

# OWTS<sup>®</sup>

## Oscillating Wave Test System



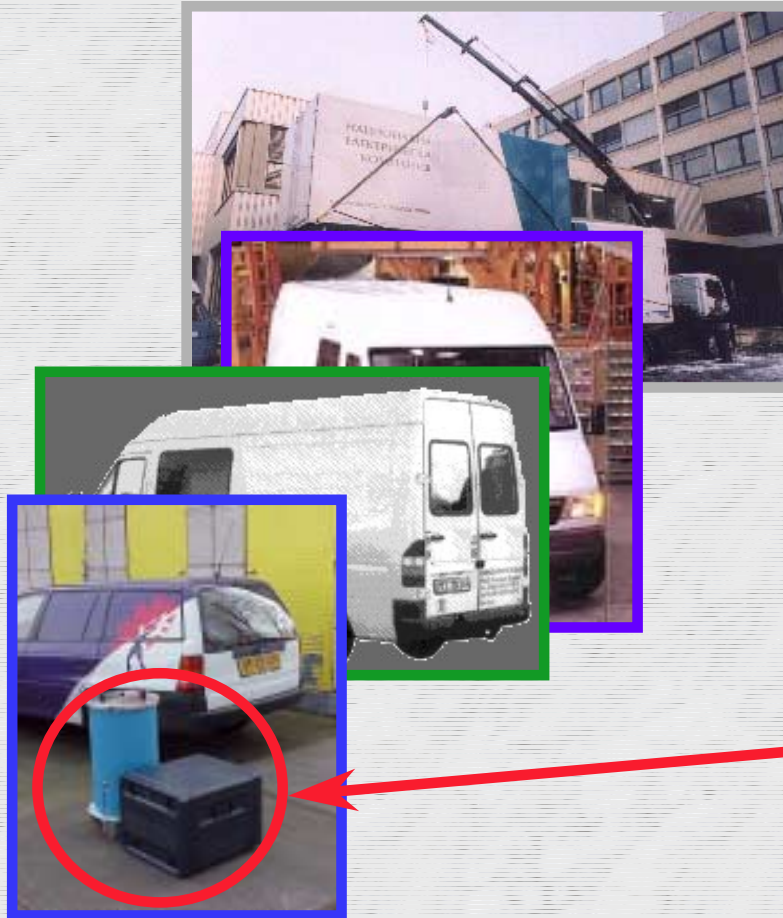
**Részleges kisülések mérése oszcilláló  
feszültséggel**

# Elvárások:



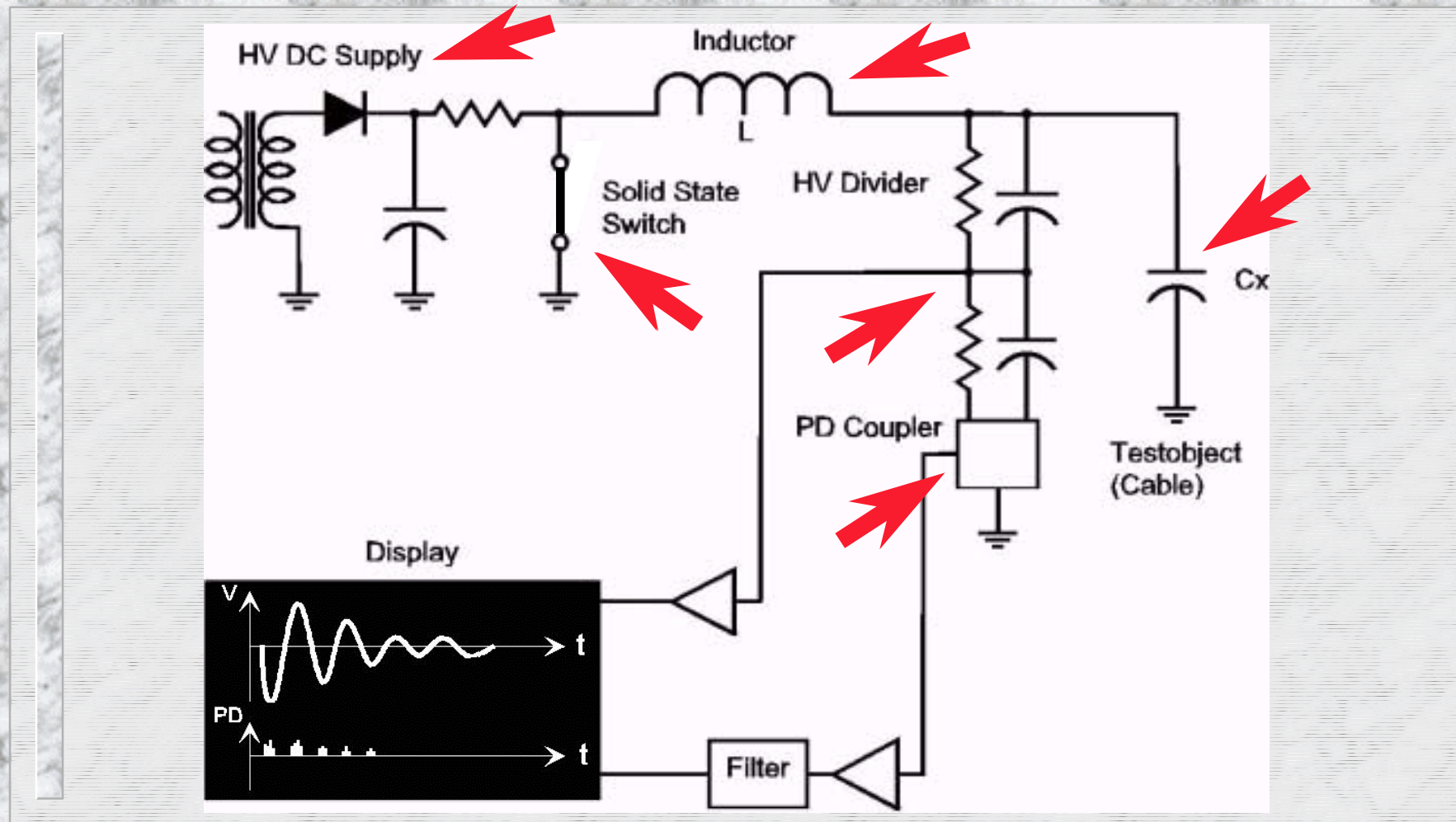
- roncsolásmentes
- a hiba helye legyen meghatározható
- a szigetelés általános állapotáról is adjon információt
- a normál üzemi körülményeknek megfelelő eredményt adjon

# Rendelkezésre álló módszerek

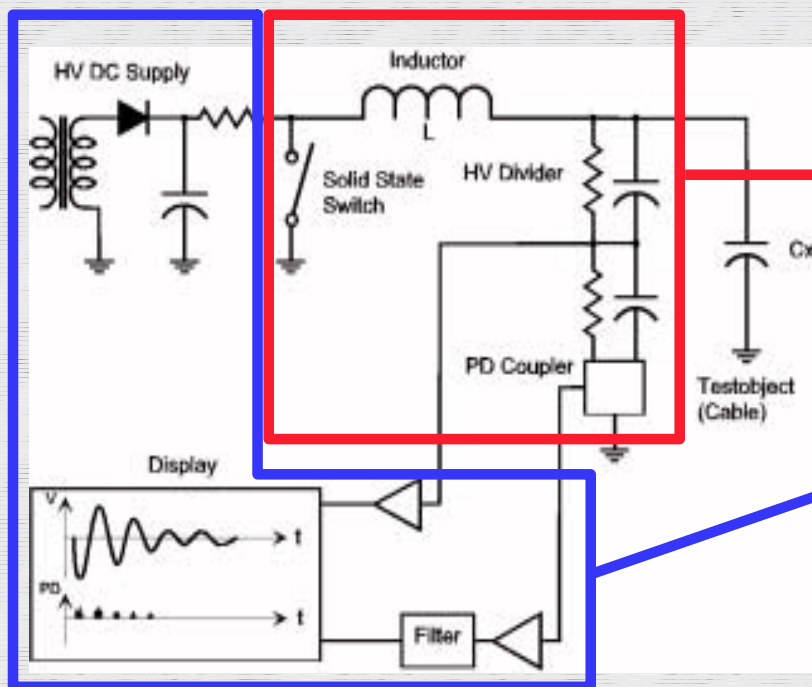


- 50Hz, részleges kisülés mérése rezonanciás berendezéssel
- 0.1Hz,  $\text{tg}\delta$ , PD
- Mások: visszatérő feszültség, relaxációs áram, szig. ell. stb.
- Részleges kisülés- és  $\text{tg}\delta$ -mérés oszcilláló hullámmal

# Az OWTS<sup>®</sup> működési elve



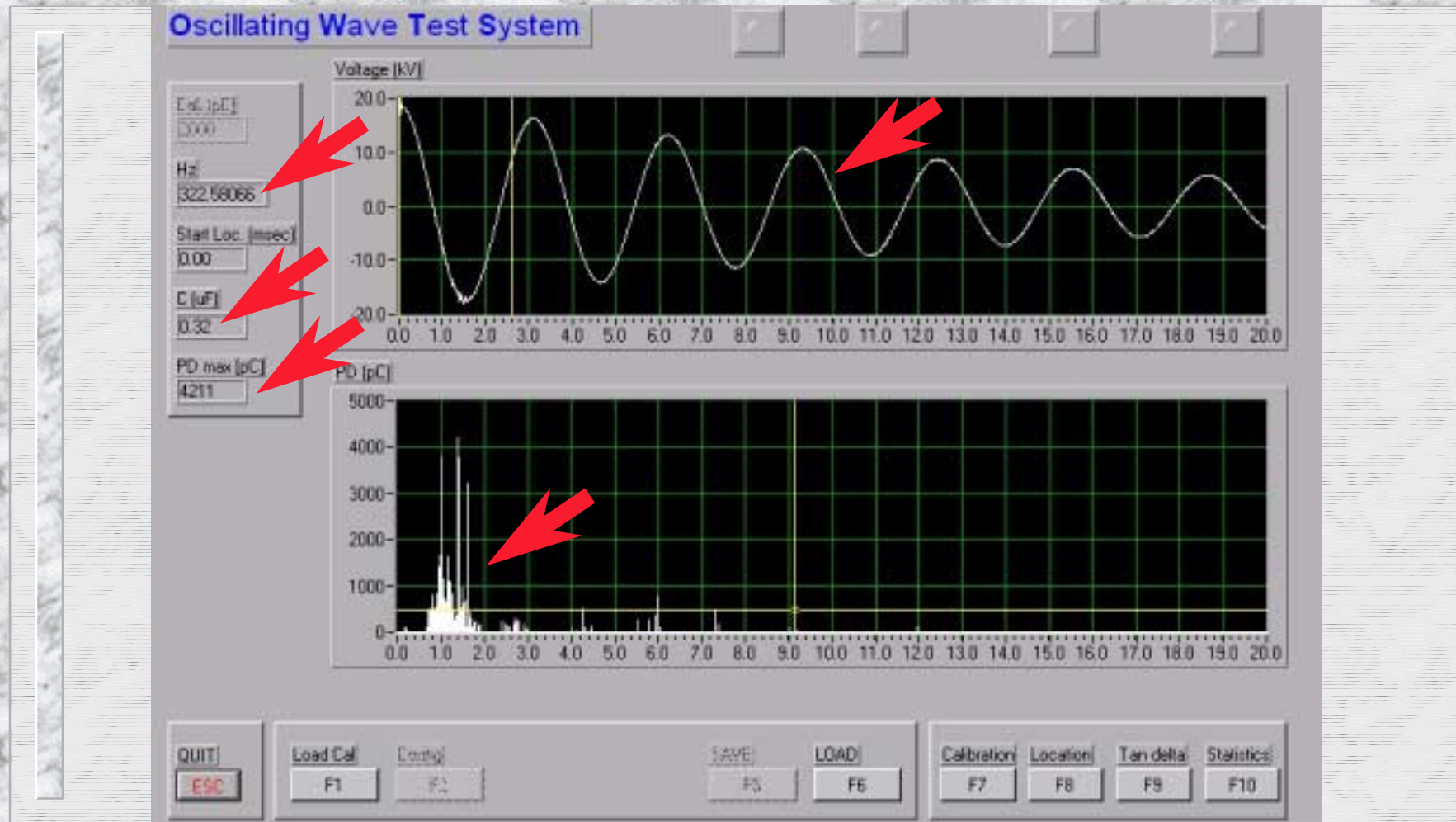
# Az OWTS<sup>®</sup> megvalósítása



# OWTS<sup>®</sup>, eredmények

## Mérőfeszültség és részleges kisülés

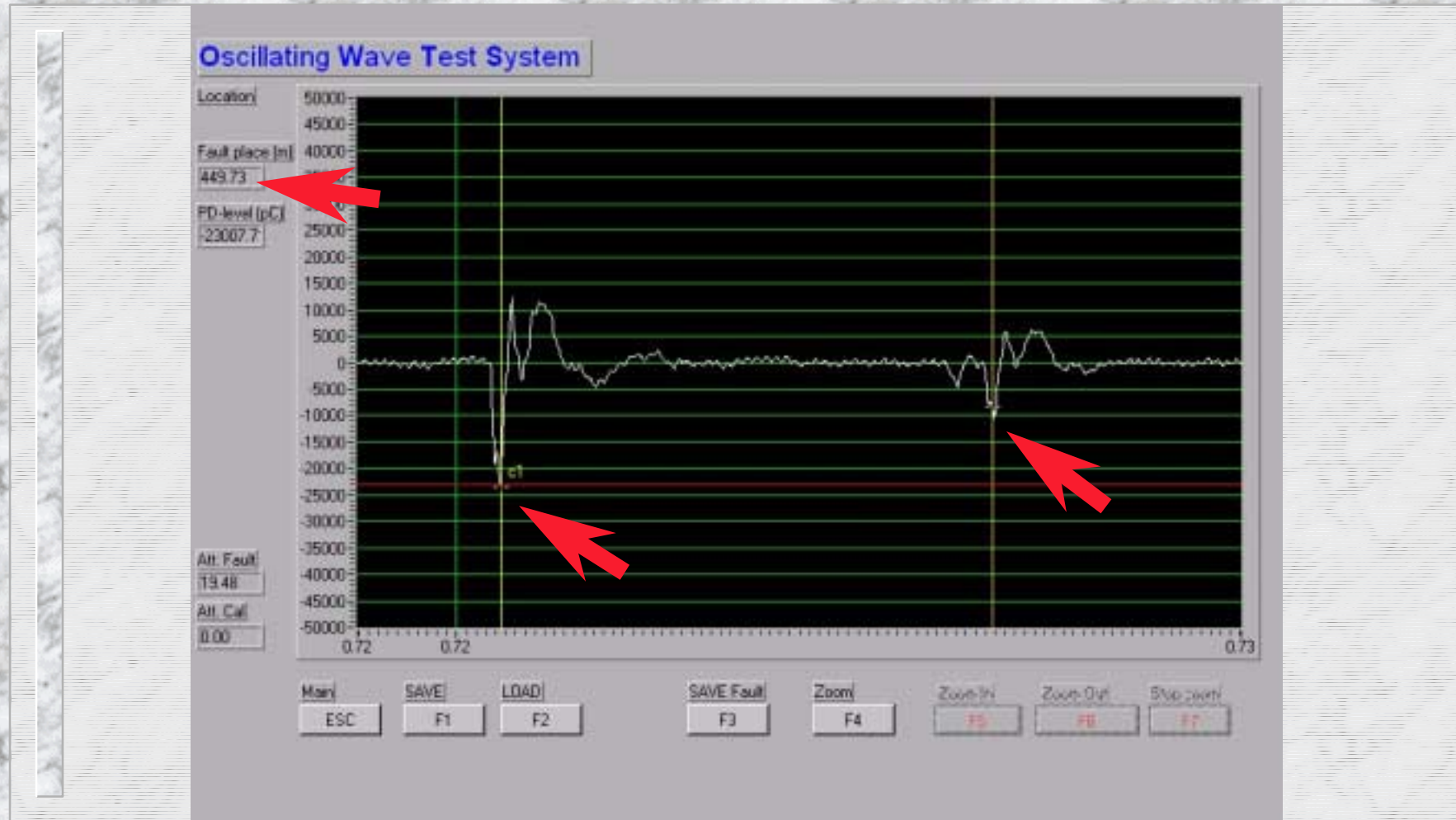
10 kV-os olajpapiros kábel helyszíni vizsgálata



# OWTS<sup>®</sup>, eredmények

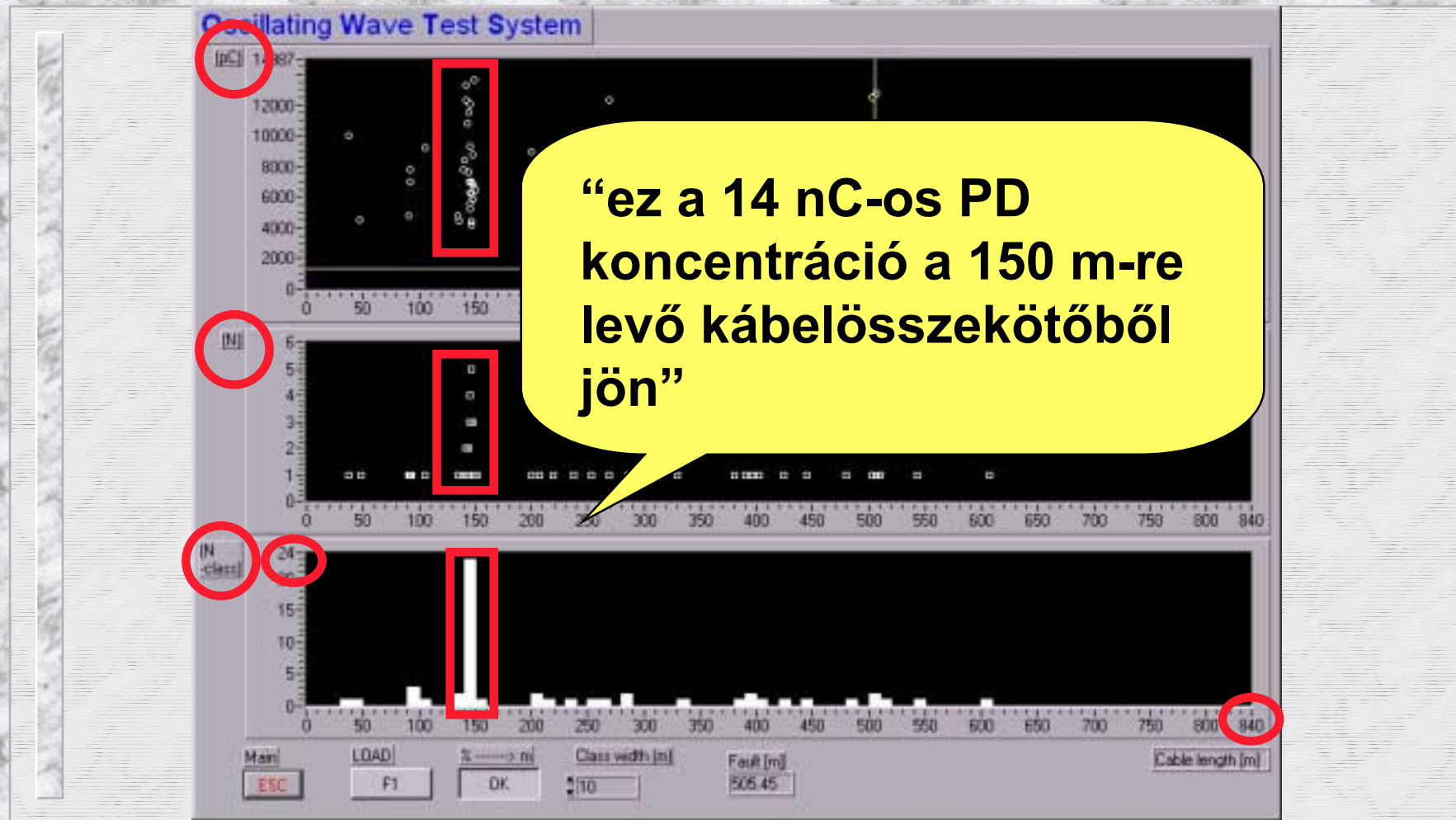
## A hibahelyek meghatározása

840 m, 10 kV-os olajpapiros kábel helyszíni vizsgálata (12 kV)



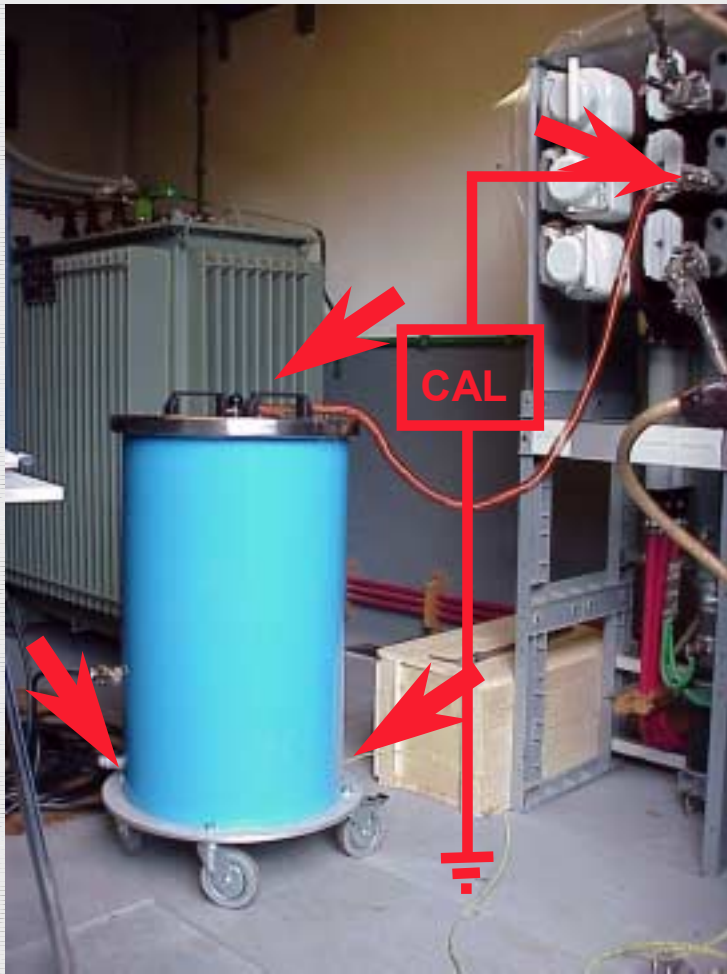
# OWTS<sup>®</sup>, eredmények Részkisülés-térkép

840 m, 10 kV-os olajpapiros kábel helyszíni vizsgálata, kilenc 12 kV-os hullámmal



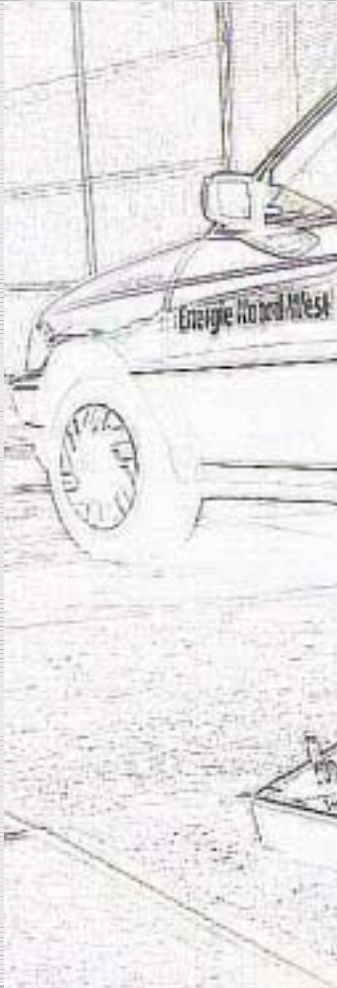


# Az OWTS<sup>®</sup> használata



- az OWTS<sup>®</sup> csatlakoztatása (földelés, nagyfesz., mérővezeték)
- kalibráció (IEC 60270)
- A feszültség szint kiválasztása, a kábel feltöltése, oszcilláló feszültség előállítása
- a részleges kisülések és a begyújtási feszültségek kiértékelése
- A részleges kisülések helyének meghatározása - hibatérkép

# OWTS® helyszíni tapasztalatok

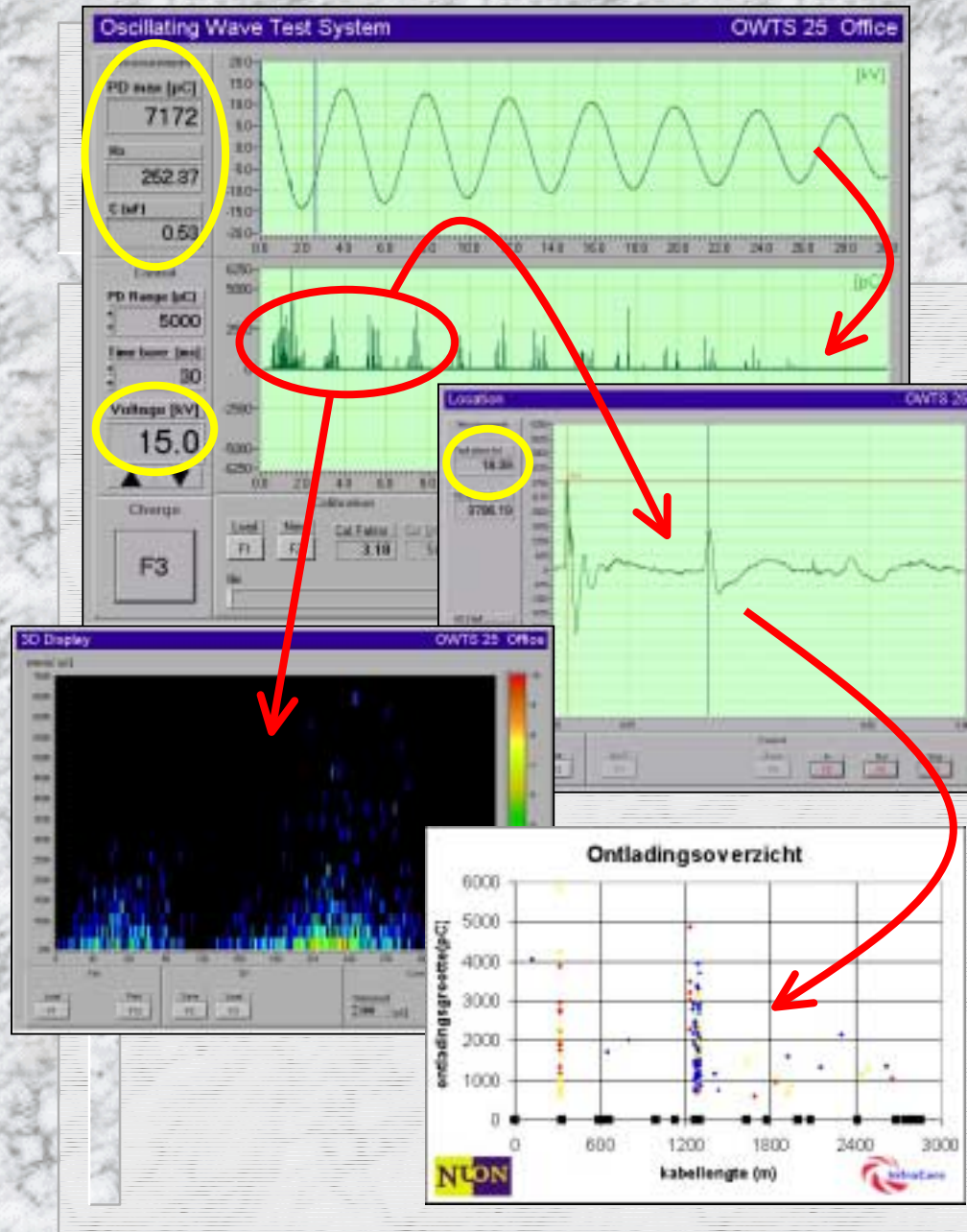


- számos külföldi áramszolgáltató megelőző karbantartási munkáinak tervezéséhez használja
- Itthon ELMŰ, ÉDÁSZ, DÉDÁSZ kezdte el a használatát.
- a kábelösszekötők környékén és azok között is mérhetők a részleges kisülés-impulzusok.
- az OWTS® viszonylag kis mérete révén a mérések ütemezése rugalmassá tehető.
- olajpapiros és műanyag kábelek egyaránt vizsgálhatók
- de a diagnózishoz szükséges a hasonló kábelelrendezések és a különböző hibatípusok viselkedésének ismerete

# Részleges kisülés mérés értelmezési szabályok

Begyűjt. fesz. (PDIV)	< üzemi feszültség	> üzemi feszültség
Kialv. fesz. (PDEV)	< üzemi feszültség	> üzemi feszültség
PD nagysága	< tipikus értékek	> tipikus értékek
PD intenzitása	alacsony	magas
PD típusa (mintája)	egyes impulzusok	többszöri impulzusok
PD-forrás helye	kábelszigetelés	kábelszerelvények
PD-térkép	elszórt PD	PD koncentráció

# Kábel ujjenyomata



- PD begyűjtési fesz. PDIV;
- PD kialvási fesz. PDEV;
- PD nagysága;
- PD intenzitása;
- PD-minta (2D & 3D);
- PD-térkép.

Kábel alk.rész	Típus	Határértékek
Kábelszig.	Olaj-papír	10.000 pC
	XLPE	10 pC
Végelzáró	Olajtöltésű	6.000 pC
	Olajtöltésű, üvegszálal	2.000 pC
	Műanyag	50 pC
Összekötő	Olajtöltésű	5.000 pC
	Műgyantatöltésű / <i>Vekaldiet</i>	500 pC (asymmetric)
	Olajtöltésű, üvegszálal / <i>Kabeldon</i>	> 10000 pC
	Epoxi/olajtöltésű / <i>Lovink</i>	5000 pC
	Műgyantatöltésű / <i>TECE</i>	4000 pC

# Következtetések

- Az OWTS részleges kisülés diagnosztikával a kábelszakaszok állapotának fontos információi a kábel PD 'ujjlenyomatába' gyűjthetők;
- Értelmezési szabályok használhatók (a részleges kisülések begyűjtési feszültségére, nagyságára, intenzitására, helyére és térképére vonatkozóan) az optimális döntéshez a kábel javításáról az üzemzavarokat megelőzően;
- A komponensek hibastatisztikáját tanulmányozva a domináns hibaokok azonosíthatók;
- Megismételt mérésekkel a hibás részek öregedési folyamatáról pontos kép nyerhető;

## A részleges kisülés analízis oszilláló feszültséggel

egy egyszerű módszer közepfeszültségű  
kábelek korszerű részleges kisülés  
diagnózisának felállítására a helyszínen.

# Összefoglalás



## az OWTS®

- **praktikus és kényelmes középvezettségű kábelek helyszíni vizsgálatához**
- **roncsolásmentes részlegeskisülés- lokalizáció és tg $\delta$ -mérés váltakozófeszültségű körülmények között**
- **könnyen kezelhető, kisméretű, a vizsgálat ideje rövid**



***Szántó Zoltán***  
**PD-TEAM Mérnöki Iroda Kft.**  
E-mail: szantoz@pd-team.hu  
[www.pd-team.hu](http://www.pd-team.hu)  
Mobil: +36-30-400 5038