NORME INTERNATIONALE ISO 370

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

Dimensions tolérancées — Conversion d'inches en millimètres et réciproquement

Toleranced dimensions — Conversion from inches into millimetres and vice versa

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Première édition — 1975-05-15

ISO 370:1975
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daeaf63b-d4fb-4bee-ade4-2fc45fe54630/iso-370-1975

CDU 389.151/.152 **Réf. nº : ISO 370-1975 (F)**

Descripteurs : table de données, conversion des unités, dimension, tolérance de dimension, système métrique.

Prix basé sur 6 pages

ISO 370-1975 (F)

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 3 a examiné la Recommandation ISO/R 370 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La présente Norme Internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 370-1964 à laquelle elle est techniquement identique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 370:1975
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daeaf63b-d4fb-4bee-ade4-2fc45fe54630/iso-370-1975

La Recommandation ISO/R 370 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Allemagne	Grèce	Pologne
Australie	Hongrie	Portugal
Autriche	Inde	Roumanie
Belgique	Iran	Royaume-Uni
Canada	Irlande	Suède
Chili	Italie	Suisse
Egypte, Rép. arabe d'	Japon	Tchécoslovaquie
Espagne	Norvège	Turquie
Finlande	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie
France	Pays-Bas	

Les Comités Membres des pays suivants avaient désapprouvé la Recommandation pour des raisons techniques :

U.R.S.S.
U.S.A.

Le Comité Membre du Pays suivant a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 370 en Norme Internationale :

France

© **Organisation Internationale de Normalisation, 1975** •

Imprimé en Suisse

Dimensions tolérancées — Conversion d'inches en millimètres et réciproquement

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les méthodes de conversion d'inches en millimètres et réciproquement, des dimensions tolérancées, permettant d'assurer, dans les meilleures conditions, le respect pratique de l'interchangeabilité correspondant aux tolérances prescrites.

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 L'emploi du facteur de conversion 1 in = 25,4 mm (exactement)[1] conduit généralement à des valeurs converties comportant un plus grand nombre de décimales que ne l'exige la précision à atteindre.

Il importe donc d'arrondir convenablement ces valeurs, en fonction de la précision résultant, pour les dimensions tolérancées, de la valeur même de la tolérance prescrite.

2.2 L'application des règles d'arrondissage prévues aux tableaux 1 et 2 donne la garantie que, même dans les cas extrêmes les plus défavorables, aucune des deux limites prescrites ne sera dépassée de plus de 2 ou 2,5 % de la valeur de la tolérance.

2.2.1 Dans la *méthode A*, valable d'une façon générale, sauf indication contraire expresse, l'arrondissage est effectué *au plus près*, de sorte que, en moyenne, les tolérances converties restent statistiquement identiques aux tolérances originales.

Les limites converties par cette méthode, considérées comme acceptables pour l'interchangeabilité, font foi pour la vérification.

2.2.2 Dans la *méthode B*, l'arrondissage est effectué systématiquement *vers l'intérieur* de la zone de tolérance, de sorte que, en moyenne, les tolérances converties sont plus réduites que les tolérances originales prescrites.

Cette méthode ne doit donc être appliquée, par dérogation expresse, qu'en cas de nécessité de respect absolu des limites originales (en particulier, lorsque les pièces doivent être vérifiées au moyen de calibres d'origine[2]).

Ces deux méthodes sont spécifiées dans les chapitres 3 et 4 relatifs respectivement à la conversion des inches en millimètres et réciproquement. Elles sont complétées par diverses modalités particulières d'application (voir chapitre 5).

Enfin, des annexes donnent les tables de conversion, d'inches en millimètres et réciproquement, sur la base du facteur de conversion 1 in = 25,4 mm.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 370:1975
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcaaf63b-d...-ade4-2fc45fe54630/iso-370-1975

3 CONVERSION DES INCHES EN MILLIMÈTRES

3.1 Méthode A (règle générale)

a) Considérer exclusivement, pour chaque dimension en inches, chacune de ses deux limites, maximale et minimale.

b) Convertir exactement, en millimètres, les deux valeurs correspondantes au moyen du facteur de conversion 1 in = 25,4 mm (voir annexe A).

c) Arrondir les résultats obtenus, au plus près, conformément aux règles prévues au tableau 1, en fonction de la tolérance originale en inches, c'est-à-dire de la différence entre les deux limites en inches.[3]

L'application de cette méthode donne la garantie que, même dans les cas extrêmes les plus défavorables, aucune des deux limites originales ne sera dépassée de plus de 2 % de la valeur de la tolérance.

3.2 Méthode B (par dérogation expresse)

Procéder comme il est spécifié dans la méthode A, toutefois, effectuer l'arrondissage, non pas au plus près, mais vers l'intérieur de la tolérance (c'est-à-dire à la valeur la plus voisine vers le bas pour la limite supérieure et vers le haut pour la limite inférieure).

1) Voir ISO/R 31, Partie I, n° 1-3.h.

2) Calibres correspondant à la dimension à convertir.

3) Ceci revient à arrondir chacune des deux valeurs converties en millimètres à un nombre entier de 1×10^{-n} mm, quand la tolérance originale en inches est comprise entre 1×10^{-n} et moins de 10×10^{-n} in.

Cette méthode ne doit être appliquée qu'en cas de nécessité de respect absolu des limites originales (en particulier, lorsque les pièces doivent être vérifiées au moyen de calibres d'origine).

TABLEAU 1

Tolérance originale en inches		Arrondir à un nombre entier de
supérieure ou égale à	inférieure à	
in	in	mm
0,000 01	0,000 1	0,000 01
0,000 1	0,001	0,000 1
0,001	0,01	0,001
0,01	0,1	0,01
0,1	1	0,1

3.3 Exemple

Soit une dimension s'exprimant en inches comme suit :

1,950 ± 0,016 (= 1,966, 1,934)

La conversion, en millimètres, des deux limites donne

49,123 6 et 49,936 4

La tolérance étant égale à 0,032 in et comprise par conséquent entre 0,01 et 0,1 in, il faut, selon la méthode A, arrondir au plus près à 0,01 mm. Les valeurs à retenir pour les deux limites, en millimètres, sont donc

49,12 et 49,94

(L'arrondissage vers l'intérieur de la tolérance, selon la méthode B, donnerait les limites 49,13 mm et 49,93 mm, soit une tolérance réduite à 0,80 mm au lieu de 0,82 mm donnée par la méthode A.)

4 CONVERSION DES MILLIMÈTRES EN INCHES

4.1 Méthode A (règle générale)

a) Considérer exclusivement, pour chaque dimension en millimètres, chacune de ses deux limites, maximale et minimale.

b) Convertir, en inches, les deux valeurs correspondantes au moyen des tables de conversion données dans l'annexe B (sur la base du facteur de conversion 1 mm = 1/25,4 in).

c) Arrondir les résultats obtenus, au plus près, conformément aux règles prévues au tableau 2, en fonction de la tolérance originale en millimètres, c'est-à-dire de la différence entre les deux limites en millimètres[1].

L'application de cette méthode donne la garantie que, même dans les cas extrêmes les plus défavorables, aucune des deux limites originales ne sera dépassée de plus de 2,5 % de la valeur de la tolérance.

4.2 Méthode B (par dérogation expresse)

Procéder comme il est spécifié dans la méthode A, toutefois, effectuer l'arrondissage, non pas au plus près, mais vers l'intérieur de la tolérance (c'est-à-dire à la valeur la plus voisine vers le bas pour la limite supérieure et vers le haut pour la limite inférieure).

Cette méthode ne doit être appliquée qu'en cas de nécessité de respect absolu des limites originales (en particulier, lorsque les pièces doivent être vérifiées au moyen de calibres d'origine).

TABLEAU 2

Tolérance originale en millimètres		Arrondir à un nombre entier de
supérieure ou égale à	inférieure à	
mm	mm	in
0,000 5	0,005	0,000 001
0,005	0,05	0,000 01
0,05	0,5	0,000 1
0,5	5	0,001
5	50	0,01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 370:1975
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eaf6fb-d4fb-4bce-ade4-42fc45fe5b63/iso-370-1975

4.3 Exemple

Soit une dimension s'exprimant en millimètres comme suit :

49,5 ± 0,4 (= 49,1, 49,9)

La conversion, en inches, des deux limites donne

1,933 070 9 et 1,964 567 0

La tolérance étant égale à 0,8 mm et comprise par conséquent entre 0,5 et 5 mm, il faut, selon la méthode A, arrondir au plus près à 0,001 in. Les valeurs à retenir pour les deux limites, en inches, sont donc

1,933 et 1,965

(L'arrondissage vers l'intérieur de la tolérance, selon la méthode B, donnerait les limites 1,934 in et 1,964 in, soit une tolérance réduite à 0,030 in au lieu de 0,032 in donnée par la méthode A.)

1) Pour les tolérances supérieures ou égales à 0,000 5 mm, cela revient à arrondir chacune des deux valeurs converties en inches à un nombre entier de $1 \times 10^{-(n+2)}$ in, quand la tolérance originale en millimètres est comprise entre 5×10^{-n} et moins de 50×10^{-n} mm.

5 MODALITÉS PARTICULIÈRES D'APPLICATION

5.1 Arrondissage au plus près

Si la valeur à arrondir se trouve exactement au milieu des deux valeurs arrondies les plus voisines, retenir de préférence la valeur paire.

5.2 Cote nominale et écarts

Pour éviter tout cumul d'erreurs d'arrondissage, il est essentiel de convertir les deux limites elles-mêmes et, par conséquent, de les calculer d'abord, si elles sont indiquées par une cote nominale et deux écarts.

Toutefois (sauf si la méthode B est imposée), le fabricant a la possibilité de convertir séparément, en fonction de la tolérance originale, la cote nominale au plus près et chacun des écarts vers l'intérieur de la tolérance. Cette manière d'opérer, qui donne les mêmes garanties d'interchangeabilité que la méthode A, peut parfois faciliter le travail matériel de conversion, mais conduit dans l'emploi à des tolérances converties plus réduites.

5.3 Limitation imposée par la précision des mesures

Si le degré d'arrondissage prévu aux tableaux 1 et 2 dans les tolérances les plus fines est trop fin eu égard à la précision des mesures, étudier spécialement, cas par cas, pour celles des dimensions comportant ces tolérances, la détermination des limites acceptables pour l'interchangeabilité.

(*Exemple* — Si la limite de la précision des mesures est de 0,001 mm, l'étude montre que l'on peut sans inconvénient arrondir à 25,413 mm et 25,387 mm, au lieu de 25,412 7 mm et 25,387 3 mm, les valeurs converties de 1 ± 0,000 5 in, puisqu'aucune des deux limites originales n'est dépassée de plus de 1,2 % de la valeur de la tolérance.)

5.4 Tolérance de position

Si la cotation comporte seulement une tolérance de position autour d'un point défini par une cote de référence sans tolérance, convertir séparément, en fonction de la tolérance originale, la cote de référence au plus près, et chacun des deux écarts de la tolérance vers l'intérieur de celle-ci.

5.5 Dimension tolérancée liée à une cote de référence sans tolérance

Si la dimensions tolérancée est située dans un plan dont la position est donnée par une cote de référence sans tolérance (cotation de certaines surfaces coniques, par exemple), opérer comme suit :

a) arrondir arbitrairement, au plus près, la cote de référence;

b) calculer exactement, dans la nouvelle unité de mesure, les limites maximale et minimale de la zone de tolérance prescrite, dans le plan défini par la nouvelle cote de référence ainsi obtenue;

c) arrondir ces limites conformément à la présente Norme Internationale.

(*Exemple* — Soit un cône de conicité 0,05, ayant pour diamètre 1 ± 0,002 in dans un plan de référence défini par la cote de position 0,93 in sans tolérance. Les limites de la zone de tolérance étant liées, du fait de la conicité, à la position du plan de référence, si l'on arrondit à 23,6 mm la cote 0,93 in = 23,622 mm, soit une réduction de 0,022 mm, il faut, avant arrondissage, corriger de 0,022 mm × 0,05 = 0,001 1 mm dans le sens convenable chacune des deux limites originales exactement converties en millimètres.)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 370:1975

ANNEXE A

TABLES DE CONVERSION DES INCHES EN MILLIMÈTRES[1)]

A.1 FRACTIONS D'INCH

in		mm	in		mm
1/64	0,015 625	0,396 875	33/64	0,515 625	13,096 875
1/32	0,031 250	0,793 750	17/32	0,531 250	13,493 750
3/64	0,046 875	1,190 625	35/64	0,546 875	13,890 625
1/16	0,062 500	1,587 500	9/16	0,562 500	14,287 500
5/64	0,078 125	1,984 375	37/64	0,578 125	14,684 375
3/32	0,093 750	2,381 250	19/32	0,593 750	15,081 250
7/64	0,109 375	2,778 125	39/64	0,609 375	15,478 125
1/8	0,125 000	3,175 000	5/8	0,625 000	15,875 000
9/64	0,140 625	3,571 875	41/64	0,640 625	16,271 875
5/32	0,156 250	3,968 750	21/32	0,656 250	16,668 750
11/64	0,171 875	4,365 625	43/64	0,671 875	17,065 625
3/16	0,187 500	4,762 500	11/16	0,687 500	17,462 500
13/64	0,203 125	5,159 375	45/64	0,703 125	17,859 375
7/32	0,218 750	5,556 250	23/32	0,718 750	18,256 250
15/64	0,234 375	5,953 125	47/64	0,734 375	18,653 125
1/4	0,250 000	6,350 000	3/4	0,750 000	19,050 000
17/64	0,265 625	6,746 875	49/64	0,765 625	19,446 875
9/32	0,281 250	7,143 750	25/32	0,781 250	19,843 750
19/64	0,296 875	7,540 625	51/64	0,796 875	20,240 625
5/16	0,312 500	7,937 500	13/16	0,812 500	20,637 500
21/64	0,328 125	8,334 375	53/64	0,828 125	21,034 375
11/32	0,343 750	8,731 250	27/32	0,843 750	21,431 250
23/64	0,359 375	9,128 125	55/64	0,859 375	21,828 125
3/8	0,375 000	9,525 000	7/8	0,875 000	22,225 000
25/64	0,390 625	9,921 875	57/64	0,890 625	22,621 875
13/32	0,406 250	10,318 750	29/32	0,906 250	23,018 750
27/64	0,421 875	10,715 625	59/64	0,921 875	23,415 625
7/16	0,437 500	11,112 500	15/16	0,937 500	23,812 500
29/64	0,453 125	11,509 375	61/64	0,953 125	24,209 375
15/32	0,468 750	11,906 250	31/32	0,968 750	24,606 250
31/64	0,484 375	12,303 125	63/64	0,984 375	25,003 125
1/2	0,500 000	12,700 000	1	1,000 000	25,400 000

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 370:1975
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daaf6310-d0ff-ade4-2ff6-630/iso-370-1975

1) Sur la base du facteur de conversion 1 in = 25,4 mm. (Toutes les valeurs figurant dans les tables de la présente annexe sont exactes.)

A.2 DÉCIMALES D'INCH ET INCHES

in	mm
0,001	0,025 4
0,002	0,050 8
0,003	0,076 2
0,004	0,101 6
0,005	0,127 0
0,006	0,152 4
0,007	0,177 8
0,008	0,203 2
0,009	0,228 6

in	mm
0,01	0,254
0,02	0,508
0,03	0,762
0,04	1,016
0,05	1,270
0,06	1,524
0,07	1,778
0,08	2,032
0,09	2,286

in	mm
0,1	2,54
0,2	5,08
0,3	7,62
0,4	10,16
0,5	12,70
0,6	15,24
0,7	17,78
0,8	20,32
0,9	22,86

in	mm	in	mm
1	25,4	**51**	1295,4
2	50,8	**52**	1320,8
3	76,2	**53**	1346,2
4	101,6	**54**	1371,6
5	127,0	**55**	1397,0
6	152,4	**56**	1422,4
7	177,8	**57**	1447,8
8	203,2	**58**	1473,2
9	228,6	**59**	1498,6
10	254,0	**60**	1524,0
11	279,4	**61**	1549,4
12	304,8	**62**	1574,8
13	330,2	**63**	1600,2
14	355,6	**64**	1625,6
15	381,0	**65**	1651,0
16	406,4	**66**	1676,4
17	431,8	**67**	1701,8
18	457,2	**68**	1727,2
19	482,6	**69**	1752,6
20	508,0	**70**	1778,0
21	533,4	**71**	1803,4
22	558,8	**72**	1828,8
23	584,2	**73**	1854,2
24	609,6	**74**	1879,6
25	635,0	**75**	1905,0
26	660,4	**76**	1930,4
27	685,8	**77**	1955,8
28	711,2	**78**	1981,2
29	736,6	**79**	2006,6
30	762,0	**80**	2032,0
31	787,4	**81**	2057,4
32	812,8	**82**	2082,8
33	838,2	**83**	2108,2
34	863,6	**84**	2133,6
35	889,0	**85**	2159,0
36	914,4	**86**	2184,4
37	939,8	**87**	2209,8
38	965,2	**88**	2235,2
39	990,6	**89**	2260,6
40	1016,0	**90**	2286,0
41	1041,4	**91**	2311,4
42	1066,8	**92**	2336,8
43	1092,2	**93**	2362,2
44	1117,6	**94**	2387,6
45	1143,0	**95**	2413,0
46	1168,4	**96**	2438,4
47	1193,8	**97**	2463,8
48	1219,2	**98**	2489,2
49	1244,6	**99**	2514,6
50	1270,0	**100**	2540,0

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 370:1975
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daeaf63b-d[illegible]4ece[illegible]-[illegible]f54[illegible]/iso-370-1975