

**INTERNATIONAL STANDARD  
NORME INTERNATIONALE  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ**



**4378/1**

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Plain bearings — Terms, definitions and classification —  
Part 1 : Design, bearing materials and their properties**

First edition — 1983-08-15

**Paliers lisses — Termes, définitions et classification —  
Partie 1 : Conception, matériaux pour paliers et leurs  
propriétés**

Première édition — 1983-08-15

**Подшипники скольжения — Термины, определения и  
классификация —  
Часть 1 : Конструкция, подшипниковые материалы и их свойства**

Первое издание — 1983-08-15

**Gleitlager — Begriffe, Definitionen und Einteilung —  
Teil 1 : Konstruktion, Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften**

UDC/CDU/УДК 621.822.5 : 001.4

Ref. No./Réf. n° : ISO 4378/1-1983 (E/F/R)

Ссылка N° : ИСО 4378/1-1983 (А/Ф/Р)

Descriptors : bearings, plain bearings, vocabulary./Descripteurs : palier, palier lisse, vocabulaire./Дескрипторы : подшипники, подшипники скольжения, словари.

Price based on 16 pages/Prix basé sur 16 pages/Цена рассчитана на 16 стр.

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been authorized has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 4378/1 was developed by Technical Committee ISO/TC 123, *Plain bearings*, and was circulated to the member bodies in July 1981.

It has been approved by the member bodies of the following countries :

|                     |                        |                |
|---------------------|------------------------|----------------|
| Czechoslovakia      | Korea, Dem. P. Rep. of | Spain          |
| Egypt, Arab Rep. of | Korea, Rep. of         | Sweden         |
| France              | Netherlands            | United Kingdom |
| India               | Poland                 | USSR           |
| Italy               | Romania                | Yugoslavia     |

The member body of the following country expressed disapproval of the document on technical grounds :

USA

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 4378/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 123, *Paliers lisses*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

|                        |          |                 |
|------------------------|----------|-----------------|
| Corée, Rép. de         | Inde     | Royaume-Uni     |
| Corée, Rép. dém. p. de | Italie   | Suède           |
| Égypte, Rép. arabe d'  | Pays-Bas | Tchécoslovaquie |
| Espagne                | Pologne  | URSS            |
| France                 | Roumanie | Yougoslavie     |

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

USA

## Введение

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ИСО). Деятельность по разработке Международных Стандартов проводится техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работах.

Проекты Международных Стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на одобрение перед их утверждением Советом ИСО в качестве Международных Стандартов.

Международный Стандарт ИСО 4378/1 был разработан Техническим Комитетом ИСО/ТК 123, Подшипники скольжения, и разослан комитетам-членам в июле 1981 года.

Он был одобрен комитетами-членами следующих стран :

|                   |              |              |
|-------------------|--------------|--------------|
| Египта            | Нидерландов  | Франции      |
| Индии             | Польши       | Чехословакии |
| Испании           | Румынии      | Швеции       |
| Италии            | Соединенного | Югославии    |
| КНДР              | Королевства  |              |
| Кореи, Республики | СССР         |              |

Документ был отклонен по техническим причинам комитетом-членом следующей страны :

США

- © International Organization for Standardization, 1983 ●
- © Organisation internationale de normalisation, 1983 ●
- © Международная Организация по Стандартизации, 1983 ●

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse/Издано в Швейцарии

Contents

|                                                                       | Page |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 1 General terms .....                                                 | 2    |
| 2 Types of plain bearings.....                                        | 2    |
| 3 Structural elements of plain bearing assembly, classification ..... | 6    |
| 4 Dimensional characteristics of plain bearings .....                 | 8    |
| 5 Bearing materials and their properties .....                        | 10   |

Alphabetical indexes

|               |    |
|---------------|----|
| English ..... | 12 |
| French .....  | 14 |
| Russian ..... | 15 |
| German .....  | 16 |

Sommaire

|                                                              | Page |
|--------------------------------------------------------------|------|
| 1 Termes généraux.....                                       | 2    |
| 2 Classification des types de paliers lisses.....            | 2    |
| 3 Éléments constitutifs des ensembles avec palier lisse..... | 6    |
| 4 Caractéristiques dimensionnelles des paliers lisses.....   | 8    |
| 5 Matériaux pour paliers et leurs propriétés .....           | 10   |

Index alphabétiques

|                |    |
|----------------|----|
| Anglais .....  | 12 |
| Français ..... | 14 |
| Russe .....    | 15 |
| Allemand ..... | 16 |

**Содержание**

|                                                         | Стр. |
|---------------------------------------------------------|------|
| 1 Основные термины .....                                | 3    |
| 2 Виды подшипников скольжения, классификация .....      | 3    |
| 3 Конструктивные элементы подшипниковых узлов .....     | 7    |
| 4 Размерные характеристики подшипников скольжения ..... | 9    |
| 5 Подшипниковые материалы и их свойства .....           | 11   |

**Алфавитные указатели**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Английский .....  | 12 |
| Французский ..... | 14 |
| Русский .....     | 15 |
| Немецкий .....    | 16 |

**Inhalt**

|                                                | Seite |
|------------------------------------------------|-------|
| 1 Allgemeine Begriffe .....                    | 3     |
| 2 Gleitlagerarten, Einteilung .....            | 3     |
| 3 Bauelemente der Gleitlagerung .....          | 7     |
| 4 Gleitlagergeometrie .....                    | 9     |
| 5 Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften ..... | 11    |

**Alphabetische Stichwörterverzeichnisse**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Englisch .....    | 12 |
| Französisch ..... | 14 |
| Russisch .....    | 15 |
| Deutsch .....     | 16 |

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 4378-1:1983

**Plain bearings — Terms, definitions and classification —  
Part 1 : Design, bearing materials and their properties**

**Paliers lisses — Termes, définitions et classification —  
Partie 1 : Conception, matériaux pour paliers et leurs  
propriétés**

**Подшипники скольжения — Термины, определения и  
классификация —  
Часть 1 : Конструкция, подшипниковые материалы и их свойства**

**Gleitlager — Begriffe, Definitionen und Einteilung —  
Teil 1 : Konstruktion, Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften**

## Scope and field of application

This part of ISO 4378 gives the most commonly used terms for plain bearings with their definitions and classification.

For some terms and word-combinations their short forms are given which are recommended for use when they are unambiguous; self-explanatory terms are given without definitions.

NOTE — In addition to the terms and definitions given in the three official languages of ISO (English, French and Russian), this part of ISO 4378 gives the equivalent terms and their definitions in German; they have been included at the request of the technical committee, ISO/TC 123, and are published under the responsibility of the committee member for Germany, F.R. (DIN). However, only the terms and definitions given in the official languages may be considered as ISO terms and definitions.

## 1 General terms

**1.1 bearing** : Support or a guide by means of which a moving part is located with respect to other parts of a mechanism.

**1.2 plain bearing** : Bearing in which only sliding friction takes place.

**1.3 plain bearing assembly** : Type of a tribological system including a plain bearing.

## 2 Types of plain bearings, classification

*According to the direction of the supported load :*

- journal bearing
- thrust bearing
- thrust journal bearing

*According to the type of lubrication :*

- hydrodynamic gas bearing
- hydrostatic gas bearing
- hydrodynamic bearing
- hydrostatic bearing
- porous self-lubricating bearing
- self-lubricating bearing
- solid film bearing
- unlubricated bearing

## Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4378 donne les termes les plus couramment utilisés, avec leur définition, concernant les paliers lisses, et elle en établit une classification.

Les formes abrégées données pour certains termes peuvent être employées dans les cas où elles ne créent aucune ambiguïté possible quant à leur interprétation. Les termes suffisamment explicites par eux-mêmes ne sont pas définis.

NOTE — En supplément aux termes et définitions donnés dans les trois langues officielles de l'ISO (anglais, français, russe), la présente partie de l'ISO 4378 donne les termes équivalents et leurs définitions en allemand; ces termes et définitions ont été inclus à la demande du comité technique ISO/TC 123, et sont publiés sous la responsabilité du comité membre de l'Allemagne, R.F. (DIN). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme termes et définitions ISO.

## 1 Termes généraux

**1.1 palier** : Support ou guide qui détermine la position d'une pièce mobile par rapport aux autres pièces d'un mécanisme.

**1.2 palier lisse** : Palier dans lequel intervient uniquement le frottement dû au glissement.

**1.3 ensemble avec palier lisse** : Type de système tribologique comportant un palier lisse.

## 2 Classification des types de paliers lisses

*En fonction du sens de la charge :*

- palier radial
- butée (palier de butée)
- palier radial de butée

*En fonction du type de lubrification :*

- palier aérodynamique
- palier aérostatique
- palier hydrodynamique
- palier hydrostatique
- palier autolubrifiant en matériau poreux
- palier autolubrifiant
- palier à lubrifiant solide
- palier sans lubrifiant

## Объект и область применения

Настоящая часть ИСО 4378 устанавливает наиболее распространенные термины, применяемые для подшипников скольжения, их определения и классификацию.

Для некоторых терминов-словосочетаний приведены их краткие формы, которые рекомендуются для случаев, исключающих другое толкование; самоопределяющиеся термины даны без определений.

**ПРИМЕЧАНИЕ** — В дополнение к терминам и определениям на трех официальных языках ИСО (английском, французском и русском) настоящая часть ИСО 4378 дает эквивалентные термины и их определения на немецком языке; эти термины введены по просьбе Технического Комитета ИСО/ТК 123 и публикуются под ответственность Комитета-члена Федеративной Республики Германии (ДИН). Однако, лишь термины и определения на официальных языках могут рассматриваться как термины и определения ИСО.

## 1 Основные термины

**1.1 подшипник** : Опора или направляющая, которая определяет положение движущейся части по отношению к другим частям механизма.

**1.2 подшипник скольжения** : Подшипник в котором имеет место трение скольжения.

**1.3 узел подшипника скольжения** : Вид трибологической системы, включающей подшипник скольжения.

## 2 Виды подшипников скольжения, классификация

*По направлению воспринимаемых нагрузок :*

- радиальный подшипник скольжения
- осевой подшипник скольжения
- радиально-осевой (упорный) подшипник

*По виду смазки :*

- газодинамический подшипник
- газостатический подшипник
- гидродинамический подшипник
- гидростатический подшипник
- пористый самосмазывающийся подшипник
- самосмазывающийся подшипник
- подшипник с твердой смазкой
- подшипник без смазки

## Звук и Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil von ISO 4378 enthält die meist gebräuchlichen Begriffe für Gleitlager, ihre Definitionen und ihre Einteilung.

Für einige Begriffe und Wortkombinationen sind Kurzformen angegeben, die für den Gebrauch empfohlen werden, wenn sie eindeutig sind. Selbstverständliche Begriffe sind ohne weitere Erklärung angegeben.

**ANMERKUNG** — Zusätzlich zu den Begriffen und Definitionen in den drei offiziellen Sprachen der ISO (Englisch, Französisch und Russisch) enthält der vorliegende Teil der ISO 4378 die entsprechenden Begriffe und ihre Definitionen in Deutsch; diese wurden auf Wunsch des Technischen Komitees ISO/TC 123 aufgenommen und ihre Übereinstimmung wurde von der Mitgliedskörperschaft der Bundesrepublik Deutschland (DIN) geprüft. Es können jedoch nur die in den offiziellen Sprachen angegebenen Begriffe und Definitionen als ISO-Begriffe und ISO-Definitionen angesehen werden.

## 1 Allgemeine Begriffe

**1.1 Lager** : Unterstützung oder Führung, durch welche ein sich bewegendes Teil in dem anderen Teil eines Mechanismus festgelegt ist.

**1.2 Gleitlager** : Lager, in welchem nur Gleitreibung vorhanden ist.

**1.3 Gleitlagerung** : Tribologisches System, welches ein Gleitlager enthält.

## 2 Gleitlagerarten, Einteilung

*Bezogen auf die Lastrichtung :*

- Radiallager
- Axiallager
- Axial-Radial-Lager

*Bezogen auf die Schmierungsarten :*

- gasdynamisches Lager
- gasstatisches Lager
- hydrodynamisches Lager
- hydrostatisches Lager
- poröses selbstschmierendes Lager
- selbstschmierendes Lager
- Lager mit Festschmierstoff
- ungeschmiertes Lager

*According to the design :*

- self-aligning bearing
- pad journal bearing
- pad thrust bearing
- tilting-pad journal bearing
- tilting-pad thrust bearing
- lobed bearing
- porous bearing

NOTE — This list may be added to in the future.

**2.1 plain journal bearing; journal bearing :** Plain bearing in which the load acts in a radial direction with respect to the axis of rotation.

**2.2 plain thrust bearing; thrust bearing :** Plain bearing in which the load acts along or parallel to the axis of rotation.

**2.3 thrust journal bearing :** Plain bearing in which the load acts in both the axial and radial directions.

**2.4 hydrodynamic gas bearing :** Plain bearing designed for operation under the conditions of hydrodynamic gas lubrication.

**2.5 hydrostatic gas bearing :** Plain bearing designed for operation under the conditions of hydrostatic gas lubrication.

**2.6 hydrodynamic bearing :** Plain bearing designed for operation under purely hydrodynamic lubrication conditions.

**2.7 hydrostatic bearing :** Plain bearing designed for operation under hydrostatic lubrication conditions.

**2.8 porous self-lubricating bearing :** Porous bearing the communicating pores of which are filled with lubricant.

**2.9 self-lubricating bearing :** Plain bearing lubricated by means of the bearing material, its components or deposited solid-film lubricant.

**2.10 solid-film bearing :** Plain bearing designed for operation with solid lubricant.

*En fonction de la conception :*

- palier auto-alignant
- palier radial à segments
- butée à segments
- palier à patins oscillants
- butée à patins oscillants
- palier à lobes
- palier en matériau poreux

NOTE — Cette liste pourra être complétée dans l'avenir.

**2.1 palier (lisse) radial :** Palier lisse dans lequel la charge agit dans un sens radial par rapport à l'axe de rotation.

**2.2 palier (lisse) de butée; butée (lisse) :** Palier lisse dans lequel la charge agit le long de l'axe de rotation ou dans un sens parallèle.

**2.3 palier radial de butée :** Palier lisse dans lequel la charge agit en même temps dans le sens axial et le sens radial.

**2.4 palier aérodynamique :** Palier lisse conçu pour fonctionner dans des conditions de lubrification aérodynamique.

**2.5 palier aérostatique :** Palier lisse conçu pour fonctionner dans des conditions de lubrification aérostatique.

**2.6 palier hydrodynamique :** Palier lisse conçu pour fonctionner dans des conditions de lubrification purement hydrodynamique.

**2.7 palier hydrostatique :** Palier lisse conçu pour fonctionner dans des conditions de lubrification hydrostatique.

**2.8 palier autolubrifiant en matériau poreux :** Palier en matériau poreux dont les pores communicants sont remplis d'un lubrifiant.

**2.9 palier autolubrifiant :** Palier lisse dont la lubrification est assurée par le matériau du palier, par ses éléments ou par un film de lubrifiant solide.

**2.10 palier à lubrifiant solide :** Palier lisse conçu pour fonctionner avec un lubrifiant solide.

*По конструкции :*

- самоустанавливающийся подшипник
- сегментный радиальный подшипник
- сегментный осевой подшипник
- самоустанавливающийся сегментный радиальный подшипник
- самоустанавливающийся сегментный осевой подшипник
- многоклиновый подшипник
- пористый подшипник

ПРИМЕЧАНИЕ — Данный перечень может быть дополнен в будущем.

**2.1 радиальный подшипник скольжения; радиальный подшипник :** Подшипник скольжения, воспринимающий нагрузку, направленную радиально относительно оси вращения.

**2.2 осевой подшипник скольжения; осевой подшипник :** Подшипник скольжения, воспринимающий нагрузку, направленную вдоль или параллельно оси вращения.

**2.3 радиально-осевой (упорный) подшипник :** Подшипник скольжения, в котором нагрузка действует как в осевом, так и в радиальном направлениях.

**2.4 газодинамический подшипник :** Подшипник скольжения, предназначенный для работы в режиме газодинамической смазки.

**2.5 газостатический подшипник :** Подшипник скольжения, предназначенный для работы в режиме газостатической смазки.

**2.6 гидродинамический подшипник :** Подшипник скольжения, предназначенный для работы в режиме гидродинамической смазки.

**2.7 гидростатический подшипник :** Подшипник скольжения, предназначенный для работы в режиме гидростатической смазки.

**2.8 пористый самосмазывающийся подшипник :** Пористый подшипник, сообщающиеся поры которого заполнены смазочным материалом.

**2.9 самосмазывающийся подшипник :** Подшипник скольжения, в котором смазывание обеспечивается материалом подшипника, входящими в него компонентами или твердыми смазывающими покрытиями.

**2.10 подшипник с твердой смазкой :** Подшипник скольжения, предназначенный для работы с твердым смазочным материалом.

*Bezogen auf die konstruktive Gestaltung :*

- selbsteinstellendes Lager
- Radialsegmentlager
- Axialsegmentlager
- Radial-Kippsegmentlager
- Axial-Kippsegmentlager
- Mehrflächenlager
- poröses Lager

ANMERKUNG — Diese Aufstellung kann später erweitert werden.

**2.1 Radial-Gleitlager; Radiallager :** Gleitlager, in welchem die Last radial zur Rotationsachse wirkt.

**2.2 Axial-Gleitlager; Axiallager :** Gleitlager, in welchem die Last entlang der oder parallel zur Rotationsachse wirkt.

**2.3 Axial-Radial-Lager :** Gleitlager, in welchem die Last sowohl in axialer als auch in radialer Richtung wirkt.

**2.4 gasdynamisches Lager :** Gleitlager mit gasdynamischer Schmierung.

**2.5 gasstatisches Lager :** Gleitlager mit gasstatischer Schmierung.

**2.6 hydrodynamisches Lager :** Gleitlager mit hydrodynamischer Schmierung.

**2.7 hydrostatisches Lager :** Gleitlager mit hydrostatischer Schmierung.

**2.8 poröses selbstschmierendes Lager :** Poröses Lager, dessen Poren mit Schmierstoff gefüllt sind.

**2.9 selbstschmierendes Lager :** Gleitlager, das durch den Lagerwerkstoff oder eingelagerte Festschmierstoffe geschmiert wird.

**2.10 Lager mit Festschmierstoff :** Gleitlager mit Feststoffschmierung.

**2.11 unlubricated bearing** : Plain bearing in which the relatively moving parts slide without the application of lubricants before or during operation.

**2.12 self-aligning bearing** : Plain bearing, the design of which provides for its self-alignment with respect to the opposing surface.

**2.13 pad journal bearing** : Plain journal bearing the sliding surface of which consists of one or more pads.

**2.14 pad thrust bearing** : Plain thrust bearing the sliding surface of which consists of one or more pads.

**2.15 tilting-pad journal bearing** : Plain journal bearing the sliding surface of which consists of one or more pads and each of them is free to align with respect to the journal under the action of film pressure or load.

**2.16 tilting-pad thrust bearing** : Plain thrust bearing the sliding surface of which consists of a number of pads and each of them is free to align with respect to the opposing surface under the action of film pressure or load.

**2.17 lobed bearing** : Plain journal bearing in which two or more hydrodynamic wedges are developed round its periphery during operation which is achieved with a special shape of the bearing bore surface.

**2.18 porous bearing** : Plain bearing made of sintered bearing material the pores of which may be filled with a lubricant.

### 3 Structural elements of plain bearing assembly

**3.1 journal** : Portion of a shaft (axle) supported by a plain journal bearing.

**3.2 thrust collar** : Annular member secured to a shaft (or a part of a shaft) supported by a plain thrust bearing and transmitting the load acting in the direction of the axis.

**3.3 plain bearing housing; bearing housing** : Housing into which a plain bearing is fitted.

**3.4 plain bearing liner; bearing liner; liner; insert liner; shell** : Replaceable part of a plain bearing the inner surface of which is a sliding surface.

**2.11 palier sans lubrifiant** : Palier lisse dans lequel les pièces mobiles glissent les unes par rapport aux autres sans aucun apport, même préalable, de lubrifiant.

**2.12 palier auto-alignant** : Palier lisse dont la conception lui assure automatiquement l'alignement par rapport à la surface qui lui est associée.

**2.13 palier radial à segments** : Palier lisse radial dont la surface de frottement se compose d'un ou de plusieurs segments.

**2.14 butée à segments** : Butée lisse dont la surface de frottement se compose d'un ou de plusieurs segments.

**2.15 palier à patins oscillants** : Palier lisse radial dont la surface de frottement se compose d'un ou de plusieurs patins, pouvant chacun s'aligner librement par rapport au tourillon sous l'action de la pression due au film d'huile ou à la charge.

**2.16 butée à patins oscillants** : Butée lisse dont la surface de frottement se compose d'un ou de plusieurs patins, pouvant chacun s'aligner librement par rapport à la surface associée sous l'action de la pression due au film d'huile ou à la charge.

**2.17 palier à lobes** : Palier lisse radial dont le fonctionnement engendre à la périphérie deux coins hydrodynamiques ou plus, du fait de la forme spéciale de sa surface de frottement.

**2.18 palier en matériau poreux** : Palier lisse constitué d'un matériau fritté dont les pores peuvent être remplis d'un lubrifiant.

### 3 Éléments constitutifs des ensembles avec palier lisse

**3.1 tourillon** : Partie d'un arbre sur laquelle s'appuie un palier lisse radial.

**3.2 collet de butée** : Élément annulaire fixé sur un arbre (ou sur une partie d'arbre) qui s'appuie sur une butée lisse et qui transmet la force agissant dans le sens de l'axe.

**3.3 logement (corps) de palier lisse** : Cavité dans laquelle se loge le palier lisse.

**3.4 coussinet de palier** : Élément amovible d'un palier lisse dont la surface intérieure constitue une surface de glissement.

**2.11 подшипник без смазки :** Подшипник скольжения, в котором части, находящиеся в относительном движении, скользят без введения смазочного материала до или в процессе работы.

**2.12 самоустанавливающийся подшипник :** Подшипник скольжения, в конструкции которого предусмотрена его самоустановка относительно сопряженной поверхности.

**2.13 сегментный радиальный подшипник :** Радиальный подшипник скольжения, несущая поверхность которого состоит из одного или более сегментов.

**2.14 сегментный осевой (упорный) подшипник :** Осевой подшипник скольжения, несущая поверхность которого состоит из одного или более сегментов.

**2.15 самоустанавливающийся сегментный радиальный подшипник :** Радиальный подшипник скольжения, несущая поверхность которого состоит из одного или более сегментов, свободно устанавливающихся относительно вала под действием давления в смазочном слое или нагрузки.

**2.16 самоустанавливающийся сегментный осевой подшипник :** Осевой подшипник скольжения, несущая поверхность которого состоит из нескольких сегментов, свободно устанавливающихся относительно сопряженной поверхности под действием давления в смазочном слое или нагрузки.

**2.17 многоклиновый подшипник :** Радиальный подшипник скольжения, в процессе работы которого образуются по окружности два или несколько гидродинамических клиньев, что достигается приданием поверхности трения специальной формы.

**2.18 пористый подшипник :** Подшипник скольжения из спеченного подшипникового материала, поры которого могут заполняться смазочным материалом.

### 3 Конструктивные элементы подшипниковых узлов

**3.1 шейка :** Участок вала (оси), опирающийся на радиальный подшипник скольжения.

**3.2 пята :** Кольцевой элемент, соединяемый с валом (или с частью вала), опирающийся на осевой подшипник скольжения, и передающий усилие, направленное вдоль оси вала.

**3.3 корпус подшипника скольжения; корпус подшипника :** Корпус, в котором устанавливается подшипник скольжения.

**3.4 вкладыш подшипника скольжения; вкладыш подшипника; вкладыш :** Сменная деталь подшипника скольжения, внутренняя поверхность которой является поверхностью скольжения.

**2.11 ungeschmiertes Lager :** Gleitlager für den Betrieb ohne Schmierstoff.

**2.12 selbsteinstellendes Lager :** Gleitlager, dessen Konstruktion die Selbsteinstellung seiner Gleitfläche gegenüber der Gleitfläche des Gleitpartners vorsieht.

**2.13 Radialsegmentlager :** Radial-Gleitlager, dessen Gleitfläche aus einem oder mehreren Segmenten besteht.

**2.14 Axialsegmentlager :** Axial-Gleitlager, dessen Gleitfläche aus einem oder mehreren Segmenten besteht.

**2.15 Radial-Kippsegmentlager :** Radialsegmentlager, dessen Gleitfläche aus einem oder mehreren Segmenten besteht, die sich unabhängig voneinander unter der Einwirkung des hydrodynamischen Druckes oder der Last gegenüber der Zapfengleitfläche frei einstellen.

**2.16 Axial-Kippsegmentlager :** Axialsegmentlager, dessen Gleitfläche aus mehreren Segmenten besteht, die sich unabhängig voneinander unter Einwirkung des hydrodynamischen Druckes oder der Last gegenüber der Spurscheibengleitfläche frei einstellen.

**2.17 Mehrflächenlager :** Radialsegmentlager, in dem zwei oder mehr Keilspalten in Umfangsrichtung durch spezielle Formgebung der Gleitfläche entstehen.

**2.18 poröses Lager :** Gleitlager aus gesinterem Lagerwerkstoff, dessen Poren mit Schmierstoff gefüllt sein können.

### 3 Bauelemente der Gleitlagerung

**3.1 Zapfen :** Teil einer Welle (Achse), der von einem Radial-Gleitlager unterstützt wird.

**3.2 Spurscheibe :** Ringförmiger Teil einer Welle (Achse) oder eine mit dieser verbundene Scheibe im Bereich einer Gleitlagerung oder Führung zur axialen Kraftübertragung.

**3.3 Gleitlagergehäuse :** Lagergehäuse, in welches ein Gleitlager eingebaut ist.

**3.4 Gleitlagerschale; Lagerschale; Schale :** Auswechselbarer Teil einer Gleitlagerung, dessen innere Oberfläche die Gleitfläche ist.

**3.5 plain bearing bush; bearing bush; bush** : Tubular element of one piece plain journal bearing the inner surface of which is the bearing bore.

**3.6 wrapped bearing bush; wrapped bush** : Thin-walled bush made from a wrapped strip of a bearing material or of steel coated with a bearing material.

**3.7 flanged bearing liner (bush); flanged liner (bush)** : Plain bearing liner (bush) with a flange at one or both ends.

**3.8 thrust washer** : Annular plate usually used with a plain journal bearing to support axial load.

**3.9 thrust half-washer** : Part of an annular plate which, if combined with another similar part, forms a thrust washer.

**3.10 plain bearing half-liner; bearing half-liner; half-liner; half-bearing** : Part of a plain bearing liner extending 180° around the journal which, if combined with another similar part, forms a complete plain bearing.

**3.11 solid liner (bush)** : Plain bearing liner (bush) made of one material.

**3.12 multilayer bearing liner; multilayer liner** : Plain bearing liner made of layers of different materials.

**3.13 bearing liner backing; liner backing; backing** : Layer in a multilayer bearing liner with a bearing alloy applied on it that gives the bearing the required strength and/or stiffness.

**3.14 bearing anti-friction layer; anti-friction layer; overlay** : Layer of a bearing material in a multilayer liner, which is the working surface.

**3.15 bearing running-in layer; running-in layer** : Layer of material applied on the bearing anti-friction layer to improve its running-in ability, conformability, embeddability and, in some cases, corrosion resistance.

#### 4 Dimensional characteristics of plain bearings

**4.1 plain journal bearing inside diameter; journal bearing inside diameter; diameter** : Diameter of a sliding surface of a plain journal bearing.

**3.5 bague** : Élément tubulaire dont la surface intérieure constitue la surface d'alésage d'un palier radial monobloc.

**3.6 bague roulée** : Bague mince fabriquée à partir d'une bande enroulée de matériau antifriction ou d'acier revêtu d'une couche antifriction.

**3.7 coussinet (bague) à collerette** : Coussinet (bague) muni(e) d'un rebord à une ou aux deux extrémités.

**3.8 rondelle de butée** : Rondelle plate habituellement utilisée avec les paliers radiaux afin de supporter les charges axiales.

**3.9 demi-flasque de butée** : Moitié de rondelle qui, montée avec l'autre moitié, forme une butée complète.

**3.10 demi-coussinet** : Moitié de coussinet enveloppant l'arbre sur 180° qui, montée avec l'autre moitié, forme un coussinet complet.

**3.11 coussinet massif (bague massive)** : Coussinet (bague) de palier lisse formé(e) d'un seul matériau.

**3.12 coussinet multicouche** : Coussinet de palier constitué de plusieurs couches de différents matériaux.

**3.13 support; couche-support de coussinet** : Couche d'un coussinet multicouche composé d'un alliage donnant au coussinet la résistance et/ou la rigidité requise.

**3.14 couche antifriction, revêtement** : Couche en matériau antifriction constituant la surface de travail d'un coussinet multicouche.

**3.15 couche de rodage** : Couche de matériau recouvrant la couche antifriction pour améliorer son aptitude au rodage, sa conformabilité, son pouvoir d'incrustabilité et, dans certains cas, sa résistance à la corrosion.

#### 4 Caractéristiques dimensionnelles des paliers lisses

**4.1 diamètre intérieur d'un palier lisse radial** : Diamètre de la surface de frottement d'un palier lisse radial.

**3.5 втулка подшипника скольжения; втулка подшипника:** Трубчатый элемент цельного радиального подшипника скольжения, внутренняя поверхность которого является рабочей поверхностью подшипника.

**3.6 свертная втулка подшипника; свертная втулка:** Тонкостенная втулка, изготавливаемая свертыванием ленты из подшипникового материала или из стали с нанесенным на нее слоем подшипникового материала.

**3.7 буртовой вкладыш (втулка) подшипника; буртовой вкладыш (втулка):** Вкладыш (втулка) подшипника скольжения, снабженный (ая) буртом с одной или с двух сторон.

**3.8 упорное кольцо:** Плоское кольцо, обычно устанавливаемое с радиальным подшипником скольжения для восприятия осевых усилий.

**3.9 упорное полукольцо:** Часть кольца, которая при сочетании с другой такой же частью образует упорное кольцо.

**3.10 полувкладыш подшипника скольжения; полувкладыш подшипника; полувкладыш:** Часть вкладыша подшипника скольжения, охватывающая 180° вала, которая в сочетании с другой такой же частью образует полный подшипник скольжения.

**3.11 сплошной вкладыш (втулка):** Вкладыш (втулка) подшипника скольжения, состоящая из одного материала.

**3.12 многослойный вкладыш подшипника; многослойный вкладыш:** Вкладыш подшипника скольжения, состоящий из слоев различных материалов.

**3.13 основа вкладыша подшипника; основа вкладыша:** Слой многослойного вкладыша подшипника, на который наносится подшипниковый сплав и который обеспечивает ему необходимую прочность и/или жесткость.

**3.14 антифрикционный слой подшипника; антифрикционный слой:** Слой подшипникового материала в многослойном вкладыше подшипника, являющийся рабочей поверхностью.

**3.15 приработочный слой подшипника; приработочный слой:** Слой материала, наносимый на антифрикционный слой подшипника для улучшения приработки, прилегания, способности к поглощению твердых частиц и, в некоторых случаях, коррозионной стойкости.

#### 4 Размерные характеристики подшипников скольжения

**4.1 внутренний диаметр радиального подшипника скольжения; внутренний диаметр радиального подшипника:** Диаметр поверхности скольжения радиального подшипника скольжения.

**3.5 Gleitlagerbuchse; Lagerbuchse; Buchse:** Auswechselbarer, zylindrischer Teil einer Gleitlagerung, dessen innere und/oder äußere Mantelfläche die Gleitfläche(n) ist (sind).

**3.6 gerollte Lagerbuchse; gerollte Buchse:** Dünnwandige Buchse, hergestellt aus einem gerollten Streifen Lagerwerkstoff oder aus mit Lagerwerkstoff beschichtetem Stahl.

**3.7 Gleitlagerschale (Buchse) mit Bund; Lagerschale (Buchse) mit Bund:** Gleitlagerschale (Buchse) mit Bund an einem oder an beiden Enden.

**3.8 Gleitlagerscheibe; Anlaufscheibe:** Ringförmige Scheibe zur Aufnahme von Axialkräften.

**3.9 Gleitlager-Halbscheibe; Anlauf-Halbscheibe:** Teil einer Gleitlagerscheibe, der zusammen mit einem gleichen Teil eine Gleitlagerscheibe bilden kann.

**3.10 Gleitlager-Halbschale; Lager-Halbschale; Halbschale (180°-Lager):** Teil einer Lagers, der sich 180° über den Zapfen erstreckt und zusammen mit einem gleichen Teil ein voll umschließendes Gleitlager ergeben kann.

**3.11 Massivschale (Buchse):** Gleitlagerschale (Buchse), die aus einem einzigen Werkstoff hergestellt ist.

**3.12 Mehrschicht-Lagerschale; Mehrschichtschale:** Gleitlagerschale, die aus Schichten verschiedener Werkstoffe hergestellt ist.

**3.13 Lagerstützschale; Stützschale; Stützkörper:** Teil einer Mehrschicht-Lagerschale, der dem Lager die erforderliche Festigkeit und/oder Steifheit gibt.

**3.14 Lagergleitschicht; Gleitschicht:** Lagerwerkstoffschicht, welche die Gleitfläche des Gleitlagers bildet.

**3.15 Lagereinlaufschicht; Einlaufschicht:** Überzug auf der Lagergleitschicht zur Verbesserung des Einlaufes der Anpassungsfähigkeit, der Einbettfähigkeit und in manchen Fällen der Korrosionsbeständigkeit.

#### 4 Gleitlagergeometrie

**4.1 Radialgleitlager-Innendurchmesser; Radiallager-Innendurchmesser; Durchmesser:** Durchmesser der Gleitfläche eines Radial-Gleitlagers.

**4.2 bearing width** : Outside dimension of the bearing measured in axial direction (journal bearing) or in radial direction (thrust bearing).

**4.3 diametral plain journal bearing clearance; journal bearing clearance; clearance** : Difference between the diameter of the plain journal bearing bore and the diameter of the journal.

NOTE — A diametral plain journal bearing clearance may be either "calculated" or "actual".

## 5 Bearing materials and their properties

**5.1 anti-friction material; bearing material** : Material possessing a complex of special properties providing for its use in plain bearings.

**5.2 sintered bearing material** : Material made of compressed and sintered powders.

**5.3 frictional compatibility; compatibility** : Ability of a bearing material to prevent adhesion with the material of the shaft during sliding motion.

**5.4 frictional conformability; conformability** : Ability of a bearing material to compensate for unsatisfactory initial conditions of adjusting to the mating surface by elastic and plastic deformation.

**5.5 embeddability** : Ability of a bearing material to embed hard particles to reduce their scoring or abrasion action.

**5.6 running-in ability** : Ability of a bearing material to reduce friction force, temperature and wear intensity during running-in.

**5.7 wear resistance** : Ability of a bearing material to resist wear under specified friction conditions, expressed as the reciprocal of the wear rate or the wear intensity.

**5.8 relative wear resistance** : Ratio of wear resistances of two bearing materials when they wear under similar conditions.

NOTE — Usually one of the materials is referred to as a standard material.

**4.2 largeur d'un palier** : Dimension hors-tout d'un palier, mesurée axialement (pour un palier radial) ou radialement (pour une butée).

**4.3 jeu diamétral d'un palier radial; jeu d'un palier radial; jeu** : Différence entre le diamètre d'alésage du palier lisse et le diamètre du tourillon.

NOTE — Le jeu diamétral peut être soit «calculé» soit «réel».

## 5 Matériaux pour paliers et leurs propriétés

**5.1 matériau antifriction; matériau pour paliers** : Matériau présentant un ensemble de propriétés le rendant apte à la fabrication de paliers lisses.

**5.2 matériau fritté** : Matériau fabriqué à base de poudres comprimées et frittées.

**5.3 compatibilité** : Propriété d'un matériau pour paliers de ne pas adhérer au matériau de l'arbre lors du glissement.

**5.4 conformabilité** : Propriété d'un matériau pour paliers de compenser un mauvais ajustement initial à la surface opposée correspondante par une déformation élastique ou plastique.

**5.5 pouvoir d'incrustabilité** : Propriété d'un matériau pour paliers d'encastrent les particules dures, en réduisant ainsi les effets abrasifs.

**5.6 aptitude au rodage** : Propriété d'un matériau de réduire la force de frottement, la température et l'intensité de l'usure en cours de rodage.

**5.7 résistance à l'usure** : Propriété d'un matériau pour paliers de résister à l'usure dans des conditions déterminées de frottement, exprimée comme l'inverse du taux ou de l'intensité d'usure.

**5.8 résistance relative à l'usure** : Rapport des résistances à l'usure de deux matériaux pour paliers s'usant dans des conditions similaires.

NOTE — L'un des matériaux sert généralement d'étalon de référence.

**4.2 ширина подшипника:** Внешний размер подшипника, измеренный в осевом направлении (радиальный подшипник) или в радиальном направлении (осевой подшипник).

**4.3 диаметральный зазор радиального подшипника скольжения; зазор радиального подшипника; зазор:** Разность между внутренним диаметром радиального подшипника скольжения и диаметром шейки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ — Различают „расчетный“ и „фактический“ диаметральный зазоры радиального подшипника скольжения.

## 5 Подшипниковые материалы и их свойства

**5.1 антифрикционный материал; подшипниковый материал:** Материал, обладающий комплексом специальных свойств, обеспечивающих возможность его применения для подшипников скольжения.

**5.2 спеченный подшипниковый материал; спеченный материал:** Материал, полученный из спрессованных и спеченных порошков.

**5.3 совместимость при трении; совместимость:** Свойство подшипникового материала предотвращать схватывание с материалом вала при скольжении.

**5.4 прилегаемость при трении; прилегаемость:** Свойство подшипникового материала компенсировать неудовлетворительное начальное условие прилегания к сопряженной поверхности упругим и пластическим деформированием.

**5.5 способность к поглощению твердых частиц:** Свойство подшипникового материала поглощать твердые частицы для уменьшения их царапающего или абразивного действия.

**5.6 прирабатываемость:** Свойство подшипникового материала уменьшать силу трения, температуру и интенсивность изнашивания в процессе приработки.

**5.7 износостойкость:** Свойство подшипникового материала оказывать сопротивление изнашиванию в определенных условиях трения, оцениваемое величиной, обратной скорости изнашивания или интенсивности изнашивания.

**5.8 относительная износостойкость:** Отношение износостойкости одного подшипникового материала к износостойкости другого при их изнашивании в одинаковых условиях.

ПРИМЕЧАНИЕ — Обычно один из материалов принимается за эталон.

**4.2 Lagerschalen-(Buchsen-)Breite; Schalen-(Buchsen-)Breite:** Axiale Gesamtabmessung einer Lagerschale (Buchse).

**4.3 Lagerspiel; Spiel:** Durchmesser-Unterschied zwischen Lagerbohrung und Zapfen.

ANMERKUNG — Man unterscheidet zwischen Herstellungs- und Betriebslagerspiel.

## 5 Lagerwerkstoffe und ihre Eigenschaften

**5.1 Lagerwerkstoff:** Werkstoff, der besondere Eigenschaften für den Einsatz in Gleitlager besitzt.

**5.2 gesinterter Lagerwerkstoff:** Werkstoff, der aus gepreßten und gesinterten Pulvern hergestellt ist.

**5.3 Verträglichkeit:** Fähigkeit eines Lagerwerkstoffs, Adhäsion mit dem Wellenwerkstoff beim Gleiten zu verhindern.

**5.4 Anpassungsfähigkeit:** Fähigkeit eines Lagerwerkstoffs, anfängliche Anpassungsmängel der sich berührenden Oberflächen durch elastische und plastische Verformung zu kompensieren.

**5.5 Einbettfähigkeit:** Fähigkeit eines Lagerwerkstoffs, harte Partikel in der Gleitschicht einzubetten, wodurch Riefenbildung oder Verschleiß vermindert werden.

**5.6 Einlaufeigenschaften:** Eigenschaften eines Lagerwerkstoffs, Reibungskraft, Erwärmung und Verschleiß während des Einlaufvorganges zu vermindern.

**5.7 Verschleißwiderstand:** Abriebfestigkeit eines Lagerwerkstoffs unter bestimmten Reibungsbedingungen, ausgedrückt durch den Reziprokwert der Verschleißrate oder der Verschleißintensität.

**5.8 relativer Verschleißwiderstand:** Verhältnis der Verschleißwiderstände zweier Lagerwerkstoffe unter gleichen Bedingungen.

ANMERKUNG — Überlicherweise ist eines der Werkstoffe als Standardwerkstoff ausgewiesen.

English alphabetical index

A

actual plain journal bearing clearance ..... 4.3  
anti-friction layer ..... 3.14  
anti-friction material ..... 5.1

B

backing ..... 3.13  
bearing ..... 1.1  
bearing anti-friction layer ..... 3.14  
bearing bush ..... 3.5  
bearing clearance ..... 4.3  
bearing half-liner ..... 3.10  
bearing housing ..... 3.3  
bearing liner ..... 3.4  
bearing liner backing ..... 3.13  
bearing material ..... 5.1  
bearing running-in layer ..... 3.15  
bearing width ..... 4.2  
bush ..... 3.5

C

calculated plain bearing clearance ..... 4.3  
clearance ..... 4.3  
compatibility ..... 5.3  
conformability ..... 5.4

D

diameter ..... 4.1  
diametral plain journal bearing clearance ..... 4.3  
diametral plain journal bearing clearance, calculated ..... 4.3  
diametral plain journal bearing clearance, actual ..... 4.3

E

embeddability ..... 5.5

F

flanged bearing bush ..... 3.7  
flanged bearing liner ..... 3.7  
flanged bush ..... 3.7  
flanged liner ..... 3.7  
frictional compatibility ..... 5.3  
frictional conformability ..... 5.4

H

half-bearing ..... 3.10  
half-liner ..... 3.10  
hydrodynamic bearing ..... 2.6  
hydrodynamic gas bearing ..... 2.4  
hydrostatic bearing ..... 2.7  
hydrostatic gas bearing ..... 2.5

I

insert liner ..... 3.4

J

journal ..... 3.1  
journal bearing ..... 2.1  
journal bearing clearance ..... 4.3  
journal bearing inside diameter ..... 4.1

L

liner ..... 3.4  
liner backing ..... 3.13  
lobed bearing ..... 2.17

M

multilayer bearing liner ..... 3.12  
multilayer liner ..... 3.12

O

overlay ..... 3.14

P

pad journal bearing ..... 2.13  
pad thrust bearing ..... 2.14  
plain bearing ..... 1.2  
plain bearing assembly ..... 1.3  
plain bearing bush ..... 3.5  
plain bearing half-liner ..... 3.10  
plain bearing housing ..... 3.3  
plain bearing liner ..... 3.4  
plain journal bearing ..... 2.1  
plain-journal bearing inside diameter ..... 4.1  
plain thrust bearing ..... 2.2  
porous bearing ..... 2.18  
porous self-lubricating bearing ..... 2.8

R

relative wear resistance ..... 5.8  
running-in ability ..... 5.6  
running-in layer ..... 3.15

S

self-aligning bearing ..... 2.12  
self-lubricating bearing ..... 2.9  
shell ..... 3.4  
sintered bearing material ..... 5.2  
solid bush ..... 3.11  
solid-film bearing ..... 2.10  
solid liner ..... 3.11

T

thrust bearing .....2.2  
thrust journal bearing .....2.3  
thrust collar .....3.2  
thrust half-washer .....3.9  
thrust washer .....3.8  
tilting-pad journal bearing .....2.15  
tilting-pad thrust bearing .....2.16

U

unlubricated bearing .....2.11

W

wear resistance .....5.7  
wrapped bearing bush .....3.6  
wrapped bush .....3.6

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 4378-1:1983