

DIN ISO 9120



ICS 75.100

Entwurf

Einsprüche bis 2023-06-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 9120:2005-08

**Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte –
Bestimmung des Luftabscheidevermögens von Dampfturbinen- und
anderen Ölen –
Impinger-Verfahren (ISO 9120:1997 + Amd.1:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Petroleum and related products –
Determination of air-release properties of steam turbine and other oils –
Impinger method (ISO 9120:1997 + Amd.1:2019);
Text in German and English

Pétroles et produits connexes –
Détermination de l'aptitude à la désaération des huiles pour turbine à vapeur et autres
huiles –
Méthode Impinger (ISO 9120:1997 + Amd.1:2019);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-04-07 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 30 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
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Reagenzien und Substanzen	7
6 Geräte	8
7 Probenahme	11
8 Vorbereitung der Geräte	11
9 Verfahren	11
10 Berechnung	12
11 Angabe des Ergebnisses	12
12 Präzision	13
12.1 Wiederholbarkeit	13
12.2 Vergleichbarkeit	13
13 Prüfbericht	13
Anhang A (normativ) Thermometer-Anforderungen	14
 Literaturhinweise	15

Bilder

Bild 1 — Schematischer Aufbau des Prüfgerätes	8
Bild 2 — Prüfgefäß	10

Tabellen

Tabelle A.1 — Thermometer-Anforderungen	14
---	----

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 9120:1997 und der Änderung ISO 9120:1997/Amd.1:2019, die vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources“ erarbeitet wurden, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-61 AA „Prüfung von Schmierölen, sonstigen Ölen und Paraffinen“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP).

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Änderungsmarken   angezeigt.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der Änderung ISO 9120:1997/Amd.1:2019 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 3170	siehe	DIN EN ISO 3170
ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 4259 (alle Teile)	siehe	DIN EN ISO 4259 (alle Teile)
ISO 6743-4	siehe	DIN EN ISO 6743-4

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 9120:2005-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) Beispiele für geeignete nichtchromhaltige Reinigungslösungen ergänzt;
- c) Literaturhinweise aktualisiert;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 4259 (alle Teile), *Mineralölerzeugnisse — Präzision von Messverfahren und Ergebnissen*

DIN EN ISO 6743-4, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Erzeugnisse (Klasse L) — Klassifizierung — Teil 4: Familie H (Hydraulische Systeme)*

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

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.

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren fest zur Bewertung der Fähigkeit eines Dampfturbinenöls auf Mineralölbasis, eingeschlossene Luft abzuscheiden.

ANMERKUNG 1 Das in dieser Internationalen Norm beschriebene Impinger-Verfahren wird zur Bestimmung des Luftabscheidevermögens der geprüften Öle verwendet. Im Öl dispergierte Luftblasen beeinflussen die Kompressibilität und können Störungen hervorrufen. Dieses Verfahren eignet sich eventuell nicht zur Beurteilung von Ölen in Anwendungen mit kurzen Verweilzeiten und hohen Gasgehalten.

ANMERKUNG 2 Die Bewegung von Schmieröl zusammen mit Luft in Systemen, wie z. B. Lagern, Kupplungen, Getrieben, Pumpen und Ölrücklaufleitungen, kann zu einer Dispersion von fein verteilten Luftblasen im Öl führen. Wenn die Verweilzeit im Behälter zu kurz ist, um die Luftblasen an die Oberfläche des Öls steigen zu lassen, wird eine Mischung aus Luft und Öl durch das Schmierölsystem zirkulieren. Dies kann dazu führen, dass der Öldruck nicht aufrechterhalten werden kann (besonders bei Zentrifugalpumpen) oder dass es zur Unterbrechung des Ölfilms in Getrieben und Lagern und zu einer herabgesetzten Systemleistung oder zu Ausfällen kommt.

ANMERKUNG 3 Diese Prüfung misst die Zeit, bis die Lufteinschlüsse unter genormten Prüfbedingungen auf den relativ niedrigen Wert von 0,2 % (V/V) abfallen, und lässt somit einen Vergleich der Fähigkeiten von Ölen zu, Lufteinschlüsse unter Bedingungen abzuscheiden, bei denen Zeit für die Abscheidung vorhanden ist. Auch wenn die Signifikanz der Testergebnisse nicht vollkommen nachgewiesen ist, können „Schwammigkeit“ und mangelnde Empfindlichkeit der Regelsysteme mancher Turbinen mit den Luftabscheidungseigenschaften des Öls in Verbindung gebracht werden. Weitere Variablen sind die Systemkonstruktion und der Systemdruck.

ANMERKUNG 4 Zum Zwecke dieser Internationalen Norm wird der Ausdruck „% (V/V)“ benutzt, um den Volumenanteil einer Substanz in Prozent darzustellen.

WARNUNG — Die Anwendung dieser Internationalen Norm kann mit gefährlichen Substanzen, Vorgängen und Geräten verbunden sein. In dieser Internationalen Norm wird nicht unbedingt auf alle Sicherheitsprobleme hingewiesen, die mit ihrer Anwendung verbunden sind. Es liegt in der Verantwortung desjenigen, der diese Internationale Norm anwendet, die entsprechenden Vorkehrungen zur Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit zu treffen und vor der Anwendung zu prüfen, ob gesetzliche oder behördliche Beschränkungen bestehen.

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 3170, *Petroleum liquids — Manual sampling*

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

ISO 6353-2, *Reagents for chemical analysis — Part 2: Specifications — First series*

ISO 6353-3, *Reagents for chemical analysis — Part 3: Specifications — Second series*

ISO 6743-4, *Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Classification — Part 4: Family H (Hydraulic systems)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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/>

3.1

Luftabscheidung

Zeitspanne in Minuten, in der sich die im Öl dispergierte Luft bei einer bestimmten Temperatur auf 0,2 % des Volumens reduziert hat

4 Kurzbeschreibung

Bei einer Prüftemperatur von 25 °C, 50 °C oder 75 °C wird Luft unter Druck in das Öl eingeblasen. Nach Unterbrechung der Luftzufuhr wird durch Bestimmungen der Dichte in Abhängigkeit von der Zeit das Entweichen der dispergierten Luftblasen aus dem Öl verfolgt. Die Zeitspanne, bis die dispergierten Luftanteile auf 0,2 % (V/V) reduziert sind, wird dieser graphischen Darstellung entnommen. Es sind geeignete manuelle und automatisierte Geräte erhältlich.

5 Reagenzien und Substanzen

A1 Wenn nichts anderes angegeben ist, sind bei der Analyse nur Reagenzien zu verwenden, die in ISO 6353-2 und ISO 6353-3 angeführt sind, oder Reagenzien in analysenreiner Qualität (p. a.) und Wasser, das Qualität 3 (Grade 3) nach ISO 3696 entspricht. **A1**

5.1 Methylbenzol (Toluol)

5.2 Aceton

5.3 Methanol

5.4 Lösemittel für Ölrückstände, bestehend aus gleichen Volumenanteilen an Toluol (5.1), Aceton (5.2) und Methanol (5.3).

ANMERKUNG Früher wurde 1,1,1-Trichlorethan als Lösemittel für Ölrückstände vorgegeben. Wegen dessen Toxizität und Umweltschädlichkeit sind jedoch Alternativen vorzuziehen. Jedes akzeptable Lösemittelsystem, das die Ölrückstände von den Glasgefäßen entfernt, kann verwendet werden.

5.5 Luft, geregelte Zufuhr von trockener, gefilterter, ölfreier Luft.

5.6 **A1** Reinigungslösung, eine stark oxidierende Reinigungslösung z. B. NOCHROMIX® und MICRO-90®¹. **A1**

ANMERKUNG Eine stark oxidierende Lösung ist erforderlich, um die Spuren von Silikonen zu entfernen, die Ölen oft als Antischaummittel zugesetzt werden und die Ergebnisse dieses Tests stark beeinträchtigen würden.

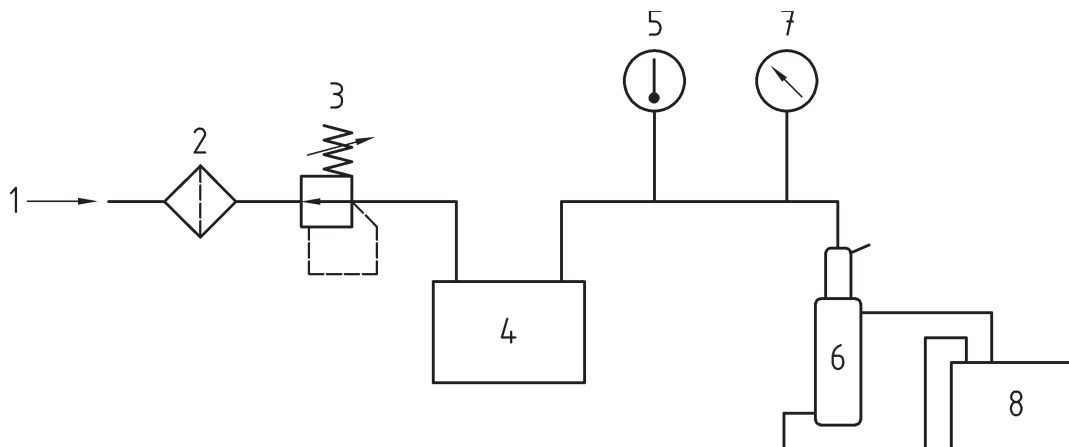
****A1** WARNUNG — Nichtchromhaltige, stark oxidierende saure Reinigungslösungen sind ebenfalls hochkorrosiv und bei Kontakt mit organischen Stoffen potenziell gefährlich, enthalten jedoch kein Chrom, das mit spezifischen Entsorgungsproblemen verbunden ist. **A1****

1 **A1** NOCHROMIX® (saure Reinigungslösung) und MICRO-90® (alkalische Reinigungslösung) sind Beispiele für geeignete nichtchromhaltige Produkte, die im Handel erhältlich sind. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch ISO. Gleichwertige Produkte dürfen verwendet werden, wenn sie nachweisbar zu identischen Ergebnissen führen. **A1**

6 Geräte

6.1 Eine schematische Darstellung der Geräte ist in Bild 1 dargestellt und besteht aus den in 6.1.1 bis 6.1.5 angegebenen Teilen.

6.1.1 Prüfgefäß aus Borosilicatglas, wie in Bild 2 dargestellt. Es besteht aus einem doppelwandigen Probegefäß, das mit einem Lufteinlasskapillarrohr, einer Prallplatte und einem Luftauslassrohr ausgestattet ist. Die beiden Teile jedes Prüfgefäßes sind so zu kennzeichnen, dass die richtige Verbindung dieser zusammengehörenden Teile sichergestellt ist.



Legende

- 1 Druckluft
- 2 Luftfilter
- 3 Druckreduzierventil
- 4 Heizung
- 5 Thermometer
- 6 Prüfgefäß
- 7 Druckanzeige
- 8 Umlaufbad

Bild 1 — Schematischer Aufbau des Prüfgerätes

6.1.2 Überdruckmessgerät, mit einem Bereich von 0 kPa bis 35,5 kPa.

6.1.3 Temperaturfühler

6.1.3.1 Thermometer, entsprechend den Anforderungen nach Anhang A, oder ein Temperaturfühler, der mindestens ebenso leistungsfähig ist, zur Überwachung der Drucklufttemperatur.

6.1.3.2 Temperaturfühler, mit einem Bereich von 20 °C bis 100 °C und ablesbar auf 0,1 °C zur Überwachung der Proben temperatur (siehe Anmerkung in 9.1).

6.1.4 Heizeinrichtung, zum Erwärmen der Druckluft. Eine Spule aus Kupferrohr, die in das Umlaufbad (6.1.5) eingetaucht wird, eignet sich für 25 °C, während bei 50 °C und 75 °C eine zusätzliche Beheizung erforderlich ist. Bei diesen höheren Temperaturen ein zusätzliches Bad oder einen gesonderten Wärmetauscher (elektrisch oder auf Dampfbasis) benutzen. Die Temperatur der Luft muss so nahe wie möglich am Prüfgefäß (6.1.1) gemessen werden.

6.1.5 Umlaufbad/Umlaufthermostat, mit einer Kapazität von etwa 10 l und einer Durchflussrate von 10 l/min. Es muss in der Lage sein, das Prüfgefäß auf der angegebenen Temperatur $\pm 0,1$ °C zu halten. Es darf nicht aus Glas bestehen.

6.2 Hydrostatische Dichtewaage, auf $0,5 \text{ kg/m}^3$, mit einem Senkkörper mit 5 ml oder 10 ml Verdrängung, der am Boden halbkugelförmig abgerundet oder kegelförmig zugespitzt ist. Die Länge des Senkkörpers muss $(80 \pm 1,5) \text{ mm}$ betragen.

6.3 Wärmeschränk, mit dem Temperaturen bis 100 °C geregelt werden können.

6.4 Zeitmessgerät (Timer), elektronisch oder manuell, mit Skale und ablesbar auf 1 s oder besser.

6.5 Messzylinder, mit einer Kapazität von 250 ml.

6.6 Platindraht