
Norme internationale



1224

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

Roulements — Roulements de précision pour instruments

Rolling bearings — Instrument precision bearings

Première édition — 1984-11-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1224:1984](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56a320f1-e718-4d92-b772-9a2bc3eeadf/iso-1224-1984>

CDU 621.822.6 : 681.2

Réf. n° : ISO 1224-1984 (F)

Descripteurs : instrument, palier, roulement, roulement de précision, caractéristique, dimension, tolérance de dimension, conditions d'essai.

Prix basé sur 13 pages

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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1224 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 4, *Roulements*.

Elle annule et remplace la Recommandation ISO/R 1224-1971, dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1224:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a2bc3eead/iso-1224-1984>

Roulements — Roulements de précision pour instruments

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques qui définissent les roulements de précision pour instruments, les types, les dimensions d'encombrement, les tolérances et le jeu interne, les classifications employées pour sélectionner les ajustements, les définitions du couple et les conditions d'essai, ainsi que les limitations du taux de déformation élastique.

2 Références

ISO 15, *Roulements — Roulements radiaux — Dimensions d'encombrement — Plan général.*

ISO 582, *Roulements — Séries métriques — Dimensions limites des arrondis.*

ISO 5593, *Roulements — Vocabulaire.*

3 Définitions et symboles

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions de l'ISO 5593 sont applicables ainsi que les suivantes:

3.1 erreur d'orthogonalité de l'alésage par rapport à la face, S_{d1} (bague intérieure, face de référence): Variation totale, dans une direction radiale parallèle au plan tangent à la face de référence de la bague intérieure, de la position relative des points d'une même génératrice de son alésage situés à une distance des faces latérales égale à la plus grande valeur admise pour la dimension isolée axiale de l'arrondi.

3.2 battement axial de la face d'appui du collet sur la bague extérieure par rapport au chemin de roulement, sur roulement assemblé, S_{ea1} (roulement à billes à gorges):

Différence entre la plus grande et la plus petite des distances axiales existant, dans différentes positions angulaires de la bague extérieure et à une distance radiale de l'axe de celle-ci égale à la moitié du diamètre moyen de la face d'appui du collet sur bague extérieure, entre cette face d'appui et un point fixe par rapport à la bague intérieure. Le chemin de roulement de la bague intérieure et celui de la bague extérieure doivent être en contact avec toutes les billes.

3.3 qualité du couple: La qualité du couple d'un roulement à billes pour instrument est fonction du couple moyen et du couple maximal. Le couple maximal est très fréquemment spécifié pour des applications à faibles vitesses de rotation (voisines de zéro) et pour des arcs de parcours limités. Dans le cas d'une rotation importante, le couple moyen peut être pris comme critère.

3.4 couple maximal: Valeur maximale du couple enregistrée quel que soit le cycle d'essai considéré.

3.5 couple moyen: Moyenne arithmétique des mesures de couple obtenues pendant le cycle d'essai.

3.6 charge d'essai: Charge axiale spécifiée, dont la direction coïncide avec l'axe de rotation du roulement.

Une liste des symboles est donnée au tableau 1.

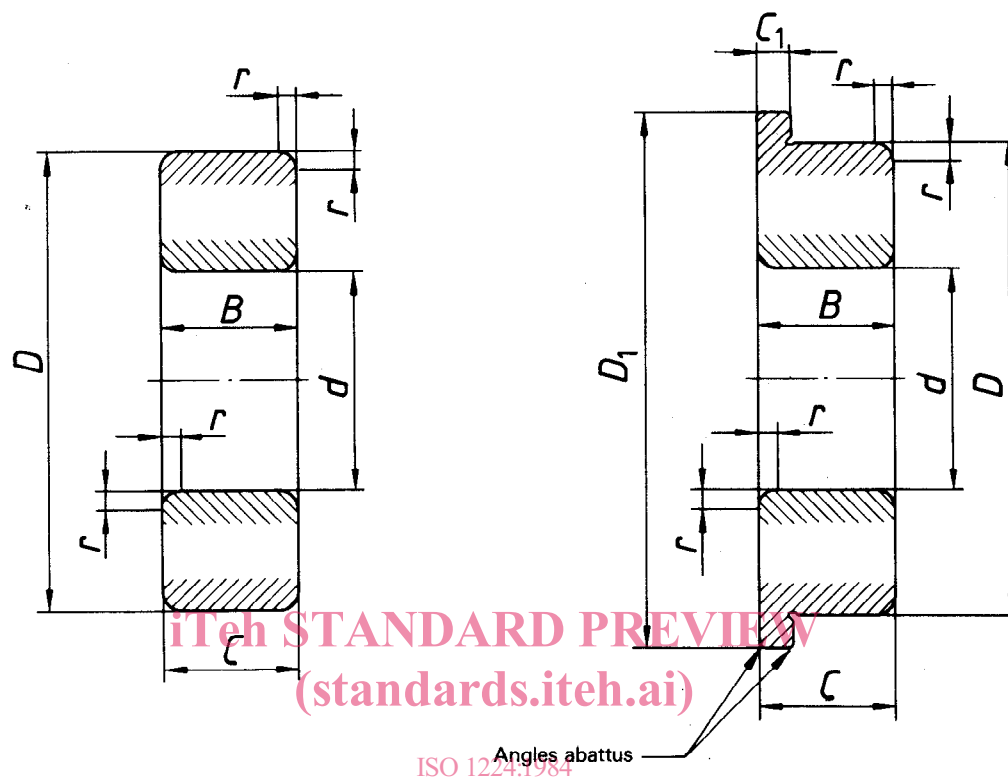
Tableau 1 — Symboles

Symbole	Désignation (pour les définitions, voir ISO 5593)
d	Diamètre nominal de l'alésage
Δ_{ds}	Écart d'un diamètre isolé d'alésage
Δ_{dmp}	Écart d'un diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé
V_{dp}	Variation de diamètre de l'alésage dans un plan radial isolé
V_{dmp}	Variation du diamètre moyen de l'alésage.
D	Diamètre extérieur nominal du roulement
Δ_{Ds}	Écart d'un diamètre extérieur isolé du roulement
Δ_{Dmp}	Écart d'un diamètre extérieur moyen dans un plan isolé du roulement
V_{Dp}	Variation du diamètre extérieur dans un plan radial isolé du roulement
V_{Dmp}	Variation du diamètre extérieur moyen du roulement
D_1	Diamètre extérieur nominal du collet
Δ_{D1s}	Écart d'un diamètre extérieur isolé du collet
B	Largeur nominale de la bague intérieure
Δ_{Bs}	Écart d'une largeur isolée de la bague intérieure
V_{Bs}	Variation de la largeur de la bague intérieure
C	Largeur nominale de la bague extérieure
Δ_{Cs}	Écart d'une largeur isolée de la bague extérieure
V_{Cs}	Variation de la largeur de la bague extérieure
C_1	Largeur nominale du collet
Δ_{C1s}	Écart d'une largeur isolée du collet
V_{C1s}	Variation de la largeur du collet
r	Dimension d'arrondi sauf là où r_1 s'applique
r_{smin}	Plus petite dimension isolée admise pour r
r_{smax}	Plus grande dimension isolée admise pour r
r_1	Dimension de l'arrondi côté petite face (sur bagues intérieure et extérieure) d'un roulement à billes à contact oblique
r_{1smin}	Plus petite dimension isolée admise pour r_1
r_{1smax}	Plus grande dimension isolée admise pour r_1
K_{ia}	Faux-rond de rotation de la bague intérieure, sur roulement assemblé
K_{ea}	Faux-rond de rotation de la bague extérieure, sur roulement assemblé
S_d	Battement axial de la face par rapport à l'alésage ¹⁾
S_{d1}	Erreur d'orthogonalité de l'alésage par rapport à la face ^{1), 2)}
S_D	Erreur d'orthogonalité de la surface extérieure par rapport à la face ¹⁾
S_{ia}	Battement axial de la face de la bague intérieure par rapport au chemin de roulement, sur roulement assemblé ¹⁾
S_{ea}	Battement axial de la face de la bague extérieure par rapport au chemin de roulement, sur roulement assemblé ¹⁾
S_{ea1}	Battement axial de la face d'appui du collet sur la bague extérieure par rapport au chemin de roulement, sur roulement assemblé ³⁾

1) Pour les roulements à billes à contact oblique, la grande face d'une bague est la face de référence.

2) Voir 3.1.

3) Voir 3.2.



<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56a320f1-e718-4d92-b772-9a2bc3eeadf/iso-1224-1984>

Figure — Symboles des dimensions d'encombrement

4 Caractéristiques

Pour assurer un fonctionnement satisfaisant, ces roulements doivent être fabriqués suivant des tolérances spéciales, comme indiqué au chapitre 7. De plus, ils doivent être particulièrement exempts de corps étrangers et satisfaire à une ou plusieurs des exigences spécifiques des catégories suivantes :

- couple faible ou couple uniforme ou les deux, soit au démarrage, soit en rotation (cette exigence ne s'applique pas aux roulements avec joints);
- fonctionnement doux ou limitation des vibrations;
- limitation du taux de déformation élastique du roulement.

Par suite des nombreuses exigences particulières à l'emploi de ces roulements dans les instruments, les catégories ne seront spécifiées qu'après accord entre le client et l'utilisateur.

5 Types de roulements

Les roulements à une rangée de billes, à gorges profondes, satisfont la majorité des besoins, qu'ils soient avec ou sans collet et protégés ou non.

Toutefois des roulements à billes à contact oblique, non séparables ou à bague intérieure séparable, peuvent être exigés pour des applications particulières.

6 Dimensions d'encombrement

Tableau 2 — Roulements de série métrique

Dimensions en millimètres

d	D	B et C	r_{smin}	r_{1smin}	Roulements à collet		Types de roulements possibles	Série de dimensions ¹⁾
					D_1	C_1		
0,6	2	0,8	0,05	0,05	—	—	ouvert	17
1	2,5	1	0,05	0,05	—	—	ouvert	17
1	3	1	0,05	0,05	3,8	0,3	ouvert	18
1	3	1,5	0,05	0,05	3,8	0,45	protégé	38
1	4	1,6	0,1	0,05	5	0,5	ouvert	19
1	4	2,3	0,1	0,05	5	0,6	protégé	39
1,5	3	1	0,05	0,05	—	—	ouvert	17
1,5	4	1,2	0,05	0,05	5	0,4	ouvert	18
1,5	4	2	0,05	0,05	5	0,6	protégé	38
1,5	5	2	0,15	0,08	6,5	0,6	ouvert	19
1,5	5	2,6	0,15	0,08	6,5	0,8	protégé	39
2	4	1,2	0,05	0,05	—	—	ouvert	17
2	5	1,5	0,08	0,05	6,1	0,5	ouvert	18
2	5	2,3	0,08	0,05	6,1	0,6	protégé	38
2	6	2,3	0,15	0,08	7,5	0,6	ouvert, protégé	19
2	6	3	0,15	0,08	7,5	0,8	protégé	39
2,5	5	1,5	0,08	0,05	—	—	ouvert	17
2,5	6	1,8	0,08	0,05	7,1	0,5	ouvert	18
2,5	6	2,6	0,08	0,05	7,1	0,8	protégé	38
2,5	7	2,5	0,15	0,08	8,5	0,7	ouvert, protégé	19
2,5	7	3,5	0,15	0,08	8,5	0,9	protégé	39
3	6	2	0,08	0,05	—	—	ouvert	17
3	7	2	0,1	0,05	8,1	0,5	ouvert	18
3	7	3	0,1	0,05	8,1	0,8	protégé	38
3	8	3	0,15	0,08	9,5	0,7	ouvert, protégé	19
3	8	4	0,15	0,08	9,5	0,9	protégé	39
3	10	4	0,15	0,08	11,5	1	ouvert, protégé	02
4	7	2	0,08	0,05	—	—	ouvert	17
4	9	2,5	0,1	0,05	10,3	0,6	ouvert	18
4	9	4	0,1	0,05	10,3	1	protégé	38
4	11	4	0,15	0,08	12,5	1	ouvert, protégé	19
4	13	5	0,2	0,1	15	1	ouvert, protégé	02
4	16	5	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	03
5	8	2	0,08	0,05	—	—	ouvert	17
5	11	3	0,15	0,08	12,5	0,8	ouvert	18
5	11	5	0,15	0,08	12,5	1	protégé	38
5	13	4	0,2	0,1	15	1	ouvert, protégé	19
5	16	5	0,3	0,15	18	1	ouvert, protégé	02
5	19	6	0,3	0,15	22	1,5	ouvert, protégé	03

Tableau 2 — Roulements de série métrique (*fin*)

Dimensions en millimètres

<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i> et <i>C</i>	<i>r</i> _{smin}	<i>r</i> _{1smin}	Roulements à collet		Types de roulements possibles	Série de dimensions ¹⁾
					<i>D</i> ₁	<i>C</i> ₁		
6	10	2,5	0,1	0,05	—	—	ouvert	17
6	13	3,5	0,15	0,08	15	1	ouvert	18
6	13	5	0,15	0,08	15	1,1	protégé	28
6	15	5	0,2	0,1	17	1,2	ouvert, protégé	19
6	19	6	0,3	0,15	22	1,5	ouvert, protégé	02
7	11	2,5	0,1	0,05	—	—	ouvert	17
7	14	3,5	0,15	0,08	16	1	ouvert	18
7	14	5	0,15	0,08	16	1,1	protégé	28
7	17	5	0,3	0,15	19	1,2	ouvert, protégé	19
7	19	6	0,3	0,15	22	1,5	ouvert, protégé	10
7	22	7	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	02
8	12	2,5	0,1	0,05	—	—	ouvert	17
8	16	4	0,2	0,1	18	1	ouvert	18
8	16	6	0,2	0,1	18	1,3	protégé	38
8	19	6	0,3	0,15	22	1,5	ouvert, protégé	19
8	22	7	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	10
8	24	8	0,3	0,15	—	—	ouvert	02
9	14	3	0,1	0,05	—	—	ouvert	17
9	17	4	0,2	0,1	19	1	ouvert	18
9	17	6	0,2	0,1	19	1,3	protégé	38
9	20	6	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	19
9	24	7	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	10
9	26	8	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	02
10	15	3	0,1	0,05	—	—	ouvert	17
10	19	5	0,3	0,15	21	1	ouvert	18
10	19	7	0,3	0,15	21	1,5	protégé	38
10	22	6	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	19
10	26	8	0,3	0,15	—	—	ouvert, protégé	10
10	30	9	0,6	0,3	—	—	ouvert, protégé	02

1) Les séries de dimensions indiquées sont celles de l'ISO 15 pour roulements sans collet.

Tableau 3 — Roulements de série «inch» — Dimensions en millimètres

d	D	B et C	r_{smin}	r_{1smin}	Roulements à collet		Types de roulements possibles
					D_1	C_1	
0,635	2,540	0,792	0,08	0,08	—	—	ouvert
1,016	3,175	1,191	0,08	0,08	—	—	ouvert
1,191	3,967	1,588	0,08	0,08	5,16	0,33	ouvert
1,191	3,967	2,380	0,08	0,08	5,16	0,79	protégé
1,397	4,762	1,984	0,08	0,08	5,94	0,58	ouvert
1,397	4,762	2,779	0,08	0,08	5,94	0,79	protégé
1,984	6,350	2,380	0,08	0,08	7,52	0,58	ouvert
1,984	6,350	3,571	0,08	0,08	7,52	0,79	protégé
2,380	4,762	1,588	0,08	0,08	5,94	0,46	ouvert
2,380	4,762	2,380	0,08	0,08	5,94	0,79	protégé
2,380	7,938	2,779	0,13	0,08	9,12	0,58	ouvert
2,380	7,938	3,571	0,13	0,08	9,12	0,79	protégé
3,175	6,350	2,380	0,08	0,08	7,52	0,58	ouvert
3,175	6,350	2,779	0,08	0,08	7,52	0,79	protégé
3,175	7,938	2,779	0,08	0,08	9,12	0,58	ouvert
3,175	7,938	3,571	0,08	0,08	9,12	0,79	protégé
3,175	9,525	2,779	0,13	0,08	10,72	0,58	ouvert
3,175	9,525	3,571	0,13	0,08	10,72	0,79	protégé
3,175	9,525	3,967	0,30	0,15	11,18	0,76	ouvert, protégé
3,175	12,700	4,366	0,30	0,15	—	—	ouvert, protégé
3,967	7,938	2,779	0,08	0,08	9,12	0,58	ouvert
3,967	7,938	3,175	0,08	0,08	9,12	0,91	protégé
4,762	7,938	2,779	0,08	0,08	9,12	0,58	ouvert
4,762	7,938	3,175	0,08	0,08	9,12	0,91	protégé
4,762	9,525	3,175	0,08	0,08	10,72	0,58	ouvert
4,762	9,525	3,175	0,08	0,08	10,72	0,79	protégé
4,762	12,700	3,967	0,30	0,15	—	—	ouvert
4,762	12,700	4,978	0,30	0,15	14,35	1,07	ouvert ¹⁾ , protégé
5,555	7,938	2,779	0,08	0,08	—	—	ouvert
6,350	9,525	3,175	0,08	0,08	10,72	0,58	ouvert
6,350	9,525	3,175	0,08	0,08	10,72	0,91	protégé
6,350	12,700	3,175	0,13	0,08	13,89	0,58	ouvert
6,350	12,700	4,762	0,13	0,08	13,89	1,14	protégé
6,350	15,875	4,978	0,30	0,15	17,53	1,07	ouvert, protégé
6,350	19,050	5,558	0,41	0,20	—	—	ouvert
6,350	19,050	7,142	0,41	0,20	—	—	protégé
7,938	12,700	3,967	0,13	0,08	13,89	0,79	ouvert, protégé
9,525	15,875	3,967	0,25	0,13	17,53	1,07	ouvert
9,525	15,875	4,978	0,25	0,13	17,53	1,07	protégé
9,525	22,225	5,558	0,41	0,20	—	—	ouvert
9,525	22,225	7,142	0,41	0,20	24,61	1,57	ouvert ¹⁾ , protégé

1) Roulement ouvert à collet seulement.

Tableau 4 — Roulements de série « inch » — Dimensions en inches

<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i> et <i>C</i>	<i>r</i> _{smin}	<i>r</i> _{1smin}	Roulements à collet		Types de roulements possibles
					<i>D</i> ₁	<i>C</i> ₁	
0,025 0	0,100 0	0,031 2	0,003	0,003	—	—	ouvert
0,040 0	0,125 0	0,046 9	0,003	0,003	—	—	ouvert
0,046 9	0,156 2	0,062 5	0,003	0,003	0,203	0,013	ouvert
0,046 9	0,156 2	0,093 7	0,003	0,003	0,203	0,031	protégé
0,055 0	0,187 5	0,078 1	0,003	0,003	0,234	0,023	ouvert
0,055 0	0,187 5	0,109 4	0,003	0,003	0,234	0,031	protégé
0,078 1	0,250 0	0,093 7	0,003	0,003	0,296	0,023	ouvert
0,078 1	0,250 0	0,140 6	0,003	0,003	0,296	0,031	protégé
0,093 7	0,187 5	0,062 5	0,003	0,003	0,234	0,018	ouvert
0,093 7	0,187 5	0,093 7	0,003	0,003	0,234	0,031	protégé
0,093 7	0,312 5	0,109 4	0,005	0,003	0,359	0,023	ouvert
0,093 7	0,312 5	0,140 6	0,005	0,003	0,359	0,031	protégé
0,125 0	0,250 0	0,093 7	0,003	0,003	0,296	0,023	ouvert
0,125 0	0,250 0	0,109 4	0,003	0,003	0,296	0,031	protégé
0,125 0	0,312 5	0,109 4	0,003	0,003	0,359	0,023	ouvert
0,125 0	0,312 5	0,140 6	0,003	0,003	0,359	0,031	protégé
0,125 0	0,375 0	0,109 4	0,005	0,003	0,422	0,023	ouvert
0,125 0	0,375 0	0,140 6	0,005	0,003	0,422	0,031	protégé
0,125 0	0,375 0	0,156 2	0,012	0,006	0,440	0,030	ouvert, protégé
0,125 0	0,500 0	0,171 9	0,012	0,006	—	—	ouvert, protégé
0,156 2	0,312 5	0,109 4	0,003	0,003	0,359	0,023	ouvert
0,156 2	0,312 5	0,125 0	0,003	0,003	0,359	0,036	protégé
0,187 5	0,312 5	0,109 4	0,003	0,003	0,359	0,023	ouvert
0,187 5	0,312 5	0,125 0	0,003	0,003	0,359	0,036	protégé
0,187 5	0,375 0	0,125 0	0,003	0,003	0,422	0,023	ouvert
0,187 5	0,375 0	0,125 0	0,003	0,003	0,422	0,031	protégé
0,187 5	0,500 0	0,156 2	0,012	0,006	—	—	ouvert
0,187 5	0,500 0	0,196 0	0,012	0,006	0,565	0,042	ouvert ¹⁾ , protégé
0,218 7	0,312 5	0,109 4	0,003	0,003	—	—	ouvert
0,250 0	0,375 0	0,125 0	0,003	0,003	0,422	0,023	ouvert
0,250 0	0,375 0	0,125 0	0,003	0,003	0,422	0,036	protégé
0,250 0	0,500 0	0,125 0	0,005	0,003	0,547	0,023	ouvert
0,250 0	0,500 0	0,187 5	0,005	0,003	0,547	0,045	protégé
0,250 0	0,625 0	0,196 0	0,012	0,006	0,690	0,042	ouvert, protégé
0,250 0	0,750 0	0,218 8	0,016	0,008	—	—	ouvert
0,250 0	0,750 0	0,281 2	0,016	0,008	—	—	protégé
0,312 5	0,500 0	0,156 2	0,005	0,003	0,547	0,031	ouvert, protégé
0,375 0	0,625 0	0,156 2	0,010	0,005	0,690	0,042	ouvert
0,375 0	0,625 0	0,196 0	0,010	0,005	0,690	0,042	protégé
0,375 0	0,875 0	0,218 8	0,016	0,008	—	—	ouvert
0,375 0	0,875 0	0,281 2	0,016	0,008	0,969	0,062	ouvert ¹⁾ , protégé

1) Roulement ouvert à collet seulement.