



Betjeningsvejledning
HT italia IMP57
Impedansadapter

El.nr. 87 98 339 276

elma  instruments

Indhold

Generel beskrivelse	3
Før ibrugtagning	3
Opstartskontrol	3
Strømforsyning	3
Kalibrering	3
Opbevaring	3
Instrument beskrivelse	3
Status LED	4
Instrumentets kommunikation	4
Bruger instruktioner	5
Instruktioner for måling af den prospektive kortslutningsstrøm, Fase/Fase	5
Instruktioner for måling af den prospektive kortslutningsstrøm, Fase/Nul	6
Instruktioner for måling af den prospektive kortslutningsstrøm, Fase/PE	7
Master instrument indstillinger	8
Indstillinger for Type 1 instrumenter	8
Instrument indstilling	8
Prospektiv kortslutnings udregning	9
Foretage en test	9
Test resultater	10
Uregelmæssige resultater ("P-P" – "P-N" – "P-PE")	11
Indstillinger for Type 2 instrumenter	14
Instrument indstilling	14
Prospektiv kortslutnings udregning	15
Foretage en test	15
Test resultater	15
Uregelmæssige resultater ("P-P" – "P-N" – "P-PE")	17
Download af testresultater	19
Vedligeholdelse	19
Generelt	19
Instrument rengøring	19
Tekniske specifikationer	20
Service og kalibrering	20

Generel beskrivelse

Instrumentet kan udføre Fase/fase, Fase/Nul & Fase/PE målinger og ud fra de målte værdier omregne dette til den prospektive kortslutningsstrøm.

Instrumentet er udført med dobbelte testledninger, herved behøves der ikke, at blive korrigeret for testledningernes længde i målingen

Før ibrugtagning

Opstartskontrol

Instrumentet er testet både mekanisk og elektrisk. Alle forbehold er taget, så personsikkerheden er i top, ved brug af dette instrument.

Kontroller ved udpakning, at alt udstyr er medleveret, som beskrevet i tekniske specifikationer. Hvis der er mangler, kontakt da venligt forhandleren.

I forbindelse med returnering af instrumentet, følg da venligst retningslinjerne under punktet service

Strømforsyning

Instrumentet er direkte forbundet via testledninger, samt forsyningen under tests.

Spændingen skal holde sig inden for 220 – 415V og frekvensen skal inden for $\pm 5\%$ holde sig på 50Hz.

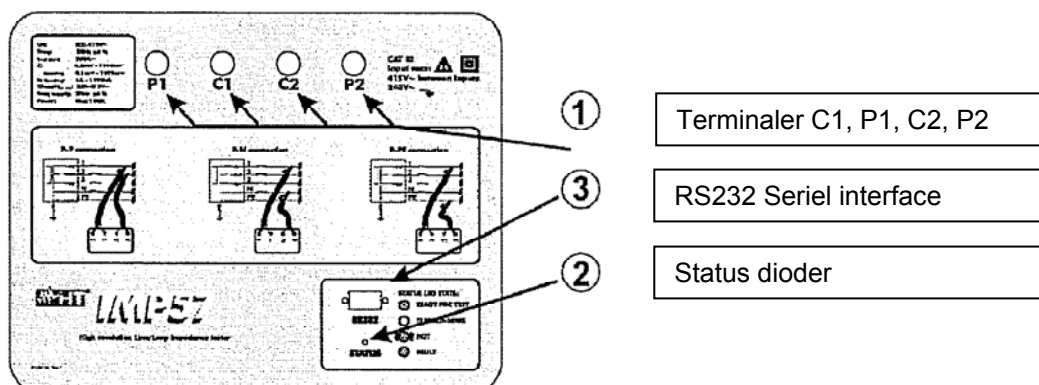
Kalibrering

Elma Instruments/HT Italia påskønner at tekniske måleinstrumenter skal kalibreres en gang om året. Kontakt venligt www.elma.dk for mere information.

Opbevaring

Hvis instrumentet har været opbevaret, eller stået ubrugt i længere tid i ekstreme miljøer, skal man vente til apparatet er tilbage i normal måletilstand. Se venligst under punktet service

Instrument beskrivelse



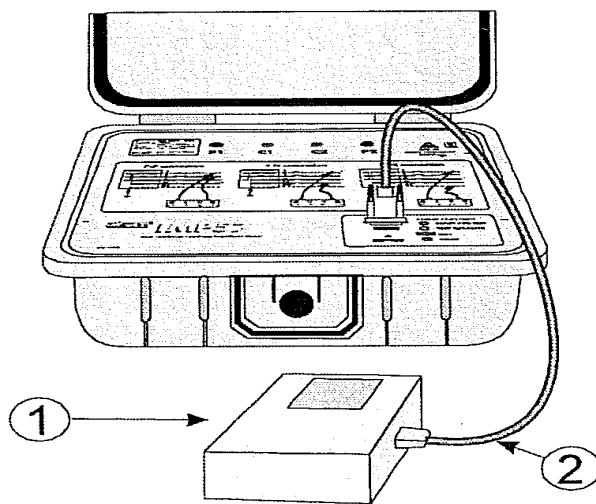
Figur 1 - Instrument beskrivelse

Status LED

Status LED kan lyse følgende farver.

- OFF: Instrumentet er ikke tilsluttet
- GRØN: Instrumentet er klar til test
- RØD (blinker): Instrumentet er overophedet. Vent til status LED igen bliver GRØN, før ny test begyndes
- RØD: Afmonter med det samme instrumentet fra målekredsen. Kontroller forsyningen (220 – 415V), samt frekvensen (47,5 – 52,5Hz). Kontroller ligeledes også andre fejlsituationer i punkterne "uregelmæssige resultater"

Instrumentets kommunikation



Figur 2 - Forbindelse ml. IMP57 og MASTER instrumentet

Instrumentet bliver styret igennem RS232 kablet, og det kan tilsluttes følgende instrumenter:

MASTER instrument.	Instrument type	Firmware	Opgraderings proces.
GSC57, GSC53, GENIUS5080E, GSC53N, SIRIUS 89	1	1.37	Bruger(*)
MACROTEST 5035, SIRIUS 87	2	1.16	Bruger (*)
COMBITEST 2019		1.41	Elma Instruments (*)
Combi 418/419/420		1.15	

Figur 3 - Master instrument oversigt

(*) – Hvis firmwaren er ældre end de foreskrevne, læs da filen: "Readme_Leggimi.pdf" – eller send instrumentet ind til Elma for kalibrering.

HT anbefaler at firmwaren i master instrumentet kontrolleres inden test. Når instrumentet tændes vises firmware versionen i opstartsbilledet på instrumentet.

Test resultater bliver sent til master instrumentet via C2001 kablet.

Alle gemte måleresultater, kan ses på master instrumentet, og evt. overføres til en PC.

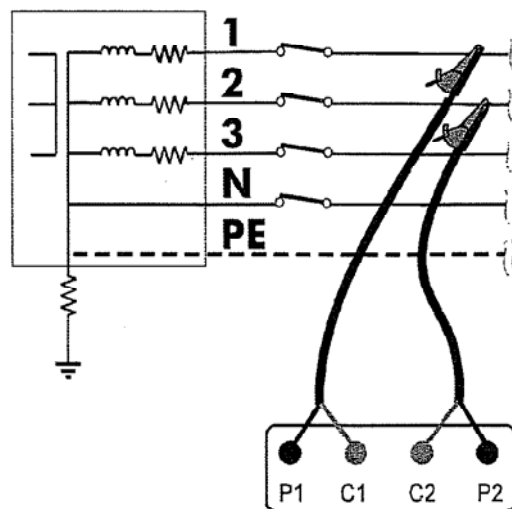
Brugerinstruktioner

Instruktioner for måling af den prospektive kortslutningsstrøm, Fase/Fase



ADVARSEL

- Anvend aldrig instrumentet, hvor den nominelle fase-fase spænding ligger over 415V, eller fase-nul spændingen er over 240V.
- Fase-fase målingen medfører en teststrøm på op til 200A på den målte kreds i en kort tidsperiode, dette kan medføre, at nogle sikringer kan springe eller udkoble.
- Hvis det er muligt, demonter da alle brugsgenstande, som er tilsluttet den pågældende gruppe der måles på.
- Sørg ALTID for at der er god kontakt fra krokodillenæbene til de poler, man måler på. Da det er store teststrømme instrumentet måler med.
- Fjern aldrig krokodillenæbene fra testpolerne under en test – dette kan medføre farlige situationer, i form af store gnister og lysbuer



Figur 4 - Forbindelses diagram for Fase-Fase måling

1. Forbind IMP57 – RS232 til Master instrumentet med C2001 optisk kabel
2. Forbind krokodillenæbene til forsyningen, hvor der skal måles – se figur 4
3. Forbind nu bananstikkene til IMP57, som vist på Figur 4
4. Kontroller at status LED lyser grønt

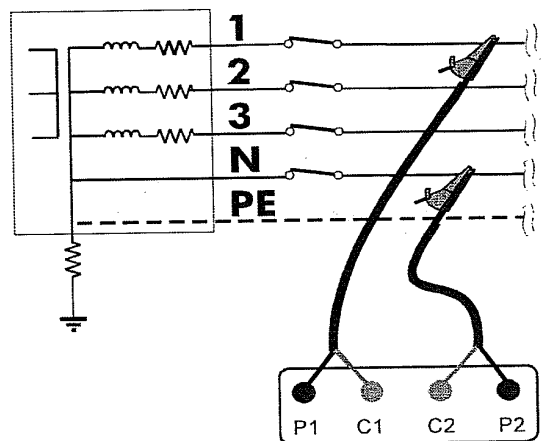
Tænd for Master instrumentet, vælg her Fase-Fase måling, under "Loop" og start herefter testen.

Instruktioner for måling af den prospektive kortslutningsstrøm, Fase/Nul



ADVARSEL

- Anvend aldrig instrumentet, hvor den nominelle fase-fase spænding ligger over 415V, eller fase-nul spændingen er over 240V.
- Fase-Nul målingen medfører en teststrøm på op til 116A på den målte kreds i en kort tidsperiode, dette kan medføre, at nogle sikringer kan springe eller udkoble.
- Hvis det er muligt, demonter da alle brugsgenstande, som er tilsluttet den pågældende gruppe, der måles på.
- Sørg ALTID for, at der er god kontakt fra krokodillenæbene til de poler, man måler på. Da det er store teststrømme instrumentet måler med.
- Fjern aldrig krokodillenæbene fra testpolerne under en test – dette kan med føre farlige situationer, i form af store gnister og lysbuer



Figur 5 - Forbindelses diagram for Fase-Nul måling

1. Forbind IMP57 – RS232 til Master instrumentet med C2001 optisk kabel
2. Forbind krokodillenæbbene til forsyningen, hvor der skal måles – se Figur 5
3. Forbind nu bananstikkene til IMP57, som vist på Figur 5
4. Kontroller at status LED lyser grønt

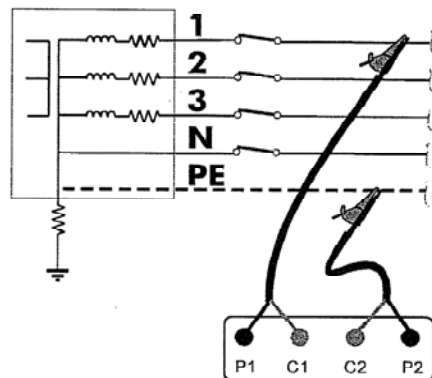
Tænd for Master instrumentet, vælg her Fase-Nul måling, under "Loop" og start herefter testen.

Instruktioner for måling af den prospektive kortslutningsstrøm, Fase/PE



ADVARSEL

- Anvend aldrig instrumentet, hvor den nominelle fase-fase spænding ligger over 415V, eller fase-nul spændingen er over 240V.
- Fase-PE målingen medfører en teststrøm på op til 116A på den målte kreds i en kort tidsperiode. Dette kan medføre at nogle sikringer kan springe eller udkoble. Målingen vil ligeledes medføre udkobling af HPFI relæet (RCD)
- Hvis det er muligt, demonter da alle brugsgenstande, som er tilsluttet den pågældende gruppe, der måles på.
- Sørg ALTID for, at der er god kontakt fra krokodillenæbene til de poler, man måler på. Da det er store teststrømme instrumentet måler med.
- Fjern aldrig krokodillenæbene fra testpolerne under en test – dette kan medføre farlige situationer, i form af store gnister og lysbuer



Figur 6 - Forbindelses diagram for Fase-PE måling

1. Forbind IMP57 – RS232 til Master instrumentet med C2001 optisk kabel
2. Forbind krokodille næbene til forsyningen, hvor der skal måles – se Figur 6
3. Forbind nu banan stikkene til IMP57, som vist på Figur 6
4. Kontroller at status LED lyser grønt

Tænd for Master instrumentet, vælg her Fase-Nul måling, under "Loop" og start herefter testen

Master instrument indstillinger

Dette kapitel tager udgangspunkt i Figur 3 - Master instrument oversigt

Indstillinger for Type 1 instrumenter

Instrument indstilling

Vælg "LOOP" på drejeomskifteren

F1

Vælg en af de følgende forbindelser med F1 tasten ("P-P" – "P-N" – "P-PE")

F2

Tryk F2 tasten for at vælge "**Z2Ω**" målingen, "**Z2Ω**" vises i den nederste del af displayet

F1

Når "**Z2Ω**" målingen er valgt, er det muligt at vælge følgende målemetoder:

"P-N" Instrumentet måler mellem Fase og Nul

"P-P" Instrumentet måler mellem 2 faser

"P-PE" Instrumentet måler mellem Fase og PE

F3

Ved et tryk på F3 tasten vises den prospektive kortslutningsmåling i henhold til "Figur 7 - Prospektiv kortslutningsstrøm beregningsformler"

F4

Ved at trykke på F4 vil instrumentet vise serie nummeret på IMP57 samt firmware versionen og kalibreringsdato. For at vende tilbage, tryk da på ESC tasten

Tryk på F2 tasten for at forlade "**Z2Ω**" målingen.

Prospektiv kortslutnings udregning

Connection		
Phase - Phase (P-P)	$I_{MIN\ 3\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{\frac{U_{P-P}^{NOM}}{\sqrt{3}}}{Z_{P-P}^{HOT}}$	$I_{MAX\ 3\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{\frac{U_{P-P}^{NOM}}{\sqrt{3}}}{Z_{P-P}}$
	Three Phase Minimum Prospective Short Circuit Current	Three Phase Maximum Prospective Short Circuit Current
Phase - Neutral (P-N)	$I_{MIN\ 2\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}^{HOT}}$	$I_{MAX\ 2\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}}$
	Two Phase Minimum Prospective Short Circuit Current	Two Phase Maximum Prospective Short Circuit Current
Phase - Neutral (P-N)	$I_{MIN\ P-N} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}^{HOT}}$	$I_{MAX\ P-N} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}}$
	Single Phase Minimum Prospective Short Circuit Current	Single Phase Maximum Prospective Short Circuit Current
Phase-Protection conductor (P-PE)	$I_{MIN\ P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$	$I_{MAX\ P-PE} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}}$
	Fault to Ground Minimum Prospective Short Circuit Current	Fault to Ground Maximum Prospective Short Circuit Current
Generic	$I_{STD} = \frac{U^{NOM}}{Z_{MIS}}$	
	Generic Prospective Short Circuit Current	

where:

$$Z_{P-X}^{HOT} = \sqrt{(1.5 \cdot R_{P-X})^2 + X_{P-X}^2}$$

and

Voltage	U _{NOM}	C _{MIN}	C _{MAX}
230V-10% < V _{measured} < 230V+ 10%	230V	0,95	1,05
230V+10% < V _{measured} < 400V- 10%	V _{measured}	1,00	1,10
400V-10% < V _{measured} < 400V+ 10%	400V	0,95	1,05

Figur 7 - Prospektiv kortslutningsstrøm beregningsformler type1

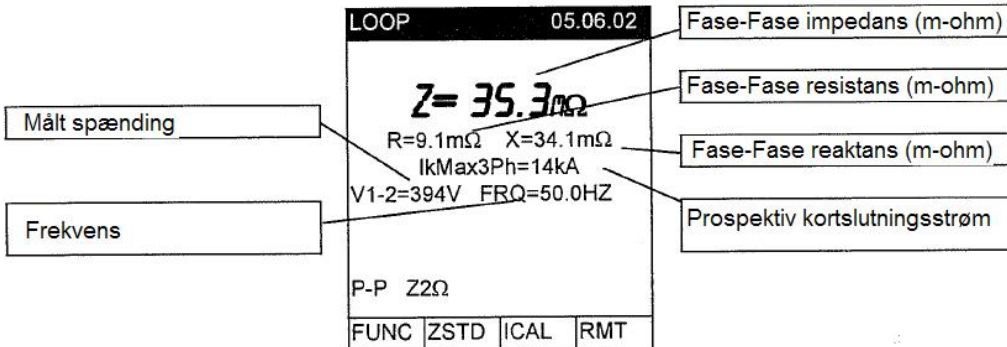
Foretage en test

Når instrumentet er forbundet til IMP57, som beskrevet i tidligere afsnit - skal der blot trykkes på START tasten.

Under testen vil Status LED lyse orange og når testen er færdig, vil resultatet vises på instrumentets display.

Test resultater

- "P-P" testresultater – vil se således ud:

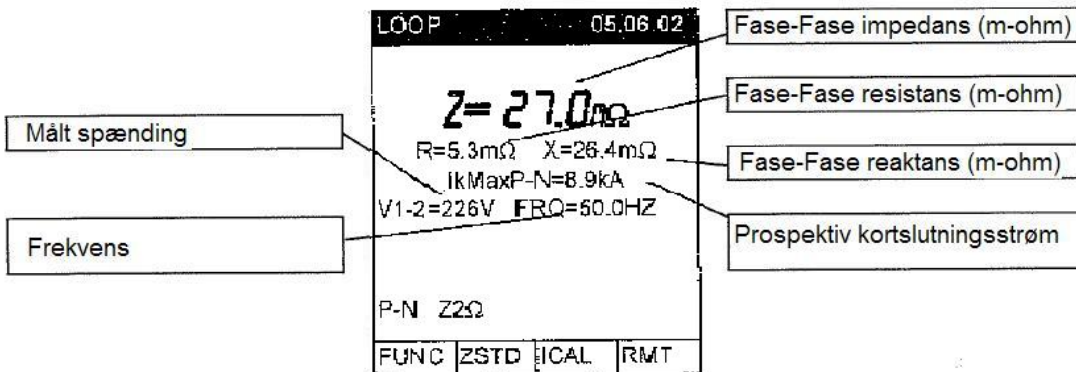


Den prospektive kortslutningsstrøm er beregnet ud fra formlerne i "Figur 7 - Prospektiv kortslutningsstrøm beregningsformler"



Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

- "P-N" test resultater – vil se således ud:

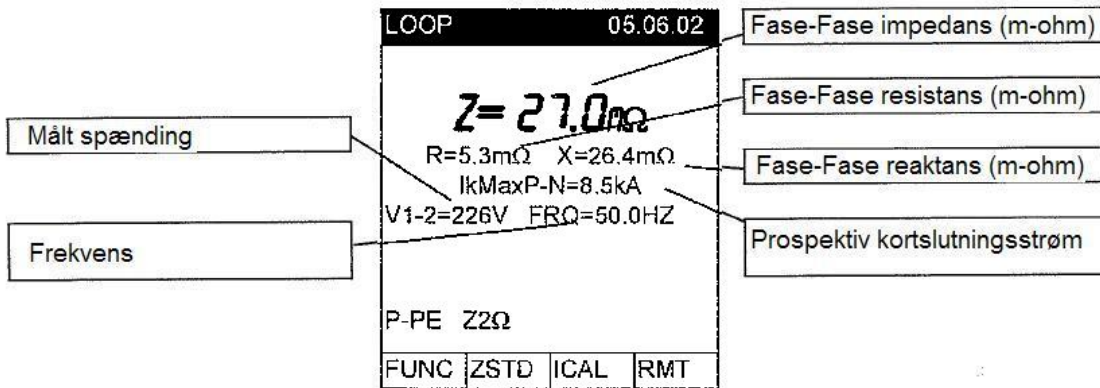


Den prospektive kortslutningsstrøm er beregnet ud fra formlerne i "Figur 7 - Prospektiv kortslutningsstrøm beregningsformler"



Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

- "P-PE" test resultater – vil se således ud:

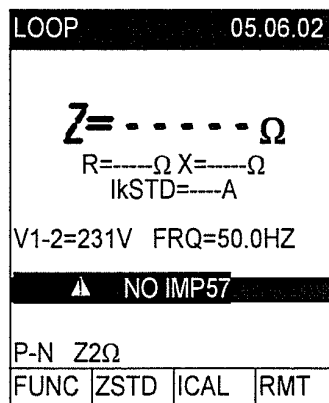


Den prospektive kortslutningsstrøm er beregnet ud fra formlerne i "Figur 7 - Prospektiv kortslutningsstrøm beregningsformler"



Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

Uregelmæssige resultater ("P-P" – "P-N" – "P-PE")



Beskeden " ▲ NO IMP57" fortæller at forbindelsen mellem Master og IMP57 ikke fungerer, kontroller da følgende:

- At Master instrumentet er forbundet til IMP57 med C2001 optisk kabel
- Status LED er grøn

Efter et tryk på start knappen vises beskeden "Remote Power" dette betyder, at instrumentet er tilsluttet ekstern forsyning. Fjern da den eksterne strømforsyning

LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{-----} A$			
V1-2=231V FRQ=50.0HZ			
△ REMOVE POWER			
P-N Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

For operatørens sikkerhed er det kun tilladt at foretage målinger, når instrumentet (Master) er forsynet med batterier

Efter et tryk på start knappen vises beskeden "low voltage", dette betyder, at den målte spænding er for lav (<190V)

LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{-----} A$			
V1-2=181V FRQ=50.0HZ			
△ LOW VOLTAGE			
P-N Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

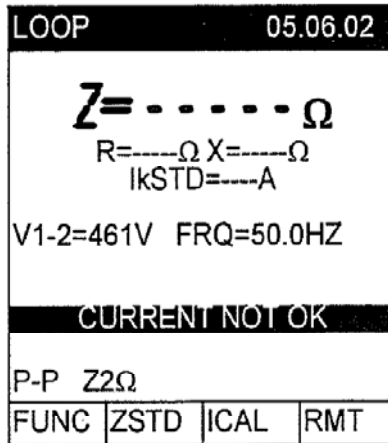
For lav spænding (<190V)

Efter et tryk på start knappen vises beskeden "High voltage", dette betyder, at den målte spænding er for høj (>460V) (415V + 10 %)

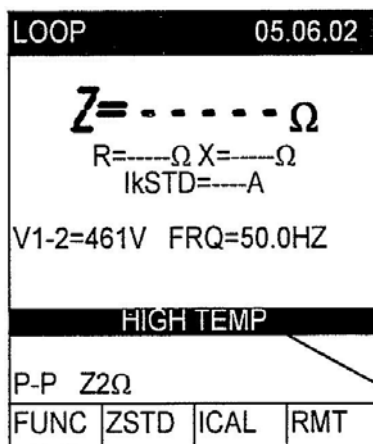
LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{-----} A$			
V1-2=461V FRQ=50.0HZ			
△ HIGH VOLTAGE			
P-P Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

For høj spænding (>460V)

Efter et tryk på start knappen vises beskeden "Current not ok", dette betyder, at den målte strøm er for lav (>10A) Kontroller evt. at krokodille næbene har god forbindelse

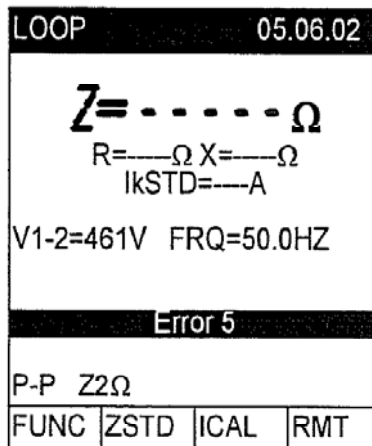


Hvis instrumentet er overophedet vil instrumentet vise denne besked. Vent til Status LED på IMP57 igen lyser grønt



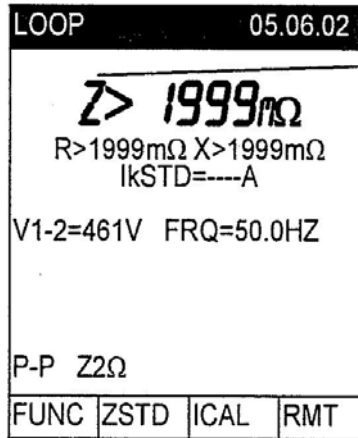
Instrument overophedet

Hvis denne besked kommer frem på displayet, efter et tryk på start knappen, kontakt venligst Elma Instruments A/S.



Forrige resultater kan ikke gemmes i instrumentets hukommelse

Hvis instrumentet måler en impedans højere end 1999mΩ vil denne besked blive vist. Deaktiver da "Z2Ω" og foretag en almindelig "LOOP" måling uden IMP57



Symbolet (>) indikerer at den målte værdi er højere end 1999 ohm



Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

Indstillinger for Type 2 instrumenter

Dette kapitel tager udgangspunkt i Figur 3 - Master instrument oversigt

Instrument indstilling

Vælg "LOOP" på drejeomskifteren



Vælg en af de følgende forbindelser med "FUNC" tasten ("P-P" – "P-N" – "P-PE")



Tryk på **Un/Δn** tasten for at vælge "Z2Ω" målingen, Både LowΩ & LOOP symbolerne vil være vist nederst i displayet



Når "Z2Ω" målingen er valgt, er det muligt at vælge følgende målemetoder ved et tryk på "FUNC" knappen:

- "P-N" Instrumentet måler mellem Fase og Nul
- "P-P" Instrumentet måler mellem 2 faser
- "P-PE" Instrumentet måler mellem Fase og PE

Tryk på **Un/Δn** for at forlade "Z2Ω" målingen.

Prospektiv kortslutnings udregning

$$I_{STD} = \frac{U^{NOM}}{Z_{MIS}}$$

Standard Prospective Short Circuit current

where

Voltage	U_{NOM}
$230V-10\% < V_{measured} < 230V+ 10\%$	230V
$230V+10\% < V_{measured} < 400V- 10\%$	$V_{measured}$
$400V-10\% < V_{measured} < 400V+ 10\%$	400V

Figur 8 - Prospektiv kortslutningsstrøm beregningsformler type2

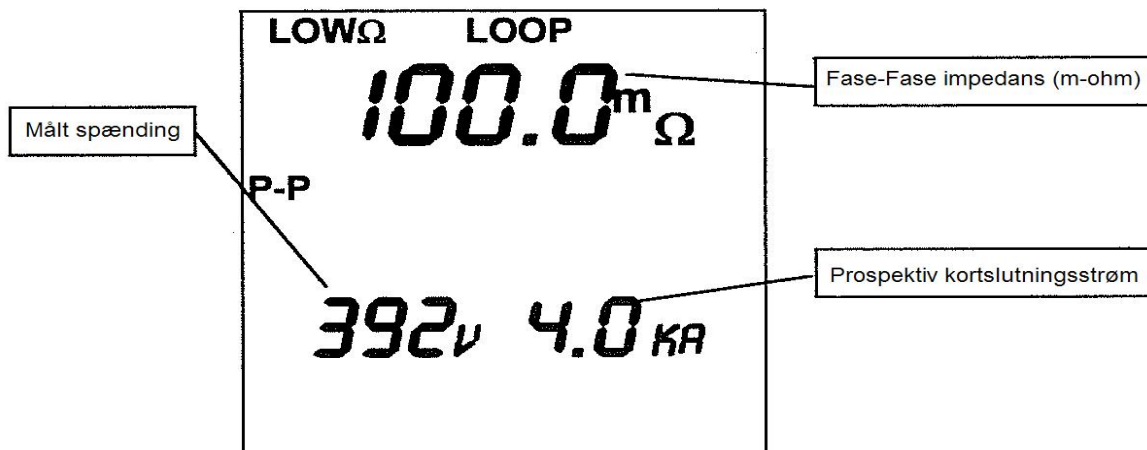
Foretage en test

Når instrumentet er forbundet til IMP57, som beskrevet i tidligere afsnit - skal der blot trykkes på START tasten.

Under testen vil Status LED lyse orange og når testen er færdig, vil resultatet vises på instrumentets display.

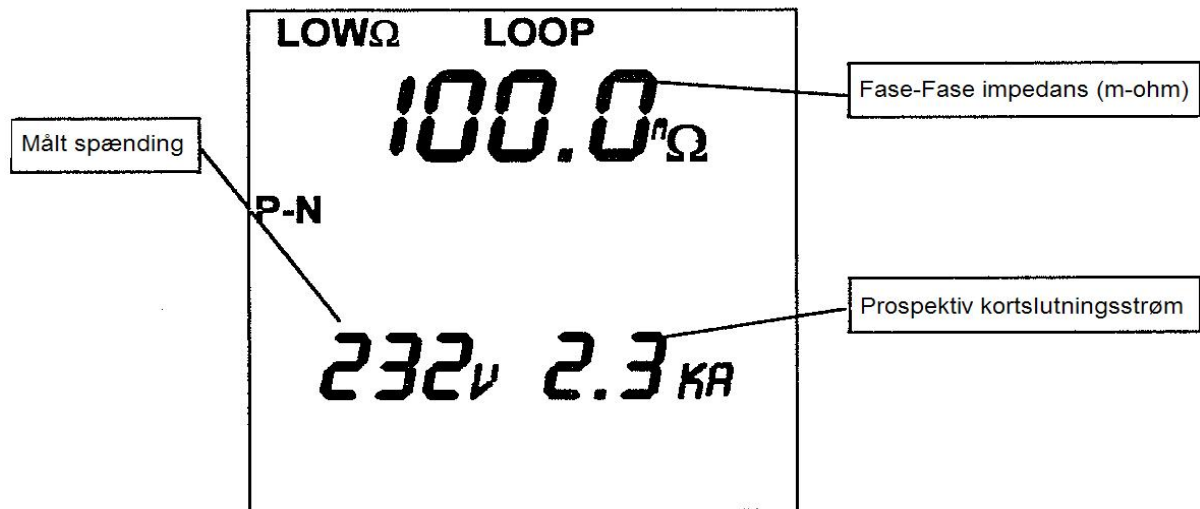
Test resultater

- "P-P" test resultater – vil se således ud:



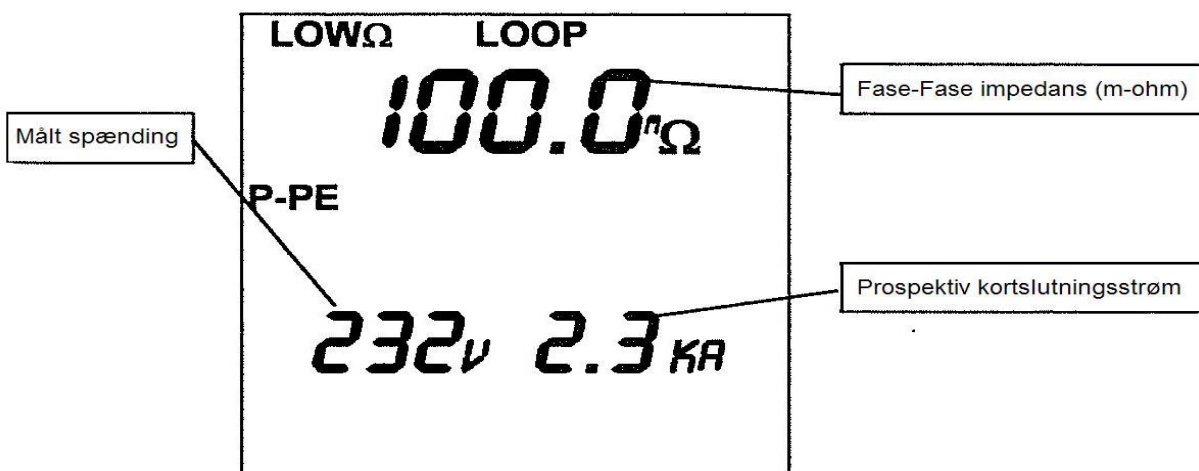
Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

- "P-N" test resultater – vil se således ud:



Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

- "P-PE" test resultater – vil se således ud:

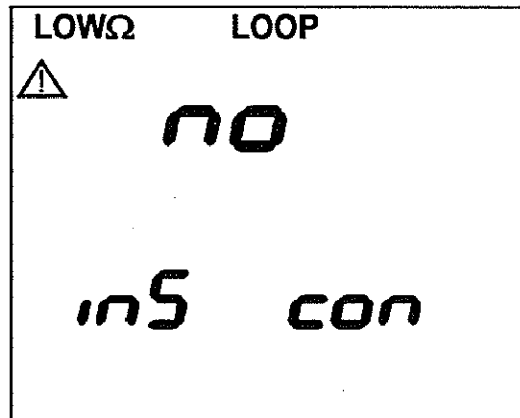


Den prospektive kortslutningsstrøm er beregnet ud fra formlerne i "Figur 7 - Prospektiv kortslutningsstrøm beregningsformler"



Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

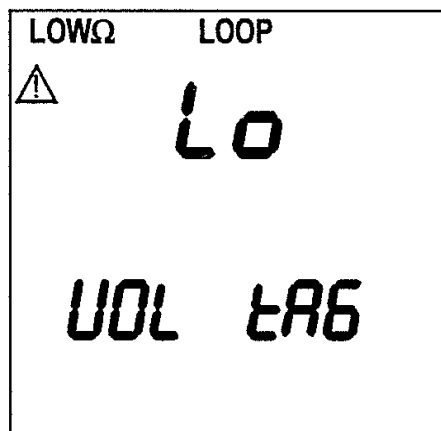
Uregelmæssige resultater ("P-P" – "P-N" – "P-PE")



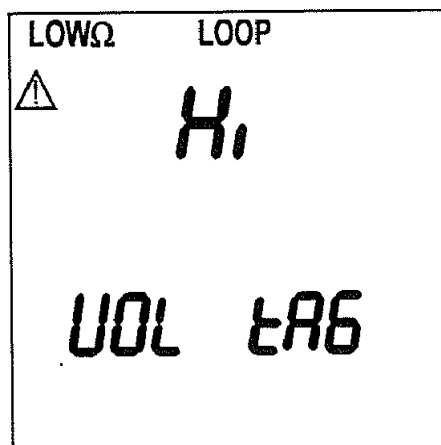
Symbolet "⚠ no con inS" betyder at IMP57 ikke reagerer på kommandoer afgivet fra Master instrumentet, i dette tilfælde kontroller da:

- Master instrumentet er tilsluttet IMP57 med C2001 optisk kabel
- Status LED lyser grøn

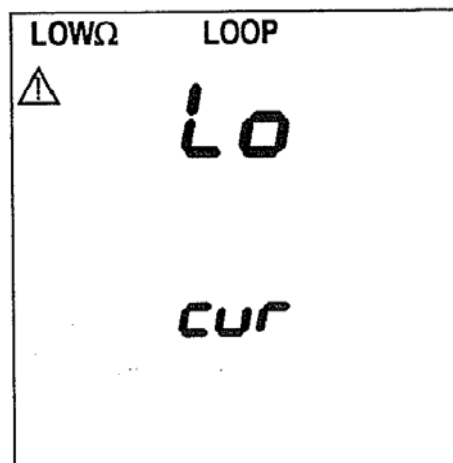
Hvis instrumentet viser denne besked efter et tryk på start, betyder det at den målte spænding er for lav (<190V)



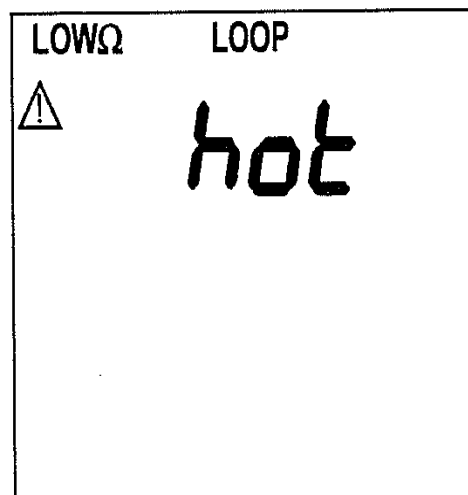
Efter et tryk på start knappen vises beskeden "High voltage", dette betyder, at den målte spænding er for høj (>460V) (415V + 10 %)



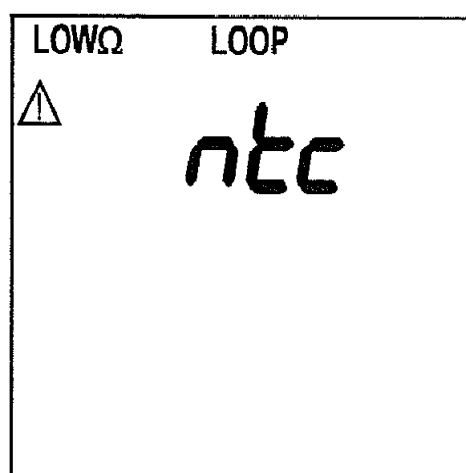
Efter et tryk på startknappen vises beskeden "current not ok", dette betyder, at den målte strøm er for lav (>10A).
Kontroller evt. at krokodille næbene har god forbindelse



Hvis instrumentet er overophedet vil instrumentet vise denne besked.
Vent til Status LED på IMP57 igen lyser grønt

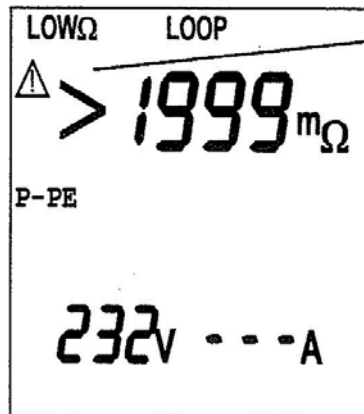


Hvis denne besked optræder i instrumentets display, efter et tryk på start, kontakt venligst Elma Instruments A/S



Forrige resultater ikke kan gemmes i instrumentets hukommelse

Hvis instrumentet måler en impedans højere end $1999\text{m}\Omega$ vil denne besked blive vist. Deaktiver da "Z2Ω" og foretag en almindelig "LOOP" måling uden IMP57



Symbolet (>) indikere at den målte værdi er større end 1999 ohm



Ved at trykke 2 gange på "Save" tasten kan målingen nu gemmes.

Download af testresultater

Læs venligst manualen til dit Master instrument.

Sørg altid for at forlade "Z2Ω" målingen før du forsøger at downloade.

Vedligeholdelse

Generelt

1. Testeren du har købt er på præcision instrument. Følg anvisningerne for brug og opbevaring rapporteret i denne manual til at undgå eventuelle skader eller fare under brugen
2. Brug ikke denne tester under ugunstige forhold med høje temperaturer eller høj luft fugtighed. Må ikke udsættes for direkte sollys

Instrument rengøring

Brug en blød tør klud til at rengøre instrumentet. Brug aldrig vådt tøj/klude, opløsningsmidler, vand osv.

Bortskaffelse



Advarsel: Dette symbol viser, at udstyr og tilbehør være genstand for en særskilt indsamling og korrekt bortskaffelse

Tekniske specifikationer

Vi henviser til den engelsksproget vejledning der er leveret med IMP57.

Service og kalibrering

Kontakt Elma Instruments A/S på 7022 1000 for yderligere informationer.



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