

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
7292

Première édition  
1997-04-15

---

---

**Détendeurs avec débitmètres utilisés sur  
les bouteilles pour le soudage, le coupage  
et les techniques connexes —  
Classification et spécifications**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Flowmeter regulators used on cylinders for welding, cutting and allied  
processes — Classification and specifications*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a7a05cd-d0c9-4311-ad0f-5ada9e20e3b9/iso-7292-1997>

NORME

ISO



Numéro de référence  
ISO 7292:1997(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 7292 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*.

[ISO 7292:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a7a03cd-d8c9-43f1-ad0f-5ada9e20e3b9/iso-7292-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a7a03cd-d8c9-43f1-ad0f-5ada9e20e3b9/iso-7292-1997>

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet central@iso.ch  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

# Détendeurs avec débitmètres utilisés sur les bouteilles pour le soudage, le coupage et les techniques connexes — Classification et spécifications

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques des détendeurs avec débitmètres, munis d'un dispositif de réglage du débit et d'un dispositif de mesure des gaz en phase gazeuse utilisés sur des bouteilles contenant un gaz ou des mélanges de gaz liquéfiés ou comprimés. Des procédés typiques utilisant ces équipements sont: soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène (TIG), soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil fusible (MIG), soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil fusible (MAG), soudage à l'arc plasma, soudage avec fil fourré et coupage au plasma.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2503:—<sup>1)</sup>, *Matériel pour le soudage au gaz — Détendeurs pour bouteilles de gaz utilisés pour le soudage, le coupage et les techniques connexes jusqu'à 300 bar.*

ISO 9539:1988, *Matériaux utilisés pour les matériels de soudage aux gaz, coupage et techniques connexes.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 détendeur avec débitmètre:** Appareil permettant de détendre un gaz d'une pression amont généralement variable à une pression aval en assurant un débit de gaz contrôlé.

Cet appareil est généralement constitué

- a) d'un détendeur (voir l'ISO 2503);
- b) d'un débitmètre constitué lui-même d'un système de mesurage du débit et, éventuellement, d'un système de réglage.

1) À publier. (Révision de l'ISO 2503:1983)

## 3.2 Pressions

**3.2.1 pression amont nominale (maximale),  $p_1$ :** Pression amont nominale (maximale) pour laquelle l'appareil est conçu (voir 8.1.1 de l'ISO 2503:—).

**3.2.2 pression nominale (maximale) de détente,  $p_2$ :** Pression nominale (maximale) du gaz à la sortie du système de détente, telle que spécifiée dans l'ISO 2503.

NOTE — Cette pression maximale est définie pour les essais du détendeur. Elle est supérieure à la pression normale d'utilisation du débitmètre.

**3.2.3 pression aval,  $p_c$ :** Pression à la sortie de l'ensemble détendeur/débitmètre.

## 4 Unités

### 4.1 Pressions

Les pressions sont des pressions effectives exprimées en bars ou en mégapascals.

### 4.2 Débits

Les débits sont exprimés en litres par minute, ramenés aux conditions normales de 23° C et 1 013 mbar.

### 4.3 Températures

Les températures sont exprimées en degrés Celsius.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 7292:1997

## 5 Types communs de débitmètres

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a7a03cd-d8c9-43f1-ad0f-5ada9e20e3b9/iso-7292-1997>

Cet article n'exclut pas d'autres types de débitmètres.

### 5.1 Classification des débitmètres

Les critères de classification des débitmètres sont

- le principe du système de réglage du débit (voir 5.2);
- le principe du système de mesurage du débit (voir 5.3);
- les positions relatives de ces deux systèmes (voir 5.4);
- le débit nominal maximal (voir 5.5);
- la nature du gaz ou mélange de gaz utilisé (voir 5.6).

### 5.2 Principe du système de réglage du débit

Par exemple, les deux systèmes suivants de réglage de débit sont possibles:

- a) alimentation à pression constante et réglage du débit par variation de la section de passage du gaz soit à l'amont, soit à l'aval du système de mesurage;
- b) section de passage du gaz constante et réglage du débit par variation de la pression variable de l'alimentation.

### 5.3 Principe du système de mesurage du débit

Quatre systèmes de mesurage du débit sont pris en compte par la présente Norme internationale:

- Système I  
Ce système est constitué d'un tube transparent vertical à section croissante vers le haut dans lequel un flotteur est soulevé sous l'action du débit de gaz. Le flotteur se stabilise à une hauteur fonction de la valeur du débit.
- Système II  
Ce système est constitué d'une palette associée à un ressort de rappel et située à la sortie d'un orifice calibré d'amenée de gaz. La palette est poussée par l'action du débit de gaz et se stabilise à une position fonction de la valeur du débit.
- Système III  
Ce système est constitué d'un manomètre mesurant la pression du gaz immédiatement en amont d'un orifice calibré. La pression mesurée est fonction de la valeur du débit.
- Système IV  
Ce système est constitué d'un manomètre différentiel mesurant la perte de charge à travers un orifice calibré. Cette perte de charge est fonction de la valeur du débit.

### 5.4 Positions relatives de deux systèmes

Par rapport au système de mesurage du débit, le système de réglage du débit peut être situé

- en aval: appareil de type A;
- en amont: appareil de type B.

Voir figure 1.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a7a03cd-d8c9-43f1-ad0f-5ada9e20e3b9/iso-7292-1997>

### 5.5 Débits nominaux maximaux

Débits nominaux maximaux pour lesquels l'appareil est conçu.

### 5.6 Nature du gaz ou mélange de gaz utilisé

Selon la nature du gaz ou du mélange de gaz pour lequel ils sont étalonnés, on distingue

- les débitmètres pour anhydride carbonique;
- les débitmètres pour argon et mélanges à base d'argon;
- les débitmètres pour azote et mélanges à base d'azote;
- les débitmètres pour hélium;
- les débitmètres pour hydrogène.

NOTE — Dans chacune des cinq catégories définies ci-dessus, les débitmètres permettent le mesurage du débit d'un certain nombre de mélanges de gaz avec la précision définie en 7.2.

Le fabricant a la liberté de graduer les débitmètres pour le gaz caractéristique de sa classe (anhydride carbonique, argon, etc) ou pour un mélange de gaz conventionnel dont la masse volumique serait sensiblement la moyenne des masses volumiques des gaz ou mélanges de gaz auxquels l'appareil est destiné.

Il est recommandé que le fabricant indique la plage des mélanges de gaz susceptible d'être couverte avec la précision définie en 7.2.

#### EXEMPLE

Débitmètre valable depuis un mélange argon/anhydride carbonique ( $\rho = 1,69$ ) jusqu'à un mélange argon/hydrogène ( $\rho = 1,57$ ).

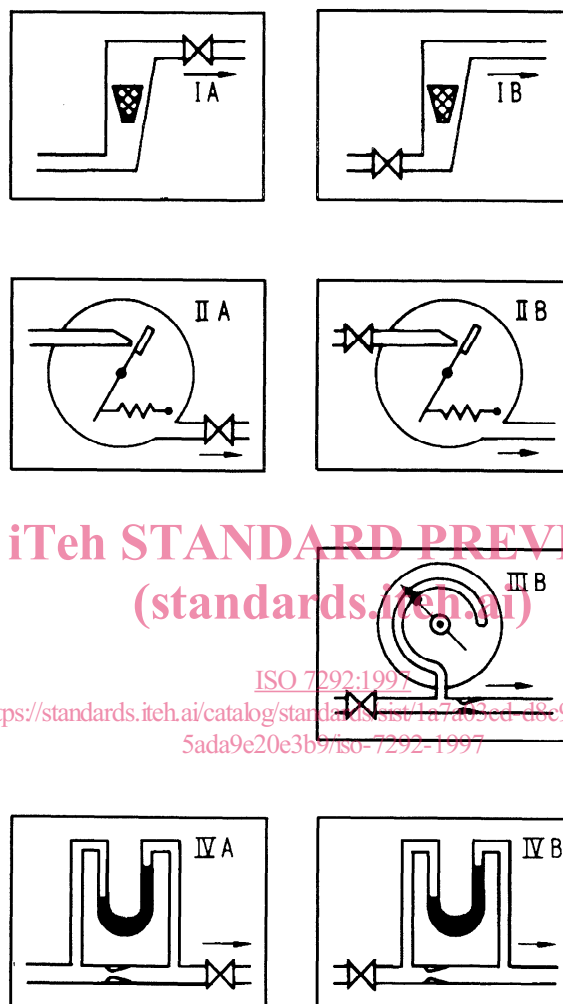


Figure 1 — Schéma de principe des différents types de débitmètres couverts par la présente Norme internationale

## 6 Prescriptions de fabrication

### 6.1 Généralités

Les prescriptions des articles 6 à 10 de l'ISO 2503:— s'appliquent à l'ensemble détenteur et débitmètre.

Le marquage des débitmètres doit inclure le symbole chimique du gaz ou mélange de gaz recommandé et compatible avec le type de débitmètre.

Les matériaux utilisés doivent être conformes à l'ISO 9539.

## 6.2 Robinets

La mise en fonctionnement du dispositif de commande ou des robinets équipant les détendeurs avec débitmètres ne doit pas provoquer le démontage.

## 7 Prescriptions de fonctionnement

### 7.1 Échelle de mesure — Plage de lecture du système de mesurage du débit

L'échelle de mesure doit comporter au minimum 10 graduations, la graduation maximale correspondant au débit nominal maximal normalisé.

La plage normale de lecture doit correspondre à 90 % de l'échelle.

### 7.2 Précision de mesurage du débit

Pour tous les gaz et mélanges de gaz auxquels ils sont destinés, et dans les conditions normales de température et de pression d'utilisation, les débitmètres doivent permettre le mesurage du débit de gaz avec une précision de  $\pm 10\%$  de la valeur nominale maximale de la plage normale de lecture (voir 7.1).

### 7.3 Variations de lecture du débit dues aux caractéristiques des détendeurs

Les caractéristiques des détendeurs doivent être telles que, tant que la pression à l'intérieur de la bouteille n'atteint pas 10 % de  $p_1$ , la lecture du débit ne doit pas varier de plus de  $\pm 15\%$ .

ISO 7292:1997  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a7a03cd-d8c9-43f1-ad0f-5ada9e20e3b9/iso-7292-1997>

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

ISO 7292:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1a7a03cd-d8c9-43f1-ad0f-5ada9e20e3b9/iso-7292-1997>

---

---

**ICS 25.160.30**

**Descripteurs:** soudage, soudage aux gaz, coupage aux gaz, matériel de soudage, bouteille à gaz, régulateur de pression, débitmètre, classification, spécification, caractéristique.

Prix basé sur 5 pages

---

---