

CG Electric Systems Hungary Zrt

XVI. Szigeteléstechnikai Konferencia

Sümege, 2016. október 20.

Előadó: Sztari Balázs



Smart solutions.
Strong relationships.



AVANTHA
GROUP COMPANY

Az előadás tartalma:

- Röviden a Vállalatról
- A Transzformátor üzletágról
- Néhány érdekesség 2016-ból

Röviden a CG Electric Systems Hungary Zrt-ről



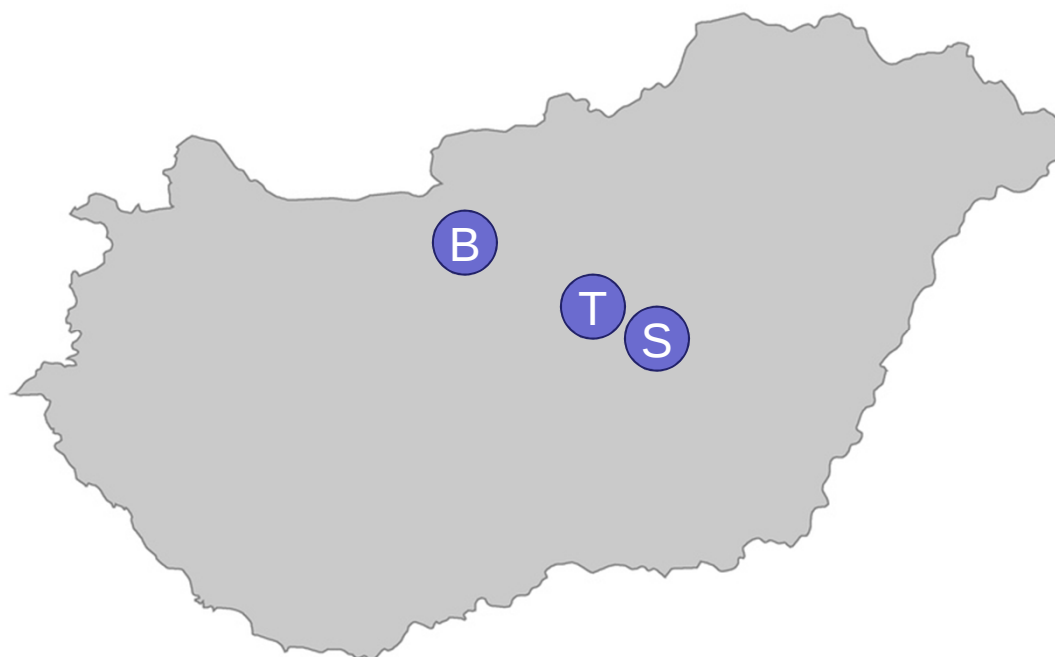
Smart solutions.
Strong relationships.



GANZ ANSALDO



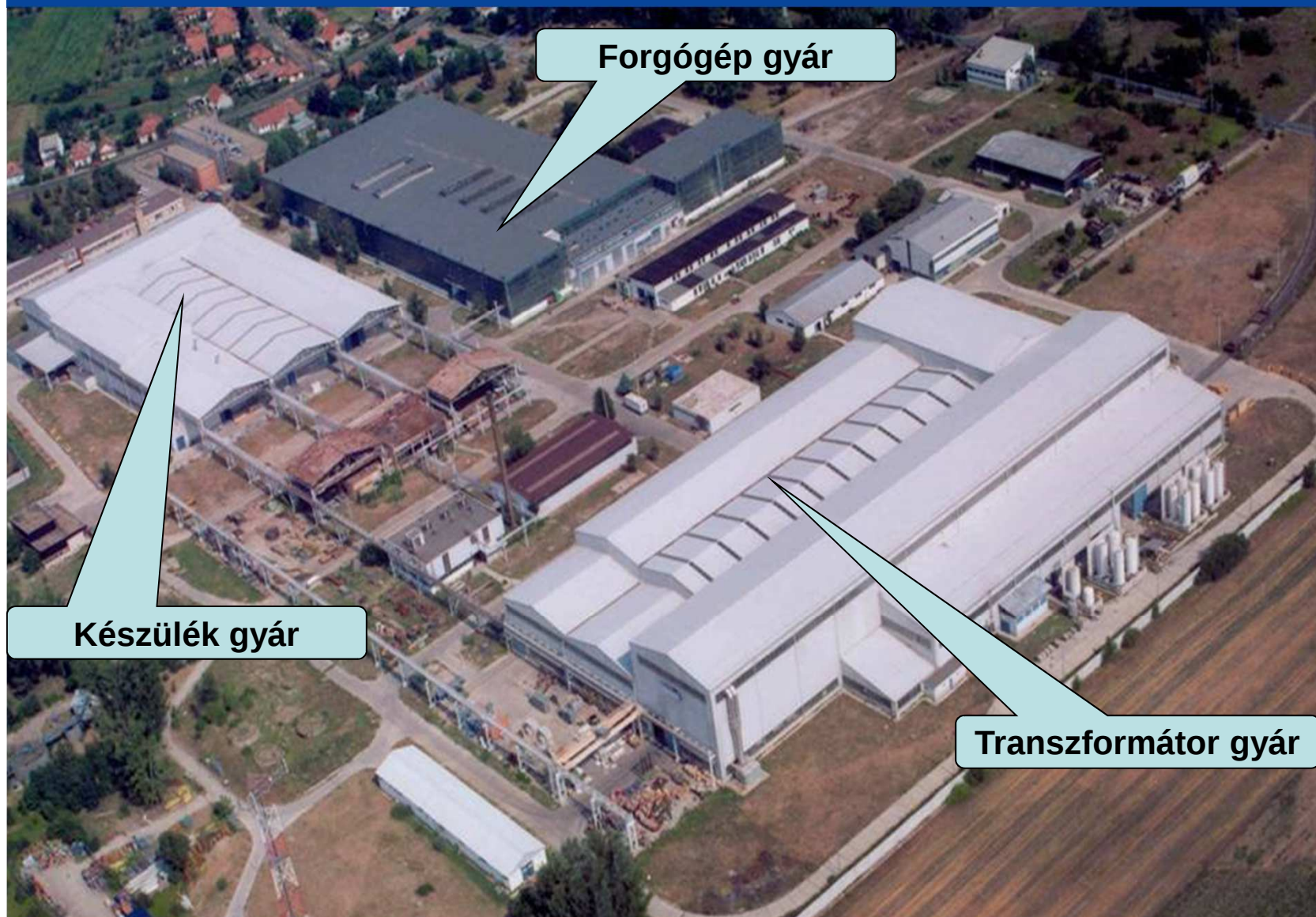
Smart solutions.
Strong relationships.



Röviden a CG Electric Systems Hungary Zrt-ről



Smart solutions.
Strong relationships.



Transzformátor gyártás a CG Hungary-nél



Olajszigetelésű transzformátorok gyártása
800 kV névleges feszültségig és
600 MVA névleges teljesítményig



1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.

- Három teljesen azonos típusú transzformátor, azonos időben gyártva.

<i>Serial No.</i>	<i>137283</i>	<i>137284</i>	<i>137285</i>
<i>Temperature</i>	<i>25.7 °C</i>	<i>29.6 °C</i>	<i>24.6 °C</i>
<i>HV – GND</i>	<i>0.235 %</i>	<i>0.242 %</i>	<i>0.309 %</i>
<i>HV – LV</i>	<i>0.349 %</i>	<i>0.416 %</i>	<i>0.786 %</i>
<i>LV - GND</i>	<i>0.389 %</i>	<i>0.273 %</i>	<i>0.998 %</i>

- Mindhárom transzformátor probléma nélkül átment az összes feszültségpróbán.

1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.

- Az LV – GND szigetelést komponensenként vizsgálva:

<i>Components of LV – GND insulation:</i>	<i>Measured dissipation factor:</i>
<i>LV – tank</i>	0.253 %
<i>LV – core</i>	1.055 %
<i>LV - frame</i>	0.937 %

1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.

- Majd az OLTC teherátkapcsoló kiemelésével a három fázis külön vizsgálva:

<i>Insulation of different phases:</i>	<i>Measured dissipation factor:</i>
<i>LV – HV (U)</i>	0.909 %
<i>LV – HV (V)</i>	0.909 %
<i>LV – HV (W)</i>	0.917 %

1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.

- A három transzformátorból vett szigetelő folyadék minta tan delta mérési eredményei (IEC 60247):

<i>Serial No.</i>	<i>137283</i>	<i>137284</i>	<i>137285</i>
<i>tan delta</i>	0.095 %	0.112 %	0.435 %

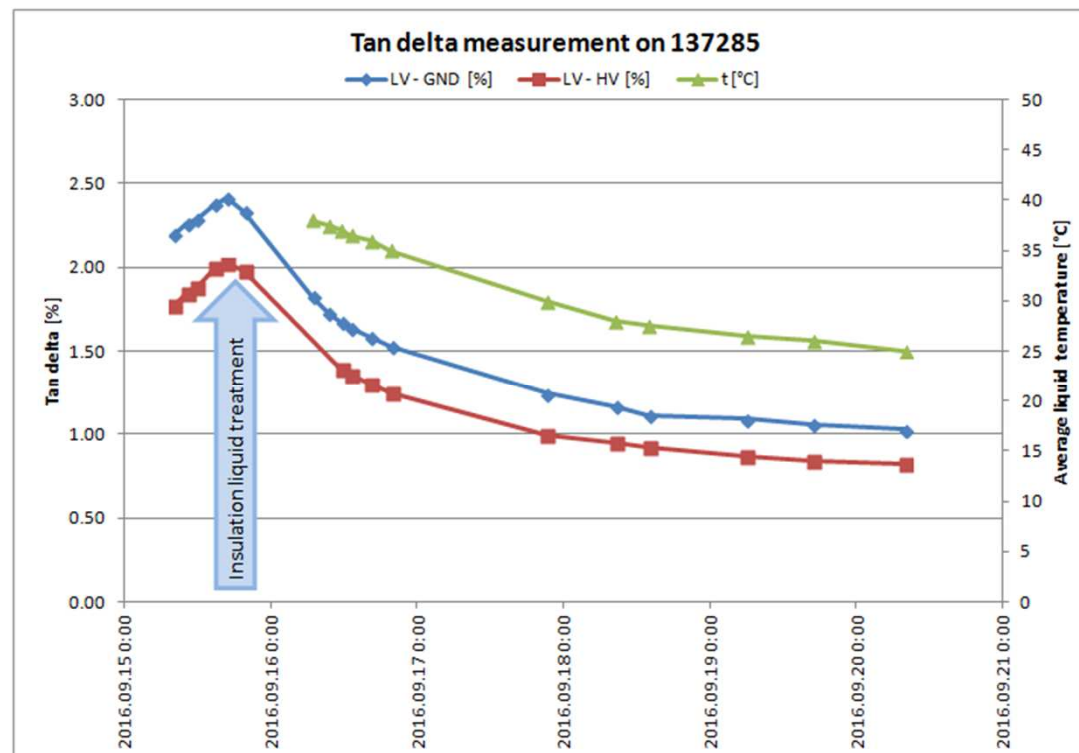
- Mindhárom esetben bőven az IEC 61203 által előírt max 3 % alatt van az érték.

S.N	137283	137284	137285
Víztartalom	28.5 ppm	31.3 ppm	27.5 ppm
Átütési feszültség	74.9 kV	75.1 kV	74.8 kV

Érdekességek 2016-ból

1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.

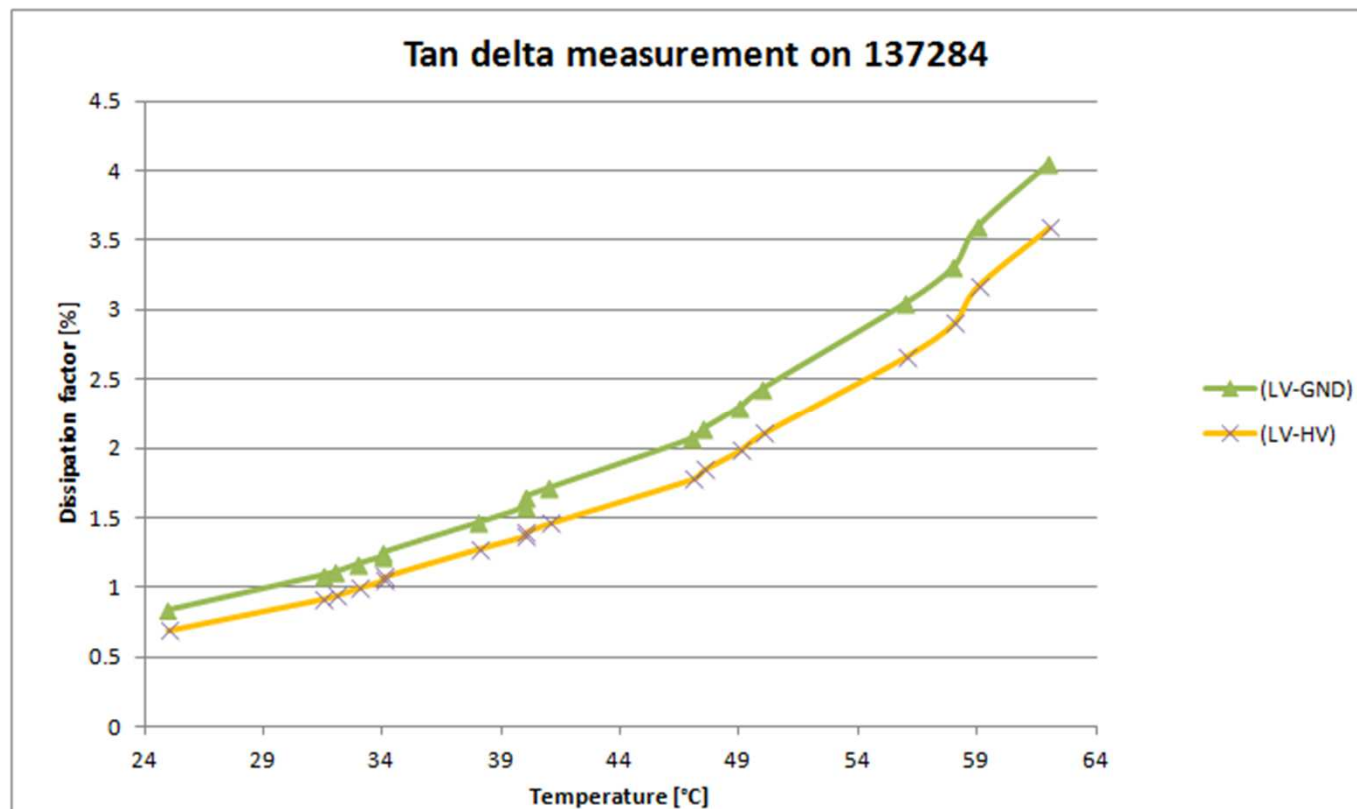
- Kezelés hatása:



1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.

- Az egyetlen eltérés a gyártás során az volt, hogy a harmadik transzformátor szigetelő folyadék a több mozgatáson esett át, mint a másik kettő.

1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.
 - Az első transzformátoron is elvégeztünk egy utólagos kezelést



1. Tangens delta tapasztalatok szintetikus észter esetében.

Következtetés:

Szintetikus észter töltött transzformátorok esetében
a dielektromos veszteségi tényező ($\tan \delta$)
nem egy megbízható minőségi indikátor.

2. Részleges kisülés mérés, háttér zaj csökkentés

Három fő hatás:

- Levegőben terjedő zajok
- A földelő hálózaton terjedő zajok
- Betápláló áramkörön terjedő zavarok

Eredeti háttérzaj szint:

50 pC (keskeny sávú mérés esetében)

2. Részleges kisülés mérés, háttér zaj csökkentés

Levegőben terjedő zavarok elleni védekezés:

Megfelelő PD detektorok alkalmazása,
amivel minimalizáljuk a külső áramkörök hurkainak méretét.

Háttér zaj ≤ 30 pC

$f_1 = 100$ kHz; $f_2 = 400$ kHz; $\Delta f = 300$ kHz

2. Részleges kisülés mérés, háttér zaj csökkentés

Földelő hálózat zajainak kiküszöbölése:

PD mérő rendszer földelő hálózatának leválasztása.

Legnagyobb zajforrás: generátor elektronikus hajtás

Földelésének leválasztása.

Háttér zaj ≤ 20 pC

$f_1 = 100$ kHz; $f_2 = 400$ kHz; $\Delta f = 300$ kHz

2. Részleges kisülés mérés, háttér zaj csökkentés

Betápláló áramkör zajainak kiküszöbölése:

Soros fojtó a betápláló vonalban.

Maximum 10 A → Kb. 60 MVA transzformátor

Háttér zaj ≤ 10 pC

$f_1 = 100$ kHz; $f_2 = 400$ kHz; $\Delta f = 300$ kHz

Köszönöm a figyelmet!



Kérdések?