

DIN EN ISO 4263-3



ICS 75.120

Ersatz für
DIN EN ISO 4263-3:2006-05

**Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte –
Bestimmung des Alterungsverhaltens von inhibierten Ölen und
Flüssigkeiten unter Anwendung des TOST-Verfahrens –
Teil 3: Wasserfreies Verfahren für synthetische Druckflüssigkeiten
(ISO 4263-3:2010);
Deutsche Fassung EN ISO 4263-3:2010**

Petroleum and related products –
Determination of the ageing behaviour of inhibited oils and fluids using the TOST test –
Part 3: Anhydrous procedure for synthetic hydraulic fluids (ISO 4263-3:2010);
German version EN ISO 4263-3:2010

Pétrole et produits connexes –
Détermination du comportement au vieillissement des fluides et huiles inhibés au moyen
de l'essai TOST –
Partie 3: Méthode anhydre pour les fluides hydrauliques synthétiques (ISO 4263-3:2010);
Version allemande EN ISO 4263-3:2010

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung des internationalen Dokuments ISO 4263-3:2010, das vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum products and lubricants“, dessen Sekretariat vom ANSI (USA) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte mit mineralölstämmiger, synthetischer oder biologischer Herkunft“ erarbeitet wurde.

Das zuständige nationale Gremium ist der NA 062-06-81 AA, Spiegelausschuss zu CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte mit mineralölstämmiger, synthetischer oder biologischer Herkunft“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung des Normenausschusses Materialprüfung (NMP).

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit(en) „Inch“ und „grit“, die in Deutschland nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Die Angabe dieser Einheiten dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheiten anwenden.

DIN EN ISO 4263 *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte — Bestimmung des Alterungsverhaltens von inhibierten Ölen und Flüssigkeiten unter Anwendung des TOST-Verfahrens* besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Verfahren für Mineralöle
- Teil 2: Verfahren für Hydraulikflüssigkeiten der Klasse HFC
- Teil 3: Wasserfreies Verfahren für synthetische Druckflüssigkeiten
- Teil 4: Verfahren für Industriegetriebeöle

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3170	siehe DIN EN ISO 3170
ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 4259	siehe DIN EN ISO 4259
ISO 4263-2	siehe DIN EN ISO 4263-2
ISO 12922	siehe DIN EN ISO 12922
ISO 15380	siehe DIN ISO 15380

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4263-3:2006-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Formulierungen konkretisiert, wann die Prüfung abubrechen ist;
- b) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 4263-3: 2006-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme*

DIN EN ISO 4259, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren*

DIN EN ISO 4263-2, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte — Bestimmung des Alterungsverhaltens von inhibierten Ölen und Flüssigkeiten — TOST-Verfahren — Teil 2: Verfahren für Hydraulikflüssigkeiten der Klasse HFC*

DIN EN ISO 12922, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Produkte (Klasse L) — Familie H (Hydraulische Systeme) — Anforderungen für die Kategorien HFAE, HFAS, HFB, HFC, HFDR und HFDU*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 15380, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Produkte (Klasse L) — Familie H (Hydraulische Systeme) — Anforderungen für die Kategorien HETG, HEPG, HEES und HEPR*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte —
Bestimmung des Alterungsverhaltens von inhibierten Ölen und
Flüssigkeiten unter Anwendung des TOST-Verfahrens —
Teil 3: Wasserfreies Verfahren für synthetische
Druckflüssigkeiten (ISO 4263-3:2010)

Petroleum and related products —
Determination of the ageing behaviour of
inhibited oils and fluids using the TOST test —
Part 3: Anhydrous procedure for synthetic hydraulic
fluids (ISO 4263-3:2010)

Pétrole et produits connexes —
Détermination du comportement au vieillissement des
fluides et huiles inhibés au moyen de l'essai TOST —
Partie 3: Méthode anhydre pour les fluides hydrauliques
synthétiques (ISO 4263-3:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. September 2010 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Chemikalien und Prüfmittel	5
5 Geräte	6
6 Probenahme	13
7 Vorbereitung der Prüfmittel und der Geräte	14
8 Durchführung	15
9 Auswertung	16
10 Angabe der Ergebnisse	16
11 Präzision	17
12 Prüfbericht	17
Anhang A (normativ) Spezifikationen für Flüssigkeits-Glasthermometer	18
Anhang B (normativ) Vorgehensweise zur Verpackung und Lagerung von Katalysator-Wendeln	19
Anhang C (informativ) Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an Unlöslichem in Mineralöl und wasserfreien, synthetischen Druckflüssigkeiten	20
Anhang D (informativ) Bewertungssystem für die Katalysator-Wendeln	22
Anhang E (informativ) Bestimmung des Metallgehaltes	23
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4263-3:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum products and lubricants“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte mit mineralölstämmiger, synthetischer oder biologischer Herkunft“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4263-3:2006.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4263-3:2010 wurde vom CEN als EN ISO 4263-3:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

WARNUNG — Die Anwendung dieses Teils von ISO 4263 kann den Einsatz gefährlicher Stoffe, Arbeitsgänge und Geräte mit sich bringen. Dieser Teil von ISO 4263 gibt nicht vor, alle mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme anzusprechen. Der Anwender dieses Teils von ISO 4263 ist dafür verantwortlich, vorher angemessene Maßnahmen im Hinblick auf Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz zu ergreifen und die Anwendbarkeit einschränkender Vorschriften zu ermitteln.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 4263 legt ein Verfahren zur Bestimmung des Alterungsverhaltens von wasserfreien synthetischen Druckflüssigkeiten der Klassen HFDR, HFDU, HEES und HEPG, die in ISO 12922 [4] und ISO 15380 [5] definiert sind, fest. Die Alterung wird beschleunigt durch die Anwesenheit von Sauerstoff, Wasser und Metall-Katalysatoren bei erhöhten Temperaturen, und die Zerfallerscheinungen in der Flüssigkeit werden über die Änderung der Säurezahl verfolgt. Andere Teile von ISO 4263 legen ähnliche Verfahren für die Bestimmung des Alterungsverhaltens von Mineralöl und spezifizierten Klassen von schwerentflammbaren Flüssigkeiten und synthetischen Flüssigkeiten fest, die in hydraulischen und anderen Anwendungen eingesetzt werden.

ANMERKUNG Andere Zerfallerscheinungen wie die Bildung von unlöslichem Schlamm, die Korrosion der Katalysatorwendeln oder die Verringerung der Viskosität können auftreten und sind ein Anzeichen für Oxidationsvorgänge im Öl, die jedoch keine Rückschlüsse auf die Öllebensdauer zulassen. Die Korrelation dieser Vorkommnisse mit Feldanwendungen wird noch untersucht.

Dieses Prüfverfahren kann zum Vergleich der Oxidationsstabilität von Druckflüssigkeiten herangezogen werden, für welche eine Verunreinigung mit Wasser nicht wahrscheinlich ist. Wegen der großen Anzahl individueller Anwendungen in der Praxis kann eine Übereinstimmung der Ergebnisse nach diesem Prüfverfahren mit der aktuellen Leistungsfähigkeit des Öles variieren und sich erst im Betriebseinsatz herausstellen.

Präzisionsangaben für dieses Prüfverfahren sind wegen fehlender Ringversuchsergebnisse nicht verfügbar. Deshalb ist dieses Prüfverfahren ggf. für Spezifikationen oder sogar auch für den Streitfall nicht geeignet, solange diese Daten nicht vorhanden sind. Für Turbinenöle jedoch werden in Abschnitt 11 Präzisionsdaten zur Orientierung angegeben, wie sie gegebenenfalls auch für synthetische Druckflüssigkeiten erhalten werden könnten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 3170:2004, *Petroleum liquids — Manual sampling*

ISO 3696:1987, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 7537:1997, *Petroleum products — Determination of acid number — Semi-micro colour-indicator titration method*

3 Kurzbeschreibung

Ein Probenteil wird unter Ausschluss von Licht bei 95 °C unter Gegenwart von Sauerstoff und einer Stahl/Kupfer-Spirale gealtert. Kleine Aliquote des Öls werden in regelmäßigen Abständen abgezogen und deren Säurezahl (siehe Anmerkung in Abschnitt 1) bestimmt. Die Alterung wird fortgeführt, bis eine Säurezahlerrhöhung von 2,0 mg KOH/g erreicht ist und die Zeit in Stunden als Oxidationslebensdauer aufgezeichnet. Für einige Anforderungen darf, wenn die Säurezahl noch nicht um 2,0 mg KOH/g erhöht ist, die Alterung nach einer festgelegten Prüfdauer (z. B. von 500 h oder 1 000 h) abgebrochen werden.

4 Chemikalien und Prüfmittel

4.1 Wasser, wenn nicht anders vorgegeben, nach den Anforderungen der Qualität 2 nach ISO 3696:1987. Mit Trinkwasser ist Leitungswasser gemeint, sofern nicht die Versorgungsleitungen mit Feststoffen oder mit großen Mengen an löslichen Mineralien verunreinigt sind.

4.2 Heptan (C_7H_{16}), Mindestreinheit 99,75 %.

4.3 Aceton (CH_3COCH_3), allgemeiner Reinheitsgrad (GPR — „General Purpose Reagent Grade“).

4.4 Propan-2-ol ($CH_3CHOHCH_3$), allgemeiner Reinheitsgrad (GPR).

4.5 Sauerstoff, Mindestreinheit 99,5 %. Zugeführt durch ein Druckregelsystem, welches den vorgegebenen Durchfluss für die gesamte Prüfdauer sicherstellt.

Die Versorgung aus Druckflaschen sollte über ein zweistufiges Reguliernsystem und ein Nadelventil erfolgen, um die Gleichmäßigkeit der Durchflussregelung für das Gas sicherzustellen.

WARNUNG — Sauerstoff darf nur zusammen mit solcher Ausrüstung eingesetzt werden, die auch für den Sauerstoff-Einsatz validiert ist. Der Kontakt mit Öl oder Fett ist zu vermeiden und die Teile der Sauerstoffversorgung müssen regelmäßig überprüft und gereinigt werden. Ebenso muss die Sauerstoff-Versorgung regelmäßig auf Lecks untersucht werden, und im Falle des Verdachts auf ein Leck muss die Versorgung sofort abgestellt und qualifizierte Hilfe gesucht werden.

4.6 Reinigungslösungen

4.6.1 Stark oxidierende Säure-Lösung

In den Ringversuchen zur Präzisionsermittlung wurde Chromschwefelsäure (siehe den nachfolgenden Warnhinweis) verwendet. Es haben sich jedoch andere, nicht Chrom enthaltende Lösungen als geeignet erwiesen, wie z. B. eine Lösung aus 8 g/l Ammoniumpersulfat in konzentrierter Schwefelsäure. Eine 10 %ige Lösung aus drei Teilen Salzsäure (1 mol/l) und einem Teil Ortho-Phosphorsäure (konzentrierte GPR-Klasse) ist geeignet für die Entfernung von Eisenoxid-Ablagerungen.

WARNUNG — Chromschwefelsäure stellt ein Gesundheitsrisiko dar. Sie ist wegen ihres Cr(VI)-Gehaltes toxisch und krebserregend, stark korrosiv und potentiell gefährlich beim Kontakt mit organischen Stoffen. Beim Einsatz von Chromschwefelsäure als Reinigungslösung ist die Verwendung von Augenschutz und Schutzkleidung unabdingbar, weiterhin darf sie auf keinen Fall beim Pipettieren mit dem Mund angesaugt werden. Nach Gebrauch darf die Lösung nicht in den Abfluss geschüttet werden; sie muss stattdessen mit großer Vorsicht neutralisiert werden und nach den geltenden Vorschriften für toxischen Laborabfall entsorgt werden (Chrom ist stark umweltgefährdend).

Auch nicht Chrom enthaltende, stark oxidierende Lösungen sind stark korrosiv und im Kontakt mit organischen Stoffen ebenfalls potentiell gefährlich. Diese Lösungen haben aber wegen der Abwesenheit von Chrom nicht dessen spezielle Entsorgungsprobleme.

4.6.2 Oberflächenaktive Reinigungsflüssigkeit

Eine starke oberflächenaktive Reinigungsflüssigkeit ist eine bevorzugte Alternative.

4.6.3 Labor-Reinigungsmittel

Das Reinigungsmittel muss wasserlöslich sein.