



Bruksanvisning

**ELMA TDR-44
KABELFELSÖKARE
HANDHÅLLEN GRAFISK TDR**

EAN: 5706445660018

elma  **instruments**

Innehåll

1. Introduktion	2
2. Batterier	2
3. SÄKERHET	2
4. HANDHAVANDEINSTRUKTION	3
4.1 FELLOKALISERING	4
4.2 FELLOKALISERING PÅ KABLAR MED KÄNT PVF-VÄRDE	4
4.3 ATT KOMMA FRAM TILL OKÄNT PVF-VÄRDE	5
5. Typ av kabelfel.....	6
5.1 KORTSLUTNING	6
5.2 ÖPPEN KRETS.....	6
5.3 HÖG RESISTIVITET I KOPPLINGSPUNKTER	7
5.4 Split	7
5.5 Låg isolation och vatteninträngning	7
5.6 Bridge tap	8
5.7 Lastspolar.....	8
6. Specifikationer	9
6.1 Tekniska specifikationer	9
6.2 Omgivning	9
6.3 Fysiskt	9
7. Tillbehör	9
7.1	9
7.2	9
7.3	9
8. Reparation och service	10
9. Warranty	10

1. Introduktion

Felsökaren är en puls-eko kabeltestare som ger en grafisk visning av kabelfel såsom öppen krets, kortslutning och dålig anslutning på upp till 3000m på metalliska kablar. Principen är att man sänder en puls i kabeln som reflekteras vid felstället.

Hastigheten med vilken pulsen färdas i kabeln är beroende på dielektrikum (isolationen) på kabeln och felsökaren kan ställas in för att passa alla typer av kabel dielektrikum. En lista på typiska värden finns i tabell A. och olika typer av kabelfel presenteras i del 5 i manualen.

Felsökaren kommer med 120 ohm utimpedans och 0.67 PVF förinställt.

2. Batterier

Enheten fungerar med 6 AA batterier.

Instruktion för batteribyte:

Skruva av de två skruvarna som håller batteriluckan.

Lyft av batteriluckan

Ta ur de gamla batterierna och sätt i nya. Observera polariteten.

Sätt tillbaka batteriluckan och dra åt skruvarna.

3. SÄKERHET

I och med att testaren inte genererar några farliga spänningar, blir de kretsar den ansluts till inte farliga. Se till att de kretsar den ansluts till är urladdade innan anslutning.

Elektriska kretsar kan vara farliga om man inte följer säkerhetsreglerna!

Använd inte testledning, prober eller krokodilklämmor som är skadade.

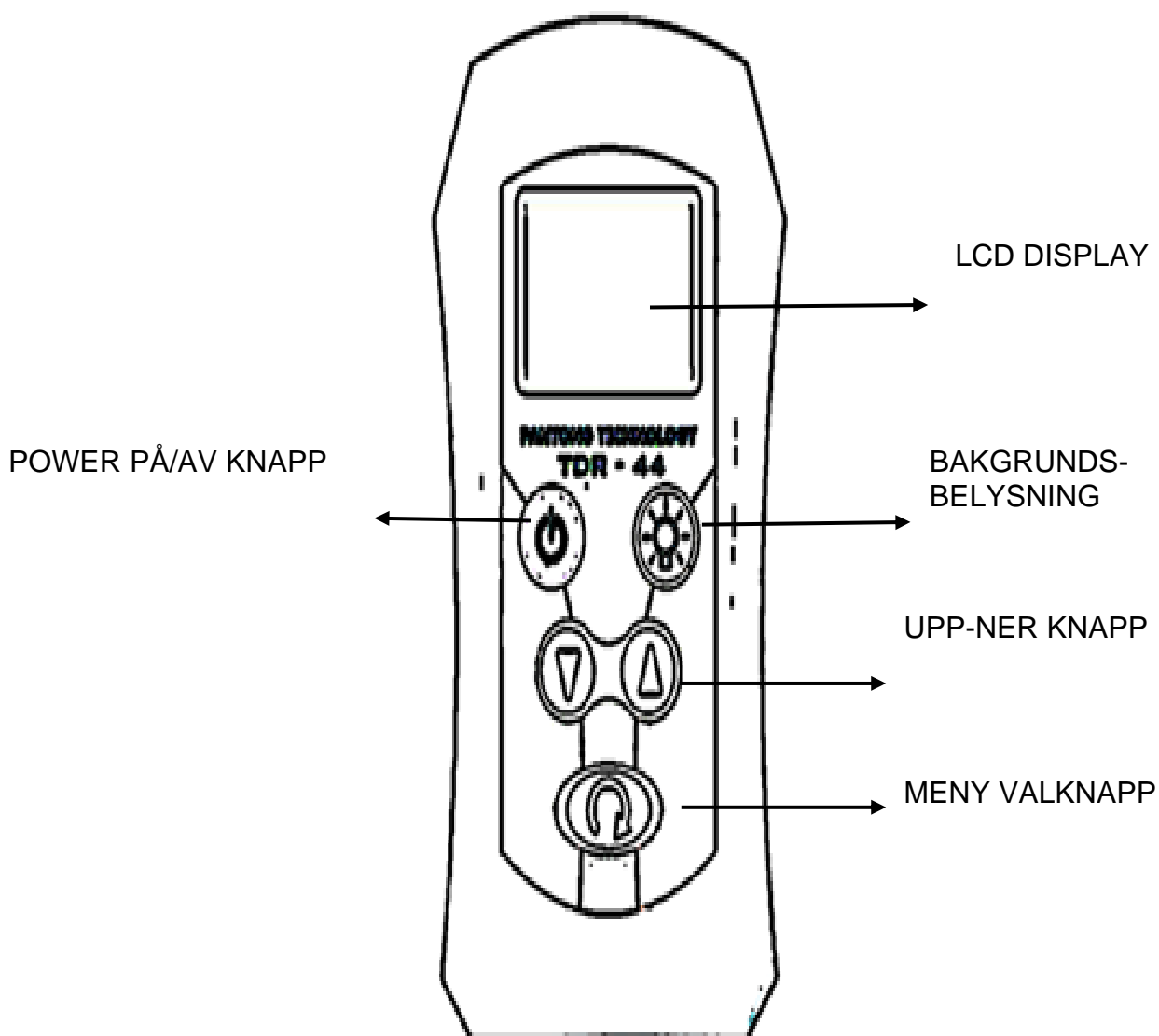
Undersök alltid utrustningen efter eventuella skador innan användning.

4. HANDHAVANDEINSTRUKTION

Displayen består av en 128x64 pixels, LCD-skärm med bakgrundsbelysning. En visuell presentation av den reflekterade pulsen visas med en single trace. Avbrottpunkten kan mätas upp med cursorn med hjälp av piltangenterna när man är i LOCATE-mode och avståndet till felet visas i meter eller feet.

Instrumentet startar i LOCATE-mode med 3000 metersskalan vald, och PVF-värdet ställt optimalt. I det här läget kontrollerar piltangenterna cursorlinjen.

Den visade skalan kan ändras genom att välja RANGE-mode med menyval-knappen. Det finns fyra förinställda områden samt ett auto-område. I Auto-området kommer cursorn scrolla till nästa skala/område när den når en förbestämd punkt på displayen.



Knapparnas betydelse

Power av/på knapp	Slår av och på enheten. Enheten har autoavstängning om ingen knapp blivit nedtryckt under 5 minuter.
Menu select key	Här kan du ställa in PVF-värde, välja cursor-kontroll, välja avståndsställning och måtenhet via pilknapparna.
Bakgrundsbelysning Nerknapp	Tänder upp bakgrundsbelysningen så länge knappen är nedtryckt. Nerknappen minskar PVF-värdet, scrollar cursorn åt vänster, scrollar ner genom avstånden och växlar måtenhet mellan meter och feet när man är inne i respective meny. När LOCATE-mode är valt och knappen trycks ned två gånger och sedan hålls ned scrollar cursorn fortare än normalt.
Uppknapp	Uppknappen ökar PVF-värdet, scrollar cursorn åt vänster, scrollar upp genom avstånden och växlar måtenhet mellan meter och feet när man är inne i respective meny. När LOCATE-mode är valt och knappen trycks ned två gånger och sedan hålls ned scrollar cursorn fortare än normalt.

4.1 FELLOKALISERING

Följande generella punkter skall observeras när man testar en felaktig kabel:

Utför säkerhetskontrollen som finns i säkerhetsreglerna.

Instrumentet mäter kabellängden, inte längden av kabelvägen. Gömda kabelleopar, svängar och andra oregelbundenheter måste medräknas.

Mätningarna kan påverkas av blöta kablar.

Koppla inte in instrumentet på en kabel som skall "brännas" med ett **breakdown test set**.

4.2 FELLOKALISERING PÅ KABLAR MED KÄNT PVF-VÄRDE

I många fall vet man kabelns karaktäristik och fellokaliseringen och analysen torde bli enkel och snabb. Under dessa förhållanden gör man enligt följande:

Koppla ur den felaktiga kabeln om möjligt.

Anslut kabeln till testaren.

Tryck på PÅ-knappen för att starta instrumentet.

Efter det att instrumentet startat upp, sätt in PVF-värdet med hjälp av pilknapparna i PVF-mode. I tabell A finns typiska PVF-värden för olika kabeltyper. Använd MENY-valsknappen för att välja meter eller feet.

Inspektera trace:en för en felpuls och reducera till minsta möjliga avståndsskala där felpulsen är klart framträdande.

Byt till LOCATE-mode och flytta cursorn till början av brytpunkten för felpulsen, se exempel i fig 1.

Avståndet till felet kan nu läsas av på displayen.

NOTERA: Längden på testkablarna är automatiskt medräknade för att ge en korrekt avläsning av kabellängden. Därför måste testkablarna som medföljer alltid användas.

Dielectric Type	Typical PVF
Paper Oil filled (PILC)	0.50 to 0.56
Cross linked poly (XPLE)	0.52 to 0.58
Jelly filled poly	0.64
Polyethylene (PIC)	0.67
PTFE (Teflon)	0.71
Paper (Pulp 0.083 uf/mile)	0.72
Paper (Pulp 0.072 uf/mile)	0.88
Foam Poly	0.82
Air space Coaxial	0.94
Air	0.98

Table A.

4.3 ATT KOMMA FRAM TILL OKÄNT PVF-VÄRDE

Om kabelns dielektrikum/PVF-värde är okänt, kan man ta reda på PVF-värdet genom att använda en känd längd av samma kabel.

Mät avståndet till ändan eller till känd punkt med valfritt PVF-värde med hjälp av metoden enligt 4.2.

Tryck MENY-valsknappen för att välja PVF-mode.

Justera med pilknapparna tills dess att det uppmätta avståndet överensstämmer med det kända avståndet.

PVF-värdet som visas är det som gäller för den typen av kabel.

5. Typ av kabelfel

Fellokaliseringssinstrumentet är avsett att söka en mängd olika fel och kabeltillstånd. Ett urval presenteras nedan:

5.1 KORTSLUTNING

Kortslutning mellan två ledare i en kabel. Reflektionen visas som en negativ puls, Fig.1. Kortslutning till skärmen orsakas när en ledare i kabeln kommer i kontakt med skärmen. För att lokalisera kortslutningen, koppla bort skärmen från jord, anslut den ena mätsladden till skärmen och den andra till kabelns ledare.

Korsade par/ledare uppkommer när två ledare är korsade i en kopplingsbox/punkt. De producerar en vågform som ser ut som en kortslutning, men med reducerad amplitud. De kan lokaliseras med testaren ansluten till ett par, men en mer distinktiv puls får man om man ansluter till det korsade paret/ledarna.

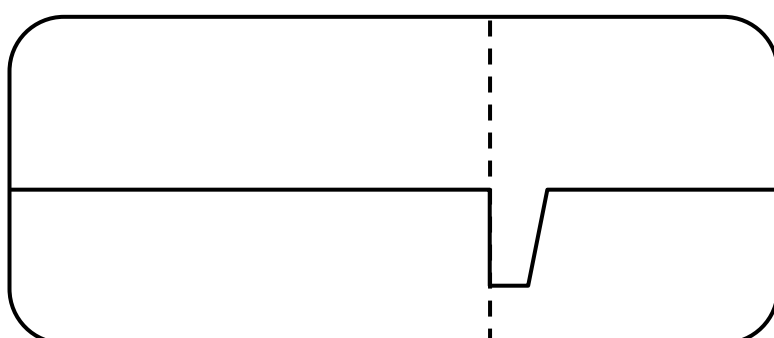


Fig. 1

5.2 ÖPPEN KRETS

Öppen krets får man när en eller båda ledarna i ett par inte är anslutna eller det är ett avbrott. Reflektionen är en positiv puls, Fig.2.

Öppen skärm är orsakat av avbrott i kabelskärmen. För att hitta sådana fel, anslut den ena testsladden till skärmen och den andra testsladden till så många ledare som möjligt för att minska störningarna i displayen. Det här felet producerar en felpuls vars amplitud beror på motståndet i avbrottet.

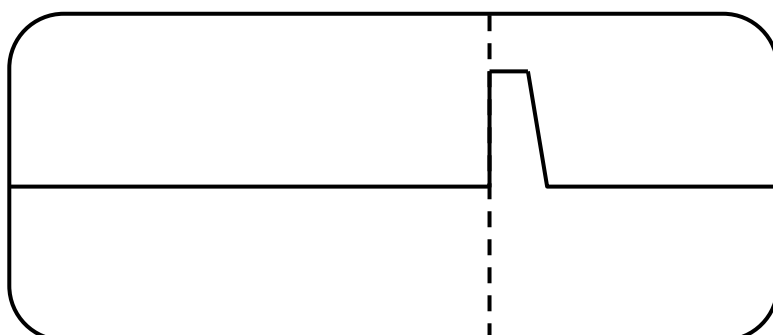


Fig.2

5.3 HÖG RESISTIVITET I KOPPLINGSPUNKTER

Orsakas av dåliga anslutningar där kabeln är ansluten i en kopplingsbox. Reflektionen liknar den för öppen krets och amplituden beror på hur bra anslutningen är och resistansen i densamma. Även en övergång från låg-till högimpedanskabel kan orsaka samma reflektion, Fig 3.

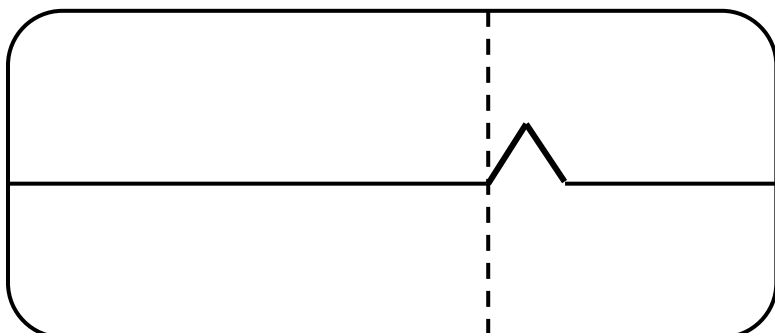


Fig 3.

5.4 Split

Splits framträder när ett par är **untwisted**. Detta uppkommer normalt i kopplingspunkter och är som sådant inget egentligt fel. De är däremot en av de största anledningarna till störningar. Splitten, när paret är **untwisted**, orsakar en positiv felpuls och re-splitten när paret åter blir **twisted**, orsakar en negativ felpuls Fig 4. När splitten och re-splitten normalt närmar sig varandra (i kopplingsboxen), går de båda felpulserna nästan i varandra så de ser ut som i fig. 4.

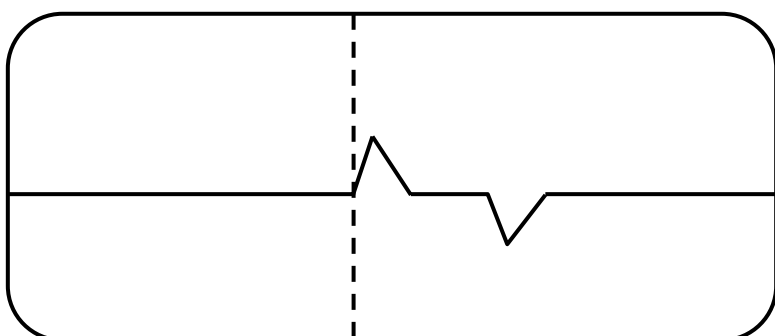


Fig.4

5.5 Låg isolation och vatteninträngning

Detta fel uppkommer när fukt har trängt in i kabeln. Detta ger en reflektion som liknar den vid kortslutning där fukten börjar och den vid öppen krets där fukten slutar. I vissa fall, då fukten ökar gradvis med avståndet, breder felpulsen ut sig som i fig 5. Vatten i gel-fyllda kablar producerar väldigt små felpulser p g a att det inte kan tränga in så mycket vatten. Även en övergång från låg- till högimpedanskabel ger samma reflektion.

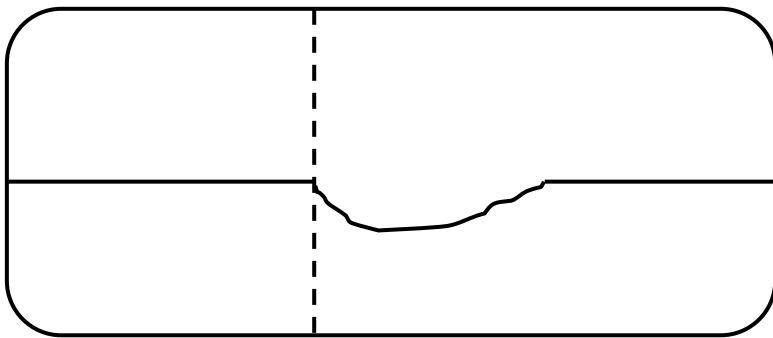


Fig.5

5.6 Bridge tap

Bridge taps occur when another pair of conductors is connected to a pair in the main cable to form a branch or party line. At the branch or bridge junction, a short conductor downward reflection will occur due to the characteristic impedance haft sharing at that point . Fig 6.

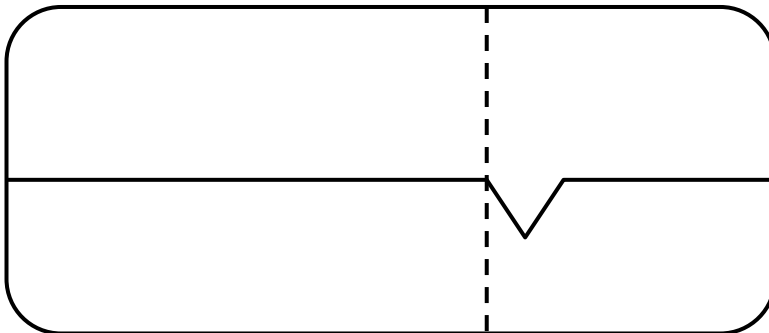


Fig.6

5.7 Lastspolar

Spolarna används på telefonlinjer för att öka linje-induktansen för att förbättra transmissionen på långa linjer. Spolarna ser ut som öppen krets i kabelfelsökaren, så man ser en positiv reflektion i displayen, Fig 7.

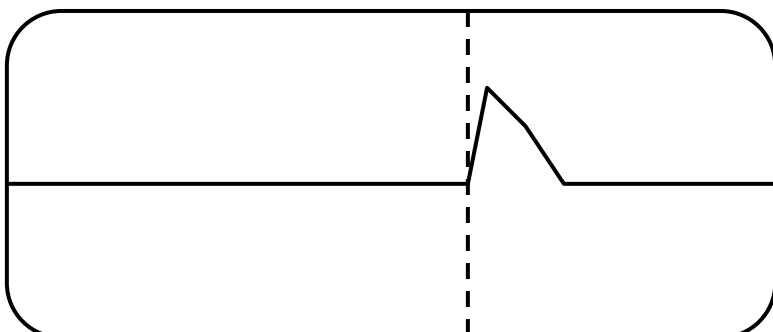


Fig.7

6. Specifikationer

6.1 Tekniska specifikationer

Mätområde:	100, 300, 1000, 3000m och Auto range
Noggrannhet:	0.9% av området
Upplösning:	1% av området
Gain:	Auto Set across screen
Utgående puls:	5V nominell i öppen krets
PVF	Variabel från 0.01 till 0.99
Ut-impedans:	120 Ohm
Pulsvidd:	Automatisk
Anslutningar:	Två 4mm säkerhetsanslutningar
LCD Display:	128x64 grafisk LCD med bakgrundsbelysning
Uppdateringshast.:	En gång i sekunden
Auto-avstängning:	Efter 5 minuter
Displaystorlek:	44x62 mm
Batterier:	6 AA alkaline or nickel- cadmium cells
Batterinivå låg:	6.5V nominell

6.2 Omgivning

Arbetstemp:	-20 to +60°C
Lagringstemp:	-30 to +70°C
Luftfuktighet:	93%

6.3 Fysiskt

Storlek:	210 X 100 X 50 mm
Material:	Fiberglass Nylon 6/6
Vikt:	550g(med batterier)
Testledningar:	2 meters med säkerhetsplugg och krokodilklämmor

7. Tillbehör

7.1	2 meters testledningar med säkerhetsplugg och krokodilklämmor
7.2	Mjuk vinylväska
7.3	Användarmanual

8. Reparation och service

Instrumentet skall skickas till Elma Instruments AB för service och reparation.

9. Warranty

Pantong Technologies guarantees its equipment and workmanship and agree to repair or replace such products which under normal use and service, with no charge

The warranty will not cover for product that was defected by accident, improper uses and one repaired by other than Pantong Technologies 's personnels.

Observera att denna svenska översättning på intet sätt ersätter den engelska manualen. Vid eventuella funderingar eller dyl. Är det ALLTID den engelska manualen som är gällande!



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