
**Spécification géométrique des produits
(GPS) — Tolérances dimensionnelles et
géométriques des pièces moulées —**

**Partie 2:
Règles d'utilisation**

*Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional and
geometrical tolerances for moulded parts —*

Part 2: Rules

Veuillez consulter les notes administratives en page iii

PROOF/ÉPREUVE



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)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9941ca72-8109-46ef-9d32-20efa9398b63/iso-ts-8062-2-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet de Spécification technique a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le présent projet de Spécification technique est par conséquent soumis en parallèle aux membres (P) de l'ISO/TC concerné pour un vote de trois mois et au CEN pour un vote de trois mois.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9941ca72-8109-46ef-9d32-20efa9398b63/iso-ts-8062-2-2013>

Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions.....	2
4 Symboles	4
5 Indication sur le dessin.....	5
6 Indicateur de type de dessin	5
6.1 Dessins uniques et combinés	5
6.2 Dessins de pièce brute.....	6
6.3 Dessins de pièce moulée avec usinage intermédiaire.....	6
6.4 Dessin de pièce moulée avec usinage final.....	6
6.5 Identificateur pour l'usinage par le fournisseur	7
7 Indications sur le dessin.....	7
7.1 Symboles de texture de surface.....	7
7.1.1 Généralités	7
7.1.2 Éléments bruts de fonderie	8
7.1.3 Éléments avec usinage intermédiaire et avec usinage final.....	8
7.2 Identificateurs d'état de la pièce.....	8
7.2.1 Généralités	8
7.2.2 Texture de surface	9
7.2.3 Dimensions linéaires	11
7.2.4 Dimensions linéaires et tolérances dimensionnelles particulières.....	11
7.2.5 Dimensions théoriques exactes.....	11
7.2.6 Tolérances géométriques et références spécifiées	11
7.3 Surépaisseur d'usinage spécifiée, RMA.....	13
7.3.1 Généralités	13
7.3.2 Surépaisseur d'usinage spécifiée générale	13
7.3.3 Surépaisseur d'usinage spécifiée particulière	13
8 Indication des tolérances générales.....	13
8.1 Tolérances générales selon l'ISO 8062-3	13
8.2 Tolérance générale de profil.....	14
8.3 Tolérances générales particulières pour des pièces moulées	14
9 Types de spécifications	15
9.1 Généralités	15
9.2 Spécification de l'état brut de fonderie de la pièce moulée	15
9.3 Spécification de l'état de la pièce moulée avec usinage intermédiaire	16
9.4 Spécification pour les pièces moulées avec usinage final	17
10 Tolérancement	17
10.1 Généralités	17
10.2 Tolérancement des pièces brutes.....	17
10.2.1 Généralités	17
10.2.2 Tolérances générales.....	18
10.2.3 Tolérances générales particulières pour des pièces moulées	18
10.2.4 Recommandations.....	18
10.2.5 Dépouille.....	18
10.3 Tolérancement des pièces avec usinage intermédiaire	18

10.4	Tolérancement des pièces avec usinage final	19
10.4.1	Généralités	19
10.4.2	Méthode par accumulation	19
10.4.3	Méthode de tolérancement multiple	22
11	Répartition des tâches	22
11.1	Généralités	22
11.2	Répartition des tâches dans le cas d'un dessin unique d'une pièce brute.....	23
11.3	Répartition des tâches dans le cas d'un dessin de pièce moulée avec usinage intermédiaire	23
11.3.1	Dessin unique	23
11.3.2	Dessin combiné	23
11.4	Répartition des tâches dans le cas d'un dessin combiné d'une pièce brute et d'une pièce moulée avec usinage final	24
11.4.1	Méthode par accumulation	24
11.4.2	Méthode de tolérancement multiple	25
Annexe A (normative) Dimensions et proportions des symboles graphiques		26
Annexe B (informative) Méthode par accumulation, relation entre pièce moulée et pièce usinée		28
Annexe C (informative) Calcul des dimensions nominales de la pièce de fonderie pour les éléments à usiner		32
Annexe D (informative) Exemples pour la méthode de tolérancement multiple		34
Annexe E (informative) Exemples de dessin.....		46
Annexe F (informative) Relation avec la matrice GPS		56
Bibliographie.....		57

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail.
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale soit de son annulation.

L'attention est appelée 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.

L'ISO/TS 8062-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

Cette première édition de l'ISO 8062-2, conjointement avec l'ISO 8062-1 et l'ISO 8062-3, annule et remplace l'ISO 8062:1994, dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 8062 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérances dimensionnelles et géométriques des pièces moulées*:

- *Partie 1: Vocabulaire*
- *Partie 2: Règles d'utilisation* [Spécification technique]
- *Partie 3: Tolérances dimensionnelles et géométriques générales et surépaisseurs d'usinage pour les pièces moulées*

Introduction

La présente partie de l'ISO 8062 est une norme traitant de la spécification géométrique des produits (GPS) et est à considérer comme une norme GPS complémentaire de tolérances en fonction du procédé (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence les maillons 1, 2 et 3 de la chaîne de normes relatives au moulage.

Pour de plus amples informations sur la relation de la présente partie de l'ISO 8062 avec les autres normes et la matrice GPS, voir l'Annexe F.

La présente partie de l'ISO 8062 prend en compte les expériences issues de l'application de normes antérieures (par exemple l'ISO 8062:1994, l'ASME Y14.8M:1996 et l'ISO 1101).

Les méthodes de tolérancement dans la présente partie de l'ISO 8062 ne sont actuellement pas complètement abouties dans le cadre de la nouvelle approche de la spécification géométrique des produits (GPS) selon l'ISO 17450. Les exigences pour les pièces moulées (principalement à cause de l'incertitude dans le calcul du retrait de la pièce moulée) restent incompatibles avec les normes GPS. C'est pourquoi la présente Spécification technique a été établie afin de rassembler plus d'expérience en ce qui concerne le tolérancement des pièces moulées.

Il appartiendra à la prochaine version du présent document d'arriver à calculer de manière plus réaliste la dimension d_C de la pièce moulée brute en élaborant des règles conformes à la GPS pour associer les dimensions linéaires et les zones de tolérance.

Le but du présent document est de couvrir tous les types de pièces moulées. Néanmoins, la plupart des exemples se réfèrent à des pièces de fonderie.

Lorsque les méthodes de la présente partie de l'ISO 8062 sont utilisées pour une modélisation 3D, des précautions sont à prendre pour faire la distinction entre les dimensions théoriques exactes (TED) et les dimensions linéaires et angulaires avec des tolérances en plus ou en moins.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9941ca72-8109-46ef-9d32-20efa9398b63/iso-ts-8062-2-2013>

Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérances dimensionnelles et géométriques des pièces moulées —

Partie 2: Règles d'utilisation

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8062 donne les règles pour le dimensionnement et le tolérancement des pièces moulées brutes et des pièces qui sont usinées à partir de celles-ci. Elle donne aussi les règles et les conventions d'écriture de ces exigences dans la documentation technique des produits et les proportions et les dimensions des symboles graphiques à utiliser.

La présente partie de l'ISO 8062 fournit des symboles qui peuvent être utilisés pour identifier l'état d'avancement dans le cycle de fabrication d'un élément ou d'une pièce. Ces symboles graphiques diffèrent des symboles graphiques pour l'état de surface selon l'ISO 1302, qui sont notablement plus grands.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 129-1, *Dessins techniques — Indication des cotes et tolérances — Partie 1: Principes généraux*

ISO 406, *Dessins techniques — Tolérancement de dimensions linéaires et angulaires*

ISO 1101:2004, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 1302, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

ISO 2692, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Exigence du maximum de matière (MMR), exigence du minimum de matière (LMR) et exigence de réciprocité (RPR)*

ISO 5458, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de localisation*

ISO 5459, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Références spécifiées et systèmes de références spécifiées*

ISO 7083, *Dessins techniques — Symboles pour tolérancement géométrique — Proportions et dimensions*

ISO 8015, *Dessins techniques — Principe de tolérancement de base*

ISO 8062-1, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérances dimensionnelles et géométriques des pièces moulées — Partie 1: Vocabulaire*

ISO 8062-3:2007, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérances dimensionnelles et géométriques des pièces moulées — Partie 3: Tolérances dimensionnelles et géométriques générales et surépaisseurs d'usinage pour les pièces moulées*

ISO 10135, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Indications sur les dessins pour pièces moulées dans la documentation technique de produits (TPD)*

ISO 10578, *Dessins techniques — Tolérancement d'orientation et de position — Zone de tolérance projetée*

ISO 10579, *Dessins techniques — Cotation et tolérancement — Pièces non rigides*

ISO 13715, *Dessins techniques — Arêtes de forme non définie — Vocabulaire et indications sur les dessins*

ISO 14660-1, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Éléments géométriques — Partie 1: Termes généraux et définitions*

ISO/TR 16570, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Cotation et tolérancement linéaires et angulaires: Spécifications de limites en +/- — Ressauts, distances, tailles angulaires et rayons*

ISO 81714-1, *Création de symboles graphiques à utiliser dans la documentation technique de produits — Partie 1: Règles fondamentales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8062-1, l'ISO 1101, l'ISO 5459, l'ISO 14660-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 élément moulé brut

⟨pièce moulée⟩ élément d'une pièce moulée qui n'a pas été usiné

3.2 élément avec usinage intermédiaire

⟨pièce moulée⟩ élément d'une pièce moulée qui a été usiné et qui sera ultérieurement usiné pour son état final

NOTE 1 Un élément avec usinage intermédiaire est typiquement un **élément moulé brut** (3.1) sur lequel un usinage d'ébauche a été fait.

NOTE 2 Un élément avec usinage intermédiaire peut être utilisé comme référence spécifiée pour un usinage ultérieur de la pièce moulée.

3.3 élément avec usinage final

⟨pièce moulée⟩ élément d'une pièce moulée qui a été usiné pour son état final

3.4 pièce brute de fonderie

pièce moulée, après ébarbage

NOTE Une pièce brute de fonderie est constituée uniquement d'**éléments moulés bruts** (3.1) n'ayant pas eu d'autre finition que l'ébarbage.

3.5**pièce moulée avec usinage intermédiaire**

pièce moulée qui a été usinée et qui sera ré-usinée par la suite

NOTE 1 Une pièce moulée avec usinage intermédiaire est constituée d'au moins un **élément moulé brut** (3.1) à usiner par la suite ou au moins un **élément avec usinage intermédiaire** (3.2) et

- des éléments moulés bruts qui ne sont pas à usiner (éventuellement) et
- des **éléments avec usinage final** (3.3)(éventuellement).

NOTE 2 Une pièce moulée avec usinage intermédiaire peut être produite à partir d'une **pièce brute de fonderie** (3.4) ou à partir d'une autre pièce moulée avec usinage intermédiaire.

3.6**pièce moulée avec usinage final**

pièce moulée qui a été usinée pour son état final

NOTE 1 Une pièce moulée avec usinage final est constituée d'**éléments avec usinage final** (3.3) et peut avoir des **éléments moulés bruts** (3.1) qui ne sont pas à usiner. Une pièce moulée avec usinage final ne peut pas comporter des **éléments avec usinage intermédiaire** (3.2).

NOTE 2 Une pièce moulée avec usinage final peut être produite à partir d'une **pièce brute de fonderie** (3.4) ou à partir d'une **pièce moulée avec usinage intermédiaire** (3.5).

3.7**état de la pièce moulée**

stade de fabrication de la pièce moulée

NOTE 1 Dans l'ordre chronologique de fabrication, une pièce moulée peut être à l'état de **pièce brute de fonderie** (3.4), à l'état de **pièce moulée avec usinage intermédiaire** (3.5) ou à l'état de **pièce moulée avec usinage final** (3.6).

NOTE 2 Il n'existe qu'un seul état de pièce brute de fonderie.

NOTE 3 Il peut y avoir plusieurs états de pièce moulée avec usinage intermédiaire.

NOTE 4 Un seul état de pièce moulée avec usinage final peut exister.

NOTE 5 Il n'est pas nécessaire qu'une pièce moulée existe à l'état de pièce moulée avec usinage intermédiaire avant l'état de pièce moulée avec usinage final.

NOTE 6 Le traitement thermique ou le redressage (rectification des déformations involontaires) peut être effectué à n'importe quel état de la pièce moulée.

3.8**dessin unique**

⟨pièce moulée⟩ dessin d'une pièce moulée donnant les exigences pour un seul état de la pièce moulée

3.9**dessin combiné**










⟨pièce moulée⟩ dessin d'une pièce moulée donnant les exigences pour plus d'un état de la pièce moulée

4 Symboles

Tableau 1 — Liste de symboles

Terme, quantité	Symbole
Surépaisseur d'usinage spécifiée	A_{RMA}
Dimension nominale de la pièce brute	d_C
Dimension nominale de la pièce moulée avec usinage final	d_M
Tolérance dimensionnelle ou de taille	t_D
Tolérance d'usinage	t_M
Tolérance dimensionnelle pour la pièce moulée avec usinage final	t_{DMT}
Tolérance de forme	t_F
Tolérance de forme pour la pièce moulée avec usinage final	t_{FMT}
Tolérance de forme pour la pièce brute	t_{FCT}
Tolérance de forme spécifique de la tolérance géométrique pour la pièce brute de fonderie (GCT)	
Tolérance de forme de fonderie	
Tolérance dimensionnelle pour la pièce brute	t_{DCT}
Tolérance géométrique pour la pièce brute	t_{GCT}
Profondeur de coupe à l'usinage	c
Tolérance de parallélisme pour la pièce brute	t_{PARC}
Tolérance de planéité pour la pièce brute	t_{FLAC}
Tolérance de fonderie	t_C
Tolérance de position	t_{POS}
Valeur d'inclinaison	c_{inclin}
Longueur d'une référence spécifiée	l_d
Longueur d'un élément tolérancé	l_t
Tolérance de profil de surface	t_{PROF}
Taille virtuelle au maximum de matière	S_{MMVS}
Taille virtuelle au minimum de matière	S_{LMVS}

Tableau 2 — Symboles graphiques utilisés dans la présente partie de l'ISO 8062

Nom du symbole	Symbole graphique	Article	Document de référence
Identificateur de dessin pour pièce brute de fonderie		6.2	ISO/TS 8062-2
Identificateur de dessin pour pièce moulée avec usinage intermédiaire		6.3	ISO/TS 8062-2
Identificateur de dessin pour pièce moulée avec usinage final		6.4	ISO/TS 8062-2
Identificateur pour usinage par le fournisseur		6.5	ISO/TS 8062-2
Identificateur de l'état de la pièce pour un état brut de fonderie		7.2	ISO/TS 8062-2
Identificateur de l'état de la pièce pour un état avec usinage intermédiaire		7.2	ISO/TS 8062-2
Identificateur de l'état de la pièce pour un état avec usinage final		7.2	ISO/TS 8062-2
État de surface – enlèvement de matière interdit		7.1.2	ISO 1302
État de surface – enlèvement de matière requis		7.1.3	ISO 1302

Voir l'Annexe A pour les dimensions et les proportions des symboles graphiques auxquels il est fait référence dans la présente partie de l'ISO 8062.

5 Indication sur le dessin

Lorsque les indications sur le dessin conformes à la présente partie de l'ISO 8062 s'appliquent, le dessin doit avoir comme indication dans le cartouche de titre ou à côté de celui-ci:

ISO/TS 8062-2

Cependant, cette référence est superflue si les tolérances générales ou les surépaisseurs d'usinage requises conformément à d'autres parties de l'ISO 8062 sont déjà référencées.

6 Indicateur de type de dessin

6.1 Dessins uniques et combinés

Les exigences pour les trois états d'une pièce moulée (brute, avec usinage intermédiaire et avec usinage final) peuvent être spécifiées sur des dessins séparés ou sur un dessin combiné, comme il convient.

Si un dessin combiné pour une pièce devient trop difficile à lire, il est recommandé d'utiliser des dessins uniques.

L'information de l'état ou des états auxquels les spécifications indiquées sur le dessin s'appliquent doit être indiquée sur le dessin conformément aux articles qui suivent; donc, sur un dessin combiné, tous les états de la pièce; auxquels le dessin s'applique doivent être mentionnés.

Sur les dessins combinés, seul le contour de l'état le plus avancé de la pièce est illustré. Les exigences pour l'état de la pièce le plus avancé et l'état précédent en question doivent être mentionnées.