

DIN 51111:2024-02 (D)

Elektrische Eigenschaften von frischen und gebrauchten Ölen aus Elektroantrieben im Fahrzeug - Messung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit, der relativen Permittivität (ϵ_r) und des dielektrischen Verlustfaktors ($\tan \delta$)

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung.....	8
5 Geräte.....	8
5.1 Messeinrichtung	8
5.2 Temperiereinheit.....	8
5.3 Messzelle	9
5.4 Zubehör	9
6 Reagenzien	9
7 Probenahme.....	10
8 Durchführung	10
8.1 Allgemeines.....	10
8.2 Messzelle	10
8.2.1 Allgemeines.....	10
8.2.2 Reinigung der Messzelle	10
8.2.3 Lagerung der Messzelle	11
8.3 Probenvorbereitung.....	11
8.4 Konditionierung und Befüllung der Messzelle	11
8.4.1 Konditionierung der Zelle	11
8.4.2 Überprüfung der Zelle	11
8.4.3 Befüllung der Zelle.....	12
8.5 Prüftemperatur.....	12
8.6 Messung.....	12
8.6.1 Allgemeines.....	12
8.6.2 Bestimmung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit.....	12
8.6.3 Bestimmung des spezifischen elektrischen Widerstandes	13
8.6.4 Bestimmung der relativen Permittivität	13
8.6.5 Bestimmung des Verlustfaktors ($\tan \delta$)	14
8.7 Fehlerquellen.....	14
9 Angabe der Ergebnisse	14
10 Präzision	15
10.1 Allgemeines.....	15
10.2 Wiederholbarkeit.....	15
10.3 Vergleichbarkeit.....	15
11 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Messprinzip.....	16
A.1 Spezifischer elektrischer Widerstand	16

A.2	Relative Permittivität (ϵ_r).....	17
A.3	Dielektrischer Verlustfaktor ($\tan \delta$).....	18
	Literaturhinweise.....	19

Tabellen

	Tabelle 1 — Sollwerte für die Prüfung der mit n-Decan gefüllten Apparatur	11
	Tabelle 2 — Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit	15