
**Filetages métriques ISO pour usages
généraux — Tolérances —**

Partie 1:
Principes et données fondamentales

*ISO general purpose metric screw threads — Tolerances —
Part 1: Principles and basic data*
(standards.iteh.ai)

ISO 965-1:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c325681f-a6f9-4eef-95cd-beb753c1a459/iso-965-1-1998>



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 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.

La Norme internationale ISO 965-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 1, *Filetages*, sous-comité SC 2, *Tolérances*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 965-1:1980), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 965 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances*:

- *Partie 1: Principes et données fondamentales*
- *Partie 2: Dimensions limites pour filetages intérieurs et extérieurs d'usages généraux — Qualité moyenne*
- *Partie 3: Écart pour filetages de construction*
- *Partie 4: Dimensions limites pour filetages extérieurs galvanisés à chaud pour assemblages avec des filetages intérieurs de position de tolérance H ou G après galvanisation*
- *Partie 5: Dimensions limites pour filetages intérieurs pour assemblages avec des filetages extérieurs galvanisés à chaud de position de tolérance maximale h avant galvanisation*

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances —

Partie 1: Principes et données fondamentales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 965 spécifie un système de tolérances pour filetages ISO métriques (M) pour usages généraux conformes à l'ISO 261.

Le système de tolérances se rapporte au profil de base conforme à l'ISO 68-1.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 965. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 965 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 68-1:1998, *Filetages ISO pour usages généraux — Profil de base — Partie 1: Filetages métriques.*

ISO 261:1998, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Vue d'ensemble.*

ISO 262:1998, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Sélection de dimensions pour la boulonnerie.*

ISO 724:1993, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Dimensions de base.*

ISO 898-1:—¹⁾, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 1: Vis et goujons.*

ISO 965-2:1998, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 2: Dimensions limites pour filetages intérieurs et extérieurs d'usages généraux — Qualité moyenne*

ISO 965-3:1998, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 3: Écart pour filetages de construction.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 898-1:1988)

ISO 1502:1996, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Calibres à limites et vérification.*

ISO 5408:1983, *Filetages cylindriques — Vocabulaire.*

3 Définitions et symboles

3.1 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 965, les définitions données dans l'ISO 5408 s'appliquent.

3.2 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés:

Symbole	Explication
D	diamètre extérieur de base du filetage intérieur
D_1	diamètre intérieur de base du filetage intérieur
D_2	diamètre sur flancs de base du filetage intérieur
d	diamètre extérieur de base du filetage extérieur
d_1	diamètre intérieur de base du filetage extérieur
d_2	diamètre sur flancs de base du filetage extérieur
d_3	diamètre intérieur du filetage extérieur
P	pas
Ph	pas hélicoïdal
H	hauteur du triangle primitif
S	désignation pour le groupe de longueurs en prise «court»
N	désignation pour le groupe de longueurs en prise «normal»
L	désignation pour le groupe de longueurs en prise «long»
T	tolérance
T_{D1}, T_{D2} T_{d1}, T_{d2}	tolérances pour D_1, D_2, d et d_2
ei, EI	écarts inférieurs (voir figure 1)
es, ES	écarts supérieurs (voir figure 1)
R	rayon de l'arrondi du filetage extérieur
C	troncature à fond de filet du filetage extérieur

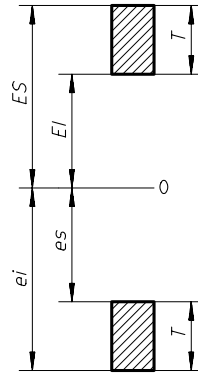


Figure 1 — Position des tolérances par rapport à la ligne 0 (profil de base)

4 Structure du système de tolérances

Le système donne des tolérances, définies par qualités de tolérances et positions de tolérances, ainsi qu'une sélection de qualités et de positions.

Le système prévoit:

- a) Une série de qualités de tolérances pour chacun des quatre diamètres de filetages, comme suit:

Qualités de tolérances	
D_1	4, 5, 6, 7, 8
d	4, 6, 8
D_2	4, 5, 6, 7, 8
d_2	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Un certain nombre de qualités de tolérances et combinaisons de qualités de tolérances sur le diamètre sur flancs et le diamètre au sommet, suivant la classe de la qualité et la longueur en prise demandées, sont présentées à l'article 12 avec un ordre de préférence.

- b) Des séries de positions de tolérances:

- G et H pour les filetages intérieurs;
- e, f, g et h pour les filetages extérieurs.

Les positions de tolérances proposées permettent d'appliquer un revêtement d'épaisseur courante, et permettent un assemblage facile.

- c) Des sélections de combinaisons des qualités et positions recommandées (classes de tolérances) donnant les classes de qualités courantes: fine, moyenne et grossière pour les trois groupes de longueurs en prise: court, normal et long. En outre, une sélection supplémentaire des classes de tolérances est donnée pour la boulonnerie du commerce. Des classes de tolérances autres que celles présentées à l'article 12 ne sont pas recommandées et ne doivent être utilisées que pour les cas spéciaux.

5 Désignation

5.1 Généralités

La désignation complète d'un filetage comprend une désignation pour le système de filetage et les dimensions du filetage et une désignation pour les classes de tolérances du filetage, suivies par d'autres informations, si nécessaire.

5.2 Désignation des filetages à un seul filet

Un filetage conforme aux exigences des Normes internationales pour les filetages métriques ISO d'usages généraux en conformité avec l'ISO 68-1, l'ISO 261, l'ISO 262, l'ISO 724, l'ISO 965-2 et l'ISO 965-3 doit être désigné par la lettre M suivie par la valeur du diamètre nominal et du pas, exprimés en millimètres et séparés par le signe «x».

EXEMPLE

M8 x 1,25

Pour les filetages à pas gros cités dans l'ISO 261, la valeur du pas peut être omise.

EXEMPLE

M8

La désignation de classe de tolérance comprend une désignation de classe pour la tolérance sur le diamètre sur flancs, suivie par une désignation de classe pour la tolérance sur le diamètre au sommet.

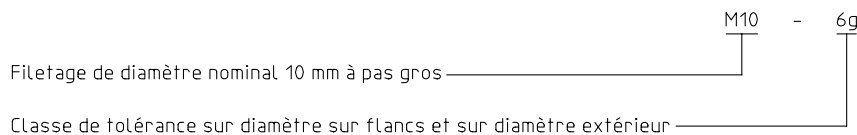
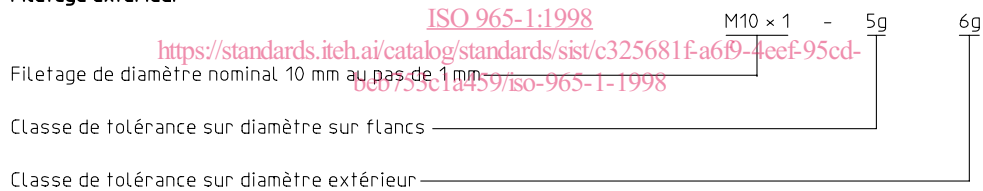
Toutes les désignations de classe comprennent:

- un chiffre indiquant la qualité de tolérance;
- une lettre indiquant la position de tolérance, majuscule pour les filetages intérieurs, minuscule pour les filetages extérieurs.

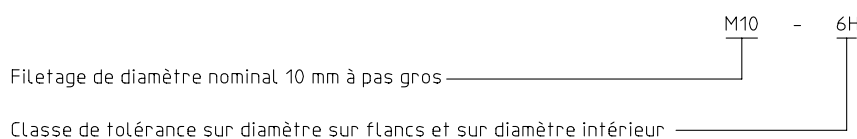
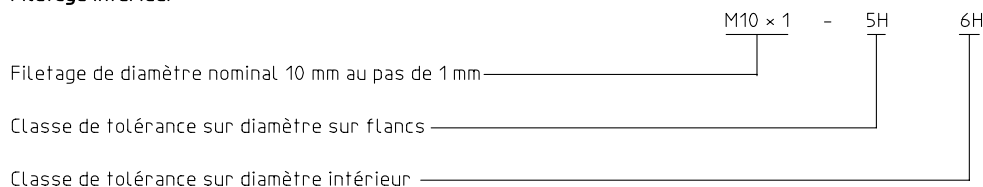
Si les deux désignations de classes pour le diamètre sur flancs et le diamètre au sommet (diamètre intérieur ou extérieur pour les filetages intérieur et extérieur, respectivement) sont les mêmes, il n'est pas nécessaire de répéter les symboles.

EXEMPLES

Filetage extérieur



Filetage intérieur



Un ajustement fileté est indiqué par la classe de tolérance du filetage intérieur suivie de la classe de tolérance du filetage extérieur, ces deux désignations étant séparées par un trait oblique.

EXEMPLES

M6 - 6H/6g

M20 × 2 - 6H/5g6g

L'absence de désignation de classe de tolérance signifie que la tolérance de qualité «moyenne» est spécifiée, c'est-à-dire les classes de tolérance suivantes:

Filetage intérieur

— 5H pour les filetages jusqu'à et y compris M1,4

— 6H pour les filetages de M1,6 et supérieures

NOTE Sauf pour les filetages au pas de $P = 0,2$ mm, pour lesquels seule la qualité de tolérance 4 est définie (voir tableaux 3 et 5).

Filetage extérieur

— 6h pour les filetages jusqu'à et y compris M1,4

— 6g pour les filetages M1,6 et supérieures

Il convient que la désignation de groupe de longueur en prise «court» S ou «long» L soit ajoutée à la désignation de la classe de tolérance en la séparant par un tiret.

EXEMPLE

M20 × 2 - 5H - S

M6 - 7H/7g6g - L

ISO 965-1:1998
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c325681f-a6f9-4eef-95cd-beb753c1a459/iso-965-1-1998>

L'absence de désignation de groupe de longueur en prise signifie que le groupe «normal» N est spécifié.

5.3 Désignation des filetages à plusieurs filets

Les filetages à plusieurs filets doivent être désignés par la lettre M suivie par la valeur du diamètre nominal, le signe ×, les lettres Ph et la valeur du pas hélicoïdal, la lettre P et la valeur du pas (distance axiale entre deux flancs adjacents dans le même sens), un tiret et la classe de tolérance. Le diamètre nominal, le pas hélicoïdal et le pas sont exprimés en millimètres.

EXEMPLE

M16 × Ph3P1,5 - 6H

Pour plus de clarté, le nombre de filets, c'est-à-dire la valeur de

$$\frac{Ph}{P}$$

peut être ajouté entre parenthèses.

EXEMPLE

M16 × Ph3P1,5 (deux filets) - 6H

5.4 Désignation des filetages à gauche

Les filetages à gauche doivent comporter les lettres LH à la suite de la désignation du filetage, séparées par un tiret.

EXEMPLES

- M8 × 1 - LH
- M6 × 0,75 - 5h6h - S - LH
- M14 × Ph6P2 - 7H - L - LH
- M14 × Ph6P2 (trois filets) - 7H - L - LH

6 Qualités de tolérances

Pour chacun des deux éléments essentiels, diamètre sur flancs et diamètre au sommet, plusieurs qualités de tolérances ont été établies. Dans chaque cas, la qualité de tolérance 6 doit être choisie pour la classe de qualité moyenne et le groupe de longueurs en prise «normal». Les qualités de tolérances inférieures à 6 sont destinées à la classe de qualité fine et/ou au groupe de longueurs en prise «court». Les qualités de tolérances supérieures à 6 sont destinées à la classe de qualité «grossière» et/ou au groupe de longueurs en prise «long». Pour quelques qualités de tolérances, certaines valeurs pour des petits pas ne sont pas données à cause du recouvrement insuffisant qui en résulterait pour des pièces à la limite du minimum de matière, ou en raison de l'exigence stipulant que la tolérance sur le diamètre sur flancs ne doit pas excéder la tolérance sur le diamètre au sommet.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Positions de tolérances

Les positions de tolérances suivantes sont normalisées: 965-1:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c325681f-a6f9-4ecf-95cd-300127144549/iso-965-1-1998>

- pour les filetages intérieurs: G avec écart fondamental positif
H avec écart fondamental zéro
- pour les filetages extérieurs: e, f et g avec écart fondamental négatif
h avec écart fondamental zéro

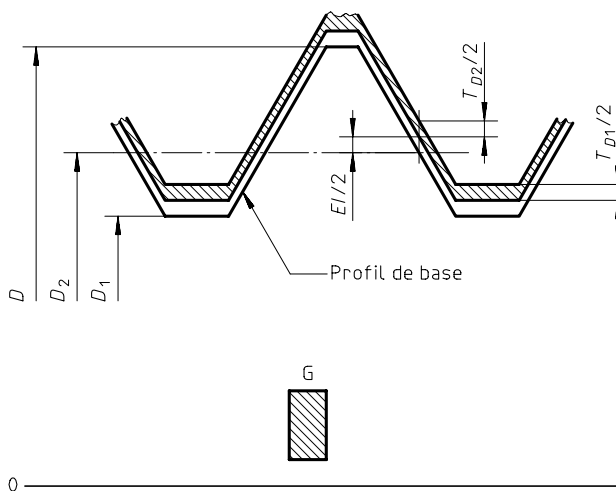


Figure 2 — Filetage intérieur avec position de tolérance G

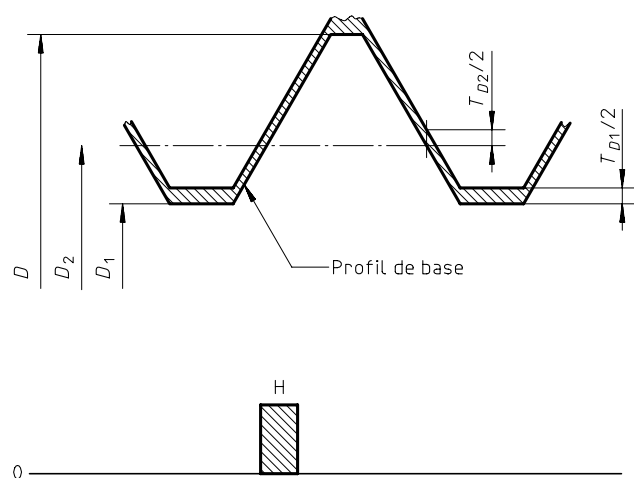
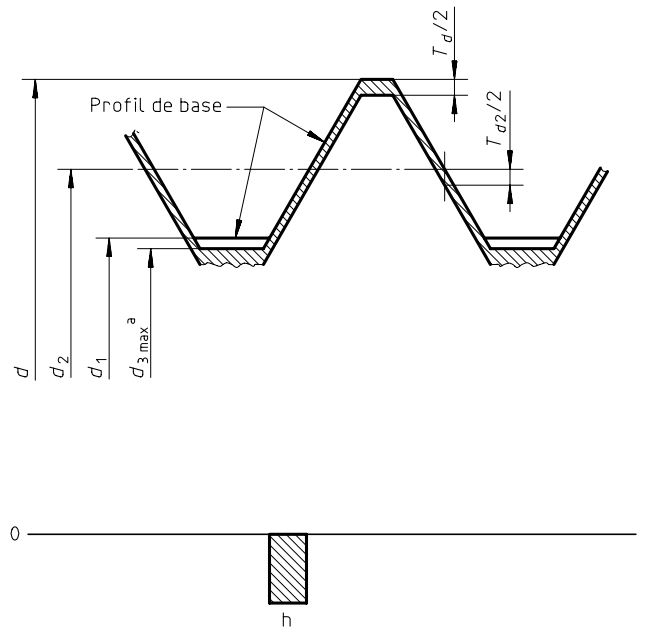
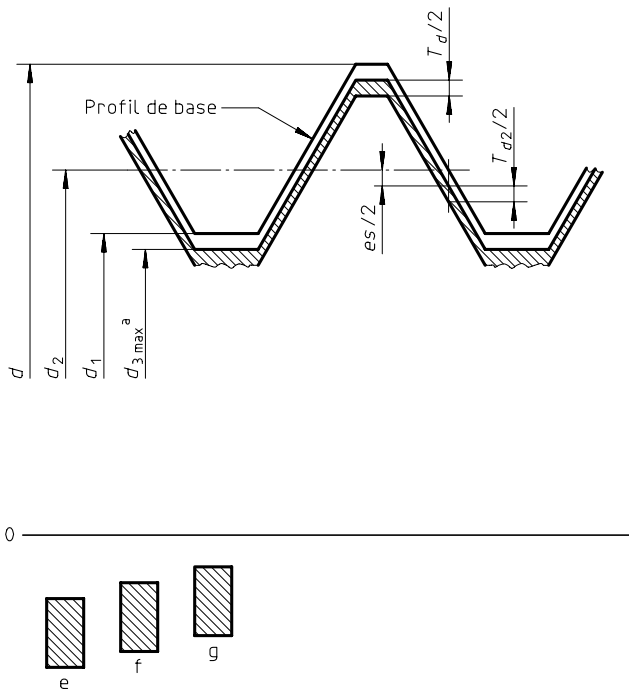


Figure 3 — Filetage intérieur avec position de tolérance H



a Applicable seulement lorsque le flanc du filet est au minimum de matière (d_{2min}), voir article 11, figure 6.

a Applicable seulement lorsque le flanc du filet est au minimum de matière (d_{2min}), voir article 11, figure 6.

Figure 4 — Filetage extérieur avec positions de tolérances e, f et g

Figure 5 — Filetage extérieur avec position de tolérance h

iteh STANDARD PREVIEW
standards.iteh.ai

ISO 965-1:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c325681f-a6f9-4eef-95cd-beb753c1a459/iso-965-1-1998>

Tableau 1 — Écart fondamental pour le filetage intérieur et le filetage extérieur

Pas <i>P</i>	Écart fondamental					
	Filetage intérieur <i>D</i> ₂ , <i>D</i> ₁		Filetage extérieur <i>d</i> , <i>d</i> ₂			
	G <i>EI</i>	H <i>EI</i>	e <i>es</i>	f <i>es</i>	g <i>es</i>	h <i>es</i>
mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm
0,2	+ 17	0	—	—	– 17	0
0,25	+ 18	0	—	—	– 18	0
0,3	+ 18	0	—	—	– 18	0
0,35	+ 19	0	—	– 34	– 19	0
0,4	+ 19	0	—	– 34	– 19	0
0,45	+ 20	0	—	– 35	– 20	0
0,5	+ 20	0	– 50	– 36	– 20	0
0,6	+ 21	0	– 53	– 36	– 21	0
0,7	+ 22	0	– 56	– 38	– 22	0
0,75	+ 22	0	– 56	– 38	– 22	0
0,8	+ 24	0	– 60	– 38	– 24	0
1	+ 26	0	– 60	– 40	– 26	0
1,25	+ 28	0	– 63	– 42	– 28	0
1,5	+ 32	0	– 67	– 45	– 32	0
1,75	+ 34	0	– 71	– 48	– 34	0
2	+ 38	0	– 71	– 52	– 38	0
2,5	+ 42	0	– 80	– 58	– 42	0
3	+ 48	0	– 85	– 63	– 48	0
	53	0	– 90	– 70	– 53	0
4	+ 60	0	– 95	– 75	– 60	0
4,5	+ 63	0	– 100	– 80	– 63	0
5	+ 71	0	– 106	– 85	– 71	0
5,5	+ 75	0	– 112	– 90	– 75	0
6	+ 80	0	– 118	– 95	– 80	0
8	+ 100	0	– 140	– 118	– 100	0

8 Longueurs en prise

La longueur en prise est classée dans l'un des trois groupes S, N ou L, conformément au tableau 2.

Tableau 2 — Longueurs en prise

Dimensions en millimètres

Diamètre extérieur de base <i>D, d</i>		Pas <i>P</i>	Longueurs en prise			
			S	N		L
de (exclu)	jusqu'à (inclus)		jusqu'à (inclus)	de (exclu)	jusqu'à (inclus)	de (exclu)
0,99	1,4	0,2	0,5	0,5	1,4	1,4
		0,25	0,6	0,6	1,7	1,7
		0,3	0,7	0,7	2	2
1,4	2,8	0,2	0,5	0,5	1,5	1,5
		0,25	0,6	0,6	1,9	1,9
		0,35	0,8	0,8	2,6	2,6
		0,4	1	1	3	3
		0,45	1,3	1,3	3,8	3,8
2,8	5,6	0,35	1	1	3	3
		0,5	1,5	1,5	4,5	4,5
		0,6	1,7	1,7	5	5
		0,7	2	2	6	6
		0,75	2,2	2,2	6,7	6,7
		0,8	2,5	2,5	7,5	7,5
5,6	11,2	0,75	2,4	2,4	7,1	7,1
		1	3	3	9	9
		1,25	4	4	12	12
		1,5	5	5	15	15
11,2	22,4	1,25	3,8	3,8	11	11
		1,5	4,5	4,5	13	13
		1,75	5,6	5,6	16	16
		2	6	6	18	18
		2,5	8	8	24	24
			10	10	30	30
22,4	45	1	4	4	12	12
		1,5	6,3	6,3	19	19
		2	8,5	8,5	25	25
		3	12	12	36	36
		3,5	15	15	45	45
		4	18	18	53	53
		4,5	21	21	63	63
45	90	1,5	7,5	7,5	22	22
		2	9,5	9,5	28	28
		3	15	15	45	45
		4	19	19	56	56
		5	24	24	71	71
		5,5	28	28	85	85
		6	32	32	95	95
90	180	2	12	12	36	36
		3	18	18	53	53
		4	24	24	71	71
		6	36	36	106	106
		8	45	45	132	132
180	355	3	20	20	60	60
		4	26	26	80	80
		6	40	40	118	118
		8	50	50	150	150