

DIN ISO 13357-1

ICS 75.100; 75.120

Ersatz für
DIN ISO 13357-1:2008-09

**Mineralölerzeugnisse –
Bestimmung der Filtrierbarkeit von Schmierölen –
Teil 1: Verfahren für Öle in Gegenwart von Wasser (ISO 13357-1:2002)**

Petroleum products –
Determination of the filterability of lubricating oils –
Part 1: Procedure for oils in the presence of water (ISO 13357-1:2002)

Produits pétroliers –
Détermination de la filtrabilité des huiles lubrifiantes –
Partie 1: Méthode pour les huiles en présence d'eau (ISO 13357-1:2002)

Gesamtumfang 14 Seiten

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

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Prinzip	6
5 Reagenzien und Materialien	6
6 Apparatur.....	7
7 Proben und Probenahme	8
8 Vorbereitung der Apparatur.....	9
9 Verfahren	10
10 Berechnungen.....	12
11 Angabe der Ergebnisse.....	12
12 Präzision	13
13 Prüfbericht.....	13
Anhang A (informativ) Geeignetes Verfahren für das Anbringen von Strichteilungen auf einem Messzylinder	14

Nationales Vorwort

Die Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 13357-1:2002, die im Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum products and lubricants“ ausgearbeitet wurde.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-70 AA, Spiegelausschuss zu ISO/TC 28 „Petroleum products and lubricants“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Normenausschusses Materialprüfung (NMP).

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

ISO 1219-1	siehe DIN ISO 1219-1
ISO 3170	siehe DIN EN ISO 3170
ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 4788	siehe DIN EN ISO 4788
ISO 6614	siehe DIN ISO 6614
ISO 13357-2	siehe DIN ISO 13357-2

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 13357-1:2008-09 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) In Abschnitt 10.2 (Stufe-II-Filtrierbarkeit) ist Gleichung (2) korrigiert worden.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 13357-1: 2008-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 4788, *Laborgeräte aus Glas — Messzylinder und Mischzylinder*

DIN ISO 1219-1, *Fluidtechnik — Graphische Symbole und Schaltpläne — Teil 1: Graphische Symbole für konventionelle und datentechnische Anwendungen*

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

DIN ISO 6614, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Wasserabscheidevermögens von Mineralölen und synthetischen Flüssigkeiten*

DIN ISO 13357-2, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Filtrierbarkeit von Schmierölen — Teil 2: Verfahren für Trockenöle*

Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Filtrierbarkeit von Schmierölen — Teil 1: Verfahren für Öle in Gegenwart von Wasser

Einleitung

Da das Fluid in einem Hydrauliksystem als Schmiermittel dient und auf diese Weise den Verschleiß der Komponenten minimiert, kommt der Verringerung der Konzentration der im System zirkulierenden harten Schmutzpartikel eine große Bedeutung zu. Das ist besonders dann erforderlich, wenn die Leistung des Systems davon abhängt, dass kleinste Spaltmaße und Blenden nicht verstopfen. Die Beseitigung dieser Schmutzpartikel aus dem System erfolgt durch den Einsatz von Filtern. Die Fähigkeit einer Hydraulikflüssigkeit, Feinfilter zu passieren, ohne dabei die Filterelemente zu verstopfen, wird als Filtrierbarkeit bezeichnet. Der vorliegende Teil der Norm ISO 13357 beschreibt ein Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Filtrierbarkeit von Mineralölen, die in Gegenwart von Wasser heiß gelagert wurden. Die so bestimmte Filtrierbarkeit ist keine physikalische Eigenschaft des Öls, sondern erlaubt Rückschlüsse auf das Verhalten des Öls während des Anlagenbetriebs.

Der vorliegende Teil von ISO 13357 beschreibt zwei Messungen, die auch als „Stufen“ bezeichnet werden. Die Stufe-I-Bestimmung basiert auf einem Vergleich des durchschnittlichen Durchflusstroms durch eine Prüfmembran mit dem Anfangswert des Durchflusstroms. Öle, die eine gute Stufe-I-Filtrierbarkeit aufweisen, jedoch bei der Stufe-II-Filtrierbarkeit eine schlechte Leistung zeigen (siehe unten), werden wahrscheinlich im Einsatz nur dann Leistungsprobleme bereiten, wenn sie in Verbindung mit extrem feinen Filtern eingesetzt werden.

Die Stufe-II-Bestimmung basiert auf dem Verhältnis zwischen Anfangsdurchflusstrom des Fluids durch die Prüfmembran und dem Durchflusstrom am Ende der Prüfung. Dieser Teil des Verfahrens wird als anspruchsvollere Prüfung angesehen und ist empfindlicher gegen das Vorhandensein von Gelen und Feinschlamm im Öl. Schlämme und Gele können schon bei der Herstellung eines Öls vorhanden sein oder entstehen, wenn das Öl — besonders bei hohen Temperaturen — altert. Ein Öl mit einer guten Stufe-II-Filtrierbarkeit wird vermutlich auch bei extremen Betriebsbedingungen oder bei Filtern mit einer Filterfeinheit von weniger als 5 µm nicht zu Filterproblemen führen und ist somit auch für den Einsatz in kritischen Hydraulik- und Schmiersystemen geeignet.

Das Verfahren ist mit Hydraulikölen bis zu einem ISO-Viskositätsgrad von 100 bewertet worden. Es gibt keinen Grund dafür, das Verfahren nicht bei Ölen mit einem höheren Viskositätsgrad einzusetzen (ISO-Viskositätsgrad 220 ist ein an der Praxis orientiertes Maximum); die Daten stimmen aber nicht unbedingt mit diesem Verfahren überein. In gleicher Weise sollte es möglich sein, das Prüfverfahren auch für andere Fluide als Mineralöle anzuwenden, allerdings ist zu beachten, dass einige Fluide (z. B. schwer entflammare Flüssigkeiten) nicht mit den hier festgelegten Prüfmembranen verträglich sind, und die Prüfung kann lediglich zu Vergleichszwecken herangezogen werden, selbst wenn geeignete Membranen mit einer Porengröße bzw. Porendichte eingesetzt werden, die derjenigen im vorliegenden Verfahren festgelegten Porengröße bzw. Porendichte entsprechen.

WARNUNG — Die Verwendung dieses Teils von ISO 13357 kann mit dem Einsatz gefährlicher Materialien, Arbeitsgänge und Geräte verbunden sein. Dieser Teil von ISO 13357 erhebt nicht den Anspruch, alle mit seiner Verwendung verbundenen Sicherheitsprobleme zu behandeln. Es liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers dieses Teils von ISO 13357, geeignete Sicherheits- und Schutzmaßnahmen zu ergreifen und vor der praktischen Anwendung zu prüfen, welche Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen sind.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 13357 legt ein Verfahren für die Bestimmung der Filtrierbarkeit von Schmierölen und besonders von Hydraulikölen in Gegenwart von Wasser fest. Das Verfahren bezieht sich ausschließlich auf Mineralöle, da aus anderen Materialien hergestellte Fluide (z. B. schwer entflammare Flüssigkeiten) unter Umständen nicht mit den festgelegten Prüfmembranen verträglich sind. Der Anwendungsbereich wurde mit Ölen bis zu einem ISO-Viskositätsgrad von 100 (VG 100) laut Definition in ISO 3448 bewertet. Innerhalb des beschriebenen Bereichs ist die definierte Filtrierbarkeit nicht von der Viskosität des Öls abhängig. Das Verfahren ist für einige Hydrauliköle nicht geeignet, denen durch unlösliche oder teilweise lösliche Additive oder durch besonders große molekulare Spezies bestimmte Eigenschaften vermittelt wurden.

ANMERKUNG Die Filtrierbarkeit ist eine wichtige Anforderung an Schmieröle, die in Hydrauliksystemen mit Feinfiltern zum Einsatz kommen.

Der vorliegende Teil von ISO 13357 definiert ein Verfahren zur Beurteilung der Filtrierbarkeit von Ölen in Gegenwart von kontaminierendem Wasser. Es sollte beachtet werden, dass bestimmte Öle unter diesen Bedingungen eine schlechtere Filtrierbarkeit zeigen. ISO 13357-2 sollte zur Prüfung der Filtrierbarkeit von Ölen verwendet werden, bei deren Einsatz die Gegenwart von Wasser unwahrscheinlich ist. Ein Öl mit einer guten Filtrierbarkeit in Gegenwart von Wasser wird nicht unbedingt eine gleich gute Filtrierbarkeit bei fehlender Wasserkontamination aufweisen. Ein Öl, das nur mit Wasseranteil eine gute Filtrierbarkeit aufweist, ist voraussichtlich kein generell akzeptables Öl.

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 1219-1:1991, *Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 1: Graphic symbols*.

ISO 3170:1988, *Petroleum liquids — Manual sampling*

ISO 3448:1992, *Industrial liquid lubricants — ISO viscosity classification*

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

ISO 4788:1980, *Laboratory glassware — Graduated measuring cylinders*

ISO 6614:1994, *Petroleum products — Determination of water separability of petroleum oils and synthetic fluids*

ISO 13357-2:1998, *Petroleum products — Determination of the filterability of lubricating oils — Part 2: Procedure for dry oils*