

---

---

**Mesurage de débit d'eau dans les  
conduites fermées — Compteurs d'eau  
chaude —**

Partie 1:  
**Spécifications**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Measurement of water flow in closed conduits — Meters for hot water —*

*Part 1: Specifications*

ISO 10385-1:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8fa73c9d957/iso-10385-1-2000>



**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 10385-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8fa73c9d957/iso-10385-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8fa73c9d957/iso-10385-1-2000>

© ISO 2000

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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Caractéristiques techniques</b> .....	4
4.1 <b>Grandeur et encombrement, désignation des compteurs et débit permanent</b> .....	4
4.2 <b>Dispositif indicateur</b> .....	7
4.3 <b>Dispositifs de vérification — Élément de contrôle et échelon de vérification</b> .....	9
4.4 <b>Dispositif de réglage</b> .....	11
4.5 <b>Dispositif accélérateur</b> .....	11
4.6 <b>Systèmes de transmission à distance</b> .....	11
4.7 <b>Matériaux</b> .....	11
4.8 <b>Tamis</b> .....	11
4.9 <b>Comportement en cas de reflux</b> .....	12
4.10 <b>Scellement</b> .....	12
5 <b>Caractéristiques métrologiques</b> .....	12
5.1 <b>Erreurs maximales tolérées</b> .....	12
5.2 <b>Classes métrologiques</b> .....	12
6 <b>Perte de pression</b> .....	13
7 <b>Marquage</b> .....	13
<b>Bibliographie</b> .....	14

ITIH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 10385-1:2000  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a81a73e9d957/iso-10385-1-2000>

## 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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 10385 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.

La Norme internationale ISO 10385-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 30, *Mesure de débit dans les conduites fermées*, sous-comité SC 7, *Méthodes volumétriques, y compris les compteurs d'eau*.

L'ISO 10385 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Mesurage de débit d'eau dans les conduites fermées — Compteurs d'eau chaude*:

— *Partie 1: Spécifications*

[ISO 10385-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8673c9d957/iso-10385-1-2000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8673c9d957/iso-10385-1-2000)

Des parties ultérieures de l'ISO 10385 traiteront des conditions d'installation, des méthodes d'essai et des équipements.

# Mesurage de débit d'eau dans les conduites fermées — Compteurs d'eau chaude —

## Partie 1: Spécifications

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10385 spécifie les caractéristiques techniques, les caractéristiques métrologiques, la perte de pression et le marquage des compteurs d'eau chaude.

Elle s'applique aux appareils mesureurs intégrateurs autonomes du débit instantané, déterminant en continu le volume de l'eau qui les traverse par un procédé mécanique direct faisant intervenir des chambres volumétriques à parois mobiles (compteurs dits «volumétriques») ou en fonction de l'effet de la vitesse de l'eau sur un organe mobile (compteurs dits «de vitesse»). Un coupleur magnétique est considéré comme un procédé mécanique direct.

La présente partie de l'ISO 10385 s'applique aux compteurs d'eau chaude de débit permanent compris entre 0,6 m<sup>3</sup>/h et 400 m<sup>3</sup>/h, de pression de service maximale admissible (PMA) comprise entre 10 bar<sup>1)</sup> et 40 bar, et de température maximale admissible (TMA) entrant dans l'une des catégories suivantes: 70 °C, 90 °C, 130 °C et 180 °C.

Les recommandations légales existantes prennent le pas sur les prescriptions de la présente partie de l'ISO 10385.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10385. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10385 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation.*

ISO 7005-1:1992, *Brides métalliques — Partie 1: Brides en acier.*

ISO 7005-2:1988, *Brides métalliques — Partie 2: Brides en fonte.*

ISO 7005-3:1988, *Brides métalliques — Partie 3: Brides en alliages de cuivre et brides composites.*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés pour les enveloppes (Code IP).*

---

1) 1 bar = 10<sup>5</sup> Pa = 0,1 MPa

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10385, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **compteur dit «volumétrique»**

appareil, inséré dans une conduite fermée, constitué de chambres de volume connu et d'un mécanisme entraîné par l'écoulement, grâce auquel ces chambres sont successivement remplies d'eau, puis vidées

NOTE En comptant le nombre de ces volumes passant à travers l'appareil, le dispositif indicateur totalise le volume d'eau écoulé.

#### 3.2

##### **compteur dit «de vitesse»**

appareil, inséré dans une conduite fermée, comportant un organe mobile actionné par la vitesse de l'eau

NOTE Le mouvement de l'organe mobile est transmis, par voie mécanique ou autre, au dispositif indicateur qui totalise le volume d'eau écoulé.

#### 3.2.1

##### **compteur Woltman**

compteur dit «de vitesse», comportant une hélice pivotant autour de l'axe d'écoulement de l'eau à l'intérieur du compteur

#### 3.2.2

##### **compteur à jet unique**

compteur dit «de vitesse», comportant une turbine pivotant autour d'un axe perpendiculaire à l'axe d'écoulement de l'eau à l'intérieur du compteur

NOTE La turbine est attaquée en un seul point (jet) de sa périphérie.

[ISO 10385-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8fa73c9d957/iso-10385-1-2000)

#### 3.2.3

##### **compteur à jets multiples**

compteur dit «de vitesse», comportant une turbine pivotant autour d'un axe perpendiculaire à l'axe d'écoulement de l'eau à l'intérieur du compteur

NOTE La turbine est attaquée en plusieurs points (jets) de sa périphérie.

#### 3.3

##### **débit**

quotient du volume d'eau ayant traversé le compteur d'eau par le temps de passage de ce volume à travers le compteur d'eau

#### 3.4

##### **débit de surcharge**

$q_s$

débit auquel le compteur doit fonctionner de manière satisfaisante (voir 3.6) pendant une courte période de temps sans détérioration; sa valeur est deux fois celle de  $q_p$

NOTE Il est exprimé en mètres cubes par heure.

#### 3.5

##### **débit minimal**

$q_{min}$

débit minimal auquel le compteur doit donner des indications avec une tolérance d'erreur maximale tolérée, et dont la détermination se fait en fonction des valeurs numériques liées à la désignation du compteur

NOTE Il est exprimé en mètres cubes par heure.

**3.6****étendue de mesure de la charge**

étendue des débits délimitée par le débit de surcharge  $q_s$  et le débit minimal  $q_{\min}$ , dans laquelle les indications du compteur ne doivent pas être entachées d'une erreur supérieure à l'erreur maximale tolérée

NOTE Cette étendue est partagée en deux zones dites «supérieure» et «inférieure» et séparées par le débit de transition.

**3.7****débit permanent** $q_p$ 

débit auquel le compteur doit fonctionner de manière satisfaisante (voir 3.6) en régime normal, par exemple en régimes continu et/ou intermittent

NOTE Il est exprimé en mètres cubes par heure.

**3.8****débit de transition** $q_t$ 

valeur du débit, intermédiaire entre le débit de surcharge et le débit minimal, qui partage l'étendue de mesure en deux zones, la «zone supérieure» et la «zone inférieure», caractérisées chacune par une erreur maximale tolérée propre

NOTE Il est exprimé en mètres cube par heure.

**3.9****volume écoulé**

volume d'eau traversant le compteur d'eau, sans tenir compte du temps de passage

**3.10****dispositif indicateur**

dispositif affichant le volume écoulé

**3.11****pression nominale****PN**

désignation numérique qui est un nombre arrondi, utilisée à des fins de référence

NOTE Tous les équipements de même dimension nominale (DN), désignés par le même numéro de PN, ont des dimensions de raccordement compatibles.

**3.12****pression de service maximale admissible****PMA**

pour un compteur, pression interne maximale qu'il peut supporter de façon permanente à une température donnée

**3.13****dimension nominale****DN**

désignation dimensionnelle numérique commune à tous les éléments d'une même tuyauterie autres que ceux désignés par leur diamètre extérieur ou par la dimension du filetage

NOTE C'est un nombre entier utilisé aux fins de référence et qui n'est relié que de manière approximative aux dimensions de fabrication.

**3.14****perte de pression**

perte de pression créée par la présence du compteur d'eau dans une conduite, à un débit donné

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 10385-1:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8fa73c9d957/iso-10385-1-2000>

**3.15**  
**température maximale admissible**  
**TMA**

pour un compteur, température maximale qu'il peut supporter en continu à une pression interne donnée

**3.16**  
**désignation N des compteurs d'eau**

valeur numérique, précédée de la lettre capitale N, désignant le compteur d'après le tableau des valeurs des dimensions

**4 Caractéristiques techniques**

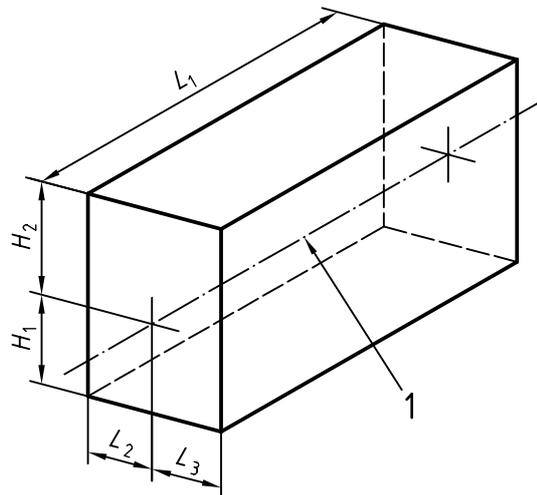
**4.1 Grandeur et encombrement, désignation des compteurs et débit permanent**

**4.1.1 Grandeur et encombrement**

La grandeur du compteur est désignée soit par la dimension du filetage, soit par la dimension nominale des brides de raccordement. À chaque grandeur correspond un encombrement déterminé (voir Figure 1), comme montré aux Tableaux 1 et 2.

- $H_1 + H_2$ ,  $L_1$  et  $L_2 + L_3$  définissent respectivement la hauteur, la longueur et la largeur d'un parallélépipède renfermant le compteur (le couvercle étant perpendiculaire à sa position de fermeture).
- $H_1$ ,  $H_2$ ,  $L_2$  et  $L_3$  sont des dimensions maximales.
- $L_1$  est une valeur fixe à tolérances spécifiées. Pour les filetages, deux cotes minimales,  $a$  et  $b$ , sont définies (voir 4.1.4).

STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 10385-1:2000  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97ad37a0-6404-4e5a-86be-a8fa73c9d957/iso-10385-1-2000>



**Légende**

- 1 Axe de la tuyauterie
- Hauteur:  $H_1 + H_2$
- Longueur:  $L_1$
- Largeur:  $L_2 + L_3$

**Figure 1 — Encombrement d'un compteur**

#### 4.1.2 Correspondance entre la désignation du compteur et le débit permanent

La valeur numérique du débit permanent  $q_p$ , exprimée en mètres cubes par heure, doit être au moins égale à la valeur numérique de la désignation du compteur. Dans les cas où cette valeur est plus grande que la valeur numérique de la désignation du compteur, elle doit être égale à l'une des valeurs données dans les Tableaux 1 et 2 pour la désignation des compteurs, pourvu que la correspondance entre la grandeur et la désignation du compteur soit respectée, comme indiqué en 4.1.3.

**Tableau 1 — Compteurs d'eau chaude à raccords filetés —  
Désignation des compteurs, grandeur et dimensions**

Dimensions en millimètres

Grandeur du compteur		Dimensions du compteur						
Désignation N	Grandeur <sup>a</sup>	Filetage	$a_{\min}$	$b_{\min}$	$L_1$ 0 -2	$L_2$ max et $L_3$ max	$H_1$ max	$H_2$ max
—	—	G 3/4 B	10	12	80	50	50	180
N 0,6	G 3/4 B <sup>b</sup>	G 3/4 B	10	12	110	50	50	180
N 1	G 3/4 B <sup>b</sup>	G 3/4 B	10	12	130	50	50	180
N 1,5	G 3/4 B <sup>b</sup>	G 3/4 B	10	12	165	50	50	180
N 2,5	G 1 B <sup>b</sup>	G 1 B	12	14	190	65	60	240
N 3,5	G 1 1/4 B	G 1 1/4 B	12	16	260	85	65	260
N 6	G 1 1/2 B	G 1 1/2 B	13	18	260	85	70	280
N 10	G 2 B	G 2 B	13	20	300	105	75	300

<sup>a</sup> Diamètre nominal du raccordement par filetage.  
<sup>b</sup> La taille du filetage immédiatement supérieure est autorisée comme autre solution.

Tableau 2 — Compteurs d'eau chaude à raccordements par brides —  
 Désignation des compteurs, grandeur et dimensions

Dimensions en millimètres

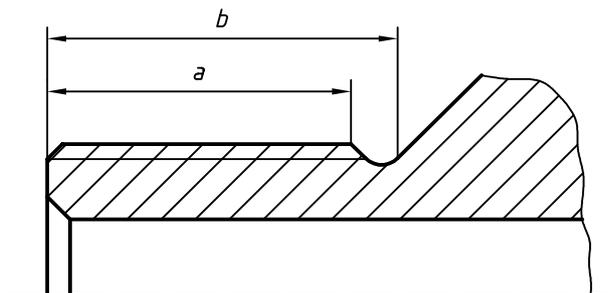
Grandeur DN	Grandeur du compteur		Dimensions du compteur								
	Désignation N		$L_1$ : $L_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -2 \end{smallmatrix} \leq 200$ $200 < L_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -3 \end{smallmatrix} \leq 400$ $400 < L_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -5 \end{smallmatrix} \leq 600$			$L_2$ max et $L_3$ max		$H_1$ max		$H_2$ max	
	Comp- teurs volumé- triques et comp- teurs à jet unique et à jets multiples	Comp- teurs Woltman	Comp- teurs volumé- triques et comp- teurs à jet unique et à jets multiples	Compteurs Woltman		Comp- teurs volumé- triques et comp- teurs à jet unique et à jets multiples	Comp- teurs Woltman	Comp- teurs volumé- triques et comp- teurs à jet unique et à jets multiples	Comp- teurs Woltman	Comp- teurs volumé- triques et comp- teurs à jet unique et à jets multiples	Comp- teurs Woltman
—	—	—	80	—	—	50	—	50	—	180	—
15	N 0,6	—	110	—	—	50	—	50	—	180	—
15	N 1	—	130	—	—	50	—	50	—	180	—
15	N 1,5	—	165	—	—	50	—	50	—	180	—
20	N 2,5	—	190	—	—	65	—	60	—	240	—
25	N 3,5	—	260	—	—	85	—	65	—	260	—
32	N 6	—	260	—	—	85	—	70	—	280	—
40	N 10	—	300	—	—	105	—	75	—	300	—
50	N 15	N 15	350	300	200	135	135	115	100	300	390
65	N 20	N 25	450	300	200	150	135	130	110	320	390
80	N 30	N 40	500	350	200	180	135	150	120	320	410
100	N 50	N 60	650	350	250	225	135	215	140	320	440
125	—	N 100	—	350	250	—	135	—	140	—	440
150	—	N 150	—	500	300	—	175	—	180	—	500
200	—	N 250	—	500	350	—	190	—	200	—	500
250	—	N 400	—	600	450	—	210	—	220	—	500

4.1.3 Correspondance entre la grandeur et la désignation du compteur

La grandeur, et par conséquent l'encombrement, sont liés en principe à la désignation du compteur, comme indiqué dans les Tableaux 1 et 2. Pour une grandeur de compteur donnée, il est toutefois autorisé d'adopter la grandeur de compteur immédiatement supérieure ou inférieure, pourvu que les spécifications métrologiques soient respectées. La désignation du compteur doit alors comporter non seulement sa valeur numérique, N, mais aussi sa grandeur, DN. Les raccordements doivent être identiques du côté entrée et du côté sortie.

4.1.4 Raccordements par filetage

Les dimensions du raccordement par filetage sont spécifiées au Tableau 1. Les filetages doivent être conformes à l'ISO 228-1. La Figure 2 définit les dimensions a et b.

Figure 2 — Dimensions  $a$  et  $b$ 

#### 4.1.5 Raccordements par brides

Les raccordements par brides doivent être conformes, selon le cas, à l'ISO 7005-1, l'ISO 7005-2 et l'ISO 7005-3 pour une pression nominale correspondant à celle du compteur. Les dimensions sont spécifiées au Tableau 2.

Le fabricant doit prévoir un dégagement convenable entre la face intérieure de la bride et le corps mesurant afin d'en permettre l'accès pour le montage et le démontage.

## 4.2 Dispositif indicateur

### 4.2.1 Exigences générales

#### 4.2.1.1 Fonctions

Le dispositif indicateur doit fournir une indication visuelle, facile à lire, sûre et non ambiguë du volume écoulé.

Le dispositif doit comporter un élément visuel pour la vérification et l'étalonnage.

Le dispositif peut comporter des éléments complémentaires, par exemple automatiques, pour la vérification et l'étalonnage par d'autres méthodes.

#### 4.2.1.2 Unité de mesure — Symbole et son emplacement

Le volume d'eau mesuré doit être exprimé en mètres cubes. Le symbole de l'unité,  $m^3$ , doit figurer sur le cadran ou à proximité immédiate de l'indication chiffrée.

#### 4.2.1.3 Étendue de l'indicateur

Le dispositif indicateur doit pouvoir enregistrer, sans repasser par zéro, le volume exprimé en mètres cubes correspondant au moins à 1 999 h de fonctionnement au débit permanent. Cette notion est concrétisée au Tableau 3.

Tableau 3 — Étendue minimale de l'indicateur

$q_p$ $m^3/h$	Étendue de l'indicateur $m^3$
$0,6 \leq q_p \leq 5$	9 999
$5 < q_p \leq 50$	99 999
$50 < q_p \leq 400$	999 999