

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kategorien von Betriebsmitteln	8
5 Prüfungen zur Diagnose für Natürliche Ester.....	9
6 Bewertung von natürlichen Estern in neuen Betriebsmitteln.....	9
7 Bewertung von natürlichen Estern bei in Betrieb befindlichen Betriebsmitteln	10
7.1 Allgemeine Angaben	10
7.2 Wiederholrate der Prüfungen	11
7.3 Prüfverfahren.....	12
7.3.1 Feldprüfungen	12
7.3.2 Laborprüfungen	12
7.4 Klassifizierung von in Betrieb befindlichen natürlichen Estern.....	12
8 Allgemeine Anforderungen für Korrekturmaßnahmen	18
9 Auswertung der Ergebnisse	18
9.1 Allgemeine Angaben	18
9.2 Farbe und Aussehen	18
9.3 Säuregehalt	18
9.4 Durchschlagspannung.....	19
9.5 Dielektrischer Verlustfaktor (DDF) und spezifischer Widerstand	19
9.6 Additive	19
9.6.1 Oxidationsstabilität	19
9.6.2 Polymerisation.....	19
9.7 Grenzflächenspannung (IFT)	20
9.8 Partikelanzahl	20
9.9 Flamm- und Zündpunkt	20
9.10 Kompatibilität von natürlichen Estern	20
9.11 Pourpoint	20
9.12 Dichte.....	20
9.13 Viskosität	20
9.14 Gelöstes Gas in Öl	20
10 Probenahme von natürlichen Estern aus Betriebsmitteln	21
Anhang A (informativ) Wasser und natürliche Esterflüssigkeiten.....	22

	Seite
A.1 Allgemeine Angaben	22
A.2 Wassergehalt	22
A.2.1 Allgemeine Angaben	22
A.2.2 Wasser in natürlichen Estern	22
A.2.3 Probenahmetemperatur bei oder über 20 °C.....	23
A.2.4 Wassersättigung und Trend	23
A.3 Feuchtigkeitsgleichgewicht zwischen flüssiger und fester Isolierung	25
A.4 Wassergehalt im natürlichen Ester / Papier-System.....	25
A.5 Einige spezielle Eigenschaften von natürlichen Esterisoliertflüssigkeiten in Bezug auf Feuchtigkeit	25
A.6 Verweisungen.....	26
Anhang B (informativ) Austausch von natürlichen Estern in Transformatoren (en: Retrofilling).....	27
B.1 Retrofilling	27
B.2 Rekonditionierung	28
B.3 Wiederaufbereitung	29
Anhang C (informativ) Zusätzliche funktionelle Anforderungen für die Verwendung von natürlichem Ester in Transformatoren	30
Anhang D Literaturhinweise	31
Bilder	
Bild A.2 – DDF-Verhalten gealterter natürlicher Ester bei unterschiedlichen Temperaturen (60 °C, 100 °C und 150 °C).....	23
Bild A.3 – Feuchtigkeitssättigungswerte zwischen Flüssigkeiten und Temperatur.....	24
Tabellen	
Tabelle 1 – Kategorien von Betriebsmitteln.....	8
Tabelle 2 – Diagnoseprüfungen für natürliche Ester.....	9
Tabelle 3 – Empfohlene Grenzwerte für die Eigenschaften von natürlichen Estern nach dem Einfüllen in neue elektrische Transformatoren und Drosseln vor dem Einschalten	10
Tabelle 4 – Empfohlene Wiederholrate der Prüfungen ^a	12
Tabelle 5 – Empfohlene Grenzwerte für in Betrieb befindliche natürliche Ester in Transformatoren	14
Tabelle A.1 – Richtlinien für die Interpretation von Messwerten, ausgedrückt in Prozent Sättigung.....	23
Tabelle A.2 – Typische Werte für A und B für verschiedene Isoliertflüssigkeiten [2].....	24