

DESSIN TECHNIQUE VOCABULAIRE DE LA COTATION ET DU TOLERANCEMENT

Page 1/18

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

La présente norme est en conformité partielle avec la norme NF E 04-560 (06-85) et avec les travaux ISO/TC10/SC5 et CEN/TC290 en cours.

SOMMAIRE

1. OBJET	2
2. DÉFINITIONS RELATIVES À LA PIÈCE	3
2.1. ÉLÉMENT	3
2.2. ALÉSAGE	3
2.3. ARBRE	3
2.4. AXE	3
2.5. AXE RÉEL	3
2.6. CENTRE	3
3. DÉFINITIONS GÉNÉRALES	3
3.1. DESSIN DE DÉFINITION	3
3.2. DIMENSION	3
3.3. COTE	3
3.4. GÉOMÉTRIE	4
3.5. TOLÉRANCE	4
3.6. COTATION	4
3.7. TOLÉRANCEMENT	4
3.8. COTATION FONCTIONNELLE	4
3.9. COTE CONDITION	5
3.10. JEU	5
3.11. SERRAGE	5
3.12. CHAÎNE DE COTES	5
3.13. COTE FONCTIONNELLE	5
3.14. COTE AUXILIAIRE	5
4. PRINCIPES DE TOLÉRANCEMENT	5
4.1. PRINCIPE DE L'INDÉPENDANCE	5
4.2. EXIGENCE D'ENVELOPPE	5
4.3. EXIGENCE DU MAXIMUM DE MATIÈRE	6
4.4. EXIGENCE DU MINIMUM DE MATIÈRE	6
4.5. DIMENSION D'ASSEMBLAGE	7
5. DIMENSIONS	7
5.1. DIMENSION NOMINALE	7
5.2. DIMENSION RÉELLE	7
5.3. DIMENSION MESURÉE	7
5.4. DIMENSION LOCALE	7
5.5. DIMENSION LIMITE	7
5.6. DIMENSION DE RÉFÉRENCE	7
6. TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES	8
6.1. ÉCART SUPÉRIEUR	8
6.2. ÉCART INFÉRIEUR	8
6.3. TOLÉRANCE UNILATÉRALE	8
6.4. TOLÉRANCE BILATÉRALE	8
7. TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES	8
7.1. ZONE DE TOLÉRANCE	8

VOCABULAIRE COTATION ET TOLERANCEMENT	A32 0100	2/18
7.2. ZONE (DE TOLÉRANCE) COMMUNE		8
7.3. ZONE DE TOLÉRANCE PROJETÉE		8
7.4. TOLÉRANCES DE FORME		9
7.5. TOLÉRANCES D'ORIENTATION		10
7.6. TOLÉRANCES DE POSITION		11
7.7. TOLÉRANCES DE BATTEMENT		12
8. RÉFÉRENCES		13
8.1. TRIÈDRE DE RÉFÉRENCE		13
8.2. RÉFÉRENCE OU RÉFÉRENCE SPÉCIFIÉE		13
8.3. RÉFÉRENCE PARTIELLE		13
8.4. SYSTÈME DE RÉFÉRENCE		13
8.5. RÉFÉRENCE RÉELLE		13
8.6. RÉFÉRENCE SIMULÉE		13
9. TERMINOLOGIE RELATIVE À LA COTATION		14
9.1. COTATION EN SÉRIE		14
9.2. COTATION EN PARALLÈLE		14
9.3. COTATION À COTES SUPERPOSÉES		14
9.4. LETTRE DE RÉFÉRENCE		14
9.5. CADRE DE RÉFÉRENCE		14
9.6. CADRE DE TOLÉRANCE		14
9.7. SYMBOLE DE CARACTÉRISTIQUE GÉOMÉTRIQUE		14
9.8. SYMBOLE MODIFICATEUR		14
9.9. COTE ENCADRÉE		14
ANNEXE (1/3)		15
ANNEXE (2/3)		16
ANNEXE (3/3)		17
10. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS		18
10.1. HISTORIQUE		18
10.2. DOCUMENTS CITÉS		18
10.3. EQUIVALENT À :		18
10.4. CONFORME À :		18
10.5. MOTS CLEFS		18

1.OBJET

La présente norme a pour but de définir les termes employés dans le groupe PSA dans le domaine des dessins techniques et, en particulier, en ce qui concerne la cotation et le tolérancement dimensionnel et géométrique des éléments d'une pièce.

2.DEFINITIONS RELATIVES A LA PIECE

2.1.ELEMENT

Partie constitutive d'une pièce quelle qu'en soit la nature. Exemple : point, ligne, surface, volume.

2.2.ALESAGE

Terme utilisé par convention pour désigner un élément contenant (même non cylindrique).

2.3.ARBRE

Terme utilisé par convention pour désigner un élément contenu (même non cylindrique).

2.4.AXE

- Droite théorique servant à la définition d'une surface ou d'un volume de révolution.
- Droite théorique orientée permettant de matérialiser une des trois directions de l'espace.

2.5.AXE REEL

Ligne joignant les centres des sections réelles de l'élément considéré.

2.6.CENTRE

- Point origine de tous les rayons d'un cercle, d'une circonférence ou d'une sphère.
- Point milieu d'une section donnée résultant de l'intersection des diamètres ou des diagonales.

3.DEFINITIONS GENERALES

3.1.DESSIN DE DEFINITION

Dessin définissant, complètement et sans ambiguïté, les exigences auxquelles doit satisfaire le produit dans l'état de finition prescrit. Ce dessin fait partie des documents qui font foi dans les relations entre les parties contractantes.

Nota : Il est entendu par "état de finition prescrit" celui indiqué par le dessin ; ce n'est pas nécessairement l'état définitif du produit.

3.2.DIMENSION

Grandeur linéaire ou angulaire exprimée à l'aide d'une valeur numérique et d'une unité.

3.3.COTE

Représentation graphique sur un dessin montrant à quels éléments se rapporte une dimension, et spécifiant sa valeur et l'unité utilisée si celle-ci est différente de l'unité choisie pour l'ensemble du dessin.

Nota : Le terme "cote" est couramment utilisé pour indiquer uniquement la valeur de la dimension.

3.4.GEOMETRIE

Dans le cadre de la présente norme, terme qui se rapporte à la forme, à l'orientation, à la position ou au battement d'un élément ou d'éléments associés.

3.4.1.BATTEMENT

Défaut conjugué, de forme, d'orientation et de position, constaté au cours de la rotation d'un élément autour d'un axe de référence.

Le battement est radial, axial ou oblique suivant que la direction de la spécification est perpendiculaire, parallèle ou inclinée, par rapport à l'axe de référence.

Le battement est total ou circulaire suivant que la tolérance concerne une surface ou une ligne circulaire.

3.5.TOLERANCE

Spécification qui définit la variation admissible de dimension (tolérance dimensionnelle) ou de géométrie (tolérance géométrique).

3.5.1.TOLERANCE GENERALE

Tolérance attribuée aux spécifications dimensionnelles ou géométriques qui ne sont pas affectées d'une tolérance spécifique.

3.6.COTATION

Indication des cotes sur un dessin.

3.6.1.COTATION EN COORDONNEES POLAIRES

Mode de cotation utilisant, à partir d'un axe de référence les coordonnées polaires d'un élément. Les dimensions peuvent être groupées dans un tableau.

3.6.2.COTATION EN COORDONNEES RECTANGULAIRES

Mode de cotation utilisant, à partir d'un système d'axes perpendiculaires, les coordonnées rectangulaires d'un élément. Les dimensions peuvent être groupées dans un tableau.

3.7.TOLERANCEMENT

Indication des tolérances dimensionnelles et géométriques.

Commentaire :

Le terme "cotation" est fréquemment employé pour désigner l'ensemble "cotation (suivant § Cotation) et tolérancement".

3.8.COTATION FONCTIONNELLE

La cotation fonctionnelle est basée sur l'étude approfondie et exhaustive des conditions d'aptitude à l'emploi du produit dont elle permet de définir les dimensions des éléments fonctionnels, leur position relative et leurs tolérances.

3.9.COTE CONDITION

Dimension qui exprime une exigence fonctionnelle :

- dans le cas d'un ensemble, la cote condition représente la distance fonctionnellement nécessaire entre deux éléments appartenant chacun à des pièces distinctes,
- dans le cas d'une pièce isolée, la cote condition représente la distance fonctionnellement nécessaire entre deux éléments de la pièce.

3.10.JEU

Différence entre les dimensions avant assemblage, de l'alésage et de l'arbre, lorsque cette différence est positive.

3.11.SERRAGE

Valeur absolue de la différence entre les dimensions avant assemblage, de l'alésage et de l'arbre, lorsque cette différence est négative.

3.12.CHAÎNE DE COTES

Ensemble des cotes nécessaires et suffisantes au respect de la cote condition ; une chaîne de cotes est constituée par les cotes, placées en série, de chacune des dimensions concernées de manière à relier les extrémités de la cote condition.

3.13.COTE FONCTIONNELLE

- Partie constitutive d'une chaîne de cotes.
- Cote définissant un élément fonctionnel.

3.14.COTE AUXILIAIRE

Cote donnée à titre d'information qui est dérivée des autres indications figurant sur le dessin. Elle ne doit pas être tolérancée et doit être écrite entre parenthèses.

Commentaire :

Cette cote est parfois appelée "cote surabondante" et son usage est déconseillé.

4.PRINCIPES DE TOLERANCEMENT

4.1.PRINCIPE DE L'INDEPENDANCE

Ce principe est basé sur l'indépendance entre les tolérances dimensionnelles et les tolérances géométriques. En conséquence, chaque exigence spécifiée sur un dessin pour une tolérance dimensionnelle ou une tolérance géométrique doit être respectée en elle-même ("indépendamment").

4.2.EXIGENCE D'ENVELOPPE

Elle est basée sur la dépendance entre la forme d'un élément et sa dimension locale. En conséquence, l'enveloppe de forme parfaite d'un élément au maximum de matière ne doit pas être dépassée.

4.3.EXIGENCE DU MAXIMUM DE MATIERE

Elle est basée sur la dépendance des tolérances géométriques par rapport aux tolérances dimensionnelles. En conséquence, l'état virtuel de l'élément ne doit pas être dépassé (voir § Etat virtuel).

4.3.1.DIMENSION AU MAXIMUM DE MATIERE

Dimension définissant l'élément au maximum de matière.

Pour un arbre : dimension limite maximale.

Pour un alésage : dimension limite minimale.

4.3.2.ETAT VIRTUEL

Cet état virtuel est celui de l'enveloppe limite de forme parfaite permise par les exigences du dessin, définie par l'effet combiné de la dimension au maximum de matière de l'élément (ou des éléments) considéré(s) et de la tolérance géométrique correspondante de l'élément (ou des éléments).

Lorsque l'on considère un groupe d'éléments, les positions des éléments à l'état virtuel sont considérées en relation géométrique parfaite les unes par rapport aux autres comme défini par les exigences du dessin.

4.3.3.DIMENSION VIRTUELLE

La dimension virtuelle est la dimension qui définit l'état virtuel d'un élément.

Pour un arbre : dimension limite maximale augmentée des tolérances géométriques.

Pour un alésage : dimension limite minimale diminuée des tolérances géométriques.

4.4.EXIGENCE DU MINIMUM DE MATIERE

L'exigence du minimum de matière autorise une augmentation de la tolérance géométrique indiquée lorsque l'élément concerné s'écarte de l'état au minimum de matière.

4.4.1.DIMENSION AU MINIMUM DE MATIERE

Dimension définissant l'élément au minimum de matière.

Pour un arbre : dimension limite minimale.

Pour un alésage : dimension limite maximale.

4.4.2.ETAT VIRTUEL

Limite de forme parfaite ayant la dimension virtuelle au minimum de matière.

4.4.3.DIMENSION VIRTUELLE

Dimension due aux effets conjugués de la dimension au minimum de matière et de la tolérance géométrique suivie du symbole $\textcircled{L}$.

Nota :

- Pour les arbres : *Dimension virtuelle (au minimum de matière) = dimension au minimum de matière - Tolérance géométrique.*
- Pour les alésages : *Dimension virtuelle (au minimum de matière) = dimension au minimum de matière + Tolérance géométrique.*