

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
4064-1

Deuxième édition  
1993-05-15

---

---

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

**Partie 1:  
Spécifications**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Measurement of water flow in closed conduits — Meters for cold potable  
water — ISO 4064-1:1993*

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iso-4064-1-1993/ddd2b1f9-d011-4cee-bacd-096a6fc95a58/iso-4064-1-1993>  
**Part 1: Specifications**



Numéro de référence  
ISO 4064-1:1993(F)

## Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	1
4	2
4.1	2
4.2	5
4.3	6
4.4	8
4.5	8
4.6	8
4.7	8
4.8	8
4.9	8
4.10	8
4.11	8
5	9
5.1	9
5.2	9
6	9
A	10

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

## 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 4064-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 30, *Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées*, sous-comité SC 7, *Compteurs d'eau*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4064-1:1977), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 4064 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Mesurage de débit d'eau dans les conduites fermées — Compteurs d'eau potable froide*:

- *Partie 1: Spécifications*
- *Partie 2: Conditions d'installation*
- *Partie 3: Méthodes et matériels d'essais*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 4064 est donnée uniquement à titre d'information.

Page blanche

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

ISO 4064-1:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ddd2b1f9-d011-4cee-bacd-096a6fc95a58/iso-4064-1-1993>

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

## Partie 1: Spécifications

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4064 traite de la terminologie, des caractéristiques techniques, des caractéristiques métrologiques et de la perte de pression.

Elle s'applique à des compteurs de diverses classes métrologiques (voir article 5) qui peuvent supporter des débits permanents compris entre 0,6 m<sup>3</sup>/h et 4 000 m<sup>3</sup>/h, des pressions de service maximales admissibles (PMA) égales ou supérieures à 10 bar<sup>1)</sup> et une température maximale admissible (TMA) égale à 30 °C.

Les recommandations de la présente partie de l'ISO 4064 s'appliquent aux compteurs d'eau répondant à la définition suivante: appareils mesureurs intégrateurs autonomes, 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 en rotation (compteurs dits «de vitesse»).

Les réglementations légales existantes prennent le pas sur les recommandations de la présente partie de l'ISO 4064.

### 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 pré-

sente partie de l'ISO 4064. 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 partie de l'ISO 4064 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 228-1:1982, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Désignation, dimensions et tolérances.*

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 529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 4064, les définitions suivantes 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. En comptant le nombre de ces volumes passant à travers

1) 1 bar = 10<sup>5</sup> Pa

l'appareil, le dispositif indicateur totalise le volume d'eau écoulé.

**3.2 compteur dit «de vitesse»:** Appareil, inséré dans une conduite fermée, composé d'un organe mobile dont la vitesse dépend directement de la vitesse de l'eau. 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 Woltmann:** Appareil comportant une hélice pivotant dans l'axe d'écoulement de l'eau à l'intérieur du compteur.

**3.2.2 compteur à jet unique, compteur à jets multiples:** Appareil comportant une turbine pivotant dans un axe perpendiculaire à l'écoulement de l'eau à l'intérieur du compteur. Le compteur est dit à jet unique si la turbine est attaquée en un seul point (ou jet) de sa périphérie, il est dit à jets multiples si elle est attaquée simultanément en plusieurs points (ou 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 permanent,  $q_p$ <sup>2)</sup>:** Débit auquel le compteur doit fonctionner de manière satisfaisante (voir 3.6) en utilisation normale, c'est-à-dire aux régimes continu et/ou intermittent.

**3.5 débit de surcharge,  $q_s$ <sup>2)</sup>:** Débit auquel le compteur doit fonctionner de manière satisfaisante (voir 3.6) pour une période de temps courte sans détérioration; la valeur est deux fois celle de  $q_p$ .

**3.6 débit minimal,  $q_{min}$ <sup>2)</sup>:** Valeur du débit correspondant à la limite inférieure de l'étendue de la charge. La détermination se fait en fonction des valeurs numériques liées à la désignation du compteur.

**3.7 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 aux erreurs maximales tolérées.

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

**3.8 débit de transition,  $q_t$ <sup>2)</sup>:** 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 admissible propre.

**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 à base d'un nombre arrondi, utilisée à des fins de référence.

Tous les équipements de même diamètre nominal (DN) désignés par le même numéro de PN doivent avoir 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.

NOTE 1 Aux basses températures comprises entre 0 °C et 30 °C, la PMA (voir 3.12) des matériaux constitutifs courants de l'enveloppe des compteurs demeure constante. Pour les compteurs d'eau froide, PN = PMA.

**3.13 diamètre nominal (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. 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.

**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

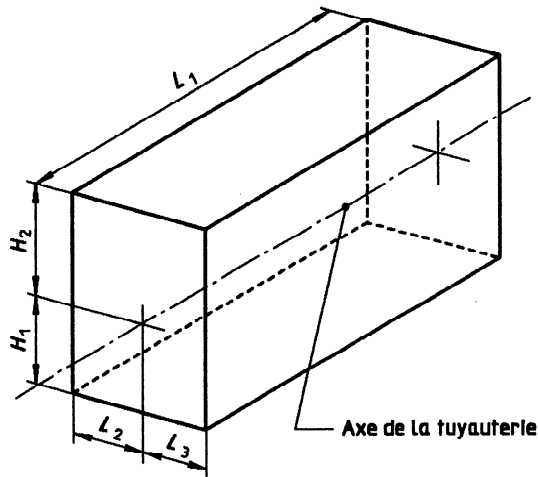
### 4.1 Taille et encombrement — Désignation des compteurs et débit permanent

#### 4.1.1 Taille et encombrement

La taille du compteur est caractérisée, soit par la dimension du filetage, soit par le diamètre nominal des brides de raccordement. À chaque taille correspond un encombrement déterminé (voir figure 1). Les dimensions sont données dans les tableaux 1 et 2.

2) Les débits sont à exprimer en mètres cubes par heure (m<sup>3</sup>/h).

Pour les filetages, deux cotes minimales,  $a$  et  $b$ , sont définies (voir 4.1.4).



$H_1 + H_2$ ,  $L_1$ ,  $L_2 + L_3$  définissent respectivement la hauteur, la longueur et la largeur d'un parallélépipède renfermant le compteur (le couvercle étant perpendiculaire à sa position de fermeture).

$H_1$ ,  $H_2$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  sont des dimensions maximales.  
 $L_1$  est une valeur fixe à tolérances prescrites.

Figure 1 — Taille et encombrement des compteurs

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 ( $m^3/h$ ), doit être au moins égale à la désignation du compteur. Au cas où cette valeur serait plus grande que la désignation du compteur, elle devra être égale à l'une des valeurs tabulées suivantes et données dans les tableaux 1 et 2 pour la désignation des compteurs, pourvu que la correspondance entre la taille et la désignation du compteur soit respectée, comme indiqué en 4.1.3.

4.1.3 Correspondance entre la taille et la désignation du compteur

La taille et donc l'encombrement sont liés en principe à la désignation du compteur, comme indiqué dans les tableaux 1 et 2. Pour une désignation de compteur donnée, il est toutefois autorisé d'adopter les tailles correspondant aux compteurs 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 taille, DN. Les raccords doivent être identiques du côté entrée et du côté sortie.

ISO 4064-1:1993  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ddd2b1f9-d011-4cee-bacd-096a6fc95a58/iso-4064-1-1993>

Tableau 1 — Compteurs à embouts filetés — Désignation du compteur, taille et dimensions

Dimensions en millimètres

Filetages		Dimensions du compteur						
Désignation N du compteur	Taille (raccordement par filetage)	Filetage	$a_{min}$	$b_{min}$	$L_1$ (tolérance $\begin{smallmatrix} 0 \\ -2 \end{smallmatrix}$ )	$L_2_{max}$ 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>1)</sup>	G 3/4 B	10	12	110	50	50	180
N 1	G 3/4 B <sup>1)</sup>	G 3/4 B	10	12	130	50	50	180
N 1,5	G 3/4 B <sup>1)</sup>	G 3/4 B	10	12	165	50	50	180
N 2,5	G 1 B <sup>1)</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

1) La taille de filetage de valeur immédiatement supérieure est acceptable en alternative.

Tableau 2 — Compteurs raccordés par brides — Désignation du compteur, tailles et dimensions

Dimensions en millimètres

Taille du compteur		Dimensions du compteur									
Désignation N du compteur	Taille	$L_1$ [tolérances $^0_{-3}$ ( $200 \leq L_1 \leq 400$ ), $^0_{-5}$ ( $400 < L_1 \leq 1\ 200$ )]		$L_2$ max et $L_3$ max		$H_1$ max		$H_2$ max			
		Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples	Compteurs volumétriques, à jet unique et à jets multiples
N 15	N 15	50	350	300	200	135	115	100	300	390	
N 20	N 25	65	450	300	200	135	130	110	320	390	
N 30	N 40	80	500	350	200	135	150	120	320	410	
N 50	N 60	100	650	350	250	135	215	140	320	440	
	N 100	125		350	250	135		140		440	
	N 150	150		500	300	175		180		500	
	N 250	200		500	350	190		200		500	
	N 400	250		600	450	210		220		500	
	N 600	300		800	500	240		250		500	
	N 1 000	400		800	600	290		320		500	
	N 1 500	500		1 000	800	365		380		520	
	N 2 500	600		1 200	1 000	390		450		600	
	N 4 000	800		1 200	1 200	510		550		700	

1) DN: diamètre nominal de raccordement par bride.



#### 4.1.4 Raccordement par filetage

Les valeurs sont données dans le tableau 1. Les filetages doivent être conformes à l'ISO 228-1. La figure 2 schématise les cotes  $a$  et  $b$ .

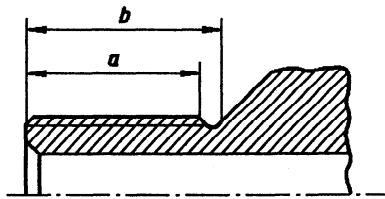


Figure 2 — Filetage

#### 4.1.5 Raccordement par brides

Les brides doivent être conformes à l'ISO 7005-2 et l'ISO 7005-3 pour une pression nominale correspondant à celle du compteur. Les cotes des compteurs sont prescrites dans le 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 Prescriptions 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 pour la vérification et l'étalonnage par d'autres méthodes, par exemple automatiques.

#### 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 mè-

tres cubes correspondant au moins à 1 999 h de fonctionnement au débit permanent.

Cette notion est concrétisée au tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 — Étendue de l'indicateur

$q_p$ $m^3/h$	Étendue de l'indicateur $m^3$ (min.)
$q_p \leq 5$	9 999
$5 < q_p \leq 50$	99 999
$50 < q_p \leq 500$	999 999
$500 < q_p \leq 4 000$	9 999 999

#### 4.2.1.4 Code de couleurs

La couleur noire est indicatrice du mètre cube et de ses multiples. La couleur rouge est indicatrice des sous-multiples du mètre cube.

Ces couleurs peuvent être appliquées sur les aiguilles, index, chiffres, roues, disques, cadrans ou sur l'encadrement des ouvertures.

#### 4.2.1.5 Déplacement des éléments du dispositif indicateur

Les aiguilles ou échelles circulaires à mouvement rotatif doivent tourner dans le sens d'horloge. Les aiguilles ou échelles à mouvement linéaire doivent se déplacer de gauche à droite. Les chiffres des indicateurs à rouleaux doivent être animés d'un mouvement de bas en haut.

#### 4.2.1.6 Modification d'indication d'un affichage électronique numérique

La modification d'indication d'un affichage électronique numérique doit être instantanée.

### 4.2.2 Types de dispositifs indicateurs

Les types suivants de dispositifs indicateurs sont admis.

#### 4.2.2.1 Type 1 — Dispositif analogique

Le volume d'eau est indiqué par le mouvement continu

- d'une ou plusieurs aiguilles se déplaçant sur des échelles graduées;
- d'une ou plusieurs échelles circulaires ou tambours se déplaçant devant un index.

La valeur exprimée en mètres cubes, de chaque échelon de l'échelle doit être de la forme  $10^n$ ,  $n$  étant un nombre entier positif, négatif ou nul, de façon à