
**Matériel de soudage au gaz —
Manomètres utilisés pour le soudage, le
coupage et les techniques connexes**

*Gas welding equipment — Pressure gauges used in welding, cutting
and allied processes*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5171:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-7452667be35e/iso-5171-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-7452667be35e/iso-5171-2009>



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 5171:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-7452667be35e/iso-5171-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-7452667be35e/iso-5171-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Pression	2
4.1 Unité de pression	2
4.2 Valeur maximale de graduation de l'échelle	2
4.3 Graduation de la pression de service maximale	2
5 Exigences de fabrication	3
5.1 Matériaux	3
5.2 Conception et dimensions	3
6 Sécurité	8
7 Marquage	8
8 Essais	9
8.1 Généralités	9
8.2 Norme de conception et de fabrication	9
8.3 Exactitude	9
8.4 Essai de torsion	9
8.5 Essai de pliage	10
8.6 Essai de libération d'énergie	11
8.7 Essai de résistance à la pression	12
8.8 Essai d'inflammabilité	12
Bibliographie	13

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 5171 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 8, *Matériel pour le soudage au gaz, le coupage et les techniques connexes*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5171:1995), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects de la présente Norme internationale au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 8 via votre organisme national de normalisation. La liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse <http://www.iso.org/>.

Matériel de soudage au gaz — Manomètres utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des exigences pour des manomètres à tube de Bourdon utilisés habituellement en soudage, coupage et techniques connexes, pour les installations de gaz comprimés jusqu'à des pressions de 30 MPa (300 bar). Elle traite également de l'acétylène dissous et des gaz liquéfiés sous pression.

Elle ne traite pas des manomètres pour acétylène utilisés dans les usines de production d'acétylène.

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 7-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation* <http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-7452667be35e/iso-5171-2009>

ISO 497, *Guide pour le choix des séries de nombres normaux et des séries comportant des valeurs plus arrondies de nombres normaux*

ISO 4589-2:1996, *Plastiques — Détermination du comportement au feu au moyen de l'indice d'oxygène — Partie 2: Essai à la température ambiante*

ISO 9539, *Matériaux utilisés pour les matériels de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes*

ISO 10102, *Outils de manœuvre pour vis et écrous — Clés à fourche doubles — Longueurs des clés et épaisseurs des têtes*

ANSI/ASME B1.20.1, *Pipe threads, general purpose (inch)* ¹⁾

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

manomètre à tube de Bourdon

appareil comportant un tube manométrique élastique déplaçant une aiguille sur un cadran, et permettant de lire directement la pression mesurée

¹⁾ Norme publiée et disponible auprès de l'ANSI (American National Standards Institute), 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.

3.2

boîtier

enveloppe extérieure contenant le tube de Bourdon et le mouvement

3.3

cadran

plaque ou surface sur laquelle l'échelle est inscrite

3.4

butée

saillie qui stoppe la course de l'aiguille

3.5

aiguille

index dont la position, par rapport à l'échelle graduée, indique la valeur de la pression mesurée

3.6

butée d'aiguille

dispositif arrêtant le déplacement de l'aiguille

3.7

échelle

ensemble ordonné de repères associés à des chiffres par rapport auxquels la position de l'aiguille est observée

3.8

évent

dispositif de sûreté ou de tirage d'air incorporé au boîtier ou à la plaque de fond, permettant une décharge rapide et sûre de la pression interne dans le cas d'une fuite ou d'une rupture du tube de Bourdon

3.9

vitre

transparent frontal à travers lequel le cadran peut être observé

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 5171:2009

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-7452667be35e/iso-5171-2009)

[7452667be35e/iso-5171-2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9a151f77-2145-47a4-962e-7452667be35e/iso-5171-2009)

4 Pression

4.1 Unité de pression

Toutes les pressions données sont des pressions relatives (effectives) exprimées en mégapascals (MPa) et en bars.

4.2 Valeur maximale de graduation de l'échelle

Lorsque cela est possible, les valeurs maximales des graduations, pour un gaz et un niveau de pression particuliers, doivent être choisies parmi les valeurs données dans le Tableau 1. En cas d'impossibilité, la valeur maximale d'échelle doit être choisie dans la série R10 des nombres normaux ou dans les valeurs arrondies données dans l'ISO 497.

4.3 Graduation de la pression de service maximale

La pression de service maximale doit être indiquée sur le cadran par un symbole ou une couleur distinctive et elle ne doit pas dépasser les 3/4 de la valeur maximale de l'échelle.

NOTE Pour les manomètres utilisés sur des détendeurs conformes à l'ISO 2503, la graduation de la pression de service maximale est normalement p_2 pour les manomètres basse pression, et p_1 pour les manomètres haute pression, tels que définis dans l'ISO 2503:1998, Tableau 4.

Tableau 1 — Valeur maximale de graduation de l'échelle

Valeurs en mégapascals (bars)

Niveau de pression	Acétylène	Oxygène et autres gaz
Basse pression (BP)	0,1 (1) 0,16 (1,6) 0,25 (2,5)	0,25 (2,5)
		0,4 (4)
		0,6 (6)
		1,0 (10)
		1,6 (16)
		2,5 (25)
Haute pression (HP) ^{a, b, c}	4 (40)	4,0 (40)
		25 (250)
		31,5 (315)
		40 (400)

^a Pression relative de 25 MPa (250 bar) pour les bouteilles de CO₂ et de gaz comprimés à une pression maximale nominale de remplissage de 18,5 MPa (185 bar) à 15 °C.

^b Pression relative de 31,5 MPa (315 bar) pour les bouteilles de gaz comprimés à une pression maximale nominale de remplissage de 23 MPa (230 bar) à 15 °C.

^c Pression relative de 40 MPa (400 bar) pour les bouteilles à gaz comprimés à une pression maximale nominale de remplissage de 30 MPa (300 bar) à 15 °C.

5 Exigences de fabrication

5.1 Matériaux

5.1.1 Généralités

Les matériaux des éléments des manomètres à même d'entrer en contact avec les gaz doivent opposer, dans les conditions normales d'utilisation, une résistance suffisante aux actions chimiques des gaz.

Les tubes de Bourdon et autres parties des manomètres en contact avec l'acétylène doivent être conformes à l'ISO 9539.

5.1.2 Manomètres pour oxygène

Les tubes de Bourdon et autres parties des manomètres en contact avec le gaz doivent résister à l'action chimique de l'oxygène et ne pas être inflammables dans des conditions normales d'utilisation.

Les joints et les filetages doivent également résister à l'action chimique de l'oxygène et ne pas être inflammables dans des conditions normales d'utilisation.

Les éléments en contact avec l'oxygène doivent être conformes à l'ISO 9539.

Seuls doivent être utilisés les lubrifiants adaptés à l'usage avec l'oxygène aux pressions et à la température de service.

5.2 Conception et dimensions

5.2.1 Exigences de fonctionnement

5.2.1.1 Exactitude

L'exactitude des manomètres doit être au moins égale à celle de la classe 2,5, c'est-à-dire avec une déviation maximale dans la tolérance de $\pm 2,5\%$ (de la valeur maximale de la graduation de l'échelle) sur toute l'étendue de l'échelle.

5.2.1.2 Résistance à la pression

Les éléments du manomètre en contact avec le gaz ne doivent pas éclater ou fuir lors de l'essai à une pression correspondant à 2,5 fois la valeur maximale de la graduation de l'échelle (voir 8.7).

5.2.1.3 Tenue à la torsion

Après application d'un couple de 10 N·m durant au moins 30 s, selon 8.4.1, le manomètre doit satisfaire aux conditions d'exactitude spécifiées en 5.2.1.1.

Après application d'un couple de 25 N·m durant au moins 30 s, selon 8.4.2, le manomètre doit être exempt de fuites à une pression correspondant à la valeur maximale de la graduation de l'échelle.

Les essais ci-dessus s'appliquent aux manomètres ayant des filetages d'about de taille nominale 1/4. Les filetages d'about de taille nominale 1/8 ne doivent être utilisés que si une sécurité équivalente peut être démontrée.

5.2.1.4 Résistance au pliage

Après l'application d'une force de 1 kN selon 8.5, le manomètre doit être étanche par rapport à l'atmosphère lorsqu'il est soumis à une pression correspondant à la valeur maximale de la graduation de l'échelle.

5.2.2 Dimensions

La dimension nominale est liée au diamètre du boîtier (dimension *A* aux Figures 1 et 2). Les valeurs 40, 50 et 63 sont normalisées.

Les dimensions doivent être conformes à la Figure 1 et au Tableau 2, ou bien à la Figure 2 et au Tableau 3, selon le cas. Les dimensions des raccords correspondants sont données à la Figure 3 et dans le Tableau 4.

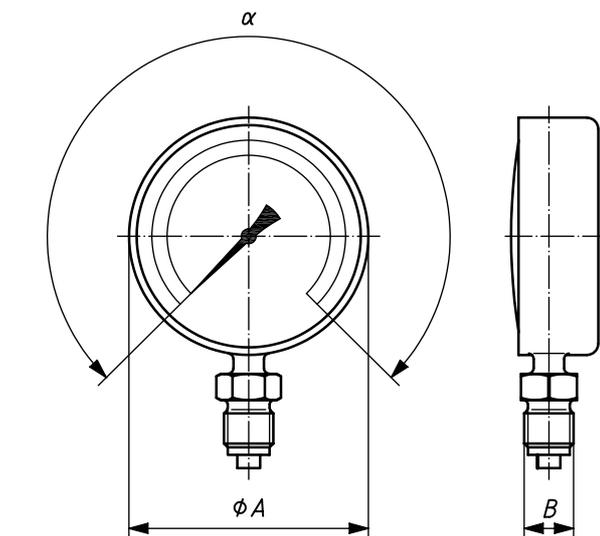


Figure 1 — Manomètre avec about (de raccordement) vers le bas

