

FR3-Olje

Tenk Miljø, brannsikkerhet og gjenvinning
Tenk langsiktig !
Oljetransformatorer er 98% gjenvinnbare



Belast transformatoren 14% mer
uten reduksjon i levetiden!

**MØRE
TRAFO**

FR3-Olje

100% NEDBRYTBAR!

Miljøvennlige fordelingstransformatorer med forbedret sikkerhet og belastbarhet. Et sterkt alternativ til silikonolje, syntetiske estere og til tørre transformatorer.

Hermetisk lukkede FORDELINGSTRANSFORMATORER med MILJØVENNLIG OLJE som alternativ til tørre transformatorer, silikonolje og syntetiske estere.

Transformatorolje laget av plantestoff er nå tilgjengelig og vil kunne ta opp konkurransen med mineralolje. FR3 er en selvslukkende naturlig ester med basis i planteolje



FR3 Olje

Beskrivelse

Envirotemp FR3 olje er en brannhemmende, isolasjons- og kjøleolje basert på naturlige estere, spesialdesignet for bruk i distribusjonstransformatorer der dets unike miljøvennlige, brannsikre, kjemiske og elektriske egenskaper er fortreffelige.

FR3 olje er satt sammen av planteoljer og vanlige mattilsetningsmidler. Den inneholder ikke petroleumsoljer, halogener, silikoner eller noen andre material som det kan stilles spørsmål ved rent miljømessig. Den brytes raskt og grundig ned i både jord og vann.

(Vannfareklasse 0). Den er testet som ikke giftig i vann. Den er farget svakt grønn for å reflektere dens sterke miljøprofil.



FR3 har et spesielt høyt brennpunkt på 360 grader og flammepunkt på 330 grader Celcius. Den har den høyeste tennmostand av samtlige mindre brennbare oljer som er tilgjengelig. Den blir referert til som "High Fire Point" eller mindre brennbar isolasjonsolje av amerikanske myndigheter.

FR3 olje er kompatibel med standard isolasjonsmaterialer i transformatorer, komponenter og med oljeprosessutstyr og prosedyrer. Den har forbedrede termiske egenskaper med viskositet nær opp mot konvensjonell transformatorolje, overlegen dielektrisk styrke i både nye og renoverte transformatorer, og er utmerket kjemisk stabil over tid.



Den er også spesielt egnet der en skal skifte ut olje på eksisterende hermetiske transformatorer og utstyr.

	ONAN Mineralolje	KNAN Silikonolje	KNAN Syntetiske Estere	KNAN Naturlige Estere
Tapsfaktor v/90°C	0,001	0,001	0,006	0,03
Dielektrisitetkonstant v/25°C, 50 Hz	2,2	2,7	3,3	3,2
Gjennomslagsspenning IEC 60156 kV	60	50	80	62
Brennpunkt	150	360	322	360
Flammepunkt	140	310	275	324
Flytepunkt (stivnepunkt)	-45	-53	-60	-21
Forbrenningsvarme kJ/kg x 10 ³	21	15	21	20
Termisk utvidelseskoeff. °C x 10 ⁻³	0,75	1,04	0,75	0,74
	Mineralolje	Silikonolje	Syntetiske Estere	Naturlige Estere
Spesifikk vekt v/25°C	0,88	0,96	0,97	0,92
Termisk ledningsevne W/m K	0,14	0,2	0,156	0,167
Viskositet cSt , mm ² /s v/100°C	2,5	16	6	8
Viskositet cSt , mm ² /s v/25°C	25	50	57	57
Viskositet cSt , mm ² /s v/-25°C	<800	160	1700	-
Vannfareklasse	1	1	0	0
Nedbrytning % ved tilførsel av oksygen	25	0	>60	99

Kilde: IEC / Doble

Transformatorer i innendørsanlegg hvor det permanent oppholder seg mennesker

-i boligbygg, forretningsbygg og forsamlingslokaler omtales i NEK IEC 61936-1 ref. 8.6.2.4 Kravet om oljegrave gjelder for alle isolervæsker / oljer type O (ONAN) og K (KNAN) når det installeres transformatorer med væskevolum på over 1000 liter. FEF 2006 / Elsikkerhet nr. 70 og 2006 NEK440 7. 7. 1. 1 spesifiserer følgende: **Det kan installeres inntil 3 transformatorer uten oljegrave når hver av dem inneholder mindre enn 1000 liter olje.** Dersom transformatoren har over 1000 liter olje kan det være et bra alternativ å bygge en oljeoppsamlingstrakt under transformatoren og lede evt. lekkasjer ut av rommet til en oppsamlingstank. Det skal da være et lite steinfilter el. lignende filter i utløpet av trakten. Se skisse i NEK IEC 61936-1 Figur 9 side 69.

Begrepet vannfareklasse er et begrep som er oppstått i Tyskland for å klassifisere fare for grunnvannet. Både Syntetiske og Naturlige Estere er i klasse 0 -lavest fare . Mineralolje er en høyraffinert ren olje, lite giftig og nedbrytbar –derfor i klasse 1 . Silikonolje er også i klasse 1 -er ikke nedbrytbar kun ved tilførsel av oksygen ,men vil ved påvirkning av sollys og jordbakterier danne forbindelser som ikke er giftige. (Vannfareklasse er gradert i 4 klasser).

Naturlig Ester FR3 kan ved blanding inneholde opptil 7% mineralolje uten at brennpunktet reduseres. Spenningspåkjenningen i oljen (kV/mm) reduseres med 30% i forhold til mineralolje.

Konklusjon

FR3-Olje er et kostnadsmessig godt alternativ når det stilles krav til miljø, brann, levetid og gode elektriske egenskaper.

MØRE TRAFØ AS

HOVEDKONTOR • AURSNES • N-6230 SYKKYLVEN • TLF. 70 24 61 00 • FAX. 70 24 61 01

www.moretrafo.no

