

DIN ISO 11009



ICS 75.100

Einsprüche bis 2023-10-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 11009:2019-09

Entwurf

**Mineralölerzeugnisse und Schmierstoffe –
Bestimmung der dynamischen Wasserbeständigkeit von Schmierfetten
(ISO 11009:2021);
Text Deutsch und Englisch**

Petroleum products and lubricants –
Determination of water washout characteristics of lubricating greases (ISO 11009:2021);
Text in German and English

Produits pétroliers et lubrifiants –
Détermination de la résistance au délavage à l'eau des graisses lubrifiantes
(ISO 11009:2021);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-08-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an stellungnahme@fam-hamburg.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP, Große Elbstr. 131, 22767 Hamburg.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 26 Seiten

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

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	7
5 Probenahme	8
6 Prüfgerät	8
7 Werkstoffe	8
8 Vorbereitung des Prüfgeräts	8
9 Betriebsverfahren	9
10 Berechnungen	10
11 Angabe der Ergebnisse	10
12 Präzision	11
12.1 Allgemeines	11
12.2 Wiederholbarkeit, r	11
12.3 Vergleichbarkeit, R	11
13 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Aufbau des Prüfgerätes	12
Literaturhinweise	14

Bilder

Bild A.1 — Geeignetes Prüfgerät	12
Bild A.2 — Typische Querschnittszeichnung der Axiallager-Baugruppe	13

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 11009:2021, die vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-52 AA „Schmierfette: Anforderungen und Prüfung“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 15	siehe	DIN ISO 15
ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 23572	siehe	DIN ISO 23572

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 11009:2019-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung einer Bewertung des Erscheinungsbildes des Schmierfettes und des Wassers nach der Prüfung;
- b) Ergänzung einer Anmerkung bezüglich der Anwendung der Prüfergebnisse zur Bestimmung von Symbol 3 „Wasserverunreinigung und Rostschutz“ der ISO 12924 zu Anforderungen an Schmierfette.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 51632-1, *Testbenzine — Teil 1: Normalware, Anforderungen und Prüfung*

DIN 51632-2, *Testbenzine — Teil 2: Entaromatisierte Ware, Anforderungen und Prüfung*

DIN ISO 15, *Wälzlager — Radiallager — Hauptmaße, Maßplan*

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

DIN ISO 23572, *Mineralölerzeugnisse — Schmierfette — Probenahme von Fetten*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28, *Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 11009:2000), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Ergänzung einer Bewertung des Erscheinungsbildes des Schmierfettes und des Wassers nach der Prüfung;
- Ergänzung einer Anmerkung bezüglich der Anwendung der Prüfergebnisse zur Bestimmung von Symbol 3 „Wasserverunreinigung und Rostschutz“ der ISO 12924 zu Anforderungen an Schmierfette.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

ISO 6743-9 [1] nimmt eine Einstufung von Schmierfetten nach ihren Anwendungsbedingungen vor. Die vollständige Bezeichnung eines Fettes umfasst das ISO-Zeichen, den Buchstaben L (Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Produkte), den Buchstaben X für die Fett-Familie, vier Symbole mit Bezug auf die Anwendungsbedingungen und die NLGI-Konsistenzzahl. Das dritte Symbol bezieht sich auf die Fähigkeit des Fettes, auch in Gegenwart von Wasser eine zufriedenstellende Schmierleistung und ein angemessenes Maß an Korrosionsschutz zu bieten.

Symbol 3 ist eine Kombination aus dem nach ISO 11007 [2] festgelegten Maß an Rostschutz und dem Maß an Beständigkeit gegen Wasserverunreinigung unter Anwendung dieses Dokumentes.

Schmierfette sind in ISO 12924 [3] festgelegt.

Ein Wälzlagerfett ist möglicherweise ungeeignet zur Schmierung von Gleitlagern oder Getrieben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung der Beständigkeit eines Schmierfettes gegen Auswaschung aus einem Lager durch Wassereinwirkung bei einer Prüftemperatur von 38 °C oder 79 °C unter festgelegten Laborprüfbedingungen fest.

Dieses Prüfverfahren bewertet die Beständigkeit von Schmierfetten gegen Auswaschung aus Kugellagern unter festgelegten Bedingungen. Bislang wurde kein formeller Zusammenhang mit dem Einsatz in der Praxis bestimmt.

Dieses Dokument wird für die Zwecke der Entwicklung und Spezifizierung angewendet.

ANMERKUNG Für die Zwecke dieses Dokuments wird zur Angabe des Massenanteils einer Substanz der Ausdruck „% (m/m)“ verwendet.

WARNUNG — Die Anwendung dieses Dokuments kann die Anwendung gefährlicher Stoffe, Arbeitsgänge und Geräte mit sich bringen. Dieses Dokument beansprucht nicht, alle damit verbundenen Sicherheitsprobleme zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, vor der Anwendung dieses Dokumentes geeignete Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz des Personals zu ergreifen, und die Geltung weiterer diesbezüglicher Auflagen zu prüfen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 15, *Rolling bearings — Radial bearings — Boundary dimensions, general plan*

ISO 1998-1, *Petroleum industry — Terminology — Part 1: Raw materials and products*

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

ISO 23572, *Petroleum products — Lubricating greases — Sampling of greases*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 1998-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org>

4 Kurzbeschreibung

Eine Prüfmenge des Fettes wird in ein Kugellager gefüllt, das in ein Gehäuse mit festgelegten Öffnungen eingebaut wird. Das Lager wird mit $(63 \pm 3) \text{ rad/s}$ ($600 \pm 30) \text{ min}^{-1}$ gedreht. Durch eine Düse mit einem Durchmesser von 1 mm wird ein Wasserstrahl mit einer festgelegten Prüftemperatur mit $(5 \pm 0,5) \text{ ml/s}$ auf das Lagergehäuse gesprüht. Der Abstand zwischen dem Ende der Düse und der Abdeckung des Gehäuses beträgt 57 mm. Der Wasserstrahl wird so eingestellt, dass er $(6 \pm 2) \text{ mm}$ über der Oberkante der Abdeckung auf das Lager auftrifft. Die Menge Fett, die in $(60 \pm 5) \text{ min}$ ausgewaschen wurde, ist ein Maß für die Beständigkeit des Fettes gegen Auswaschung durch Wassereinwirkung.

5 Probenahme

Sofern nichts anderes angegeben ist, muss die Probenahme von Lager-Schmierfetten dem in ISO 23572 beschriebenen zutreffenden Verfahren entsprechend erfolgen. Die Probe muss anhand einer repräsentativen Probenmenge bewertet werden.

Die Proben dürfen nach Ermessen des Käufers an jedem Fass, jeder Tonne, jeder Tankfahrzeug-Kammer oder jeder Art von Behälter, die dem Endverbraucher geliefert werden, genommen und untersucht werden.

6 Prüfgerät

6.1 Prüfgerät, bestehend aus einem Gehäuse aus einer Kupfer-Zinn-Legierung mit zwei Rillenkugellagern (Typ 6204) auf einer Spindel und einer von einem elektrischen Motor angetriebenen Wasserspritzpumpe, sowie aus einem Wasserbehälter, einem Flügelsystem, mit dem sich der Wasserdurchfluss durch eine Spritzdüse einstellen lässt, und einem Wassererwärmungssystem, für das die Fähigkeit, die Wassertemperatur auf der Prüftemperatur von $\pm 1,7^\circ\text{C}$ zu halten, empfohlen wird.

Vollständige Beschreibung siehe Anhang A.

6.2 Lager, Typ 6204, Lager mit Stahlblechkäfig (ISO 15 entsprechend) – C3 Lagerluft.

6.3 Messzylinder, 100 ml zur Messung der Durchflussmenge der Flüssigkeit.

6.4 Zeitmessgerät, mit einer Fehlergrenze von 1/10 s.

6.5 Uhrglas, in passender Größe für das Kugellager und die Abdeckung.

6.6 Waage, die auf 1 mg abgelesen werden kann.

6.7 Ofen, mit einer geeigneten Größe, um die festgelegte Trockentemperatur auf $\pm 2^\circ\text{C}$ aufrecht zu erhalten.

6.8 Exsikkator, von geeigneter Größe, mit Trockenmittel.

6.9 Thermometer oder Temperaturfühler, mit einer Fehlergrenze von 1°C , zur Regulierung der Temperatur des Wassers in dem Behälter.

7 Werkstoffe

Es werden ausschließlich Chemikalien anerkannter analytischer Reinheit verwendet.

7.1 Lösemittel zum Reinigen, niedrigflüchtiger Kohlenwasserstoff mit geringem Aromaten- und geringem Schwefelgehalt.

ANMERKUNG „White spirit“ nach BS 245 [6] oder „mineral spirit“ nach ASTM D235 [4] (alle Klassen) sind geeignet.^{N1}

7.2 Wasser, Qualität 3 nach ISO 3696.

8 Vorbereitung des Prüfgeräts

Der Wasservorratsbehälter, die Leitungen und die Pumpe werden nach dem Grad ihrer Verunreinigung zunächst mit dem Lösemittel (7.1) und anschließend durch mithilfe der Pumpe zirkulierendes Wasser (7.2) gereinigt. Die an den Wänden des Wasservorratsbehälter und an dem Leitblech anhaftenden Ölrückstände müssen gründlich abgewischt werden. Die Lager, Wellen und Abdeckungen müssen zerlegt und vorsichtig

N1 Nationale Fußnote: DIN 51632-1 und DIN 51632-2 sind vergleichbar.