

Prüfung von Schmierstoffen
**Bestimmung des Gehaltes an 1,2-Ethandiol
in Motorenölen**
Teil 2: Gaschromatographisches Verfahren

DIN
51375-2

ICS 75.100

Ersatz für
DIN 51375-2:1986-03

Testing of lubricants – Determination of 1,2-ethanediol of motor oils –
Part 2: Gas chromatography

Essais des lubrifiants – Détermination de la teneur en 1,2-ethanediol
des huiles moteurs –
Partie 2: Méthode par chromatographie en phase gazeuse

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NMP 661 „Prüfung von Schmierölen, sonstigen Ölen und Paraffinen“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) ausgearbeitet.

DIN 51375 „Prüfung von Schmierstoffen – Bestimmung des Gehaltes an 1,2-Ethandiol in Motorölen“ besteht aus:

– Teil 2: Gaschromatographisches Verfahren

Änderungen

Gegenüber DIN 51375-2:1986-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Geräte und Prüfmittel überarbeitet und aktualisiert;
- b) Herstellung der Standardlösung geändert;
- c) Gaschromatographische Analyse präzisiert;
- d) Präzisionswerte aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 51375-2: 1986-03

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für ungebrauchte und gebrauchte Motorenöle mit mineralischen und synthetischen Grundölen.

Das Verfahren nach dieser Norm dient der Bestimmung des Gehaltes an 1,2-Ethandiol (Ethylen-glykol), $C_2H_6O_2$ als Massenanteil im Bereich ab 200 mg/kg (der genaue Bereich wird noch ermittelt).

1,2-Ethandiol kann herstellungsbedingt in das Motorenöl gelangen. Bei gebrauchten Motorenölen deutet ein erhöhter Gehalt an 1,2-Ethandiol auf eine mögliche Kontamination durch gefrierschutzmittelhaltiges Kühlwasser hin.

Additive können nach dieser Norm untersucht werden; sie müssen ggf. mit einem geeigneten Grundöl verdünnt werden.

Fortsetzung 5 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 1333, *Zahlenangaben*.

DIN 12691, *Laborgeräte aus Glas – Vollpipetten mit einer Marke, schnellablaufend, Wartezeit 15 Sekunden, Klasse AS*.

DIN 51405, *Prüfung von Mineralöl-Kohlenwasserstoffen, verwandten Flüssigkeiten und Lösemitteln für Lacke und Anstrichstoffe – Gaschromatographische Analyse – Allgemeine Arbeitsgrundlagen*.

DIN 51574, *Prüfung von Schmierstoffen – Probenahme von Schmierölen aus Verbrennungskraftmaschinen*.

DIN 51750-1, *Prüfung von Mineralölen – Probenahme – Allgemeines*.

DIN 51750-2, *Prüfung von Mineralölen – Probenahme – Flüssige Stoffe*.

DIN EN ISO 4259, *Mineralölerzeugnisse – Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren (ISO 4259:1992 + Cor 1:1993); Deutsche Fassung EN ISO 4259:1995*.

3 Einheit

mg/kg

4 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Eine Probeportion des Motorenöles und der innere Standard 1,3-Propandiol, $C_3H_8O_2$, werden auf eine Fertigsäule aufgegeben. Durch Festphasenextraktion wird 1,2-Ethandiol und der innere Standard 1,3-Propandiol von der Ölmatrix abgetrennt. Anschließend werden Diole mit Ethanol aus der Adsorptionsphase eluiert. Die Quantifizierung des Eluats erfolgt gaschromatographisch.

5 Bezeichnung

Bezeichnung des gaschromatographischen Verfahrens (GC) nach dieser Norm zur Bestimmung des Gehaltes an 1,2-Ethandiol von Motorenölen:

Prüfung DIN 51375 – 02 – GC

6 Geräte, Prüfmittel und Chemikalien

6.1 Geräte

- Ultraschallbad;
- Trennsäulen zur flüssigchromatographischen Vortrennung
Diol-Fertigsäule oder Silicagelsäule
Volumen 3 ml oder 6 ml/500 mg Festphase;
- Vakuumeinheit mit Luer-Anschlüssen;
- Gaschromatograph mit Flammenionisationsdetektor nach DIN 51405;
- Waage mit Skalenteilungswert 0,1 mg;
- 1-ml-Vollpipette, z. B. Pipette DIN 12691-VPAS 1;
- Mikropipette 1 000 μ l, 2 000 μ l;
- Mikroliterspritze;
- GC-Probengefäße 2,5 ml, 10 ml und 100 ml mit Septumverschluss;
- 2-ml-medizinische Einwegspritzen;
- Gaschromatographische Trennsäule: