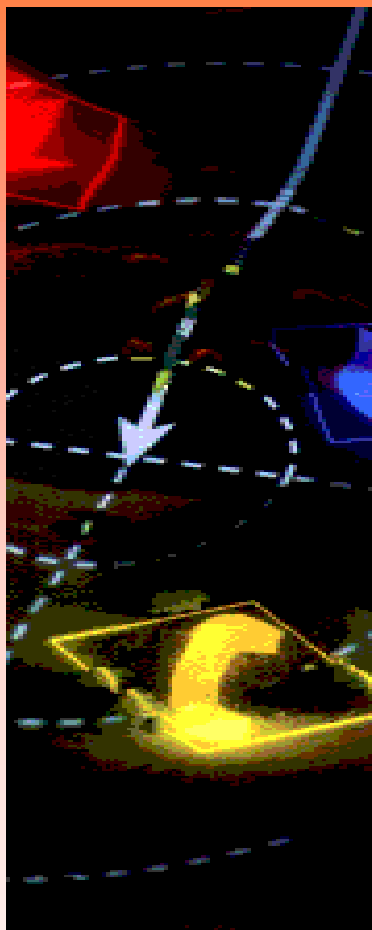




III. Szigetelésdiagnosztikai konferencia

Királyrét, 2003. 04. 28-30.



Mérés, hibahely-behatárolás, valamint nyomvonalkeresés



Erősáramú kábeleken



Távközlési kábeleken



Ivóvíz-vezetékeken



Csatornákon



Compact TE

kábeldiagnosztikai és hibahelymérő kocsi



Compact System

**Egyfázisú,
számítógépvezérelt
mérőrendszer kis- és
középfeszültségű
kábelek vizsgálatára és
hibahelyeinek
meghatározásához**





Compact System

műszaki adatok

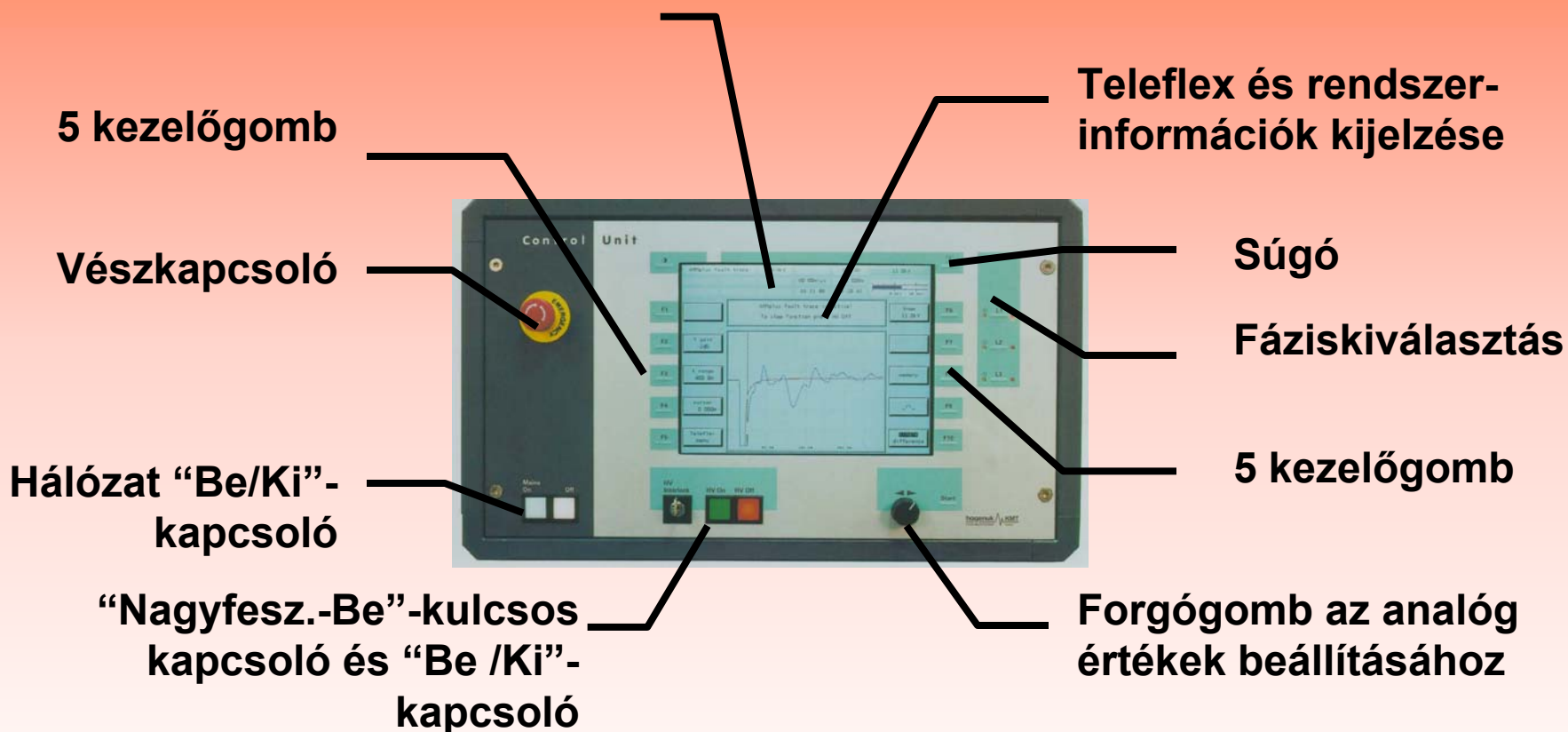
- DC-vizsgálat 0 - 32 kV 390 mA-ig
- ARM Plus 0 - 4 / 8 / 16 / 32 kV
- Lökés 0 - 4 / 8 kV 1200 J
0 - 16 / 32 kV 1280 J
- Égetés 0 – 8 kV mit 500 mA
- Kiegészítési lehetőségek: szigetelésmérő, hangfrekvenciás berendezés, akár a rendszeren keresztül is működtethetően.
- VW Transporter méretű gépjárműbe vagy utánfutóba is beépíthető.
- A teljes rendszer súlyigénye: kb. 300 kg





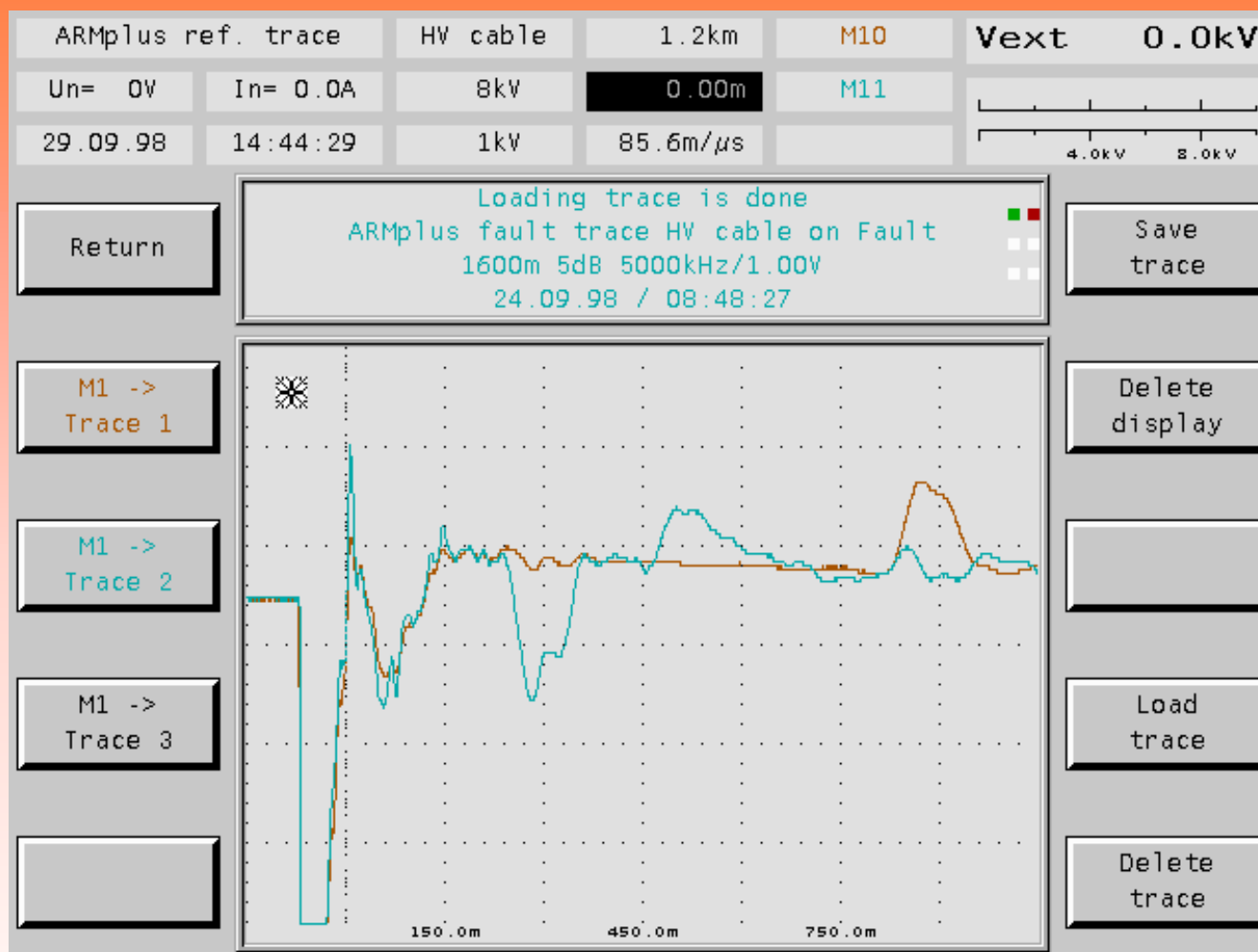
Vezérlőegység, kezelőfelület

Legfontosabb adatok megjelenítése,
mint pl.: méréshatár, feszültség,
áram, idő, kurzor-távolság





A vezérlő / kezelőegység





- **Első lépés**

- **Második lépés**

Lökés **0 - 4 kV**

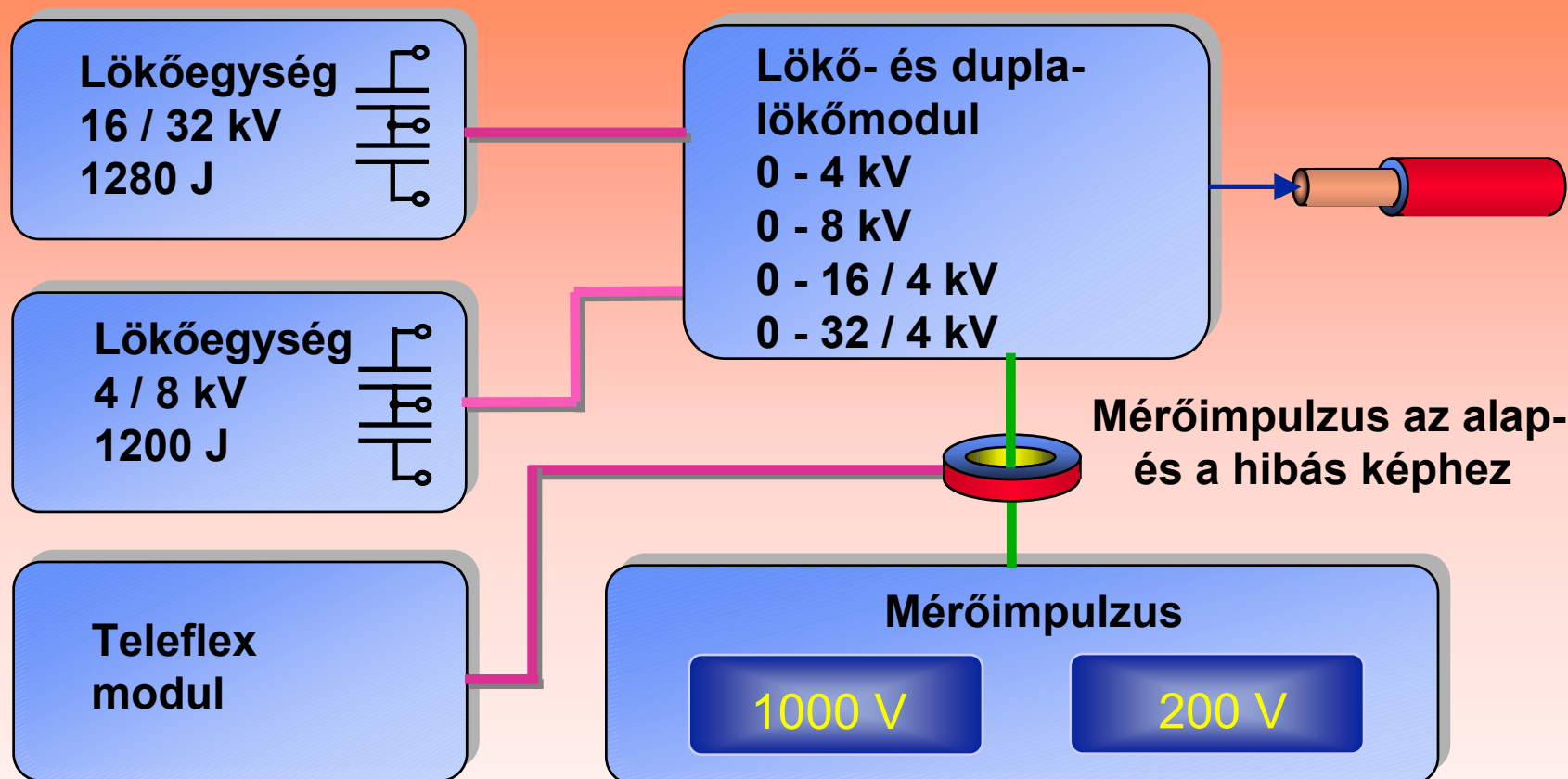
Lökés **0 - 8 kV**

Dupla lökés **0 - 16 kV / 4 kV vagy 0 - 32 kV / 4 kV**

8



Az ARM Plus mérési eljárás elve

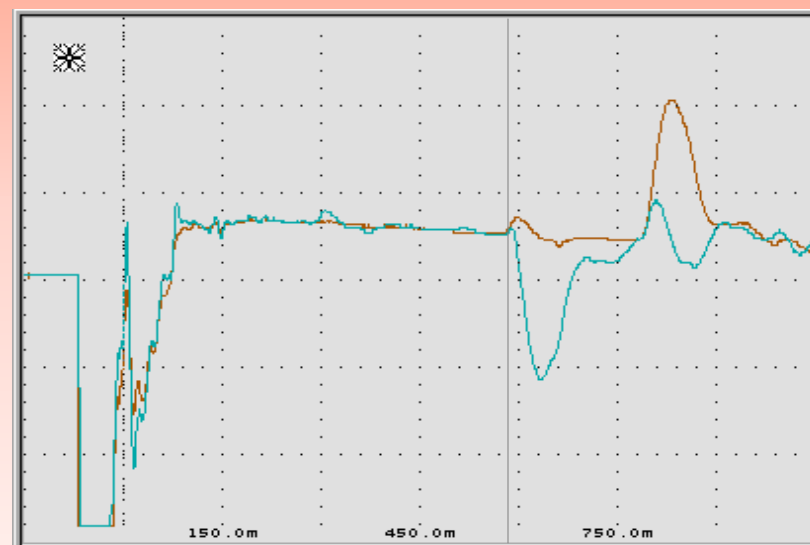




Az ARM Plus eljárás

Az ívstabilizátoros mérés továbbfejlesztését jelenti az ARM Plus mérési mód:

- a mérés helyéhez közeli, illetve a kábel távolvégén levő hibahelyek jobban láthatók
- nagy lökőenergia áll rendelkezésre
- tiszta, egyértelmű görbék
- 35 görbe tárolható a memóriában
- feszültség és áram-kijelzés a vizsgálat alatt



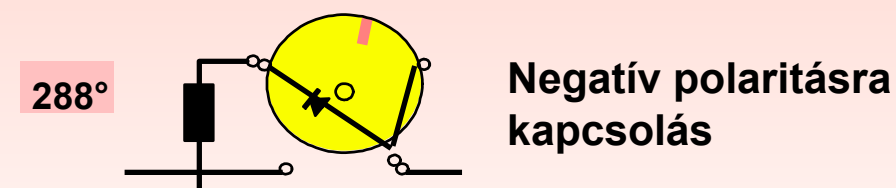
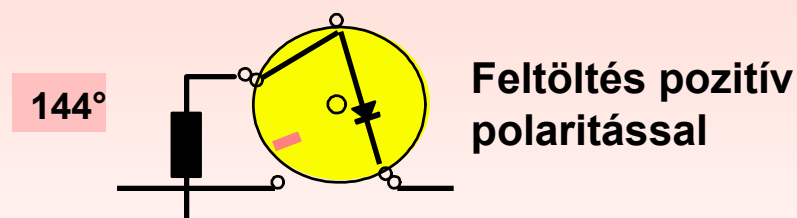
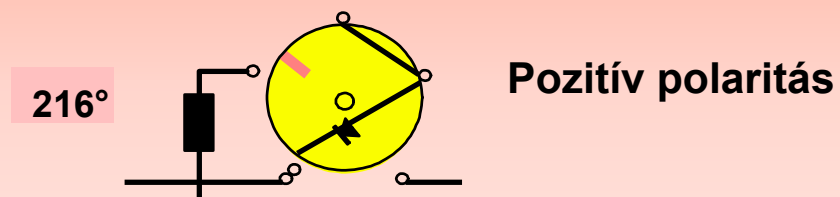
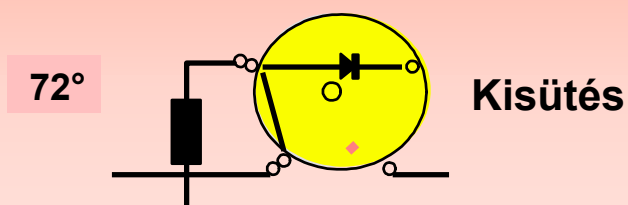
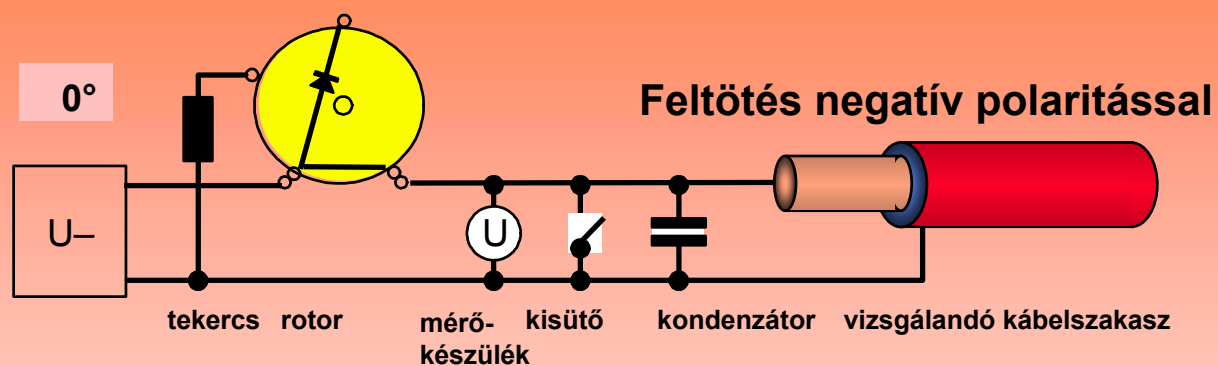


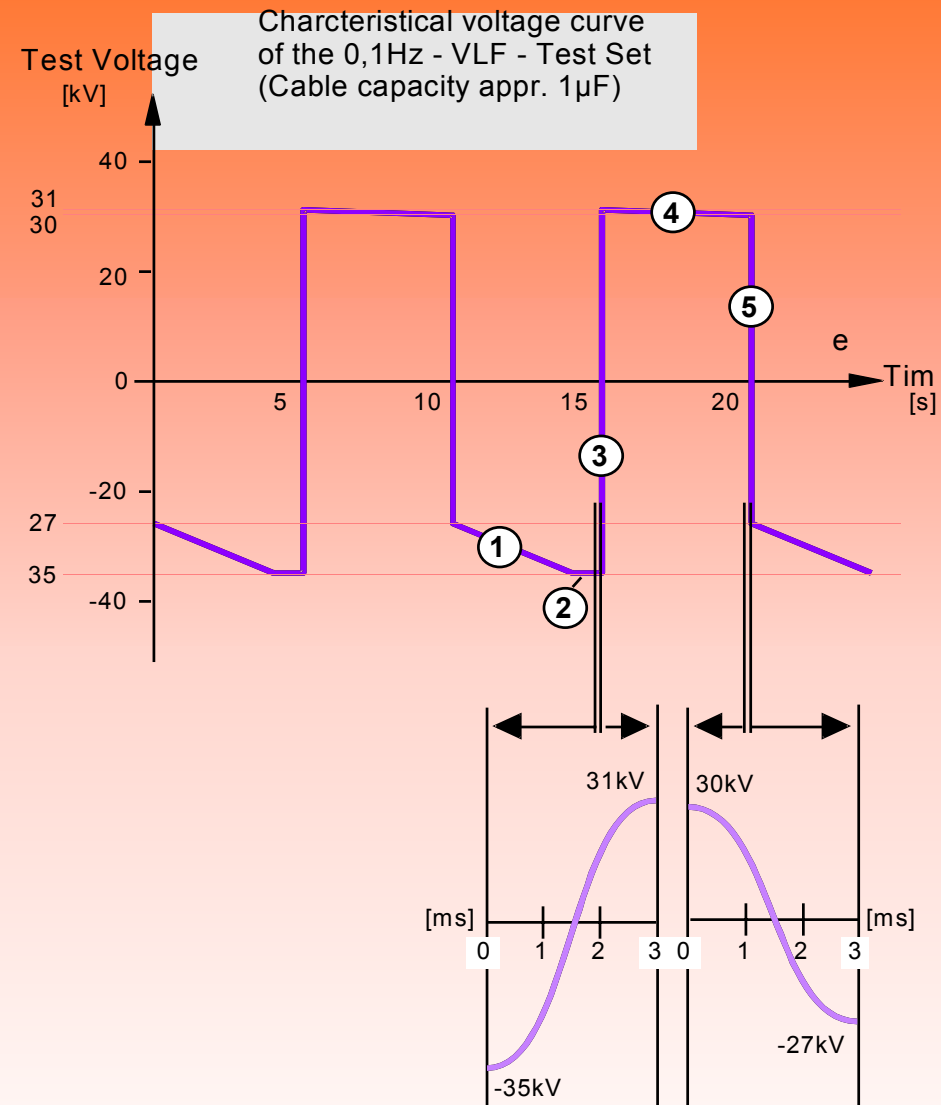
Lehetséges opciók, műszaki adatok

- DC-vizsgálat 0 - 50 vagy 80 kV
 - VLF 0,1 Hz cos-négyszögjel 52 kV-ig
 - Égetés 15 kV / 25A
 - ARM Plus és lökés 0 - 4/8 kV 2400 J
 - ARM Plus és lökés 0 - 16/32 kV 2560 J
 - ARM Plus és lökés 0 - 2kV 1200 J
- Fentiekén kívül a Compact system számos kiegészítési lehetőséget kínál beépíthető, illetve hordozható készülékek formájában.



Az 52 kV-os VLF berendezés működési elve

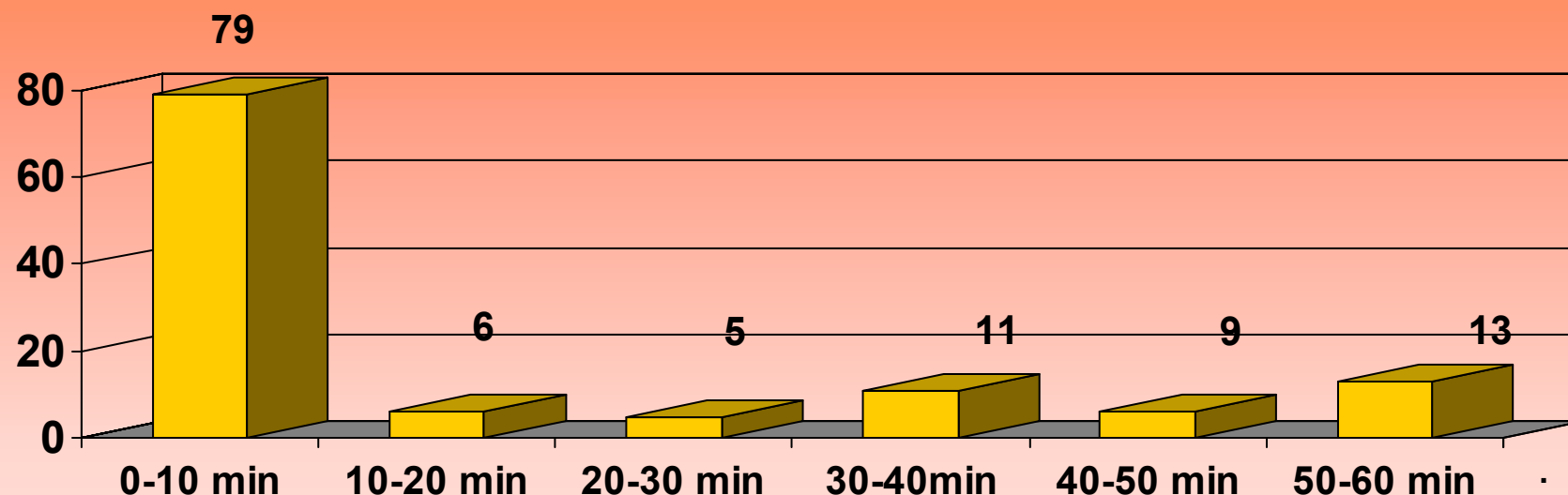






“Dortmunder Energie und Wasser” 1987 - 1998 összefoglaló jelentés

Átütések bekövetkezése az idő függvényében



Az átütések 66 %-a az első 10 percben bekövetkezett.

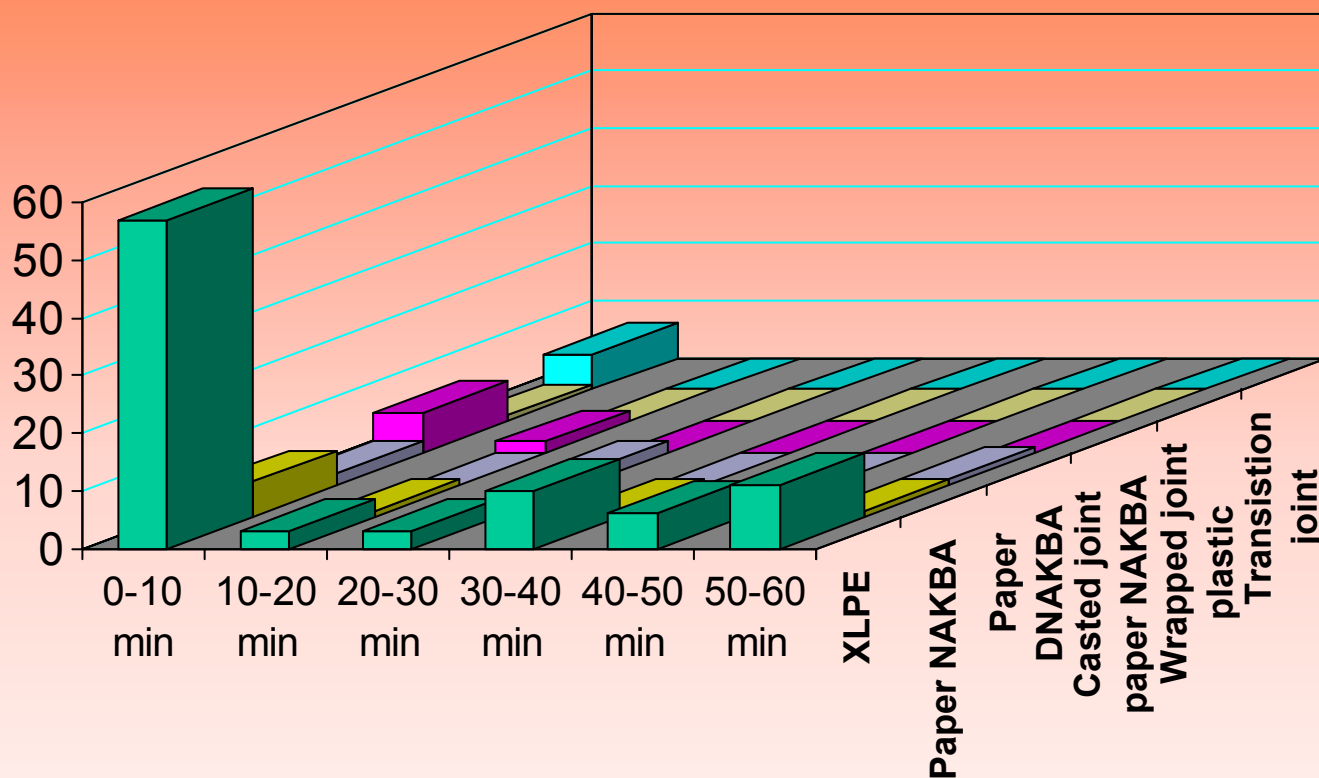
Az átütések 75 %-a az első 30 percben bekövetkezett.

Jelentős mértékben, az esetek kb. 10 %-ban a vizsgálat utolsó 10 percében következik be átütés!



“Dortmunder Energie und Wasser” 1987 - 1998 összefoglaló jelentés

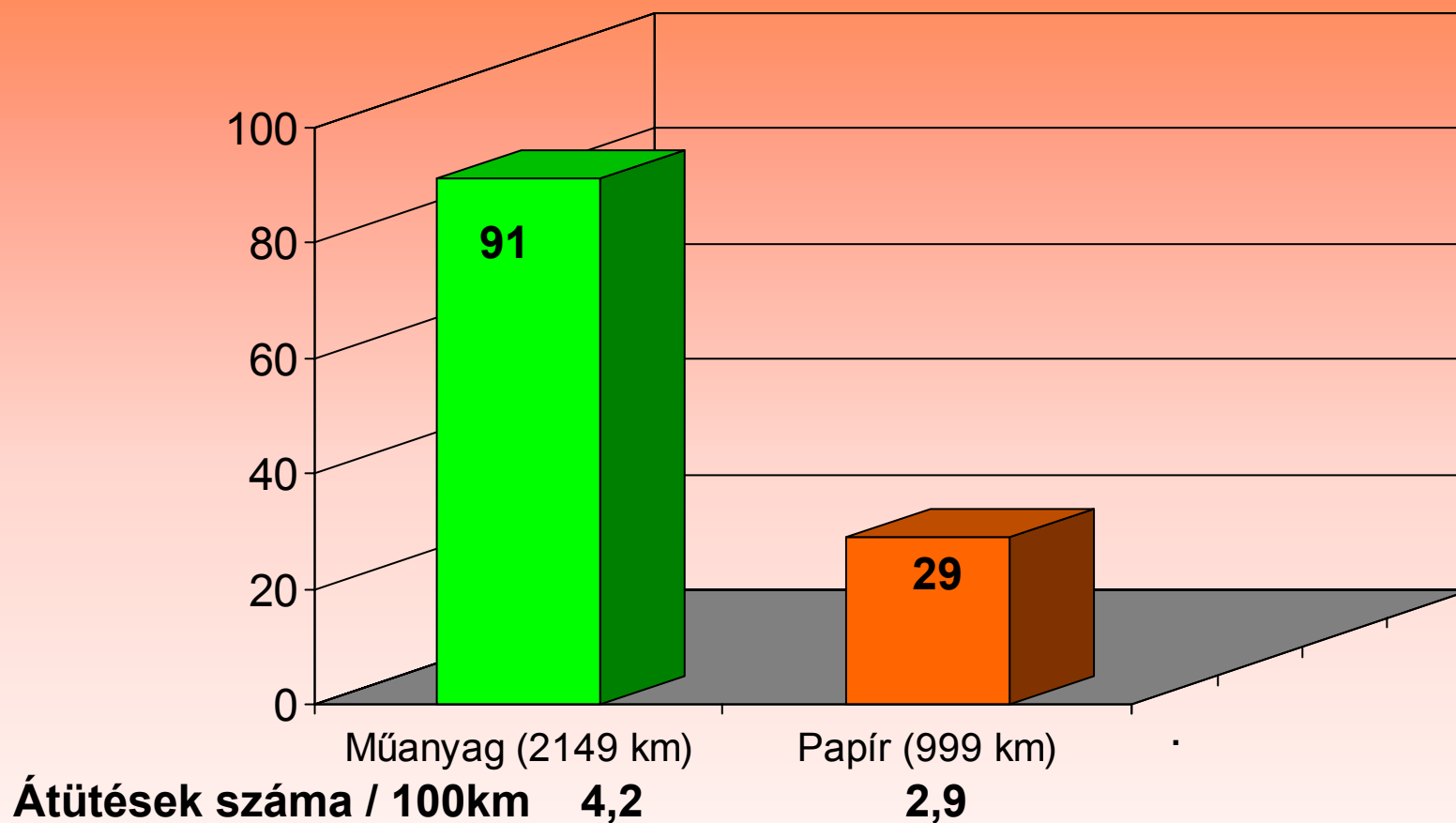
Átütések bekövetkezése az idő függvényében





“Dortmunder Energie und Wasser” 1987 - 1998 összefoglaló jelentés

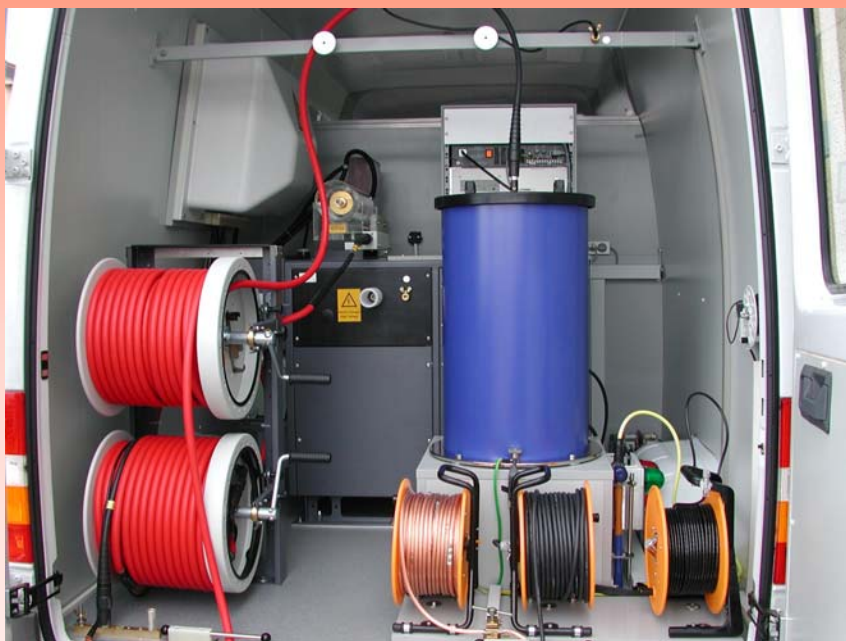
A vizsgálat során bekövetkező átütések





Compact-TE

kábeldiagnosztikai, hibahely-mérő és feszültségvizsgáló mérőkocsi



nagyfeszültségű tér



kezelő tér



Compact TE mérőkocsi kezelőtér

**Komplett
kábelhiba-mérő
kocsi,
feszültség-
vizsgáló
berendezés
(akár 0,1 Hz is!)
Diagnosztikai
berendezések:
OWTS
Részleges kisülés
KDA-1
relaxációs áram
CD 31
visszatérő fesz.**



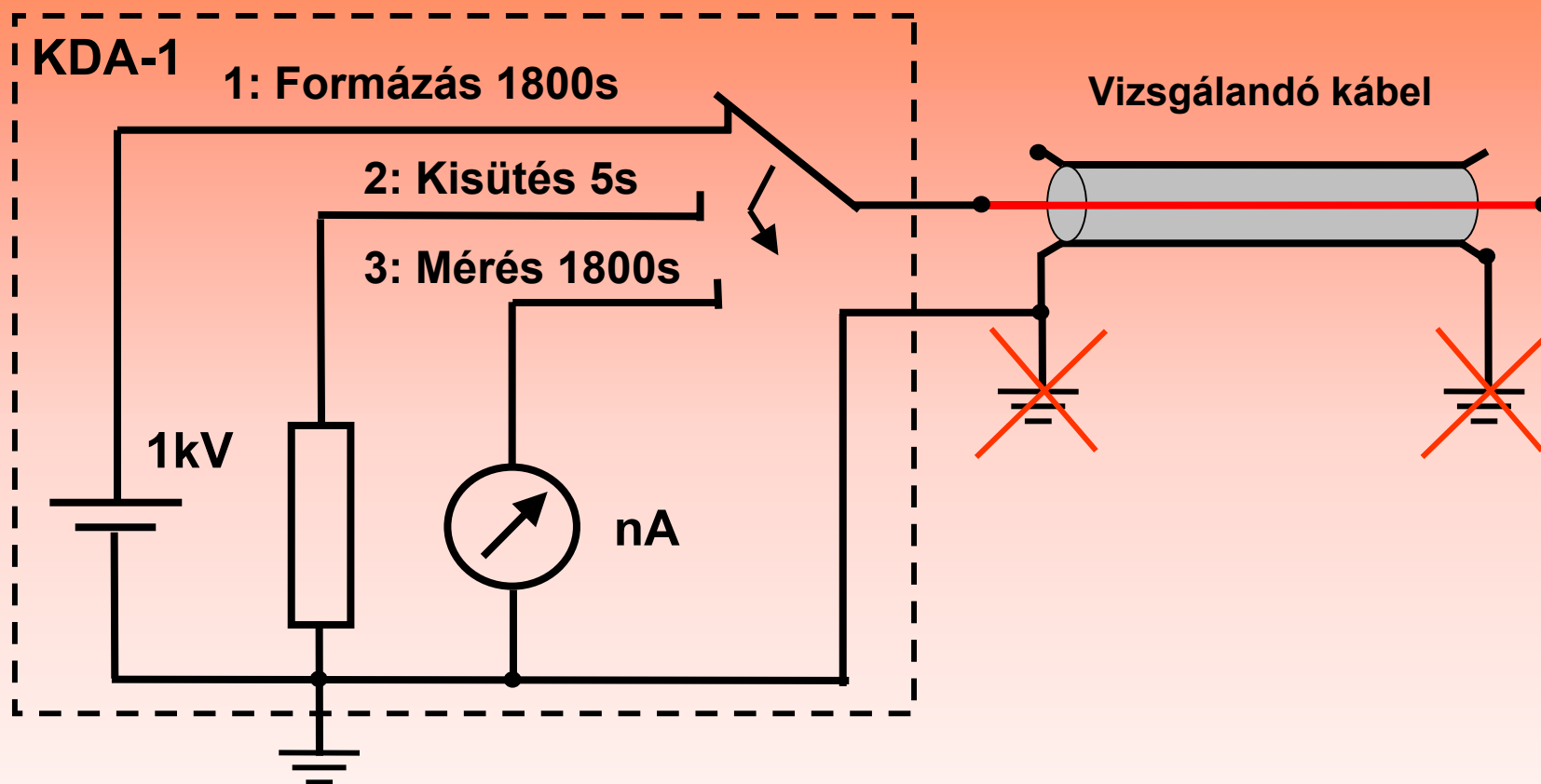


A KDA-1 kábeldiagnosztikai berendezés





KDA-1: a mérés menete





A KDA-1 kezelőszoftvere

Data Sheet [series of measurements]

Identification of segment:	Identification	
Place:	Place	Inspector: VB
Area:	Area	Date: 22.04.00
Beginning of segment:	Beginning	Time: 10:27:27
End of segment:	End	Time of clearing: 09:27:27
Date of embedding:	01.01.00	Nominal voltage: 20 U0 = 12 kV
Cable type:	NA2XY	Cable length: 75 m
Semiconductor inner:	extruded	Manufacturer: Manufacturer
Semiconductor outer:	extruded	Year of installation: 1900
Insulation:	XLPE	RED: Input necessary

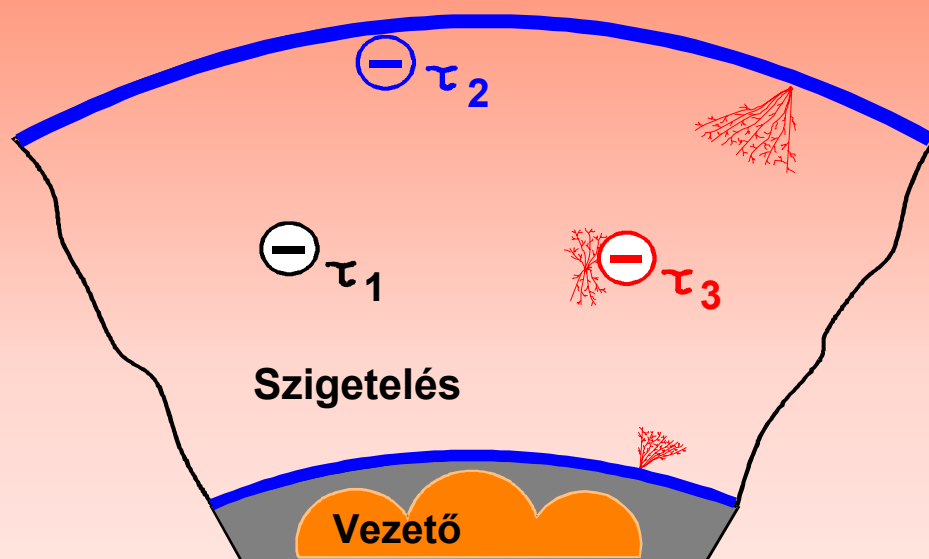
☒ Measure Phase 1 ☐ Measure Phase 2 ☐ Measure Phase 3

Phase1		Phase2	Phase3
Phase			
L1			
Joint type:			
Number of joints:			
Date last test			
		Remark: Remark	

OK Cancel Fill in last data



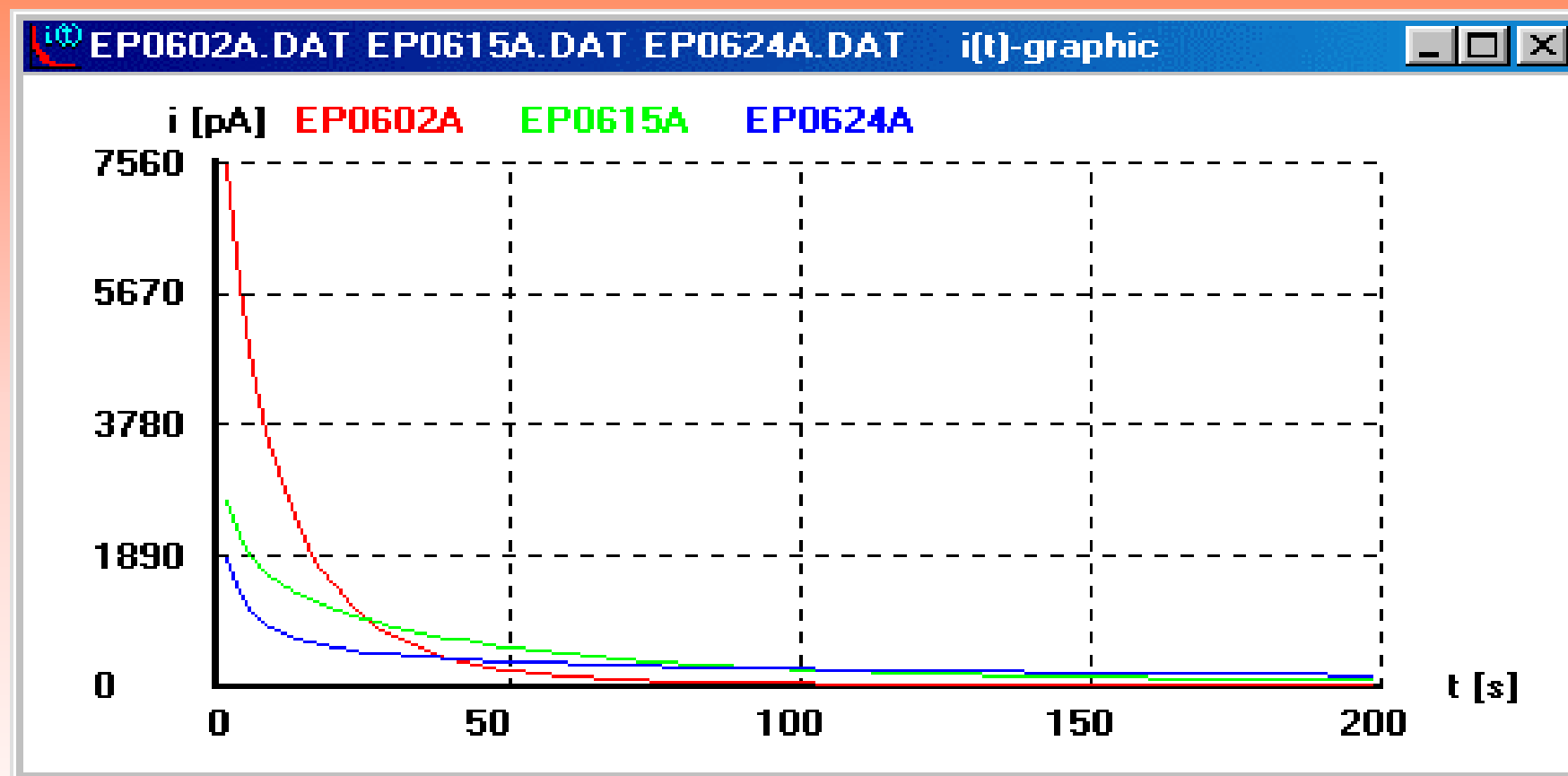
A kábelszigetelésre jellemző relaxációs idők



- $\ominus \tau_1$ 5-10 s Szigetelés
- $\ominus \tau_2$ 30-80 s Határfelületek
- $\ominus \tau_3$ 200-500 s
Hibahelyek a szigetelőrétegben
pl. fa-struktúrák

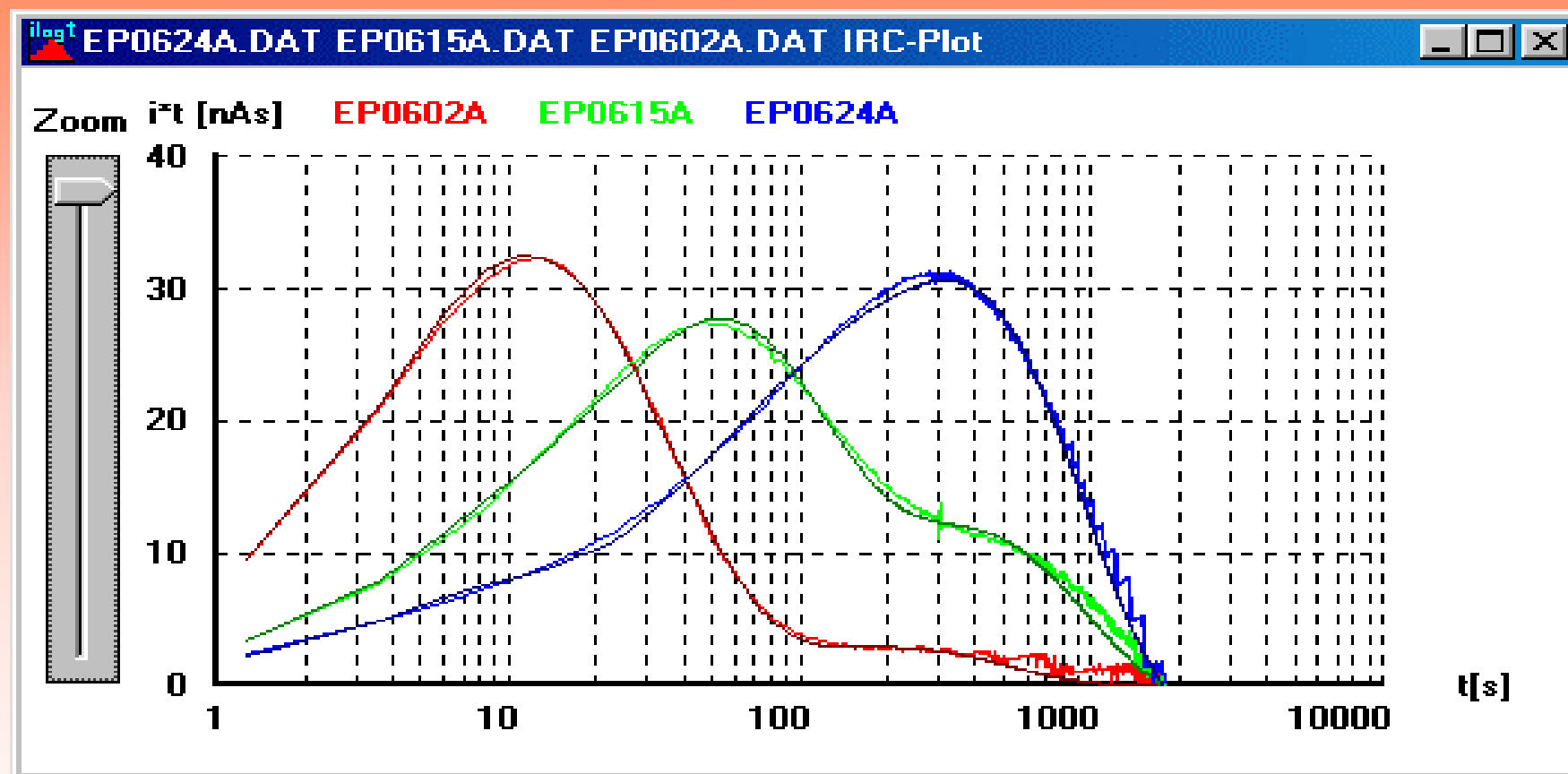


A reflexió áram-görbe a KDA-1-el végzett mérés során



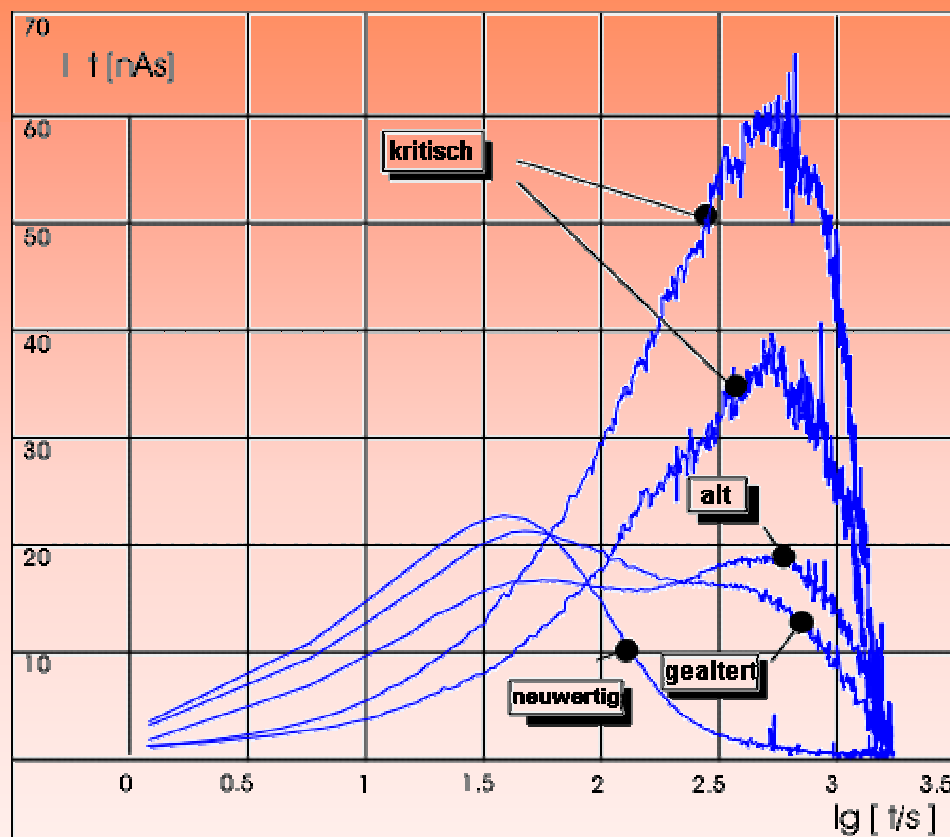


Három KDA-1 mérés, különböző öregedési állapotok:
piros: új; zöld: öregedett; kék: kritikus

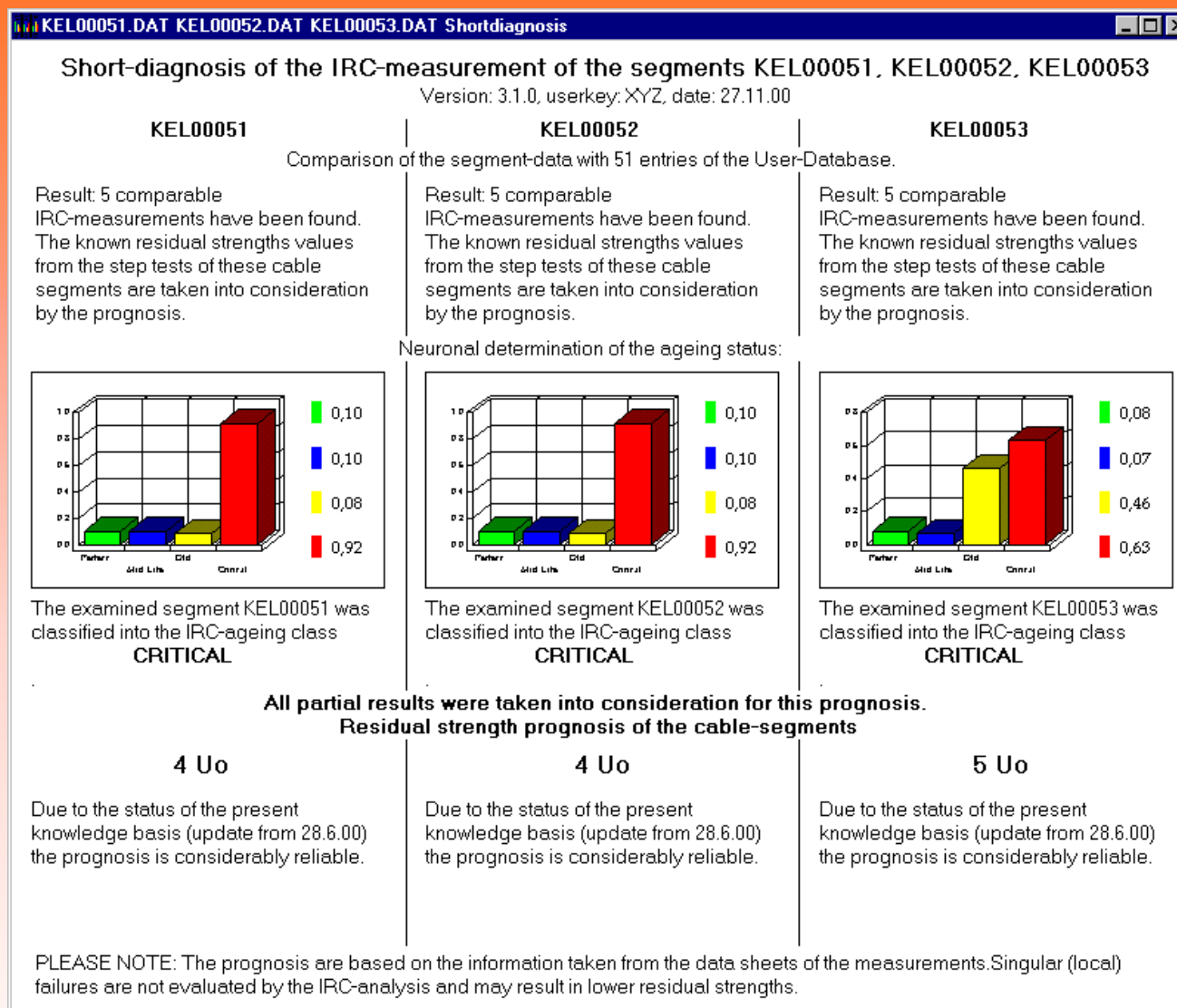




IRC (relaxációs áram)-mérés, gyakorlati eredmények



Öt IRC (relaxációs áram) elven végzett mérés fél-logaritmikus ábrázolása, amely szerint a kiértékelés elvégezhető. Minél inkább a 3-as érték felé tolódik el a görbe, annál inkább kritikusabb minősítést kap az értékelés során.





SEBA HUNGÁRIA KFT.

1027 Budapest, Vitéz u. 14/a.

Tel./ FAX: (06 1) 214-2512

Mobil: (06 20) 9654-297

Internet: www.sebakmt.com

E-mail: sebahun@elender.hu