

---

---

## Piges métriques pour mesurage des filetages

*Metric series wires for measuring screw threads*

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

[ISO 16239:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09d9b183-9f55-4258-9fe4-15aace434910/iso-16239-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09d9b183-9f55-4258-9fe4-15aace434910/iso-16239-2013>



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

ISO 16239:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09d9b183-9f55-4258-9fe4-15aace434910/iso-16239-2013>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2013

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  
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
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Température de référence</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Matière, dureté et surface finie</b> .....	<b>1</b>
<b>6</b> <b>Diamètres nominaux des piges optimales</b> .....	<b>2</b>
6.1    Piges pour filetages métriques ISO pour usages généraux (M).....	2
6.2    Piges pour filetages unifiés (UN).....	2
6.3    Piges pour filetages de tuyaux "Whitworth" (G, R).....	2
6.4    Piges pour filetages métriques ISO trapézoïdaux (Tr).....	2
<b>7</b> <b>Tolérances des piges</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b> <b>Méthodes de mesure des piges</b> .....	<b>4</b>
8.1    Mesurage des diamètres réels de chaque pige.....	4
8.2    Détermination de la différence des diamètres réels autour de la pige.....	5
<b>9</b> <b>Désignation</b> .....	<b>6</b>

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

ISO 16239:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09d9b183-9f55-4258-9fe4-15aace434910/iso-16239-2013>

## 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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (voir [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: Foreword - Supplementary information  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09d9b183-9f55-4258-9fe4-15a9ce434910/iso-16239-2013>

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 1, *Filetages*.

# Piges métriques pour mesurage des filetages

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la matière, les séries de diamètres nominaux métriques, les tolérances de diamètre et la désignation des piges pour mesurage des filetages.

La présente Norme internationale s'applique pour mesurer les diamètres sur flancs des filetages métriques ISO pour usages généraux (M), les filetages unifiés (UN), les filetages de tuyaux "Whitworth" (G, R) et les filetages métriques ISO trapézoïdaux (Tr) avec des pas du profil standard. Ces piges sont principalement destinées à une utilisation sur les filetages avec une faible inclinaison, de moins de 5°, et utilisées principalement pour étalonner les diamètres des tampons de contrôle de filetage.

## 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 1, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Température normale de référence pour la spécification géométrique des produits et vérification*

ISO 5408, *Filetages — Vocabulaire*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5408 ainsi que le suivant s'appliquent.

### 3.1

#### **pige optimale**

pige qui toucherait un filetage imaginaire d'inclinaison zéro au cylindre primitif

Note 1 à l'article: Pour des filetages symétriques le diamètre optimal est égal à  $P/(2 \cos \alpha/2)$ , où  $P$  est le pas du profil,  $\alpha/2$  est l'angle du filet.

## 4 Température de référence

Conformément à l'ISO 1, la dimension de la pige doit être donnée à la température de 20°C.

## 5 Matière, dureté et surface finie

Les piges doivent être en acier stabilisé pour assurer une stabilité dimensionnelle. Les piges doivent être exemptes de fissures et autres défauts nuisibles.

La dureté de la surface mesurante doit être de  $(760 \pm 50)$  HV5.

La rugosité,  $R_z$ , de la surface mesurante ne doit pas excéder de 0,4  $\mu\text{m}$ .

## 6 Diamètres nominaux des piges optimales

### 6.1 Piges pour filetages métriques ISO pour usages généraux (M)

Les diamètres nominaux des piges optimales en fonction des pas du profil sont donnés dans le [Tableau 1](#).

**Tableau 1 — Diamètres nominaux des piges optimales et pas du profil attribués pour filetages M**

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal des piges	Pas du profil $P$	Diamètre nominal des piges	Pas du profil $P$
0,115	0,2	0,866	1,5
0,144	0,25	1,010	1,75
0,173	0,3	1,155	2
0,202	0,35	1,443	2,5
0,231	0,4	1,732	3
0,260	0,45	2,021	3,5
0,289	0,5	2,309	4
0,346	0,6	2,598	4,5
0,404	0,7	2,887	5
0,433	0,75	3,175	5,5
0,462	0,8	3,464	6
0,577	1	4,619	8
0,722	1,25		

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09d9b183-9f55-4258-91e4-15aace434910/iso-16239-2013>

### 6.2 Piges pour filetages unifiés (UN)

Les diamètres nominaux des piges optimales en fonction du nombre de filetages par 25,4 mm sont donnés dans le [Tableau 2](#).

### 6.3 Piges pour filetages de tuyaux “Whitworth” (G, R)

Les diamètres nominaux des piges optimales en fonction du nombre de filetages par 25,4 mm sont donnés dans le [Tableau 3](#).

### 6.4 Piges pour filetages métriques ISO trapézoïdaux (Tr)

Les diamètres nominaux des piges optimales en fonction des pas du profil sont donnés dans le [Tableau 4](#).

**Tableau 2 — Diamètres nominaux des piges optimales et filetages attribués par 25,4 mm pour filetages UN**

Diamètre nominal des piges mm	Filetages par 25,4 mm	Diamètre nominal des piges mm	Filetages par 25,4 mm
0,183	80	0,917	16
0,204	72	1,047	14 <sup>a</sup>
0,229	64	1,128	13
0,262	56	1,222	12
0,306	48	1,275	11,5 <sup>a</sup>
0,333	44	1,333	11
0,367	40	1,466	10
0,407	36	1,629	9
0,458	32	1,833	8 <sup>a</sup>
0,524	28	2,095	7
0,543	27 <sup>a</sup>	2,444	6
0,611	24	2,933	5
0,733	20	3,259	4,5
0,815	18 <sup>a</sup>	3,666	4

<sup>a</sup> Ces piges peuvent être utilisées pour des filetages américains de tuyaux comme les filetages NPT, NPSC et NPTF.

**Tableau 3 — Diamètres nominaux des piges optimales et filetages attribués par 25,4 mm pour filetages G et R**

Diamètre nominal des piges mm	Filetages par 25,4 mm	Diamètre nominal des piges mm	Filetages par 25,4 mm
0,511	28	1,023	14
0,754	19	1,302	11

**Tableau 4 — Diamètres nominaux des piges optimales et pas du profil attribués pour filetages Tr**

Diamètre nominal des piges	Pas du profil <i>P</i>	Diamètre nominal des piges	Pas du profil <i>P</i>
0,776	1,5	7,247	14
1,035	2	8,282	16
1,553	3	9,317	18
2,071	4	10,353	20
2,588	5	11,388	22
3,106	6	12,423	24
3,623	7	14,494	28
4,141	8	16,564	32
4,659	9	18,635	36

Tableau 4 (suite)

Diamètre nominal des piges	Pas du profil <i>P</i>	Diamètre nominal des piges	Pas du profil <i>P</i>
5,176	10	20,706	40
6,212	12	22,776	44

## 7 Tolérances des piges

Deux classes de tolérance pour le diamètre sont standardisées. Elles sont choisies conformément à l'incertitude de mesure requise.

Les écarts limite du diamètre et les différences maximales tolérées des diamètres réels des piges sont donnés dans le [Tableau 5](#).

**Tableau 5 — Écarts limite du diamètre et différences maximales tolérées des diamètres réels des piges**

Point de tolérance	Classes de tolérance	Tolérances $\mu\text{m}$	Méthodes de mesure recommandées
Écarts limite des diamètres réels pour chaque pige aux diamètres nominaux spécifiés		$\pm 0,5$	<a href="#">8.1</a>
Différence maximale tolérée des diamètres réels entre les piges d'un groupe	1	0,25	<a href="#">8.1</a>
Différence maximale tolérée des diamètres réels le long de l'axe d'une pige		0,25	<a href="#">8.1</a>
Différence maximale tolérée des diamètres réels de la pige		0,25	<a href="#">8.2</a>
Écarts limite des diamètres réels pour chaque pige aux diamètres nominaux spécifiés		$\pm 1$	<a href="#">8.1</a>
Différence maximale tolérée des diamètres réels entre les piges d'un groupe	2	0,5	<a href="#">8.1</a>
Différence maximale tolérée des diamètres réels le long de l'axe d'une pige		0,5	<a href="#">8.1</a>
Différence maximale tolérée des diamètres réels de la pige		0,5	<a href="#">8.2</a>

## 8 Méthodes de mesure des piges

### 8.1 Mesurage des diamètres réels de chaque pige

Il convient que les diamètres réels de chaque pige soient mesurés dans trois plans E1, E2 et E3, perpendiculaires à l'axe de la pige, et dans chaque plan deux diamètres réels doivent être mesurés dans des directions perpendiculaires (voir [Figure 1](#)).

Le mesurage direct ou le mesurage de comparaison (utilisant des cales étalons) pour les diamètres réels de chaque pige est choisi conformément à l'incertitude de mesure requise.

NOTE Dans certains pays, les diamètres réels de chaque pige sont mesurés en condition déformée pour la correction de la force de mesure.

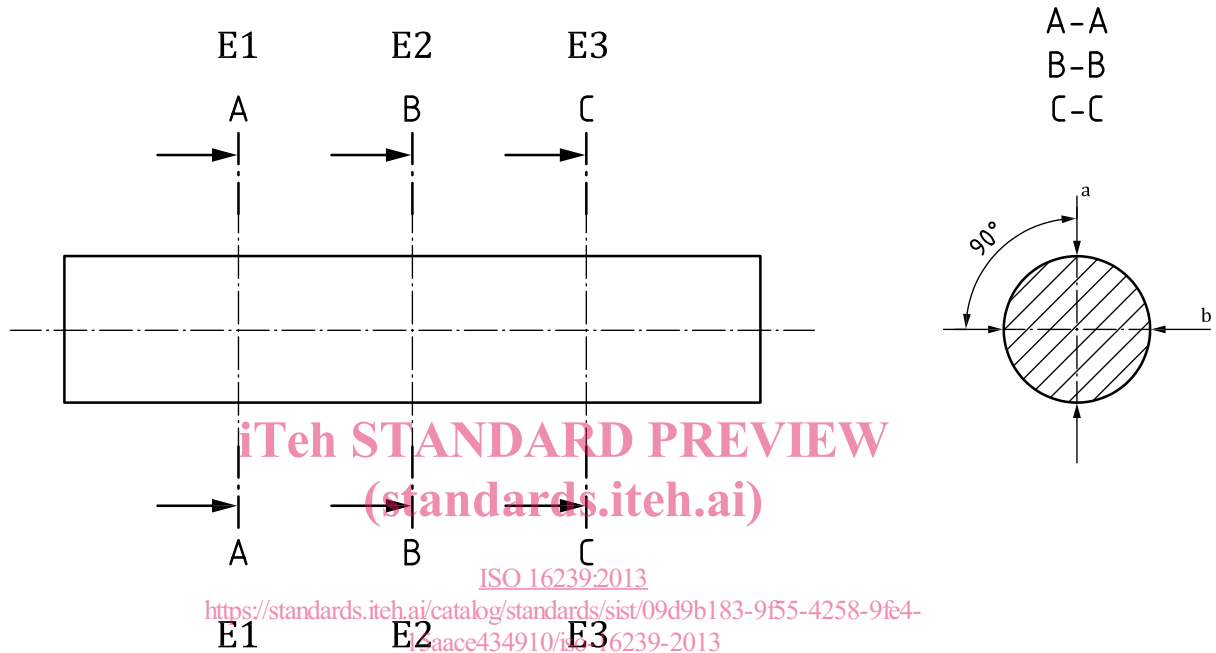


## 8.2 Détermination de la différence des diamètres réels autour de la pige

Il convient que la différence des diamètres réels de la pige soit déterminée en mesurant les points les plus hauts et les plus bas dans une entaille à 60°, un tampon de contrôle de filetage avec un équipement de mesure approprié (voir [Figure 2](#)).

Les mesures de la pige sont à effectuer dans les trois plans E1, E2 et E3 (voir [Figure 1](#)).

En faisant tourner la pige dans une entaille à 60° la différence entre les lectures maximale et minimale sur l'instrument de mesure doit être prise et divisée par 1,5. Le résultat calculé ne doit pas être supérieur à la valeur de la différence maximale tolérée spécifiée.



### Légende

E1, E2, E3 plans de section de mesure

Les trois plans (E1, E2 et E3) sont distribués également suivant la longueur axiale de mesure.

a, b

Deux diamètres locaux dans chaque plan de section de mesure (E1, E2, ou E3).

**Figure 1 — Positions de mesure**