E DIN 51399-3:2026-07 (D)

Erscheinungsdatum: 2026-06-05

Prüfung von Schmierölen - Bestimmung der Elementgehalte aus Additiven, Abrieb und sonstigen Verunreinigungen - Teil 3: Energiedispersive Röntgenfluoreszenz-Analyse (ED-RFA)

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 6

4 Kurzbeschreibung ... 6

5 Chemikalien und Hilfsstoffe ... 6

6 Geräte ... 7

7 Probenahme ... 8

8 Aufstellung der Kalibrierkurven ... 8
8.1 Angaben zum Fundamentalparameter-Verfahren ... 8
8.2 Herstellen der Kalibrierlösungen ... 8
8.3 Messung der Intensitäten ... 9
8.4 Kalibrierung ... 9

9 Durchführung ... 9
9.1 Überprüfung ... 9
9.2 Messung ... 10

10 Angabe der Ergebnisse ... 10

11 Präzision des Verfahrens ... 10
11.1 Allgemeines ... 10
11.2 Wiederholbarkeit ... 11
11.3 Vergleichbarkeit ... 11

12 Prüfbericht ... 12

Anhang A (informativ) Indikative Präzision für andere Elemente ... 13

Anhang B (informativ) Informationen zum Fundamentalparameter-Verfahren ... 14

Literaturhinweise ... 15

Tabellen

Tabelle 1 — Anwendungsbereich der Methode für Elementkonzentrationen in ungebrauchten und gebrauchten Mineralölen ... 5

Tabelle 2 — Anwendungsbereich der Methode für Elementkonzentrationen in gebrauchten Mineralölen ... 5

Tabelle 3 — Energien und Messparameter ... 7

Tabelle 4 — Kalibrierlösungen ... 9

Tabelle 5 — Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit von ungebrauchten und gebrauchten Mineralölen ... 11

Tabelle 6 — Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit von Gebrauchtölen ... 12

Tabelle A.1 — Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit von ungebrauchten und gebrauchten Mineralölen ... 13

Tabelle A.2 — Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit von gebrauchten Mineralölen ... 13