NORME INTERNATIONALE

ISO 3611

Deuxième édition
2010-11-01

Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesurage dimensionnel: Micromètres d'extérieur — Caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques

Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring equipment: Micrometers for external measurements — Design and metrological characteristics

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2f354/iso-3611-2010

Numéro de référence
ISO 3611:2010(F)

© ISO 2010

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)

ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2f354/iso-3611-2010

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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

Sommaire

Page

Avant-propos iv

Introduction v

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes et définitions 1

4 Caractéristiques de conception 2
4.1 Conception générale et nomenclature 2
4.2 Dimensions principales 3
4.3 Types de dispositifs indicateurs 3
4.3.1 Généralités 3
4.3.2 Dispositifs indicateurs analogiques 4
4.3.3 Dispositifs indicateurs à affichage numérique mécanique 6
4.3.4 Dispositifs indicateurs à affichage numérique électronique 6
4.4 Protection pour l'utilisation sur site 7
4.5 Corps 7
4.6 Faces de mesure 7
4.7 Dispositif de limitation de la force de mesure 7
4.8 Dispositifs de réglage 7
4.9 Caractéristiques de conception (spécification du fabricant) 7

5 Caractéristiques métrologiques 8
5.1 Généralités 8
5.2 Effet du dispositif de blocage de la touche mobile 8
5.3 Erreur d'indication maximale admissible (limitée par MPE) 8
5.3.1 Généralités 8
5.3.2 Erreur de contact pleine touche, J (limitée par MPE_J) 9
5.3.3 Répétabilité, R (limitée par MPE_R) 9
5.3.4 Erreur de contact partiel d'une surface, E (limitée par MPE_E) 9
5.4 Forces de mesure (limitées par MPL) 9
5.5 Notice technique de l'instrument 9

6 Preuve de conformité aux spécifications 10

7 Marquage 10

Annexe A (informative) Exemple de courbe d'erreur d'indication 11

Annexe B (informative) Exemple de fiche technique pour micromètre d'extérieur 12

Annexe C (informative) Étalonnage des caractéristiques métrologiques 13

Annexe D (informative) Essais 14

Annexe E (informative) Conseils d'utilisation 16

Annexe F (informative) Relations avec la matrice GPS 17

Bibliographie 19

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c21554/iso-3611-2010

© ISO 2010 – 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 (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.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW

L'ISO 3611 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

(standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3611:1978), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2f354/iso-3611-2010

 © ISO 2010 – Tous droits réservés

Introduction

La présente Norme internationale est une norme traitant de la spécification géométrique des produits (GPS) et est à considérer comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence le maillon 5 de la chaîne des normes relative à la taille de la matrice GPS générale.

Pour de plus amples informations sur les relations entre la présente Norme internationale, d'autres normes et la matrice GPS, voir l'Annexe F.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2f354/iso-3611-2010

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2f354/iso-3611-2010

Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesurage dimensionnel: Micromètres d'extérieur — Caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques de conception et les caractéristiques métrologiques les plus importantes des micromètres d'extérieur:

— avec indication analogique;

— avec indication numérique: affichage numérique mécanique ou électronique.

2 Références normatives

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1b39039-8f0b-427b-921a-f8466cd75f6c/iso-3611-2010

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

ISO 14253-2, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure — Partie 2: Lignes directrices pour l'estimation de l'incertitude dans les mesures GPS, dans l'étalonnage des équipements de mesure et dans la vérification des produits*

ISO 14978:2006, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Concepts et exigences généraux pour les équipements de mesure GPS*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

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

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 14978, le Guide ISO/CEI 99 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
micromètre d'extérieur
instrument de mesure permettant d'évaluer une dimension d'un élément extérieur d'une pièce par déplacement d'une touche mobile avec une face de mesure par rapport à une mesure matérialisée et à une touche fixe, le long d'un filetage

© ISO 2010 – Tous droits réservés

NOTE 1 Les dispositifs de guidage de la touche mobile et de la touche fixe sont reliés par un corps.

NOTE 2 En général, les micromètres d'extérieur ont un filetage comme mesure matérialisée, la touche fixe, la touche mobile et la mesure matérialisée étant disposées en ligne.

3.2
contact de la face de mesure
contact entre la face de mesure et un élément d'une pièce

3.2.1
contact pleine touche de la face de mesure
contact entre l'intégralité de la face de mesure et un élément d'une pièce

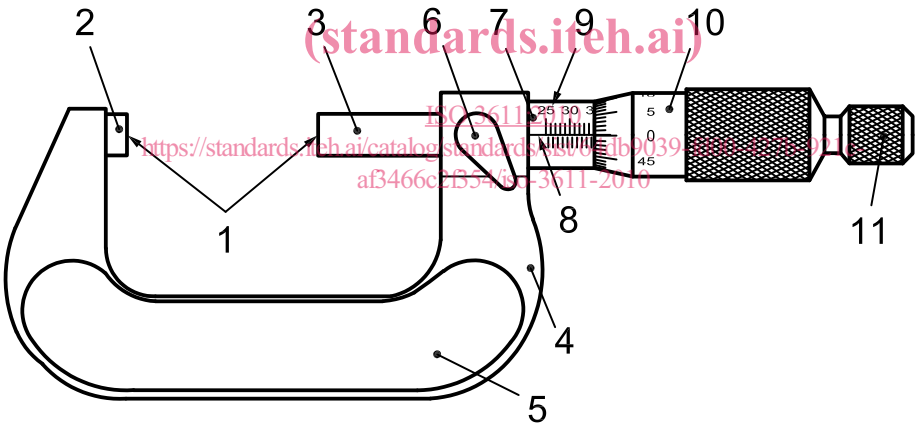
3.2.2
contact partiel de la face de mesure
contact entre une partie de la face de mesure et un élément d'une pièce

4 Caractéristiques de conception

4.1 Conception générale et nomenclature

La conception générale et la réalisation doivent être telles que les performances du micromètre d'extérieur soient conformes aux exigences de la présente Norme internationale dans toutes les orientations de fonctionnement, sauf spécification contraire du fabricant. Voir Figure 1 pour une conception générale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0edb9039-[illegible]
af3466c2f354/iso-3611-2010



Légende

1 faces de mesure
2 touche fixe
3 touche mobile de mesure
4 corps
5 plaquette d'isolation thermique
6 dispositif de blocage de la touche mobile
7 douille
8 ligne de foi
9 indication analogique
10 tambour
11 avance rapide

Figure 1 — Nomenclature et conception générale d'un micromètre d'extérieur

 © ISO 2010 – Tous droits réservés

4.2 Dimensions principales

Le micromètre d'extérieur doit être conforme aux dimensions spécifiées à la Figure 2 et dans le Tableau 1.

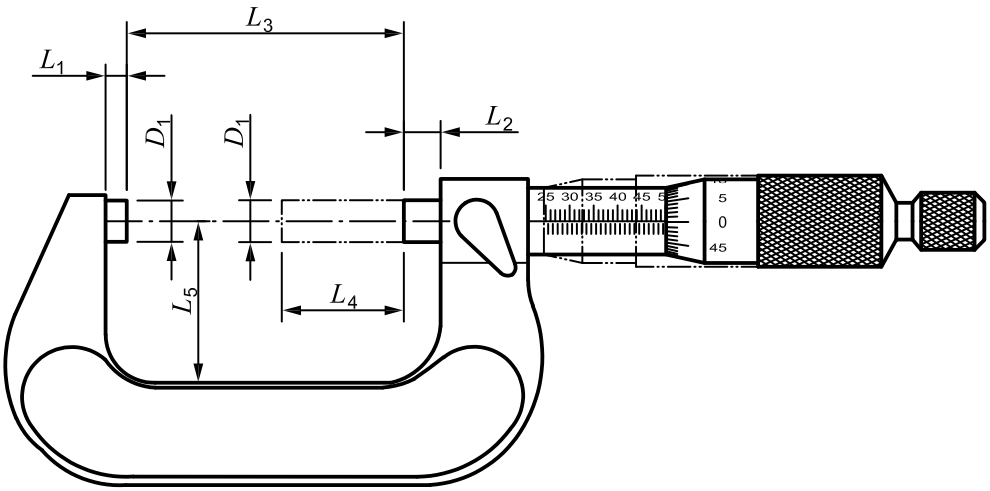


Figure 2 — Dimensions d'un micromètre d'extérieur

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2f354/iso-3611-2010

Tableau 1 — Dimensions d'un micromètre d'extérieur

Dimension	Valeur nominale
Longueur de la touche fixe, L_1	
Longueur de la touche mobile en ouverture maximale, L_2	
Dimension maximale mesurable, L_3	
Intervalle de mesure, L_4	25 mm[c]
Profondeur du corps, L_5[b]	
Diamètre de la touche mobile et de la touche fixe, D_1	6,35 mm, 6,5 mm, 7,5 mm, 8 mm[a]
NOTE Les dimensions D_1, L_1 et L_2 sont importantes pour l'interchangeabilité des accessoires montés sur les faces de mesure.	
[a] À la discrétion du fabricant. D'autres diamètres sont possibles.	
[b] En général, le corps a une forme permettant de mesurer un cylindre de diamètre égal à la dernière valeur de l'étendue de mesure.	
[c] En général, l'intervalle de mesure, L_4, est de 25 mm. D'autres intervalles de mesure sont possibles.	

4.3 Types de dispositifs indicateurs

4.3.1 Généralités

Plusieurs types de dispositifs indicateurs sont possibles:

— dispositifs indicateurs analogiques;

— dispositifs indicateurs à affichage numérique mécanique;

— dispositifs indicateurs à affichage numérique électronique.

© ISO 2010 – Tous droits réservés

Sur les micromètres avec dispositifs indicateurs analogiques, l'échelon et son unité doivent figurer sur une étiquette.

Sur les micromètres avec dispositif indicateur numérique, l'unité de l'indication doit figurer sur une étiquette.

NOTE Il est possible de combiner des dispositifs indicateurs analogiques et numériques.

4.3.2 Dispositifs indicateurs analogiques

4.3.2.1 Généralités

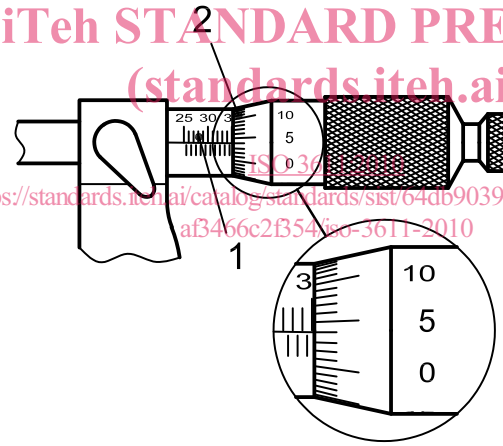
Il convient que la touche mobile de mesure ait un pas de 0,5 mm ou 1 mm. Dans le cas de micromètres dont les touches mobiles ont un pas de 0,5 mm, les graduations de 0,5 mm sur l'échelle principale doivent être clairement distinctes des graduations de 1 mm en étant disposées respectivement au-dessus et au-dessous de la ligne de foi.

Il convient que l'échelle secondaire sur le tambour comporte des traits de graduations de 50 (pas de 0,5 mm) ou 100 (pas de 1 mm), chaque intervalle d'échelle représentant 0,01 mm. Pour les graduations de 0,001 mm, une échelle à vernier peut être ajoutée sur la douille.

Voir les Figures 3 à 5 pour des illustrations d'échelles et de disposition d'échelles.

4.3.2.2 Échelle principale et échelle secondaire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2f354/iso-3611-2010



Légende

1 échelle principale

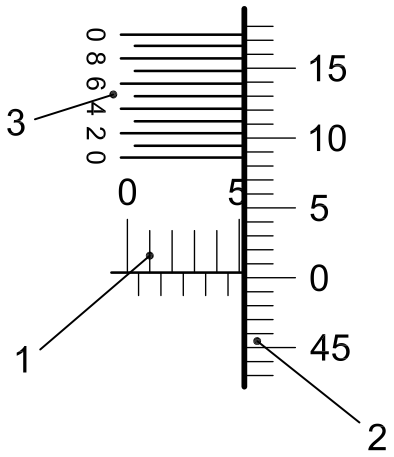
2 échelle secondaire

NOTE La valeur lue sur l'instrument à la Figure 3 est 35,04 mm.

Figure 3 — Dispositif indicateur analogique avec pas de touche mobile de 0,5 mm

 © ISO 2010 – Tous droits réservés

4.3.2.3 Échelle à vernier



Légende

1 échelle principale

2 échelle secondaire

3 échelle à vernier

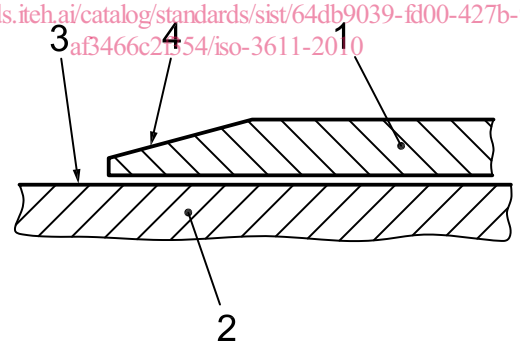
NOTE La valeur lue sur l'instrument à la Figure 4 est 5,005 mm.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 4 — Dispositif indicateur analogique avec pas de touche mobile de 0,5 mm et échelon du vernier de 0,001 mm

4.3.2.4 Disposition des échelles

ISO 3611:2010
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64db9039-fd00-427b-921c-af3466c2b554/iso-3611-2010



Légende

1 tambour

2 douille

3 échelle principale

4 échelle secondaire

Figure 5 — Disposition de la douille et du tambour

Il convient que la différence de hauteur entre le bord de la surface de l'échelle secondaire et le bord de la surface de l'échelle principale soit la plus faible possible, par exemple 0,4 mm.

© ISO 2010 – Tous droits réservés