

EKOFLUID s. r. o.

Reoil® olajregeneráló
technológia

EKOFLUID
TRANSFORMER OIL REGENERATION



Teljesítménytranszformátor olajok és egyéb olajok tisztítása és regenerálása

- 1996 Ekofluid s.r.o. alapítása
- 10 REOIL® berendezést gyártottunk
- 6 országban működünk
- Magyarország – Diagnostics kft
- Lengyelország - Ekofluid Polska

ELSŐDLEGES SZENNYEZŐDÉS

új transzformátor olaj - új transzformátorban

szennyeződés

- nedvességtartalom
- gázok
- szilárd részecskék

nemkolloid részecskék > 0,1mikron

szennyeződés eltávolítása kondicionálás

- szűrés
- centrifuga
- vákumszárító

MÁSODLAGOS SZENNYEZŐDÉS

olaj előregedése a transzformátor működése folyamán

szennyeződés

- víz - nedvességtartalom
- gázok
- savszám növekedése
- szilárd részecskék

kolloid részecskék $< 0,1$ mikron

Polarizált szerkezetek

másodlagos szennyeződés - bomlástermékek eltávolítása

- olaj regenerálás - felújítás

Olajregenerálás – MSZ IEC 60422 szabvány

Tartalomjegyzék

	oldal
Előszó	3
1. Bevezetés	4
2. Alkalmazási terület	4
3. Az olaj jellemzői és minőségromlása	4
4. Olajvizsgálatok és jelentőségük	5
5. Mintavétel a berendezésekben lévő olajból	9
6. Berendezéskategóriák	10
7. Új berendezésekben lévő, ásványolaj-alapú szigetelőolajok értékelése	11
8. Használt olajok értékelése	11
8.1 A használatban lévő olajok vizsgálatának gyakorisága	11
8.2 Vizsgálati eljárások	12
8.3 A használatban lévő olajok osztályozása	12
8.4 Javítótevékenység	13
9. Ásványolaj-alapú szigetelőolajok összeférhetősége	13
10. Csomagolás és tárolás	14
11. Kezelés	14
11.1 Kondicionálás	14
11.2 Regenerálás	16
11.3 Újrafinomítás	17
12. Az olaj cseréje	17
13. Egészségvédelmi és környezetvédelmi óvintézkedések	17
Táblázatok	18
A Melléklet - A mechanikai szennyezés és az üledéktartalom meghatározása	23
B Melléklet- Általános útmutatás az olaj regenerálásához	24

Olajregenerálás – MSZ IEC 60422 szabvány

11.2. Regenerálás

Ez olyan eljárás, amely a mechanikai eszközökön túlmenően, kémiai és adszorpció útján távolítja el az oldható és az oldhatatlan szennyeződések az olajból abból a célból, hogy jellemzőit, amennyire csak lehet, az eredeti értékre állítsa vissza.

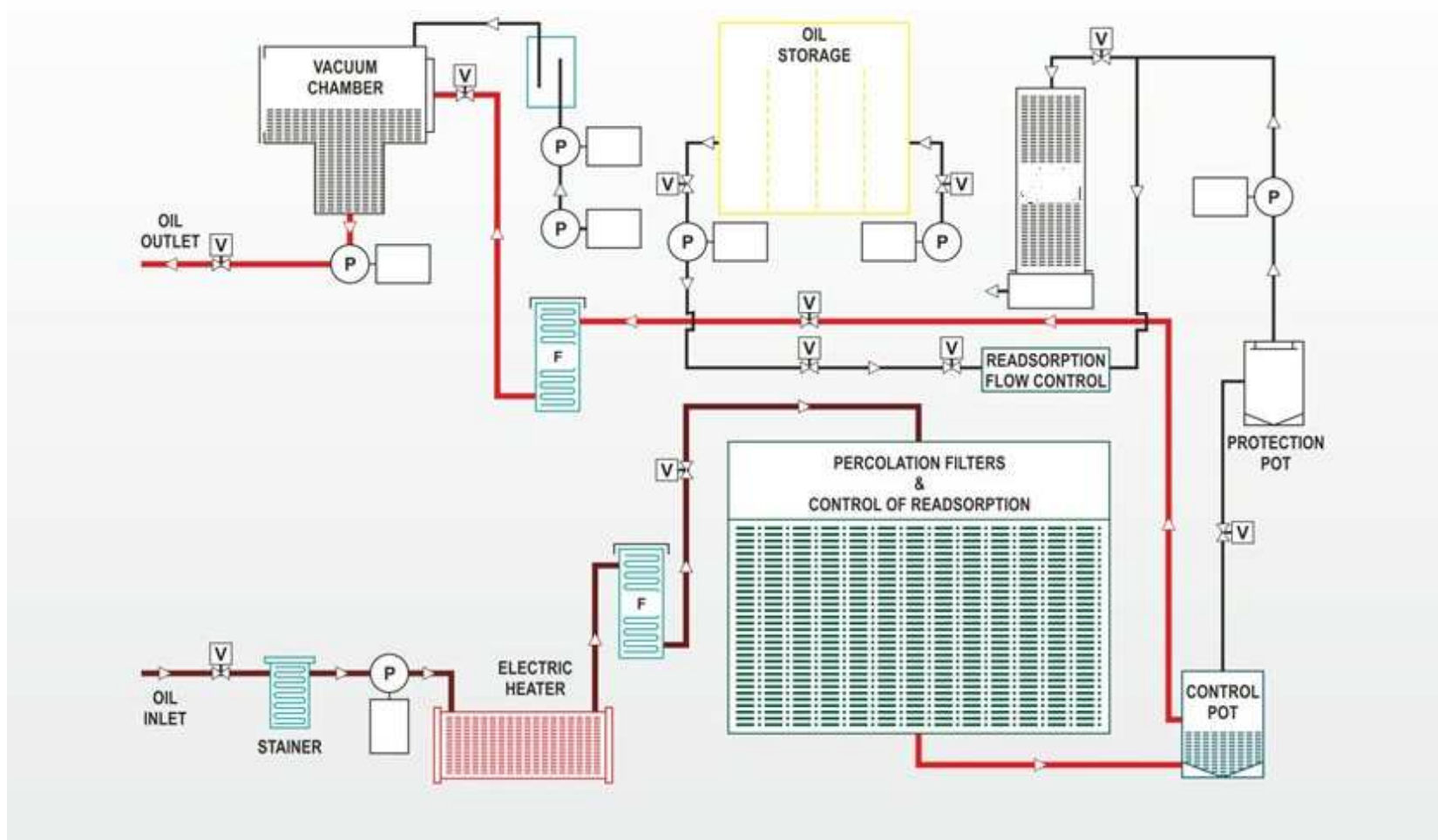
A regenerálás olyan folyamat, amelyet gyakran olajfinomítóban végeznek, de – mivel néhány országban a regenerálást a felhasználó a helyszínen végzi – ehhez némi útmutatást ad a B melléklet.

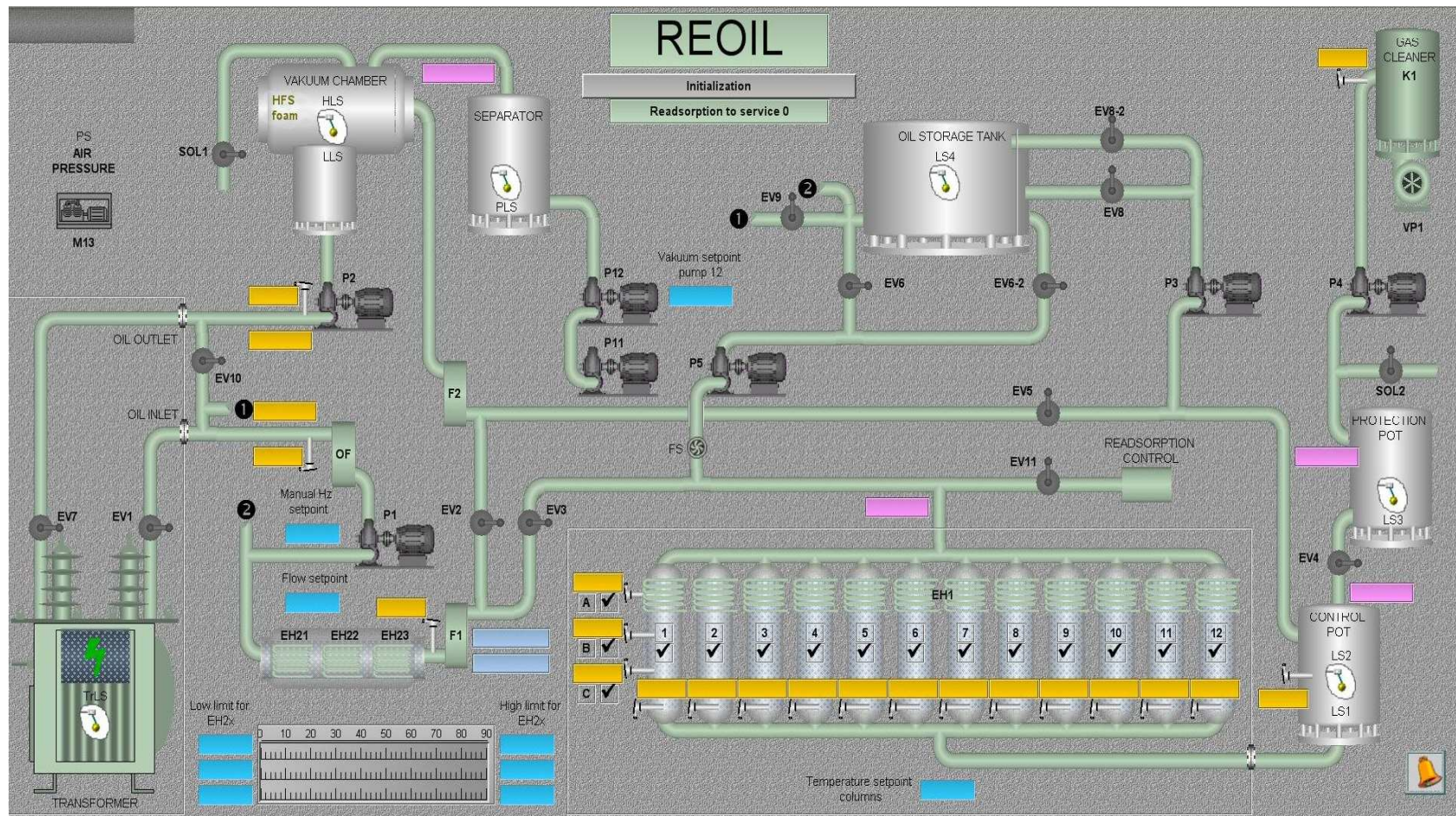
REOIL® olajfelújítás

REOIL® technológiai folyamat két fázisból áll össze:

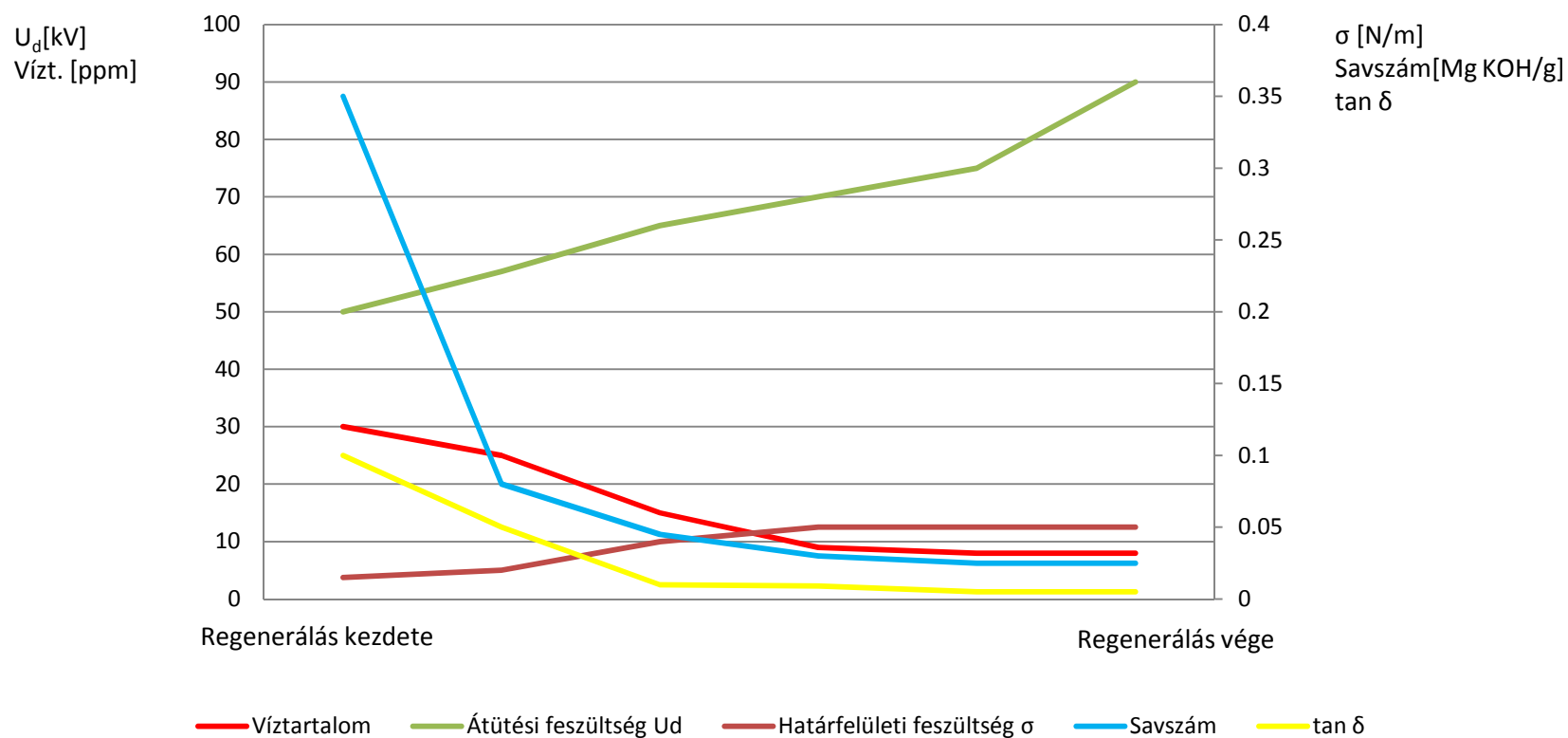
- Regenerálás – az olajt az aktivált derítőföldes részlegbe regeneráljuk
- Readsorpció – a derítőföld újra aktiválása cca 300-szor, lehet felhasználni a töltetet.

REOIL[®] regeneráló berendezés





Tipikus olaj paraméterek változása a REOIL regeneráció alatt



Regenerált olaj minősége

Mért paraméter (Egység)	*Regenerált olaj	IEC 60422 érték
Átütési feszültség U_p (2.5mm/kV)	> 75	≥ 50
Veszteségi tényező $\tan\delta$ 90 °C-nál	< 0,005	< 0,01
Semlegesítési szám (mg KOH/g)	< 0,02	< 0,03
Víztartalom (ppm)	< 10	30
Határfelületi feszültség σ (mN/m)	> 45	> 35

*a regenerált olaj tulajdonságai REOIL® technológia által biztosítva

Hosszú távú eredmények

Mért paraméter (Egység)	MSZ EN 60422	Regenerálás előtt	Regenerálás után	9 év után
Átütési feszültség U_d (2.5mm/kV)	≥ 50	85	98	82
Veszteségi tényező tg δ 90 °C-nál	<0.01	0,0510	0,0008	0,0038
Semlegesítési szám (mg KOH/g)	<0,03	0,068	0,017	0,018
Víztartalom (ppm)	30	13	7	11
Határfelületi feszültség σ (mN/m)	> 35	33	55	48

REOIL® olajfelújítás előnyei

Transzformátorolaj csere

- a használt és az új, a kétfajta olaj keverhetőségi problémái
- környezeti nedvesség kerül a tartályba
- a tekercsek mechanikai igénybevétele
- a bomlástermékek és iszapok áthelyeződése
- a bomlástermékek és iszapok nagyrészt a transzformátorban maradnak

REOIL® regenerálás

- nem kell lekapcsolni a transzformátort
- nagy időtartamú stabilitás
- a bomlástermékek és iszap eltávolítása
- gazdaságilag előnyös megoldás
- regenerálás a helyben lezajlik
- transzformátorok öregedési folyamatának lassítása
- a nedvesség maximális eltávolítása



Korrozív kén - Reoil a megoldás.

Regenerálás előtt



Regenerálás után



Alacsonyfrekvenciás szárítás

LFH készülék



- A kimeneti feszültség 400 V, maximális áram 300 A
- névleges frekvencia 0,5 Hz
- 63 MVA-es teljesítményig lehet szárítást végezni



















Referenciák



Referenciák

SIEMENS RWE a po

Latvenergo VATTENFALL



Západoslovenská
energetika

Člen skupiny
e-on



STREDOSLOVENSKÁ ENERGETIKA

člen skupiny
edf

EKOFLUID POLSKA
REGENERACJA OLEJU TRANSFORMATOROWEGO



EKOFLUID

TRANSFORMER OIL REGENERATION



Köszönöm a figyelmet