
NORME INTERNATIONALE 3599

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Pieds à coulisse à vernier au 1/10 et au 1/20 mm

Vernier callipers reading to 0,1 and 0,05 mm

Première édition — 1976-06-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3599:1976](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4735ea00-c2a5-4ca0-90c1-12cddb09e8ae/iso-3599-1976>

CDU 531.714.8

Réf. n° : ISO 3599-1976 (F)

Descripteurs : instrument de mesurage, instrument de mesurage mécanique, pied à coulisse, spécification, dimension, précision, contrôle de dimension.

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration des Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 3599 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 3, *Ajustements*, et soumise aux Comités Membres en octobre 1974.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Chili	ISO 3599:1976	Pologne
Allemagne	Finlande	standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4735ea00-c2a5-4ca0-90c1-12cdbb12cdbb/iso-3599-1976	Roumanie
Australie	France		Suède
Autriche	Hongrie		Suisse
Belgique	Inde		Tchécoslovaquie
Bulgarie	Nouvelle-Zélande		Turquie
Canada	Pays-Bas		U.R.S.S.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Royaume-Uni

Pieds à coulisse à vernier au 1/10 et au 1/20 mm

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les plus importantes caractéristiques dimensionnelles, fonctionnelles et qualitatives des pieds à coulisse à vernier au 1/10 mm et au 1/20 mm, ayant une capacité maximale de mesure de 1 000 mm. Des méthodes de contrôle de la précision de ces instruments sont données en annexe à titre indicatif.

NOTE — On désigne également ces instruments par «pieds à coulisse à vernier au 0,1 et 0,05 mm».

2 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS

2.1 Pour la terminologie des pieds à coulisse, voir les figures 1 et 2.

2.2 **erreur de mesure** : Différence algébrique entre la dimension mesurée et la dimension réelle.

2.3 **incertitude de mesure** : Marge d'erreur correspondant aux erreurs de mesure propres à un pied à coulisse. Elle est définie comme étant égale à $\pm 2s$, ce qui veut dire que, pour une distribution normale des lectures sur l'instrument, environ 95 % des lectures ne s'écarteront pas de la dimension moyenne (réelle) de plus de deux fois l'écart-type s .

3 SPÉCIFICATIONS

3.1 Caractéristiques de construction

3.1.1 Capacités de mesure

Pour les capacités de mesure recommandées, se reporter au tableau 1.

3.1.2 Matériaux

Les pièces principales des pieds à coulisse doivent être exécutées en acier de bonne qualité (acier au carbone ou acier inoxydable).

3.1.3 Règle

La longueur de la règle doit être telle que lorsque le mesurage est fait à l'extrémité de la capacité de mesure, le coulisseau support du bec mobile ne dépasse pas l'extrémité de la règle.

3.1.4 Becs

Pour la longueur minimale des becs, J_{min} , se reporter au tableau 1.

La longueur maximale des becs, J_{max} , doit être égale au tiers de la capacité de mesure du pied considéré et dans tous les cas elle ne doit pas être supérieure à 200 mm.

Le coulisseau support du bec mobile doit comporter un jeu suffisant pour permettre un bon ajustage le long de la règle.

Le coulisseau doit posséder un système de blocage adapté qui puisse effectivement le bloquer sur la règle sans altérer la mesure.

Pour la longueur minimale des faces de mesure d'intérieur (I_{min}), se reporter au tableau 1.

Les becs peuvent être munis de couteaux comme indiqué à la figure 2.

La largeur combinée nominale des becs pour mesure d'intérieur doit être égale à 0*, 5, 10 ou 20 mm. Les faces de mesure d'intérieur (à l'exclusion de celles en forme de couteaux) doivent être de forme cylindrique avec un rayon n'excédant pas la moitié de la largeur combinée (voir la figure 1).

3.1.5 Dispositif de mesure de profondeur

Le pied à coulisse peut être pourvu d'une jauge de profondeur reliée au coulisseau et permettant de mesurer les profondeurs avec comme référence la face du bout de règle (voir la figure 2).

3.1.6 Échelles

La règle doit être graduée en millimètres et l'étendue de l'échelle doit être au moins égale à la capacité de mesure du pied à coulisse, plus la longueur du vernier.

* Pour les becs à couteaux.

L'étendue de l'échelle du vernier peut être égale à 9, 19 ou 39 mm (voir les figures 4, 5 et 6).

Les traits de la règle et du vernier doivent être exécutés à bâtons droits, perpendiculaires au bord de la règle et à arrêts nets et leur largeur doit être comprise entre 0,08 et 0,2 mm. La chiffraison aussi bien sur la règle que sur le vernier doit être telle que la lecture de l'échelle soit facile.

La distance de la face graduée de la règle au rebord de la face graduée biseautée du vernier ne doit pas excéder 0,3 mm (voir la figure 3).

4 PRÉCISION

4.1 Incertitude de mesure

L'incertitude de mesure admise à $\pm 2s$, exprimée en micromètres (μm) et donnée au tableau 2, est calculée d'après la formule ci-dessous

$$\pm (50 + 0,1 L)$$

où L est toute longueur mesurée à l'intérieur de la capacité de mesure, exprimée en millimètres.

4.2 Faces de mesure

Les faces de mesure d'extérieur doivent avoir une tolérance de planéité de $10 \mu\text{m}$ par 100 mm de longueur et une tolérance de parallélisme de $20 \mu\text{m}$ par 100 mm également, le coulisseau étant bloqué sur la règle dans une position quelconque à l'intérieur de la capacité de mesure du pied à coulisse.

Les faces de mesure d'intérieur doivent avoir une tolérance de parallélisme de $10 \mu\text{m}$ sur toute leur longueur, et la tolérance maximale admise sur la largeur combinée (voir 3.1.4) doit être : $+ 30 \mu\text{m}$.

0

La dureté des faces de mesure ne doit pas être inférieure à :

- 700 HV, pour les faces en acier au carbone;
- 550 HV, pour les faces en acier inoxydable.

4.3 Traits

Sur un même instrument, la largeur de l'ensemble des traits de la règle et du vernier ne doit pas varier de plus de 0,03 mm.

5 TABLEAUX

5.1 Dimensions des pieds à coulisse

TABLEAU 1

Dimensions en millimètres

Capacité de mesure (pour mesures d'extérieur)	Longueur minimale des becs J_{min}	Longueur minimale des faces de me- sure d'intérieur l_{min}
0 à 135	35	6
0 à 160	40	6
0 à 200	50	8
0 à 250	50	10
0 à 300	60	10
0 à 500	80	15
0 à 750	80	15
0 à 1 000	100	20

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

5.2 Incertitude de mesure

ISO 3599:1976

http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4735ea00-c2a5-4600-92c9-12c0bb09e8a0/iso-3599-1976

TABLEAU 2

Longueur mesurée L	Incertitude de mesure à $\pm 2s$ (95 %)
mm	μm
0	± 50
100	± 60
200	± 70
300	± 80
400	± 90
500	± 100
600	± 110
700	± 120
800	± 130
900	± 140
1 000	± 150

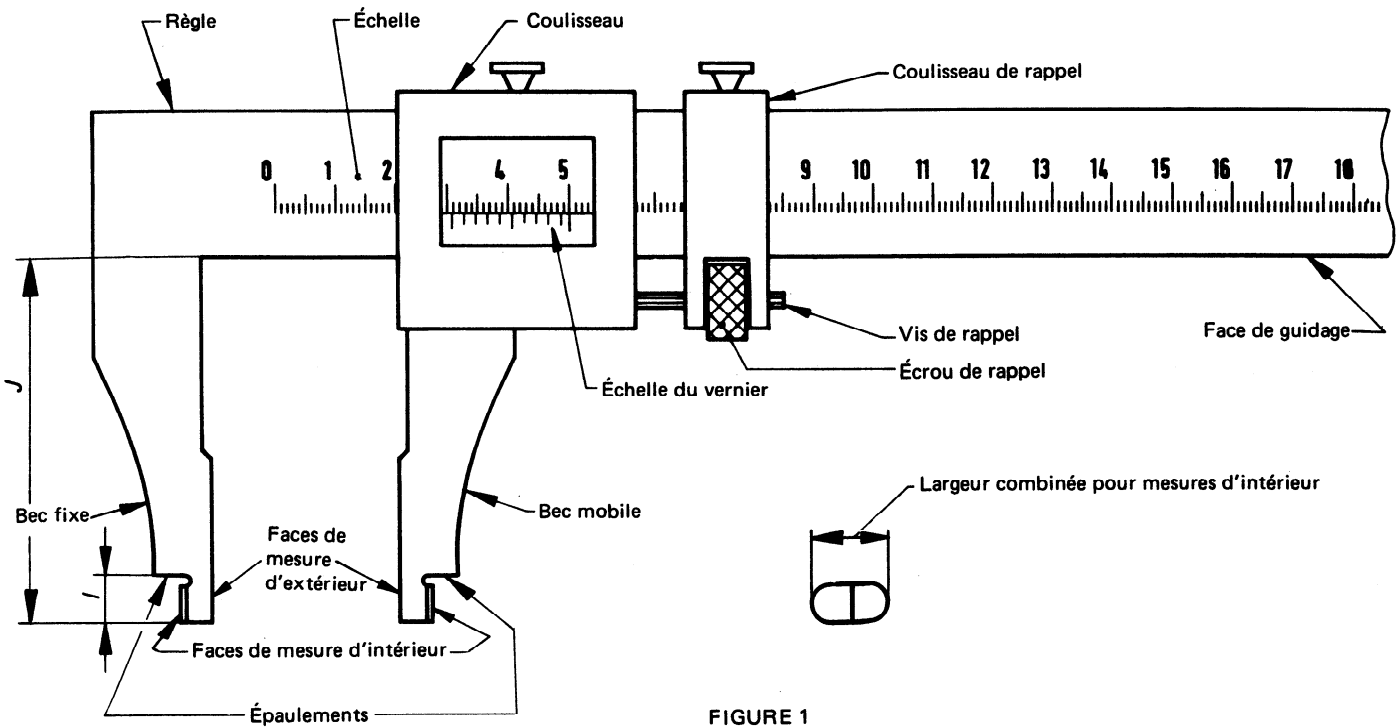


FIGURE 1

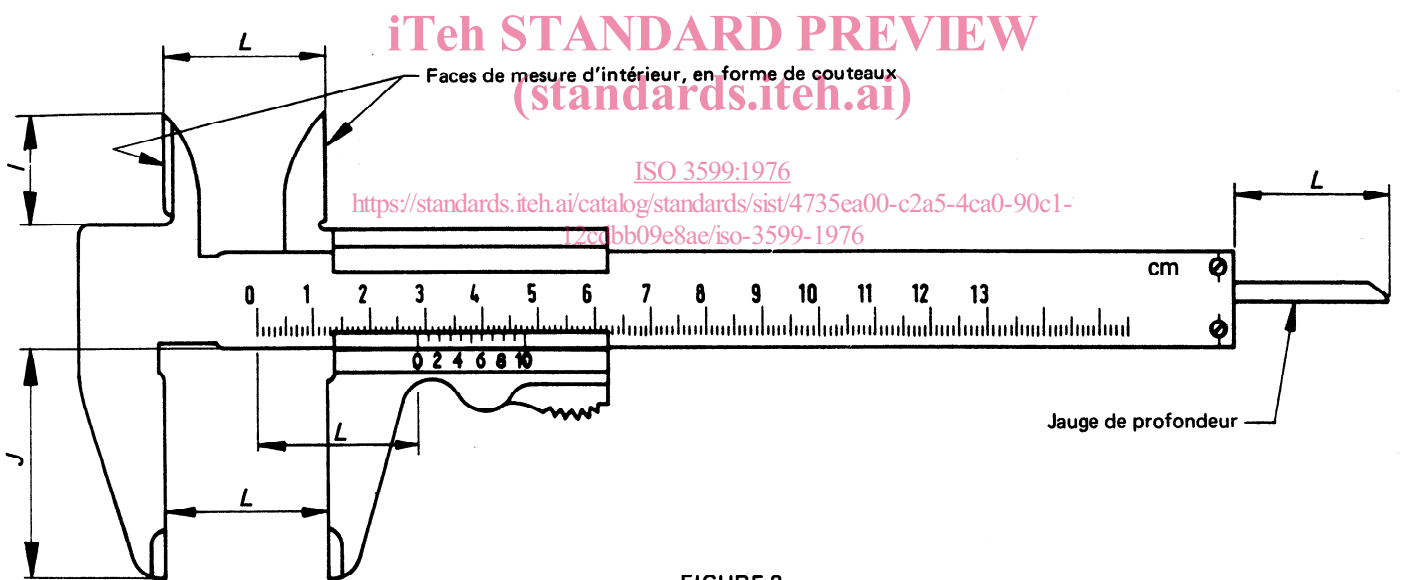


FIGURE 2

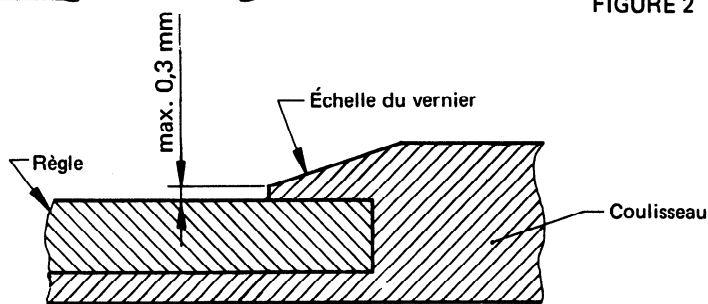


FIGURE 3

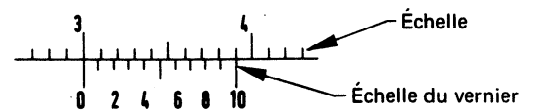


FIGURE 4 – Vernier au 1/10 de 9 mm

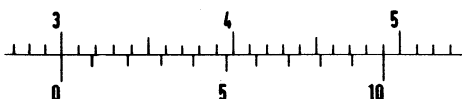


FIGURE 5 – Vernier au 1/10 de 19 mm

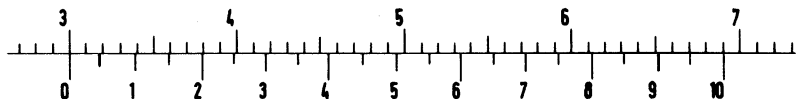


FIGURE 6 – Vernier au 1/20 de 39 mm

NOTE – Ces figures sont schématiques; elles ne donnent pas de détails de conception.

ANNEXE

MÉTHODES DE CONTRÔLE

A.1 INCERTITUDE DE MESURE

Les erreurs de mesure propres à un pied à coulisse peuvent être contrôlées à l'aide de cales-étalons dont la dimension des combinaisons est connue et choisie de façon à couvrir plusieurs points à l'intérieur de la capacité de mesure de l'instrument et du vernier.

Les faces de mesure des cales-étalons doivent être introduites entre les becs de l'instrument de façon à vérifier en trois points les faces de mesure d'extérieur du pied à coulisse en chaque position de mesure.

A.2 FACES DE MESURE

A.2.1 Planéité

La planéité des faces de mesure d'extérieur peut être contrôlée à l'aide d'une règle biseautée (ou à filament) ou par toute autre méthode appropriée.

A.2.2 Parallélisme

Le parallélisme des faces de mesure d'extérieur peut être contrôlé à l'aide de cales-étalons introduites entre les becs en différents points des faces de mesure d'extérieur et en différentes positions d'ouverture en faisant varier la longueur des cales.

Le parallélisme des faces de mesure d'extérieur ne doit pas être altéré par le blocage du coulisseau; cela peut être contrôlé en laissant une petite fente entre les deux faces de mesure et en observant cette fente lorsque l'on bloque le coulisseau.

Le parallélisme des faces de mesure d'intérieur peut être contrôlé à l'aide d'un appareil à vis micrométrique. Pour vérifier le rayon des becs, on peut utiliser une bague de 5, 10 ou 20 mm de diamètre suivant le cas, ou un appareil à vis micrométrique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4735ea00-c2a5-4ca0-90c1-12cdbb09e8ae/iso-3599-1976>

A.2.3 Traits

La largeur des traits peut être vérifiée par un mesurage direct à l'aide d'un microscope à oculaire équipé d'un dispositif micrométrique.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3599:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4735ea00-c2a5-4ca0-90c1-12cddb09e8ae/iso-3599-1976>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3599:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4735ea00-c2a5-4ca0-90c1-12cddb09e8ae/iso-3599-1976>