



Shell MIDEL eN 1204

Isolieröl-natürlicher Ester (Raps) , brandsicher und biologisch abbaubar

Shell MIDEL eN 1204 ist ein leicht biologisch abbaubares, elektrisches Isolieröl mit natürlichem Ester, das als Alternative zu Mineralöl, Silikonöl und Trockentransformatoren entwickelt wurde. Es bietet eine robuste Leistung bei niedrigen Temperaturen und eine verlängerte Öllebensdauer.

Es hat einen hohen Brennpunkt, der den Brandschutz Ihrer Transformatoren erheblich erhöht und den Bedarf an Brandschutzeinrichtungen reduziert. Es ist leicht biologisch abbaubar, vermeidet Umweltschäden im Falle von Leckagen und ermöglicht eine Reduzierung der Eindämmungsmaßnahmen.

Technisches Datenblatt

- Transformatorenfluid auf Basis natürlicher Ester (Raps)
- IEC 62770, ASTM D6871 und IEC57.147
- Leicht biologisch abbaubar
- Feuerfest, freigegeben von FM Global und UL



DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Eigenschaften

ERHÖHTER BRANDSCHUTZ

- 100% Brandschutz-Bilanz
- Hoher Brennpunkt (>300°C) - K3 Klasse Klassifikation
- Geeignet für Innen-, Außen- und unterirdische Installationen

UMWELTSCHUTZ

- Nachwachsendes Pflanzenöl
- Geringerer CO₂-Fußabdruck als herkömmliches Mineralöl
- Leicht biologisch abbaubar
- Ungiftig
- Kein korrosiver Schwefel

ÜBERLEGENE FEUCHTIGKEITSTOLERANZ

- Absorbiert große Mengen an Feuchtigkeit ohne Verringerung der Durchschlagsspannung (bis zu 300 ppm)
- Hohe Sättigungsgrenze (1100ppm @20°C), die den Niederschlag von freiem Wasser praktisch unmöglich macht

BETRIEB IN KALTEM KLIMA

-31°C Pourpoint, performt besser als Soja-Ester

VERLÄNGERT DIE LEBENSDAUER VON ANLAGEN

- Langsamere Alterung von Cellulose als herkömmliches Mineralöl

- Längere Lebensdauer der Zellulose bei Standardtemperaturen
- Option zum Betrieb bei einer höheren Temperatur für eine Standardlebensdauer
- Bewährt bis zu 420kV
- Bietet eine höhere Ausgangsleistung, ohne dass eine Isolierung bei hohen Temperaturen erforderlich ist

ERMÖGLICHT INNOVATION

- Ermöglicht ein kompaktes Transformatoren-Design
- Ermöglicht eine höhere Flexibilität und vorübergehende Überlastfestigkeit

Hauptanwendungsbereiche



Spezifikationen, Freigaben & Empfehlungen

- IEC 62770 & ASTM D6871, IEEE C57.147
- IEC 61039: K2 Klassifikation
- UL freigegeben
- FM Global freigegeben

Für Informationen zu anderen, nicht in diesem Datenblatt enthaltenen Anwendungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner.

Für eine Liste aller OEM-Freigaben und –Empfehlungen wenden Sie sich bitte an Ihren Shell Ansprechpartner.

Typische Kennwerte

Eigenschaften		Method ASTM	Method ISO/IEC	ASTM D6871	IEC 62770	Shell MIDEL eN 1204 Typical
Farbe		ASTM D1500		≤1		0,5
Flammpunkt	°C	ASTM D92	ISO 2592	≥275		≥ 315
Brennpunkt (COC)	°C	ASTM D92	ISO 2592	≥300	≥300	≥ 350
Pourpoint	°C	ASTM D97	ISO 3016	≤-10	≤-10	-31
Dichte	20 °C kg/m ³		ISO 3675		≤1 000	920
Relative Dichte	15 °C	ASTM D1298		≤0.96		0.92
Kinematische Viskosität	100 °C mm ² /s	ASTM D445	ISO 3104	≤15	≤15	8,3
Kinematische Viskosität	40 °C mm ² /s		ISO 3104	≤50	≤50	37
Kinematische Viskosität	0 °C mm ² /s		ISO 3104			230
Aussehen		ASTM D1524		Hell und klar		Hell und klar
Aussehen		Visual	IEC 62770 4.2.1		Klar, frei von Wasser und Schwebstoffen und Sedimenten	Klar, frei von Wasser und Schwebstoffen und Sedimenten
Biologische Abbaubarkeit	%	OECD 301			Leicht biologisch abbaubar	Leicht biologisch abbaubar
Dielektrischer Durchschlag Spannung	kV	ASTM D877		≥30		≥ 30
Dielektrischer Durchschlag Spannung wie empfangen @ 60 Hz, VDE, 1 mm Spalt	kV	ASTM D1816		≥20		32
Dielektrischer Durchschlag Spannung wie empfangen @ 60 Hz, VDE, 2 mm Spalt	kV	ASTM D1816		≥35		58
Durchschlagspannung	kV		IEC 60156		≥35	≥ 75
Gassing Tendency	mm ³ /min	ASTM D2300		≤0		-93,6
Dielektrischer Verlustfaktor (Power Factor) @25 °C	%	ASTM D924		≤0,2		≤ 0,2
Dielektrischer Verlustfaktor (Power Factor) @100 °C	%	ASTM D924		4		≤ 4,0
Dielektrischer Verlustfaktor			IEC 60247		0,05	≤ 0,03
Korrosiver Schwefel		ASTM D1275	IEC 62535	Nicht korrosiv	Nicht korrosiv	Nicht korrosiv
Wassergehalt	mg/kg	ASTM D1533	IEC 60814	≤200	≤200	50
Säurezahl	mg KOH/g	ASTM D974	IEC 62021.3	≤0,06	≤0,06	≤ 0,04
PCB Gehalt	mg/kg	ASTM D4059		Nicht nachweisbar		Nicht nachweisbar
Oxidations Stabilität						
Gesamtsäurezahl	mg KOH/g		IEC 61125 C		≤0,6	≤ 0,1
Kinematische Viskosität @40 °C	mm ² /s		ISO 3104		≤ 30% gegenüber dem Ausgang	8%
Dielektrischer Verlustfaktor @90 °C			IEC 60247		≤0,5	≤ 0,1

Diese Kennwerte sind typisch für die aktuelle Produktion. Datenänderungen durch Weiterentwicklung von Produkt und Produktion bleiben vorbehalten.

Gesundheits-, Sicherheits- und Umwelthinweise

- **Gesundheit und Sicherheit**

Shell MIDEL eN 1204 führt bei ordnungsgemäßer Verwendung nicht zu einer Gefährdung der Sicherheit und/oder Gesundheit.

Shell MIDEL eN 1204 ist frei von polychlorierten Biphenylen (PCB). Vermeiden Sie Hautkontakt. Tragen Sie beim Umgang mit gebrauchten Schmierstoffen undurchlässige Handschuhe. Reinigen Sie Ihre Haut nach Kontakt mit dem Produkt sofort mit Wasser und Seife.

Weiter gehende Informationen zum Arbeitsschutz entnehmen Sie dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt, welches Sie unter www.shell.de/datenblaetter abrufen können.

- **Schützen Sie die Umwelt**

Bringen Sie gebrauchte Schmierstoffe zu einer autorisierten Sammelstelle. Entsorgen Sie sie nicht in die Kanalisation, ins Erdreich oder in Gewässer.

Zusätzliche Informationen

- **Sicherheitsmaßnahmen bei der Lagerung**

Die kritischen elektrischen Eigenschaften von Shell Midel eN 1204 werden leicht durch Spurenverunreinigungen mit Fremdstoffen beeinträchtigt. Zu den typischerweise auftretenden Verunreinigungen gehören Feuchtigkeit, Partikel, Fasern und Tenside. Daher ist es zwingend erforderlich, dass Elektro-Isolieröle sauber und trocken aufbewahrt werden. Es wird dringend empfohlen, dass die Lagerbehälter für den elektrischen Service bestimmt sind und luftdichte Verschlüsse enthalten. Es wird ferner empfohlen, Elektro-Isolieröle in Innenräumen in klimatisierten Umgebungen zu lagern.