NORME INTERNATIONALE

ISO/ASTM 52902

Première édition
2019-07

Fabrication additive — Pièces types d'essai — Évaluation de la capacité géométrique des systèmes de fabrication additive

Additive manufacturing — Test artifacts — Geometric capability assessment of additive manufacturing systems

Numéro de référence
ISO/ASTM 52902:2019(F)

© ISO/ASTM International 2019



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/ASTM International 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou un intranet, sans autorisation écrite soit de l'ISO à l'adresse ci-après, soit d'un organisme membre de l'ISO dans le pays du demandeur. Aux États-Unis, les demandes doivent être adressées à ASTM International.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

ASTM International
100 Barr Harbor Drive, PO Box C700
West Conshohocken, PA 19428-2959, USA
Tél.: +610 832 9634
Fax: +610 832 9635
E-mail: khooper@astm.org
Web: www.astm.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Portée et utilisation **2**
4.1 Généralités 2
4.2 Comparaison de résultats d'une machine 2

5 Principes généraux pour la production de pièces types d'essai **2**
5.1 Généralités 2
5.2 Nécessité d'utiliser une matière première conforme à la spécification du matériau 2
5.3 Nécessité de mise en œuvre d'une intégration de pièce type d'essai conformément à une spécification de procédé documentée 3
5.4 Formats de fichier et préparation 3
5.5 Téléchargement des fichiers 3
5.6 Discussion sur la conversion de fichier 3
5.7 Format AMF privilégié (avec instructions/résolutions de conversion) 3
5.8 Nécessité d'une spécification d'essai et d'un procédé d'essai 4
5.9 Quantité de pièces types d'essai 4
5.10 Position et orientation des pièces types d'essai 4
5.11 Considérations pour l'orientation 4
5.12 Étiquetage 4
5.13 Couverture 4
5.14 Gammes 5
5.15 Consolidation de pièce 5
5.16 Supports et post-traitement 5

6 Principes généraux pour la mesure de pièces types d'essai **5**
6.1 Généralités 5
6.2 Mesure de pièces à l'état fabriqué 6
6.3 Stratégie de mesure 6
6.4 Incertitude de mesure 6

7 Géométries de pièce type d'essai **6**
7.1 Généralités 6
7.2 Exactitude 7
7.2.1 Pièce type d'essai linéaire 7
7.2.2 Pièce type d'essai circulaire 8
7.3 Résolution 10
7.3.1 Tiges de résolution 10
7.3.2 Trous de résolution 12
7.3.3 Nervure de résolution 13
7.3.4 Fente de résolution 16
7.4 Texture de surface 18
7.4.1 Objectif 18
7.4.2 Géométrie 19
7.4.3 Mesure 20
7.4.4 Rapport 20
7.4.5 Considérations 21
7.5 Plaquette d'identification 21
7.5.1 Objectif 21
7.5.2 Géométrie 22
7.5.3 Considérations 22

Annexe A (informative) **Exemple de configurations de pièce type d'essai** **23**

© ISO/ASTM International 2019 – Tous droits réservés

Annexe B (informative) **Techniques de mesure** **26**
Annexe C (informative) **Procédures de mesure** **30**
Annexe D (informative) **Liste de noms et de dimensions d'échantillon** **36**
Bibliographie **38**

 © ISO/ASTM International 2019 – Tous droits réservés

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).

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).

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par l'ISO/TC 261, *Fabrication additive*, en coopération avec l'ASTM F 42, *Technologies de fabrication additive*, dans le cadre d'un accord de partenariat entre l'ISO et ASTM International dans le but de créer un ensemble de normes ISO/ASTM sur la fabrication additive.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

© ISO/ASTM International 2019 – Tous droits réservés

Fabrication additive — Pièces types d'essai — Évaluation de la capacité géométrique des systèmes de fabrication additive

1 Domaine d'application

Le présent document couvre la description générale du benchmarking de géométries d'éprouvette ainsi que les mesures quantitatives et qualitatives à appliquer à la ou aux éprouvettes de benchmarking afin d'évaluer les performances de systèmes de fabrication additive (FA).

Cette évaluation de performances peut servir aux deux fins suivantes:

— Évaluation de la capacité du système FA;

— Étalonnage du système FA.

La ou les éprouvettes de benchmarking sont utilisées principalement pour évaluer quantitativement les performances géométriques d'un système FA. Le présent document décrit une suite de géométries d'essai, chacune conçue pour examiner une ou plusieurs mesures de performances spécifiques, ainsi que plusieurs configurations d'exemple de ces géométries au sein d'une ou plusieurs éprouvettes. Il prescrit les quantités et qualités des géométries d'essai à mesurer, mais ne stipule pas de méthodes de mesure spécifiques. Différentes applications d'utilisateur peuvent exiger différents niveaux de performances. Le présent document donne des exemples de configurations de forme ainsi que des exigences d'incertitude de mesure afin de faire la démonstration d'un examen et de performances de niveau bas et élevé. Le présent document ne donne pas de procédure ou de réglages de machine spécifiques pour la fabrication d'une éprouvette qui sont couverts par l'ASTM F2971 et à d'autres spécifications de procédé pertinentes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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/ASTM 52900, *Fabrication additive — Principes généraux — Principes essentiels et vocabulaire*

ISO/ASTM 52921, *Terminologie normalisée pour la fabrication additive — Systèmes de coordonnées et méthodes d'essai*

ASME B46.1, *Texture de surface (Rugosité, ondulation et stries de surface)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés de l'ISO/ASTM 52900 et de l'ISO/ASTM 52921 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:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

© ISO/ASTM International 2019 – Tous droits réservés