

DOCUMENT
INTERNATIONAL

OIML D 4

Edition 1981 (F)

Conditions d'installation et de stockage
des compteurs d'eau froide

Installation and storage conditions for cold water meters



Avant-propos

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif premier est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses États Membres.

Les deux principales catégories de publications OIML sont:

- les **Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité ; les États Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible;
- les **Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie.

Les projets de Recommandations et Documents OIML sont élaborés par des comités techniques ou sous-comités composés d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent aussi sur une base consultative.

Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, pour éviter des prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales et Documents Internationaux sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont périodiquement soumis à révision.

La présente publication – référence OIML D 4, édition 1981 (F) – placée sous la responsabilité du TC 8/SC 5 *Compteurs d'eau*, a été approuvée par le Comité International de Métrologie Légale en 1980.

Les publications de l'OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale
11, rue Turgot - 75009 Paris - France
Téléphone: 33 (0)1 48 78 12 82 et 42 85 27 11
Fax: 33 (0)1 42 82 17 27
E-mail: biml@oiml.org
Internet: www.oiml.org

CONDITIONS d'INSTALLATION et de STOCKAGE

des COMPTEURS d'EAU FROIDE

1. Domaine d'application.

Ce Document s'applique aux compteurs d'eau, sujets de la Recommandation OIML n° 49. Il ne peut servir de guide qu'en ce qui concerne les paramètres qui peuvent influencer sur la courbe d'erreur ou qui peuvent endommager le compteur d'eau. Il est conseillé de consulter la norme ISO n° 4064, 2e partie, sur ce sujet, en ce qui concerne d'autres aspects de l'installation du compteur d'eau.

2. Critère de sélection des compteurs d'eau.

Le type, l'étendue de débit, l'erreur maximale tolérée et la dimension d'un compteur d'eau sont déterminés en fonction des conditions de fonctionnement de l'installation en tenant compte en particulier des conditions suivantes:

- a) la pression d'alimentation disponible,
- b) les caractéristiques physiques et chimiques de l'eau,
- c) la perte de pression tolérée à travers le compteur d'eau,
- d) les débits prévus: les débits Q_{min} , Q_n , Q_{max} du compteur d'eau (tels qu'ils sont définis dans la Recommandation OIML n° 49) doivent être compatibles avec les conditions de débit prévues pour l'installation,
- e) le type de compteur d'eau qui convient eu égard aux conditions d'installation décrites ci-dessous.

3. Température de l'eau.

Le compteur d'eau une fois installé devra être protégé des risques de détériorations dues aux températures extrêmes de l'eau et de l'air ambiant.

4. Variations de pression.

Un dispositif devra être prévu dans l'installation pour éviter les variations de pression qui peuvent endommager le compteur d'eau ou dégrader sa courbe d'erreur.

5. Qualité de l'eau.

5.1. Particules en suspension

Si la précision du mesurage par le compteur d'eau du volume débité est susceptible d'être modifiée par la présence de particules en suspension dans l'eau (ex. compteurs à turbine et compteurs à chambres mesureuses) il faudra en conséquence prévoir l'installation d'une crépine ou d'un filtre à l'entrée du compteur ou dans la canalisation en amont afin d'éliminer les particules en suspension.

La surface libre de la crépine ou du filtre, lorsqu'il forme une partie intégrante du compteur d'eau, ne devra pas provoquer une perte de pression de l'ensemble (crépine plus compteur) dépassant de plus de 50 % la perte de charge du compteur sans crépine, au débit maximal du compteur d'eau.

Etant donné que le but de la crépine ou filtre est de supprimer les particules en suspension qui pourraient sans cela endommager le compteur d'eau ou dégrader sa courbe d'erreur, la dimension et le dessin des trous dépendent de la qualité de l'eau et du type du compteur d'eau.

5.2. Présence d'air dans l'eau

La présence d'air dans l'eau devra être évitée si celle-ci doit endommager le compteur d'eau ou modifier sa précision mais si une entrée d'air dépassant une limite acceptable risque de se produire, un dispositif d'élimination d'air doit être placé à une distance raisonnable en amont du compteur d'eau.

5.3. Substances en solution

Tout dépôt de substance en solution à l'intérieur du compteur d'eau devra être évité ou alors les dépôts devront être éliminés dans le cas où la précision du mesurage par le compteur d'eau du volume débité pourrait être modifiée.

6. Longueurs droites de canalisation et/ou redresseurs d'écoulement.

Dans les points 6.1. et 6.2. le diamètre D est le calibre nominal de la canalisation reliée au compteur d'eau.

6.1. Nécessité de longueurs droites de canalisation et/ou de redresseurs d'écoulement

La précision du compteur d'eau peut être modifiée par des perturbations en amont provoquées par la présence de coudes, réductions, vannes ou pompes par exemple. Le compteur d'eau devra être installé dans une longueur droite de canalisation (comme recommandé au point 6.2.) pour corriger de tels effets. Cette canalisation devra avoir le même calibre nominal que le raccordement du compteur. De plus, un redresseur d'écoulement situé en amont de la longueur droite de canalisation peut également être nécessaire.

6.2. Longueurs droites de canalisation recommandées

Les compteurs à chambres mesureuses (ex. type à piston rotatif) sont reconnus comme étant insensibles aux conditions d'installation en amont et de ce fait aucune disposition spéciale n'est exigée.

Les compteurs de vitesse (du type à un ou plusieurs jets) demandent en général une longueur droite de 3D en amont du compteur et de 1D en aval à moins qu'il ne soit prouvé que cette disposition n'est pas indispensable.

Cependant, des exigences spéciales sont prescrites pour l'installation des compteurs à hélice ou Woltman. Ce type de compteur est sensible aux perturbations de l'écoulement qui provoquent de grosses erreurs.

Un écoulement peut être sujet à deux sortes de perturbations : déformation du profil de vitesse et tourbillon, les deux modifiant la précision du compteur. La déformation du profil de vitesse est particulièrement provoquée par une obstruction partielle de la canalisation, par exemple une vanne mal fermée ou un joint à bride mal centré. Ce problème peut facilement être résolu.

Un tourbillon est principalement provoqué par deux coudes ou plus situés dans des plans différents. Cet effet peut être maîtrisé soit en s'assurant de l'existence d'une longueur droite convenable de canalisation en amont du compteur d'eau, soit si cela n'est pas possible en installant un dispositif redresseur.

Les recommandations suivantes concernent donc les compteurs Woltman. Les compteurs Woltman devront être installés avec une longueur droite d'au moins 5D en amont du compteur pour les compteurs de type vertical et 3D pour les compteurs de type horizontal.

Si une pompe centrifuge ou deux coudes ou plus dans des plans différents sont situés en amont d'un compteur Woltman le compteur devra être muni d'un redresseur d'écoulement approprié, en amont d'une longueur droite de canalisation de 5D.

Des variations brutales de la section transversale de la canalisation à moins de 1D de la sortie des compteurs Woltman devront être évitées.

6.3. Erreurs dues à l'installation

La Recommandation Internationale n° 49, point 4.3. stipule que, une fois le compteur d'eau installé, ses indications devront répondre aux exigences du point 10.2. de cette Recommandation, en ce qui concerne les erreurs maximales tolérées.

Les conséquences de l'installation sur la précision d'un compteur d'eau n'ont pas été étudiées de manière approfondie.

Il est cependant recommandé que les coudes, pompes et variations du diamètre de la canalisation en amont du compteur soient évités dans toute la mesure du possible et que le compteur soit placé de manière à permettre des longueurs droites de canalisation aussi longues que possible en amont et en aval. Les spécifications d'installation des constructeurs, ainsi que celles des services de métrologie légale des Etats-membres, pour des types particuliers de compteurs, doivent être prises en considération.

Si les recommandations du point 6.2. sont respectées, les erreurs d'installation n'excéderont pas 25 % des erreurs maximales tolérées.

7. Vannes de coupure, purges d'air, robinets de purge.

Si l'on utilise des vannes de coupure, elles devront être du type à passage direct, par exemple « robinets vannes à opercule » ou « vannes à tournant sphérique » et devront être installées en amont de la longueur droite de canalisation d'entrée recommandée (et du redresseur d'écoulement s'il existe) et en aval de la longueur droite de canalisation de sortie recommandée.

Au cas où d'autres types de vannes de coupure seraient reconnus comme n'ayant pas d'effet sur la précision du compteur d'eau, il est permis, pour certains types de compteurs tels que compteurs à jets multiples, d'utiliser par exemple des vannes à membranes ou à papillon.

Toutes les vannes de coupure devront être complètement ouvertes en cours de fonctionnement.

Il est recommandé de prévoir des purges d'air ou des robinets de purge situés entre les vannes de coupure amont et aval (voir point 9.) tout particulièrement pour les compteurs de grande dimension. Leur présence ne doit pas modifier la précision du compteur d'eau et elles doivent être soigneusement fermées lors du fonctionnement du compteur d'eau.

8. Installation.

8.1. Emplacement

Le compteur d'eau devra être facilement accessible pour sa lecture, son entretien et son déplacement et aussi pour son démontage si cela s'avérait nécessaire.

8.2. Scellement

Si nécessaire, pour éviter la fraude, le compteur d'eau sera muni d'un dispositif de scellement sur le tuyau d'arrivée d'eau pour que tout déplacement et remise en place non autorisés du compteur d'eau apparaissent d'une manière évidente lors d'une surveillance.

8.3. Position

La position du compteur d'eau se fera en fonction de son type.

9. Préparation pour l'installation et la mise en route des compteurs d'eau.

Avant l'installation la canalisation d'eau sera rincée pour être débarrassée de tous débris.

Après l'installation, la canalisation sera progressivement alimentée en eau, toutes les purges d'air étant ouvertes de telle manière que l'air entraîné ne risque pas de provoquer un emballement du compteur et ainsi de le détériorer.

Le compteur d'eau sera installé de manière à être entièrement rempli d'eau dans les conditions normales.

10. Conditions de stockage.

Au cours de sa manipulation et de son stockage, le compteur d'eau devra être entreposé dans un endroit propre, ses bouchons de fermeture étant en place, et ne devra pas être exposé à des conditions ambiantes qui pourraient l'endommager tant du point de vue matériel que métrologique.

Sommaire

<i>Avant-propos</i>	2
1. Domaine d'application.....	3
2. Critère de sélection des compteurs d'eau.....	3
3. Température de l'eau.....	3
4. Variations de pression	3
5. Qualité de l'eau.....	3
5.1. Particules en suspension.....	3
5.2. Présence d'air dans l'eau.....	4
5.3. Substances en solution.....	4
6. Longueurs droites de canalisation et/ou redresseurs d'écoulement	4
6.1. Nécessité de longueurs droites de canalisation et/ou de redresseurs d'écoulement	4
6.2. Longueurs droites de canalisation recommandées.....	4
6.3. Erreurs dues à l'installation.....	5
7. Vannes de coupure, purges d'air, robinets de purge	5
8. Installation	5
8.1. Emplacement.....	5
8.2. Scellement	5
8.3. Position	5
9. Préparation pour l'installation et la mise en route des compteurs d'eau	6
10. Conditions de stockage.....	6