

2.12 TOLÉRANCES GÉNÉRALES

2.12.2 Tolérances pour usinage avec ou sans enlèvement de matière

2.12.2.1 Tolérances pour dimensions linéaires ou angulaires (SN EN 2768-1)

Les valeurs de tolérances générales indiquées ci-après sont prévues principalement pour les matériaux métalliques; toutefois, elles peuvent convenir, en partie, aussi pour l'usinage avec enlèvement de matière de matériaux non métalliques ainsi que pour des procédés de fabrication sans enlèvement de matière pour des matériaux métalliques (en particulier les classes de tolérance «grossière (c)» et «moyenne (m)»).

Pour certains genres de cotes, les tolérances générales ne peuvent pas être utilisées. Cela concerne:

- les dimensions auxiliaires indiquées entre parenthèses, p.ex. (30).
- les dimensions théoriquement exactes, p.ex. $\overline{30}$ (fig. 138/4 ... 138/7).
- les dimensions dont les tolérances sont définies, dans certains domaines d'activité, par des prescriptions spécifiques (p.ex. trous de passage et diamètres de fraisure de vis, longueurs de filetage, profondeurs d'avant-trous de taraudage, chanfreins ou rayons d'arrondis de clavettes ou rainures de clavettes).
- les dimensions entre une surface usinée et une surface brute d'une pièce coulée, forgée ou soudeée (dans ce cas c'est la tolérance générale de la pièce brute qui est déterminante).
- les dimensions se déterminant seulement lors du montage des pièces.

2.12.2.1.1 Cotes linéaires

Tableau 114/1 Ecartes limites pour dimensions linéaires

(dimensions extérieures et intérieures, longueurs de portées, distances, diamètres, cotes d'usinage de pièces à assembler) Dim. en mm

Classe de tolérance	Dimension nominale ¹⁾							
	$\geq 0,5$	> 3	> 6	> 30	> 120	> 400	> 1000	> 2000
	... 3	... 6	... 30	... 120	... 400	... 1000	... 2000	... 4000
Ecartes								
f (fine) ²⁾	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	–
m (moyenne)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2
c (grossière)	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3	± 4
v (très grossière)	–	$\pm 0,5$	± 1	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	± 4	± 6	± 8

Remarque: Les symboles f, m, c, et v sont dérivés de la langue anglaise (fine, medium, coarse, very coarse) et correspondent à la norme ISO 2768-1.

Tableau 114/2 Tolérances générales pour rayons r et hauteurs de chanfreins h

Dimensions en mm

Classe de tolérance	Dimension nominale ¹⁾		
	$\geq 0,5$	> 3	> 6
	... 3	... 6	
Ecartes			
f (fine), m (moyenne)	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	± 1
c (grossière), v (très grossière)	$\pm 0,4$	± 1	± 2

Explications relatives aux tableaux 114/2 et 115/1

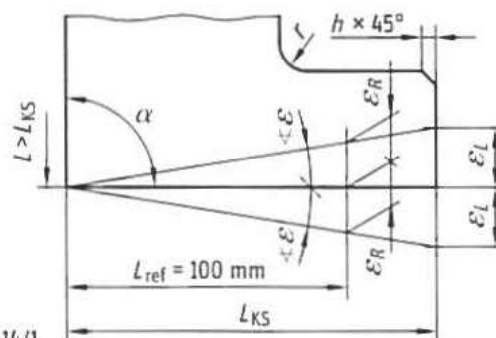


Fig. 114/1

1) Pour les dimensions nominales inférieures à 0,5 mm, l'écart doit figurer à la suite de la dimension nominale.

2) La classe de tolérance «fine (f)» est à éviter pour des pièces façonnées sans enlèvement de matière.

2.12 TOLÉRANCES GÉNÉRALES

2.12.2.1.2 Dimensions angulaires

Les tolérances générales spécifiées en unités angulaires limitent uniquement l'orientation générale des lignes ou des éléments linéaires de surfaces, mais pas leurs écarts de forme.

L'orientation générale de la ligne dérivée de la surface réelle est l'orientation de la ligne en contact de la forme géométrique parfaite.

Tableau 115/1 Ecartes limites pour dimensions angulaires

(angles cotés ainsi que les angles généralement non cotés [p.ex. 90°], angles de polygones réguliers, divisions de cercles) Dimensions en mm

Classe de tolérance	Dimension nominale = longueur du plus petit côté L_{K5} mm, fig. 114/1							
	... 10	> 10 ... 50	> 50 ... 120	> 120 ... 400	... 10	> 10 ... 50	> 50 ... 120	> 120 ... 400
	Ecartes $\pm e$ (en degrés et minutes)				Ecartes $\pm e_R$ (en mm/100 mm)			
f (fine), m (moyenne)	$\pm 1^\circ$	$\pm 30'$	$\pm 20'$	$\pm 10'$	$\pm 1,7$	$\pm 0,9$	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$
c (grossière)	$\pm 1^\circ 30'$	$\pm 1^\circ$	$\pm 30'$	$\pm 15'$	$\pm 2,5$	$\pm 1,7$	$\pm 0,9$	$\pm 0,4$
v (très grossière)	$\pm 3^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 30'$	± 5	$\pm 3,5$	$\pm 1,7$	$\pm 0,9$

Exemple pour $L_{K5} = 200$ mm et classe de tolérance «c» (grossière):

$\pm e_L = 200 \text{ mm} \cdot (\pm 0,4 \text{ mm}/100 \text{ mm}) = \pm 0,8 \text{ mm}$; \sim ce qui correspond environ à l'écart de $\pm 15'$ défini, pour les mêmes données, dans la partie gauche du tableau.

2.12.2.2 Tolérances de forme et de position (SN EN 2768-2)

2.12.2.2.1 Principes et domaine d'application

A l'inverse des tolérances générales pour les dimensions linéaires qui s'appliquent uniquement aux dimensions nominales inscrites sur le dessin sans indication de tolérance, les tolérances générales de forme et de position sont valables pour chaque élément individuel et composant concerné dans la mesure où les éléments formels ne sont pas munis de tolérances de forme et/ou de position individuelles, voir paragraphe 2.12.6. En outre, pour une tolérance générale de position donnée, n'importe quelle référence est possible.

Les tolérances au sens du paragraphe 2.12.2.2 sont donc moins des tolérances qui doivent être mesurées. La classe de préférence choisie indique la précision habituelle d'un atelier donné.

Les tableaux de tolérance indiquent donc principalement à l'utilisateur avec quels écarts il doit compter.

Si des tolérances de forme ou de position sont nécessaires pour un cas de fonctionnement particulier, elles doivent être inscrites dans le dessin comme indiqué au chapitre 2.13.

Les tolérances générales de forme et de position s'appliquent principalement aux éléments exécutés par enlèvement de matière. Son application à des éléments obtenus par d'autres procédés de fabrication nécessite un contrôle supplémentaire.