

Gleitlager
Gleitlager-Ermüdung
Teil 4: Prüfung an Lagerschalen
aus metallischem Verbund-Lagerwerkstoff
(ISO 7905-4 : 1996)

DIN
ISO 7905-4

ICS 21.100.10

Deskriptoren: Gleitlager, Ermüdung, Prüfung, Lagerschale

Plain bearings – Bearing fatigue –

Part 4: Test on half-bearings of a metallic multilayer bearing material;
(ISO 7905-4 : 1996)

Paliers lisses – Fatigue des paliers –

Partie 4: Essai sur demi-coussinets en matériau antifriction métallique multicouche;
(ISO 7905-4 : 1996)

Die Internationale Norm ISO 7905-4 : 1996, "Plain bearings – Bearing fatigue – Part 4: Test on half-bearings of a metallic multilayer bearing material", ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 7905-4 : 1996 wurde vom ISO/TC 123/SC 2 unter Beteiligung deutscher Fachleute des NLG/AA 2 erarbeitet.

Zusammenhang der zitierten ISO-Normen mit DIN-Normen siehe nachfolgende Tabelle:

ISO	DIN
ISO 3548	DIN ISO 3548
ISO 4378-1	–
ISO 7905-3	DIN ISO 7905-3

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Gleitlager (NGL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Deutsche Übersetzung

Gleitlager Gleitlager-Ermüdung Teil 4: Prüfung an Lagerschalen aus metallischem Verbund-Lagerwerkstoff

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Hinsichtlich der elektrotechnischen Normung arbeitet die ISO eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitgliedskörperschaften zunächst zur Annahme vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Normen bestätigt werden. Sie werden nach den Verfahrensregeln der ISO angenommen, wenn mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften zugestimmt haben.

Die Internationale Norm ISO 7905-4 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 123 "Gleitlager", Subkomitee 2 "Werkstoffe und Schmierstoffe, deren Eigenschaften, Merkmale, Prüfverfahren und Prüfbedingungen" erarbeitet.

ISO 7905 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel "Gleitlager – Gleitlager-Ermüdung":

- Teil 1: Gleitlager auf Lager-Prüfständen und in Lager-Anwendungen unter hydrodynamischer Schmierung
- Teil 2: Prüfung mit zylindrischem Probestab aus metallischem Lagerwerkstoff
- Teil 3: Prüfung an ebenen Streifen aus metallischem Verbund-Lagerwerkstoff
- Teil 4: Prüfung an Lagerschalen aus metallischem Verbund-Lagerwerkstoff

Anhang A ist Bestandteil dieses Teils der ISO 7905. Anhang B dient nur zur Information.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 7905 legt ein Verfahren zur Ermittlung der Ermüdungsfestigkeit von Lagerschalen aus Verbund-Lagerwerkstoffen fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

ISO 4386-3 : 1992

Plain bearings – Metallic multilayer plain bearings – Part 3: Non-destructive penetrant testing.

ISO 7905-3 : 1995

Plain bearing – Bearing fatigue – Part 3: Test on plain strips of a metallic multilayer bearing material.

3 Probekörper

Die Probekörper sind einbaufertige Lagerschalen. Üblicherweise sind aufgrund der Belastungsbedingungen die wesentlichen Spannungen im Scheitelpunkt des Lagers angesiedelt. Vor und während der Prüfung ist darauf zu achten, daß die Oberfläche weder mechanisch noch durch Korrosion beschädigt wird. Dieses Prüfverfahren hat den Vorteil, daß die mit dem Herstellungsprozeß von Gleitlagern verbundenen Eigenspannungen vorhanden sind.

4 Prüfverfahren

Das Prüfprinzip ist in Bild 1 dargestellt. Die Probekörper werden an einem Ende eingespannt und am anderen Ende radial an den Lagerstößen durch eine Kraft oder durch Verschieben beansprucht. Die Belastung muß innerhalb der Lauffläche ständig zwischen Zug und Druck wechseln. Zusätzlich darf zur Bewertung der Abhängigkeit von der Mittelspannung eine Zug- oder Druck-Vorspannung aufgebracht werden. Die Prüfeinrichtung wird vorzugsweise in einer Kammer angeordnet, die mit einem Schmierstoff mit einer konstanten Temperatur von $\pm 2\text{ °C}$ durchgeführt werden. Wahlweise können auch Prüfungen in Luft mit einer konstanten Temperatur von $\pm 2\text{ °C}$ durchgeführt werden.

Die Biegespannung kann mit einem Dehnungsmeßstreifen auf dem Lagerrücken im Scheitel (Mitte der Umfangslänge) gemessen werden. Die gesuchte Spannung im Lagerausguß kann berechnet werden, falls die Stahl- und Lagerausgußdicken und die Elastizitätsmodule bekannt sind. Wahlweise kann die Radialkraft F am Einspannende mittels Kraftmeßdose gemessen oder nach der Freitrag-Theorie (cantilever beam theory) berechnet werden und der Wert für die Spannung im Lagerausguß kann nach Anhang A berechnet werden. Die Werte sind in entscheidender Weise abhängig von der Lagerausguß- und Stahldicke, die nach den Prüfungen durch Mikroschliff bestimmt werden müssen. Die Prüffrequenz muß im Bereich zwischen 50 Hz und 80 Hz liegen. Anrisse sind mit dem Farbeindringverfahren (siehe ISO 4386-3) oder mit dem Mikroskop festzustellen.

Die Biegeamplitude wird durch Kraft (F) oder Verschiebung (s) geregelt. Um beginnende Anrisse in dickeren Schichten nachzuweisen, darf der Abfall der Dehnungsmeßstreifen-Anzeige zur Anriß-Bestimmung benutzt werden, siehe ISO 7905-3.