

# CONTOIL®

VZO / VZOA, DN 15 – 50

## Table des matières

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Sécurité</b> .....                                    | <b>2</b>  |
| 1.1       | Utilisation conforme .....                               | 2         |
| 1.2       | Remarque sur les consignes et symboles de sécurité ..... | 2         |
| 1.3       | Consignes de sécurité et mesures de précaution .....     | 3         |
| 1.4       | À propos du manuel d'utilisation .....                   | 3         |
| <b>2</b>  | <b>Description du produit</b> .....                      | <b>4</b>  |
| 2.1       | Configuration du débitmètre .....                        | 4         |
| <b>3</b>  | <b>Contenu de la livraison et accessoires</b> .....      | <b>4</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Montage</b> .....                                     | <b>5</b>  |
| 4.1       | Installation mécanique .....                             | 10        |
| 4.2       | Installation électrique .....                            | 12        |
| 4.3       | Remarques relatives à l'ingénierie .....                 | 13        |
| <b>5</b>  | <b>Fonctionnement</b> .....                              | <b>13</b> |
| <b>6</b>  | <b>Maintenance et réparation</b> .....                   | <b>14</b> |
| 6.1       | Étalonnage .....   | 14        |
| 6.2       | Entretien .....  | 14        |
| 6.3       | Entretien .....  | 15        |
| 6.4       | Pièce de rechange .....                                  | 17        |
| <b>7</b>  | <b>Dépannage</b> .....                                   | <b>18</b> |
| <b>8</b>  | <b>Mise hors service, démontage et recyclage</b> .....   | <b>20</b> |
| 8.1       | Mise hors service .....                                  | 20        |
| 8.2       | Démontage .....  | 20        |
| 8.3       | Élimination .....  | 20        |
| 8.4       | Retour des matériaux .....                               | 21        |
| <b>9</b>  | <b>Données techniques</b> .....                          | <b>22</b> |
| 9.1       | Caractéristiques du matériel .....                       | 22        |
| <b>10</b> | <b>Appendice</b> .....                                   | <b>24</b> |
| 10.1      | Schémas .....  | 24        |
| 10.2      | Dimensions de l'affichage et unités d'impulsions .....   | 25        |
| <b>11</b> | <b>Certificats</b> .....                                 | <b>26</b> |
| 11.1      | Certificat d'examen de type MI005 .....                  | 27        |

## 1 Sécurité

### 1.1 Utilisation conforme

L'appareil CONTOIL® est exclusivement destiné à la mesure du débit de carburant diesel jusqu'au mazout lourd conformément à la norme ISO 8217-2010.

En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, la sûreté opérationnelle de l'appareil n'est plus garantie. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages corporels et matériels découlant d'une telle utilisation.

### 1.2 Remarque sur les consignes et symboles de sécurité

Les appareils sont conçus pour répondre aux toutes dernières exigences de sécurité. Ils ont été testés et ont quitté l'usine dans un état permettant une utilisation sûre. Cependant, ils peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de façon incorrecte ou non conforme. Par conséquent, faites tout particulièrement attention aux consignes de sécurité du présent manuel signalées par les symboles suivants:



#### AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou de sérieuses blessures.



#### ATTENTION

**ATTENTION** Indique une situation dangereuse qui, en cas de non prise en compte, peut entraîner des blessures bénignes ou de gravité moyenne.



#### AVIS

**AVIS** Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.



#### À NOTER

**À NOTER** Contient des conseils et recommandations utiles ainsi que des informations pour une exploitation efficace et sans panne.



Voir la brochure technique ou  
manuel de montage et d'utilisation  
Lien du code QR vers notre site de téléchargement.



### 1.3 Consignes de sécurité et mesures de précaution

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes de sécurité et des mesures de précaution indiquées ci-après:

- » Toute modification apportée à l'appareil sans l'autorisation écrite préalable du fabricant entraîne l'annulation immédiate de la responsabilité pour les produits et de la garantie.
- » L'installation, l'exploitation, la maintenance, l'entretien et la mise hors service de cet appareil ne peuvent être effectués que par le personnel spécialisé autorisé par le fabricant, l'exploitant ou par le propriétaire de l'installation. Le spécialiste doit avoir lu et compris les instructions de montage et d'utilisation dans leur intégralité et est tenu de les respecter.
- » Vérifiez la tension du réseau et les indications figurant sur la plaque signalétique avant d'installer l'appareil.
- » Vérifiez tous les raccordements, réglages et spécifications techniques des appareils périphériques éventuellement présents.
- » N'ouvrez les boîtiers ou parties de boîtier contenant des composants électriques, électroniques que si l'alimentation électrique a été désactivée.
- » Ne touchez pas les composants électroniques (sensibilité aux décharges électrostatiques).
- » En ce qui concerne les contraintes mécaniques (pression, température, protection IP, etc.), exposez le système uniquement aux classifications spécifiées sans dépasser les valeurs maximales.
- » Lors de travaux concernant des composants mécaniques du système, la pression dans le système de conduite doit être évacuée et/ou la température du fluide doit être amenée à des valeurs sans danger pour l'homme.
- » Aucune des informations indiquées ici ou à un tout autre endroit n'exonère les planificateurs, ingénieurs, installateurs et exploitants de leur obligation d'effectuer personnellement des évaluations consciencieuses et complètes de la configuration du système en termes de fonctionnalité et de sécurité d'exploitation.
- » Les prescriptions et lois locales en matière de travail et de sécurité doivent être respectées.

### 1.4 À propos du manuel d'utilisation

Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les données techniques. Vous pouvez obtenir les informations et versions les plus récentes de ce manuel d'utilisation auprès de votre succursale ou représentation locale.



#### AVERTISSEMENT

Nous déclinons toute responsabilité en cas de non-observation des instructions et procédés indiqués dans ce manuel d'utilisation!



#### AVIS

Ce manuel d'installation a été conçu pour un personnel qualifié et ne décrit donc pas les étapes de travail de base. Avant de procéder à la mise en service de l'appareil ou du système, la personne concernée doit avoir lu et compris intégralement le présent manuel de montage et d'utilisation.

Conservez ce manuel de manière à pouvoir le consulter ultérieurement!

## 2 Description du produit

Nous vous remercions pour l'achat de cet appareil de mesure haut de gamme.

### 2.1 Configuration du débitmètre

Les débitmètres CONTOIL® se composent d'une partie hydraulique, d'un accouplement et d'un afficheur à rouleaux mécaniques.

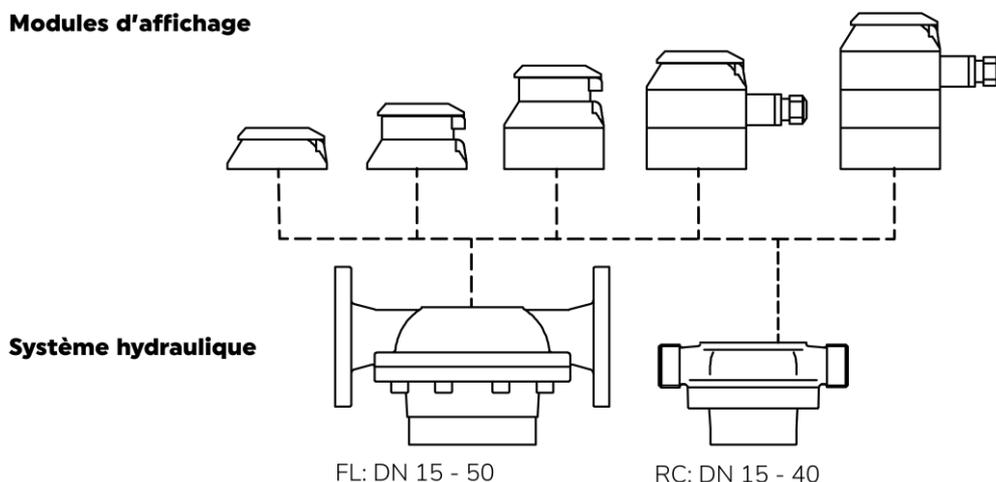
La partie hydraulique détermine le diamètre nominal du débitmètre.

Les débitmètres sont étalonnés avant de quitter l'usine. Néanmoins, pour des résultats optimaux de mesure différentielle, il convient d'utiliser des débitmètres VZOA avec étalonnage spécial (appariement).

#### Compteur mécanique VZO / VZOA

Affichage mécanique local avec ou sans sortie impulsionnelle.

##### Modules d'affichage



Pour les détails, cf. les dessins techniques présentés dans les annexes, chapitre 10.1, page 24.

## 3 Contenu de la livraison et accessoires

Le contenu de la livraison est détaillé sur le bon de livraison. Veuillez vérifier tous les composants et toutes les pièces livrées dès la réception de la marchandise. Des dégâts doivent être annoncés sans délai !

- » 1 débitmètre avec compteur mécanique
- » 1 manuel d'installation et d'utilisation

## 4 Montage

### ATTENTION

Les surfaces de l'appareil et le liquide peuvent être chauds.

#### Risque de brûlures!



- » Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung. Travaillez uniquement sur des systèmes froids.
- » Le travail ne peut être effectué que par des techniciens habilités conformément aux réglementations en vigueur.
- » Portez un équipement de protection adéquat.

### AVERTISSEMENT

Les conduites et l'appareil peuvent être sous pression.

#### Risque de blessures graves!

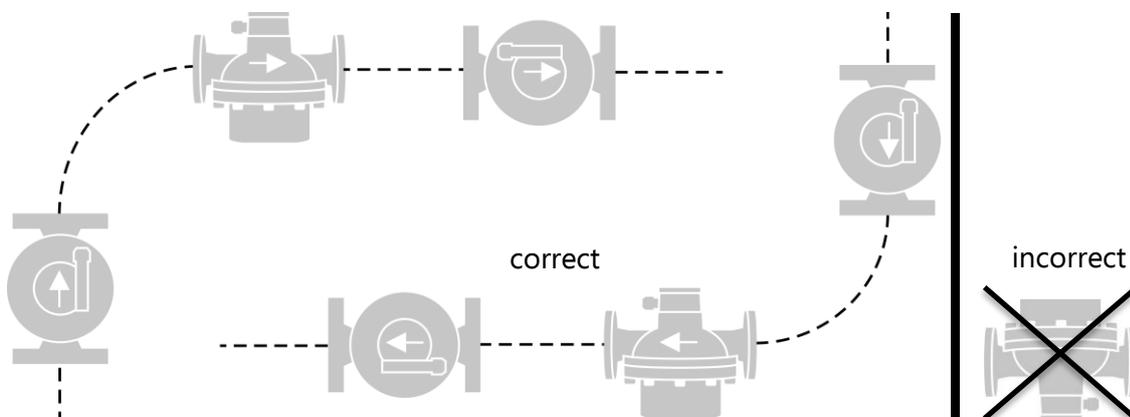


- » Travaillez uniquement sur des systèmes qui ne sont pas sous pression.
- » Lorsque vous travaillez sur l'appareil, vérifiez l'absence de fuite de liquide.
- » Le travail ne peut être effectué que par des techniciens habilités conformément aux réglementations en vigueur.
- » Portez un équipement de protection adéquat, en particulier des lunettes de protection.

### Installation du débitmètre

Identifiez le débitmètre et assurez-vous qu'il convient au processus et aux conditions prévus. Il est important de garantir une bonne accessibilité pour le relevé du débitmètre et le contrôle des fonctions complémentaires. Le débitmètre peut être installé dans n'importe quelle position sans modification particulière, à condition que la **flèche figurant sur le boîtier soit dans le sens de l'écoulement**. L'afficheur à rouleaux mécaniques peut être tourné dans la position souhaitée.

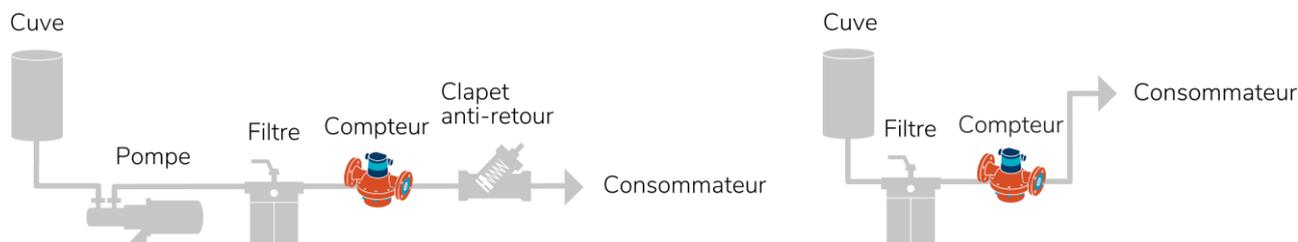
**Exception:** le montage avec l'électronique dirigée vers le bas est interdite.  
Des lignes droites à l'entrée et à la sortie ne sont pas nécessaires.



**AVIS**

Les conduites doivent être disposées de telle manière que le remplissage du débitmètre soit toujours garanti et qu'aucune inclusion d'air, de mousse ou de gaz ne puisse se produire.

Aquametro recommande l'installation d'une conduite de dérivation (bypass).



Le débitmètre doit enregistrer les quantités consommées par tous les utilisateurs.

**Disposition correcte du débitmètre et des accessoires**

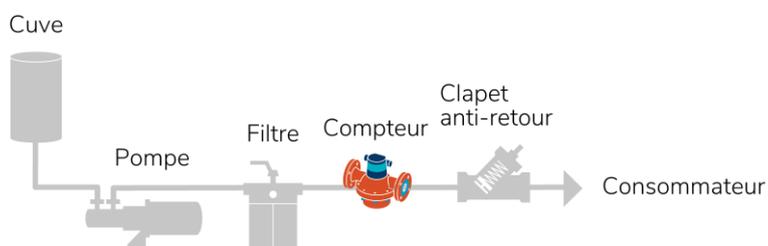
Si le débitmètre est utilisé pour des viscosités supérieures à 5mPas ou s'il est monté sur le côté aspiration d'une pompe, la perte de charge et le débit qui peut encore être atteint doivent être déterminés à l'aide des courbes de perte de charge fournies dans les informations techniques CONTOIL®. Il faut également tenir compte de la perte de charge due aux filtres installés.

Sélectionnez le débitmètre et les appareils complémentaires selon les conditions de travail répertoriées ci-dessous:

- » Les débitmètres doivent être sélectionnés selon le débit maximum dans l'application et non selon le diamètre des conduites. Si nécessaire, adaptez la tuyauterie.
- » Débit (débit maximal prévu dans l'application = débit continu du débitmètre  $Q_{cont}$ )
- » Compatibilité des matériaux du compteur avec le liquide
- » Pression et température de service
- » Température ambiante

**Clapets anti-retour**

Afin d'éviter tout refoulement et égouttage, des clapets antiretour doivent être installés en aval du débitmètre. Le refoulement et l'égouttage peuvent fausser les mesures et endommager le débitmètre.



Les impulsions au niveau du débitmètre doivent être évitées pour garantir le bon fonctionnement de l'instrument.

### Collecteur d'impuretés et filtre de sécurité

Des filtres doivent être installés pour éviter tout endommagement du débitmètre par des impuretés présentes dans le liquide.

#### Largeur de maille maximale des filtres

| Taille | Type de débitmètre<br>VZx | VZxA     |
|--------|---------------------------|----------|
| DN 15  | 0.250 mm                  | 0.100 mm |
| DN 20  | 0.400 mm                  | 0.100 mm |
| DN 25  | 0.400 mm                  | 0.250 mm |
| DN 40  | 0.600 mm                  | 0.250 mm |
| DN 50  | 0.600 mm                  | 0.250 mm |

#### AVIS



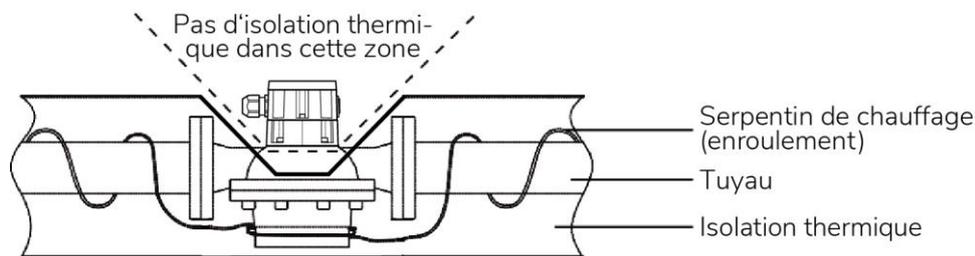
Le filtre installé dans l'entrée du débitmètre est uniquement un filtre de sécurité et ne peut faire office de collecteur d'impuretés du système.

**Risque de dysfonctionnement ou d'endommagement.**

» Si le liquide contient des impuretés, un collecteur d'impuretés doit être installé en permanence dans l'application en amont du débitmètre.

### Isolation thermique

Le unité d'affichage ne doit pas être isolé. Cela risquerait de provoquer un dépassement de sa plage de température admissible.

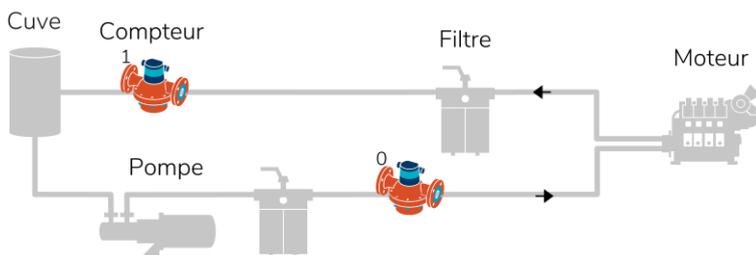


La plage de température admissible du débitmètre doit être respectée !

### Exigences particulières pour les mesures différentielles

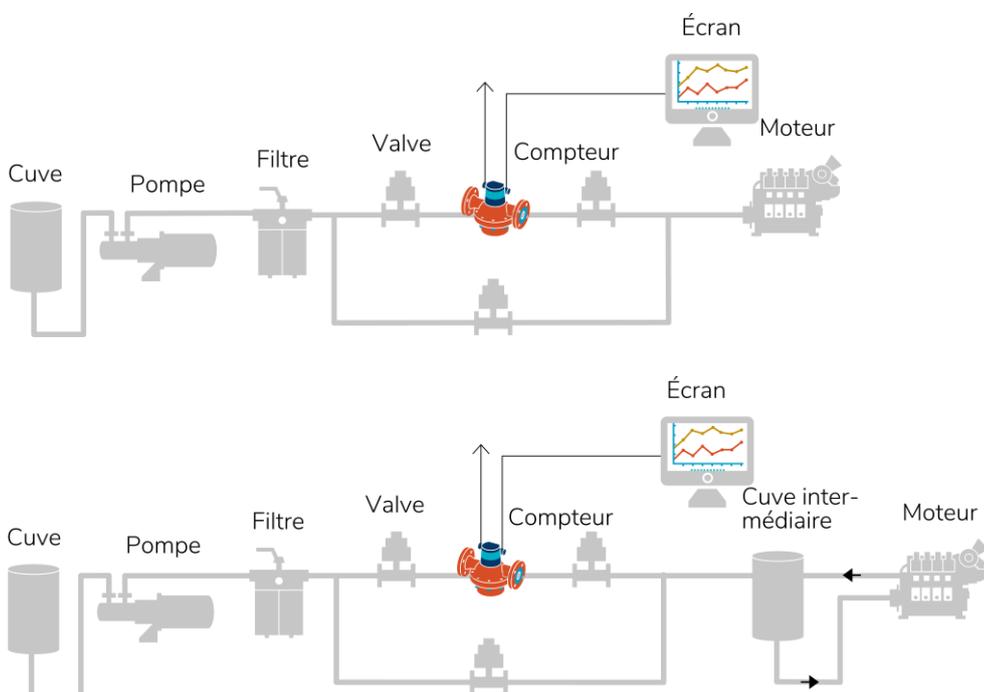
Lors d'une mesure différentielle, un débitmètre est installé dans la conduite d'alimentation et un autre dans la conduite de retour. La différence de débit entre ces deux débitmètres détermine la consommation.

S'ils sont commandés avec l'option «mesure différentielle», les débitmètres VZOA sont étalonnés en tenant compte des informations fournies relatives aux débits aller («SUPPLY») et retour («RETURN»). Les débitmètres sont marqués «SUPPLY (0)» et «RETURN (1)». Assurez-vous que ces débitmètres sont installés dans la conduite correspondante. Autrement dit, le débitmètre «SUPPLY» doit être installé dans la conduite d'alimentation et le débitmètre «RETURN» dans la conduite de retour.



### Exigences particulières pour les applications marines

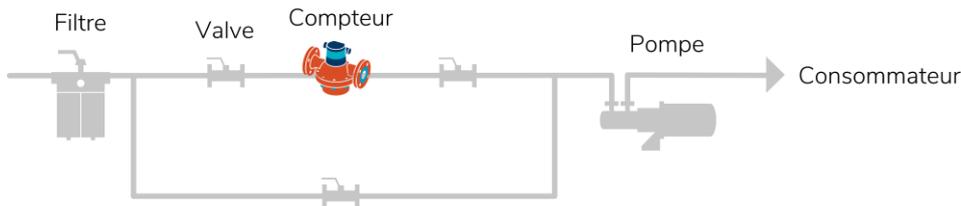
Sur les navires, les moteurs doivent continuer à fonctionner à pleine puissance même lorsque le filtre est fortement encrassé ou lorsque le débitmètre nécessite un entretien. Un pressostat peut être utilisé pour commuter sur le bypass et pour signaler la nécessité de la maintenance. Le moteur continue à fonctionner, mais sans mesure de consommation.



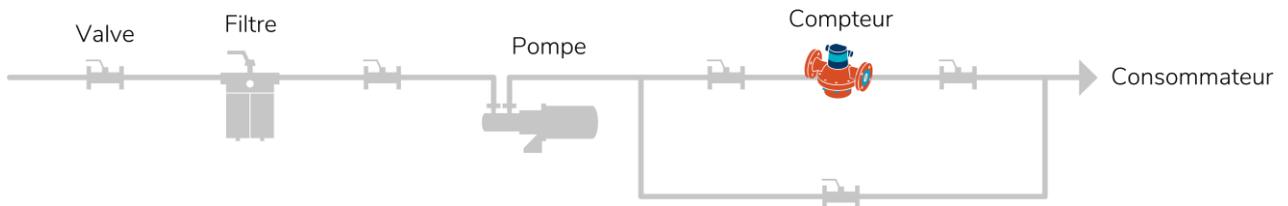
Les offices de classification de la marine exigent l'installation de conduites de dérivation (bypass). Les dispositions réglementaires en la matière doivent être respectées.

### Installation du débitmètre sur le côté aspiration d'une pompe

Si le débitmètre est installé sur le côté aspiration d'une pompe, il faut veiller à éviter la prise d'air ou la formation de mousse.



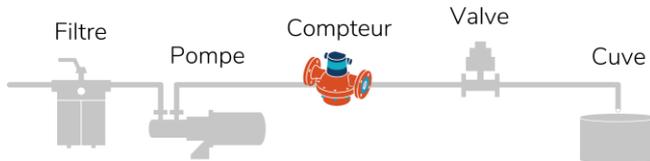
### Installation du débitmètre sur le côté pression d'une pompe



### Exigences particulières relatives au remplissage et au dosage

Pour le remplissage et le dosage, la vanne doit être montée entre le débitmètre et l'écoulement. Plus les tronçons de conduite entre la vanne et l'écoulement sont courts, meilleure sera la précision.

Les ouvertures / fermetures rapides de la vanne sont à éviter (coups de béliers!).



### Purge des conduites

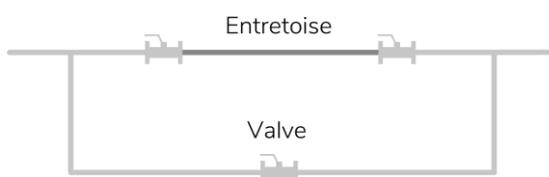
Si les conduites doivent par la suite être purgées, il convient de prévoir des vannes d'arrêt des deux côtés du débitmètre.



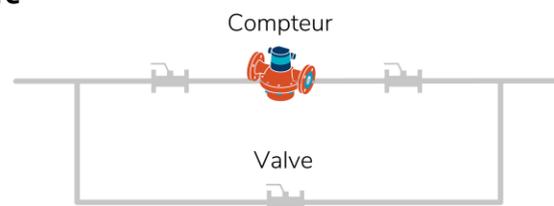
#### AVIS

Pendant la purge, une accumulation de débris se produira en amont de la vanne d'arrêt. Pour l'éliminer, remplacez le débitmètre par une entretoise.

### Purge



### Mesure



## 4.1 Installation mécanique

### AVERTISSEMENT

Fuite ou rupture due aux raccordements forcés.

**Risque de blessures graves !**

**Risque de dommages matériels importants !**



- » N'essayez jamais de corriger les désalignements (latéral, angulaire, longitudinal, de torsion) par la force.
- » Assurez-vous que les conduites sont suffisamment souples. Dans le cas contraire, utilisez des compensateurs.
- » Tenez compte des effets de contraction et d'expansion thermiques.

### AVERTISSEMENT

Fuite ou rupture due à une utilisation incorrecte du matériel de montage.

**Risque de blessures graves !**

**Risque de dommages matériels importants !**



- » Concernant la résistance mécanique, avec les boulons, les vis et les écrous, respectez les dimensions prescrites.
- » Utilisez la totalité des boulons, vis et écrous.
- » Respectez les prescriptions relatives à la lubrification des filetages (lubrifiés ou secs!).
- » Serrez les boulons et les écrous dans le bon ordre et avec le couple de serrage indiqué.

En cas d'utilisation de raccordements à brides, le nombre correct de vis doit être installé et serré au couple adapté, conformément aux instructions du fabricant de vis. Assurez-vous qu'aucune vapeur dangereuse ne se forme dans la tuyauterie et dans le débitmètre lors de la mise en service, de la mise hors service et du démontage. Lorsqu'il est en service, le débitmètre doit en permanence être rempli de liquide. Contrôlez régulièrement l'étanchéité des raccordements du débitmètre et son fonctionnement. Si des travaux doivent être réalisés sur l'installation, effectuez les tâches suivantes avant chaque intervention: dépressurisez l'installation si des liquides dangereux sont utilisés, portez des vêtements et des lunettes de protection, placez un récipient collecteur sous l'installation.

### Préparation pour l'installation

Contrôlez les débitmètres et le matériel de montage.

Comparez les données figurant sur la plaque signalétique du débitmètre avec les conditions maximales attendues pour l'installation. Elles ne doivent pas dépasser les spécifications du débitmètre:

- » Débit maximum continu ( $Q_{cont}$  l/h)
- » Pression de service maximale (PN bar)
- » Température maximale (°C)
- » Raccordements (filetés ou à brides) et joints adéquats
- » Matériel de fixation pour le débitmètre
- » Résistance des matériaux du compteur avec le liquide à mesurer et à sa température

**ATTENTION**

Démarrage interdit pendant le montage.

**Risque de blessures !**

- » Pendant le montage, assurez-vous que personne ne peut mettre l'appareil en marche.
- » Respectez les réglementations qui s'appliquent pendant tout le travail sur le système.

**À NOTER**

En cas de modification des systèmes existants:  
Mettez le débitmètre hors service pour rincer le système et éliminer les débris.  
Informations sur le rinçage à la page 9.

**Test de fonctionnement**

Procédez à un test de fonctionnement (sans débitmètre); ouvrez **lentement** les vannes d'arrêt.

- » Effectuez un test de pression dans l'installation.
- » Contrôlez l'étanchéité et le serrage corrects de tous les boulons.
- » Rincez les conduites de façon à éliminer tous les résidus (débitmètre hors de la tuyauterie).
- » Libérez la pression et remettez le système hors service.

Ce test de fonctionnement permet de vérifier que toutes les conduites sont étanches et propres, et qu'elles sont exemptes de corps étrangers susceptibles d'endommager le débitmètre.

**Installation du débitmètre dans la tuyauterie**

**Retirez les bouchons de protection** du débitmètre (entrée et sortie).

Insérez le débitmètre dans la tuyauterie dans la position et le sens d'écoulement prescrits. La flèche sur le débitmètre doit correspondre au sens d'écoulement. Montez les contre-bridés en position parallèle et sans contrainte dans les conduites.

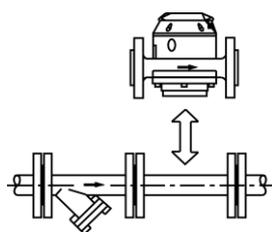
**AVIS**

Raccordement mécanique du débitmètre dans les systèmes de tuyauterie.

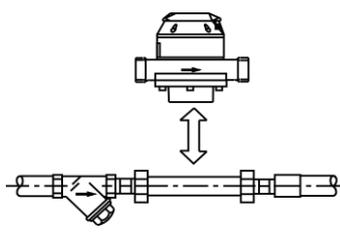
**Risque de fuite !**

- » Utilisez toujours un matériau d'étanchéité approprié selon le type de connexion.

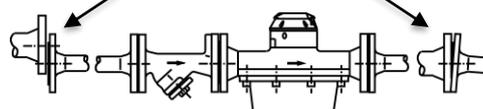
Débitmètre à brides



Débitmètre à embouts filetés



faux



Pour les conduites en cuivre ou tubes en acier à parois minces, il faut prévoir des supports supplémentaires pour le débitmètre. Utilisez un matériel de fixation adapté.

## 4.2 Installation électrique

### AVIS



Connexion électrique vers la tension d'alimentation et/ou connexions vers d'autres systèmes.

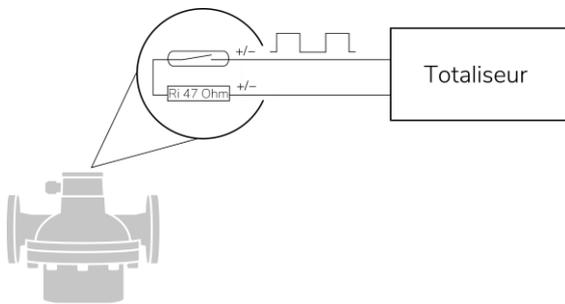
### Risque de mauvais fonctionnement et de dégâts !

» Lisez les spécifications techniques, chapitre 9, page 22.

### Connexion électrique - Module d'affiche options VZO, VZOA

#### Pulseur RV

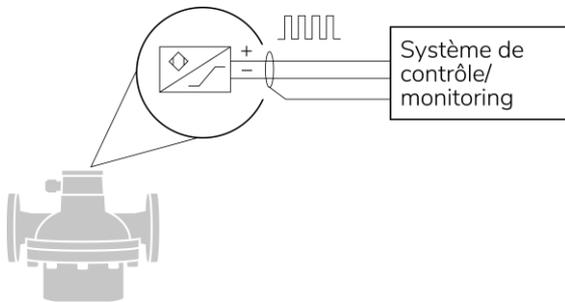
Câble; 3 m, Polarité: sans importance.



» Valeur d'impulsion selon la plaque signalétique

#### Pulseur IN / INA

Respectez la polarité lorsque vous branchez la prise.



- » Valeur d'impulsion selon la plaque signalétique
- » Câble de connexion 2 x 0.35 mm<sup>2</sup> min. et 4 - 6 mm diamètre du câble extérieur sur la prise fourni avec le produit ou utilisez un le cas échéant n° de produit 80019 avec un câble préfabriqué
- » Les informations concernant la connexion se trouvent sur les installations de montage du câble fournies avec le produit.



Voir les instructions de montage «Montage du câble IN» (No. d'art. 20259).

### 4.3 Remarques relatives à l'ingénierie

Paramétrer des appareils auxiliaires

Certaines unités auxiliaires exigent la programmation de valeurs d'impulsions ou de fréquence (voir les instructions opérationnelles pertinentes). Valeurs d'impulsion des capteurs de débit VZO(A): cf. plaques signalétiques.

La fréquence maximale se calcule avec la formule suivante:

$$\frac{\text{débit max. en litres/heure}}{\text{valeur du pouls en litres x 3600}} = \text{fréquence en Hz}$$

## 5 Fonctionnement



### À NOTER

La modification des paramètres de fonctionnement peut provoquer une mauvaise mesure ou une mesure erronée.

Mise en marche et mise en service des pièces mécaniques du compteur de fuel (VZO, VZOA). Ouvrir les vannes lentement, remplir les tuyaux graduellement. Bien ventiler l'installation. Empêchez les coups de bélier provoqués par l'eau car ils pourraient endommager le compteur de fuel. La présence d'air entraîne des erreurs de mesures dans tous les types de compteur de fuel et peut les endommager durant le fonctionnement.

Vérifiez les couples de serrage des connexions et la présence éventuelle de fuites. Vérifiez si le taux de débit de l'installation correspond aux spécifications inscrites sur le compteur de fuel.

Compteur de fuel type compteur à disques (VZO et VZOA): mesure le volume du flux pendant 30 à 60 secondes. Le taux de débit est calculé à l'aide de la formule suivante

$$\frac{\text{volume total en litres x 3600}}{\text{temps mesuré en secondes}} = \text{litres par heure}$$

Si le taux de débit existant est plus élevé que les spécifications du compteur de fuel (Qcont), soit il faut insérer une valve de contrôle (accélérateur) après le compteur de fuel, soit il faut installer un compteur de fuel de plus grande taille.

Pour les capteurs de pulsations RV et IN(A): vérifiez le bon fonctionnement des accessoires connectés.

## 6 Maintenance et réparation

### 6.1 Étalonnage

Tous nos débitmètres sont étalonnés en usine.

Un contrôle de précision et un réétalonnage sont proposés par Aquametro. En général, ils dépendent du client, de l'utilisateur ou des exigences réglementaires. Cet intervalle dépend en grande partie des conditions d'utilisation, du liquide de processus et de l'application dans laquelle le débitmètre est installé.

### 6.2 Entretien

#### ATTENTION

Les surfaces de l'appareil / système et le liquide peuvent être chauds.



#### Risque de brûlures !

- » Travaillez uniquement sur des appareils / systèmes froids.
- » Le travail ne peut être effectué que par des techniciens habilités conformément aux réglementations en vigueur.
- » Portez un équipement de protection adéquat.

#### AVERTISSEMENT

L'appareil/système peut être sous pression.

#### Risque de blessures graves !



- » Travaillez uniquement sur des appareils/systèmes non mis sous pression.
- » Lorsque vous travaillez sur l'appareil/système, vérifiez l'absence de fuite du liquide.
- » Le travail ne peut être effectué que par des techniciens habilités conformément aux réglementations en vigueur.
- » Portez un équipement de protection adéquat, en particulier des gants de protection.

#### AVIS

Utilisation de produits de nettoyage et de procédures inadaptés.



#### Risque de dysfonctionnement ou d'endommagement !

- » Suivez les instructions relatives au nettoyage à la page suivante.

#### AVIS

La garantie sera annulée si le débitmètre est ouvert pendant la période de garantie par une personne non habilitée par Aquametro.



**Avant de travailler sur l'installation hydraulique:**

- » mettez le système ou la section concernée hors service
- » fermez les vannes d'arrêt
- » dépressuriser l'installation
- » placer un récipient adapté sous le raccordement
- » tenir à portée de main un chiffon absorbant pour parer aux déversements

**Nettoyage du débitmètre:**

- » n'utilisez pas de solvants agressifs
- » rincez soigneusement la partie hydraulique du débitmètre

**Aquametro recommande d'utiliser les solvants de nettoyage suivants:**

- » Essence
- » Naphta
- » Éther de pétrole

**Collecteur d'impuretés** (pas le filtre de sécurité situé dans le débitmètre):

- » Les collecteurs d'impureté doivent être régulièrement nettoyés, au début à intervalles courts pour éliminer les saletés et les débris véhiculés dans le système de combustion.

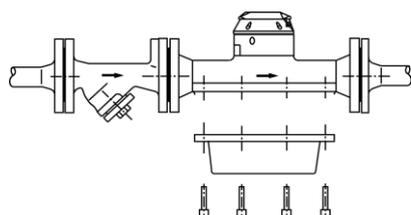
**Pour redémarrer le système:**

- » ouvrez lentement les vannes d'arrêt en évitant les coups de bélier
- » purgez bien les conduites
- » vérifiez l'étanchéité

**6.3 Entretien****AVIS**

La garantie est annulée si le compteur de débit est ouvert pendant la période de garantie par une personne non certifiée par Aquametro.

Vérifiez régulièrement les couples de serrage et resserrez au besoin. Pendant les opérations de contrôle et de nettoyage, la chambre de mesure et la bague de piston des capteurs de débit CONTOIL® DN 15 - 50 peuvent être retirés sans démonter le compteur de fuel du tuyau.



### Couples de serrage des vis de la chambre de mesure

| Taille    | Vis  | Couple |
|-----------|------|--------|
| DN 15, 20 | M 6  | 6 Nm   |
| DN 25     | M 8  | 16 Nm  |
| DN 40     | M 12 | 47 Nm  |
| DN 50     | M 16 | 100 Nm |

Le cycle de nettoyage et de révision dépend principalement des conditions d'utilisation. Dans des conditions favorables, un intervalle de 5 à 10 ans est suffisant. Vérifiez l'absence de corrosion.

### Cycle de révision recommandée

| Taille | Totalisateur volume      | temps    |
|--------|--------------------------|----------|
| DN 15  | 20'000 m <sup>3</sup>    | 7 années |
| DN 20  | 50'000 m <sup>3</sup>    | 7 années |
| DN 25  | 100'000 m <sup>3</sup>   | 7 années |
| DN 40  | 300'000 m <sup>3</sup>   | 7 années |
| DN 50  | 1'000'000 m <sup>3</sup> | 7 années |

La responsabilité des cycles de révision incombe à l'exploitant.

#### AVIS

S'il est nécessaire d'ouvrir le débitmètre:

#### Risque de dysfonctionnement !



- » Observez les positions pendant le démontage
- » Suivez les instructions d'assemblage
- » Vérifiez le fonctionnement au démarrage
- » Un réétalonnage est recommandé après l'entretien
- » Pour de plus amples informations, consultez la liste des pièces de rechange et les instructions de maintenance.

#### Ouverture et fermeture

Les instructions pour ouvrir et fermer le débitmètre peuvent être obtenues auprès d'Aquametro..



Reportez-vous à la liste de pièces de rechange et aux instructions de maintenance.

## 6.4 Pièce de rechange



### **AVIS**

Utilisation de pièces de rechange incorrectes.

### **Risque de dysfonctionnement ou d'endommagement !**

» Utilisez uniquement les pièces de rechange d'origine, fournies par Aquametro.



La liste des pièces de rechange et les instructions de maintenance peuvent être demandées auprès d'Aquametro.

## 7 Dépannage

| Symptômes   | Causes possibles   | Procédures <sup>1)</sup>   |
|---|--|--|
| » Les indicateurs du compteur à rouleaux font des rotations irrégulières                    | » Ceci est normal à des taux de débit élevés et n'a aucune incidence sur la précision des mesures  | » Aucune action requise  |
| » Le compteur tourne à l'envers   | » Le compteur de fuel est installé dans la mauvaise direction  | » Installez le capteur avec la flèche dans le sens du flux   |
| » Le compteur ne tourne pas<br>» La quantité indiquée ou le taux de débit sont trop faibles | » Le taux de débit est en-dehors de la plage autorisée (inférieur à $Q_{min}$ ou supérieur à $Q_{max}$ du capteur de débit)              | » Contrôlez le taux de débit<br>» S'il est trop élevé, réduisez le débit ou installez un compteur de fuel plus grand<br>» S'il est trop faible, augmentez le débit ou installez un compteur de fuel plus petit |
|   | » Pièces mobiles très usées suite à une surcharge continue   | » Installez un compteur de fuel plus grand   |
|   | » Collecteur d'impuretés / filtre très souillé   | » Nettoyez le collecteur d'impuretés et remplacez le filtre  |
|   | » Filtre de sécurité dans l'entrée du capteur bouché   | » Remplacez le filtre de sécurité<br>» Installez un collecteur d'impuretés / un filtre avec une dimension de mailles correcte  |
|   | » Pièces mobiles coincées  | » Nettoyez la chambre de mesure, remplacez les pièces défectueuses   |
|   | » Alignement des pièces intérieures  | » Alignez le couvercle et la chambre de mesure (bord à bord)   |
|   | » Plaque de séparation cassée par<br>- Un coup de pression<br>- Une inclusion de gaz   | » Vérifiez et rectifiez les conditions opérationnelles et la position du compteur de fuel<br>» Remplissez les tuyaux lentement<br>» Chassez tout l'air des tuyaux  |
| » La quantité ou le taux de débit indiqués sont trop élevés                                 | » Le compteur de fuel est installé à la mauvaise position (par ex. au point le plus élevé)<br>» Inclusion de gaz ou d'air dans le fluide | » Vérifiez et rectifiez les conditions opérationnelles et la position du compteur de fuel<br>» Chassez tout l'air des tuyaux   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| » La perte de pression au niveau du capteur est trop élevée | » Collecteur d'impuretés ou filtre très sali                   | » Nettoyez le collecteur d'impuretés et remplacez le filtre   |
|   | » Filtre de sécurité du compteur de fuel très sali             | » Nettoyez le filtre de sécurité du compteur de fuel  |
| » Pas de signal d'impulsion à la sortie                     | » Pas de débit   | » Vérifiez le débit en suivant les indications  |
|   | » Capteur du pulseur hors service <sup>2)</sup>                | » Remplacez le capteur  |
|   | » Module du pulseur hors service <sup>2)</sup>                 | » Retirez le capteur et vérifiez si le disque du pulseur exécute bien des rotations   |
|   | » Le disque du pulseur n'exécute aucune rotation <sup>2)</sup> | » Retirez le module du pulseur, placez le compteur sur le premier module et vérifiez l'indication de débit<br>» Si l'indication est positive, remplacez le module du pulseur le cas échéant, cf. la section « Le compteur ne tourne pas » |
|   | » L'émetteur d'impulsions est hors service <sup>3)</sup>       | » Remplacez le compteur à rouleaux  |

1) Consultez les instructions de fonctionnement

2) Type de pulseur IN / INA exclusivement

3) Type de pulseur RV exclusivement

## 8 Mise hors service, démontage et recyclage

### ATTENTION

Les surfaces de l'appareil/système et le liquide peuvent être chauds.



#### Risque de brûlures !

- » Travaillez uniquement sur des appareils/systèmes froids.
- » Le travail ne peut être effectué que par des techniciens habilités conformément aux réglementations en vigueur.
- » Portez un équipement de protection adéquat.

### AVERTISSEMENT

L'appareil/système peut être sous pression.



#### Risque de blessures graves !

- » Travaillez uniquement sur des appareils/systèmes non mis sous pression.
- » Lorsque vous travaillez sur l'appareil/système, vérifiez l'absence de fuite du liquide.
- » Le travail ne peut être effectué que par des techniciens habilités conformément aux réglementations en vigueur.
- » Portez un équipement de protection adéquat, en particulier des gants de protection.

### 8.1 Mise hors service

Débranchez toutes les sources d'énergie.  
Retirez le débitmètre du système.

### 8.2 Démontage

Non requis.

### 8.3 Élimination



À la fin du cycle de vie, ce produit doit être acheminé vers les filières de recyclage ou d'élimination conformément aux prescriptions locales.

Retirez les piles et les batteries rechargeables et les éliminer séparément.



La collecte séparée et le recyclage d'appareils usagés contribuent à la préservation des ressources naturelles et garantissent une élimination du produit dans le respect de la nature et de l'environnement.

## 8.4 Retour des matériaux

Ne retournez jamais un appareil/système si vous n'êtes pas absolument certain que les traces de substances dangereuses ont été intégralement supprimées, par ex. les substances qui se sont infiltrées dans les rainures ou se sont diffusées dans le plastique.

Les coûts induits par l'élimination des déchets et les blessures (brûlures, etc.) causées par un signalement et/ou un nettoyage inappropriés sont facturés à l'entreprise ou à l'opérateur expéditeur.

Pour toute livraison renvoyée à Aquametro pour réparation ou calibrage, les conditions suivantes doivent impérativement être respectées :

- » Mentionnez toujours le type et le numéro de série lorsque vous contactez un bureau Aquametro ou un représentant d'Aquametro.
- » Fournissez toujours le formulaire « Déclaration de décontamination » dûment rempli (FO0451e).
- » L'appareil peut être retourné en l'état uniquement dans des cas spéciaux (par ex. pour identifier les causes d'erreurs) uniquement après accord d'Aquametro. Dans ce cas, le nom de la personne chez Aquametro qui a accordé l'autorisation de retour de l'équipement dans son état d'origine doit être mentionné.



Utilisez les formulaire

«VD\_FO0301f\_ Formulaire de retour» et

«VD\_FO0302f\_ Déclaration de décontamination».

## 9 Données techniques

### 9.1 Caractéristiques du matériel

| Hydraulique                                  |                                      |            | Taille     |             |             |             |              |
|--|--------------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Diamètre nominal                             | DN mm                                |            | 15         | 20          | 25          | 40          | 50           |
|  | Pouce                                |            | 1/2        | 3/4         | 1           | 1 1/2       | 2            |
| Longueur d'installation                      | mm                                   |            | 165        | 165         | 190         | 300         | 350          |
| Filet de raccordement sur le compteur        | Pouce                                |            | 3/4        | 1           | 1 1/4       | 2           | -            |
| Pression nominale                            |                                      |            |            |             |             |             |              |
| - extrémités filetéés                        | PN                                   | bar        | 16         | 16          | 16          | 16          | N/A          |
| - bride                                      | PN                                   | bar        | 25 / 40    | 25 / 40     | 25 / 40     | 25 / 40     | 25 / 40      |
| Température max. du fluide                   | T <sub>max</sub>                     | °C         | 130, 180   |             |             |             |              |
| Débit max.                                   | Q <sub>max</sub> <sup>1)</sup>       | l/h        | 600        | 1500        | 3000        | 9000        | 30000        |
| <b>Débit continu</b>                         | <b>Q<sub>cont</sub><sup>2)</sup></b> | <b>l/h</b> | <b>400</b> | <b>1000</b> | <b>2000</b> | <b>6000</b> | <b>20000</b> |
| Débit min.                                   | Q <sub>min</sub>                     | l/h        | 20         | 40          | 75          | 225         | 750          |
| Mise en marche avec env.                     |                                      | l/h        | 4          | 12          | 30          | 90          | 300          |
| Écart max. adminissible <sup>1)</sup>        | VZF II, VZO, DFM                     |            | ±1.0 %     | ±1.0 %      | ±1.0 %      | ±1.0 %      | ±1.0 %       |
|  | VZFA II, VZOA                        |            | ±0.5 %     | ±0.5 %      | ±0.5 %      | ±0.5 %      | ±0.5 %       |
|  | VZFA II linéarisé                    |            | ±0.3 %     | ±0.3 %      | ±0.3 %      | ±0.3 %      | ±0.3 %       |
| Répétabilité                                 |                                      |            | ±0.1 %     | ±0.1 %      | ±0.1 %      | ±0.1 %      | ±0.1 %       |
| Volume de la chambre de mesure               | cm <sup>3</sup>                      |            | 12         | 36          | 100         | 330         | 1200         |
| Ouverture des mailles du filtre de sécurité  | mm                                   |            | 0.400      | 0.400       | 0.400       | 0.800       | 0.800        |
| Poids avec extrémités filetéés <sup>3)</sup> | kg                                   |            | 2.2        | 2.5         | 4.2         | 17.3        | -            |
| Poids avec brides PN 25                      | kg                                   |            | 3.8        | 4.5         | 7.5         | 20.3        | 41.0         |
| Poids avec brides PN 40                      | kg                                   |            | 4.4        | 5.5         | 7.8         | 20.5        | 42.0         |

1) Spécification du fabricant, valable aux conditions indiquées comme conditions de référence, ne pas utiliser pour le dimensionnement du compteurs.

2) Pour les brûleurs et les moteurs, le compteur doit être sélectionné sur la base du débit permanent. Pour des viscosités plus élevées ou si le compteur est installé côté aspiration, la perte de charge et une réduction de la plage de mesure doit être prise en compte.

3) Poids sans pièces de raccordement.

| Affichage mécanique                                  |                                    |   | Taille |       |       |       |        |
|--|------------------------------------|---|--------|-------|-------|-------|--------|
| Diamètre nominal                                     | DN mm                              |   | 15     | 20    | 25    | 40    | 50     |
|  | Pouce                              |   | 1/2    | 3/4   | 1     | 1 1/2 | 2      |
| Plus petite quantité pouvant être lue                | l                                  |   | 0.01   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 1      |
| Capacité d'enregistrement max.                       | m <sup>3</sup>                     |   | 1000   | 10000 | 10000 | 10000 | 100000 |
| Temps d'enregistrement jusqu'au dépassement à zero à | Q <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> ) | h | 2500   | 10000 | 5000  | 1667  | 5000   |

**RV: émetteur d'impulsions Reed avec valeurs d'impulsion décimales**

|                               |           |  |       |       |       |       |
|-------------------------------|-----------|--|-------|-------|-------|-------|
| Température ambiante          | °C        | de -10 à +70   |       |       |       |       |
| Élément de commutation        |           | Contact Reed   |       |       |       |       |
| Tension de commutation max.   | VDC/VAC   | 48   |       |       |       |       |
| Courant de commutation max.   | mA        | 50 (Ri 47Ω / 0.5 W)  |       |       |       |       |
| Courant de repos              |           | Contact ouvert   |       |       |       |       |
| Puissance de commutation max. | W         | 2  |       |       |       |       |
| Temps de commutation          | %         | 50 +/- 10 %  |       |       |       |       |
| RV Reed                       |           | DN 15  | DN 20 | DN 25 | DN 40 | DN 50 |
|                               | I/impuls. | 0.1  | 1     | 1     | 1     | 10    |
|                               | I/impuls. | 1  | -     | -     | 10    | 100   |
| Valeur d'impulsion            |           | voir plaque signalétique   |       |       |       |       |
| Classe de protection          |           | IP 65  |       |       |       |       |
| Raccordement                  |           | Câble monté de manière fixe, long. 3 m, sect. 2 x 0.14 mm <sup>2</sup> |       |       |       |       |

**Aucune installation en zone Ex possible!****IN: émetteur d'impulsions inductif avec valeurs d'impulsions décimales**

|  |                  |   |        |       |        |       |
|--|------------------|---|--------|-------|--------|-------|
| Tension de service                       | VDC              | 5 - 25  |        |       |        |       |
| Tension nominale                         | VDC              | 8.2 (Ri ca. 1 kΩ)   |        |       |        |       |
| Température ambiante                     | °C               | de -10 à +70  |        |       |        |       |
| Classe de protection                     |                  | IP 65   |        |       |        |       |
| Élément de commutation                   |                  | Initiateur de fente selon IEC 60947-5-6 (IN - NAMUR)  |        |       |        |       |
| Fréquence de commutation                 | Hz               | de 0 à 3000   |        |       |        |       |
| Ondulation résiduelle                    |                  | <5 %  |        |       |        |       |
| Courant de commutation                   | mA               | ≥3 (à 8.2 V, 1 kΩ)  |        |       |        |       |
| Courant de repos zéro                    | mA               | ≤1 (à 8.2 V, 1 kΩ)  |        |       |        |       |
| Valeur d'impulsion pour télétransmission |                  | DN 15   | DN 20  | DN 25 | DN 40  | DN 50 |
| IN (NAMUR) inductif (IEC 60947-5-6)      | I/impuls.        | 0.01  | 0.01   | 0.1   | 0.1    | 1     |
| Fréquence d'impulsion IN                 | Q <sub>max</sub> | 16.667  | 41.667 | 8.333 | 25.000 | 8.333 |
|  | Q <sub>min</sub> | 0.278   | 0.833  | 0.208 | 0.625  | 0.208 |
| Raccordement                             |                  | Câble de raccordement min. 2 x 0.35 mm <sup>2</sup> et 5.5 - 13 mm<br>Diamètre extérieur de câble sur la fiche (câble préconfectionné disponible) |        |       |        |       |

**Respecter la polarité lors du branchement de la fiche!****À NOTER**

La valeur de l'impulsion est indiquée sur la plaque signalétique.

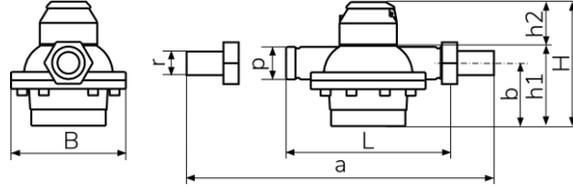
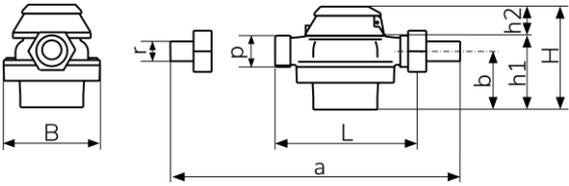
## 10 Appendice

### 10.1 Schémas

Tous les capteurs de débit avec des extrémités filetées respectent la norme ISO 228-1.

DN 15, 20, 25: avec extrémités filetées

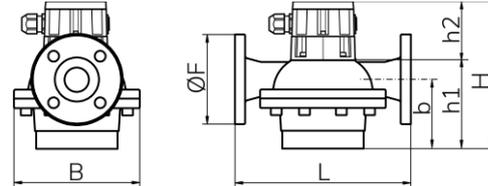
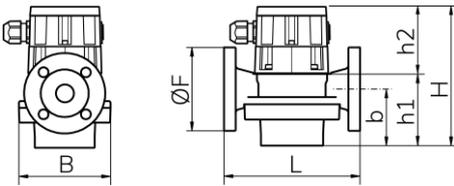
DN 40: avec extrémités filetées



Tous les capteurs de débit avec des extrémités à brides respectent les normes EN 1092-2, ASME B16.5 ou JIS B2239.

DN 15, 20, 25: avec extrémités à bride

DN 40, 50: avec extrémités à bride



| Diamètre nominal | L   | B   | a*  | Ø F | b   | h1  | p        | r        |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|
| DN 15            | 165 | 105 | 240 | 95  | 45  | 65  | G 3/4"   | G 1/2"   |
| DN 20            | 165 | 105 | 260 | 105 | 54  | 74  | G 1"     | G 3/4"   |
| DN 25            | 190 | 130 | 305 | 115 | 77  | 101 | G 1 1/4" | G 1"     |
| DN 40            | 300 | 210 | 435 | 150 | 116 | 153 | G 2"     | G 1 1/2" |
| DN 50            | 350 | 280 | -   | 165 | 166 | 209 | -        | -        |

Dimensions en mm

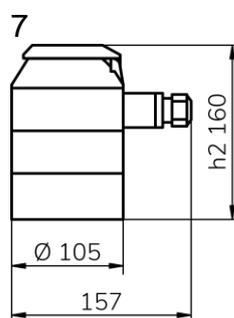
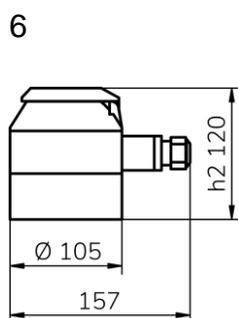
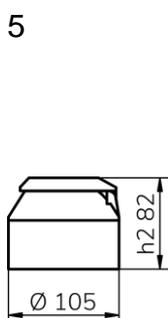
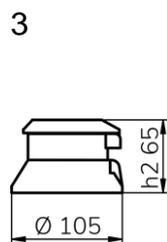
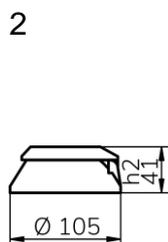
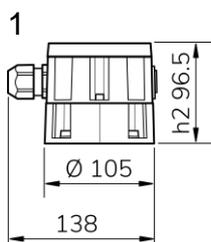
a\* = sans joints d'étanchéité (2x ~2 mm)

h2 est expliqué sur la page suivante

H = h1 + h2

## 10.2 Dimensions de l'affichage et unités d'impulsions

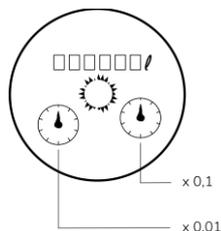
| Module (h2)          | VZF(A) II 15 - 50 | VZO 15 - 50 / * VZOA 15 - 50 |    |    |        |    |    |
|----------------------|-------------------|------------------------------|----|----|--------|----|----|
| Température max.     | 130 / 180 °C      | 130 °C                       |    |    | 180 °C |    |    |
| Émetteur d'impulsion | tous              | -                            | RV | IN | -      | RV | IN |
| Schémas              | 1                 | 2 / 5*                       | 3  | 6  | 5      | 4  | 7  |



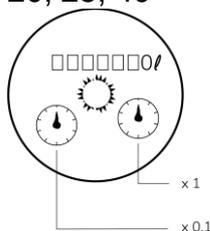
VZF II / VZFA II\*



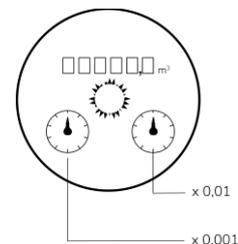
VZO/VZOA 15



VZO/VZOA  
20, 25, 40



VZO/VZOA 50



\* Le type VZF(A) n'est pas décrit dans ce guide, mais uniquement montré pour présenter toute la gamme de produits.

## 11 Certificats

Tous les certificats/agréments ci-dessous peuvent être consultés sur notre site [www.aquametro-oil-marine.com](http://www.aquametro-oil-marine.com).

| <b>Agréments de classe</b> |                              |   |
|----------------------------|------------------------------|---|
| DNV                        | Norway – Germany             |  |
| Lloyds Register            | United Kingdom               |  |
| CCS                        | China Classification Society |  |

## 11.1 Certificat d'examen de type MI005

Ces versions (par exemple type DN40: VZOA CE) du système de mesure du débit CONTOIL® portent le numéro du certificat de test du type conformément à la directive 2014/32/CE (MID) et le label métrologique CE.

Cela signifie qu'elles peuvent être utilisées pour les mesures conformes au marquage CE (MI005) conformément à la législation locale.

### Konformitätserklärung Declaration of conformity Déclaration de conformité



**Aquametro Oil & Marine AG, Ringstrasse 79, CH-4106 Therwil**

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| erklärt, dass das Produkt<br>declares that the product<br>déclare que le produit | <b>Durchflussmengenähler<br/>Flowmeter<br/>Débitmètre</b> | <b>CONTOIL® VZ.. DN 4...50</b> |
|--|---|--------------------------------|

mit den Vorschriften folgender Richtlinien übereinstimmt :  
conforms with the regulations of the following European Council Directives :  
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes :

#### CE - Konformität / CE - conformity / CE – conformité

| Richtlinie<br>Directive<br>Directive  | CE | Beurteilungsverfahren<br>Method of assessment<br>Méthode d'évaluation               | Benannte Stelle<br>Notified body<br>Organisme notifié  |
|---|----|---|--|
| <b>EMC 2014/30/EU</b><br>EMV Richtlinie<br>EMC directive<br>Directive CEM   | CE | Report:<br><b>16200</b><br>(VZP 4/8, DFM ECO)                                       | Montena Technology SA STS024<br>Route de Montena 89<br>CH-1728 Rossens   |
|   |    | Report:<br><b>E2099-05-15</b><br>(VZF / VZFA II)                                    | Quinel AG STS0037<br>Elsihof 3<br>CH-6035 Perlen   |
| <b>MID 2014/32/EU</b><br>Messgeräterichtlinie<br>Measurement Instruments<br>Directive<br>Directive sur les instruments de<br>métrologie | CE | Modul B:<br>PTB Braunschweig (0102)<br><b>DE-12-MI005-PTB017, Rev.1</b><br>(VZOA)   | Modul D:<br>Physikalisch-Technische<br>Bundesanstalt<br>Bundesallee 100<br>D-38116 Braunschweig<br>Zert.- Nr.: <b>DE-M-AQ-PTB195</b> |
|   |    | Modul B:<br>PTB Braunschweig (0102)<br><b>DE-15-MI005-PTB022, Rev1</b><br>(VZFA II) |  |

Unterzeichnet für und im Namen von:  
Signed for and on behalf of:  
Signé pour et au nom de:

**Aquametro Oil & Marine AG**

Therwil, 06.09.2024

  
**Edi Flühmann**  
Produkt Management  
Product Management  
Management des produits



Pour de plus amples détails, veuillez nous demander le document «Versions avec homologation et marquage métrologique CE et de vérification» (No. d'art. 21469).



[info@aquametro-oil-marine.com](mailto:info@aquametro-oil-marine.com)  
[www.aquametro-oil-marine.com](http://www.aquametro-oil-marine.com)

**Aquametro Oil & Marine AG**  
CH-4106 Therwil, Switzerland  
Phone +41 61 725 44 00

**Aquametro Oil & Marine GmbH**  
DE-18119 Rostock, Germany  
Phone +49 381 382 530 00