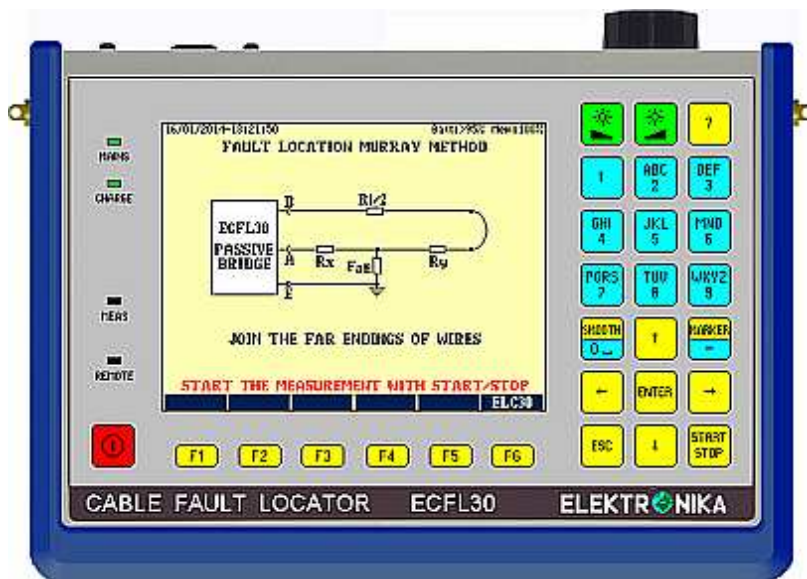


HOL LEHET A HIBA? AZ ECFL30 MEGADJA A VÁLASZT!



Négy műszer egyben

- **Aktív Híd** pontos hiba helymeghatározására alacsony feszültségű zavarok esetén
- **Passzív Wheatstone Híd** pontos hiba helymeghatározására magas feszültségű zavarok esetén
- **Graaf Hiba Helymeghatározó** teljesen átázott kábelekhöz a hiba pontos helymeghatározására, rendszerint magas és váltakozó zavarok esetén
- **TDR** alacsony impedanciájú hibák és szakadások megtalálására, amelyek áthallást okoznak az érpárok között

ALKALMAZÁSOK ÉS FŐBB JELLEMZŐK

Az **ECFL 30 KÁBELHIBAHELY KERESŐ** kézi műszer célja a távközlési kábelek minőségének vizsgálata valamint a kábelhibák helyének behatárolása. Sokféle AC-DC eszközt kínál a hibahelyek pontos meghatározására a vonalon:

Ellenállásmérések

- Hurokellenállás
- Ellenállás különbség
- Szigetelési ellenállás

Kapacitásmérések

- Kábelkapacitás
- Kapacitív szimmetria

DC Hibahely Kereső Eljárások

- Murray
- 3 Pont
- Küpfmüller
- Ismételt Küpfmüller

AC Hibahely Kereső Eljárások

- Megszakadás
- Ismételt Küpfmüller

Graaf Hibahely Kereső Eljárás

- A kábel két vége közti Master-Slave mérés
- Hibahely keresés teljesen beázott kábelben

TDR Mérések

- Egy érpár
- Két érpár
- XTALK
- Összehasonlítás a memóriával

AC-DC Feszültségmérés

Kábelhőmérséklet mérés

Rendkívül egyszerű használat

- Könnyen használható menü
- Sokoldalú, célirányos segítő rendszer
- Nagy kijelző háttérvilágítással

A használatot rendkívül kényelmessé teszik az előre programozott automata mérési sorozatok:

Automatikus Mérési Sorozatok

- A legmegfelelőbb hibahely kereső módszer kiválasztását segítő kábelállapot felmérés.
- Gyors teszt a főparaméterek vizsgálatára
- Minőségi teszt, részletes vizsgálat jegyzőkönyvvel

USB Csatlakozók az eredmények szállításához

- USB B közvetlen PC kapcsolathoz
- USB A USB stickhez, indirekt adatátvitel céljára

Az indirekt adatátvitel az olyan felhasználók számára előnyös, akik nem rendelkeznek adminisztrátor joggal speciális driverek telepítéséhez a PC-re.

Az ECFL 30 alkalmas távolsági hurokzáró eszközök távvezérlésére is, melyek segítségével egy személy is elvégezhet olyan méréseket, melyeknél a hurkot zárni és bontani kell a mérés során (pl. Küpfmüller eljárás).

Táv vezérelhető távoli végi eszközök

- ELC 30 hurokzáró eszköz a mért kábel távoli végének nyitására vagy rövidre zárására alkalmas
- ECFL 30S intelligens slave egység a két vég közti szinkron Graaf mérésre is alkalmas a hurokzáráson kívül

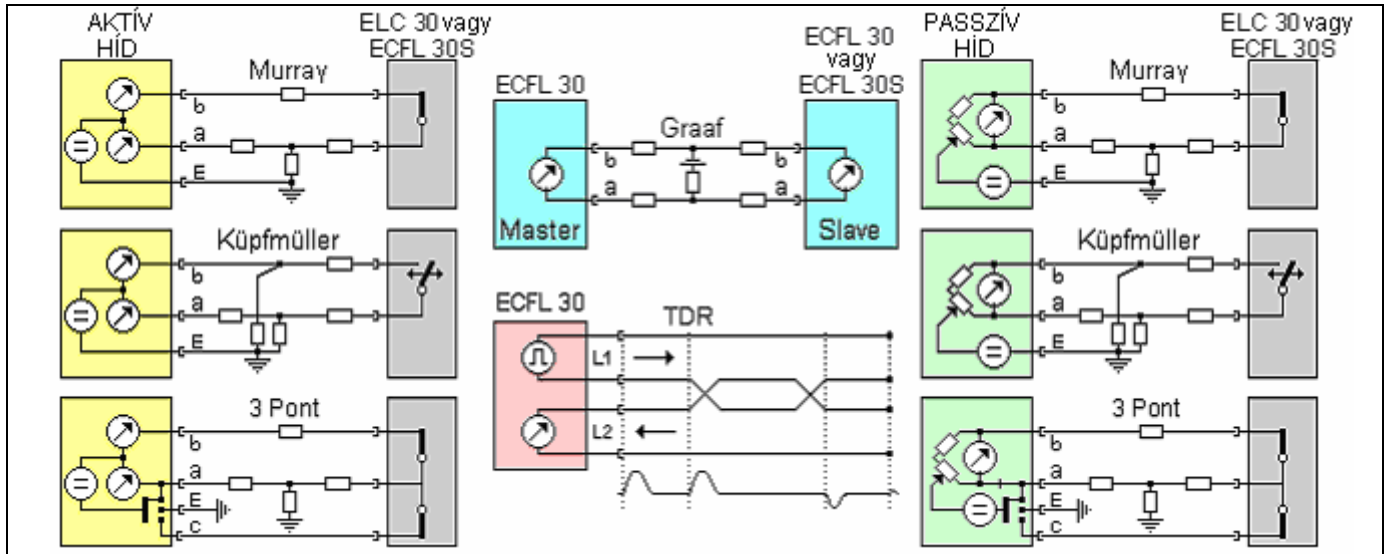
Nagy memória

A mérési eredmények tárolhatók a belső memóriában valamint PC-re vihetők.

Egyoldalas vonalvizsgálat (SW opció)

- Csillapítás és adatátviteli sebesség becslés

HBAHELY KERESŐ ELJÁRÁSOK



RÉSZLETES ADATOK

TDR

Mérési Módo

Egy érpáras.....	L1, L2, L1, L2 hosszúidejű
Két érpáras	L1& L2, L1-L2, XTALK
Összehasonlítás memóriával	L1 & Memória
	L1- Memória

Mérési tartományok

Terheletlen kábel (V/2=100 esetén).....	32 km
Terhelt kábel (V/2=10 esetén)	6.4-32 km
(A maximális kábelhossz a kábel állapotától függ)	

Eredmények értékelése

Kurzorral és markerrel	méterben
Hullámforma frissítés	~4/sec
Zoom	Maximum 16

Pontosság

Hibahely	a tartomány 0.2%-a
Felbontás	0.01 m

Terjedési sebesség

Terheletlen kábelekre

V/2.....	45-149 m/μs
VOP	30-99%

Terhelt kábelekre

V/2.....	1.2-30 m/μs
VOP	0.8 -I 20%

Impulzusjellemzők

Szélesség terheletlen kábelekre.....	4 ns- 6 μs
Szélesség terhelt kábelekre	330 μs-ig
Amplitúdó:.....	1.3 - 12 Vpp 120 Ω terhelésre
Az amplitúdó automatikusan változik az erősítés és az impulzus szélesség függvényében.	

Vonali összeköttetés

Impedancia	szimmetrikus 120 Ω
Híd kiegyenlítés	50-270 Ω

Erősítés szabályozás

Tartomány.....	0-90 dB
Lépések	6 dB/Lépés

Távolságfüggő amplitúdó korrekció

Lépések száma.....	10
--------------------	----

AKTÍV HÍD

Zavaró feszültség

Mérési tartomány	
DC feszültség.....	400 V-ig
AC feszültség.....	250 V eff-ig
Pontosság.....	±3% ±1 V
Frekvencia tartomány	15-300 Hz
Bemeneti ellenállás.....	2 M Ω

Hurokellenállás

Mérési tartomány	1 Ω-10 kΩ
Pontosság	±0.3% ±0.1 Ω

Ellenállás különbség

Hurok ellenállás tartomány	10-5000 Ω
Pontosság	a hurokellenállás ±0.2%-a ±0.2 Ω

Szigetelési ellenállás

Mérési tartomány	10 kΩ- 300 MΩ
Mérői feszültség.....	100 V
Pontosság	2-5% ±1 kΩ

Kapacitás

Mérési tartomány	1 nF- 2 (10) μF
Mérési feszültség.....	11 Hz, 100 V
Pontosság.....	±2% ±0.2 nF

Kapacitív szimmetria

Mérési tartomány	1 nF-2000 nF
Mérési feszültség.....	11 Hz, 100 V
Az Lx/L érték pontossága	±0.2 %

DC Hibahely meghatározás

Mérési módszerek	Murray, Küpfmüller, 3 Pont
Hurok ellenállási tartomány	1 Ω-10 kΩ
Szigetelési ellenállás tartomány	100 MΩ-ig
Mérő feszültség	100 V
Pontosság (RI=2 kΩ, Lx/L=0,1-1)	
Hiba ellenállás < 1MΩ.....	± 0.2 %
Hiba ellenállás 1- 5 MΩ	± 0.3 %
Hiba ellenállás 5 - 25 MΩ	± 0.5 %
Hiba ellenállás 25 - 100 MΩ	± 2 %

AC megszakadás mérés

Tartomány.....	20 km-ig (kábeltípustól függően)
Pontosság.....	±2% ±0.2 nF

PASSZÍV HÍD

Hurokellenállás

Mérési tartomány 1 Ω-10 kΩ
Pontosság ±0.3% ±0.3 Ω

Szigetelési Ellenállás

Mérési módok..... Gyorsmérés,
Minőségi mérés

Mérési tartományok

Gyorsmérés..... 10 kΩ-300 MΩ
Minőségi mérés..... 10 GΩ-ig
Mérési feszültség 100 V

Pontosság

10 kΩ - 50 MΩ 5 % ± 1 kΩ
50 - 100 MΩ..... 10 %
100 - 5 000 MΩ..... 20 %
5 000 - 10 000 MΩ..... 30 %

Ellenállás Különbség

Hurok ellenállás tartomány 1 Ω- 5000 Ω
Pontosság a hurokellenállás ±0.2%-a ±0.2 Ω

Lx/L (Mk)-érték felbontása

ΔR <10% tartományban..... 1/10000
ΔR >10% tartományban..... 1/1000

DC Hibahely meghatározás

Mérési módszerek Murray, Küpfmüller, 3 Pont
Hurok ellenállás tartomány 1 Ω-tól 10 kΩ-ig
Hiba ellenállás tartomány 100 MΩ-ig
Mérési feszültség 100 V

Pontosság (RI=2 kΩ, Lx/L=0,1 - 1)

Hiba ellenállás < 1 MΩ 0.2 %
Hiba ellenállás 1-5 MΩ-ig 0.3 %
Hiba ellenállás 5 -25 MΩ-ig 0.5 %
Hiba ellenállás 25 -100 MΩ-ig 2 %
Lx/L (Mk)-érték felbontása..... 1/1000

AC Hibahely meghatározás, Küpfmüller Módszer

Hurok ellenállás tartomány 1 Ω- 10 kΩ
Hiba ellenállás tartomány 25 MΩ-ig
Mérési feszültség 11 Hz, 100 V

Pontosság (RI=2 kΩ, Lx/L=0,1 - 1)

Hiba ellenállás < 1 MΩ ±0.3%
Hiba ellenállás 1 - 5 MΩ ±0.5%
Hiba ellenállás 5 - 25 MΩ-ig ±1.0%

M-érték felbontása..... 1/1000

AC Kapacitív szimmetria

Mérési tartomány..... 10 - 2000 nF
Lx/L –érték pontossága ±0.2%
Mérési feszültség 11 Hz, 100 V

Lx/L (Mk)-érték felbontása

Lx/L=0.9 - 1.1 tartományban 1/10000
Lx/L<0.9 vagy Lx/L>1.1 1/1000

Hibahely meghatározás Graaf Módszerrel

Hurok ellenállási tartomány 10 Ω- 10 kΩ
DC árammérési tartomány 10 μA -1A
Az árammérés pontossága..... ±0.3% ±2 μA
Lx/L-érték pontossága (I >0.1mA) ±3%
Lx/L-érték pontossága (I >1mA) ±0.3%

ELŐMÉRÉSEK

Ismételt Zavarfeszültség Mérés

Mérési tartomány
DC feszültség 400 V-ig
AC feszültség 250 V eff-ig
Frekvencia tartomány 15- 300 Hz
Bemeneti

Ismételt Hurokellenállás Mérés

Mérési tartomány 1 Ω-10 kΩ
Pontosság ±0.5 % ±0.2 Ω

Ismételt Szigetelési Ellenállás Mérés

Mérési tartomány 10 kΩ- 300 MΩ
Mérési idő ~ 3 sec
Mérési feszültség 100 V

Ismételt DC Árammérés

Mérési tartomány 5 μA - 0.1A
Pontosság ±0.5 % 0.1 μA

Hőmérséklet (Pt 1000 hőmérséklet szondával)

Hőmérséklet tartomány -20-tól +60°C-ig
Felbontás 0.1°C
Pontosság ±0.4°C

AUTOMATIKUS GYORSTESZT

Zavarfeszültség

Mérési tartomány 400 V DC-ig, 250 V AC-ig
Teszteredmények Vab, VaE és VbE

Szigetelési ellenállás

Mérési tartomány 10 kΩ- 300 MΩ
Mérési idő ~3 x 20 sec

Kapacitás

Mérési tartomány 10- 2000 nF

Kapacitív szimmetria

Teszteredmények aszimmetria %
Mérési feszültség 11 Hz, 100 V

AUTOMATIKUS MINŐSÉGI TESZT

Szigetelés

Mérési tartomány 10 kΩ- 10 000 MΩ
Mérési idő ~3 x 35 sec

Kapacitás

Mérési tartomány 10-2000 nF

Kapacitív Szimmetria

Teszteredmény aszimmetria %
Felbontás 1/1000

Hurokellenállás

Mérési tartomány 1 Ω-10 kΩ
Pontosság ±0.3% ±0.1 Ω

Ellenállás különbség

Hurok ellenállás tartomány 10 Ω-5 kΩ
Felbontás 1/1000

KÁBELÁLLAPOT FELMÉRÉS

Ezen mérés célja az optimális hibahely keresési módszer megtalálása, a következő mérések alapján:

- Zavaró feszültség
- Kapacitás
- Hurok és huzalellenállás
- Szigetelési ellenállás

ÁLTALÁNOS ADATOK

Tápellátás

Belső újratölthető NiMH telep
 Üzemidő egy töltéssel.....kb. 8 óra
 (háttérvilágítás nélkül)
 Töltés (a telep kivétele nélkül)
 100 és 240 V között hálózatról .hálózati adapterrel
 12 V-os autóakkumulátorról..... autó adapterrel
 Töltési idő kevesebb, mint 3 óra
 (Gyors töltés üzemmódban)
 Kijelző320 x 240 pont LCD-TFT

Csatlakozók

Hálózati adapter csatlakozó.....2.1/5.5mm koax
 Vonalcsatlakozók..... 4 mm banán hüvely
 Föld csatlakozó 4 mm banán hüvely
 USB AUSB 1.1 host port USB-Stickhez
 (támogatott fájlrendszer FAT16 és FAT32)
 USB BUSB 1.1 eszköz port PC kapcsolathoz

Túlfeszültség védelem

a és b erek
 vagy az erek és föld között500 V DC, 350 V AC
 Hosszanti feszültség..... 60 V AC

Környezeti hőmérséklet tartományok

Hivatkozás23±5°C
 páratartalom 45%-75%*
 Normál működés 0- tól +40°C
 páratartalom 30-75% *(<25g/m³)
 A működés határai -5-től +45°C-ig
 páratartalom 5-95%-ig *(< 29 g/m³)
 Tárolás és szállítás -40-től +70°C-g
 páratartalom 95%-nál +45°C *(<35g/m³)

Memória helyek

Teszteredmények50
 Kábelparaméterek.....50

Mechanikai adatok

Méret.....224 x 160 x 75 mm
 Súly (a teleppel együtt) kb. 1.8 kg

*Páralecsapódás nélkül

RENDELÉSI INFORMÁCIÓK

KÁBELHIBAHELY KERESŐ

ECFL 30..... 419-000-000

Tartozékok

Használati utasítás
 Rövidített használati utasítás
 Kalibrálási bizonylat
 CD
 Egy eres mérőkábel (zöld/zöld)
 Két eres mérőkábel (piros/fekete)
 Két eres mérőkábel (kék/sárga)
 Hálózati adapter 100-tól 264 VAC-ig
 USB kábel
 USB stick
 Beépített telep
 Hord táska

HW Opciók

Hurokzáró eszköz ELC 30 421-000-000
 Intelligens Slave ECFL 30S 425-000-000
 Koaxiális adapter ECA 10 378-000-000
 Autó akkumulátor adapter EAA 10..... Y 367-000
 Hőmérő PT 1000Y-146-014

SW Opciók

Eredmény transfer PC SW..... SW 419-510-000
 Többszakaszos kábel SW..... SW 419-520-000
 Terhelt kábel SW..... SW 419-530-000
 Egyoldalas vonalvizsgálat SW. SW 419-540-000

