



MANUAL

HT ITALIA M75

Multi tester

EAN: 5703534211151



Förord

Lycka till med din nya multi tester HT M75 från Elma Instruments.

Denna svenska bruksanvisning tar sin utgångspunkt i starkströmsföreskrifterna. För ytterligare information hänvisas till den engelska manualen samt EN 61010.



Varning

Instrumentet skall endast användas av behörig elektriker. Kontrollera alltid innan användning att instrument och testledningar är oskadade.

Var särskilt varsam då många tester sker på spänningsförande anläggning. Använd inte instrumentet i våta utrymmen.

Obligatoriska mätningar

Elinstallatörens kontrollskyldigheter samt dokumentation av mätresultat enligt Svensk standard SS 436 46 61 utgåva 2:

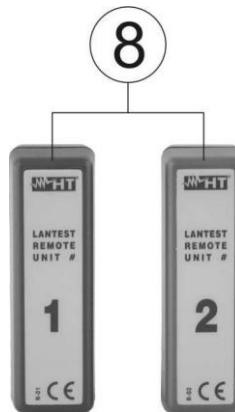
- 612.2 Kontinuiteten i skyddsledarna; PEN-, skydds- och potentialutjämningsledare. Testas med min 200mA/4V.
- 612.3 Isolationsprovning skall utföras med spänningslös anläggning, med alla elkopplare i läge till och alla laster urkopplade. Lysrörsarmaturer mäts genom att bygla mellan fas och nolla vid utmatningspunkten. Mät sedan mellan byglingen och jord. Mätresultat, se standard SS 436 46 61 som anger lägsta tillåtna värde på 500 kohm. Dock rekommenderas 10Mohm vid nybyggnation. Isolationsresistansen testas med 500V DC provspänning och testström >1mA. Isolationsresistansen skall vara minst 0,5Mohm.
- 612.4 Provning av skydd genom SELV och PELV samt skydd genom skyddsseparation. Provspänningen skall vara 250V DC. Isolationsresistansen skall vara minst 0,25Mohm.
- 612.5 Golv- och väggmotstånd testas med en provspänning av 500V DC.
- 612.6 Mätning av nätimpedans samt kortslutningsströmmar med syfte att kontrollera att skyddsapparater löser ut vid kortslutning och att huvudbrytaren vid inkommande servis klarar den 3-fasiga kortslutningseffekten.
- 612.7/8/9 Polaritetsprovning/Funktionsprovning/Spänningsfall. Jordfelsbrytartest som omfattar kontroll av fränkopplingsströmmen, fränkopplingstiden och beröringsspänningen.

INSTRUMENT





Förklaring:

- 1. Anslutningar
- 2. Display
- 3. **ON/OFF** knapp
- 4. **MODE PEAK** knapp
- 5. Piltangent
- 6. **FUNC HOLD** knapp
- 7. **GO** knapp
- 8. Fjärenheter för LAN-test.



 Slå av/på instrumentet






 **MODE** knapp för att välja funktioner
PEAK knapp för att välja peak-mätning

 **FUNC** knapp för att välja funktioner
HOLD knapp för att "frysa" displayen

 **GO**

 Piltangent

FUNKTIONER

- $V \approx Hz$: AC och DC TRMS spännings- och frekvensmätning
- $A \approx Hz$: AC and DC TRMS ström- och frekvensmätning med strömtång
- $\Omega \cdot \cdot \cdot$) : Mätning av resistans/kontinuitet med ljudsignal
-  Fasföljdsprovning med en eller två prober
- **LAN**: Wiremapping för kabeltyper: UTP, STP, FTP (SCTP), SFTP, SSTP i alla kategorier (Kat. 3, 5, 5E, 6, etc.)
- Ω **0.2A**: Kontinuitetstest på jord-, skydds- och potentialutjämningsledare med en testström högre än 200mA och en spänning mellan 4-24V
- **M Ω** : Isolationstest med 500V DC
- **RCD**: Kontroll av jordfelsbrytare typ AC () och A ()
- **Ra**  Loopimpedansmätning
- **AUTO** Mätning av **Ra** , **RCD** och **M Ω** i automatisk sekvens

Ω 0.2A: PROVNING AV SKYDD-, PEN-, JORDTAGS- OCH POTENTIAL UTJÄMNINGSLEDARNAS KONTINUITET.

Mätningen utförs med en testström >200mA ($R < 5\Omega$) och en spänning på 4-24V DC enligt EN 61557-2 och VDE 0413 del 4.

Kalibrering: Tryck på piltangenten för att välja Ω 0.2A. Tryck på **MODE** så att **CAL** syns i displayen. Kortslut testkabeländarna som visas i fig 1. Tryck på **GO** för att starta kalibreringen. När kalibreringen är klar och godkänd kan det se ut som fig 2.

"CAL" mode

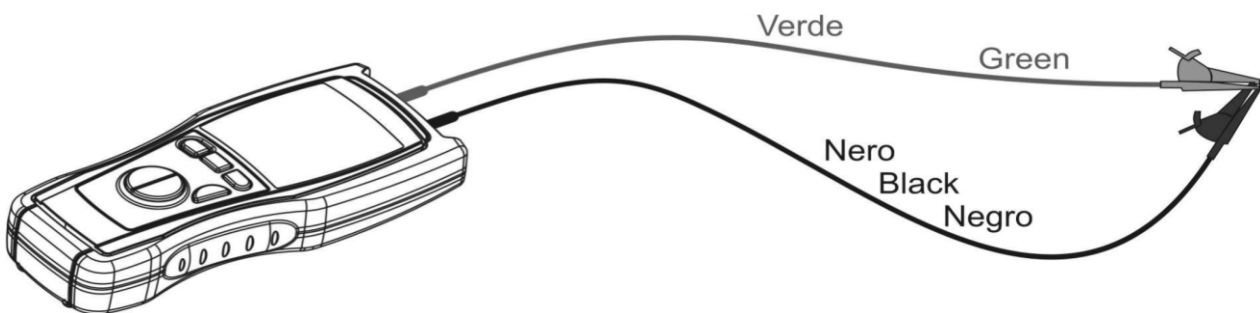


Fig 1.

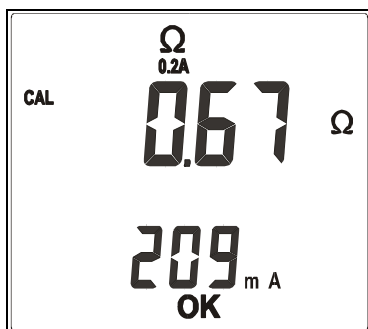


Fig 2.

Test: Instrumentet är nu klart för mätning. Om testkablarna måste förlängas eller man har t ex monterat på krokodilklämmor, måste kalibreringen göras om. Anslut testkablarna till de punkter som skall testas (fig 3). Tryck på **GO** för att starta mätningen.

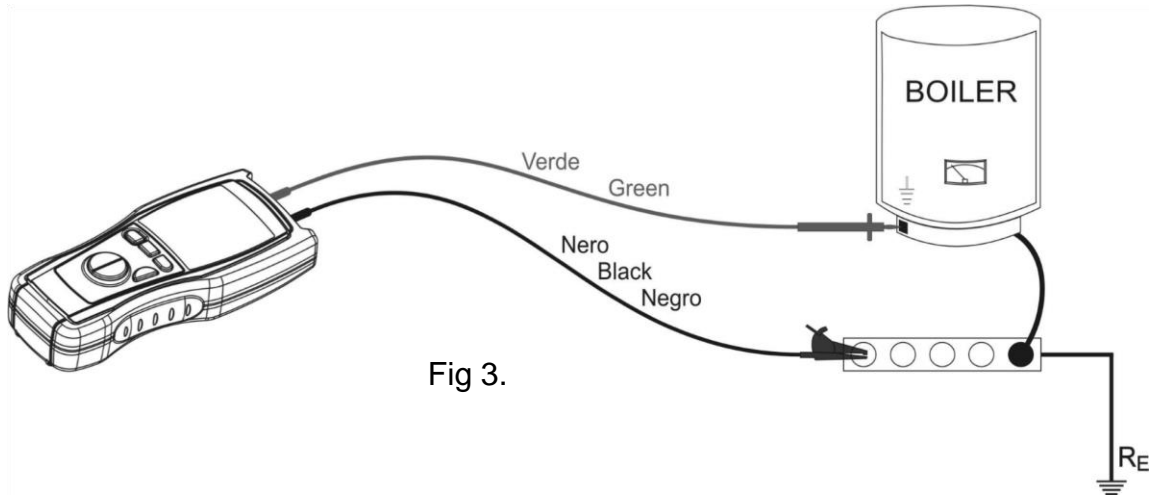


Fig 3.

Om testet är godkänt, piper instrumentet till två gånger och displayen kan se ut som fig 4.

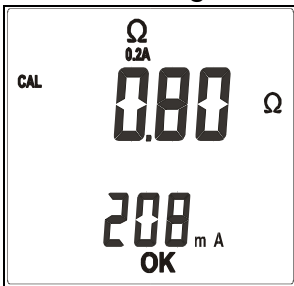


Fig 4.

MΩ: MÄTNING AV INSTALLATIONENS ISOLATIONSRESISTANS 500V
Mätningen utförs i enlighet med EN 61557-2 och VDE 0413 del 1.

Test: Tryck på piltangenten för att välja **MΩ**. Anslut testkablarna till instrumentet. Om kablarna inte räcker till, förläng då den svarta testkabeln. Om nödvändigt, sätt på krokodilklämmor. Se till att spänning och last är bortkopplade på den del av anläggningen som skall testas. Anläggningen måste vara **SPÄNNINGSLÖS** under detta test. Anslut mätsladdarna på mätobjektet (fig 5). Tryck **GO** för att starta mätningen. I slutet av mätningen, precis innan resultatet presenteras, laddar instrumentet ur kablar o dyl.

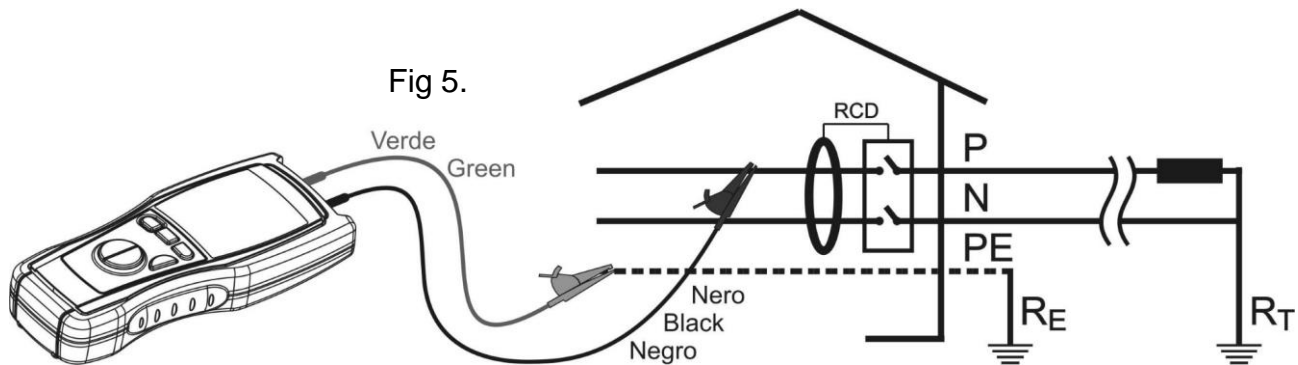


Fig 5.

Om testet är godkänt, piper instrumentet till två gånger och displayen kan se ut som fig 6.

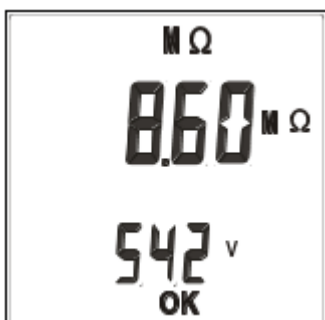


Fig 6.

RCD: TEST AV JORDFELSBRYTARE TYP AC och TYP A

Testet utförs i enlighet med CEI 64.8 612.9, CEI 64.8/6 appendix D, EN61008, EN61009, EN 60947-2 del B 4.2.4.1 och VDE 0413 del 6.

**VARNING**

Test av en RCD innebär att man löser ut jordfelsbrytaren. Därför är det viktigt att tänka på innan man gör mätningen att **alla laster är bortkopplade från jordfelsbrytaren för att undvika skador**. Dessutom är det viktigt att koppla bort alla laster för att undvika några yttre läckströmmar som kan påverka mätningen.

Test: Tryck på piltangenten för att välja **RCD**. Genom att upprepade gånger trycka på **MODE PEAK**-knappen väljer man sitt inställningsområde – 30, 30x5, 100 eller 300mA, och **FUNC HOLD** knappen för antingen typ AC (⌚) eller typ A (⌚) endast 30mA). Det finns två inkopplingsmetoder:

1. Koppla in testledningarna i instrumentet och anslut dem sedan till mätobjektet. Grön ledning kopplas till jord, svart till fas. Se fig. 7.
2. Anslut schukokabeln till instrumentet. Koppla in kabeln på testobjektet.

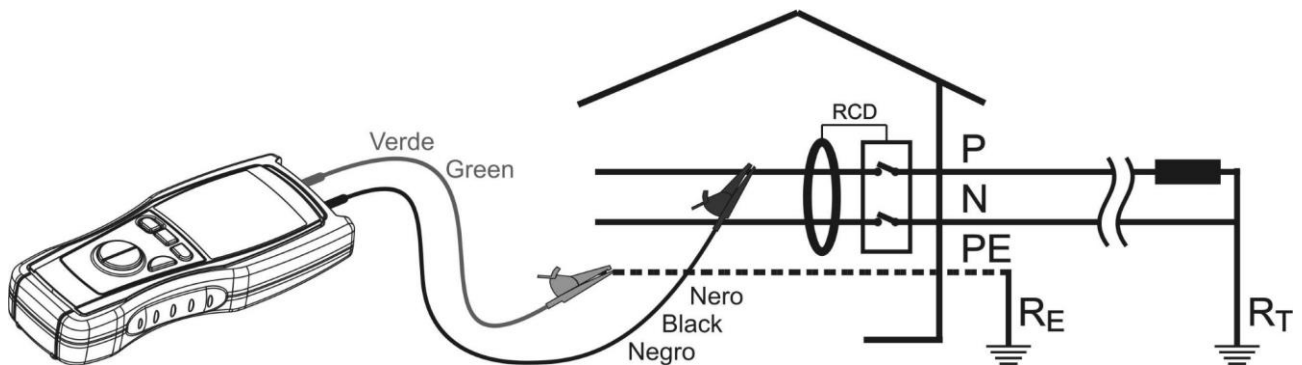


Fig. 7: Anslutning av instrumentet under RCD test

Håll **GO** nedtryckt i minst en sekund för att utföra mätningen i 0° , eller håll **GO** nedtryckt minst en sekund och när strecken på displayen börjar försvinna, tryck **GO** igen för att utföra mätningen i 180° .

Om fränkopplingstiden understiger 40ms när testet är avslutat, piper instrumentet till två gånger för godkännande. Displayen kan se ut som fig. 8.

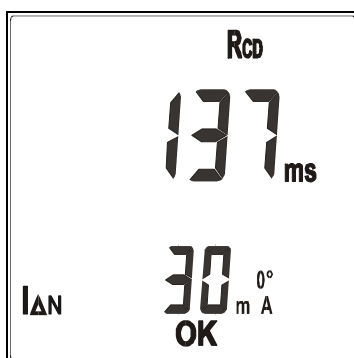


Fig 8.

RA \perp :

MÄTNING AV LOOPIMPEDANS OCH BERÄKNING AV KORTSLUTNINGSSTRÖM



WARNING

Koppla bort alla laster från jordfelsbrytaren. De kan addera läckströmmar till resultatet som förstör mätningen. Det är möjligt att utföra testet på anläggningar med en spänning fas/jord på högst 265V.

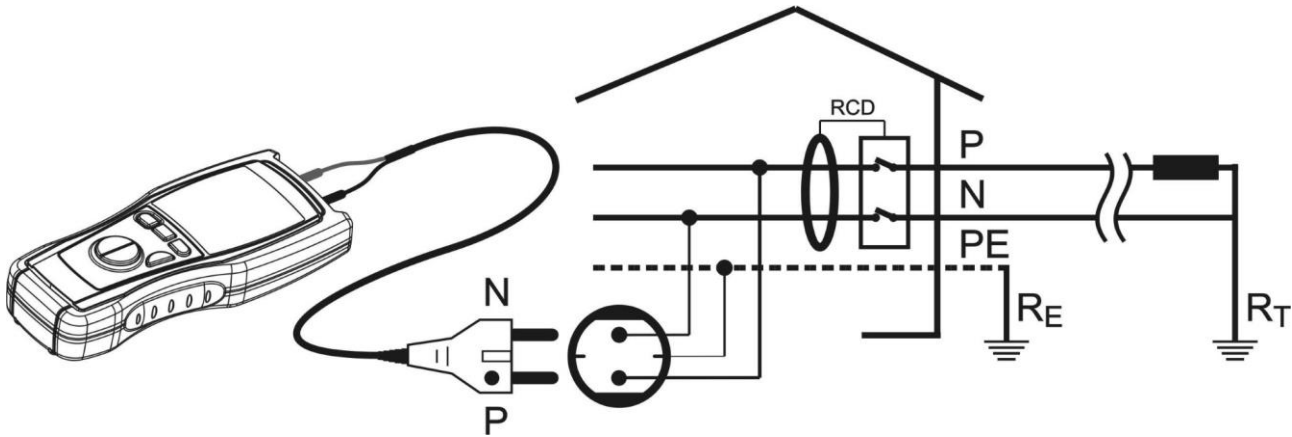


Fig.9: Anslutning av instrumentet under Ra \perp test

Tryck piltangenten för att välja Ra \perp . Genom att trycka på **MODE** kan du välja testström 15mA eller 100mA. Om det finns en jordfelsbrytare i systemet måste man välja en testström som är lägre än frånkopplingsströmmen på JFB. Annars kan/kommer JFB att lösa ut och testet går ej att genomföra.

Genom att välja en testström på 100mA kan man räkna ut kortslutningsströmmen fas/jord enligt formeln: $I_{cc} = UN/ZPE$ där ZPE är loopimpedansen
UN är nominell spänning fas/jord

Man kan välja att ansluta instrumentet på två sätt:

1. Anslut testledningarna till instrumentet. Anslut sedan grön ledning till jord och svart ledning till fas (se fig. 9).
2. Anslut schuko-kabeln till instrumentet. Anslut sedan stickproppen till ett uttag (fig 9).

Håll **GO** nedtryckt i minst en sekund så utförs mätningen. När mätningen är avslutad och resistansen understiger 1999ohm, piper instrumentet till två gånger för godkännelse och displayen visar en bild liknande fig 10.

Så länge **HOLD** lyser i displayen kan ingen ny mätning utföras.

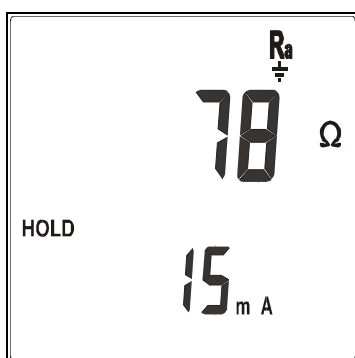


Fig 10.

AUTO: AUTOMATISK MÄTNING AV EN ANLÄGGNING

Den här funktionen utför en auto test av anläggningen utan operatörens "medverkan".

**WARNING**

Test av en RCD innebär att man löser ut jordfelsbrytaren. Därför är det viktigt att tänka på innan man gör mätningen att alla laster är bortkopplade från jordfelsbrytaren för att undvika skador. Dessutom är det viktigt att koppla bort alla laster för att undvika några yttre läckströmmar som kan påverka mätningen..

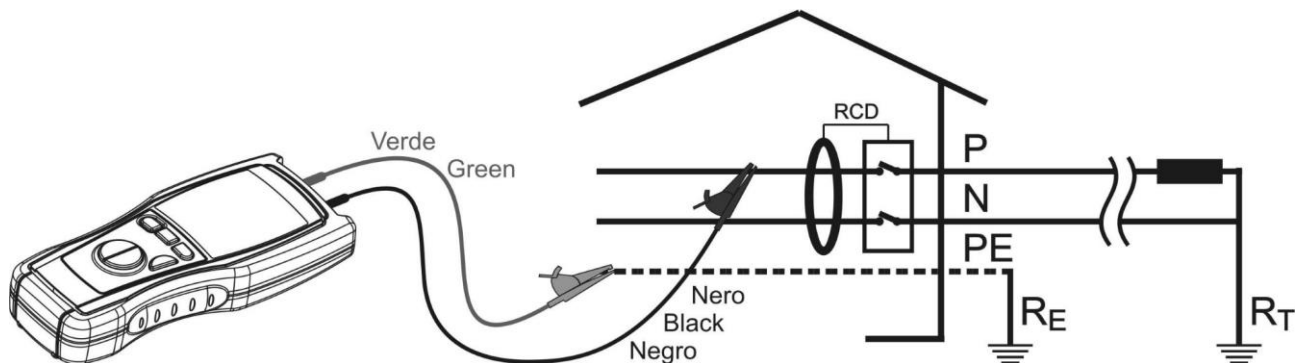


Fig. 11: Anslutning av instrumentet under AUTO test

Tryck piltangenten för att välja **AUTO. MODE PEAK** och **FUNC HOLD** knapparna är inte aktiva för att väljas på i denna mätning utav värdet som du tidigare ställt in i RCD och $M\Omega$ testerna är det som är inställt och mäts. Anslut testledningarna alternativt schuko-kabeln till instrumentet och mätobjektet (se fig 11). Håll **GO** nedtryckt i minst en sekund, så börjar autotestet. Det mäter i följande ordning - R_a (15mA), RCD och $M\Omega$ (fas/jord). Under mätningen kommer resultaten av delmätningarna att visas under 5s, sedan fortsätter instrumentet med nästa test (se fig 12-14). När autotestet är avslutat piper instrumentet till två gånger om testet är godkänt.

Displayen visar en bild som fig 15.

För att se på de individuella mätresultaten, stega fram med **FUNC HOLD**.

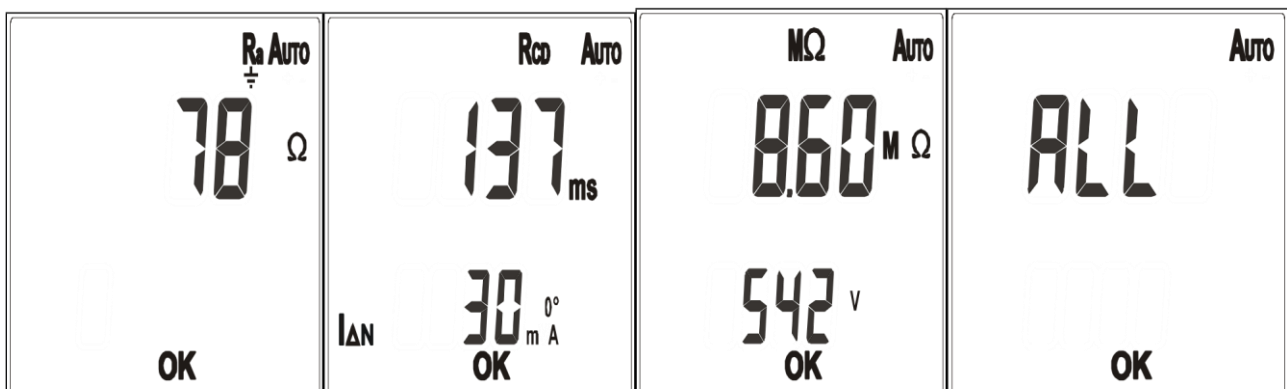


Fig 12-15.

$V \approx$ Hz: AC/DC spännings- och frekvensmätning \approx Hz:

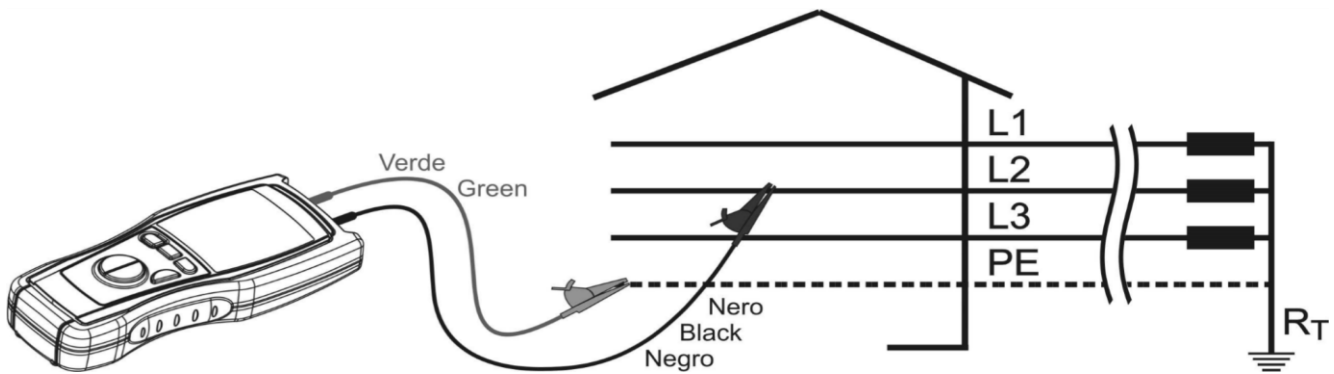
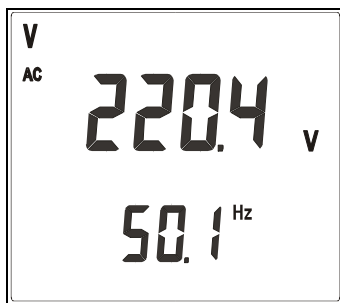


Fig. 16: Anslutning av instrumentet under $V \approx$ Hz test

Tryck piltangenten för att välja $V \approx$ Hz. Anslut testledningarna till instrumentet och till mätpunkten (se fig 16). Instrumentet ställer om sig automatiskt mellan AC/DC.



Exempel på displayvisning.

Tryck **MODE PEAK** i mindre än en sekund för att gå över i frekvensmätning (se längre ned). Tryck **MODE PEAK** i mer än en sekund för att mäta peak-värde på spänningen. Tryck **FUNC HOLD** i mindre än en sekund för att "frysa" mätvärdena i displayen. Tryck **FUNC HOLD** i mer än en sekund för att mäta max, min och genomsnittsvärdena på spänningen.

Frekvensmätning

För att kunna mäta max, min, genomsnitt och peak-värden på frekvensen måste man gå över till detta val. För att gå till detta val, tryck **MODE PEAK** i mindre än en sekund. För att gå tillbaka till spänningsmätning, tryck **MODE PEAK** i mindre än en sekund.

För att mäta peak-värdet på frekvensen, tryck **MODE PEAK** i mer än en sekund. För att "frysa" värdet i displayen, tryck **FUNC HOLD** i mindre än en sekund.

För att mäta max, min och genomsnitt, tryck **FUNC HOLD** i mer än en sekund.

$A \approx$ Hz: AC/DC STRÖM- OCH FREKVENSMÄTNING

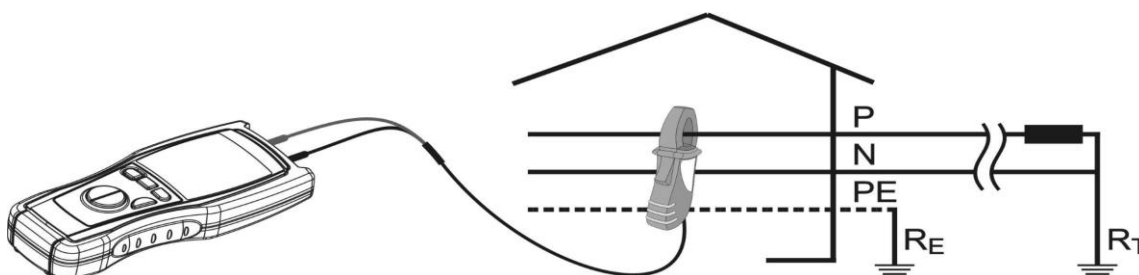
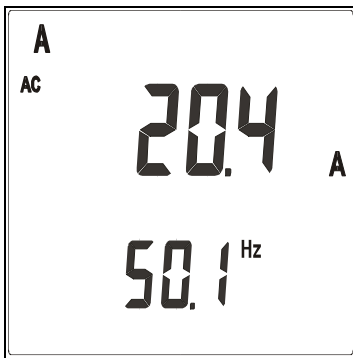


Fig. 17: Anslutning av instrumentet under $A \approx$ Hz test

Tryck piltangenten för att välja $A \approx$ Hz. Anslut strömtången till instrumentet och till mätpunkten (se fig 16). Instrumentet ställer om sig automatiskt mellan AC/DC.



Exempel på displayvisning.

Tryck **MODE PEAK** i mindre än en sekund för att gå över i frekvensmätning (se längre ned).

Tryck **MODE PEAK** i mer än en sekund för att mäta peak-värde på strömmen.

Tryck **FUNC HOLD** i mindre än en sekund för att "frysa" mätvärdena i displayen. Tryck **FUNC HOLD** i mer än en sekund för att mäta max, min och genomsnittsvärdena på strömmen.

Frekvensmätning

För att kunna mäta max, min, genomsnitt och peak-värden på frekvensen måste man gå över till detta val. För att gå till detta val, tryck **MODE PEAK** i mindre än en sekund. För att gå tillbaka till strömmätning, tryck **MODE PEAK** i mindre än en sekund.

För att mäta peak-värdet på frekvensen, tryck **MODE PEAK** i mer än en sekund. För att "frysa" värdet i displayen, tryck **FUNC HOLD** i mindre än en sekund.

För att mäta max, min och genomsnitt, tryck **FUNC HOLD** i mer än en sekund.

Ω : Resistansmätning och kontinuitetstest

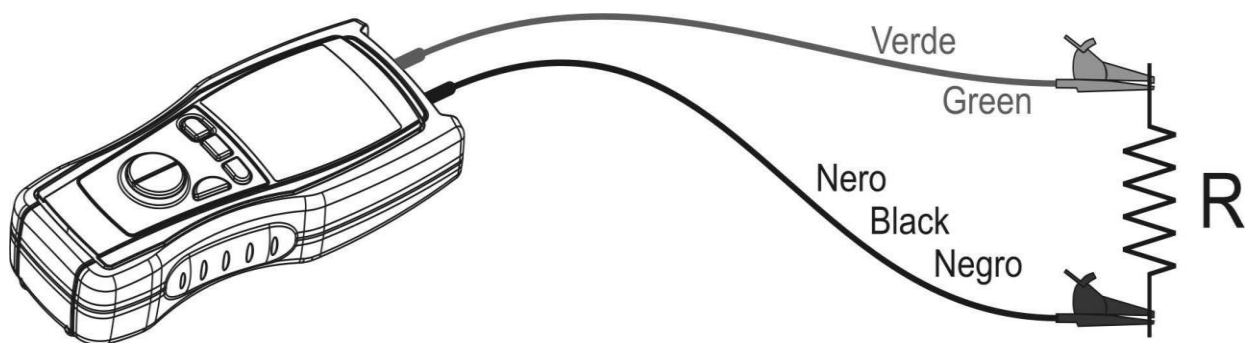


Fig 18 Anslutning av instrumentet under Ω test

Tryck piltangenten för att välja Ω . Anslut testledningarna i instrumentet. Om inte testledningarna blivit kalibrerade, måste det göras enligt följande: Kortslut testledningsändarna, tryck **MODE PEAK** i mindre än en sekund. Instrumentet kalibrerar kablarna och symbolen **CAL** syns i displayen. Anslut testledningarna till önska mätpunkt. För att "frysa" mätvärdet, tryck **FUNC HOLD** i mindre än en sekund. För att mäta max, min och genomsnittsvärden, tryck **FUNC HOLD** i mer än en sekund.

Fasföljds- och konformitetsmätning.

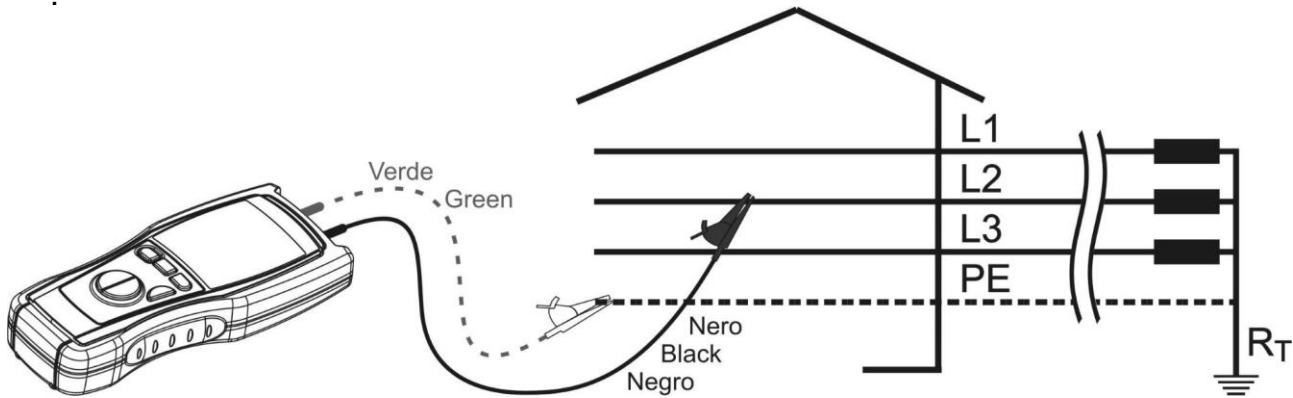


Fig. 19: Anslutning av instrumentet under test

Tryck piltangenten för att välja . Tryck **MODE PEAK** för att välja funktion 1W eller 2W. (Mätning med en eller två testledningar):

Anslut den svarta testledningen till instrumentet. Om man valt 2W, anslut den gröna testledningen till instrumentet och sedan till neutral ledare på anläggningen (fig 19).

Följande meddelande syns i displayen:

***Measuring...** – Instrumentet är redo att mäta på den första fasen.

***PH1** – Instrumentet väntar på att testledningen ansluts till första fasen.

Vid 1W, tryck och håll ner **GO** under hela mätningen. Anslut testproben till den första ledningen i trefasssystemet som skall mätas.

Om en högre spänning än 110V upptäcks, syns symbolen "**PH**" i displayen och instrumentet ger ifrån sig ett långt pip.

När mätningen är avslutad försvinner orden "**Measuring...**" och "**PH1**". Instrumentet piper i stötar ända tills testproben tagits bort från fasen.

FORTSÄTT ATT HÅLLA GO NEDTRYCKT!!

Följande meddelande syns i displayen:

***Measuring...** – Instrumentet är redo att mäta på den andra fasen.

***PH2** – Instrumentet väntar på att testledningen ansluts till andra fasen.

Vid 1W, tryck och håll ner **GO** under hela mätningen. Anslut testproben till den första ledningen i trefasssystemet som skall mätas.

Om en högre spänning än 110V upptäcks, syns symbolen "**PH**" i displayen och instrumentet ger ifrån sig ett långt pip.

När testet är avslutat visas en av följande i displayen:

1. Fig 20 Om de två ledare man mätt på har rätt fasföljd.
2. Fig 21 Om de två ledare man mätt på tillhör samma fas.

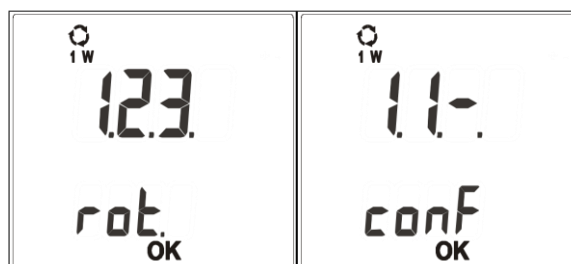


Fig 20-21.

LAN: KABELTEST



Innan mätningen påbörjas, se till att anläggningen inte är tillkopplad.
Aktiva telefonlinjer och nätverk kan skada instrumentet.

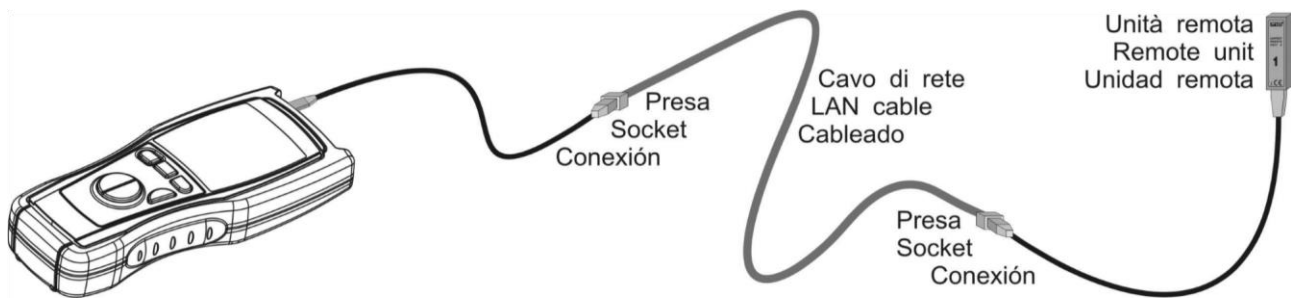


Fig. 22: Anslutning av instrumentet under LAN test

Tryck piltangenten för att välja LAN. Välj typ av kabel genom att trycka på **MODE PEAK**: välj **STP** (skärmd) eller **UTP** (oskärmd).

Anslut kabeln som skall testas till M75 och terminatorn via patch kablar. Tryck **GO** för att köra testet.

Om testet är ok, ser displayen ut som i fig 23.

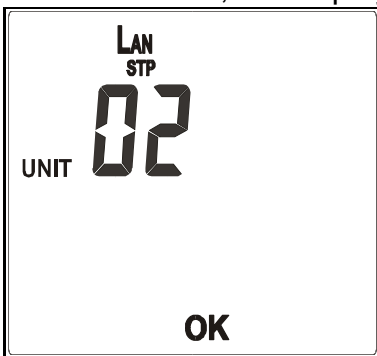


Fig 23.

Om det är fel på kabeln, ser displayen ut som i fig 24 (NOT OK).

På denna display betyder "FAULT ¼" att antalet upptäckta fel är 4st och vi tittar på fel 1. Det man ser är att par 1-2 är öppet. Genom att trycka **FUNC HOLD**-knappen kan man bläddra fram mellan felen.


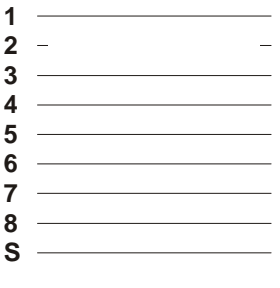

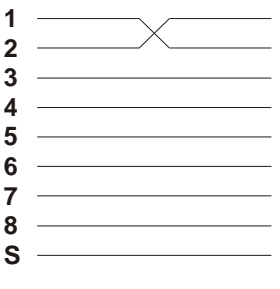

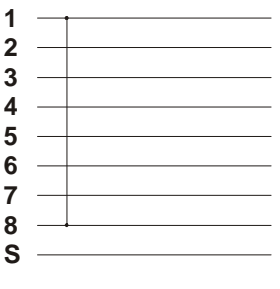
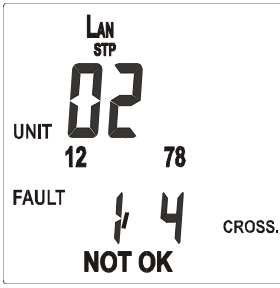
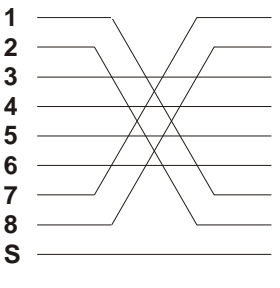

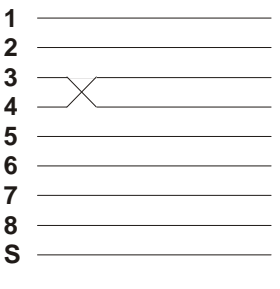

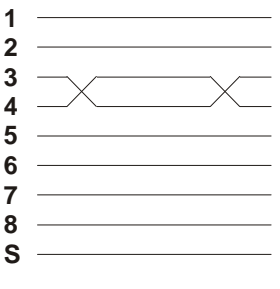


Fig 24.

SPLITTADE PAR – förklaring

En LAN-kabel består av 8 ledare virade två och två alltså 4 par: 1-2, 3-6, 4-5, 7-8. SPLITTADE PAR innebär att man kopplat två ledare från olika par fel.

Kabelfel

Kabelfel	Beskrivning	Displayvisning	Mappning
OPEN PAIR	En eller båda ledarna i ett par är öppna.		
REVERSED PAIR	Ledarna i samma par är förväxlade		
SHORTED CABLES	Två ledare är kortslutna.		
TRANSPOSED (CROSSED) PAIRS	Två par är korsade.		
MISWIRE	T ex två ledare från olika par är bytta.		
SPLIT PAIRS	Ledarna i två par är korsade. (Se ovan för förklaring).		

UNDERHÅLL

ALLMÄNT

Detta är ett precisionsinstrument. Följ instruktionerna för användning och förvaring i manualen för att undvika skador. Använd inte testaren under dåliga förhållanden som hög temperatur eller fuktighet. Låt ej instrumentet ligga i direkt solljus. Kom ihåg att stänga av testaren efter användning. Om inte instrumentet skall användas under en längre tid, ta ur batterierna för att undvika batteriläckage som kan skada instrumentet.

BATTERIBYTE

När batteriindikatorn visar lågt batteri, måste batterierna bytas. 4x1,5V AA.

RENGÖRING

Använd en mjuk torr trasa för att rengöra instrumentet. Använd aldrig fuktiga trasor, lösningsmedel, vatten etc.

KALIBRERING

Instrumentet är vid leverans fabriks kalibrerat. Vi råder användaren att kalibrera instrumentet 1 gång per år.

Kontakta Elma Instruments för mer information.



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

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
Tel +47 67 06 24 40
Fax +47 67 06 05 55
www.elmanet.no
firma@elmanet.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
Tel 08-447 57 70
Fax 08-447 57 79
www.elma-instruments.se
info@elma-instruments.se