

DIN ISO 4378-5

ICS 21.100.10; 01.075

Einsprüche bis 2013-04-30

Entwurf

**Gleitlager –
Begriffe, Definitionen, Einteilung und Symbole –
Teil 5: Anwendung von Symbolen (ISO 4378-5:2009)**

Plain bearings –
Terms, definitions, classification and symbols –
Part 5: Application of symbols (ISO 4378-5:2009)

Paliers lisses –
Termes, définitions, classification et symboles –
Partie 5: Application des symboles (ISO 4378-5:2009)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-12-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nawgl@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL) im DIN

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Symbole und Benennungen	4
3.1 Symbole (lateinisches Alphabet)	4
3.2 Symbole (griechisches Alphabet)	23

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 4378-5:2009 die vom Unterkomitee SC 6 "Terms and common items" des Technischen Komitees ISO/TC 123 "Plain bearings" (Sekretariat: JISC, Japan) ausgearbeitet wurde.

Das zuständige nationale Gremium ist der NA 118-02-01 AA "Terminologie" im Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL).

DIN ISO 4378 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Gleitlager — Begriffe, Definitionen, Einteilung und Symbole*:

- *Teil 1: Konstruktion, Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften*
- *Teil 2: Reibung und Verschleiß*
- *Teil 3: Schmierung*
- *Teil 4: Grundsymbole*
- *Teil 5: Formelzeichen*

Gleitlager — Begriffe, Definitionen, Einteilung und Symbole — Teil 5: Anwendung von Symbolen

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 4378 legt praktische Anwendungen der in ISO 4378-4 angegebenen allgemeinen Symbole in Bezug auf die Berechnung, Konstruktion und Prüfung von Gleitlagern fest.

ISO 4378-4 unterscheidet zwischen Grundsymbolen und zusätzlichen Zeichen. Zusätzliche Zeichen sind Indizes und Exponenten. Die für die Berechnung und die Konstruktion, Herstellung und Prüfung von Gleitlagern erforderlichen Symbole sind entweder nur Grundsymbole oder Kombinationen von Grundsymbolen und zusätzlichen Zeichen.

Dieser Teil von ISO 4378 listet die für die Berechnung, Konstruktion und Prüfung von Gleitlagern als notwendig erachteten Symbole auf. Sie wurden den in ISO 4378-4 angegebenen Empfehlungen entsprechend festgelegt.

Drehwinkel und Drehrichtungen sind im Falle der Linksdrehung (entgegen dem Uhrzeigersinn) als positiv definiert; das Gleiche gilt für Umdrehungsfrequenzen sowie Umfangs- und Winkelgeschwindigkeiten.

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 4378-4, *Plain bearings — Terms, definitions, classification and symbols — Part 4: Basic symbols*

3 Symbole und Benennungen

ANMERKUNG Einige Buchstaben des lateinischen und des griechischen Alphabets werden bisher nicht verwendet. Daher werden diese Buchstaben im Folgenden nicht aufgeführt.

3.1 Symbole (lateinisches Alphabet)

A	Flächeninhalt der wärmeabgebenden Oberfläche (Lagergehäuse); Bruchdehnung
A^*	Parameter des Flächeninhalts der wärmeabgebenden Oberfläche (Axiallager, $A^* = A/(B \times L \times Z_{ax})$)
A_B	Fläche des Segments oder Gleitschuhs
A_G	Flächeninhalt des Querschnitts der Nut
A_i	Flächeninhalt der wärmeabgebenden Oberfläche (Lagergehäuse) im Inneren der Maschine (Flanschlager)
A_{lan}	Flächeninhalt der Anschlussfläche
A_{lan}^*	relativer Flächeninhalt der Anschlussfläche (für hydrostatische Radiallager gilt: $A_{lan}^* = A_{lan}/(\pi \times D \times B)$)

A_o	Flächeninhalt der wärmeabgebenden Oberfläche (Lagergehäuse) an der Außenseite der Maschine (Flanschlager)
A_P	Fläche der Schmierstofftasche
A_s	Flächeninhalt des Querschnitts
$\overline{A_T}$	spezifische Fläche des Rohrs
$A_{T,i}$	Flächeninhalt des durchflossenen Teils des Rohrquerschnitts
a	Abstand; Beschleunigung; Temperaturleitzahl; Trägheitsfaktor
a_F	Abstand zwischen der Vorderkante und dem Drehpunkt des Kippsegments (Kippsegmentlager)
a_F^*	relativer Abstand zwischen der Vorderkante und dem Drehpunkt des Kippsegments (Kippsegmentlager)
$a_{\min}$	Mindestabstand zwischen zwei runden Axialsegmenten
a_T	Abstand zwischen dem Temperaturmesspunkt und der Gleitfläche des Lagers
B	Breite parallel zur Gleitfläche und senkrecht zur Bewegungsrichtung; Lagerbreite, Lagernennbreite, Gleitschuh- oder Segmentbreite, Nennbreite von Gleitschuhen oder Segmenten
B^*	relative Breite, relative Lagerbreite, relative Gleitschuh- oder Segmentbreite, Breitenverhältnis ($B^* = B/D$)
B_{ax}	Breite des Axiallagers oder eines Axialsegments ($B_{ax} = (D_o - D_i)/2$)
B_{eff}	effektive Lagerbreite (ohne Nuten, Abschrägungen usw.), effektive Gleitschuh- oder Segmentbreite
B_H	Außenbreite des Lagergehäuses in Achsrichtung
B_{tot}	Gesamtbreite des Lagers
b	Breite parallel zur Gleitfläche und senkrecht zur Bewegungs- oder Strömungsrichtung
b_c	Breite der runden Auslauföffnung (für hydrostatische Lager gilt: $b_c = B - b_{lan}$)
b_G	Breite der Schmierstoffnut, Breite der Schmierstoffzufuhrnut, Breite der Nut für ablaufendes ausgeschwitztes Schmierfett
b_{lan}	Breite der Anschlussfläche parallel zur Gleitfläche und senkrecht zur Strömungsrichtung
b_P	Breite der Schmierstofftasche, Breite der Schmierstoffzufuhrtasche
b_P^*	relative Breite der Schmierstofftasche, relative Breite der Schmierstoffzufuhrtasche
C	Lagerspiel, Nennlagerspiel; Abschrägung; Konzentration
C_{ax}	axiales Lagerspiel (Axiallager)
$C_{ax,m}$	Mittelwert von C_{ax} ($C_{ax,m} = (C_{ax,min} + C_{ax,max})/2$)
$C_{ax,max}$	GrößtWert von C_{ax}
$C_{ax,min}$	Kleinstwert von C_{ax}

C_D	Lagerspiel, Durchmesserspiel eines Lagers (Differenz zwischen dem Durchmesser der Lagerbohrung und dem Durchmesser des Achszapfens eines Radiallagers, $C_D = D - D_J$)
$C_{D,m}$	Mittelwert von C_D ($C_{D,m} = (C_{D,min} + C_{D,max})/2$)
$C_{D,eff}$	effektives Durchmesserspiel eines Lagers
$C_{D,max}$	Größtwert von C_D
$C_{D,min}$	Kleinstwert von C_D
C_G	Umfang des Nutquerschnitts
C_R	Radialspiel eines Lagers (Differenz zwischen dem Radius der Lagerbohrung und dem Radius des Achszapfens eines Radiallagers, $C_R = R - R_J$)
$\Delta C_{R,el}$	elastische Änderung von C_R
$C_{R,eff}$	effektives Radialspiel eines Lagers
$C_{R,m}$	Mittelwert von C_R ($C_{R,m} = (C_{R,min} + C_{R,max})/2$)
$C_{R,max}$	Größtwert von C_R
$C_{R,min}$	Kleinstwert von C_R
$\Delta C_{R,th}$	thermische Änderung von C_R
$\Delta C_{R,tot}$	Gesamtänderung von C_R ($\Delta C_{R,tot} = \Delta C_{R,el} + \Delta C_{R,th}$)
c	spezifische Wärmekapazität, spezifische Wärmekapazität des Schmierstoffs; Steifigkeit
c_{ax}	Axialsteifigkeit eines Lagers
$c_{ax,i}$	Axialsteifigkeit des Lagers, wenn die Belastung in die Maschine hinein gerichtet ist (Flanschlager)
$c_{ax,o}$	Axialsteifigkeit des Lagers, wenn die Belastung aus der Maschine hinaus gerichtet ist (Flanschlager)
c_{dw}	Vertikalsteifigkeit eines Lagers bei abwärts gerichteter Belastung
c_F	Steifigkeit der Halterung des Kippsegmentdrehzapfens in Richtung der Belastung (Kippsegmentlager)
c_h	Horizontalsteifigkeit eines Lagers
c_{ik}	Steifigkeitskoeffizient des Schmierfilms in einem Radiallager ($i, k = 1, 2$)
c_{ik}^*	dimensionsloser Steifigkeitskoeffizient des Schmierfilms in einem Radiallager
	$c_{ik}^* = \frac{\psi^3}{2B \times \eta \times \omega} \times c_{ik} \quad (i, k = 1, 2)$
$c_{ik,i}$	Steifigkeitskoeffizient des inneren Schmierfilms eines Radiallagers ($i, k = 1, 2$)
$c_{ik,o}$	Steifigkeitskoeffizient des äußeren Schmierfilms eines Radiallagers ($i, k = 1, 2$)
c_{JR}	Biegesteifigkeit des Jeffcott-Rotors

c_p	spezifische Wärmekapazität des Schmierstoffs (bei konstantem Druck)
$c_{p,cl}$	spezifische Wärmekapazität des Kühlmittels (bei konstantem Druck)
c_{sh}	Biegesteifigkeit der Welle
c_{sup}	Steifigkeit von isotropen Lager- oder Lagerschalenhalterungen
$c_{sup,ik}$	Steifigkeitskoeffizient von anisotropen Lager- oder Lagerschalenhalterungen ($i, k = 1, 2$)
c_{up}	Vertikalsteifigkeit eines Lagers bei aufwärts gerichteter Belastung
c_v	Vertikalsteifigkeit eines Lagers
c_g	Winkelsteifigkeit des Kippsegmentdrehpunkts (Kippsegmentlager)
D	Lagerdurchmesser (Innendurchmesser eines Radiallagers), Nenn-Lagerdurchmesser
D_B	zweifacher Radius der Bohrung in einer Fläche eines Mehrflächenlagers oder in einem Segment eines Radial-Kippsegmentlagers
$D_{B,m}$	Mittelwert von D_B ($D_{B,m} = (D_{B,min} + D_{B,max})/2$)
$D_{B,max}$	Größtswert von D_B
$D_{B,min}$	Kleinstwert von D_B
$D_{B,o}$	Außendurchmesser der Lagerschale eines Lagers mit unbewegliche(m/n) Gleitschuh(en) oder eines Kippsegments in einem Radial-Kippsegmentlager
D_{fi}	(Außen-)Durchmesser eines fest mit der Welle verbundenen Schmierrings
$D_{H,i}$	Innendurchmesser des Lagergehäuses
$D_{H,o}$	Außendurchmesser des Lagergehäuses
D_i	Innendurchmesser der Gleitfläche eines Axiallagers
D_J	Achszapfendurchmesser (Durchmesser des im Inneren eines Radiallagers befindlichen Teils der Welle)
$D_{J,m}$	Mittelwert von D_J ($D_{J,m} = (D_{J,min} + D_{J,max})/2$)
$D_{J,max}$	Größtswert von D_J
$D_{J,min}$	Kleinstwert von D_J
D_{lo}	(Außen-)Durchmesser eines losen Schmierrings
D_m	mittlerer Durchmesser der Gleitfläche eines Axiallagers ($D_m = (D_i + D_o)/2$)
D_{max}	Größtswert von D
D_{min}	Kleinstwert von D
D_o	Außendurchmesser der Gleitfläche eines Axiallagers
$D_{T,i}$	Innendurchmesser des Rohrs

$D_{T,o}$	Außendurchmesser des Rohrs
d	Durchmesser, Abstand, Tiefe; Dämpfung
d_B	Durchmesser eines Axiallager-Gleitschuhs von kreisförmigem Querschnitt
d_{cp}	Durchmesser der Kapillare
d_e	Dämpfung der Eigenfrequenz, Systemdämpfung
d_F	Dämpfung der Halterung des Kippsegmentdrehzapfens in Richtung der Belastung (Kippsegmentlager)
d_G	Durchmesser der Nut
$d_{G,m}$	mittlerer Durchmesser der Nut
d_{ik}	Dämpfungskoeffizient des Schmierfilms in einem Radiallager ($i, k = 1, 2$)
d_{ik}^*	dimensionsloser Dämpfungskoeffizient des Schmierfilms in einem Radiallager $(d_{ik}^* = \frac{\psi^3}{2B \times \eta \times \omega} \times \omega \times d_{ik} \text{ (} i, k = 1, 2 \text{)})$
d_L	Schmierlochdurchmesser
$d_{orf,i}$	Innendurchmesser der Öffnung
$d_{orf,o}$	Außendurchmesser der Öffnung
d_p	Durchmesser der Schmiertasche
d_{sup}	Dämpfung einer isotropen Lager- oder Lagerschalenhalterung
$d_{sup,ik}$	Dämpfungskoeffizient einer anisotropen Lager- oder Lagerschalenhalterung ($i, k = 1, 2$)
d_g	Winkeldämpfung des Kippsegmentdrehzapfens (Kippsegmentlager)
E	E-Modul (Elastizitätsmodul)
E_B	E-Modul des Lagerwerkstoffs
E_J	E-Modul des Achszapfenwerkstoffs
E_{res}	resultierender E-Modul
E_{sh}	E-Modul des Wellenwerkstoffs
e	Außermittigkeit, Exzentrizität (Abstand zwischen Achszapfen und Lagerachse)
e_B	Außermittigkeit bzw. Exzentrizität der Gleitflächen (Segmente oder Gleitschuhe) eines Mehrflächenlagers oder eines Radial-Kippsegmentlagers
$e_{B,h}$	Außermittigkeit bzw. Exzentrizität der Gleitflächen (Segmente) eines Mehrflächenlagers in horizontaler Richtung
$e_{B,v}$	Außermittigkeit bzw. Exzentrizität der Gleitflächen (Segmente) eines Mehrflächenlagers in vertikaler Richtung