
**Mesurage du débit des fluides au
moyen d'appareils déprimogènes —
Lignes directrices pour la spécification
des diaphragmes, des tuyères et des
tubes de Venturi non couverts par la
série de l'ISO 5167**

*Measurement of fluid flow by means of pressure-differential
devices — Guidelines for the specification of orifice plates, nozzles and
Venturi tubes beyond the scope of ISO 5167 series*



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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	1
4 Symboles	1
5 Diaphragmes et tuyères à arête rectangulaire: avec des trous de drainage, dans des conduites d'un diamètre inférieur à 50 mm et utilisés comme appareils d'entrée et de sortie	3
5.1 Trous de drainage à travers la face amont du diaphragme ou de la tuyère à arête rectangulaire	3
5.1.1 Généralités	3
5.1.2 Diaphragmes à arête rectangulaire	3
5.1.3 Tuyères ISA 1932	5
5.1.4 Tuyères à long rayon	5
5.2 Diaphragmes à arête rectangulaire installés dans des conduites d'un diamètre de $25 \text{ mm} \leq D < 50 \text{ mm}$	6
5.2.1 Généralités	6
5.2.2 Limites d'utilisation	6
5.2.3 Coefficients de décharge et incertitudes correspondantes	6
5.3 Pas de canalisation amont ou aval	6
5.3.1 Généralités	6
5.3.2 Écoulement à partir d'un grand volume (pas de canalisation amont) dans une canalisation ou dans un autre grand volume	6
5.3.3 Écoulement dans un grand volume (pas de canalisation aval)	9
6 Diaphragmes (excepté ceux à arête rectangulaire)	10
6.1 Diaphragmes à entrée conique	10
6.1.1 Généralités	10
6.1.2 Limites d'utilisation	10
6.1.3 Description	10
6.1.4 Prises de pression	13
6.1.5 Coefficients et incertitudes correspondantes	14
6.2 Diaphragmes quart de cercle	14
6.2.1 Généralités	14
6.2.2 Limites d'utilisation	14
6.2.3 Description	15
6.2.4 Prises de pression	18
6.2.5 Coefficients et incertitudes correspondantes	18
6.3 Diaphragmes excentriques	20
6.3.1 Généralités	20
6.3.2 Limites d'utilisation	20
6.3.3 Description	20
6.3.4 Coefficients et incertitudes correspondantes	23
7 Tubes de Venturi à convergent usiné à un angle de 10,5°	25
7.1 Généralités	25
7.2 Description	25
7.3 Limites d'utilisation	25
7.4 Coefficient de décharge	26
7.5 Coefficient de détente	26
7.6 Perte de pression	26
7.7 Longueurs droites d'installation	26
Annexe A (informative) Exemple de calculs en 5.1.2	28

Bibliographie..... **31**

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 brevet.

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 30, *Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées*, sous-comité SC 2, *Appareils déprimogènes*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO/TR 15377:2018), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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.

Mesurage du débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes — Lignes directrices pour la spécification des diaphragmes, des tuyères et des tubes de Venturi non couverts par la série de l'ISO 5167

1 Domaine d'application

Le présent document décrit la géométrie et le mode d'emploi des diaphragmes à entrée conique, des diaphragmes quart de cercle, des diaphragmes excentriques et des tubes de Venturi avec un angle de convergent de 10,5°. Des informations sont également données pour les diaphragmes et tuyères à arête rectangulaire utilisés dans des conditions qui sont hors du domaine d'application de la série ISO 5167.

NOTE Les données sur lesquelles est basé le présent document sont limitées dans certains cas.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 4006, *Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées — Vocabulaire et symboles*

ISO 5167-1, *Mesurage de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire — Partie 1: Principes généraux et exigences générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4006 et l'ISO 5167-1 s'appliquent.

4 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles donnés dans le [Tableau 1](#) s'appliquent.

Tableau 1 — Symboles

Symboles	Grandeur représentée	Dimensions M: masse L: longueur T: temps	Unité SI
a	Diamètre du trou de la prise de pression	L	m
C	Coefficient de décharge	sans dimension	

^a Pour les applications avec des trous de drainage, d est calculé à partir des valeurs mesurées d_m et d_k [voir les [Formules \(1\)](#) et [\(11\)](#)].

NOTE 1 Les autres symboles utilisés dans le présent document sont définis à l'endroit où ils sont employés.

NOTE 2 L'indice 1 fait référence à la section transversale dans le plan de la prise de pression amont. L'indice 2 fait référence à la section transversale dans le plan de la prise de pression aval.