

# International Standard Norme internationale



# 1132

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

## Rolling bearings — Tolerances — Definitions

First edition — 1980-10-15

## Roulements — Tolérances — Définitions

Première édition — 1980-10-15

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 1132:1980

UDC/CDU 621.822.6 : 621.753.1

Ref. No./Réf. n° : ISO 1132-1980 (E/F)

Descriptors : bearings, rolling bearings, tolerances, definitions./Descripteurs : palier, roulement, tolérance, définition.

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (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 set up 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 1132 was developed by Technical Committee ISO/TC 4, *Rolling bearings*, and was circulated to the member bodies in August 1979.

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

|                     |                        |                       |
|---------------------|------------------------|-----------------------|
| Australia           | Hungary                | South Africa, Rep. of |
| Austria             | India                  | Spain                 |
| Bulgaria            | Italy                  | Sweden                |
| Canada              | Japan                  | Switzerland           |
| China               | Korea, Rep. of         | United Kingdom        |
| Czechoslovakia      | Libyan Arab Jamahiriya | USA                   |
| Egypt, Arab Rep. of | Netherlands            | USSR                  |
| France              | Poland                 |                       |
| Germany, F. R.      | Romania                |                       |

No member body expressed disapproval of the document.

This International Standard cancels and replaces ISO Recommendations R 200-1961 and R 1132-1969, of which it constitutes a technical revision.

## 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 1132 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 4, *Roulements*, et a été soumise aux comités membres en août 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

|                         |                           |                 |
|-------------------------|---------------------------|-----------------|
| Allemagne, R. F.        | Espagne                   | Roumanie        |
| Afrique du Sud, Rép. d' | France                    | Royaume-Uni     |
| Australie               | Hongrie                   | Suède           |
| Autriche                | Inde                      | Suisse          |
| Bulgarie                | Italie                    | Tchécoslovaquie |
| Canada                  | Jamahiriya arabe libyenne | URSS            |
| Chine                   | Japon                     | USA             |
| Corée, Rép. de          | Pays-Bas                  |                 |
| Égypte, Rép. arabe d'   | Pologne                   |                 |

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette Norme internationale annule et remplace les Recommandations ISO/R 200-1961 et ISO/R 1132-1969, dont elle constitue une révision technique.

## Contents

|                                         | Page |
|-----------------------------------------|------|
| 1 Scope and field of application .....  | 1    |
| 2 General conditions .....              | 1    |
| 3 Axes, directions, planes .....        | 1    |
| 4 Boundary dimensions .....             | 2    |
| 4.1 Bore diameter .....                 | 2    |
| 4.2 Outside diameter .....              | 3    |
| 4.3 Form .....                          | 4    |
| 4.4 Width and height .....              | 4    |
| 4.5 Ring chamfer dimension .....        | 6    |
| 5 Running accuracy .....                | 6    |
| 5.1 Radial runout .....                 | 6    |
| 5.2 Face runout with raceway .....      | 7    |
| 5.3 Face runout with bore .....         | 7    |
| 5.4 Raceway parallelism with face ..... | 8    |
| 5.5 Outside surface inclination .....   | 8    |
| 5.6 Thickness variation .....           | 8    |
| 6 Internal clearance .....              | 8    |
| 6.1 Radial clearance .....              | 8    |
| 6.2 Axial clearance .....               | 9    |

## Sommaire

|                                                                         | Page |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 Objet et domaine d'application .....                                  | 1    |
| 2 Conditions générales .....                                            | 1    |
| 3 Axes, directions, plans .....                                         | 1    |
| 4 Dimensions d'encombrement .....                                       | 2    |
| 4.1 Diamètre d'alésage .....                                            | 2    |
| 4.2 Diamètre extérieur .....                                            | 3    |
| 4.3 Forme .....                                                         | 4    |
| 4.4 Largeur et hauteur .....                                            | 4    |
| 4.5 Dimension d'arrondi de bague .....                                  | 6    |
| 5 Exactitude de rotation .....                                          | 6    |
| 5.1 Faux-rond de rotation .....                                         | 6    |
| 5.2 Battement axial de la face par rapport au chemin de roulement ..... | 7    |
| 5.3 Battement axial de la face par rapport à l'alésage .....            | 7    |
| 5.4 Parallélisme du chemin de roulement et de la face .....             | 8    |
| 5.5 Erreur d'orthogonalité de la surface extérieure .....               | 8    |
| 5.6 Variation d'épaisseur .....                                         | 8    |
| 6 Jeu interne .....                                                     | 8    |
| 6.1 Jeu radial .....                                                    | 8    |
| 6.2 Jeu axial .....                                                     | 9    |

This page intentionally left blank

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 1132:1980

## Rolling bearings — Tolerances — Definitions

### 1 Scope and field of application

This International Standard defines terms used in International Standards specifying tolerances for boundary dimensions, running accuracy and internal clearance for rolling bearings. In addition, it specifies general conditions under which these tolerances apply and gives symbols for a number of the concepts defined.

### 2 General conditions

At a temperature of  $+ 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , and provided that the bearing parts are completely unstressed by external forces, including measuring loads and the gravitational force on the part itself, a boundary dimension of a bearing or bearing part should not deviate from the nominal dimension by more than the tolerance to be applied.

Only the low deviation of a bore diameter tolerance and the high deviation of an outside diameter tolerance apply to the entire width of the bore and outside surfaces of bearing rings. In other respects, the definitions in clauses 4.1, 4.2 and 4.3 only concern the surfaces between ring chamfers.

Unless there is an indication to the contrary, the terms "ring", "inner ring" and "outer ring" as used in this International Standard, include washer, shaft washer and housing washer, respectively.

### 3 Axes, directions, planes

**3.1 inner ring axis :** Axis of the cylinder inscribed in a basically cylindrical bore or of the cone inscribed in a basically tapered bore.

**3.2 outer ring axis :** Axis of the cylinder circumscribed around a basically cylindrical outside surface.

**3.3 bearing axis :** Identical to the inner ring axis.

**3.4 reference face of a ring :** Face so designated by the manufacturer of the bearings and which may be the datum for measurements.

## Roulements — Tolérances — Définitions

### 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes utilisés dans les Normes internationales donnant les tolérances sur les dimensions d'encombrement, l'exactitude de rotation, et le jeu interne des roulements. Elle définit également les conditions générales d'application de ces tolérances et donne les symboles de certains des concepts définis.

### 2 Conditions générales

À une température de  $+ 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , et à condition que les éléments du roulement ne soient pas soumis à des contraintes résultant de forces extérieures, y compris la charge de mesure et le poids de l'élément lui-même, une dimension d'encombrement d'un roulement ou d'un élément de roulement ne doit pas s'écarter de la dimension nominale d'une valeur supérieure à celle des écarts qui lui sont applicables.

Seuls l'écart inférieur de la tolérance sur le diamètre d'alésage et l'écart supérieur de la tolérance sur le diamètre extérieur sont applicables respectivement sur toute la largeur de l'alésage et toute la largeur de la surface extérieure du roulement. À tous autres égards, les définitions données en 4.1, 4.2 et 4.3 ne concernent que les surfaces comprises entre les arrondis des bagues.

Sauf indication contraire, les termes «bague», «bague intérieure» et «bague extérieure», utilisés dans la présente Norme internationale, couvrent également les rondelles, rondelles-arbre et rondelles-logement, respectivement.

### 3 Axes, directions, plans

**3.1 axe de la bague intérieure :** Axe d'un cylindre inscrit dans l'alésage — s'il est réputé cylindrique — ou axe d'un cône inscrit dans l'alésage — s'il est réputé conique.

**3.2 axe de la bague extérieure :** Axe d'un cylindre circonscrit à la surface extérieure, si elle est réputée cylindrique.

**3.3 axe du roulement :** Identique à l'axe de la bague intérieure.

**3.4 face de référence d'une bague :** Face de bague désignée comme telle par le fabricant du roulement et qui peut servir de référence lors des mesures.

**3.5 radial plane** : Plane perpendicular to the bearing or ring axis. It is, however, acceptable to consider radial planes referred to in the definitions as being parallel with the plane tangential to the reference face of a ring.

**3.6 radial direction** : Direction through the bearing or ring axis in a radial plane.

**3.7 axial plane** : Plane containing the bearing or ring axis.

**3.8 axial direction** : Direction parallel with the bearing or ring axis. It is, however, acceptable to consider axial directions referred to in the definitions as being perpendicular to the plane tangential to the reference face of a ring or back face of a thrust bearing washer.

**3.9 middle of raceway** : Point or line on a raceway surface, halfway between the two edges of the raceway.

**3.10 raceway contact diameter** : Diameter of the theoretical circle through the nominal points of contact between the rolling elements and the raceway.

NOTE — For roller bearings, the nominal point of contact is generally at the middle of the roller.

**3.11 cylinder and cone** : Cylinder and cone, respectively, circular in sections perpendicular to its axis.

## 4 Boundary dimensions

Diameter (width) variations and mean diameters (width) defined in this clause, are the differences and arithmetical means of the actual largest and smallest single dimensions, not of the permissible limits for the single dimensions.

### 4.1 Bore diameter

**4.1.1 nominal bore diameter,  $d$**  : Diameter of the cylinder containing the theoretical bore surface of a cylindrical bore.

Diameter, in a designated radial plane, of the cone containing the theoretical bore surface of a tapered bore.

NOTE — For rolling bearings, the nominal bore diameter is generally the reference value (basic diameter) for deviations of the actual bore surface.

**4.1.2 single bore diameter,  $d_s$**  : Distance between two parallel tangents to the line of intersection of the actual bore surface and a radial plane.

**4.1.3 deviation of a single bore diameter,  $\Delta_{ds}$**  (of a basically cylindrical bore) : Difference between a single bore diameter and the nominal bore diameter,  $\Delta_{ds} = d_s - d$ .

**3.5 plan radial** : Plan perpendiculaire à l'axe du roulement ou de la bague. On peut, cependant, considérer les plans radiaux auxquels il est fait allusion dans les définitions comme parallèles au plan tangent à la face de référence de la bague.

**3.6 direction radiale** : Droite quelconque coupant l'axe du roulement ou de la bague et située dans un plan radial.

**3.7 plan axial** : Plan contenant l'axe du roulement ou de la bague.

**3.8 direction axiale** : Direction parallèle à l'axe du roulement ou de la bague. On peut cependant considérer les directions axiales auxquelles il est fait allusion dans les définitions, comme perpendiculaires au plan tangent à la face de référence de la bague ou à la face d'appui de la rondelle de butée.

**3.9 milieu du chemin de roulement** : Point ou ligne sur la surface du chemin de roulement, à mi-distance des deux bords de celui-ci.

**3.10 diamètre de contact sur chemin de roulement** : Diamètre du cercle théorique passant par les points de contact nominaux entre éléments roulants et chemin de roulement.

NOTE — Pour les roulements à rouleaux, les points de contact nominaux se trouvent en général à mi-longueur des rouleaux.

**3.11 cylindre et cône** : Cylindre et cône dont les sections perpendiculaires à l'axe sont circulaires.

## 4 Dimensions d'encombrement

Les variations de diamètre (ou de largeur) ainsi que les diamètres (ou largeurs) moyen(ne)s, définis dans ce chapitre, sont les différences entre les plus grandes et les plus petites dimensions réelles isolées, ainsi que leur moyenne arithmétique, et non ces différences ou moyennes calculées sur les écarts admis.

### 4.1 Diamètre d'alésage

**4.1.1 diamètre nominal de l'alésage,  $d$**  : Diamètre du cylindre contenant la surface de l'alésage théorique, s'il est réputé cylindrique.

Diamètre, dans un plan radial donné, du cône contenant la surface de l'alésage théorique, s'il est réputé conique.

NOTE — Pour les roulements, le diamètre nominal de l'alésage sert généralement de valeur de référence (diamètre de base) pour les écarts de la surface de l'alésage réel.

**4.1.2 diamètre isolé d'alésage,  $d_s$**  : Distance comprise entre deux parallèles tangentes à la ligne d'intersection de l'alésage réel avec un plan radial.

**4.1.3 écart d'un diamètre isolé d'alésage,  $\Delta_{ds}$**  (alésage réputé cylindrique) : Différence entre ce diamètre isolé et le diamètre nominal de l'alésage,  $\Delta_{ds} = d_s - d$ .



**4.1.4 bore diameter variation,  $V_{ds}$**  (of a basically cylindrical bore) : Difference between the largest and the smallest of the single bore diameters of an individual ring.

**4.1.5 mean bore diameter,  $d_m$**  (of a basically cylindrical bore) : Arithmetical mean of the largest and the smallest of the single bore diameters of an individual ring.

**4.1.6 mean bore diameter deviation,  $\Delta_{dm}$**  (of a basically cylindrical bore) : Difference between the mean bore diameter and the nominal bore diameter,  $\Delta_{dm} = d_m - d$ .

**4.1.7 single plane mean bore diameter,  $d_{mp}$**  : Arithmetical mean of the largest and the smallest of the single bore diameters in a single radial plane.

**4.1.8 single plane mean bore diameter deviation,  $\Delta_{dmp}$**  (of a basically cylindrical bore) : Difference between a single plane mean bore diameter and the nominal bore diameter,  $\Delta_{dmp} = d_{mp} - d$ .

**4.1.9 bore diameter variation in a single radial plane,  $V_{dp}$**  : Difference between the largest and the smallest of the single bore diameters in a single radial plane.

**4.1.10 mean bore diameter variation,  $V_{dmp}$**  (of a basically cylindrical bore) : Difference between the largest and the smallest of the single plane mean bore diameters of an individual ring.

## 4.2 Outside diameter

**4.2.1 nominal outside diameter,  $D$**  (of a basically cylindrical outside surface) : Diameter of the cylinder containing the theoretical outside surface.

NOTE — For rolling bearings, the nominal outside diameter is generally the reference value (basic diameter) for deviations of the actual outside surface.

**4.2.2 single outside diameter,  $D_s$**  : Distance between two parallel tangents to the line of intersection of the actual outside surface and a radial plane.

**4.2.3 deviation of a single outside diameter,  $\Delta_{Ds}$**  (of a basically cylindrical outside surface) : Difference between a single outside diameter and the nominal outside diameter,  $\Delta_{Ds} = D_s - D$ .

**4.2.4 outside diameter variation,  $V_{Ds}$**  (of a basically cylindrical outside surface) : Difference between the largest and the smallest of the single outside diameters of an individual ring.

**4.2.5 mean outside diameter,  $D_m$**  (of a basically cylindrical outside surface) : Arithmetical mean of the largest and the smallest of the single outside diameters of an individual ring.

**4.1.4 variation de diamètre de l'alésage,  $V_{ds}$**  (alésage réputé cylindrique) : Différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres isolés d'alésage sur une même bague.

**4.1.5 diamètre moyen de l'alésage,  $d_m$**  (alésage réputé cylindrique) : Moyenne arithmétique du plus grand et du plus petit des diamètres isolés d'alésage sur une même bague.

**4.1.6 écart du diamètre moyen de l'alésage,  $\Delta_{dm}$**  (alésage réputé cylindrique) : Différence entre le diamètre moyen et le diamètre nominal de l'alésage :  $\Delta_{dm} = d_m - d$ .

**4.1.7 diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé,  $d_{mp}$**  : Moyenne arithmétique du plus grand et du plus petit des diamètres isolés d'alésage dans un plan radial isolé.

**4.1.8 écart d'un diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé,  $\Delta_{dmp}$**  (alésage réputé cylindrique) : Différence entre ce diamètre moyen (dans un plan isolé) et le diamètre nominal de l'alésage :  $\Delta_{dmp} = d_{mp} - d$ .

**4.1.9 variation de diamètre de l'alésage dans un plan radial isolé,  $V_{dp}$**  : Différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres isolés d'alésage dans ce plan radial isolé.

**4.1.10 variation du diamètre moyen de l'alésage,  $V_{dmp}$**  (alésage réputé cylindrique) : Différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres moyens d'alésage dans des plans isolés, sur une même bague.

## 4.2 Diamètre extérieur

**4.2.1 diamètre extérieur nominal,  $D$**  (surface extérieure réputée cylindrique) : Diamètre du cylindre contenant la surface extérieure théorique.

NOTE — Pour les roulements, le diamètre extérieur nominal sert généralement de valeur de référence (diamètre de base) pour les écarts de la surface extérieure réelle.

**4.2.2 diamètre extérieur isolé,  $D_s$**  : Distance comprise entre deux parallèles tangentes à la ligne d'intersection de la surface extérieure réelle avec un plan radial.

**4.2.3 écart d'un diamètre extérieur isolé,  $\Delta_{Ds}$**  (surface extérieure réputée cylindrique) : Différence entre ce diamètre extérieur isolé et le diamètre extérieur nominal :  $\Delta_{Ds} = D_s - D$ .

**4.2.4 variation du diamètre extérieur,  $V_{Ds}$**  (surface extérieure réputée cylindrique) : Différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres extérieurs isolés sur une même bague.

**4.2.5 diamètre extérieur moyen,  $D_m$**  (surface extérieure réputée cylindrique) : Moyenne arithmétique du plus grand et du plus petit des diamètres extérieurs isolés sur une même bague.

**4.2.6 mean outside diameter deviation,  $\Delta_{Dm}$**  (of a basically cylindrical outside surface) : Difference between the mean outside diameter and the nominal outside diameter,  $\Delta_{Dm} = D_m - D$ .

**4.2.7 single plane mean outside diameter,  $D_{mp}$**  : Arithmetical mean of the largest and the smallest of the single outside diameters in a single radial plane.

**4.2.8 single plane mean outside diameter deviation,  $\Delta_{Dmp}$**  (of a basically cylindrical outside surface) : Difference between a single plane mean outside diameter and the nominal outside diameter,  $\Delta_{Dmp} = D_{mp} - D$ .

**4.2.9 outside diameter variation in a single radial plane,  $V_{Dp}$**  : Difference between the largest and the smallest of the single outside diameters in a single radial plane.

**4.2.10 mean outside diameter variation,  $V_{Dmp}$**  (of a basically cylindrical outside surface) : Difference between the largest and the smallest of the single plane mean outside diameters of an individual ring.

### 4.3 Form

**4.3.1 deviation from circular form** (of a basically circular line on a surface) : Greatest radial distance between the circle inscribed in the line (inside surface) or circumscribed around the line (outside surface) and any point on the line.

**4.3.2 deviation from cylindrical form** (of a basically cylindrical surface) : Greatest radial distance, in any radial plane, between the cylinder inscribed in the surface (inside surface) or circumscribed around the surface (outside surface) and any point on the surface.

**4.3.3 deviation from spherical form** (of a basically spherical surface) : Greatest radial distance, in any equatorial plane, between the sphere inscribed in the surface (inside surface) or circumscribed around the surface (outside surface) and any point on the surface.

### 4.4 Width and height

**4.4.1 nominal ring width,  $B$  (inner ring) or  $C$  (outer ring)** : Distance between the two theoretical side faces of a ring.

NOTE — For rolling bearings, the nominal width is generally the reference value (basic dimension) for deviations of the actual width.

**4.4.2 single ring width,  $B_s$  or  $C_s$**  : Distance between the points of intersection of the two actual side faces of a ring and a straight line perpendicular to the plane tangential to the reference face of the ring.

**4.4.3 deviation of a single ring width,  $\Delta_{Bs}$  or  $\Delta_{Cs}$**  : Difference between a single ring width and the nominal ring width,  $\Delta_{Bs} = B_s - B$  and  $\Delta_{Cs} = C_s - C$ .

**4.2.6 écart du diamètre extérieur moyen,  $\Delta_{Dm}$**  (surface extérieure réputée cylindrique) : Différence entre le diamètre extérieur moyen et le diamètre extérieur nominal :  $\Delta_{Dm} = D_m - D$ .

**4.2.7 diamètre extérieur moyen dans un plan isolé,  $D_{mp}$**  : Moyenne arithmétique du plus grand et du plus petit des diamètres extérieurs isolés dans un plan radial isolé.

**4.2.8 écart d'un diamètre extérieur moyen dans un plan isolé,  $\Delta_{Dmp}$**  (surface extérieure réputée cylindrique) : Différence entre ce diamètre extérieur moyen (dans un plan isolé) et le diamètre extérieur nominal :  $\Delta_{Dmp} = D_{mp} - D$ .

**4.2.9 variation du diamètre extérieur dans un plan radial isolé,  $V_{Dp}$**  : Différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres extérieurs isolés dans un plan radial isolé.

**4.2.10 variation du diamètre extérieur moyen,  $V_{Dmp}$**  (surface extérieure réputée cylindrique) : Différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres extérieurs moyens dans un plan isolé, sur une même bague.

### 4.3 Forme

**4.3.1 écart de circularité** (d'une ligne réputée circulaire sur une surface) : Plus grande distance radiale entre tout point de la ligne et le cercle qu'on peut y inscrire (surface intérieure) ou le cercle qu'on peut lui circonscrire (surface extérieure).

**4.3.2 écart de cylindricité** (d'une surface réputée cylindrique) : Plus grande distance radiale, mesurée dans tout plan radial, entre tout point de la surface et le cylindre qu'on peut y inscrire (surface intérieure) ou le cylindre qu'on peut lui circonscrire (surface extérieure).

**4.3.3 écart de sphéricité** (d'une surface réputée sphérique) : Plus grande distance radiale, mesurée dans tout plan équatorial, entre tout point de la surface et la sphère qu'on peut y inscrire (surface intérieure) ou la sphère qu'on peut lui circonscrire (surface extérieure).

### 4.4 Largeur et hauteur

**4.4.1 largeur nominale d'une bague,  $B$  (bague intérieure) ou  $C$  (bague extérieure)** : Distance entre les deux faces latérales théoriques d'une bague.

NOTE — Pour les roulements, la largeur nominale sert généralement de valeur de référence (dimension de base) pour les écarts de la largeur réelle.

**4.4.2 largeur isolée de bague,  $B_s$  ou  $C_s$**  : Distance entre les points d'intersection des deux faces réelles d'une bague et une droite perpendiculaire au plan tangent à sa face de référence.

**4.4.3 écart d'une largeur isolée de bague,  $\Delta_{Bs}$  ou  $\Delta_{Cs}$**  : Différence entre cette largeur isolée et la largeur nominale de la bague;  $\Delta_{Bs} = B_s - B$  et  $\Delta_{Cs} = C_s - C$ .

**4.4.4 ring width variation,  $V_{Bs}$  or  $V_{Cs}$**  : Difference between the largest and the smallest of the single widths of an individual ring.

**4.4.5 mean ring width,  $B_m$  or  $C_m$**  : Arithmetical mean of the largest and the smallest of the single width of an individual ring.

**4.4.6 nominal bearing width,  $B$ ,  $C$  or  $T$  (radial bearing)** : Distance between the two theoretical ring faces designated to bound the bearing width.

NOTE — The nominal bearing width is generally the reference value (basic dimension) for deviations of the actual bearing width. Symbol  $B$  is used where the nominal width is the distance between the inner ring faces, as well as where inner and outer rings are equally wide and their faces nominally flush. Symbol  $C$  is used where the nominal width is the distance between the outer ring faces (providing symbol  $B$  is not applicable). Symbol  $T$  is used where the nominal width is the distance between one inner ring face and the outer ring face on the opposite side.

**4.4.7 actual bearing width,  $T_s$  (radial bearing where one inner ring face and one outer ring face are designated to bound the bearing width)** : Distance between the points of intersection of the bearing axis and the two planes tangential to the actual ring faces designated to bound the bearing width.

NOTE — For a single-row tapered roller bearing this is the distance between the points of intersection of the bearing axis and two planes, one tangential to the actual back face of the cone and one tangential to that of the cup, the cone and cup raceways and the cone back face rib being in contact with all the rollers.

**4.4.8 deviation of the actual bearing width,  $\Delta_{Ts}$  (radial bearings where one inner ring face and one outer ring face are designated to bound the bearing width)** : Difference between the actual bearing width and the nominal bearing width,  $\Delta_{Ts} = T_s - T$ .

**4.4.9 nominal bearing height,  $T$  (thrust bearing)** : Distance between the two theoretical washer back faces designated to bound the bearing height.

NOTE — The nominal bearing height is generally the reference value (basic dimension) for deviations of the actual bearing height.

**4.4.10 actual bearing height,  $T_s$  (thrust bearing)** : Distance between the points of intersection of the bearing axis and the two planes tangential to the actual washer back faces designated to bound the bearing height.

**4.4.11 deviation of the actual bearing height,  $\Delta_{Ts}$  (thrust bearing)** : Difference between the actual bearing height and the nominal bearing height,  $\Delta_{Ts} = T_s - T$ .

**4.4.4 variation de la largeur d'une bague,  $V_{Bs}$  ou  $V_{Cs}$**  : Différence entre la plus grande et la plus petite des largeurs isolées de cette bague.

**4.4.5 largeur moyenne d'une bague,  $B_m$  ou  $C_m$**  : Moyenne arithmétique de la plus grande et de la plus petite des largeurs isolées de cette bague.

**4.4.6 largeur nominale d'un roulement,  $B$ ,  $C$  ou  $T$  (roulement radial)** : Distance comprise entre les faces latérales théoriques limitant la largeur en question.

NOTE — La largeur nominale sert généralement de valeur de référence (dimension de base) pour les écarts de la largeur réelle. Le symbole  $B$  est utilisé lorsque la largeur nominale est la distance comprise entre les faces de la bague intérieure ou lorsque les bagues intérieure et extérieure sont de même largeur et leurs faces théoriquement dans un même plan. Le symbole  $C$  est utilisé lorsque la largeur nominale est la distance comprise entre les faces de la bague extérieure (à condition que le symbole  $B$  ne s'applique pas déjà). Enfin, le symbole  $T$  est utilisé lorsque la largeur nominale est la distance comprise entre une face de la bague intérieure et la face opposée de la bague extérieure.

**4.4.7 largeur réelle d'un roulement,  $T_s$  (roulement radial dont la largeur est limitée par une face de la bague intérieure et une face de la bague extérieure)** : Distance entre les points d'intersection de l'axe de roulement avec les deux plans tangents aux faces réelles des bagues limitant la largeur en question.

NOTE — Pour un roulement à une rangée de rouleaux coniques c'est la distance comprise entre les points d'intersection de l'axe du roulement avec deux plans, l'un tangent à la grande face du cône et l'autre tangent à la grande face de la cuvette, le chemin de roulement du cône, celui de la cuvette, et l'épaulement côté grande face du cône étant en contact avec tous les rouleaux.

**4.4.8 écart de la largeur réelle d'un roulement,  $\Delta_{Ts}$  (roulement radial dont la largeur est limitée par une face de la bague intérieure et une face de la bague extérieure)** : Différence entre la largeur réelle du roulement et sa largeur nominale :  $\Delta_{Ts} = T_s - T$ .

**4.4.9 hauteur nominale d'une butée,  $T$**  : Distance entre les deux faces théoriques d'appui des rondelles limitant la hauteur en question.

NOTE — La hauteur nominale sert généralement de valeur de référence (dimension de base) pour les écarts de la hauteur réelle.

**4.4.10 hauteur réelle d'une butée,  $T_s$**  : Distance entre les points d'intersection de l'axe de la butée et les deux plans tangents aux faces d'appui réelles des rondelles, limitant la hauteur en question.

**4.4.11 écart de hauteur réelle d'une butée,  $\Delta_{Ts}$**  : Différence entre la hauteur réelle de la butée et sa hauteur nominale :  $\Delta_{Ts} = T_s - T$ .

## 4.5 Ring chamfer dimension

**4.5.1 nominal chamfer dimension,  $r$**  : Chamfer dimension value used for reference purposes.

NOTE — Replaced by  $r_{\text{min}}$  (see 4.5.3) for reference purposes in International Standards published after 1974.

**4.5.2 single chamfer dimension,  $r_s$**

— radial dimension : Actual distance, in a single axial plane, from the imaginary sharp ring corner to the intersection of the chamfer surface and the ring face.

— axial dimension : Actual distance, in a single axial plane, from the imaginary sharp ring corner to the intersection of the chamfer surface and the bore or outside surface of the ring.

**4.5.3 smallest single chamfer dimension,  $r_{\text{min}}$**  (minimum limit) : In addition to defining the smallest permissible radial and axial single chamfer dimension, this is the radius of an imaginary circular arc, in an axial plane, tangential to the ring face and the bore or outside surface of the ring, beyond which no ring material is allowed to project.

**4.5.4 largest single chamfer dimension,  $r_{\text{max}}$**  (maximum limit) : The largest permissible radial or axial single chamfer dimension.

## 5 Running accuracy

### 5.1 Radial runout

**5.1.1 radial runout of assembled bearing inner ring,  $K_{ia}$**  (radial bearing) : Difference between the largest and the smallest of the radial distances between the bore surface of the inner ring, in different angular positions of this ring, and a point in a fixed position relative to the outer ring. At the angular position of the point mentioned, or on each side and close to it, rolling elements are to be in contact with both the inner and outer ring raceways and (in a tapered roller bearing) the cone back face rib, the bearing parts being otherwise in normal relative positions.

**5.1.2 radial runout of assembled bearing outer ring,  $K_{ea}$**  (radial bearing) : Difference between the largest and the smallest of the radial distances between the outside surface of the outer ring, in different angular positions of this ring, and a point in a fixed position relative to the inner ring. At the angular position of the point mentioned, or on each side and close to it, rolling elements are to be in contact with both the inner and outer ring raceways and (in a tapered roller bearing) the cone back face rib, the bearing parts being otherwise in normal relative positions.

## 4.5 Dimension d'arrondi de bague

**4.5.1 dimension nominale d'un arrondi,  $r$**  : Valeur servant de référence pour cet arrondi.

NOTE — La dimension nominale est remplacée par  $r_{\text{min}}$  (voir 4.5.3), dans les Normes internationales publiées après 1974.

**4.5.2 dimension isolée d'un arrondi,  $r_s$**

— dimension radiale : Distance réelle, mesurée dans un plan axial isolé, entre l'arête vive virtuelle et l'intersection de la surface de l'arrondi avec la face de la bague.

— dimension axiale : Distance réelle, mesurée dans un plan axial isolé, entre l'arête vive virtuelle et l'intersection de la surface de l'arrondi avec l'alésage ou la surface extérieure de la bague.

**4.5.3 plus petite dimension isolée d'un arrondi,  $r_{\text{min}}$**  (limite inférieure) : Outre les plus petites dimensions isolées radiale et axiale permises pour l'arrondi, c'est également le rayon d'un arc de cercle imaginaire, situé dans un plan axial, tangent d'une part à la face et d'autre part à l'alésage ou à la surface extérieure de la bague, au-delà duquel la matière de la bague ne doit faire aucunement saillie.

**4.5.4 plus grande dimension isolée d'un arrondi,  $r_{\text{max}}$**  (limite supérieure) : Plus grande valeur admise pour les dimensions isolées radiale ou axiale d'un arrondi.

## 5 Exactitude de rotation

### 5.1 Faux-rond de rotation

**5.1.1 faux-rond de rotation de la bague intérieure, sur roulement assemblé,  $K_{ia}$**  (roulement radial) : Différence entre la plus grande et la plus petite des distances radiales existant, dans différentes positions angulaires de la bague intérieure, entre l'alésage de cette bague et un point fixe par rapport à la bague extérieure. Dans la direction angulaire de ce point fixe ou immédiatement de part et d'autre de ce point, les éléments roulants doivent être en contact avec à la fois le chemin de la bague intérieure et celui de la bague extérieure ainsi que (pour les roulements à rouleaux coniques) l'épaulement côté grande face du cône; les éléments du roulement doivent, par ailleurs, être en position normale les uns par rapport aux autres.

**5.1.2 faux-rond de rotation de la bague extérieure, sur roulement assemblé,  $K_{ea}$**  (roulement radial) : Différence entre la plus grande et la plus petite des distances radiales existant, dans différentes positions angulaires de la bague extérieure, entre la surface extérieure de cette bague et un point fixe par rapport à la bague intérieure. Dans la direction angulaire de ce point fixe, ou immédiatement de part et d'autre de ce point, les éléments roulants doivent être en contact avec à la fois le chemin de la bague intérieure et celui de la bague extérieure ainsi que (pour les roulements à rouleaux coniques) l'épaulement côté grande face du cône; les éléments du roulement doivent, par ailleurs, être en position normale les uns par rapport aux autres.