

# E DIN 51113:2026-04 (D)

Erscheinungsdatum: 2026-03-13

**Elektrische Eigenschaften von frischen und gebrauchten Schmierfetten aus Elektroantrieben und Windkraftanlagen - Messung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit ( $\kappa$ ), des spezifischen elektrischen Widerstands ( $\rho$ ), der relativen Permittivität ( $\epsilon_r$ ) 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 Reagenzien .....	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 Befüllung der Messzelle .....	10
8.4.1 Konditionierung der Messzelle.....	10
8.4.2 Überprüfung der Messzelle.....	10
8.4.3 Befüllung der Messzelle .....	11
8.5 Prüftemperatur.....	11
8.6 Messung.....	11
8.6.1 Allgemeines.....	11
8.6.2 Bestimmung der spezifischen Leitfähigkeit ( $\kappa$ ) .....	12
8.6.3 Bestimmung des spezifischen elektrischen Widerstands ( $\rho$ ).....	12
8.6.4 Bestimmung der relativen Permittivität ( $\epsilon_r$ ) .....	13
8.6.5 Bestimmung des Verlustfaktors ( $\tan \delta$ ) .....	13
8.7 Fehlerquellen.....	13
9 Angabe der Ergebnisse .....	13
10 Präzision .....	14
10.1 Allgemeines.....	14
10.2 Wiederholbarkeit.....	14
10.3 Vergleichbarkeit.....	14
11 Prüfbericht .....	14
Anhang A (informativ) Messprinzip.....	16

A.1	Spezifischer elektrischer Widerstand ( $\rho$ ) .....	16
A.2	Relative Permittivität ( $\epsilon_r$ ).....	17
A.3	Dielektrischer Verlustfaktor ( $\tan \delta$ ) .....	18
	Literaturhinweise .....	19

## Tabellen

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