

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/ASTM DIS 52903-2

ISO/TC 261

Secrétariat: DIN

Début de vote:
2018-09-07

Vote clos le:
2018-11-30

Fabrication additive — Spécification normalisée pour la fabrication additive de matériaux plastiques à base d'extrusion —

Partie 2: Procédé — Equipement

Additive manufacturing — Standard specification for material extrusion based additive manufacturing of plastic materials —

Part 2: Process — Equipment

ICS: 25.030

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed0de6c1-1410-4e88-ad8b-46c3196d2952/iso-astm-dis-52903-2>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/ASTM DIS 52903-2:2018(F)

© ISO 2018

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed0de6c1-1410-4e88-ad8b-46c3196d2952/iso-astm-dis-52903-2>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/ASTM International 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
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

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Spécification des procédés	1
5 Matériaux	2
6 Fabrication d'éprouvettes	2
7 Responsabilité pour l'assurance-qualité	3
8 Tolérances et rugosité de la surface	3
9 Traitement des matériaux	3
9.1 Maintenance	3
9.2 Matière première	3
9.3 Paramètres du procédé	4
9.4 Moyens de fabrication	4
9.5 Post-traitement	4
10 Qualification	5
10.1 Qualification de l'équipement de fabrication additive	5
10.2 Qualification de la fabrication	5
10.3 Requalification de l'équipement de fabrication additive	5
10.3.1 Qualification des opérateurs	5
10.3.2 Qualification des données numériques des pièces	5
11 Rapport	5
Bibliographie.....	6

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 261, *Fabrication additive* en coopération avec l'ASTM F 42.

Une liste de toutes les parties de la série ISO/ASTM 52903 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée en étroite coopération entre l'ISO/TC 261 et l'ASTM F 42 sur la base d'un accord de partenariat entre l'ISO et l'ASTM International dans le but de créer un ensemble commun de normes ISO/ASTM concernant la fabrication additive.

Les valeurs indiquées en unités SI ou unités pouces-livres doivent être considérées séparément comme normatives. Les valeurs indiquées dans chaque système ne sont pas nécessairement des équivalents exacts ; par conséquent, il est nécessaire d'utiliser chaque système indépendamment de l'autre. La combinaison de valeurs des deux systèmes peut entraîner la non-conformité avec la norme.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed0de6c1-1410-4ee8-ad8b-46c3196d2952/iso-astm-dis-52903-2>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ed0de6c1-1410-4ee8-ad8b-46c3196d2952/iso-astm-dis-52903-2>

Fabrication additive — Spécification normalisée pour la fabrication additive de matériaux plastiques à base d'extrusion — Partie 2 : Procédé — Équipement

1 Domaine d'application

La présente norme décrit une méthode pour définir les exigences et garantir l'intégrité des composants de pièces plastiques élaborées grâce à des procédés de fabrication additive à base d'extrusion. La présente norme traite du procédé, de l'équipement et des paramètres opérationnels. Les procédés incluent tous les procédés de fabrication additive à base d'extrusion de matière.

La présente spécification est destinée aux utilisateurs de la FA, ainsi qu'aux clients qui achètent ces pièces.

NOTE Afin de mieux comprendre et utiliser le présent document, il est recommandé de se familiariser avec les termes et définitions de l'ISO/ASTM/DIS 52900:2018.

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/ASTM/DIS 52900:2018, *Fabrication additive — Principes généraux — Terminologie*

ISO/ASTM/DIS 52903-1, *Fabrication additive — Spécification normalisée pour la fabrication additive de matériaux plastiques à base d'extrusion — Partie 1 : Matières premières*

ISO/ASTM 52921:2013, *Terminologie normalisée pour la fabrication additive — Systèmes de coordonnées et méthodes d'essai*

ASTM D638, *Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics*

ISO 527-1, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 1 : Principes généraux*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/ASTM/DIS 52900:2018 ainsi que les suivants 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/>.

4 Spécification des procédés

En fonction de la qualité finale de la pièce, le procédé peut être classé dans l'une des catégories suivantes :

4.1 Spécification des procédés de catégorie I : Spécification de procédé la plus stricte visant à produire des pièces de qualité supérieure avec le niveau de fiabilité le plus élevé en mettant en œuvre la traçabilité détaillée requise dans les documents qualité.

4.2 Spécification des procédés de **catégorie II** : Spécification de procédé rigoureuse visant à produire des pièces d'excellente qualité en mettant en œuvre un niveau de traçabilité inférieur à celui de la catégorie I.

4.3 Spécification des procédés de **catégorie III** : Spécification de procédé générale servant de ligne directrice pour la fabrication de pièces de qualité en mettant en œuvre de bonnes pratiques avec une traçabilité minimale.

5 Matériaux

Se référer à la norme ISO/ASTM/DIS 52903-1.

6 Fabrication d'éprouvettes

6.1 Sauf indication contraire du client, toutes les éprouvettes doivent être des pièces obtenues par fabrication additive sans post-traitement, à l'exception du retrait du matériau de support.

6.1.1 Le post-traitement étant susceptible d'altérer certaines propriétés des pièces finales, il convient que le client envisage d'évaluer les éprouvettes en les soumettant au même post-traitement que subissent ou sont censées subir les pièces finales.

6.2 Propriétés indépendantes de l'orientation — Les éprouvettes utilisées pour évaluer les propriétés indépendantes de l'orientation peuvent être fabriquées avec des pièces associées à n'importe quel endroit de l'enveloppe de fabrication à la discrétion du fabricant des pièces. Sauf indication contraire du client ou méthode d'essai spécifique à utiliser, au moins trois éprouvettes par cycle de fabrication sont évaluées. L'éprouvette peut être alignée par rapport à n'importe quel axe (X, Y ou Z) choisi par le fabricant des pièces.

6.3 Propriétés non mécaniques dépendantes de l'orientation — Sauf indication contraire du client, les éprouvettes permettant d'évaluer les propriétés non mécaniques, potentiellement dépendantes de l'orientation, telles que la résistance électrique, doivent être fabriquées à l'emplacement et selon l'orientation jugés les moins favorables au sein de la boîte englobante principale (ISO/ASTM 52921:2013) par le fabricant des pièces en vue de mesurer les propriétés en question. Sauf indication contraire du client ou méthode d'essai spécifique à utiliser, au moins trois éprouvettes par cycle de fabrication sont évaluées.

6.4 Propriétés mécaniques dépendantes de l'orientation.

6.4.1 Essai de toutes les propriétés mécaniques hormis l'essai de traction. Sauf indication contraire du client, des éprouvettes, différentes de celles utilisées pour l'essai de traction, permettant d'évaluer certaines propriétés mécaniques, telles que le module de flexion, la résistance aux chocs et le module de cisaillement, doivent être fabriquées à l'emplacement et selon l'orientation jugés les moins favorables au sein de la boîte englobante principale (ISO/ASTM 52921:2013) par le fabricant des pièces en vue de mesurer les propriétés en question. Sauf indication contraire du client ou méthode d'essai spécifique à utiliser, trois éprouvettes par cycle de fabrication sont évaluées.

6.4.2 Essai de traction — Sauf indication contraire du client, le nombre, l'orientation et l'emplacement des éprouvettes en vue de l'évaluation des propriétés mécaniques de traction sont présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Spécifications pour l'essai mécanique de matériaux plastiques obtenus par fabrication additive à base d'extrusion

Spécification ^{a, b}	Catégorie I	Catégorie II	Catégorie III
Certification de fabrication	Au moins trois éprouvettes soumises à une traction XY ou YX et au moins trois éprouvettes soumises à une traction ZX ou ZY	Au moins trois éprouvettes soumises à une traction XY ou YX	Aucune éprouvette soumise à une traction requise sauf demande expresse du client
^a Pour en savoir plus sur l'orientation des pièces, se reporter à l'ISO/ASTM 52921:2013. ^b Dans le cadre de l'ASTM D638 ou de l'ISO 527-1, des éprouvettes sous-dimensionnées soumises à une traction peuvent être utilisées pour des échantillons ZX ou ZY pour des hauteurs de fabrication inférieures à 57 mm (2,25 pouces).			

7 Responsabilité pour l'assurance-qualité

Responsabilités pour le contrôle et l'essai. Sauf indication contraire dans le contrat ou le bon de commande, le fabricant des pièces est responsable de la mise en œuvre de tous les contrôles et essais spécifiés présentement. Sauf demande expresse contraire du client lors de la commande, le fabricant des pièces peut utiliser ses propres installations ou toutes autres installations adaptées afin de procéder aux contrôles et aux exigences d'essai spécifiés présentement. Le client doit avoir le droit d'effectuer tous les contrôles et essais énoncés dans les spécifications dès lors que de tels contrôles sont jugés nécessaires pour s'assurer que le matériau est conforme aux exigences prescrites.

8 Tolérances et rugosité de la surface

Des tolérances, absolues ou relatives, ainsi que la rugosité de la surface doivent être définies par le client en concertation avec le fabricant des pièces.

9 Traitement des matériaux

9.1 Maintenance

9.1.1 L'équipement de fabrication additive doit être nettoyé conformément aux instructions et/ou aux recommandations du fabricant de l'équipement d'origine, ainsi qu'aux bonnes pratiques du fabricant des pièces avant chaque cycle de fabrication.

9.1.2 Une attention particulière doit être accordée au nettoyage et à la maintenance de la buse d'extrusion conformément aux spécifications du fabricant.

9.1.3 Des réglages mécaniques et électroniques doivent être effectués sur l'équipement à base d'extrusion conformément aux spécifications du fabricant de l'équipement.

9.1.4 La plateforme de fabrication doit être propre et plane conformément aux exigences du fabricant de l'équipement d'origine avant chaque cycle de fabrication.

9.2 Matière première

La matière première doit être conditionnée conformément aux spécifications du fabricant du matériau et aux spécifications de l'ISO/ASTM/DIS 52903-1 sur les matériaux.