

E DIN 51111:2023-04 (D)

Erscheinungsdatum: 2023-03-03

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

A.2	Relative Permittivität	16
A.3	Dielektrischer Verlustfaktor $\tan \delta$	17
	Literaturhinweise	18

Tabellen

	Tabelle 1 — Sollwerte für die Prüfung der mit n-Decan gefüllten Apparatur	10
	Tabelle 2 — Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit	14