



Kábeldiagnosztika OWTS



*XIII. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia
Mórahalom, 2013. 10. 16-18.*



Elvárások egy kábeldiagnosztikai módszerrel szemben:

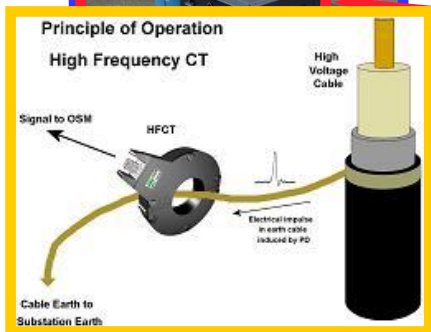


- legyen roncsolásmentes
- a hiba helye legyen meghatározható
- a normál üzemi körülményeknek megfelelő eredményt adjon



Rendelkezésre álló módszerek

- 50Hz, részlegeskisülés-mérés, rezonanciás berendezéssel
- 0.1Hz, $\text{tg}\delta$, PD
- Mások: visszatérő feszültség, relaxációs áram, PI, TC, DD, stb.
- Részlegeskisülés- és $\text{tg}\delta$ -mérés oszcilláló hullámmal
- Online részleges kisülés mérés





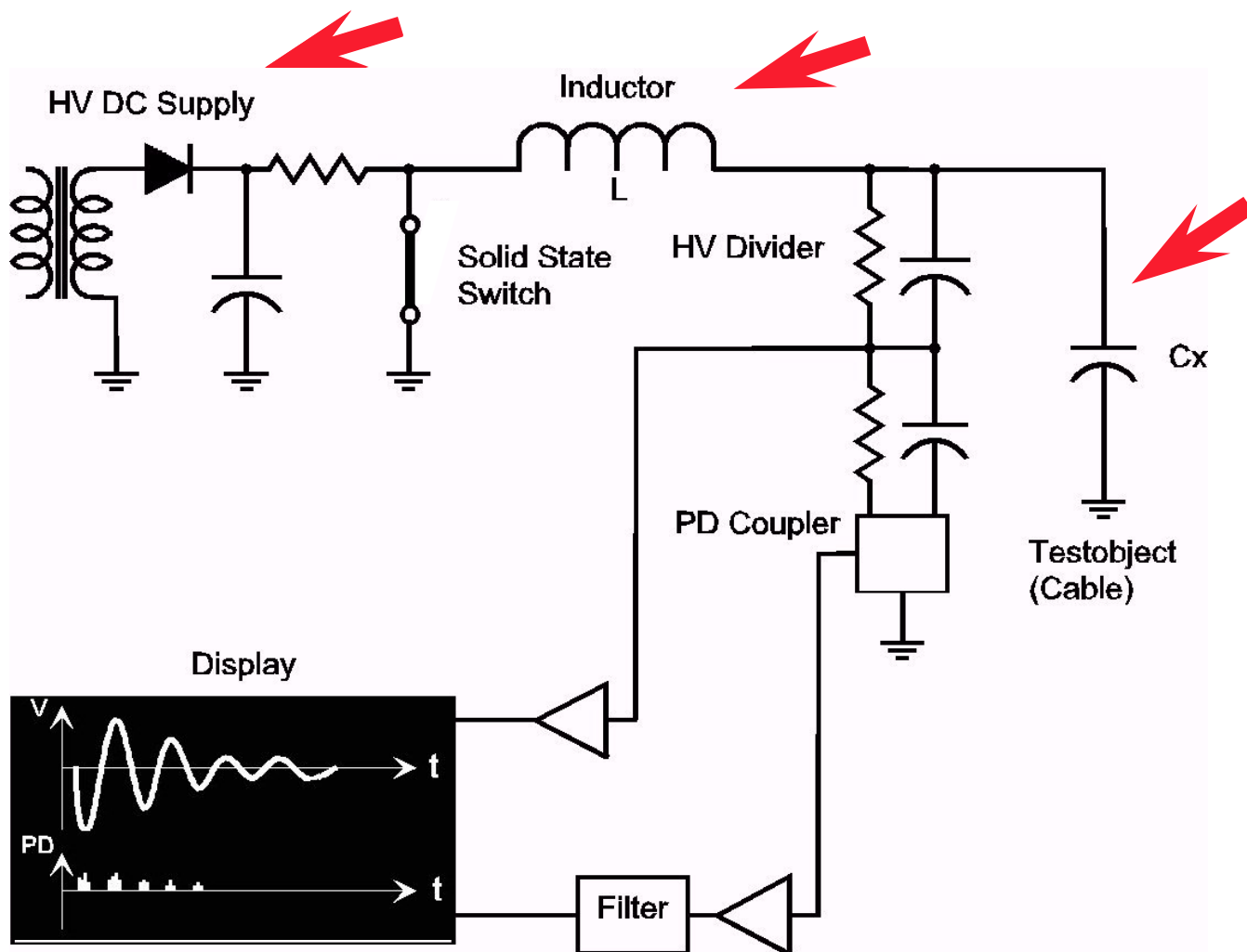
1.

OWTS® *Oscillating Wave Test System*



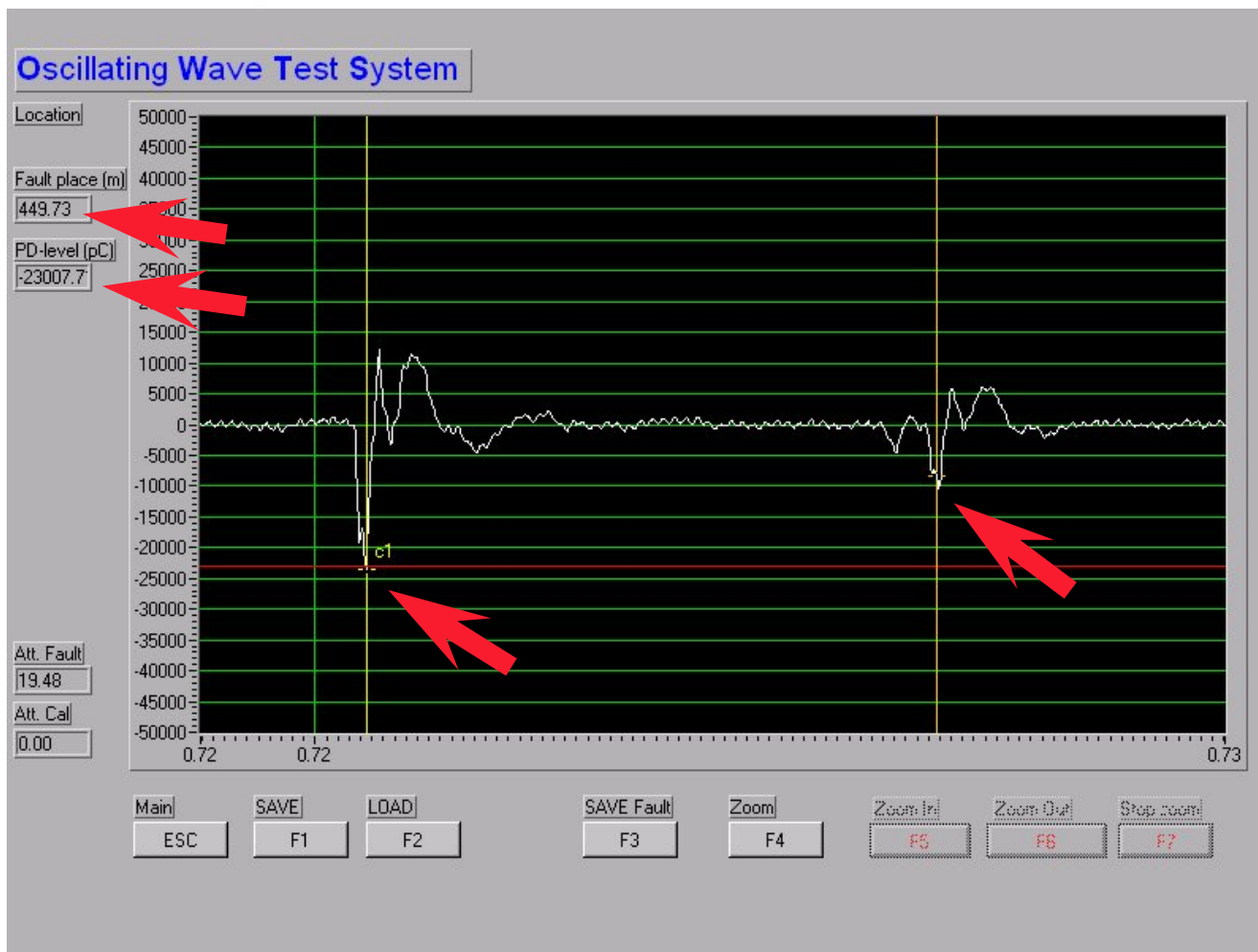
Részlegeskisülések mérése oszcilláló feszültséggel

Az OWTS[®] működési elve



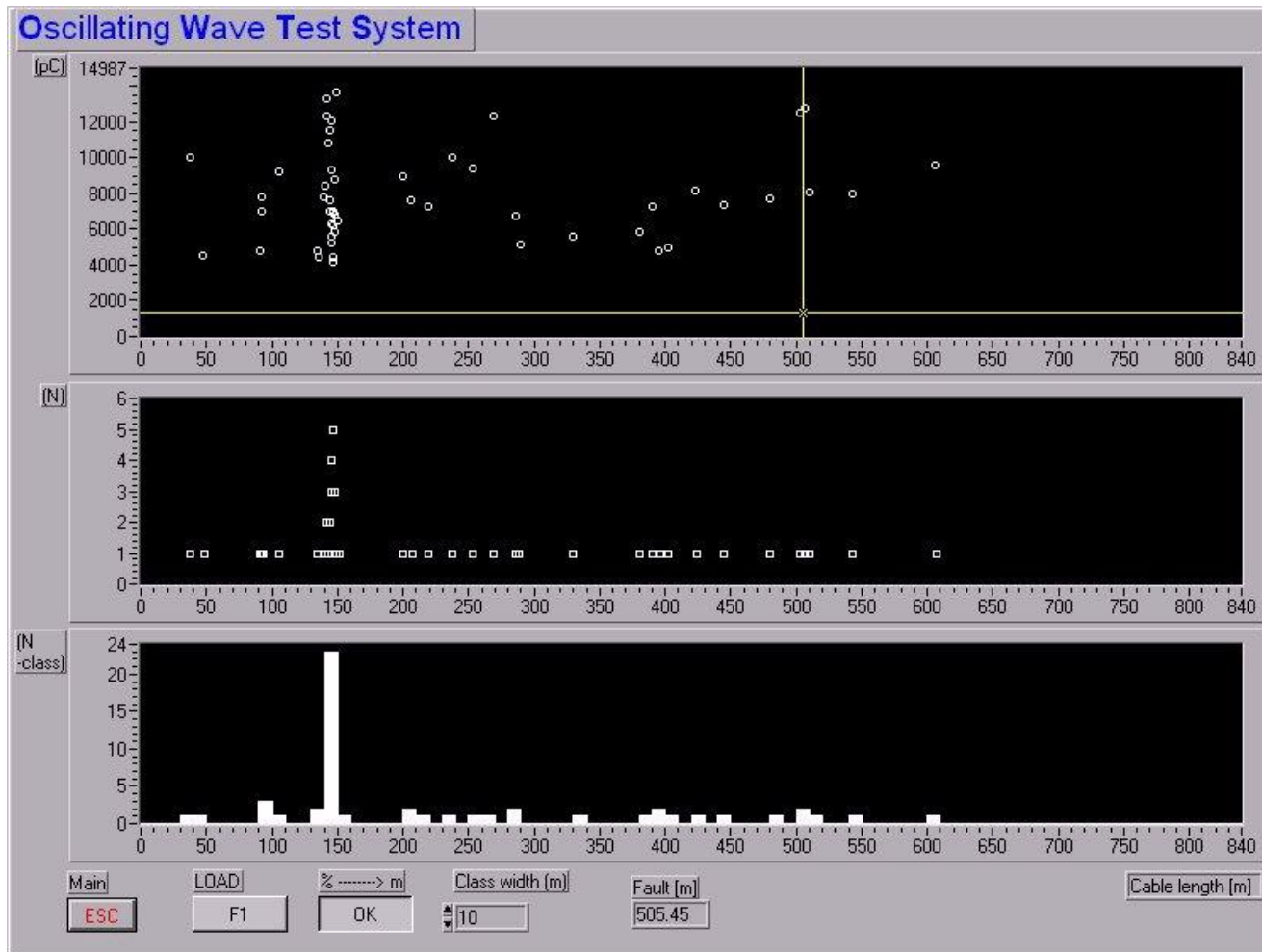
OWTS® PD helymeghatározás

field test of 840 m 10 kV paper / oil power cable 12 kV applied





OWTS® Részkisülés térkép



Határértékek

Olaj - papír kábel szigetelési ellenállása					
R (60sec) × l [Mohm×km]	Polarizációs Index	Aszimmetria	Kategória	Értékelés	Javaslat
> 500	> 2,0	< 20%	1. kat	Kiváló	A kábel max 4 éves ciklusban mérése
500 - 200	2,0 - 1,6	< 30%	2. kat	Megfelelő	A kábel max 2-3 éves ciklusban mérése
200 - 100	1,6 - 1,4	< 50%	3. kat	Elfogadható	A kábel max 1 éves ciklusban mérése
100 - 50	1,4 - 1,2		4. kat	Gyenge	Kontroll mérés max fél éven belül!
< 50				Kritikus	Beavatkozás szükséges!

Más szerint ez igaz a vegyes összekötőkre, de az olajosak csak 10 000 pC fölött kapjanak gyenge minősítést

PD szint [pC] (Un)	(1,25×Un)		Kategória	Értékelés	Javaslat
< 30	< 500	< 1000	1. kat	Kiváló	A kábel max 4 éves ciklusban mérése
< 4000	< 5000	< 10000	2. kat	Megfelelő	A kábel max 2-3 éves ciklusban mérése
< 5000	< 10000	> 10000	3. kat	Elfogadható	A kábel max 1 éves ciklusban mérése
< 10000	> 10000		4. kat	Gyenge	Kontroll mérés max fél éven belül!
>= 10000			5. kat	Kritikus	Beavatkozás szükséges!

Olaj - papír kábel OWTS vizsgálata					
PD szint [pC] (Un)	PD szint [pC] (1,25×Un)	PD szint [pC] (1,5×Un)	Kategória	Értékelés	Javaslat
< 30	< 500	< 1000	1. kat	Kiváló	A kábel max 4 éves ciklusban mérése
< 2500	< 5000	< 10000	2. kat	Megfelelő	A kábel max 2-3 éves ciklusban mérése
< 4000	< 10000	> 10000	3. kat	Elfogadható	A kábel max 1 éves ciklusban mérése
< 7000	> 10000		4. kat	Gyenge	Kontroll mérés max fél éven belül!
>= 7000			5. kat	Kritikus	Beavatkozás szükséges!

Határértékek

XLPE / PE kábel szigetelési ellenállása					
R (60sec) × l [Mohm×km]	Polarizációs Index	Aszimmetria	Kategória	Értékelés	Javaslat
> 2000	x	< 20%	1. kat	Kiváló	A kábel max 4 éves ciklusban mérése
> 500	x	x	2. kat	Megfelelő	A kábel max 2-3 éves ciklusban mérése
> 250	x	x	3. kat	Elfogadható	A kábel max 1 éves ciklusban mérése
> 100	x	x	4. kat	Gyenge	Kontroll mérés max fél éven belül!
< 100					Bevetkezés szükséges!

Más gyakorlat szerint kiváló minősítést csak akkor kapjon a kábel, ha egyáltalán nem mérünk részkiülést

PD szint [pC] (Un)	PD szint [pC] (1,25×Un)	PD szint [pC] (1,5×Un)	Kategória	Értékelés	Javaslat
< 30	< 30	< 30	1. kat	Kiváló	A kábel max 4 éves ciklusban mérése
< 500	< 700	< 1000	2. kat	Megfelelő	A kábel max 2-3 éves ciklusban mérése
< 1000	< 2000	< 4000	3. kat	Elfogadható	A kábel max 1 éves ciklusban mérése
< 3000	< 4000	< 8000	4. kat	Gyenge	Kontroll mérés max fél éven belül!
> 3000	> 4000	> 8000	5. kat	Kritikus	Bevetkezés szükséges!

XLPE / PE kábel OWTS vizsgálata					
PD szint [pC] (Un)	PD szint [pC] (1,25×Un)	PD szint [pC] (1,5×Un)	Kategória	Értékelés	Javaslat
< 30	< 30	< 30	1. kat	Kiváló	A kábel max 4 éves ciklusban mérése
< 250	< 350	< 500	2. kat	Megfelelő	A kábel max 2-3 éves ciklusban mérése
< 500	< 600	< 800	3. kat	Elfogadható	A kábel max 1 éves ciklusban mérése
< 1000	< 1100	< 1200	4. kat	Gyenge	Kontroll mérés max fél éven belül!
> 1000	> 1100	> 1100	5. kat	Kritikus	Bevetkezés szükséges!

Következtetések



- roncsolásmentes
- a hiba helye meghatározható
- a normál üzemi körülményeknek megfelelő eredményt ad
- különösen üzembehelyezési vizsgálatoknál hatékony



Köszönöm a figyelmet!



*XIII. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia
Mórahalom, 2013. 10. 16-18.*





XIII. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia

<http://www.diagnostics.hu/>

<http://www.transformerteststation.com/>

<http://www.insulationdiagnostics.com/>