

	Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte Bestimmung des Alterungsverhaltens von inhibierten Ölen und Flüssigkeiten - TOST-Test Teil 2: Verfahren für Druckflüssigkeiten der Klasse HFC (ISO 4263-2:2003) Deutsche Fassung EN ISO 4263-2:2003	DIN EN ISO 4263-2
--	--	--

ICS 75.120

Petroleum and related products — Determination of the ageing behaviour of inhibited oils and fluids - TOST test — Part 2: Procedure for category HFC hydraulic fluids (ISO 4263-2:2003); German version EN ISO 4263-2:2003

Pétrole et produits connexes — Détermination du comportement au vieillissement des fluides et huiles inhibées - Essai TOST — Partie 2: Méthode pour les fluides hydrauliques de catégorie HFC (ISO 4263-2:2003); Version allemande EN ISO 4263-2:2003

Die Europäische Norm EN ISO 4263-2:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Vorwort

Die Internationale Norm ISO 4263-2:2003 wird vom ISO/TC 28 „Mineralölerzeugnisse und Schmierstoffe“ erarbeitet. Das europäische Komitee CEN/TC 19 „Mineralölerzeugnisse, Schmierstoffe und verwandte Produkte“ hat beschlossen diese Norm als EN ISO 4263-2 zu übernehmen. Für die deutsche Mitarbeit ist der Ausschuss NMP 681 „Mineralölerzeugnisse, Schmierstoffe und verwandte Produkte“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP verantwortlich.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Normen wird auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3170 siehe E DIN EN ISO 3170

ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

ISO 20843 siehe E DIN EN ISO 20843

Fortsetzung Seite 2
und 17 Seiten EN

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse – Manuelle Probenahme (ISO/DIS 3170:2002); Deutsche Fassung prEN ISO 3170:2002.*

E DIN EN ISO 20843, *Mineralölerzeugnisse und Schmierstoffe – Prüfverfahren zur pH-Wert-Bestimmung von schwerentflammenden HFA- und HFC-Flüssigkeiten (ISO/DIS 20843:2002); Deutsche Fassung prEN ISO 20843:2002.*

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

Deutsche Fassung

Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte - Bestimmung
des Alterungsverhaltens von inhibierten Ölen und Flüssigkeiten -
TOST Test - Teil 2: Verfahren für Druckflüssigkeiten der Klasse
HFC (ISO 4263-2:2003)

Petroleum and related products - Determination of the
ageing behaviour of inhibited oils and fluids - TOST test -
Part 2: Procedure for category HFC hydraulic fluids
(ISO 4263-2:2003)

Pétrole et produits et produits connexes - Détermination du
comportement au vieillissement des fluides et huiles
inhibées - Essai TOST - Partie 2: Méthode pour les fluides
hydrauliques de catégorie HFC (ISO 4263-2:2003)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. März 2003 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4263-2:2003) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Mineralölerzeugnisse und Schmierstoffe“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Mineralölerzeugnisse, Schmierstoffe und verwandte Produkte“ 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 Oktober 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2003 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4263-2:2003 wurde vom CEN als EN ISO 4263-2:2003 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

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 fest zur Bestimmung des Alterungsverhaltens von Druckflüssigkeiten der Klasse HFC, wie sie in ISO 6743-4 (siehe [2] der Literaturhinweise) definiert und in ISO 12922 (siehe [3] der Literaturhinweise) festgelegt sind. Die Alterung wird beschleunigt durch die Anwesenheit von Sauerstoff, Wasser und Metall-Katalysatoren bei erhöhten Temperaturen, und die Zerfallserscheinungen in der Flüssigkeit werden über die Änderung des pH-Wertes und durch den Gehalt an Unlöslichem verfolgt. Andere Teile von ISO 4263 legen ähnliche Verfahren für die Bestimmung des Alterungsverhaltens von Mineralölen und spezifizierten Klassen von schwerentflammenden Flüssigkeiten fest, die in hydraulischen und anderen Anwendungen eingesetzt werden.

ANMERKUNG Für die Anwendung dieses Teiles von ISO 4263 wird die Bezeichnung "% (m/m)" für Massenanteil in Prozent eines Materials verwendet.

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:-¹⁾, *Flüssige Mineralölerzeugnisse – Manuelle Probenahme.*

ISO 3696:1987, *Wasser für analytische Zwecke – Anforderungen und Prüfungen.*

ISO 20843:-²⁾, *Mineralöle und verwandte Erzeugnisse – Prüfverfahren zur pH-Wert-Bestimmung von schwerentflammenden HFAE, HFAS- und HFC-Flüssigkeiten.*

1) Wird veröffentlicht (Revision von ISO 3170:1988).

2) Wird veröffentlicht.

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Ein Probenteil wird unter Ausschluss von Licht bei 95 °C unter Gegenwart von Sauerstoff und einer Stahl/Kupfer-Spirale gealtert. Kleine Aliquote der Flüssigkeit werden in regelmäßigen Abständen abgezogen und deren pH-Wert sowie der Gehalt an Unlöslichem bestimmt. Die Alterung wird fortgeführt, bis entweder ein pH-Wert von 4,0 erreicht ist, ein Gehalt an Unlöslichem von 4,0 % (*m/m*) überschritten wird, oder eine Prüfdauer von 200 h verstrichen ist.

4 Chemikalien und Prüfmittel

4.1 Wasser, sofern nicht anders vorgeschrieben, muss das eingesetzte Wasser die Anforderungen von Klasse 2 in ISO 3696 erfüllen. Unter Trinkwasser wird Leitungswasser verstanden, solange über die Leitungsversorgung keine Verunreinigungen durch Partikel oder hohe Gehalte an löslichen Mineralien eingeschleppt werden.

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

4.3 Aceton (CH_3COCH_3), zur Analyse.

4.4 Propan-2-ol ($CH_3CHOHCH_3$), zur Analyse.

4.5 Sauerstoff, Mindestreinheit 99,5 %. Zugeführt durch ein Druckregelsystem, welches die vorgegebene Flussrate für die gesamte Prüfdauer sicherstellt.

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

WARNUNG — Sauerstoff sollte 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 sollten regelmäßig überprüft und gereinigt werden. Ebenso sollte die Sauerstoff-Versorgung regelmäßig auf Lecks untersucht werden, und im Falle des Verdachts auf ein Leck sollte die Versorgung sofort abgestellt und qualifizierte Hilfe gesucht werden.

4.6 Reinigungslösungen

4.6.1 Stark oxidierende Lösung

Eine stark oxidierende, saure Reinigungslösung wie 8 g/l Ammonium-Persulfat in konzentrierter Schwefelsäure oder andere stark oxidierende Lösung, nach Angaben des Herstellers zu verwenden. Eine 10%-ige Lösung aus drei Teilen Salzsäure (1 mol HCl/l) und einem Teil Ortho-Phosphorsäure (konzentrierte GPR-Klasse) ist geeignet für die Entfernung von Eisenoxid-Ablagerungen.

4.6.2 Oberflächenaktive Reinigungsflüssigkeit

Eine starke oberflächenaktive Reinigungsflüssigkeit ist eine bevorzugte Alternative zu der stark oxidierenden Reinigungslösung, immer wenn die Verhältnisse es für die Glasgeräte zulassen.

4.6.3 Labor-Reinigungsmittel

Das Reinigungsmittel muss wasserlöslich sein.

4.7 Katalysatordrähte

4.7.1 Niedrigmetalloider Stahldraht, 1,60 mm ± 0,05 mm Durchmesser. Kohlenstoffstahldraht, sanft blankgeglüht, frei von Rost.

4.7.2 Kupferdraht, 1,63 mm $\pm$ 0,05 mm Durchmesser. Entweder Elektrolytkupfer-Draht mit Mindestreinheit 99,9% oder Weichkupfer-Draht vergleichbarer Qualität.

4.8 Schleifpapier, aus Siliziumcarbid, 150 μ m (100 grit) mit Textilverstärkung, oder vergleichbares Schleifpapier.

4.9 Putzmittel aus Baumwolle

5 Geräte

5.1 Oxidationszelle. Die als Prüfgefäß verwendete Oxidationszelle besteht aus einem langen Prüfzylinder aus Borosilikatglas mit einer volumengeeichten Markierung bei 300 ml $\pm$ 1 ml, die nur für eine Temperatur von 20 °C zutrifft. Ein Pilzkühler und ein Sauerstoff-Einleitungsrohr, beide ebenfalls aus Borosilikatglas, sind am offenen Ende der Oxidationszelle eingepasst. Die Konstruktion und die Abmessungen der Oxidationszelle müssen den in Bild 1 gemachten Angaben entsprechen.

5.2 Heizbad. Das thermostatisch geregelte Heizbad muss so ausgelegt sein, dass die Temperatur der zu prüfenden Probe der Druckflüssigkeit konstant auf 95 °C $\pm$ 0,2 °C gehalten wird. Es muss groß genug sein, die geforderte Anzahl der Oxidationszellen (5.1) in dem Wärmeübertragungsmedium auf eine Tiefe von 355 mm $\pm$ 10 mm eingetaucht zu halten. Das Heizbad muss so konstruiert sein, dass sichergestellt ist, dass während der Versuchsdauer kein Licht auf die untersuchten Proben fallen kann. Wenn ein Flüssigkeitsthermostat verwendet wird, muss er mit einem geeigneten Rührsystem ausgerüstet sein, um eine einheitliche Temperatur im gesamten Badbereich zu garantieren. Wenn der Flüssigkeitsthermostat mit einem Aufsatz versehen ist, muss die gesamte Länge der Oxidationszelle, die in das Bad eintaucht, 390 mm $\pm$ 10 mm betragen. Wenn ein Metallblock als Thermostat verwendet wird, müssen die Heizstäbe so verteilt sein, dass ebenfalls über den gesamten Metallblock eine einheitliche Temperatur sichergestellt ist. Die Bohrungen im Metallblock zur Aufnahme der Oxidationszellen müssen einen Minstdurchmesser von 50 mm haben und einschließlich möglicher Isolierschichten eine Tiefe von 390 mm $\pm$ 10 mm aufweisen.

5.3 Durchflussmessgerät, Messbereich mindestens 3 l/h mit einer Genauigkeit von $\pm$ 0,1 l/h.

5.4 Temperaturmessgeräte

5.4.1 Heizbad. Die Temperaturmessung der Badflüssigkeiten ist entweder mit einem Flüssigkeits-Glas thermometer, das die Anforderungen in Anhang A erfüllt, oder mit einem vergleichbaren Temperaturmessgerät, das auf $\pm$ 0,1 °C ablesbar ist und auf besser als $\pm$ 0,1 °C kalibriert ist, durchzuführen. Bei Metallblock-Thermostaten ist ein Temperaturmesssystem mit möglichst mehr als einem Messfühler mit gleicher Ablesbarkeit und Genauigkeit wie bei den Flüssigkeits-Glas thermometern erforderlich.

5.4.2 Oxidationszelle. Für die Temperaturmessung in der Oxidationszelle sind entweder Flüssigkeits-Glas thermometer, die den Anforderungen in Anhang A erfüllen, oder vergleichbare Temperaturmesssysteme, ablesbar auf $\pm$ 0,1 °C und auf besser als $\pm$ 0,1 °C kalibriert, einzusetzen.

5.4.3 Thermometer-Halterung. Falls ein Flüssigkeits-Glas thermometer für die Temperaturmessung in der Oxidationszelle verwendet wird, ist es frei schwebend in einer geeigneten Halterung wie in Bild 2 dargestellt anzuordnen. Das Thermometer wird in der Haltevorrichtung durch zwei O-Ringe aus Fluor-Elastomer oder durch einen dünnen Edelstahl-Draht gehalten.

5.5 Handwinde. Eine in Bild 3 dargestellte Handwinde wird zum Herstellen der Doppeldrahtwendeln aus Kupfer- und Stahldraht verwendet. Die Handwinde wird zusammen mit einer geeigneten Aufwickelvorrichtung verwendet.

5.6 Sauerstoff-Zuleitungsschlauch. Für die Zuführung von Sauerstoff wird ein flexibler Schlauch aus Polyvinylchlorid (PVC) mit einem Innendurchmesser von ungefähr 6,4 mm und einer Wanddicke von 1,5 mm eingesetzt.