

BecFluid[®] 9902

Dielektrische Isolier- und Kühlflüssigkeit

Produktbeschreibung

BecFluid[®] 9902 ist eine dielektrische Isolierflüssigkeit für Transformatoren, Umschalter und elektrische Kontrollgeräte. BecFluid[®] 9902 entspricht IEC 61099:1992 „Anforderungen an neue synthetische organische Ester für elektrotechnische Zwecke“. Es ist als Typ T1 eingestuft, ein halogen-freier Pentaerythritester.

BecFluid[®] 9902 ist eine umweltfreundliche Alternative zu konventionellen Kühlflüssigkeiten. BecFluid[®] 9902 erfüllt die Klassifizierungskriterien als „nicht wassergefährdend“. (UBA Nr. 52330, Datenblatt 770 des Umweltbundesamtes, Berlin). BecFluid[®] 9902 wird mit einem niedrigen Gehalt an gelösten Gasen und einem niedrigen Feuchtegehalt geliefert.

Anwendungsbereiche

BecFluid[®] 9902 hat einen hohen Brennpunkt von 303 °C und wird daher als K-Flüssigkeit eingestuft (Brennpunkt >300°C gemäß IEC 61100). Dies verleiht BecFluid[®] 9902 neben einer langsameren Erwärmungsrate aufgrund seiner hohen spezifischen Wärme und Wärmeleitfähigkeit seine bemerkenswerten Resistenz gegen Entzündung.

Zu den Anwendungsbereichen gehören:

- Leistungstransformatoren
- Masttransformatoren
- Verteilertansformatoren in Stadtgebieten
- Umschalter
- Thyristorkühlung in der Leistungselektronik

Eigenschaften

Zusätzlich zu den in IEC 61099:1992 angeführten Eigenschaften wird BecFluid[®] 9902 im Folgenden charakterisiert:

Ökologische Verträglichkeit

- biologisch leicht abbaubar
- klassifiziert als „nicht wassergefährdend“ laut Umweltbundesamt (UBA)
- geringer Dampfdruck bei Betriebsbedingungen

Geringe akute und chronische Toxizität

- nicht toxisch für aquatische Lebewesen
- beeinträchtigt die Abbautätigkeit aktivierten Schlammes in biologischen Kläranlagen nicht
- als nicht gefährlich eingestuft.

Gute thermische Eigenschaften

- niedriger thermischer Ausdehnungskoeffizient
- Wärmeleitfähigkeit vergleichbar mit Mineralöl.

Hervorragende dielektrische Eigenschaften

- hohe Durchschlagfestigkeit
- geringe Abhängigkeit der dielektrischen Eigenschaften vom Feuchtegehalt.

Hervorragende Feuerbeständigkeit

- hoher Brennpunkt
- entzündet sich nicht im Fall eines größeren elektrischen Schadens und beim Reißen des Kessels.
- K3-Flüssigkeit
- selbstverlöschend

BecFluid[®] 9902 enthält keinen Schwefel und ist nicht korrosiv.

BecFluid[®] 9902 verfügt zusätzlich über hervorragende Schmiereigenschaften, und ist mit allen Isoliermaterialien verträglich, die in konventionellem Transformatorbau verwendet werden.

Wiederbefüllung

BecFluid[®] 9902 kann zur Wiederbefüllung von mit PCB und Mineralöl gefüllten Transformatoren verwendet werden. Die thermischen Eigenschaften, Kühlleistung und elektrischen Eigenschaften von BecFluid[®] 9902 entsprechen denen von Mineralöl. Dadurch wird sichergestellt, dass Änderungen am Design des Transformators bzw. dessen Herabstufung bei Nachbefüllung mit BecFluid[®] 9902 nicht erforderlich sind. Während der Wiederbefüllung muss eine Verunreinigung durch andere Isolierflüssigkeiten minimiert werden, um die Herabsetzung des Brennpunktes oder eine Gefährdung der Klassifizierung als „nicht wassergefährdend“ zu vermeiden.

Entsorgung

Zur Entsorgung wird empfohlen, gebrauchtes BecFluid[®] 9902 oder Reste der Isolierflüssigkeit in einer geeigneten Anlage zu verbrennen. Der Abfallentsorgungscodex ist 130309 (leicht biologisch abbaubare Isolier- und Wärmeträgeröle) oder alternativ der Entsorgungscodex 130308 (synthetische Isolier- und Wärmeträgeröle).

Verordnungen

BecFluid[®] 9902 unterliegt keinen Einschränkungen für den Transport zu Land, Wasser oder Luft. Es erfordert keine Etikettierung gemäß den Verordnungen für gefährliche Substanzen.

BecFluid[®] 9902

Dielektrische Isolier- und Kühlflüssigkeit

Charakterisierung des Typ T1 Transformatoresters gemäß IEC 61099 und DIN VDE 0375

Physikalische Eigenschaften gemäß IEC 61099

Eigenschaft	Testmethode	Anforderung	Wert	Einheit
Farbe	ISO 2211	max. 200	i. O.	HU
Aussehen	IEC 61099 9.2	klar, frei von Schwebstoffen und Sedimenten	klar, frei von Schwebstoffen und Sedimenten	-
Dichte bei 20°C	ISO 3675	max. 1,00	0,97	kg/dm ³
Kinematische Viskosität bei 40°C	ISO 3104	max. 35,0	25	mm ² /s
Kinematische Viskosität bei -20°C		max. 3000	1040	mm ² /s
Flammpunkt	ISO 2719	min. 250	265	°C
Brennpunkt	ISO 2592	min. 300	315	°C
Brechungsindex bei 20°C	ISO 5661	± 0,01 des vom Hersteller angegebenen Wertes	1.453	-
Stockpunkt	ISO 3016	Max. -45	< -50	°C
Kristallisation	IEC 61099	Keine Kristalle	Keine Kristalle	-
Schallgeschwindigkeit in BecFluid [®] bei 20°C	-	-	1385	m/s

Chemische Eigenschaften gemäß IEC 61099

Eigenschaft	Testmethode	Anforderung	Wert	Einheit
Wassergehalt	IEC 60814	max. 200	50	mg/kg
Neutralisationszahl	IEC 61099 9.11	max. 0,03	0,02	mg KOH/g
Oxidationsstabilität	IEC 61125			
- Säuregehalt gesamt		max. 0,3	0,01	mg KOH/g
- Schlammgehalt gesamt		max. 0,01	0	% Masse
Heizwert	DIN 51900	max. 32	30	MJ/kg

Dielektrische Eigenschaften gemäß IEC 61099

Eigenschaft	Testmethode	Anforderung	Wert	Einheit
Durchschlagsspannung	IEC 60156	min. 45	80	kV
Dielektrischer Verlustfaktor tan δ bei 90°C und 50 Hz	IEC 60247	max. 0,03	0,005	-
Durchgangswiderstand bei 90°C	IEC 60247	min. 2	6	GΩ-m

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter und befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten Ware begrenzt. Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.