

Quatrième édition  
2013-09-15

Version corrigée  
2017-11

---

---

**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*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 965-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7569b74a-66b1-4c25-b2d4-70cac97b2741/iso-965-1-2013>



Numéro de référence  
ISO 965-1:2013(F)

© ISO 2013

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 965-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7569b74a-66b1-4c25-b2d4-70cac97b2741/iso-965-1-2013>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2013, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et symboles</b> .....	<b>1</b>
3.1 Termes.....	1
3.2 Symboles.....	1
<b>4 Système de tolérances</b> .....	<b>2</b>
<b>5 Positions de tolérances</b> .....	<b>3</b>
<b>6 Qualités de tolérances</b> .....	<b>5</b>
<b>7 Longueurs en prise</b> .....	<b>10</b>
<b>8 Classes de tolérances recommandées</b> .....	<b>11</b>
8.1 Généralités.....	11
8.2 Classe de qualité.....	12
8.3 Ordre de préférence.....	12
8.4 Combinaison de filetages intérieurs et extérieurs.....	13
8.5 Filetages revêtus.....	13
<b>9 Filetages à plusieurs filets</b> .....	<b>13</b>
<b>10 Formules</b> .....	<b>13</b>
10.1 Généralités.....	13
10.2 Écartes fondamentaux.....	13
10.3 Tolérances sur le diamètre au sommet.....	14
10.3.1 Tolérances sur le diamètre extérieur du filetage extérieur, $T_d$ .....	14
10.3.2 Tolérances sur le diamètre intérieur du filetage intérieur, $T_{D1}$ .....	15
10.4 Tolérances sur le diamètre sur flancs.....	15
10.4.1 Tolérances sur le diamètre sur flancs du filetage extérieur, $T_{d2}$ .....	15
10.4.2 Tolérances sur le diamètre sur flancs du filetage intérieur, $T_{D2}$ .....	16
10.5 Longueur en prise.....	16
<b>11 Arrondi à fond de filet</b> .....	<b>16</b>
<b>12 Désignation</b> .....	<b>18</b>
12.1 Généralités.....	18
12.2 Désignation des filetages à un seul filet.....	18
12.3 Désignation des filetages à plusieurs filets.....	20
12.4 Désignation des filetages à gauche.....	20
<b>Bibliographie</b> .....	<b>21</b>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 1, *Filetages*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 965-1:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également le Rectificatif technique ISO 965-1:1998/Cor.1:2009.

La présente version corrigée de l'ISO 965-1:2013 inclut les corrections suivantes:

— le signe «-» a été ajouté dans la [Formule \(11\)](#);

A list of all parts in the ISO 965 series can be found on the ISO website.

# 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 les filetages métriques ISO pour usages généraux (M) selon l'ISO 261.

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

### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

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

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

ISO 5408, *Filetages — Vocabulaire*

### 3 Termes et symboles

#### 3.1 Termes

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 5408 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

#### 3.2 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants sont utilisés.

Symbole	Signification
$D$	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 (voir <a href="#">Figure 6</a> )
$P$	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
$T_{D1}, T_{D2}, T_d, T_{d2}$	tolérances sur $D_1, D_2, d$ et $d_2$
$ei, EI$	écarts limites inférieurs (voir <a href="#">Figure 1</a> )
$es, ES$	écarts limites supérieurs (voir <a href="#">Figure 1</a> )
$R$	rayon d'arrondi du filetage extérieur (voir <a href="#">Figure 6</a> )
$C$	troncature à fond de filet du filetage extérieur (voir <a href="#">Figure 6</a> )

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7569b74a-66b1-4c25-b2d4-70cac97b2741/iso-965-1-2013>

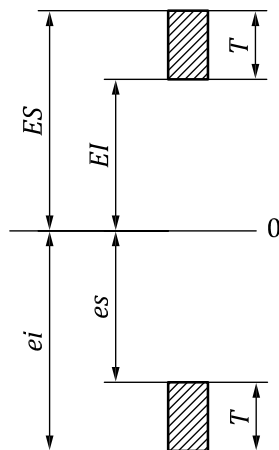


Figure 1 — Position des tolérances par rapport à la ligne 0 (profil de base)

## 4 Système de tolérances

Le système de tolérances comprend des qualités de tolérances et des positions de tolérances. Les qualités de tolérances sont exprimées par un chiffre, tel que 4, 6 et 8. Les positions de tolérances sont exprimées par une lettre, telle que H, G, h et g. La désignation de la classe de tolérance est la combinaison du chiffre et de la lettre, par exemple 6H et 6g.

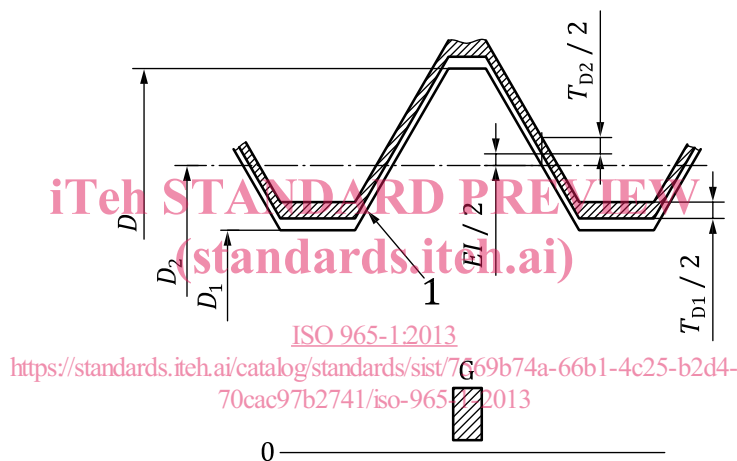
## 5 Positions de tolérances

Les positions de tolérances suivantes sont normalisées:

- pour les filetages intérieurs:
  - G avec écart fondamental positif ( $EI$ ), voir [Figure 2](#);
  - H avec écart fondamental zéro ( $EI$ ), voir [Figure 3](#);
- pour les filetages extérieurs:
  - a, b, c, d, e, f et g avec écart fondamental négatif ( $es$ ), voir [Figure 4](#);
  - h avec écart fondamental zéro ( $es$ ), voir [Figure 5](#).

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

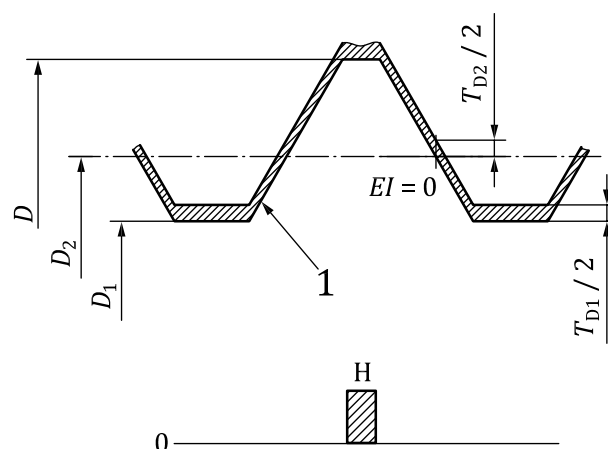
Les écarts fondamentaux pour les filetages intérieurs et extérieurs sont indiqués dans le [Tableau 1](#).



### Légende

- 1 profil de base

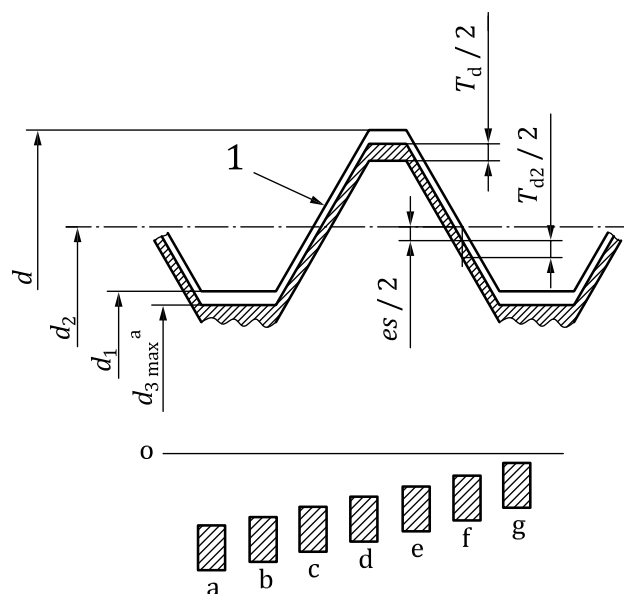
**Figure 2 — Filetage intérieur avec position de tolérance G**



### Légende

- 1 profil de base

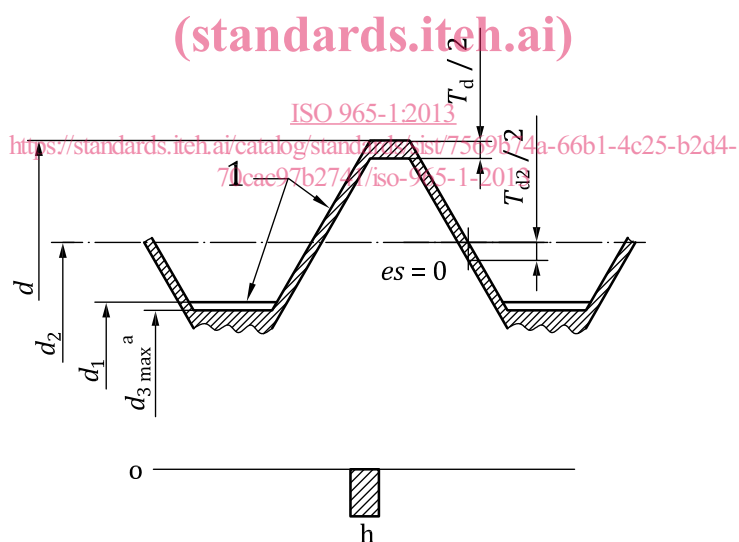
**Figure 3 — Filetage intérieur avec position de tolérance H**



**Légende**

- 1 profil de base
- a Applicable seulement lorsque le flanc du filet est au minimum de matière ( $d_{2\min}$ ); voir [Article 11](#), [Figure 6](#).

**Figure 4 — Filetage extérieur avec positions de tolérances a, b, c, d, e, f et g**



**Légende**

- 1 profil de base
- a Applicable seulement lorsque le flanc du filet est au minimum de matière ( $d_{2\min}$ ); voir [Article 11](#), [Figure 6](#).

**Figure 5 — Filetage extérieur avec position de tolérance h**



Tableau 1 — Écart fondamental pour les filetages intérieurs et extérieurs

Pas <i>P</i> mm	Écart fondamental									
	Filetage intérieur		Filetage extérieur							
	G <i>El</i> µm	H <i>El</i> µm	a <i>es</i> µm	b <i>es</i> µm	c <i>es</i> µm	d <i>es</i> µm	e <i>es</i> µm	f <i>es</i> µm	g <i>es</i> µm	h <i>es</i> 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	-290	-200	-130	-85	-60	-40	-26	0
1,25	+28	0	-295	-205	-135	-90	-63	-42	-28	0
1,5	+32	0	-300	-212	-140	-95	-67	-45	-32	0
1,75	+34	0	-310	-220	-145	-100	-71	-48	-34	0
2	+38	0	-315	-225	-150	-105	-71	-52	-38	0
2,5	+42	0	-325	-235	-160	-110	-80	-58	-42	0
3	+48	0	-335	-245	-170	-115	-85	-63	-48	0
3,5	+53	0	-345	-255	-180	-125	-90	-70	-53	0
4	+60	0	-355	-265	-190	-130	-95	-75	-60	0
4,5	+63	0	-365	-280	-200	-135	-100	-80	-63	0
5	+71	0	-375	-290	-212	-140	-106	-85	-71	0
5,5	+75	0	-385	-300	-224	-150	-112	-90	-75	0
6	+80	0	-395	-310	-236	-155	-118	-95	-80	0
8	+100	0	-425	-340	-265	-180	-140	-118	-100	0

## 6 Qualités de tolérances

Les qualités de tolérances pour les diamètres de filetages suivants sont normalisées:

	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 de combinaisons de qualités de tolérances sur le diamètre sur flancs et sur le diamètre au sommet, en fonction de la classe de qualité et du groupe de longueurs en prise requis, sont présentées à l'Article 8, avec un ordre de préférence.

Pour certaines qualités, certaines valeurs de tolérances pour des petits pas ne sont pas indiquées dans les tables de tolérances à cause du recouvrement insuffisant qui en résulterait ou en raison de l'exigence stipulant que la tolérance sur le diamètre sur flancs ne doit pas dépasser la tolérance sur le diamètre au sommet.

Les tolérances sur le diamètre intérieur du filetage intérieur,  $T_{D1}$ , sont indiquées dans le [Tableau 2](#).

**Tableau 2 — Tolérances sur le diamètre intérieur du filetage intérieur,  $T_{D1}$**

Pas $P$ mm	Qualité de tolérance				
	4 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$	6 $\mu\text{m}$	7 $\mu\text{m}$	8 $\mu\text{m}$
0,2	38	-	-	-	-
0,25	45	56	-	-	-
0,3	53	67	85	-	-
0,35	63	80	100	-	-
0,4	71	90	112	-	-
0,45	80	100	125	-	-
0,5	90	112	140	180	-
0,6	100	125	160	200	-
0,7	112	140	180	224	-
0,75	118	150	190	236	-
0,8	125	160	200	250	315
1	150	190	236	300	375
1,25	170	212	265	335	425
1,5	190	236	300	375	475
1,75	212	265	335	425	530
2	236	300	375	475	600
2,5	280	355	450	560	710
3	315	400	500	630	800
3,5	355	450	560	710	900
4	375	475	600	750	950
4,5	425	530	670	850	1 060
5	450	560	710	900	1 120
5,5	475	600	750	950	1 180
6	500	630	800	1 000	1 250
8	630	800	1 000	1 250	1 600

Les tolérances sur le diamètre extérieur du filetage extérieur,  $T_d$ , sont indiquées dans le [Tableau 3](#). Les qualités de tolérances 5 et 7 n'existent pas pour ces filetages.

**Tableau 3 — Tolérances sur le diamètre extérieur du filetage extérieur,  $T_d$**

Pas $P$ mm	Qualité de tolérance		
	4 $\mu\text{m}$	6 $\mu\text{m}$	8 $\mu\text{m}$
0,2	36	56	-
0,25	42	67	-
0,3	48	75	-

Tableau 3 (suite)

Pas $P$ mm	Qualité de tolérance		
	4 $\mu\text{m}$	6 $\mu\text{m}$	8 $\mu\text{m}$
0,35	53	85	–
0,4	60	95	–
0,45	63	100	–
0,5	67	106	–
0,6	80	125	–
0,7	90	140	–
0,75	90	140	–
0,8	95	150	236
1	112	180	280
1,25	132	212	335
1,5	150	236	375
1,75	170	265	425
2	180	280	450
2,5	212	335	530
3	236	375	600
3,5	265	425	670
4	300	475	750
4,5	315	500	800
5	335	530	850
5,5	355	560	900
6	375	600	950
8	450	710	1 180

Les tolérances sur le diamètre sur flancs du filetage intérieur,  $T_{D2}$ , sont indiquées dans le [Tableau 4](#).

Les tolérances sur le diamètre sur flancs du filetage extérieur,  $T_{d2}$ , sont indiquées dans le [Tableau 5](#).

Tableau 4 — Tolérances sur le diamètre sur flancs du filetage intérieur,  $T_{D2}$ 

Diamètre extérieur de base $D$		Pas $P$ mm	Qualité de tolérance				
supérieur mm	inférieur ou égal mm		4 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$	6 $\mu\text{m}$	7 $\mu\text{m}$	8 $\mu\text{m}$
0,99	1,4	0,2	40	–	–	–	–
		0,25	45	56	–	–	–
		0,3	48	60	75	–	–
1,4	2,8	0,2	42	–	–	–	–
		0,25	48	60	–	–	–
		0,35	53	67	85	–	–
		0,4	56	71	90	–	–
		0,45	60	75	95	–	–