oppsettmenyen, vil disse ferdige utregningene vises på venstre side av displayet slik figur 6.2.2.23 viser.



Figur 6.2.2.23 Kortslutningsmåling i IT-nett - måling er ferdig

Ny funksjonalitet i FirmWare 1.63.0 og nyere: Visning av Pass \Fail ved kortslutningsmåling ik1pMin



Hvis visning av Pass \Fail er aktivert i oppsettmenyen kan man velge aktuell karakteristikk på forankoblet vern:

Ved å trykke på F2 velges det mellom merkestrøm: 10A, 13A, 16A, 20A, 25A og 32A

Ved å trykke på F3 velges det mellom utløserkarakteristikk: B, C, D, gG og gL

Ved å trykke på F4 velges det mellom utregningsfaktorene: 0,38, 0,76 og 1,15

Utregnet Ik2pMin strøm nede i venstre hjørne (Ik2pMax*0,76) sammenlignes mot aktuell I5 verdi på valgt vern og PASS eller FAIL vil vises i hoved-displayet i to sekunder etter endt måling. (Gjelder ikke ved 1,15 faktor).

5. Hva betyr de beregnede verdiene på venstre side av displayet?

Ipsc-0.38:

Den beregnede verdien i dette vindu er $I_{k2max} \times 0.38$ som er en faktor som brukes der det er mulig å få dobbel jordfeil i IT-nettet. Se NEK 400 under tenkt identisk kurs. Dette er altså vanlig reduksjonsfaktor 0.76 delt på 2. Hvis det måles på en kurs i IT-nettet der det ikke er installert jordfeilbryter, skal denne beregnede verdien bruke for sammenligning med automatens minste utkoblingsstrøm. Som eksempel: En 16A B automat må ha $16 \times 5 = 80A$ for å løse ut momentant.

Ipsc-0.76:

Den beregnede verdien i dette vindu er $I_{k2max} \times 0.76$ som er den vanlige reduksjonsfaktoren som brukes i TN-anlegg og IT-anlegg med installert jordfeilbryter på kursen.

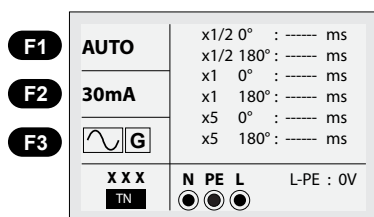
Ipsc-1.15:

Den beregnede verdien i dette vindu er $I_{k2max} \times 1.15$ som gir den beregnede 3-polte kortslutningsverdien I_{k3max} . Denne verdien brukes til å sammenligne med automatens bryteevne.

6. Trykk TEST knappen hvis du ønsker å foreta en ny måling.

- Hvis spenning ligger utenfor området 100VAC - 260VAC, eller hvis et  symbol dukker opp i nedre venstre hjørne, vil ingen måling bli utført.

6.2.3 BRUK AV JORDFEILBRYTERTEST (RCD) FUNKSJONEN



Figur 6.2.3 RCD – start skjerm

Beskrivelse av funksjonsknapper

Knapp	1	2	3	4	5	6	7
F1	Auto	x1/2	x1	x2	x5	RAMPE	RCD UC
F2	30mA	100mA	300mA	500mA	1A	10mA	
F3	AC G	AC S	DC G	DC S			

G: Generell (ikke-forsinket) jordfeilbryter (RCD).

S: Selektiv (tids-forsinket) jordfeilbryter (RCD).

Mulige oppsettingsområder på grunnlag av jordfeilbryters (RCD) utslagsstrøm

	10mA	30mA	100mA	300mA	500mA	1A
x1/2	0	0	0	0	0	0
x1	0	0	0	0	0	0
x2	0	0	0	0	0	X
x5	0	0	0	X	X	X

Maksimal utkolingstid av jordfeilbryter (RCD) (I henhold til BS7671 norm) NEK 400 tilater 400mS utløsertid ved $I\Delta N$

	1/2 x IΔN	IΔN	2 x IΔN	5 x IΔN
Generell (ikke forsinket) RCD	tΔ Max.1999mS	tΔ Max.300mS	tΔ Max.150mS	tΔ Max.40mS
Selektiv (tidsforsinket) RCD	tΔ Max.1999mS	tΔ Max.500mS	tΔ Max.200mS	tΔ Max.150mS

$I\Delta N$: Utløsestrøm

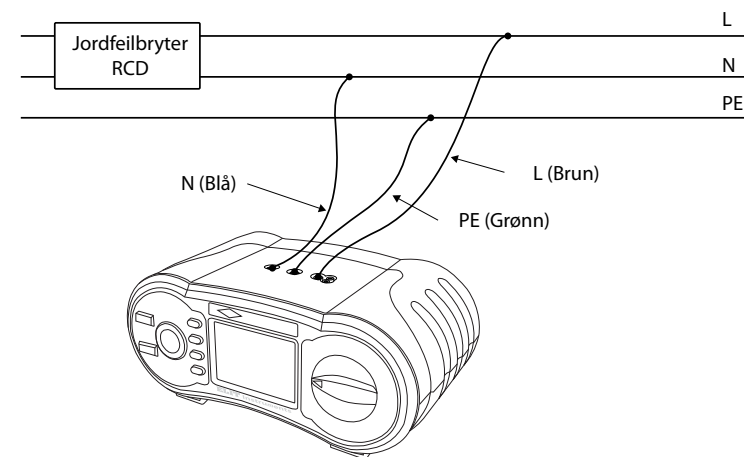
tΔ : Utløsetid



: Indikerer for høy intern temperatur, og det kan derfor ikke tas noen målinger. Vennligst vent til ikonet blir borte.




6.2.3.1 BRUK AV FUNKSJONER AKTIVERT MED F1 KNAPPEN

Under F1 knappen ligger det forskjellige funksjoner for å teste jordfeilbrytere (RCD) Se tabell på forrige side. Oppkoblingen av instrumentet for test kan utføres som figur 6.2.3.1 viser, eller ved å bruke plugg adapteret rett i en jordnet stikkontakt. Trykk på F1 knappen for å velge ønsket funksjon.



Figur 6.2.3.1. RCD Måling – Kobling av testledninger




6.2.3.1.1 BRUK AV RCD AUTO MODUS:

F1	AUTO	x1/2 0° : ---- ms x1/2 180° : ---- ms
F2	30mA	x1 0° : ---- ms x1 180° : ---- ms
F3	 G	x5 0° : ---- ms x5 180° : ---- ms
XXX 		N PE L 
L-PE : 0V		

Figur 6.2.3.1.1 RCD Auto Funksjon skjerm

1. Sett funksjonsbryteren i jordfeilbryter (RCD) posisjonen.
2. Skjerm er satt til AUTO.
3. Bruk F2 og F3 knappene for å velge strømnivå til jordfeilbryteren og type. Symbolet ved F3 vil fungere på alle typer jordfeilbrytere.
4. Koble måleledningene som vist i figur 6.2.3.1. Eller med pluggadapter hvis ønskelig
5. Hvis XXX fra nedre venstre hjørne forsvinner og spenningen av L-PE ved nedre høyre hjørne er >100V, er enheten klar for TEST. (Selv om N og PE testledningene er reversert, vil enheten ikke melde fra til bruker).
6. Trykk TEST knappen når du er klar.
7. Testen vil begynne fra en normal RCD, og den vil ikke slå ut fra x1/2 modus, men vil slå ut fra x1 og ved 0° modus, og indikere utslagstid.
8. Når utkobling finner sted, vil energitilførselen bli stoppet. Så, hvis du setter RCD til PÅ igjen, vil enheten måle utslagstid fra x1 ved 180° modus.
9. x5 ved 0° og x5 ved 180° vil begge sette RCD PÅ når strømtilførselen har blitt skrudd av, (samme som punkt 8 over).
10. Når målingen har blitt gjort til x5 ved 180°, er den ferdig.

6.2.3.1.2 BRUK AV RCD X1/2, X1, X2, X5 MODUSER:

F1	x 1	0°	34 ms
F2	30mA		
F3	 G	180°	30 ms
XXX 		N PE L 	L-PE : 0V

Figur 6.2.3.1.2 x1 Modus – Måleskjermen

1. Sett funksjonsbryteren til jordfeilbryter (RCD) posisjonen.
2. Trykk F1 knappen fra AUTO for å velge x1/2, x1, x2 og x5. Se tabell forrige side for maksimale utløsertider. x1 funksjonen er den som normalt benyttes ved RCD test, eventuelt RAMPE hvis man ønsker måling av utløserstrøm og tid.
3. Bruk F2 og F3 knappene for å velge strømnivå for utslag av jordfeilbryteren (RCD) og type RCD. Sinussymbolet ved F3 vil fungere på alle typer jordfeilbrytere
4. Koble måleledningene som vist i figur 6.2.3.1 Eller med pluggadapter hvis ønskelig
5. Hvis XXX fra nedre venstre hjørne forsvinner og spenningen av L-PE ved nedre høyre hjørne er >100V, er enheten klar for TEST, (selv om N og PE testledningene er reversert, vil enheten ikke melde fra til bruker).
6. Trykk TEST knappen for å starte testen, under test til «wait» vises i display.
7. Når test er fullført vil utløsertid vises for 0° øverst i display vis jordfeilbryterløste ut. Ønskes tid for 180° slås RCD på, test starter automatisk når instrumentet får korrekt spenningsnivå.
8. Hvis RCD er som den skal være vill PASS vises (når det er aktivert i oppsettet) hvis ikke vil FAIL vises.




6.2.3.1.3 BRUK AV GENERELL RCD OG SELEKTIV RCD MED F3 KNAPPEN:

- G: Generell (ikke forsinket) jordfeilbryter (RCD).
- S: Selektiv (tidsforsinket) jordfeilbryter (RCD).

G [Generell (ikke-forsinket)] RCD vil måle uten noen forsinkelse ved å måle lekkasjestrømmen.
 S [Selektiv (tidsforsinket)] RCD vil måles ved å forsinke 30 sekunder og deretter måle lekkasjestrømmen.
 (vil vise 30 sekunder under forsinkelsen)
 AC RCD lekkasjestrømmen i r.m.s verdi som har en sinus bølgeform.
 DC RCD lekkasjestrømmen i r.m.s verdi som har en puls bølgeform.

Test med sinussymbol og G vil normalt fungere på alle typer jordfeilbrytere

6.2.3.1.4 BRUK AV RCD RAMPE:

F1	RAMPE	24 mA
F2	30mA	
F3	 G	36 ms
XXX 		N PE L 
L-PE : 0V		

Figur 6.2.3.1.4 Jordfeilbrytertest Rampe – Måleskjerm




1. Sett funksjonsbryteren til RCD/Jordfeilbryter posisjon.
2. Velg RAMPE fra ved å trykke på F1 knappen.
3. Bruk F2 og F3 knappene for å velge strømgrense (F2) for utslag av jordfeilbryteren (RCD) og type (F3) jordfeilbrytere. Sinussymbolet med G ved F3 vil fungere på alle typer jordfeilbrytere
4. Utløserstrømmen måles i 11 nivåer (Når nominell strøm er 30mA blir rampefunksjonen, 3mA, 6mA, 9mA, 12mA ... 33mA).
5. Målingen vil stanse når jordfeilbryteren (RCD) slås ut og den viste verdien er jordfeilbryterens utløserstrøm (her 24mA) og tid (her 36ms).
 Krav: maks 400ms utløsertid og mellom 0,5 og 1x av nominell strøm (15mA-30mA på en 30mA jordfeilbryter)

6.2.3.1.5 Bruk av RCD Uc funksjonen

Instrumentet er utstyrt med en funksjon for måling av bæringspenningen U_c . Denne kan måles med forskjellige test strømmer som velges med knappen F2. Funksjonen gir også en indikering av R_i verdien som er en kalkulert verdi av jordsløyfens motstand. Det er viktig å huske at dette i IT-nettet bare er en måling som gir en ca verdi. Jo høyere teststrøm som brukes, jo mer nøyaktig blir resultatet ved lave motstandsverdier. Brukes det en høyere teststrøm en 30mA med en 30mA forankoblet jordfeilbryter, vil vernet løse ut.

Slik brukes funksjonen:

1. Sett funksjonsbryteren til RCD/Jordfeilbryter.
2. Trykk på F1 knappen til displayet viser RCD Uc.
3. Velg riktig teststrøm med F2 knappen og riktig symbol som illustrasjonen viser med F3 knappen.
4. Plugg inn pluggadapter i en jordnet stikkontakt og trykk TEST. Hvis man ønsker å teste med mer enn 30mA kan 3-ledersett benyttes i tavlen før jordfeilbryter
5. Hvis alt på nettet er i orden vil testen utføres og displayet vise U_c (V) og R_i (Ohm) verdier som figur 6.2.3.1.5 viser.
6. Motstandsmålingen kalkuleres utefra målt spenning og benyttes teststrøm, små variasjoner i spenning kan derfor gi en del variasjon i motstandsmålingen ved lave spenningsverdier, øk ta teststrømmen for bedre nøyaktighet.

F1	RCD Uc	11 V
F2	30mA	
F3	 G	363 Ω
XXX 		N PE L 
L-PE : 0V		

Figur 6.2.3.1.5 Bruk av RCD Uc funksjonen

6.2.4 LAV OHM KONTINUITET I JORDLEDER, 200mA FUNKSJONEN OG LENGDEMÅLING:



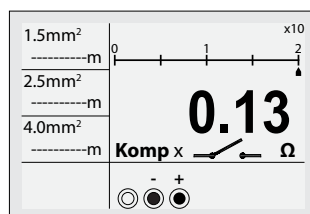
ADVARSEL
Sørg for kun å måle kontinuitet i jordleder der det ikke er potensialforskjell. Punktene det måles mellom må være helt spenningsløse, med alle koblingene fjernet. Måleresultater kan påvirkes av parallelle koblinger etter transienter i nettet.

- Hvis mindre enn $2\text{ k}\Omega$ resistans eksisterer mellom $V\Omega$ terminalene, vil måling starte automatisk vis aktivisert i oppsett.
- symbolet vil skifte om til formen og starte målingen.
- Hvis FUSE dukker opp i nedre venstre hjørne av skjermen, må en skifte sikring bak batteridekselet, 500mA.
- Hvis "LIVE CIRCUIT" dukker opp på skjermen, betyr det at spenning er tilstede i kretsen som er tilkoblet. Fjern da testledningene umiddelbart. Mulig årsak er dårlig kontinuitet, eller feilkobling til instrument.

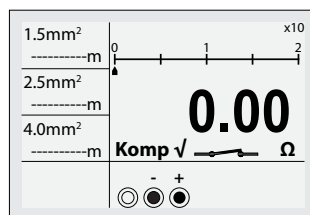
6.2.4.1 Bruk av kontinuitetsmåling (lav motstand, LAV OHM):

Dette er funksjonen som skal benyttes ved test av kontinuitet i jordleder. Funksjonen bruker en teststrøm på 200mA.

6.2.4.1.1 Kompensering av motstandsverdi i testledningene:



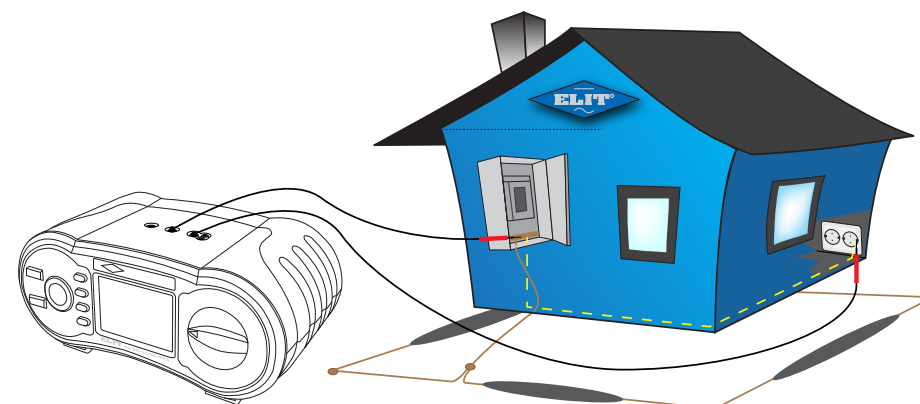
Figur 6.2.4.1.1 – Kortslutting av testledningene



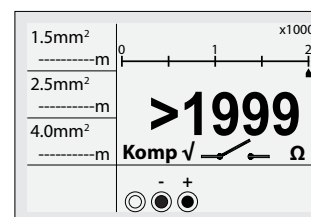
Figur 6.2.4.1.2 Kompensering av motstand i testledningene.

1. Sett funksjonsbryteren til LAV OHM/Kontinuitet 200mA posisjon.
2. Koble måleledningene mellom $V\Omega$ terminalene. (L1 og PE, brun og grønn)
3. Kortslett endene av testledningene som skal benyttes.
4. Motstanden i testledningene vil bli målt automatisk som figur 6.2.4.1.1 viser. (trykk TEST hvis autotest er av)
5. Trykk ZERO knappen.
6. Som vist i figur 6.2.4.1.2, skifter Komp X symbolet til Komp ✓ og resistansverdien forandres til 0.00Ω .
7. Hvis Komp ✓ symbolet vises før kompensering trykkes ZERO to ganger.
8. Resistansverdien til testledningene vil bli kompensert for og denne justeringen vil bli beholdt selv etter at apparatet er skrudd av.
9. For å slette resistansen av testledningene, trykk ZERO knappen fra Komp ✓ status.
10. Denne funksjonen fungerer i Gjennomgangstest/Summer modus også.

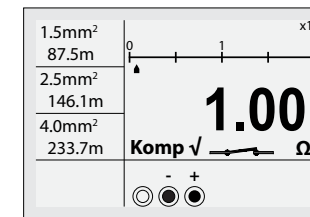
6.2.4.1.2 LAV OHM MÅLING (KONTINUITETSMÅLING MED 200MA) (LAV OHM MÅLING) MED LENGDE INDIKERING



Figur 6.2.4.1.3. – Kobling av testledninger (eksempel)



Figur 6.2.4.1.4. Lav Ohm Måling – Start skjerm



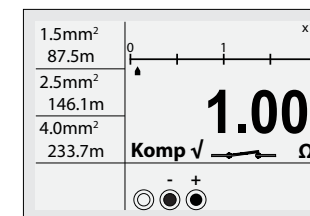
Figur 6.2.4.1.5. Lav Ohm Måling

1. Sett funksjonsbryteren til LAV OHM/Kontinuitet posisjon.
2. Koble testledningene mellom $V\Omega$ terminalene. (L1 og PE, brun og grønn)
3. Lag kontakt med kretsen ved å bruke måleledningene (koble som vist i figur 6.2.4.1.2).
4. Instrumentet vil automatisk begynne å måle hvis verdi tilstede er lavere enn $2\text{ k}\Omega$, hvis auto-test er på)
5. Den målte verdien vises på skjermen.

Lengdemåling:

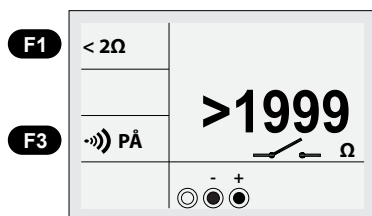
På venstre side av displayet vil instrumentet indikere lengden på kablet det måles på basert på at det er en 1.5 mm^2 , 2.5 mm^2 eller 4.0 mm^2 . Lengden er også utregnet med en omgivelsestemperatur på ca 20°C . For større tverrsnitt kan man trykke på F3 knappen: 6 mm^2 , 10 mm^2 , 25 mm^2 og 50 mm^2 . før man er tilbake til 4 mm^2 .

Resultatet indikeres på denne måten:

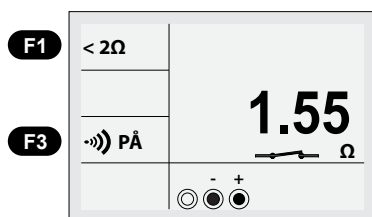


Figur 6.2.4.1.5. Lav Ohm Måling

6.2.4.2 BRUK AV GJENNOMGANGSTEST/SUMMER



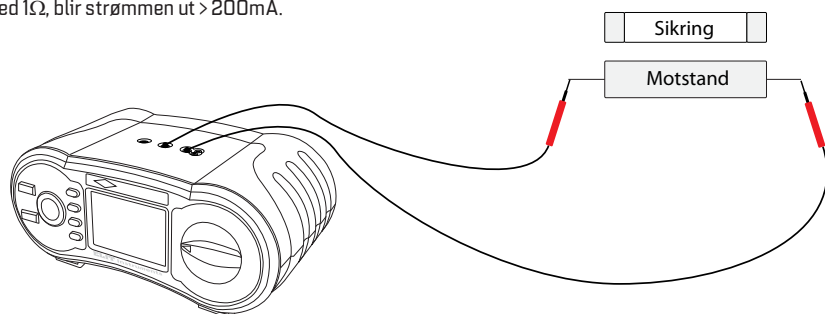
Figur 6.2.4.2. Måling av gjennomgang - Beredskapsskjerm



Figur 6.2.4.3 Måleskjerm for Kontinuitet

1. Sett funksjonsbryteren til GJENNOMGANG/Summer posisjon.
2. Velg motstandsområde ved å trykke F1 knappen. Standard oppsett er "<math><2\Omega</math>", valgene er <math><2\Omega</math>, <math><5\Omega</math>, <math><10\Omega</math>, <math><20\Omega</math>, <math><50\Omega</math>, <math><100\Omega</math>]
3. Koble som vist i figur 6.2.4.4.
4. Instrumentet vil automatisk begynne å måle hvis verdi tilstede er lavere enn $2k\Omega$ i koblingen når autotest er på. Hvis ikke trykk TEST.
5. Hvis den målte motstanden er lavere enn det valgte motstands nivået, vil en pipelyd høres.
6. For å skru av pipelyden, trykk F3.

- Ved 1Ω, blir strømmen ut > $200mA$.



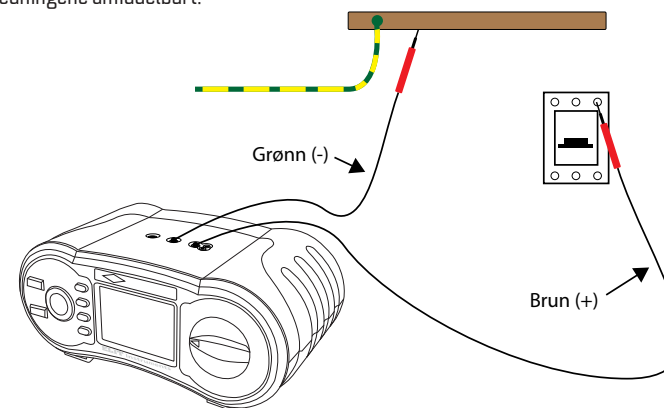
Figur 6.2.4.4 Gjennomgangstest/Summer, test av motstander, sikringer osv.

6.2.5 BRUK AV ISOLASJONSMÅLEFUNKSJONEN

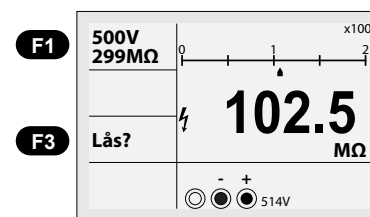


Sørg for kun å måle kretser som er helt spenningsløs, med alle koblingene fjernet.

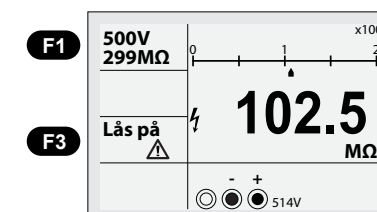
- 250V, maksimal motstand: $199.9M\Omega$
- 500V, maksimal motstand: $299M\Omega$
- 1000V, maksimal motstand: $499M\Omega$
- Hvis "LIVE CIRCUIT" dukker opp på skjermen, betyr det at spenning er til stede på kretsen det testes på. Fjern da testledningene umiddelbart.



Figur 6.2.5. Isolasjon - Kobling av testledninger



Figur 6.2.6 Måleskjerm for Isolasjon



Figur 6.2.7 Måleskjerm for kontinuerlig Isolasjon

1. Sett funksjonsbryteren til $RM\Omega$/ISOLASJON posisjon.
2. Sett spenning til ønsket måleverdi ved å trykke F1 knappen. Standard innstilling er 500V. (500V→1000V→250V)
3. Koble som vist i figur 6.2.5
4. Trykk kort TEST knappen og målingen utføres i 5 sekunder før testresultat vises. Ønskes lenger test kan testknapp holdes nede.
5. Den målte verdien vises på skjermen.

- For å måle kontinuerlig, trykk TEST knappen og F3 i 2 sekunder, og skjermen vil forandre seg slik som vist i figur 6.2.7, og du kan ta målinger uten å trykke TEST knappen.
- For å deaktivere kontinuerlig måling, trykk TEST knappen en gang.

7. BRUK AV LAGRINGSFUNKSJONEN PÅ EUROMASTER E3

7.1 LAGRING AV MÅLERESULTATER

EuroMaster E3 kan lagre alle målinger foretatt på spenningsmåling, kortslutningsmåling, jordfeilbrytertest, kontinuitet og isolasjonsmåling. Instrumentet har tre forskjellige lagringsmodus som kan velges på side 4 i oppsettet på instrumentet, se figur 8.5

AV = For hver lagrede verdi må «Mem ID» skrives inn

MED MANUELL INSTRUMENTSTRUKTUR:

Siste = Dette valget benyttes hvis man ikke ønsker å skrive inn «Mem ID» for hver lagring. Funksjonen er tilpasset bygging av struktur på instrumentet for deretter å overføre til PC når jobben er gjort. Strukturen vil automatisk bygges i programvaren MasterLink 2 når følgende kodesystem benyttes:

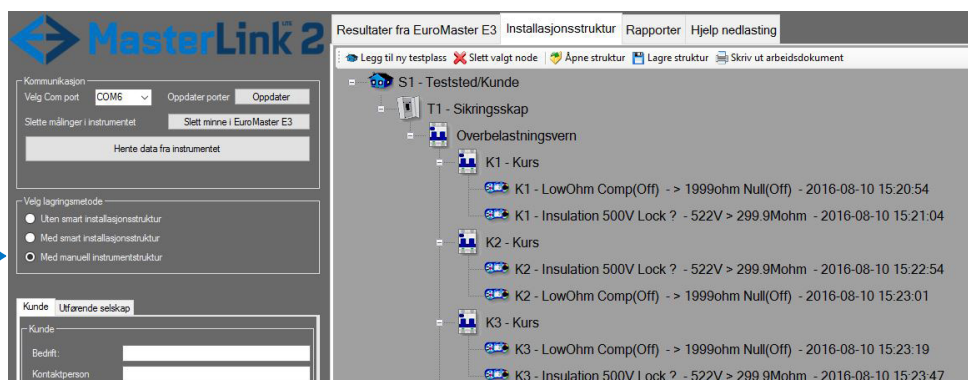
Kode for strukturbygging: SITIK1 hvor **S1**= sted nr 1, **T1** = tavle nr1 og **K1** = kurs nr1.

Når måling og lagring på Kurs 1 er fullført endrer man K1 til K2 for Kurs2: **SITIK2**, så K3, K4 osv.

Ønsker man flere tavler på samme teststed endres koden til **SIT2K1** for Kurs nr 1 i Tavle nr 2 på Sted 1.

Når målinger skal gjøres på neste teststed lagrer man med koden **S2TIK1**, maksimalt antall teststeder 5

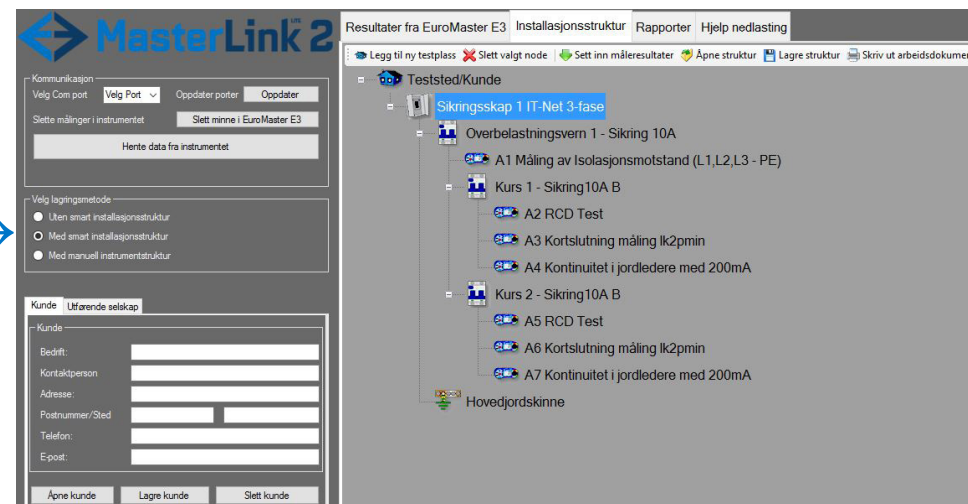
Når så resultater hentes tilbake til MasterLink 2 vil strukturen bygges automatisk.



OBS! HUSK Å SLETTE HELE MINNET VED SKIFTE AV LAGRINGSMODUS

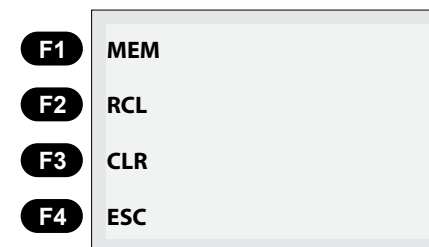
MED SMART INSTALLASJONSSTRUKTUR:

SmartS = Instrumentet bygger automatisk strukturkoder for «Mem ID». A1, A2 ... A9 osv. Tilpasset bygging av struktur på forhånd i MasterLink 2 og jobbing mot arbeidsdokumentet. Her kan man på forhånd legge til ønskede teststeder, tavler og kurser og legge inn ønskede navn. Hver måling får tildelt en «mem ID» fra A1 og oppover.

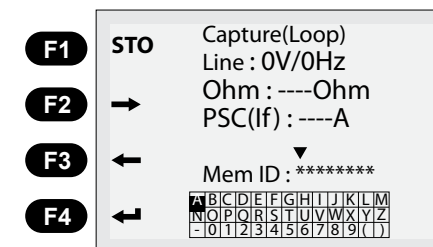


For komplett beskrivelse av **Siste** og **SmartS** henvises det til instruksjonen for MasterLink 2.

1. Etter at målingen er utført trykk da på MEM knappen. Følgende skjermbilde vil vises:



2. Trykk på F1 knappen MEM. Følgende skjermbilde vil vises hvis kortslutningsmåling er foretatt:



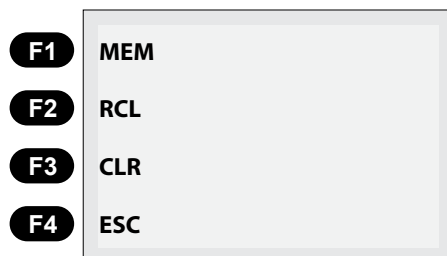
3. Bruk nå piltastene under TEST knappen til å bevege kursor opp eller ned, og piltastene på F2 og F3 knappene til å bevege kursor henholdsvis til høyre eller venstre. Velg første bokstav i ordet du skal skrive i alfabetrekken. Hvis K er første bokstav du ønsker, beveg kursor bort til denne og bekreft med F4 knappen [enter]. Første bokstav etter Mem ID: vil da bli K. Skriv hele navnet (f.eks K1-Loop). Hvis du skriver feil kan du viske ut bokstavene med knappen "Zero/C". Når du har skrevet riktig kan du trykke F1 knappen STO som vil lagre målingen under det navnet du har gitt den.

Lagring er utført og neste måling kan påbegynnes.

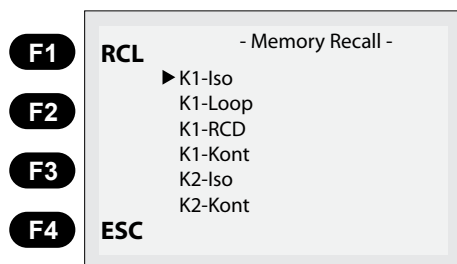
7.2 TILBAKEKALLING AV RESULTATER

Hvis du vil se på et resultat som er lagret i instrumentets minne gjøres dette slik:

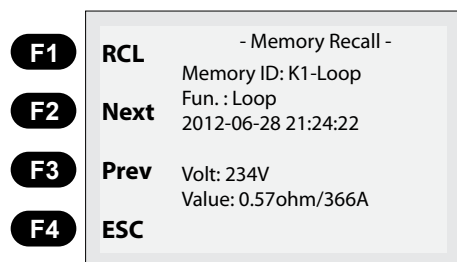
1. Trykk på knappen MEM. Følgende skjermbilde vil vises:



2. Trykk på F2 knappen RCL. Alle lagrede resultater vil vises.



3. Bla deg nedover på listen med piltastene under TEST knappen til du kommer til den du vil se på. Trykk da på F1 knappen og lagret resultat under dette navnet vil da vises på skjermen.



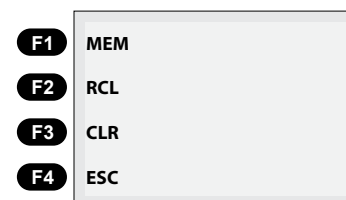
For å se en annen lagret verdi kan det trykkes på knappene F2 Next (Neste) eller F3 Prev (Førrige). Avslutt med å trykke på MEM knappen eller F4 ESC.

7.3 SLETNING AV MÅLINGER I MINNE.

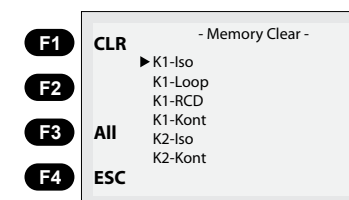
Hvis en måling som er lagret er feil kan denne slettes. Du kan også slette hele minnet.

7.3.1 SLETNING AV EN LAGRING.

1. Trykk på MEM knappen og følgende skjerm vises:



2. Trykk da på F3 knappen CLR og følgende skjerm vises:



3. Bla deg ned til den målingen du vil slette med piltastene under TEST knappen.

4. Når riktig måling er valgt, trykk da på F1 knappen og bare denne målingen vil bli slettet. Trykk på MEM knappen eller F4 ESC for å avslutte.

7.3.2 SLETNING AV HELE MINNE.

1. Utfør steg 1 og 2 under punkt 7.3.1. I stedet for å trykke på F1 knappen CLR trykker du nå på knappen F3 All. Hele minnet vil bli slettet.

7.4 BRUK AV PROGRAMVAREN MASTERLINK OG MASTERLINK2.

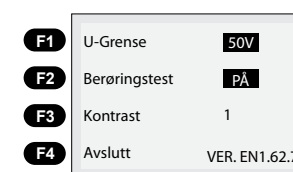
Disse programmene beskrives ikke her da dette endres konstant. Beskrivelse kan lastes ned fra www.elit.no eller ta kontakt med ELIT på firmapost@elit.no.

En enkel veiledning er også tilgjengelig i programvaren.

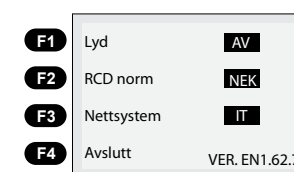
8. OPPSETT/KONFIGURASJON



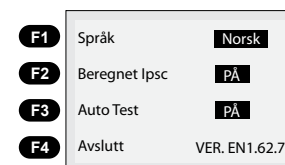
Figur 8.1 - Innledende skjerm



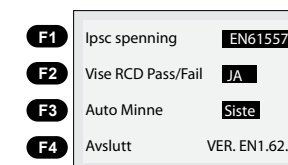
Figur 8.2 - Første skjerm for oppsett



Figur 8.3 Andre skjerm for oppsett



Figur 8.4 Tredje skjerm for oppsett



Figur 8.5 fjerde skjerm for oppsett

Første skjerm for oppsett - Figur 8.2

For å komme til første skjerm trykkes og slippes F4 knappen under oppstart av instrumentet

På denne skjermen kan følgende stilles inn:

- Du kan velge **U-Grense** spenning (berøringsspenningens grense) ved å trykke **F1** knappen (25V eller 50V kan velges). Dette valget vil påvirke instrumentets tilbakemelding til bruker under RCD test ved feil eller mangler på installasjoner.
- Du kan velge om **Berøringsstest** kontrollen skal være PÅ/AV ved å trykke **F2** knappen. Dette aktiverer eller deaktiverer berøringsringen rundt testknappen. Hvis denne er på vil den ved berøring før testknappen trykkes gi melding til bruker om det er berøringsfare på TN-anlegget.
- Kontrast **F3** er stillbar i 8 forskjellige nivåer (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).
- Ved å trykke på **F4 Avslutt** vil oppsettmenyen avsluttes og du returnerer til vanlig målebilde.

Andre skjerm for oppsett - Figur 8.3

For å komme til denne skjermen må det trykkes på **MENY**  knappen (Zero) når en står i første skjerm. På denne skjermen kan følgende stilles inn:

- Ved å trykke på **Lyd F1** kan instrumentets lyd slås av. Når denne er av vil ikke instrumentet melde tastetrykk med lydssignal.
- På **F2** knappen ligger funksjonen **RCD norm**. Da det i forskjellige land er forskjell i normen for jordfeilbrytere har vi lagt inn forskjellige normer slik at bruker kan velge den normen som passer i det aktuelle land. For Norge er dette NEK.
- Det er viktig å velge riktig nettsystem ved testing. På knappen **F3** ligger valget for **Nettsystem**. Her kan det velges IT eller TN/TT.
- **F4** er **Avslutt** oppsett som beskrevet før.

Tredje skjerm for oppsett - Figur 8.4

For å komme til denne skjermen må det trykkes på **MENY**  knappen (Zero) når en står i andre skjerm. På denne skjermen kan følgende stilles inn:

- **Språk F1**. Her kan språkene Norsk, Svensk, Dansk og Engelsk velges.
- **Beregnet Ipsc F2**. Her kan beregningen av kortslutningsstrøm $x0.38/x0.76/x1.15$ slås AV eller PÅ. Når denne funksjonen er PÅ vil displayet vise ferdige utregnede kortslutningsverdier med faktorene $x0.38$ (IT-nett uten jordfeilbryter), $x0.76$ (IT-nett med jordfeilbryter eller TN-nett) og $x1.15$ som er utregnet I_{k3pmax} for alle nettsystemer.

Se denne funksjonen beskrevet under kortslutningsmåling.

- **Auto Test F3**. Her kan du selv bestemme om instrumentet skal teste automatisk når det tilkobles nettet (PÅ), eller om du vil styre dette selv med å trykke på TEST knappen (AV).

Fjerde skjerm for oppsett - Figur 8.5

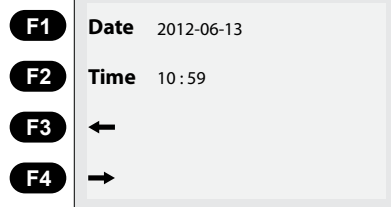
For å komme til denne skjermen må det trykkes på **MENY**  knappen (Zero) når en står i tredje skjerm. På denne skjermen kan følgende stilles inn:

- **Ipsc spenning F1**. Her kan man velge om kortslutningsstrøm skal beregnes ut ifra nominelle spenning (EN61557) eller faktisk **MÅLT** spenning. Normalt skal den stå på EN61557 men på kurser \strekk med lave spenninger kan det være smart å teste med målt spenning.
- **Vise RCD Pass/Fail F2**. Her kan det velges Ja eller Nei. Ved Ja vil PASS vises etter jordfeilbrytertest er utført og målinger er OK, eventuelt Fail hvis noe er galt. Funksjonen er kun tilgjengelig på RCD x1 og Z-line.
- **Auto Minne F3**. Her velges hvilke lagringsmodus som skal benyttes: Av, Siste eller Smart S, se punkt 7 side 32 for beskrivelse.

8.1 STILLING AV KLOKKE PÅ EUROMASTER E3

For å stille klokken på EuroMaster E3 gjøres følgende:

1. Slå på instrumentet og trykk F4 med en gang OPPSETT vises nede i venstre hjørne på skjermen.
2. Når du da er kommet inn i OPPSETT menyen, trykk MEM knappen og følgende skjermbilde vil vises:



3. Trykk F1 for å velge Dato og F2 for å velge Tiden. Velg ønsket siffer du vil justere med piltastene F3 og F4. Endring av tallet opp eller ned gjøres med piltastene under TEST knappen.

4. Når riktig tid og dato er skrevet inn, trykk på MEM knappen for å bekrefte. Trykk så F4 for å gå ut av OPPSETT menyen

9. BRUK AV PLUGG ADAPTER PC-1 ELLER PC-2

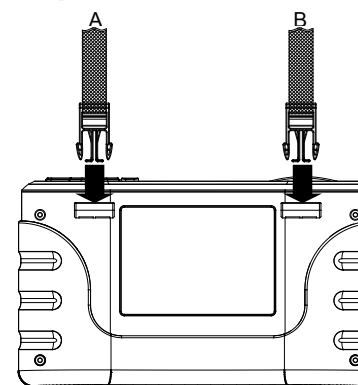
Bruk av pluggadapter forenkler målinger som skal/kan utføres i stikkontakter. Dette adapteret er utstyrt med en TEST knapp slik at start av målinger kan utføres fra adapteret. Adapteret bruker ikke batteri og trenger kun tilkobles instrumentet med tilhørende målekabel som har fargekodete tilkoblingspluggen.

Pluggadapteret leveres i to utgaver. Et eksklusivt med håndtak og startknapp som heter PC-2, og en vanlig ledning med støpsel som heter PC-1.

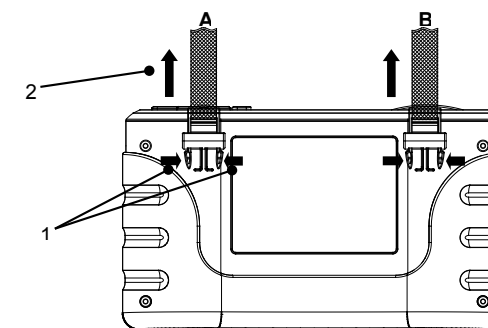


Figur 9.1 Plugg Adapter PC-1 og PC-2

10. AV/PÅKOBLING AV SKULDERREIM.



Figur 10.1 Påkobling av skulderreim



Figur 10.2 Avkobling av skulderreim

• Som vist i figur 10.1, før inn rem A og B til de sitter godt.

- Bruk pekefinger og tommelen og trykk spennen som vist på figur 10.2, for å fjerne skulderreimen fra hovedenheten.
- Bruk samme metode som nevnt ovenfor, for å fjerne B siden også.

11. VEDLIKEHOLD AV EUROMASTER



ADVARSEL!

Før skifte av batteri og sikring, sørg for å fjerne alle koblinger og testledninger for å unngå elektrisk støt og skader.

Sørg for å bytte batteri og sikring med tilsvarende type batteri og sikring. Ved feil, kan det resultere i funksjonsfeil.

Rengjøring og lagring

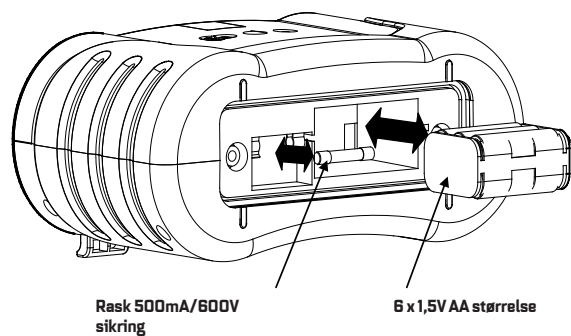
- Rengjør det ytre dekselet med en myk og tørr klut.
- Ikke bruk noen form for vaskemidler med løsemidler for å rengjøre instrumentet.
- Under lagring over lengre tid, sørg for å fjerne alle batteriene.

Skifte av sikring

Sørg for å bruke sikringen som er spesifisert i denne manualen (se figur 11.3)

Skifting av batteri

Sørg for å bruke batteriet som er spesifisert i denne manualen (se figur 11.3)



Figur 11.3 Bytte av batteri og sikring

Kontakt:
ELIT AS
Hellenvegen 9
2022 Gjerdrum
Norway
www.elit.no

QUICK GUIDE FOR ELIT EuroMaster E2/ E3

VISIT WWW.ELIT.NO FOR DOWNLOAD OF SOFTWARE TO E3

1. Key settings of the instrument

Selection of installation systems and standards for earth fault breakers testing:

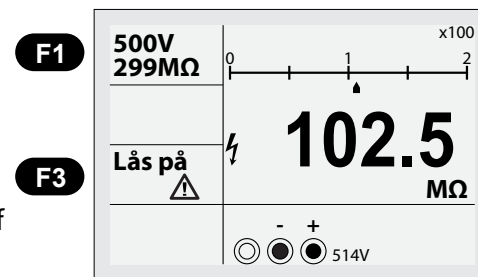
- When the instrument is turned on by turning the function switch, Setup appears in the lower left corner of the display. Then press the F4 button briefly. The setup menu appears.
- By using the Menu button [ZERO] four different displays can be displayed. On screen number two is the setting of installation systems.
- Press the F3 button to select either IT / TT or TN.
- This screen also selects the standard for ground fault test. Press the F2 button to select IEC or BS.
- **FOR E3:** On screen four, the memory function is selected with the F3 button.
 - AV** = For each stored value, "Mem ID" must be entered
 - Siste** = The instrument remembers the last saved "Mem ID", custom manual instrument structure in MasterLink 2 for the construction of instrument structure
 - SmartS** = The instrument automatically builds structural codes for "Mem ID". A1, A2 ... A9, etc. Custom construction of structure in MasterLink2 and work-to-work documents.
- Press F4 to exit.

F1	Lyd	AV
F2	RCD norm	NEK
F3	Nettsystem	IT
F4	Avslutt	

2. Continuity measurement of ground connections / additional connections

Continuity in Earth Lead, Low Ohm 200mA Test:

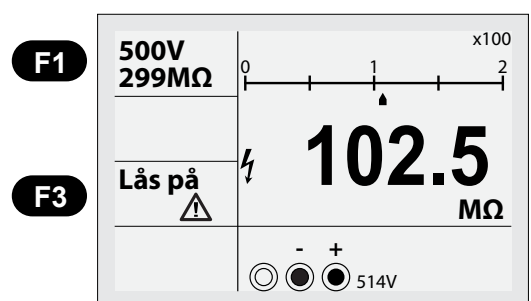
- Set function switch to LOW OHM function.
- Connect the desired measurement leads (target drum) to the + (L) and - (PE) terminals and short end the end of the measurement lines. Measurement starts automatically if this is active in setup.
- Press ZERO button and compensate measurement conductivity to 0.00Ω. A V symbol appears on the screen and indicates that compensation has been made. If compensation is not performed, an X symbol will appear.
- Connect the measurement leads to the desired object and measure the continuity of the earth conductor.
- Estimated length is displayed on the left side, for larger cross-section F3.



3. Testing of insulation resistance

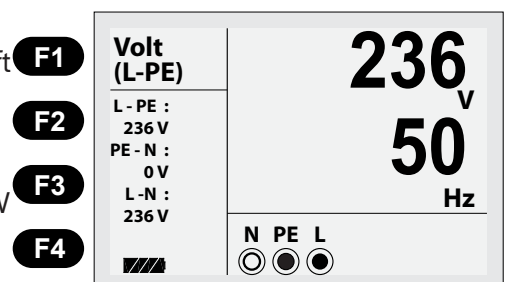
Insulation resistance:

- Set the function switch to the RMO insulation function.
- Select the desired test voltage by pressing the F1 key.
- Connect the measurement leads to the - (PE) and + (L) terminals as shown on the display.
- To test: press the TEST button, the instrument will then measure for 5 seconds and the measured value is kept in display after completion of measurement.
- Press and hold the TEST button, then press the F3 key and hold also this inside for approx. 2 seconds. The display will show "Lock On".
- To turn off the function, press the TEST button.



4. Measurement of voltage AC / DC and frequency

- Set the function switch to AC / DC voltage
- Press the F1 button until Volt (L-N) (TN) or Volt (L-L) (IT) appears in the top of left corner.
- Connect the measurement leads to the terminals marked N (L3) and L (L1) on top of the instrument.
- Set the metering points to the source to be measured. If the voltage is over 50V this will appear on the display along with any frequency.
- F1 can be pressed so three arrows in a circle are displayed, this indicates phase rotation: Connect all 3 phase leaders and see which way the arrows show.



5.1. Measurement of short circuit current I_{k2min} and I_{k3max} in IT / TT network

Make sure that the correct web system is displayed, if not see point 1.

- Set the function switch to Zlinje / Zsløyfe short circuit. The screen looks like this:

Measurement of I_{k2min} :

- Insert plug adapter (ELIT PC-2) into the instrument and plug it into the power outlet / point to be tested. 3-wire set can also be used where this is required.

- The instrument shows the L-L voltage in the lower right corner.

- If everything is correct, the instrument will automatically start to measure if this is enabled in setup.

- Main Result ($I_{k2max-Now}$) is displayed on main screen and I_{k2min} values appear under $I_{psc-0.38}$ or $I_{psc-0.76}$. If there is no ground fault switch on the course that is measured, the value is used under $I_{psc-0.38}$ (IT Network Only). If it is earth fault switch on the course, the value is used under $I_{psc-0.76}$.

- Selected value is then compared to the minimum shutdown current of the pre-faned circuit breaker. Eg. 16A B switch: $16 \times 5 = 80A$, 16A C machine: $16 \times 10 = 160A$. The value on the display must be higher.

Measurement of I_{k3max} :

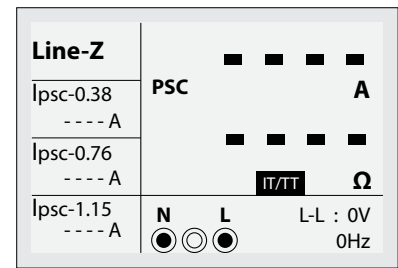
- Connect the blue and brown measurement leads to the N and L terminals, respectively, at the top of the instrument.

- Connect these to two random phases on top of the short-circuit protection of the input.

- The measurement starts automatically or press the TEST button.

- Estimated I_{k3pmax} value appears under $I_{psc-1.15}$. This value must be less than the short circuit of the protection.

This is marked on the circuit breaker (eg 10kA). When measuring on systems with a lower impedance than 0.25 Ohm, dedicated short-circuit instruments should be used (ELIT MZC-310S).



5.2. Measurement of short circuit current I_{k1pmin} and I_{k3pmax} in TN network

- Check that the correct network system is displayed, if not see point 1

- Set the function switch to Zlinje / Zsløyfe short-circuit measurement.

Measurement of I_{k1pmin} :

- Press the F1 key until L-N appears in the upper left corner.

- Insert plug adapter into the instrument and insert it into the power outlet /point there it must be tested.

- The test will start automatically or press the TEST button. I_{k1pMax} appears with large digits. Under the 0.76 factor, I_{k1pMin} can be read.

Measurement of I_{k3pmax} :

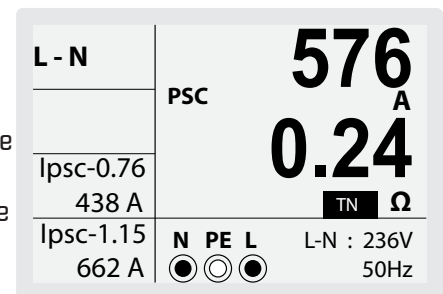
- Press the F1 button until L-L appears in the upper left and F2 for desired phases.

- Connect the measurement leads to the instrument L1 (L) and L2 (PE) terminals.

- Connect these two phases to the top of the short-circuit protection on the input.

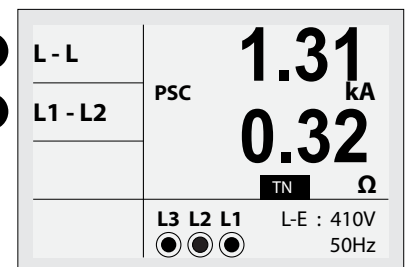
- Press the TEST button.

- The value shown with large digits is I_{k2pMax} . Under 1.15 factor can I_{k3pMax} be read. This value must be less than the protection short circuit capability. This is marked on the circuit breaker (eg 10kA). By measuring on systems with a lower impedance than 0.25 Ohm should be used as a dedicated short-circuit meter (ELIT MZC-310S).



F1

F2



6. Testing of ground fault circuit breakers RCD

Test with ramp function (see complete manual for multiple functions):

- Check that the correct web system is displayed, if not see point 1

- Set the function switch to the RCD ground fault switch.

- Press F1 button until RAMPE is displayed in the upper left corner.

- Select the desired test current with the F2 button.

- Select the desired earth fault type with the F3 button. Most used is $\square \square \square$ A that unleash all types of switches.

- Insert the plug adapter into the electrical outlet to the test that is to be tested, or use 3-wire set on the board.

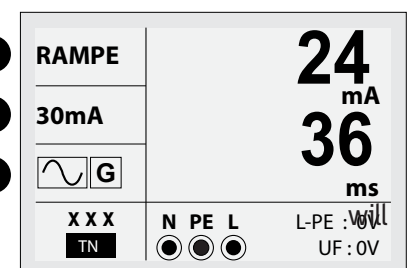
- Make sure all X's down in the left corner disappears and voltage L-E is over 100V, if not try to turn plug adapter.


- Press TEST. If all is OK, the earth fault switch will turn of and the display will show trigger current and trigger time.

F1

F2

F3





ELIT AS
Hellenvegen 9
2022 GJERDRUM
NORWAY

ELIT AS www.elit.no
Telephone : +47 63 93 88 80
E-mail: firmapost@elit.no

Innhold i denne manual kan forandres uten forvarsel
Vi tar forbehold om eventuelle trykkfeil