

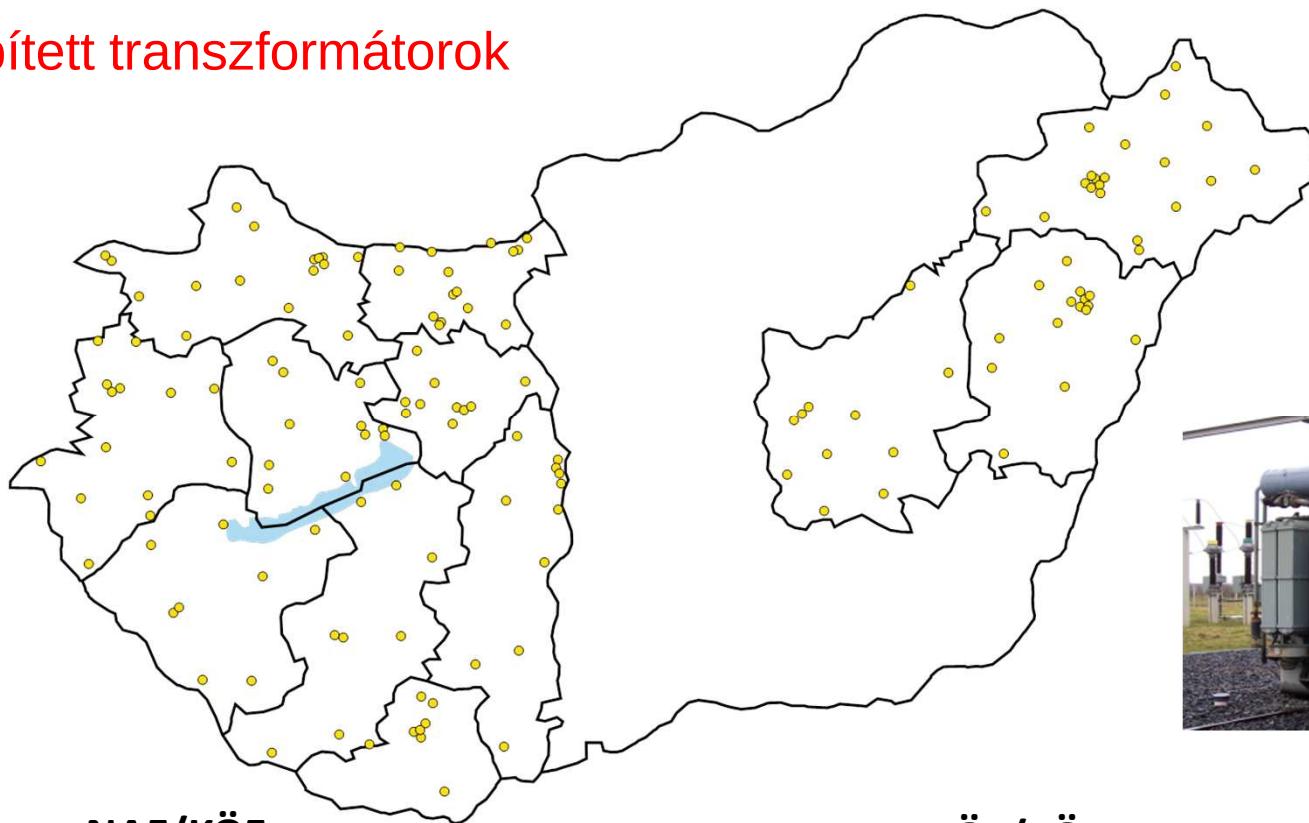


Állomási teljesítménytranszformátorok üzemeltetése

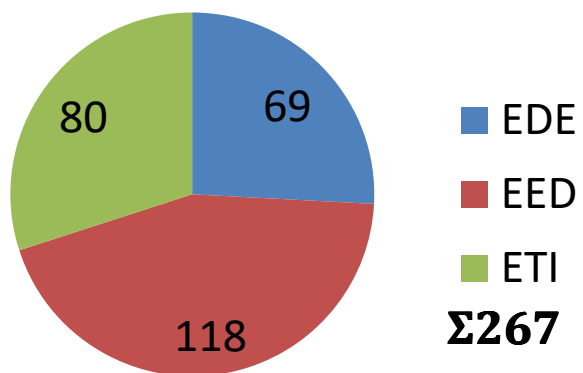
Horváth Attila – E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt., állomás üzemeltetés

2016.10.20.

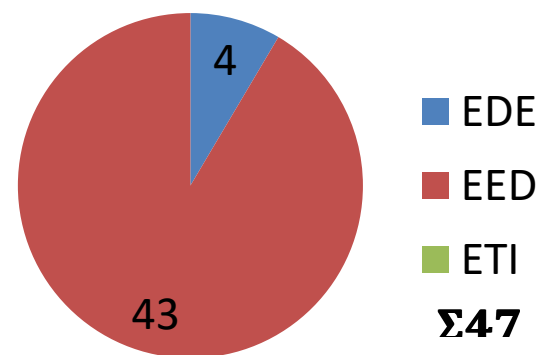
Beépített transzformátorok



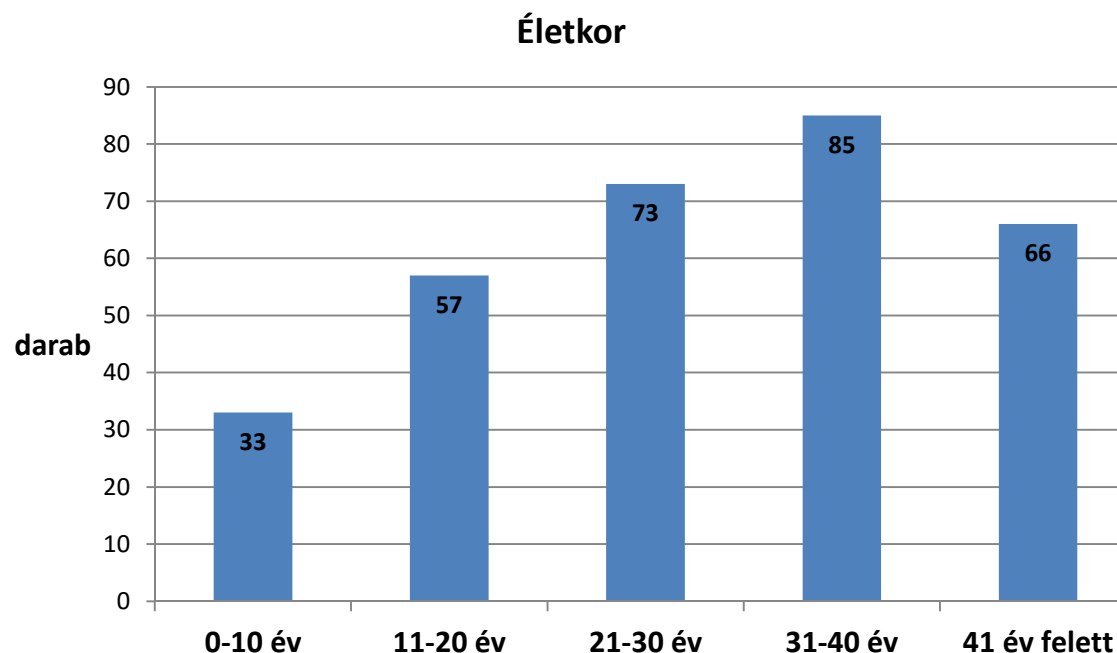
**NAF/KÖF
transzformátorok**



**KÖF/KÖF
transzformátorok**



Beépített transzformátorok életkora



NAF/KÖF transzformátorok átlagéletkora: **26,5 év**

KÖF/KÖF transzformátorok átlagéletkora: **38,2 év**

Új transzformátort kizárólag fogyasztói igényhez kapcsolódva vásárolunk

Átlagosan évente 3 transzformátor bekerül műhelybe, ahol felújítatjuk

Még mindig a műhely felújítást preferáljuk, de ez az irány nem tartható



e-on

Problémák az alállomási transzformátoroknál

Olajszivárgás



Lazuló tekercsleszorítások

Magas nedvességtartalom az olajban és a szigetelőpapírban

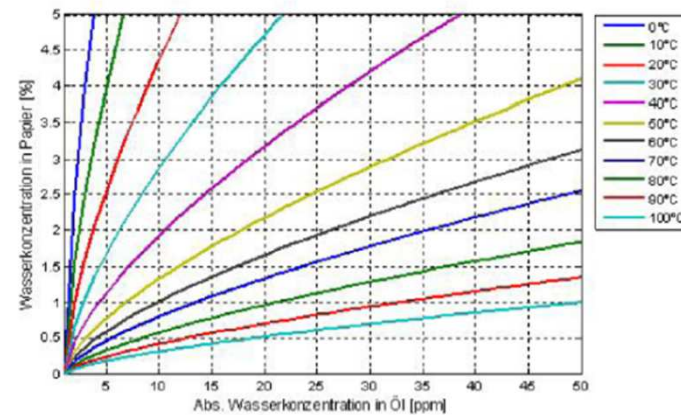


Figure 2: Equilibrium curves of moisture in oil and paper, calculated by the Ommen formula [1, 3, 4]

Stratégiánk

ÚTITERV: Ügyfélközpontúság – Ellátásbiztonság - Innováció

MŰKÖDÉS: Biztonságtudatosság – Ellátásbiztonság - Hatékonyság

Minősítési szempontrendszer, transzformátor minősítő táblázat – cél a döntés előkészítés, rendelkezésre álló források hatékony felhasználása

Transzformátor Állapot Tényező (TÁT) komplex diagnosztikai kiértékelő rendszer – adatok gyűjtése, kiértékelése, állapot figyelés

Innováció terén iparági összehasonlításban sajnos nem mi vagyunk az elsők, on-line diagnosztikai rendszerünk még mutatóban sincs

Transzformátorok diagnosztikai stratégiája:

- Transzformátor diagnosztika villamos mérésekkel 2 évente
- Fokozatkapcsoló diagnosztika 8 évente
- Általános olajvizsgálat évente
- Olajban oldott gázok vizsgálata (HGA vizsgálat) évente



Összességében azt lehet mondani, hogy a különböző elvű diagnosztikákat kombináltan alkalmazzuk. **A legfontosabb vezérelv a rendelkezésre álló források optimális felhasználása – költség minimum elv.**

2016 1-9 hó tény adat (EED) : 142,9 eFt/transzformátor karbantartási-üzemeltetési költség

e-on

egy problémás eset - Győr Dél 120/20/10 kV alállomás

2014.12.02 – „A” transzformátor differenciál védelem működött, működés oka ismeretlen

2015.03.31 – „A” transzformátor differenciál védelem működött, működés oka ismeretlen

Mindkét esetben közös, hogy a működés utáni villamos diagnosztika, illetve az olajvizsgálat nem talált hibára utaló nyomot. Zavaró, hogy túláramvédelmi ébredés nem volt

Reakció: differenciál védelem gyártóművi vizsgálata – eredmény: a védelem megfelelően működik

2015.10.01 – „A” transzformátor differenciál védelem működött, működés oka: KÖF feszültségváltó hiba

2016.01.14 – „A” transzformátor differenciál védelem működött, működés oka ismeretlen

Ismét nincs hibára utaló nyom.

Reakció: differenciál védelem csere

2016.09.22 – „A” transzformátor tervezett primer diagnosztika, olajmintavétellel – nincs hibára utaló nyom

2016.10.12 – „A” transzformátor differenciál védelem működött

Primer diagnosztika: tekercszárlat valószínűsíthető

Olajvizsgálat: A magas acetilén koncentráció villamos ívet valószínűsít. Az emelkedett hidrogén koncentráció oka lehet: részleges kisülés, emelkedett víztartalom, katalitikus folyamat.

egy másik problémás eset - Balatonfűzfő BMÁK alállomás

„Megöröklött” alállomás, az előző üzemeltető csődbement.

Az előző üzemeltetőnek már lehettek gondjai az olajjal.

A mérések romló állapotra engedtek következtetni.

A beavatkozás nélküli további üzemeltetést már túl kockázatosnak ítéltük meg.

Közel azonos állapotú két transzformátor – ideális lehetőség a különböző módszerek hatásosságának felmérésére

Olaj kezelés és olaj regenerálás

