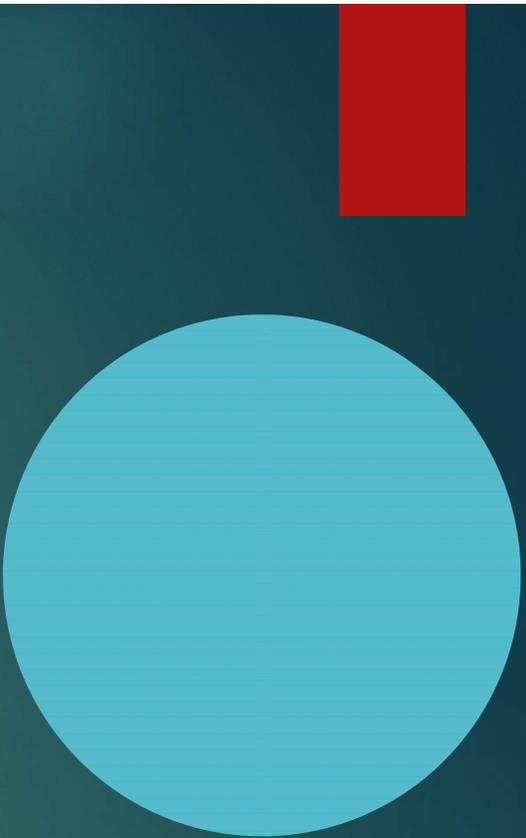


# Az on-line olajregenerálás kérdései



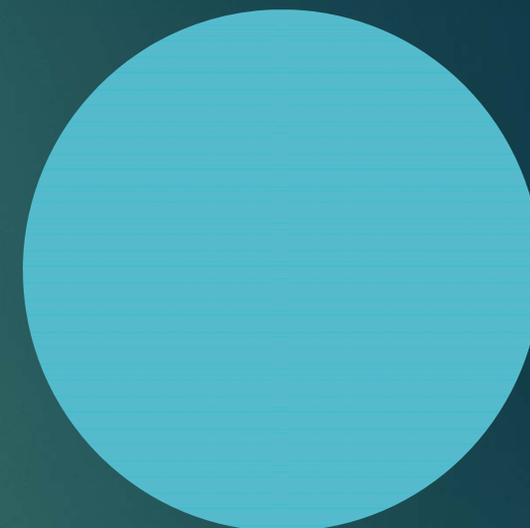
Dr. Szabeni Mária  
TPV diagnosztikai és Kutató Kft.

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza

# Olajregenerálás



XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza



<ul style="list-style-type: none"><li>- High colour value</li><li>- Low IFT</li><li>- High acidity value</li><li>- High dissipation factor value</li><li>- Presence of sediments or sludge, or both</li><li>- Low inhibitor content, for inhibited oil</li><li>- Low passivator content for passivator containing oil</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reclaiming [see 11.3]</li><li>- or change the oil [see 13]</li></ul> <p>Restore original additive concentration according to recommendations in table 5</p>
PCB contamination detectable	<ul style="list-style-type: none"><li>- Refer to local regulations [see 11.4]</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Oil corrosiveness</li></ul>	<p>Perform risk assessment and correct as necessary</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Passivation [see 13]</li><li>- Oil change [see 12]</li><li>- Reclaiming [see 11.3]</li></ul>





## 5. dia

---

**DSM2**

Dr. Szebeni Mária; 2012. 01. 23.



# On-line olajregenerálás

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza



# Szükséges laboratóriumi vizsgálatok on-line regenerálás előtt

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza



XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza

Property	Test method	Limits	
		Transformer oil	Low temperature switchgear oils
1 – Function			
Viscosity at 40 °C	ISO 3104 or ASTM D7042	Max. 12 mm <sup>2</sup> /s	Max. 3,5 mm <sup>2</sup> /s
Viscosity at –30 °C a	ISO 3104	Max. 1 800 mm <sup>2</sup> /s	–
Viscosity at –40 °C b	IEC 61868	–	Max. 400 mm <sup>2</sup> /s
Pour point	ISO 3016	Max. –40 °C	Max. –60 °C
Water content	IEC 60814		Max. 30 mg/kg c/ 40 mg/kg d
Breakdown voltage	IEC 60156		Min. 30 kV / 70 kV e
Density at 20 °C	ISO 12185 or ISO 3675 or ASTM D7042		Max. 895 kg/m <sup>3</sup>
DDF at 90 °C	IEC 60247 or IEC 61620		Max. 0,005
2 – Refining/stability			
Colour	ISO 2049		L0,5
Appearance	–		Clear, free from sediment and suspended matter
Acidity	IEC 62021		Max. 0,01 mg KOH/g
Interfacial tension	IEC 62961 or ASTM D971		>43 mN/m
Total sulphur content	ISO 14596 or ISO 8754		Max. 0,05%
Corrosive sulphur	DIN 51353		Not corrosive
Potentially corrosive sulphur	IEC 62535		Not corrosive
DBDS	IEC 62697-1		Not detectable (< 5 mg/kg)
Inhibitors of IEC 60666	IEC 60666		(I) inhibited oils: 0,08 % – 0,40 % (see 3.6 to 3.8)
Metal passivator additives of IEC 60666	IEC 60666		Not detectable (< 5mg/kg), or as agreed upon with the purchaser
Other additives			See f
2-Furfural and related compounds content	IEC 61198		Not detectable (< 0,05 mg/kg) for each individual compound

#### 4 – Health, safety and environment (HSE)<sup>i</sup>

Flash point	ISO 2719	Min. 135 °C	Min. 100 °C
PCA content <sup>†</sup>	IP 346	Max. 3 %	
PCB content	IEC 61619	Not detectable (< 2 mg/kg)	

3 – Performance		
Oxidation stability	IEC 61125: Test duration (I) Inhibited oil: 500 h	For oils with other antioxidant additives and metal passivator additives, see 6.12.
- Total acidity <sup>g</sup>	4.8.4 of IEC 61125	Max. 0,3 mg KOH/g
- Sludge <sup>g</sup>	4.8.1 of IEC 61125	Max. 0,05 %
- DDF at 90 °C <sup>g,h</sup>	4.8.5 of IEC 61125	Max. 0,050

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza



# Szükséges laboratóriumi vizsgálatok on-line regenerálás után

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza

# A vizsgálati eredmények kiértékelése

60296 szerint??????????

**NEM**

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza

# 60422 szerint??????????

# NEM

**Table 3 - Recommended limits for mineral insulating oils after filling in new electrical equipment prior to energization**

Property	Highest voltage for equipment (kV)		
	<72,5	72,5 to 170	>170
Appearance	Clear, free from sediment and suspended matter		
Colour (on scale given in ISO 2049)	Max. 2,0	Max 2,0	Max. 2,0
Breakdown voltage (kV)	>55	>60	>60
Water content (mg/kg) <sup>a</sup>	20 <sup>b</sup>	<10	<10
Acidity (mg KOH/g)	Max. 0,03	Max. 0,03	Max. 0,03
Dielectric dissipation factor at 90 °C and 40 Hz to 60 Hz °	Max. 0,015	Max. 0,015	Max. 0,010
Resistivity at 90 °C (GΩ.m)	Min. 60	Min. 60	Min. 60
Corrosive sulphur	Non-corrosive		
DBDS content (mg/kg)	<5		
Interfacial tension (mN/m)	Min. 35	Min. 35	Min. 35
Total PCB content (mg/kg)	Not detectable (< 2 mg/kg total)		
Particles	-	-	See Table 9 <sup>d</sup>

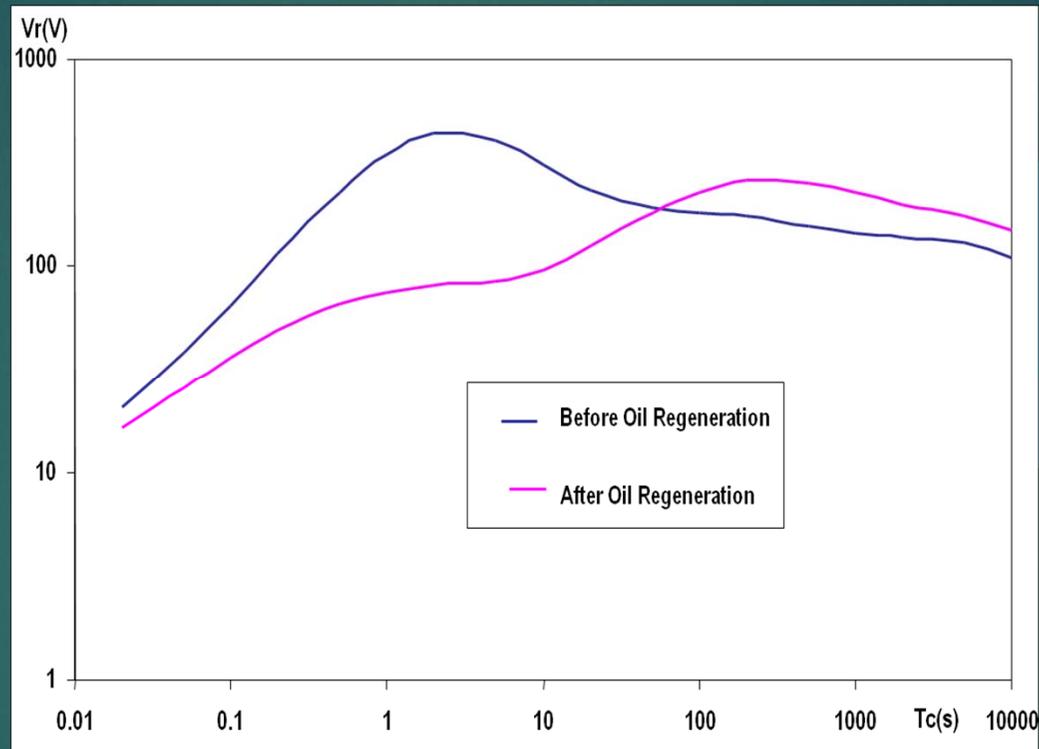
# Egységes álláspont???

## IGEN

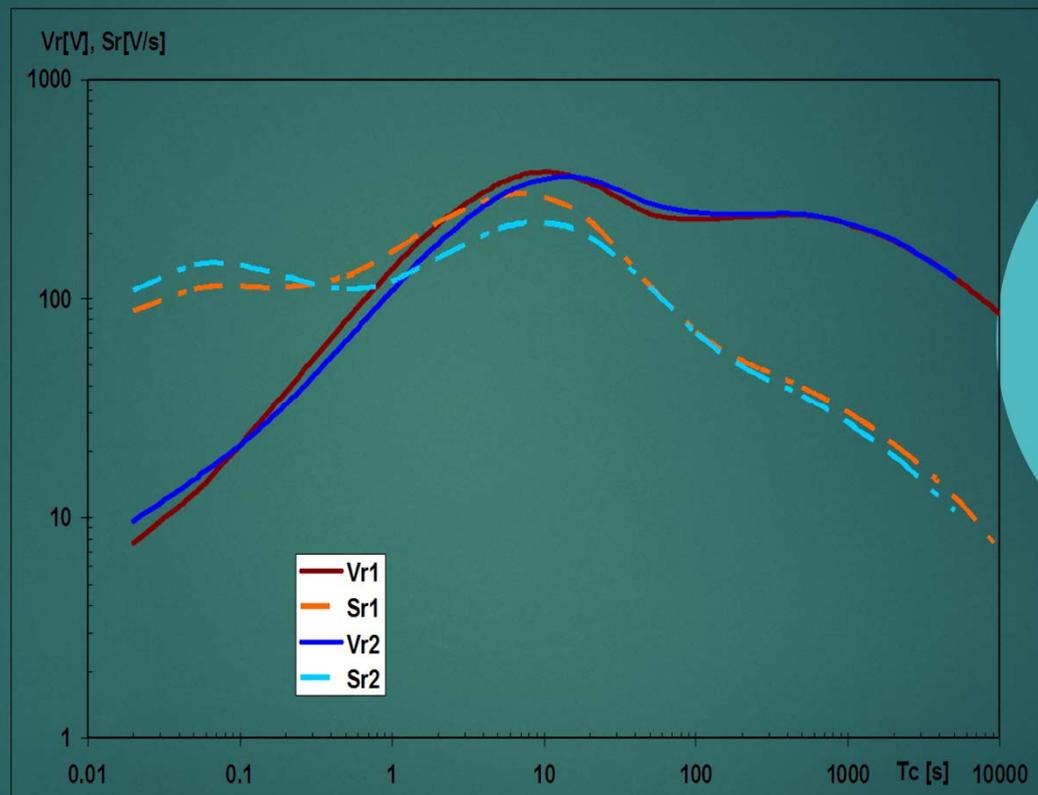
# RVM vizsgálatok fontossága

## Az RVM vizsgálatok szabványosítása (TC10 és TC14)

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza



XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza

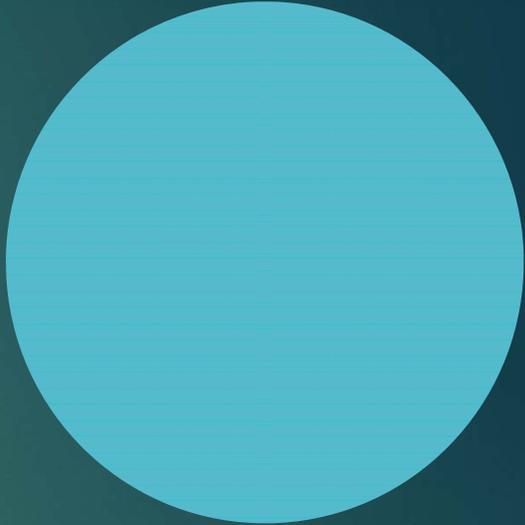


XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza



# Mintavételi gyakoriság on-line olajregenerálás után ????????????????

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia 2019. október  
16-18. Mátraháza





# Köszönöm a figyelmet!

XIX. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia  
2019. október 16-18. Mátraháza