



Norme
internationale

ISO 22073-1

Matériel de soudage au gaz —

Partie 1:

**Détendeurs de canalisation et
détendeurs de canalisation à
débitmètre intégré pour les
canalisations de distribution du gaz
jusqu'à 6 MPa (60 bar)**

Gas welding equipment —

ISO 22073-1:2024

*Part 1: Line pressure regulators and line pressure regulators with
flow-metering devices for gas distribution pipelines up to 6 MPa
(60 bar)*

Première édition
2024-11

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 22073-1:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d86324d7-7420-4863-9217-1666231499c1/iso-22073-1-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d86324d7-7420-4863-9217-1666231499c1/iso-22073-1-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et termes abrégés	3
5 Exigences de conception	3
5.1 Matériaux.....	3
5.2 Conception et construction.....	3
5.2.1 Détendeurs pour oxygène.....	3
5.2.2 Détendeurs pour acétylène.....	3
5.2.3 Raccords.....	3
5.2.4 Filtre.....	4
5.2.5 Dispositif de réglage de la pression.....	4
5.2.6 Vanne de réglage du débit.....	4
5.2.7 Manomètres.....	4
5.2.8 Soupape de sécurité.....	4
5.2.9 Fuite.....	4
5.2.10 Résistance mécanique.....	4
6 Caractéristiques de fonctionnement	5
6.1 Gamme de températures de fonctionnement.....	5
6.2 Coefficient de remontée en pression à la fermeture <i>R</i> (applicable aux détendeurs de canalisation sans débitmètre).....	5
6.3 Classification de l'exactitude (applicable aux détendeurs de canalisation à débitmètre intégré).....	5
7 Marquage	5
7.1 Détendeurs de canalisation sans débitmètres.....	5
7.2 Détendeurs de canalisation à débitmètre intégré.....	6
8 Instructions d'utilisation	6
9 Mode opératoire des essais de type	7
9.1 Généralités.....	7
9.2 Échantillons d'essai et documents nécessaires.....	7
9.3 Conditions d'essai.....	8
9.3.1 Caractéristiques générales de l'installation d'essai.....	8
9.3.2 Gaz d'essai.....	8
9.3.3 Exactitude du dispositif de mesure du débit.....	8
9.3.4 Mesurage de la pression.....	8
9.4 Unités.....	8
9.4.1 Pression.....	8
9.4.2 Débit.....	8
9.4.3 Température.....	8
9.5 Essai relatif aux caractéristiques de performance et de fonctionnement des détendeurs sans débitmètres.....	9
9.5.1 Généralités.....	9
9.5.2 Débit nominal Q_n	9
9.5.3 Coefficient de remontée en pression à la fermeture, <i>R</i>	9
9.6 Essai de classification de l'exactitude des détendeurs à débitmètre intégré.....	9
9.7 Essais de résistance mécanique pour les détendeurs et pour les détendeurs à débitmètre intégré.....	10
9.7.1 Généralités.....	10
9.7.2 Essai de résistance mécanique à la pression interne.....	10
9.7.3 Essais d'étanchéité.....	10
9.7.4 Essai de compression adiabatique à l'oxygène.....	11

ISO 22073-1:2024(fr)

9.7.5	Essai de décomposition de l'acétylène	12
9.8	Essai de résistance des marquages	12
Bibliographie	13

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 22073-1:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d86324d7-7420-4863-9217-1666231499c1/iso-22073-1-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d86324d7-7420-4863-9217-1666231499c1/iso-22073-1-2024>

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 (IEC) 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/IEC, 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/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré 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*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 22073 se trouve sur le site web de l'ISO. Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html. Les interprétations officielles des documents de l'ISO/TC 44, lorsqu'elles existent sont disponibles depuis la page: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Matériel de soudage au gaz —

Partie 1:

Détendeurs de canalisation et détendeurs de canalisation à débitmètre intégré pour les canalisations de distribution du gaz jusqu'à 6 MPa (60 bar)

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives aux détendeurs de canalisation et détendeurs de canalisation à débitmètre intégré à raccorder aux canalisations de distribution du gaz industriel de:

- gaz comprimés et dioxyde de carbone jusqu'à 6 MPa (60 bar),
- acétylène jusqu'à 150 kPa (1,5 bar),
- gaz de pétrole liquéfiés (GPL),
- mélanges méthylacétylène-propadiène (MPS)

utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes.

Le présent document ne s'applique pas aux détendeurs destinés à une utilisation directe sur des bouteilles ou des cadres. Ces régulateurs sont traités dans les normes ISO 2503 ou ISO 7291, respectivement.

NOTE Lorsqu'il n'y a pas de risque d'ambiguïté, les détendeurs de canalisation et les détendeurs de canalisation à débitmètre intégré sont désignés par le terme collectif de «détendeurs».

<https://standards.iteh.ai/standards/iso/22073-1:2024>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d86324d7-7420-4863-9217-1666231499c1/iso-22073-1-2024>

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 2503, *Matériel de soudage aux gaz — Détendeurs et détendeurs débitmètres intégrés pour bouteilles à gaz utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 300 bar (30 MPa)*

ISO 5171, *Matériels de soudage au gaz — Manomètres utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes*

ISO 7291, *Matériel de soudage aux gaz — Détendeurs de centrale de bouteilles pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 30 MPa (300 bar)*

ISO 9090, *Étanchéité aux gaz des appareils pour soudage aux gaz et techniques connexes*

ISO 9539, *Matériel de soudage aux gaz — Matériaux utilisés pour le matériel de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes*

ISO 10225, *Matériel de soudage aux gaz — Marquage des matériels de soudage aux gaz, de coupage et pour techniques connexes*

ISO 11114-6, *Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 6: Essai de compression adiabatique à l'oxygène*

ISO 15296, *Matériel de soudage aux gaz — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions dans l'ISO 15296 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

exactitude d'un débitmètre

classification basée sur *l'erreur tolérée de l'indication du débit* (3.5) d'un dispositif

3.2

détendeur de canalisation

dispositif permettant de détendre une pression d'alimentation généralement stable d'un système de distribution du gaz par canalisation à une pression de détente aussi constante que possible

3.2.1

détendeur de canalisation réglable

détendeur de canalisation muni d'un dispositif permettant à l'opérateur de régler la pression de détente

3.2.2

détendeur de canalisation préréglé

détendeur de canalisation non muni d'un dispositif permettant à l'opérateur de régler la pression de détente

3.3

débitmètre

dispositif qui mesure et indique le débit d'un gaz ou d'un mélange de gaz spécifique

3.4

débit(s) indiqué(s)

débit(s) affiché(s) sur le dispositif de mesure d'un *détendeur de canalisation à débitmètre intégré* (3.7)

3.5

erreur tolérée de l'indication de débit

différence entre le *débit indiqué* (3.4) et le débit réel, exprimée en pourcentage du *débit indiqué* (3.4)

3.6

manomètre

dispositif qui mesure et indique une pression

3.7

détendeur de canalisation à débitmètre intégré

dispositif permettant de détendre une pression d'alimentation généralement stable d'un système de distribution du gaz par canalisation à une pression de détente aussi constante que possible, et assurant en complément le contrôle d'un débit de gaz

Note 1 à l'article: C'est généralement un détendeur équipé d'un débitmètre et de dispositifs de mesure qui ne sont pas destinés à être séparés par l'opérateur du dispositif de détente.

3.8

débit réel

débit mesuré avec un dispositif de mesure étalonné

4 Symboles et termes abrégés

Les symboles utilisés dans le présent document sont donnés dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Symboles et définitions

Symboles	Définition
p_1	Pression maximale d'alimentation spécifiée par le fabricant
p_2	Pression nominale de détente pour le débit nominal, Q_n , spécifiée par le fabricant
p_4	Pression de détente de fermeture mesurée 1 min après l'arrêt du débit nominal Q_n , à p_2 et p_1
q_f	Fuite interne maximale admissible
Q_n	Débit nominal à p_2 et p_1 , spécifié par le fabricant
R	Coefficient de remontée en pression à la fermeture défini par la Formule: $R = \frac{p_4 - p_2}{p_2}$

5 Exigences de conception

5.1 Matériaux

Les matériaux des détendeurs doivent être conformes aux exigences de l'ISO 9539.

5.2 Conception et construction

5.2.1 Détendeurs pour oxygène

Tous les composants et accessoires utilisés dans les détendeurs pour oxygène doivent être parfaitement nettoyés et dégraissés avant montage.

Les matériaux qui entrent en contact avec l'oxygène dans des conditions normales doivent être résistants à la corrosion et compatibles avec l'oxygène.

Si des lubrifiants sont utilisés, ils doivent être compatibles avec l'oxygène. Ils doivent être résistants à l'inflammation jusqu'à la pression à laquelle ils sont censés être exposés dans des conditions normales.

Les détendeurs pour oxygène dont la pression maximale d'entrée est égale ou supérieure à 3 MPa (30 bar) ne doivent pas s'enflammer ni présenter de traces de combustion lorsqu'ils sont soumis à l'essai d'inflammation prévue au [9.7.4](#).

5.2.2 Détendeurs pour acétylène

Si le diamètre intérieur de l'un des raccords est supérieur à 25 mm, un détendeur d'acétylène doit résister à un essai de décomposition conformément au [9.7.5](#).

5.2.3 Raccords

5.2.3.1 Raccord d'entrée

Le raccord d'entrée doit être différent de ceux utilisés pour les détendeurs de bouteilles.

5.2.3.2 Raccord de sortie

En l'absence de réglementations nationales ou régionales applicables, il est recommandé que le raccord soit conforme à l'ISO/TR 28821.

5.2.4 Filtre

Un filtre à particules doit être installé en amont du clapet du détendeur, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur du détendeur.

Le filtre doit retenir les particules supérieures ou égales à 150 µm.

5.2.5 Dispositif de réglage de la pression

Ce dispositif doit être conçu de telle manière qu'il ne permette pas le blocage du clapet du détendeur en position ouverte, par exemple par serrage maximum du ressort de réglage (spires jointives).

Si la prévention du serrage à spires jointives du ressort dépend des dimensions de la vis de réglage de pression, alors la vis ne doit pas pouvoir être amovible.

5.2.6 Vanne de réglage du débit

Un détendeur à débitmètre intégré peut être muni d'une vanne de réglage du débit. Le bouton de réglage de débit et l'axe du robinet doivent être captifs, de façon à ne pas pouvoir être démontés sans l'aide d'un outil.

5.2.7 Manomètres

Lorsque des manomètres avec tube de Bourdon sont utilisés, ils doivent être conformes à l'ISO 5171.

5.2.8 Soupape de sécurité

Si une soupape de sécurité est montée, elle doit être conforme à l'ISO 2503.

NOTE Une soupape de sécurité est destinée à protéger le détendeur de canalisation lui-même et non la canalisation en aval.

5.2.9 Fuite

5.2.9.1 Fuite externe

Les détendeurs et les détendeurs débitmètres intégrés doivent être étanches vers l'extérieur aux pressions p_1 et p_2 . Les régulateurs ne doivent pas présenter de taux de fuite externe supérieur à 170 Pa · l/min (10 cm³/h).

Cette exigence est donnée dans l'ISO 9090 conjointement avec les méthodes d'essai appropriées.

5.2.9.2 Fuites internes

L'essai de fuite interne doit être effectué conformément au 9.7.3.2. Le taux de fuite maximal autorisé q_f est de 200 Pa · l/min (12 cm³/h) pour l'essai 9.7.3.2 a) pour un débit Q_n inférieur ou égal à 50 m³/h. Pour un Q_n supérieur exprimé en m³/h, la fuite interne maximale tolérée exprimée en cm³/h est spécifiée par:

$$q_f = 0,24 \times Q_n$$

5.2.10 Résistance mécanique

5.2.10.1 Résistance à la pression interne

Les détendeurs et les détendeurs à débitmètre intégré doivent être conçus et construits de telle façon que l'application d'une pression égale à $2,25 \times p_1$ ou 6 Mpa (60 bar), la valeur la plus élevée étant retenue, pendant 5 minutes dans les chambres de côté haute et basse pression, n'entraîne pas de déformation permanente.

Les détendeurs et les détendeurs à débitmètre intégré doivent satisfaire à l'essai de 9.7.2.1.