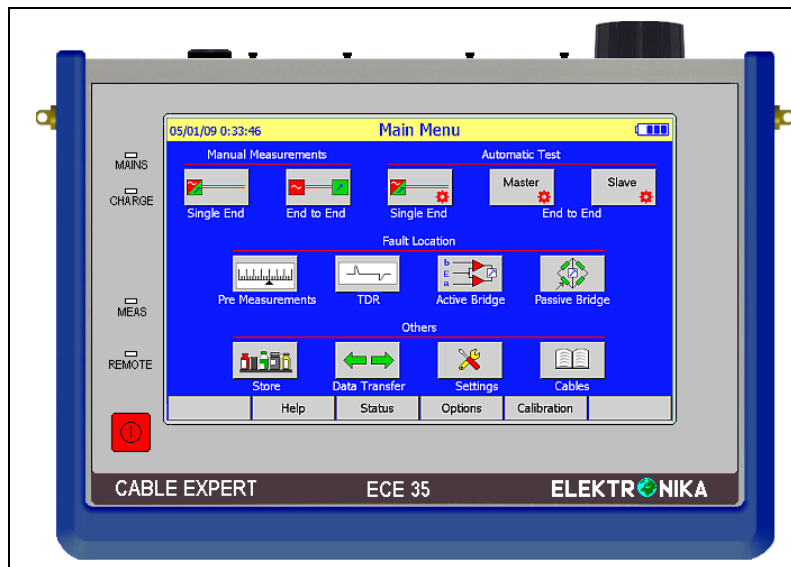


ALKALMAS EZ AZ ÉRPÁR AZ ÖN RENDSZERÉHEZ? HA NEM, AKKOR HOL A HIBA?



AZ ECE 35 MEGADJA A VÁLASZT!



Az ECE 35, egy akkumulátoros táplálású, többfunkciós hordozható műszer, szimmetrikus rézkábelek telepítésére, minősítésére, karbantartására és kábel hibahelyek meghatározására

KÉT MŰSZER EGYBEN

- Igényes vonalminősítő
- Precíziós kábel-hibahely kereső

A VONALMINŐSÍTÉS ESZKÖZEI

- 35 MHz-es adó
- 35 MHz-es vevő
- 35 MHz-es Spektrum analizátor
- Z, Reflexió, LCL mérések
- Telefon szimulátor

A HIBAHELYKERESÉS ESZKÖZEI

- TDR
- Aktív-híd
- Passzív Wheatstone híd

VONALMINŐSÍTÉS

MANUÁLIS MÉRÉSEK

Egyoldalas mérések

Impedancia, Reflexió, LCL, NEXT, Szélessávú zaj, impulzus-zaj, Spektrum analizátor, Csillapítás becslés xDSL vonalakon és echó-mérés VF vonalakon

Két végpont közti mérések

Csillapítás, megszakadás, csoport-futásidő torzítás, fázis jitter & frekvenciahiba mérés, zajmérés kondicionáló- hanggal, és szimultán eseményszámlálás

AUTOMATIKUS MASTER-SLAVE MÉRÉSEK

Rendszer paraméterek és előprogramozott toleranciasémák állnak rendelkezésre SVDSL, VDSL, ADSL SHDSL, HDSL, ISDN és hang- fr. rendszerekhez.

SPECIÁLIS SW OPCIÓK

Spektrogram

A Spektrogram egy kiváló eszköz, a távközlési rendszerek adatátviteli minőségét jelentősen lerontó, kiszámíthatatlan időkből és frekvencia tartományokban feltűnő zavarójelek felfedezéséhez. Az ECE 35 spektrum-mérést végez minden másodpercben akár több napon keresztül is. A nyert eredmények a műszer memóriájában, vagy USB stick- en tárolódnak és végül 3 dimenziós kép formájában jelennek meg.

Mérés Vektorozott csoportok mellett

A vektorozott csoportok működése megszakadhat, ha egy kívülről érkező zaj mértéke meghalad egy bizonyos határértéket, ezért a hagyományos vizsgálati módszerek nem alkalmazhatók. Az ECE 35 speciális, zavart nem okozó vizsgáló módszert kínál vektorozott csoportokat tartalmazó kábelek vizsgálatához

Automatikus egyoldalas mérési sorozatok

Az xDSL rendszerekhez használt vonalak adatátviteli sebességének becslésére szolgál távoldali eszköz vagy operátor segítsége nélkül

HIBAHELY KERESÉS

AKTÍV HÍD

Számos módszert kínál, a hibahelyek pontos meghatározására alacsony zavarójel szint esetén:

DC hibahely behatárolás

Murray, 3 Pont, Küpfmüller, ismételt Küpfmüller módszerrel és ellenálláskülönbség-méréssel

AC hibahely behatárolás

Ismételt Küpfmüller módszerrel és kapacitív szimmetria-méréssel

PASSZÍV HÍD,

Számos módszert kínál, a hibahelyek pontos meghatározására közepes zavarójel szint esetén:

DC hibahely behatárolás

Murray, 3 Pont, Küpfmüller módszerrel és ellenálláskülönbség-méréssel

AC hibahely behatárolás

Küpfmüller módszerrel és kapacitív szimmetria-méréssel

SZINKRON GRAAF MÓDSZER

A két végponton árammérést alkalmazó módszer, teljesen átázott kábelek hibahelyének pontos meghatározására szolgál, ahol a zavaró jelek szintje rendszerint magas és változó

DMM

Feszültség és árammérés, hurok és szigetelési ellenállás-mérés, automatikus kábelállapot-felmérés

TDR

alacsony impedanciájú hibák megtalálására:

Egy érpáras mérési módok

Rövid idejű, vagy hosszú idejű mérések

Két érpáras mérési módok

XTALK, L1 & L2 vagy L1-L2

Összehasonlítás a memóriával

Memória & L1 vagy Memória - L1

Automatikus konfigurációk

ALAP VONALMINŐSÍTŐ MÉRÉSEK

<p>Manuális mérési módok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adás • Szelektív vevő • Szélessávú vevő • Áthallás (NEXT) • Szimmetria (LCL) • Impedancia • Reflexió • Szélessávú zaj • Impulzus zaj • Spektrum analizátor 	<p>Automatikus Master/Slave xDSL mérések</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toleranciasémák: SVDSL, VDSL2, ADSL2+, ADSL2, ADSL, READSL, SHDSL HDSL és ISDN rendszerekhez. • Csillapítás, zaj, impedancia, Reflexió, LCL, NEXT és FEXT mérés. • Bit kiosztás és elérhető sebesség számítás <p>Automatikus Master/Slave hangfr. mérések</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toleranciasémák: aktív, passzív és kapcsolt hangfr. rendszerekhez • Csillapítás, zaj, torzítás, impedancia, reflexió, LCL, NEXT és FEXT mérés.
---	--

SW OPCIÓK VONALMINŐSÍTŐ MÉRÉSEKHEZ

<p>Spektrum, mint referencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tárolt spektrum, mint referencia • Rendszerfüggő PSD, mint referencia <p>Spektrum</p> <p>Ismételt spektrum mérés másodpercenként akár több napon keresztül is. Az eredmények 3 dimenziós kép formájában jelennek meg.</p> <p>Mérés Vektorozott csoportok mellett</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zavarmentes mérés VDSL csoportok mellett. • Zavarmentes mérés SVDSL csoportok mellett <p>Rövididejű-megszakadás mérés</p>	<p>Automatikus egyoldalas xDSL vonalmérések</p> <ul style="list-style-type: none"> • Egyoldalas csillapítás és zajszint becslés, • Bit load és elérhető sebesség becslés • impedancia, Reflexió, LCL, NEXT mérés <p>Hangfrekvenciás SW csomag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zajmérés kondicionáló hanggal • Csoport-futásidő torzítás mérés • Fázisremegés és frekvenciahiba mérés • Szimultán esemény-számlálás • Visszhangmérés
---	--

AKTÍV HÍD + TDR (HW opció)

<p>DC hibahely behatároló mérések</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hurokellenállás • Ellenállás különbség • Szigetelési ellenállás • Murray módszer • 3 pont módszer • Küpfmüller módszer • Ismételt Küpfmüller módszer <p>AC hibahely behatároló mérések</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapacitás • Kapacitív szimmetria • Megszakadás • Ismételt Küpfmüller módszer <p>Telefon szimulátor</p>	<p>TDR mérések</p> <ul style="list-style-type: none"> • Egy érpáras • Két érpáras • Összehasonlítás a memóriával <p>DMM mérések</p> <ul style="list-style-type: none"> • AC DC feszültség • DC áram • Ellenállás • Szigetelési ellenállás • Kapacitás <p>Automatikus mérési sorozatok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gyors teszt • Minőségi teszt • Érpár-állapot felmérés
---	--

KIEGÉSZÍTÉSEK AZ AKTÍV HÍDHOZ

PASSZÍV HÍD (HW opció)

DC hibahely behatároló mérések

- Hurokellenállás
- Ellenállás különbség
- Szigetelési ellenállás
- Murray, 3 pont, Küpfmüller, szinkron Graaf módszer

AC hibahely behatároló mérések

- Kapacitív szimmetriamérés, Küpfmüller módszer

TERHELT KÁBELEK MÉRÉSE (SW Opció)**TÖBBSZAKASZÚ KÁBELEK MÉRÉSE** (SW Opció)

A VONALMINŐSÍTŐ MÉRÉSEK MŰSZAKI ADATAI

Adó

Kimenetek (Szimmetrikus)	
10 kHz ÷ 30 MHz.....	100, 135, 150 Ω
200 Hz ÷ 10 kHz.....	600 Ω
Frekvencia	
Frekvencia tartomány.....	200 Hz ÷ 35 MHz
Frekvencia felbontás.....	1 Hz
Frekvencia pontosság.....	$2 \times 10^{-6} \pm 1$ Hz
Adási módok..... Egy frekvencia / MTTs / Sweep	
Kimenőszint	
10 kHz ÷ 35 MHz.....	+10 ÷ -40 dBm
200 Hz ÷ 10 kHz.....	+4 ÷ -45 dBm
Szint felbontás.....0.1 dB	
Pontosság 0 dBm-nél	
200 Hz ÷ 10 kHz.....	$\pm 0,5$ dB
10 kHz ÷ 6 MHz.....	$\pm 0,3$ dB
6 MHz ÷ 35 MHz.....	± 1 dB

Vevő

Bemenetek (Szimmetrikus)	
10 kHz ÷ 30 MHz.....	100, 135, 150 Ω, Nagyimp.
200 Hz ÷ 10 kHz.....	600 Ω, Nagyimp.

Szelektív szintmérés

Frekvencia	
Frekvencia tartomány.....	200 Hz ÷ 35 MHz
Frekvencia felbontás.....	1 Hz
Frekvencia pontosság.....	$2 \times 10^{-6} \pm 1$ Hz
Vételi módok..... Egy frekvencia / MTTs / Sweep	
Sávszélesség	
200 Hz ÷ 10 kHz.....	20 Hz
10 kHz ÷ 6 MHz.....	20, 200 Hz, 1.74, 1.95, 3.1 kHz
6 MHz ÷ 18 MHz.....	200 Hz, 1.74, 1.95, 3.1 kHz
18 MHz ÷ 35 MHz.....	1.74, 1.95, 3.1 kHz
Mérési tartomány	
10 kHz ÷ 35 MHz.....	-120 ÷ +10 dBm
200 Hz ÷ 10 kHz.....	-120 ÷ +4 dBm
Szintfelbontás.....0.1 dB	
Pontosság 0 dBm-nél	
200 Hz ÷ 10 kHz.....	$\pm 0,5$ dB
10 kHz ÷ 6 MHz.....	$\pm 0,3$ dB
6 MHz ÷ 35 MHz.....	$\pm 1,5$ dB

Szélessávú szintmérés

Frekvencia tartomány.....		200 Hz ÷ 35 MHz
Mérési tartomány		
10 kHz ÷ 35 MHz.....	-50 ÷ +10 dBm	
200 Hz ÷ 10 kHz.....	-50 ÷ +4 dBm	
Szintfelbontás.....0.1 dB		
Pontosság 0 dBm-nél		
200 Hz ÷ 10 kHz.....	$\pm 0,5$ dB	
10 kHz ÷ 6 MHz.....	$\pm 0,3$ dB	
6 MHz ÷ 35 MHz.....	$\pm 1,5$ dB	

Spektrum analizátor

Frekvencia tartomány.....	200 Hz ÷ 35 MHz
Impedanciák	
10 kHz ÷ 30 MHz.....	100, 135, 150 Ω, Nagyimp.
200 Hz ÷ 10 kHz.....	600 Ω, Nagyimp.
Kijelzési tartomány.....	-140 dBm/Hz-ig
Maximális bemenő szint	
200 Hz ÷ 10 kHz.....	+4 dBm
10 kHz ÷ 35 MHz.....	+10 dBm
Nagyimpedanciájú mérőfejjel.....	+20 dBm

Sávszélesség és frekvencia lépés

Frekvencia tartomány	Sávszélesség & Lépés
35 MHz	500 Hz to 120 kHz
18 MHz	500 Hz to 60 kHz
12 MHz	500 Hz to 40 kHz
9 MHz	500 Hz to 30 kHz
3 MHz	500 Hz to 10 kHz
1.5 MHz	500 Hz to 5 kHz
600 kHz	500 Hz to 2 kHz
300 kHz	500 Hz to 1 kHz
20 kHz	50 Hz to 100 Hz
4 kHz	10 Hz to 20 Hz
0.3 kHz	1 Hz

Kijelzett frekvenciák száma.....	300
Eredménymentés.....	a kijelző aktuális tartalma
Kiértékelés.....	NORM, PEAK, AVG, SAVG
Mértékegységek.....	dBm, dBm/Hz

Szimmetria (LCL) mérés

Impedancia	
10 kHz - 35 MHz.....	100, 135, 150 Ω
200 Hz - 10 kHz.....	600 Ω
Kijelzési tartomány.....	0 ÷ 70 dB
Pontosság 35 dB-nél	
200 Hz ÷ 100 kHz.....	± 2 dB
100 kHz ÷ 5 MHz.....	± 1 dB
5 MHz ÷ 30 MHz (100 Ω).....	$\pm 2,5$ dB

Impedancia mérés

Mérési tartomány	
10 kHz ÷ 35 MHz.....	50 ÷ 400 Ω
200 Hz ÷ 10 kHz.....	300 ÷ 1600 Ω
Pontosság	
200 Hz ÷ 10 kHz.....	$\pm 10\% \pm 5 \Omega$
10 kHz ÷ 18 MHz.....	$\pm 5\% \pm 5 \Omega$
18 MHz ÷ 30 MHz.....	$\pm 10\% \pm 5 \Omega$

Reflexió mérés

Impedancia	
10 kHz ÷ 35 MHz.....	100, 135, 150 Ω
200 Hz ÷ 10 kHz.....	600 Ω
Kijelzési tartomány.....	0 ÷ 40 dB
Pontosság 20 dB-nél	
200 Hz ÷ 18 MHz.....	± 2 dB

Áthallás (NEXT) mérés

Frekvencia tartomány 200 Hz -35 MHz
 Impedanciák
 10 kHz ÷ 35 MHz 100, 135, 150 Ω
 200 Hz ÷ 10 kHz 600 Ω
 Mérési módok egy frekvencia, Sweep
 Mérési tartomány 80 dB-ig

Szélessávú zajmérés

Frekvencia tartomány 200 Hz -35 MHz
 Választható szűrők..... PSOPHO, 3,1 kHz,
 ADSL, ADSL 2+, VDSL 1,
 VDSL 2-8, VDSL 2-12, VDSL 2-17, VDSL 2-35
 Választható mérési idők 1mp ÷ 72 óra
 Kiértékelés 1 mp ÷ 1 perc kvázi analóg
 1 perc fölött Hisztogram 60 időréssel

Impulzus zaj mérés

Impulzus szélesség >500 ns
 Időköz 10 ms
 Küszöbszint tartomány 0 ÷ -60 dBm
 Maximális impulzus szám 65000
 Választható mérési idők 1mp ÷ 72 óra
 Kiértékelés 1 ÷ 30 mp-ig numerikus
 30 mp felett Hisztogram 60 időréssel

Rövididejű-megszakadás mérés

Mérőjel 1020 Hz, 0 ÷ -30 dBm
 Impedancia 600 Ω
 Küszöbszintek ...3, 6, 10, 20 dB a normál szint alatt
 Küszöbszint pontosság
 3, 6, 10 dB -nél ± 1 dB
 20 dB-nél ± 2 dB
 Választható mérési idők 4 perc ÷ 72 óra
 Megszakadás kategóriák 0.6 ÷ 3 ms
 3 ÷ 30 ms
 30 ÷ 300 ms
 300 ms ÷ 1 perc
 >1 perc
 Kiértékelés .. Relatív időtartam, Hibás másodpercek
 Hibaszám és időmegoszlás / kategória

Egyoldalas csillapítás becslés

Frekv. tartományok 1.5, 3, 9, 12, 18, 35 MHz
 Vonal hosszúság 100 m ÷ 6 km
 Direkt mérés 100 kHz ÷ 6 MHz vagy
 45 dB kábel-csillapításig
 Extrapolálás 6 MHz felett, vagy
 45 dB kábel-csillapítás felett
 Független skála 0 ÷ 80 dB
 Pontosság 2 ÷ 4 dB
 (A pontosság a mért kábel minőségtől függ)

Szimultán eseményszámláló

Mérési idők 5, 15, 30, 60 perc
 Mérőjel 1020 Hz, 0 ÷ -30 dBm
 Maximális érték számlálónként 65000
Amplitúdó-ugrás számláló (O.95)
 Küszöbszint tartomány 2 - 9 dB
 Holtidő 125 ± 25 ms
 Holtidő megszakadások után (>10 dB esés) 1 s
Fázis-ugrás számláló (O.95)
 Küszöbszint tartomány 5 - 45 °
 Holtidő 125 ± 25 ms
Megszakadás számláló (O.61)
 Választható küszöbszint 6, 10 dB
 Holtidő 3 ± 1 ms
Impulzus-zaj számláló (O.71)
 Szűrő 1020 Hz lyukszűrő
 Holtidő 125 ± 25 ms
 Küszöbszint tartomány 0 ÷ -50 dBm

Csoport-futásidő torzítás (O.81 app. I)

Mérőjel 36 MTTs, 200 ÷ 3700 Hz
 Kimenő szint -20 dBm/hang (3dBm csúcs)
 Bemeneti szinttartomány -50 ÷ -10 dB/hang
 Mérési tartomány 0 ÷ 5 ms
 Felbontás 1 μs

Fázis jitter & frekvenciahiba mérés (O.91)

Mérőjel 1020 Hz, 0 ÷ -30 dBm
 Mérési tartomány 0.2 ÷ 30.0 fok p-p
 Szűrő 4 ÷ 300 Hz
 Kijelzési tartomány 0 ÷ -90 dB

Telefon szimulátor

Választás Pulzus & hang
 Telefonszámok tárolása lehetséges
 Kijelzések
 Vonalfeszültség 100V-ig
 Vonaláram 100 mA-ig
 Csöngető feszültség 100V-ig

Visszhangmérés

Mérési tartomány 0 ÷ 2500 ms
 Felbontás 5 ms
 Kijelzési tartomány 0 ÷ -90 dB

ADATÁTVITEL**Adatátvitel USB port-on keresztül**

Az USB port a következőket kínálja:

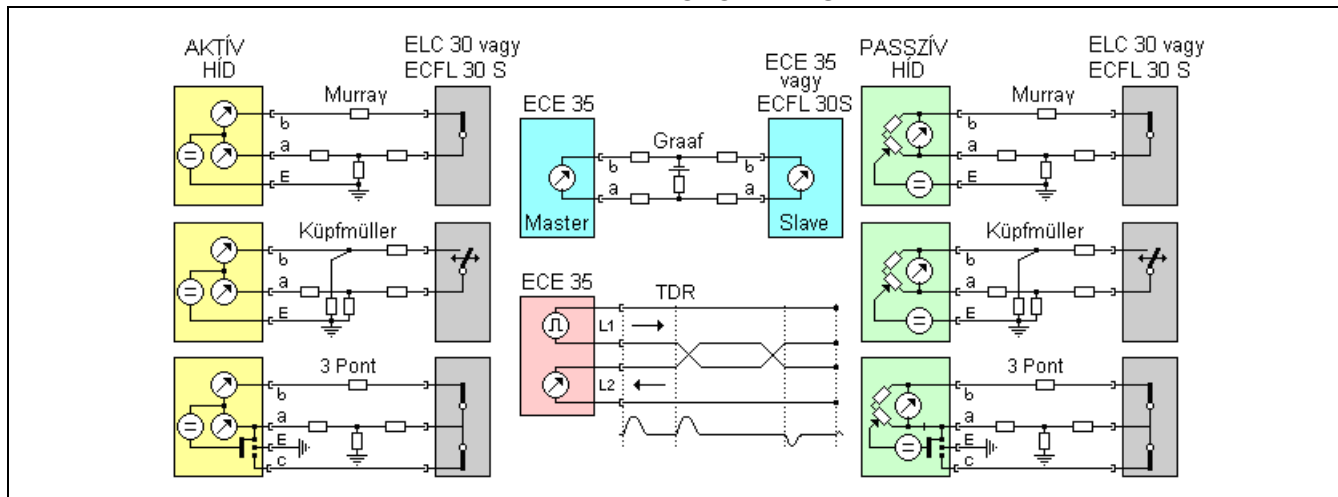
- A mért eredmények kétirányú átvitelét
- A mérési beállítások kétirányú átvitelét
- Ernyőképek átvitelét USB stick-re
- SW upgrade fájlok átvitelét

Adatátvitel WiFi-n keresztül

A WiFi kapcsolat kétféle módot kínál, a mérési eredmények, beállítások és ernyőképek LAN-ra vitelére::

- ECE 35kapcsolatot kezdeményez az FTP server-el
- ECE 35 úgy viselkedik, mint egy HTTP server

HIBABEHATÁROLÓ MÉRÉSEK



A HIBABEHATÁROLÓ MÉRÉSEK MŰSZAKI ADATAI

TDR

AKTÍV HÍD

Mérési módok

- Egy érpáras.....L1 vagy L2
hosszú idejű L1 vagy L2
L1 automatikus konfigurációval
- Két érpáras L1& L2, L1-L2, XTALK
XTALK automatikus konfigurációval
- Összehasonlítás L1& Memória, L1- Memória

Mérési tartományok

- Terheletlen kábeleknél (V/2=100).... 16m ÷ 32 km
- Terhelt kábeleknél (V/2=10) 6.4 ÷ 32 km

Eredmény kiértékelés

- Kurzor és Marker méterekben
- Zoom Maximum 16

Pontosság

- Hibahely távolságaa tartomány 0.2%-a
- Felbontás 0.01 m

Terjedési sebesség

- Terheletlen kábeleknél
- V/2..... 45 ÷ 149 m/μs
- VOP 30 ÷ 99 %
- Terhelt kábeleknél
- V/2..... 1.2 ÷ 30 m/μs
- VOP 0.8 ÷ 20 %

Mérőimpulzus szélesség

- Szélesség terheletlen kábeleknél 4 ns ÷ 6 μs
- Szélesség terhelt kábeleknél 330 μs
- Amplitúdó: 1.3 ÷ 12 Vpp 120 Ω-on
- Az erősítéssel és a szélességgel
Automatikusán változik

Vonal csatlakozás

- Impedancia 120 Ω szimmetrikus
- Balansz kontrol 50 ÷ 270 Ω

Erősítés

- Tartomány 0 ÷ 90 dB
- Lépések 6 dB/lépés

Távolságfüggő erősítésváltás

- Lépések száma 10

Feszültség

- DC feszültség 400 V-ig
- AC feszültség 250 V eff-ig
- Pontosság ±3% ±1 V
- Frekvencia tartomány 15 ÷ 300 Hz
- Bemenő ellenállás 1 vagy 2 M Ω

Hurokellenállás

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

Ellenállá-különbség

- Hurokellenállás tartomány 10 Ω ÷ 5000 Ω
- Pontosság ±0.3% of RI ±0.2 Ω

Szigetelési ellenállás

- Mérési tartomány 10 kΩ ÷ 300 MΩ
- Mérőfeszültség 100/250 V
- Pontosság ±5 % ±1 kΩ

Kapacitás

- Mérési tartomány 1 nF ÷ 2 μF
- Mérőfeszültség 11 Hz, 100Vp
- Pontosság ±2% ±0.2 nF

Kapacitív szimmetria

- Mérési tartomány 1 nF ÷ 2 μF
- Mérőfeszültség 11 Hz, 100 Vp
- Az Lx/L érték pontossága ±0.2 %

DC Hibahely behatárolás

- Mérési módszer Murray, Küpfmüller, 3 Pont
- Hurokellenállás tartomány 1 Ω ÷ 10 kΩ
- Hiba-ellenállás tartomány 100 MΩ
- Mérőfeszültség 100 V
- Pontosság (R hurok=2 kΩ, Lx/L=0,1-1)
- Hiba-ellenállás < 1MΩ ± 0.2 %
- Hiba-ellenállás 1 MΩ ÷ 5 MΩ ± 0.3 %
- Hiba-ellenállás 5 MΩ ÷ 25 MΩ ± 0.5 %
- Hiba-ellenállás 25 MΩ ÷ 100 MΩ ± 2 %

AC Hibahely behatárolás

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

PASSZÍV HÍD

Hurokellenállás

Mérési tartomány..... 1 Ω ÷ 10 kΩ
Pontosság ±0.3% ±0.3 Ω

Szigetelési Ellenállás

Mérési tartományok

Gyorsmérés..... 10 kΩ ÷ 300 MΩ
Minőségi mérés 10 kΩ ÷ 10 GΩ
Mérési feszültség 100 V
Pontosság
100 kΩ ÷ 50 MΩ..... 5 %
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 ÷ 10 kΩ
Hiba ellenállás tartomány100 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 tartomány25 MΩ-ig
Mérési feszültség 11Hz, 100 Vp
Pontosság (RI=2 kΩ, Lx/L=0,1÷1)
Hiba ellenállás < 1 MΩ..... ±0.3 %
Hiba ellenállás 1 ÷ 5 MΩ-ig ±0.5 %
Hiba ellenállás 5 ÷ 25 MΩ-ig ±1.0 %
Mk-érték felbontása..... 1/1000

AC Kapacitív szimmetria

Mérési tartomány..... 10 nF ÷ 2 μF
Lx/L –érték pontossága ±0.2%
Mérési feszültség 11Hz, 100 Vp
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 ellenállás tartomány..... 10 Ω ÷ 10 kΩ
DC árammérési tartomány..... 10 μA ÷ 0.1 A
Az árammérés pontossága ±0.3% ±2μA
Lx/L-érték pontossága (I >100 μA) ±3 %
Lx/L-érték pontossága (I > 1mA)..... ±0.3%

ELŐMÉRÉSEK

Zavaró feszültség

DC feszültség..... 400 V
AC feszültség 250 V eff
Pontosság ±3 % ±1 V
Frekvencia tartomány..... 15 ÷ 300 Hz
Bemenő ellenállás 2 MΩ

Hurokellenállás

Mérési tartomány..... 1 Ω ÷ 10 kΩ
Pontosság..... ±0.5 % ±0.2 Ω

Szigetelési ellenállás

Mérési tartomány..... 10 kΩ ÷ 1 GΩ
Mérési idő ~ 3 sec
Mérőfeszültség 100 V
Pontosság (zavaró feszültségek nélkül)
300 MΩ-ig ±20 %

Egyenáram

Mérési tartomány..... 10 μA ÷ 0,1A
Pontosság..... ±0.3 % ± 2 μA

Kapacitás

Mérési tartomány..... 10 nF ÷ 2 μF
Mérőfeszültség 11 Hz, 100 Vp
Pontosság..... ±3% ±0.3 nF

AUTOMATIKUS GYORS TESZT

Zavaró feszültségek

Mérési tartomány..... up to 400 V DC, 250 V AC
Mérési eredmények Vab, VaE and VbE

Szigetelési ellenállás

Mérési tartomány..... 10 kΩ ÷ 300 MΩ
Mérőfeszültség 100 V

Kapacitás

Mérési tartomány..... 10 ÷ 2 μF

Kapacitív szimmetria

Mérési eredmény Aszimmetria %
Mérőfeszültség 11 Hz, 100 V

AUTOMATIKUS MINŐSÉGI TESZT

Szigetelési ellenállás

Mérési tartomány..... 10 kΩ ÷ 10 GΩ

Kapacitás

Mérési tartomány..... 10 nF ÷ 2 μF

Kapacitív szimmetria

Mérési eredmény Aszimmetria %
Felbontás 1/1000

Hurokellenállás

Mérési tartomány..... 1 Ω ÷ 10kΩ
Pontosság..... ±0.3% ±0.1 Ω

Ellenállás különbség

Hurokellenállás tartomány 1 Ω ÷ 5 kΩ
Felbontás 1/1000

AUTOMATIKUS KÁBELÁLLAPOT FELMÉRÉS

Egy hibás érpár estén, hasznos segítséget nyújt a helyes mérési módszer kiválasztásához.
A következő méréseket tartalmazza:

- Zavaró feszültségek
- Kapacitás
- Hurok és érelenállás
- Szigetelési ellenállás

HUROKZÁRÓ ESZKÖZ ELC 30 (Tartozék)

Rendeltetése

A hurok zárása és nyitása a vizsgált kábel távolvégén, ha egy személy kíván végrehajtani olyan méréseket, melyek során a hurkot zárni illetve nyitni kell.

(pl. Küpfmüller módszer)

Az ECE 35 a vizsgált érpáron keresztül távvezérléssel a hurokzáró eszközt.

**Műszaki adatok**

Csatlakozók..... 4 mm banándugók
Táplálás

AA méretű alkáli telep..... 3 db

Működési idő..... kb. 1000 óra

Automatikus kikapcsolás 4 óra után

Méretetek 110 x 60 x 25 mm

Súly (telepekkel)..... kb. 0,2 kg

INTELLIGENS SLAVE ECFL 30S (Tartozék)

Rendeltetése

Hurokzárás és nyitás a távol végén, ha egy személy végez olyan méréseket melyeknél, mérés közben kell zárni/nyitni a hurkot. (pl. Küpfmüller módszernél).

Árammérés a távolvégén Graaf módszer alkalmazásakor.

Graaf módszer esetén a közel végén levő „Master” (ECE 35) és a távol végén levő intelligens „Slave” (ECFL 30S) szinkron árammérést végeznek. A két műszer kommunikál egymással a vizsgált vonalon keresztül, majd a „Master” a mért áramok arányából kiszámítja a hiba helyét

**Műszaki adatok**

Táplálás

AA méretű alkáli cella..... 4 db

Működési idő ca. 500 óra

Automata kikapcsolás 4 óra után

Csatlakozók

A, B, C csatlakozók .. 4 mm banánhüvelyek

Föld csatlakozó 4 mm banánhüvely

Mechanikai adatok

Méretetek 210 x 100 x 40 mm

Súly (telepekkel)..... kb. 0,4 kg

Vezérlés

Az ECE 35 a vizsgált érpáron keresztül távvezérléssel az eszközt.

NAGYIMPEDANCIÁJÚ AKTÍV MÉRŐFEJ ELQP 30 (Tartozék)

Rendeltetés

PSD spektrum mérés működő vonalakon a vizsgált xDSL rendszer működésének megzavarása nélkül. Ez esetben a normál mérőkábelek nem használhatók, mert a digitális rendszerek rendkívül érzékenyek a kapacitív terhelésre

Műszaki adatok

Frekvencia tartomány 5 kHz ÷ 35 MHz

Csillapítás..... 15 dB

Bemenő impedancia 5 kOhm || 5pF

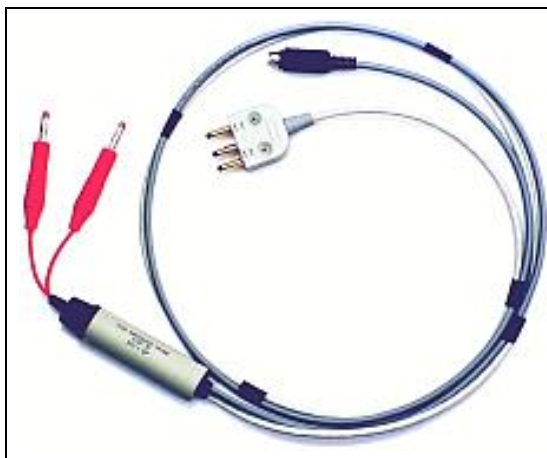
Pontosság

10 kHz ÷ 25 kHz..... ±1dB

25 kHz ÷ 5 MHz..... ±0.3 dB

5 MHz ÷ 35 MHz ±1,5dB

Táplálás Az EC 35-ről



ÁLTALÁNOS ADATOK

Táplálás

Belső, újratölthető Lithium Ion akkumulátor
Működési idő..... kb. 8 óra

Töltés

100 - 240 V -os hálózatról..... hálózati adapterrel
12V-os autó akkumulátorról..... autó adapterrel
Töltési idő kb. 3 óra
Tápfeszültség csatlakozó 2.1/5.5 mm koaxiális

Csatlakozók a hídmérésekhez

Föld csatlakozó 4 mm banánhüvely
Vonalcsatlakozók 4db 4 mm banánhüvely

Csatlakozók a vonalminősítéshez

Föld csatlakozó 4 mm banánhüvely
Vonalcsatlakozók 2 db 3 pol aljázat

Csatlakozó az adatátvitelhez

USB A USB 1.1 host port for USB-Stick

Display 800 x 480 color LCD TFT

Túlfeszültség védelem

A és B pontok között
Híd méréseknél..... 500 V DC, 350 V AC
Vonalminősítésnél 200V DC 160V AC

Környezeti hőmérséklet tartományok

Referencia tartomány..... 23±5°C
..... RH 45% ... 75%
Névleges üzemi tartomány 0 ... +40°C
..... RH 30% ... 75% *(<25g/m³)
Működési tartomány..... -5 ... +45°C
..... RH 5% ... 95% *(<29g/m³)
Szállítási és tárolási tartomány -40 ... +70°C
..... RH 95% +45°C-on *(<35g/m³)

Méretek

Híd nélkül 224 x 160 x 65 mm
Híddal 224 x 160 x 75 mm

Súly

Híd nélkül ca. 1.5 kg
Híddal ca. 1.8 kg

* kondenzáció nélkül

MEGRENDELÉSI ÚTMUTATÓ

CABLE EXPERT ECE 35..... 460-000-000

Tartozékok:

Használati utasítás & Kalibrálási bizonylat
Földelő kábel
2 db Két eres mérőkábel
USB stick
Hálózati adapter
Hord táska

HW opciók

Aktív híd és TDR 460-400-000
2-eres mérőkábel (piros/fekete)
2-eres mérőkábel (kék/sárga)
Egy eres mérőkábel (zöld)

Passzív híd 460-460-000
Kiegészítés az aktív hídhoz

Tartozékok

Nagyimpedanciájú mérőfej ELQ P30 410-000-000
Hurokzáró eszköz ELC 30 421-000-000
Intelligens Slave ECFL 30S 425-000-000
12 V-os autó adapter EAA 20 462-000-000

SW opciók xDSL vonalminősítéshez

Egyoldalas vonalminősítés SW 460-640-000
Egyoldalas vonalcsillapítás becslés
Adatátviteli sebesség becslés
Mérés vektorozott csoportok mellett. . SW-460-910-000
Zavarmentes mérés VDSL csoportok mellett.
Zavarmentes mérés SVDSL csoportok mellett.
Spectrogram Mérés SW 460-570-000
Spektrum, mint referencia SW 460-950-000
Tárolt spektrum, mint referencia
Rendszerfüggő PSD, mint referencia
Rövididejű-megszakadás mérés..... SW 460-530-000

SW opciók hangfrekvenciás mérésekhez

Hangfrekv. SW csomag SW 460-940-000
Zajmérés kondicionáló hanggal
Csoport-futásidő torzítás mérés
Fázis jitter és frekvenciahiba mérés
Szimultán esemény-számlálás
Visszhangmérés

SW opciók hídmérésekhez

Terhelt kábelek mérése..... SW-460-650-000
Többszakaszú kábelek mérése..... SW-460-660-000

15.05.2025