NORME INTERNATIONALE

ISO 1938-1

Première édition
2015-11-01

Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesure dimensionnel —

Partie 1: Calibres lisses à limite de taille linéaire

Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring equipment —

Part 1: Plain limit gauges of linear size

Numéro de référence
ISO 1938-1:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**
3.1 Limites 2
3.2 Types de calibres 3
3.3 Caractéristiques et fonction des calibres 6

4 Abréviations et symboles **8**

5 Caractéristiques de conception des calibres **8**

6 Caractéristiques métrologiques **10**
6.1 Généralités 10
6.2 Caractéristique métrologique en fonction du type de calibre à limites (calibre ENTRE ou N'ENTRE PAS) 10

7 Limites maximales tolérées pour les caractéristiques métrologiques **15**
7.1 Généralités 15
7.2 Calibres à limites pour les entités dimensionnelles intérieures 15
7.3 Calibres à limites pour les entités dimensionnelles extérieures 17
7.4 Valeurs à utiliser pour le calcul des MPL des calibres à limites 18

8 Vérification de la conformité aux spécifications des calibres à limites **21**

9 Vérification de la spécification dimensionnelle d'une pièce avec un calibre à limites **22**

10 Marquage **23**

Annexe A (informative) **Principes généraux et application de la vérification des limites** **25**

Annexe B (informative) **Description de l'utilisation spécifique des différents types de calibres et incertitude associée** **27**

Annexe C (informative) **Relation avec le modèle de matrice GPS** **29**

Bibliographie **31**

© ISO 2015 – 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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

Cette première édition annule et remplace l'ISO/R 1938:1971, qui fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 1938 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesure dimensionnel*:

— *Partie 1: Calibres lisses à limites de taille linéaire*

— *Partie 2: Calibres de référence*

La présente partie de l'ISO 1938 n'inclut pas les exigences d'étalonnage des calibres tampons et des calibres bagues, qui étaient traitées dans l'ISO/R 1938:1971, 3.9.4.

La présente partie de l'ISO 1938 couvre les concepts et les principes développés dans l'ISO 14978.

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 1938 est une norme sur la spécification géométrique des produits (GPS) et doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO 14638). Elle influence les maillons E, F et G de la chaîne de normes sur la taille dans la matrice GPS générale. Pour de plus amples informations sur la relation de la présente partie de l'ISO 1938 avec les autres normes et le modèle de matrice GPS, voir l'Annexe C.

Le modèle de matrice ISO/GPS de l'ISO 14638 donne une vue d'ensemble du système ISO/GPS, dont le présent document fait partie. Les principes fondamentaux du système ISO/GPS, donnés dans l'ISO 8015, s'appliquent au présent document et les règles de décision par défaut, données dans l'ISO 14253-1, s'appliquent aux spécifications faites conformément au présent document, sauf indication contraire.

Les termes et les concepts employés dans la présente édition de l'ISO 1938-1 (comparés à l'édition précédente, ISO/R 1938:1971) ont été modifiés en fonction des besoins et de la terminologie utilisés dans les autres normes GPS.

La présente partie de l'ISO 1938 concerne la vérification, à l'aide de calibres lisses à limites, des tailles linéaires des entités dimensionnelles lorsque des spécifications dimensionnelles sont requises (voir ISO 14405-1) pour les pièces rigides.

NOTE Le contenu des Tableaux 4 et 5 utilise les modificateurs donnés dans l'ISO 14405-1 et l'ISO 1101.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesure dimensionnel —

Partie 1: Calibres lisses à limite de taille linéaire

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1938 spécifie les caractéristiques métrologiques et de conception les plus importantes des calibres lisses à limites de taille linéaire.

La présente partie de l'ISO 1938 définit les différents types de calibres lisses à limites utilisés pour vérifier les spécifications dimensionnelles linéaires associées à la taille linéaire.

La présente partie de l'ISO 1938 définit également les caractéristiques de conception et les caractéristiques métrologiques de ces calibres à limites, ainsi que l'état neuf ou l'état limite d'usure des limites maximales tolérées (Maximum Permissible Limits, MPL) de l'état neuf ou de l'état limite d'usure de ces caractéristiques métrologiques.

La présente partie de l'ISO 1938 décrit également l'utilisation des calibres à limites. Elle couvre les tailles linéaires jusqu'à 500 mm.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 286-1:2010, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Système de codification ISO pour les tolérances sur les tailles linéaires — Partie 1: Base des tolérances, écarts et ajustements*

ISO 1101:2012, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 14405-1:2010, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement dimensionnel — Partie 1: Tailles linéaires*

ISO 14253-1:2013, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure — Partie 1: Règles de décision pour prouver la conformité ou la non-conformité à la spécification*

ISO 17450-1:2011, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Concepts généraux — Partie 1: Modèle pour la spécification et la vérification géométriques*

ISO 17450-2:2012, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Concepts généraux — Partie 2: Principes de base, spécifications, opérateurs, incertitudes et ambiguïtés*

Guide ISO/IEC 98-3, *Incertitude de mesure — Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*

Guide ISO/IEC 99, *Vocabulaire international de métrologie — Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 286-1, l'ISO 14405-1, l'ISO 17450-2, le Guide ISO/IEC 98-3 et le Guide ISO/IEC 99 ainsi que les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Limites

3.1.1
limite au maximum de matière de taille
MMLS
limite de taille correspondant à l'état maximal de matière d'une entité dimensionnelle

Note 1 à l'article: La MMLS inclut la valeur numérique de la taille et les critères d'association spécifiés.

Note 2 à l'article: Plusieurs critères d'association différents pour la taille sont indiqués dans l'ISO 14660-2 et l'ISO 14405-1.

3.1.2
limite au minimum de matière de taille
LMLS
limite de taille correspondant à l'état minimal de matière d'une entité dimensionnelle

Note 1 à l'article: La LMLS inclut la valeur numérique de la taille et les critères d'association spécifiés.

Note 2 à l'article: Plusieurs critères d'association différents pour la taille sont indiqués dans l'ISO 14660-2 et l'ISO 14405-1.

3.1.3
limite supérieure de taille
ULS
plus grande taille admissible d'une entité dimensionnelle

Note 1 à l'article: L'ULS est une valeur numérique.

[SOURCE: ISO 286-1:2010, 3.2.3.1]

3.1.4
limite inférieure de taille
LLS
plus petite taille admissible d'une entité dimensionnelle

Note 1 à l'article: La LLS est une valeur numérique.

[SOURCE: ISO 286-1:2010, 3.2.3.2]

3.1.5
limite de spécification supérieure
USL
<du calibre> limite de spécification d'une caractéristique métrologique d'un calibre présentant la valeur la plus élevée

3.1.6
limite de spécification inférieure
LSL
<du calibre> limite de spécification d'une caractéristique métrologique d'un calibre présentant la valeur la moins élevée

© ISO 2015 – Tous droits réservés