

---

---

**Spécification géométrique des produits  
(GPS) — Équipement de mesurage  
dimensionnel —**

Partie 2:

**Jauges de profondeur; caractéristiques  
de conception et caractéristiques  
métrologiques**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring  
equipment —*

*ISO 13385-2:2011*

<https://standards.iteh.ai/en/standards/ISO/13385-2:2011/Part-2-Calliper-depth-gauges-Design-and-metrological-characteristics/00e0d3e3f1c5/iso-13385-2-2011>



## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13385-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4a3ba9-aede-43d3-93fc-00e0d3e3ffc5/iso-13385-2-2011>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Caractéristiques de conception</b> .....	2
4.1 <b>Conception générale et nomenclature</b> .....	2
4.2 <b>Dimensions</b> .....	3
4.3 <b>Types de dispositifs indicateurs</b> .....	3
4.4 <b>Dureté des faces de mesurage</b> .....	6
5 <b>Caractéristiques métrologiques</b> .....	6
5.1 <b>Généralités</b> .....	6
5.2 <b>Effet de blocage du coulisseau</b> .....	6
5.3 <b>Définition des caractéristiques métrologiques (limitées par les erreurs maximales tolérées — MPE)</b> .....	6
5.4 <b>MPE et MPL pour un nombre de caractéristiques métrologiques</b> .....	7
6 <b>Indication dans la documentation du produit et dans les fiches techniques</b> .....	7
7 <b>Preuve de conformité à la spécification</b> .....	8
7.1 <b>Généralités</b> .....	8
7.2 <b>Étalons pour l'étalonnage des caractéristiques métrologiques</b> .....	8
8 <b>Marquage</b> .....	8
<b>Annexe A (informative) Contrôles d'erreur</b> .....	9
<b>Annexe B (informative) Conseil d'application</b> .....	11
<b>Annexe C (informative) Fiche technique (exemple)</b> .....	12
<b>Annexe D (informative) Étalonnage des caractéristiques métrologiques</b> .....	13
<b>Annexe E (informative) Relation avec la matrice GPS</b> .....	14
<b>Bibliographie</b> .....	16

## 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.

L'ISO 13385-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

Cette première édition de l'ISO 13385-2, conjointement avec l'ISO 13385-1, annule et remplace l'ISO 3599:1976 et l'ISO 6906:1984, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 13385 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesurage dimensionnel*:

- *Partie 1: Pieds à coulisse; caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques*
- *Partie 2: Jauges de profondeur; caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques*

## Introduction

La présente partie de l'ISO 13385 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 des chaînes de normes sur la taille et la distance de la matrice GPS générale.

Le schéma directeur ISO/GPS de l'ISO/TR 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.

Pour de plus amples informations sur les relations de la présente partie de l'ISO 13385 avec les autres normes et la matrice GPS, voir l'Annexe E.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13385-2:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4a3ba9-aede-43d3-93fc-00e0d3e3f1c5/iso-13385-2-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4a3ba9-aede-43d3-93fc-00e0d3e3f1c5/iso-13385-2-2011>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 13385-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4a3ba9-aede-43d3-93fc-00e0d3e3f1c5/iso-13385-2-2011>

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Équipement de mesurage dimensionnel —

Partie 2:

## Jauges de profondeur; caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13385 fournit les caractéristiques de conception et les caractéristiques métrologiques les plus importantes des jauges de profondeur

- à indicateur analogique: échelle du vernier ou échelle circulaire (cadran), et
- à indicateur numérique: affichage numérique

### 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 14253-1, *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/TS 14253-2:2011, *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 générales 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**  
**jauge de profondeur**  
 instrument de mesurage qui donne l'évaluation de la quantité dimensionnelle d'un pas ou la profondeur d'un élément correspondant à la distance entre la fin d'une règle et la face d'une base de mesure en fonction du mouvement d'un coulisseau se déplaçant par rapport à une échelle graduée sur une règle fixe

Voir Figure 1.

**NOTE** L'indication peut être analogique (vernier ou cadran circulaire) ou numérique. Pour ce qui concerne le transfert de données, voir 4.3.2.

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

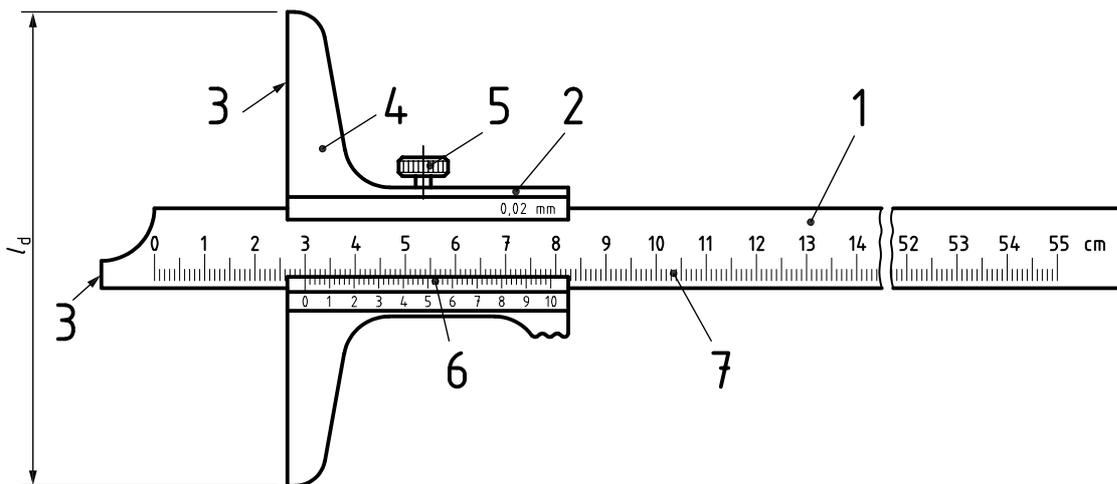
**3.2.1**  
**contact partiel de la face de mesure**  
 contact entre une partie de la face de mesure et un élément d'une pièce

### 4 Caractéristiques de conception

#### 4.1 Conception générale et nomenclature

La conception générale et la fabrication doivent être telles que les caractéristiques métrologiques de la jauge de profondeur soient conformes à la présente partie de l'ISO 13385, quel que soit le sens de fonctionnement, sauf spécification contraire du fabricant.

Pour la conception générale, voir Figure 1.



**Légende**

- |       |                               |   |                    |
|-------|-------------------------------|---|--------------------|
| 1     | règle                         | 5 | vis de blocage     |
| 2     | coulisseau                    | 6 | échelle du vernier |
| 3     | face de mesure                | 7 | échelle principale |
| 4     | base de mesure                |   |                    |
| $l_d$ | longueur de la base de mesure |   |                    |

**Figure 1 — Exemple de conception générale d'une jauge de profondeur (coulisseau à vis de blocage)**

## 4.2 Dimensions

Les dimensions de la base de mesure, données dans le Tableau 1, sont les dimensions types.

**Tableau 1 — Dimensions des jauges de profondeur**

Dimensions en millimètres

Étendue de mesure jusqu'à	Longueur, $l_d$ , de la base de mesure
150	100
200	100
250	100
300	100 à 150
350	100 à 150
500	150 à 150
600	150 à 250

Pour les jauges de profondeur à base variable, il convient de privilégier la longueur de base suivante: 180 mm, 260 mm, 320 mm.

## 4.3 Types de dispositifs indicateurs

### 4.3.1 Généralités

Il existe plusieurs types de dispositifs indicateurs.

- dispositifs à indicateur analogique avec échelle du vernier ou échelle circulaire (voir Figures 2 et 7);
- dispositifs à indicateur numérique avec affichage numérique (voir Figure 8).

Sur les jauges de profondeur à dispositifs à indicateur analogique, l'échelon et ses unités doivent être marqués.

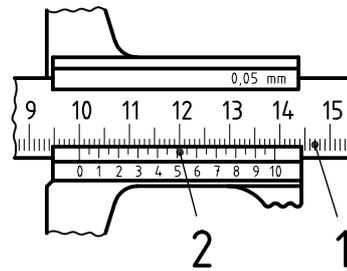
Sur les jauges de profondeur à dispositifs à indicateur numérique, l'unité de l'indication doit être marquée.

### 4.3.2 Dispositifs à indicateur analogique

#### 4.3.2.1 Généralités

L'échelon de l'échelle principale de la règle d'une jauge de profondeur avec échelle du vernier doit être de 1 mm. L'échelle principale doit être plus longue d'au moins une longueur de l'échelle du vernier que l'étendue de mesure de la jauge de profondeur. Dans le cas des jauges de profondeur avec échelles circulaires, l'échelon de la règle peut être de 1 mm ou 2 mm (voir Figure 7).

4.3.2.2 Échelle principale et échelle du vernier



Légende

- 1 échelle principale
- 2 échelle du vernier

NOTE La bonne lecture dans cette figure est 100,00 mm.

Figure 2 — Exemple d'un dispositif à indicateur analogique avec échelle du vernier

4.3.2.3 Conception de l'échelle du vernier

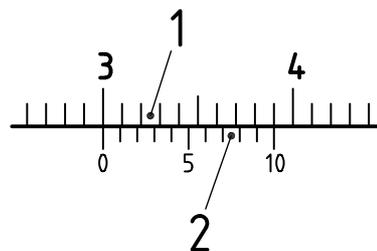
Pour ce qui concerne la méthode de division de l'échelle du vernier, voir le Tableau 2.

Tableau 2 — Méthodes de division de l'échelle du vernier

Dimensions en millimètres

Échelon de l'échelle principale	Méthode de division de l'échelle du vernier	Résolution d'échelon nominal du vernier	Figure explicative
1	Diviser 9 mm en 10 parties égales	0,1	Figure 3
1	Diviser 19 mm en 10 parties égales	0,1	
1	Diviser 19 mm en 20 parties égales	0,05	
1	Diviser 39 mm en 20 parties égales	0,05	
1	Diviser 49 mm en 50 parties égales	0,02	Figure 4

Les Figures 3 et 4 donnent des exemples d'échelons du vernier à 0,1 mm et 0,02 mm.

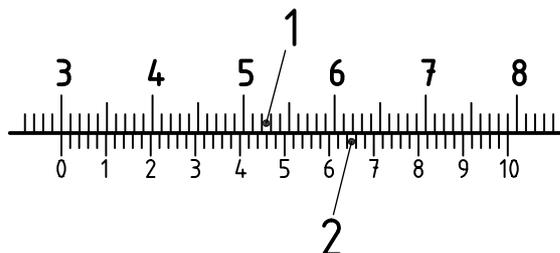


Légende

- 1 échelle principale
- 2 échelle du vernier

NOTE La bonne lecture dans cette figure est 30,0 mm.

Figure 3 — Échelle du vernier divisée par 0,1 sur 9 mm



Légende

- 1 échelle principale
- 2 échelle du vernier

NOTE La bonne lecture dans cette figure est 30,00 mm.

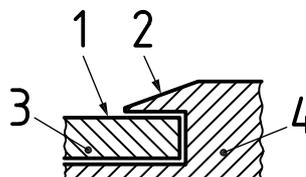
Figure 4 — Échelle du vernier divisée par 0,02 sur 49 mm

#### 4.3.2.4 Face graduée

Les Figures 5 et 6 illustrent les types courants de faces graduées.

##### Légende

- 1 échelle principale
- 2 échelle du vernier
- 3 règle
- 4 coulisseau

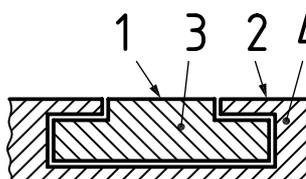


Il convient que la différence de hauteur entre les bords de la face graduée du vernier et la face graduée de l'échelle principale soit aussi réduite que possible.

Figure 5 — Coulisseau type avec échelle du vernier

##### Légende

- 1 échelle principale
- 2 échelle du vernier
- 3 règle
- 4 coulisseau



La face graduée de l'échelle principale et celle du vernier doivent être nominalement au même niveau et il convient que la distance entre l'échelle principale et l'échelle du vernier soit aussi réduite que possible.

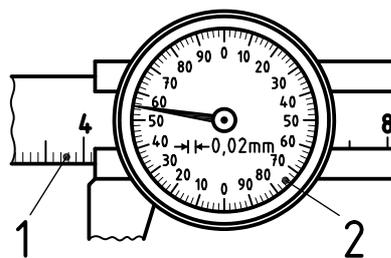
Figure 6 — Coulisseau avec échelle du vernier pour lectures sans erreur de parallaxe

#### 4.3.2.5 Échelle principale et échelle circulaire

L'échelle principale est positionnée sur la règle et l'échelle circulaire est positionnée sur le coulisseau. L'échelle circulaire doit être graduée en échelons. L'échelon et ses unités doivent être marqués.

##### Légende

- 1 échelle principale
- 2 échelle circulaire



NOTE La bonne lecture dans cette figure est 41,55 mm.

Figure 7 — Exemple de dispositif à indicateur analogique avec échelle circulaire

#### 4.3.3 Dispositifs à indicateur numérique

##### Légende

- 1 échelle principale électronique
- 2 affichage numérique

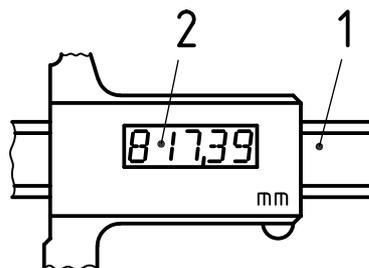


Figure 8 — Exemple de dispositif à indicateur numérique avec affichage numérique