
**Tolérances pour éléments de fixation —
Partie 3:
Rondelles plates pour vis et écrous —
Grades A et C**

*Tolerances for fasteners —
Part 3: Plain washers for bolts, screws and nuts — Product grades A and C*
(standards.iteh.ai)

[ISO 4759-3:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03df6994-e7b9-495b-8dfc-df99222d0783/iso-4759-3-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03df6994-e7b9-495b-8dfc-df99222d0783/iso-4759-3-2000>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4759-3:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03df6994-e7b9-495b-8dfc-df9222d0783/iso-4759-3-2000>

© ISO 2000

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 4759 peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 4759-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4759-3:1991), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 4759 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tolérances pour éléments de fixation*:

- *Partie 1: Vis, goujons et écrous — Grades A, B et C*
- *Partie 2: Vis et écrous de diamètres de filetage 1 à 3 mm inclus et classe de produit F, pour mécanique fine*
- *Partie 3: Rondelles plates pour vis et écrous — Grades A et C*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 4759 est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4759-3:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03df6994-e7b9-495b-8dfc-df99222d0783/iso-4759-3-2000>

Tolérances pour éléments de fixation —

Partie 3 : Rondelles plates pour vis et écrous — Grades A et C

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4759 établit une sélection des tolérances à utiliser dans la préparation des normes de produits ISO concernant les rondelles plates de grades A et C pour les vis et les écrous de diamètre nominal de filetage de 1 mm à 150 mm inclus.

Il est recommandé d'employer également ces tolérances pour les rondelles non normalisées.

NOTE Les grades se rapportent à la qualité du produit et à la grandeur des tolérances.

L'annexe A (informative) donne les tolérances issues de l'ISO 286-1 et de l'ISO 286-2.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 4759. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 4759 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 1101:—¹⁾, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement.*

ISO 2692:1988, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Principe du maximum de matière.*

ISO 4042:1999, *Éléments de fixation — Revêtements électrolytiques.*

3 Tolérances

Les tolérances pour les rondelles plates de grades A et C sont données dans le Tableau 1.

Les tolérances spécifiées dans la présente partie de l'ISO 4759 s'appliquent aux rondelles avant revêtement sauf indication contraire, voir également l'ISO 4042.

¹⁾ À publier. (Révision de l'ISO 1101:1983)

Des écarts par rapport aux tolérances spécifiées dans la présente partie de l'ISO 4759 ne sont admis dans les normes de produits que pour des raisons techniques valables. Dans le cas où il y a une différence entre les exigences de tolérance de la présente partie de l'ISO 4759 et la norme de produit, cette dernière est déterminante.

Les tolérances de forme et de position sont spécifiées et indiquées conformément aux définitions de l'ISO 1101 et de l'ISO 2692.

Tableau 1

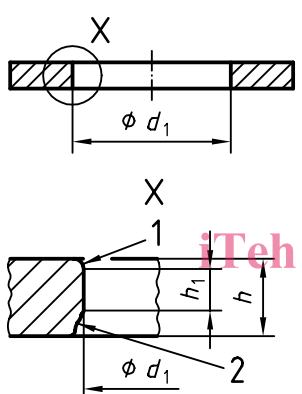
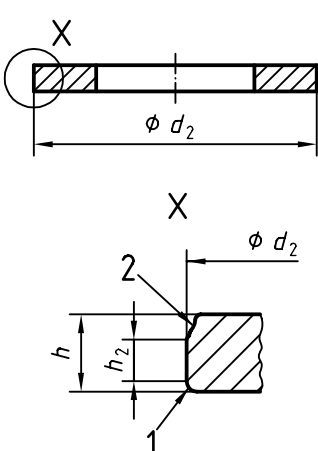
Caractéristique	Tolérances				
	Grades				
	A			C	
3.1 Trou de passage (poinçonné) 	h mm	d_1 tol.	h_1 min.	h mm	d_1 tol.
	$h \leq 4$ $h > 4$	H13 H14	$0,5 h$ $0,3 h$	$h \leq 4$ $h > 4$	H14 H15
L'arrondi de découpe et de fracture ne sont pas définis mais doivent être présents.			h_1 , l'arrondi de découpe et de fracture ne sont pas définis mais doivent être présents.		
Légende 1 Arrondi de découpe 2 Rupture	ISO 4759-3:2000 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/03df6994-e7b9-495b-8dfc-df99222d0784/iso-4759-3:2000 h_1 est la partie du trou qui se trouve dans la tolérance spécifiée pour d_1 .				
3.2 Diamètre extérieur (découpé) 	h mm	d_2 tol.	d_2 tol.		
	$h \leq 4$ $h > 4$	h14 h15	h16		
h_2 , l'arrondi de découpe et fracture ne sont pas définis mais doivent être présents.		h_2 est la partie du profil extérieur qui se trouve dans la tolérance spécifiée pour d_2 .			
Légende 1 Arrondi de découpe 2 Rupture					

Tableau 1 (suite)

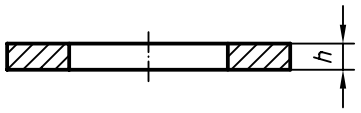
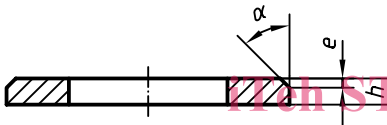
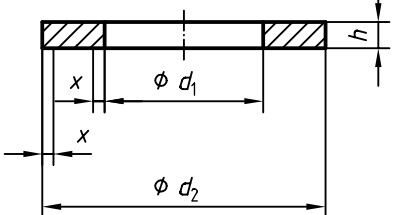
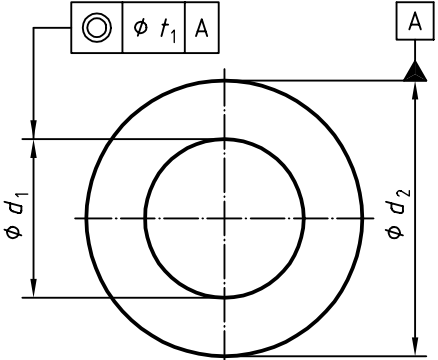
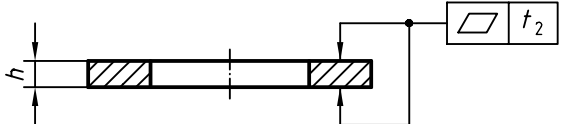
Caractéristique	Tolérances			
	Grades			
	A		C	
3.3 Épaisseur	h	tol.	h	tol.
	mm	mm	mm	mm
	$h \leq 0,5$	$\pm 0,05$	$h \leq 0,5$	$\pm 0,1$
	$0,5 < h \leq 1$	$\pm 0,1$	$0,5 < h \leq 1$	$\pm 0,2$
	$1 < h \leq 2,5$	$\pm 0,2$	$1 < h \leq 2,5$	$\pm 0,3$
	$2,5 < h \leq 4$	$\pm 0,3$	$2,5 < h \leq 4$	$\pm 0,6$
	$4 < h \leq 6$	$\pm 0,6$	$4 < h \leq 6$	± 1
	$6 < h \leq 10$	± 1	$6 < h \leq 10$	$\pm 1,2$
	$10 < h \leq 20$	$\pm 1,2$	$10 < h \leq 20$	$\pm 1,6$
3.4 Chanfrein	$\alpha = 30^\circ \text{ à } 45^\circ$			
	$e_{\min} = 0,25 h$			
	$e_{\max} = 0,5 h$			
3.5 Tolérances de forme et de position				
3.5.1 Variation d'épaisseur Δh sur une même pièce	h mm	Δh mm	(Aucune exigence)	
	$h \leq 0,5$	0,025		
	$0,5 < h \leq 1$	0,05		
	$1 < h \leq 2,5$	0,1		
	$2,5 < h \leq 4$	0,15		
	$4 < h \leq 6$	0,2		
	$6 < h \leq 10$	0,3		
	$10 < h \leq 20$	0,4		
NOTE Les exigences pour Δh s'appliquent sur une distance $x = 0,1 (d_2 - d_1)$ depuis le bord du trou et du bord extérieur de la rondelle, c'est-à-dire sur 60 % uniquement de la largeur de l'anneau.				

Tableau 1 (suite)

Caractéristique	Tolérances			
	Grades			
	A		C	
3.5.2 Coaxialité 	d_2 mm	t_1	d_2 mm	t_1
NOTE La tolérance t_1 se rapporte à la dimension d_2 .	$d_2 \leq 50$ $d_2 > 50$	2 IT12 2 IT13	$d_2 \leq 50$ $d_2 > 50$	2 IT15 2 IT16
3.5.3 Planéité 	h mm	t_2^a mm	(Aucune exigence)	
NOTE La tolérance t_2 est toujours indépendante de la tolérance sur l'épaisseur h .	Sauf pour l'acier inoxydable ISO 4759-3:2000 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/03d16994-e7b0-495b-8dfc-df99222d0783/iso-4759-3-2000			
	$h \leq 0,5$ $0,5 < h \leq 1$ $1 < h \leq 2,5$ $2,5 < h \leq 4$ $4 < h \leq 6$ $6 < h \leq 10$ $10 < h \leq 20$	0,1 0,15 0,2 0,3 0,4 0,6 1		
	Acier inoxydable $h \leq 0,5$ $0,5 < h \leq 1$ $1 < h \leq 2,5$ $2,5 < h \leq 4$ $4 < h \leq 6$ $6 < h \leq 10$ $10 < h \leq 20$		0,15 0,22 0,3 0,45 0,6 0,9 1,5	
^a La planéité est mesurée après ébavurage.				

Annexe A (informative)

Tolérances

Les valeurs des degrés de tolérance normalisés IT sont données dans le Tableau A.1 et les écarts limites pour les arbres et les alésages sont donnés respectivement dans les Tableaux A.2 et A.3. Ces tolérances sont extraites de l'ISO 286-1 et de l'ISO 286-2.

Tableau A.1 — Valeurs des degrés de tolérance normalisés IT, en millimètres

Dimensions nominales		Degrés de tolérance normalisés			
au-dessus de	jusqu'à	IT12	IT13	IT15	IT16
Tolérances					
	3	0,1	0,14	0,4	0,6
3	6	0,12	0,18	0,48	0,75
6	10	0,15	0,22	0,58	0,9
10	18	0,18	0,27	0,7	1,1
18	30	0,21	0,33	0,84	1,3
30	50	0,25	0,39	1	1,6
50	80	0,3	0,46	1,2	1,9
80	120	0,35	0,54	1,4	2,2
120	180	0,4	0,63	1,6	2,5
180	250	0,46	0,72	1,85	2,9

Tableau A.2 — Écarts limites pour les arbres

Dimensions nominales		Écarts limites		
mm		mm		
au-dessus de	jusqu'à	h14	h15	h16
	3	0 -0,25	0 -0,4	0 -0,6
3	6	0 -0,3	0 -0,48	0 -0,75
6	10	0 -0,36	0 -0,58	0 -0,9
10	18	0 -0,43	0 -0,7	0 -1,1
18	30	0 -0,52	0 -0,84	0 -1,3
30	50	0 -0,62	0 -1	0 -1,6
50	80	0 -0,74	0 -1,2	0 -1,9
80	120	0 -0,87	0 -1,4	0 -2,2
120	180	0 -1	0 -1,6	0 -2,5
180	250	0 -1,15	0 -1,85	0 -2,9

Tableau A.3 — Écarts limites pour les alésages

Dimensions nominales		Écarts limites		
mm		mm		
au-dessus de	jusqu'à	H13	H14	H15
	3	+0,14 0	+0,25 0	+0,4 0
3	6	+0,18 0	+0,3 0	+0,48 0
6	10	+0,22 0	+0,36 0	+0,58 0
10	18	+0,27 0	+0,43 0	+0,7 0
18	30	+0,33 0	+0,52 0	+0,84 0
30	50	+0,39 0	+0,62 0	+1 0
50	80	+0,46 0	+0,74 0	+1,2 0
80	120	+0,54 0	+0,87 0	+1,4 0
120	180	+0,63 0	+1 0	+1,6 0
180	250	+0,72 0	+1,15 0	+1,85 0