

# A.R.I. D-040

## Vanne d'air combinée

Ce document présente, étape par étape, une description commentée des procédures d'installation, de fonctionnement et de maintenance de la vanne d'air combinée A.R.I. D-040.

La vanne combinée de série A.R.I. D-040 réunit les fonctions d'une vanne de purge d'air et d'une vanne d'air/vide. Le composant de purge d'air est conçu pour libérer automatiquement vers l'atmosphère les petites poches d'air qui s'accumulent le long d'une conduite ou d'un réseau de tuyauterie lorsqu'il est plein et fonctionne sous pression.

Les informations concernant le cadre de pression et de température de ce modèle, ainsi que les produits destinés aux liquides dangereux, sont disponibles auprès d'Aquestia.



## Table des matières

1. Consignes de sécurité .....	3
2. Installation.....	6
3. Opération.....	9
4. Dépannage.....	9
5. Maintenance périodique .....	10
5.1. Préparation.....	10
5.2. Première étape de maintenance .....	10
5.3. Deuxième étape de maintenance .....	13
6. Nomenclature d'assemblage (BOM) et schéma .....	19

### Clause de non-responsabilité

Ce document est un manuel d'Installation, d'Opération et de Maintenance (IOM) pour Aquestia Ltd. Les informations qu'il contient sont restreintes, privilégiées, exclusives et confidentielles, destinées uniquement à l'usage des techniciens agréés d'Aquestia. À moins d'une autorisation écrite d'Aquestia, ce document ne peut servir de référence à des personnes autres que des techniciens qualifiés.

Aquestia s'est efforcée d'assurer la précision de ce document, mais décline toute responsabilité pour toute erreur ou omission éventuelle.

Les procédures, dessins, images et autres informations contenues dans ce document sont données à titre indicatif et peuvent être modifiées ou supprimées sans l'accord écrit préalable d'Aquestia. Aquestia n'assume aucune obligation de mise à jour des informations de ce document et se réserve le droit de les modifier, ainsi que les produits qui y sont décrits, à tout moment et sans notification préalable. Rien dans cette clause de non-responsabilité ne remet en cause la nature confidentielle des documents annexés, y compris en cas d'erreur ou d'omission. Les informations et procédures incluses dans cette clause de non-responsabilité et/ou dans les documents annexés ne peuvent être exploitées sans l'accord écrit préalable d'Aquestia. Si vous avez reçu ces documents par erreur ou par inadvertance, veuillez en aviser Aquestia par écrit immédiatement.

Aquestia considère que tous les utilisateurs sont conscients des risques associés à cette clause de non-responsabilité et/ou aux documents annexés.

Aquestia décline toute responsabilité, quelle qu'en soit la cause, liée à l'accès ou à l'utilisation de la présente clause de non-responsabilité et/ou des documents annexés, y compris, sans s'y limiter, les liens, procédures ou matériels.

En aucun cas Aquestia n'assumera de responsabilité pour des coûts directs ou indirects, incluant les pertes financières, pertes de profits, atteintes à la réputation, procédures judiciaires ou dommages de toute nature, tels que les accidents, dommages aux équipements ou blessures corporelles, résultant de ou associés à ce qui suit :

- le produit n'a pas été installé et maintenu conformément aux Instructions de Maintenance officielles, aux manuels d'installation et d'exploitation fournis par Aquestia, ainsi qu'aux règlements et codes en vigueur.
- Toute réparation réalisée sur les produits par des personnes non habilitées par Aquestia.
- Toute opération de maintenance ou de réparation réalisée avec des pièces non conformes aux spécifications d'Aquestia ou ne se trouvant pas dans leur état d'origine.
- Toute utilisation des produits non conforme aux procédures décrites dans les manuels d'Aquestia, ou résultant du non-respect des consignes de sécurité et avertissements du manuel.
- Toute condition de stockage, de travail ou environnementale qui ne correspond pas aux prescriptions du manuel du produit.
- Tout dommage résultant d'événements tels que les incendies, séismes, inondations, la foudre, les catastrophes naturelles ou les cas de force majeure.

Aquestia exclut toute garantie, expresse ou implicite, concernant le bon fonctionnement du produit dans des conditions ou applications autres que celles prévues par sa conception, ainsi que toute garantie relative à sa qualité, ses performances, sa commercialisation ou son adéquation à un usage particulier.

Sous réserve des dispositions ci-énoncées et dans les limites permises par la loi, Aquestia décline toute responsabilité pour les dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs, ainsi que pour toute perte découlant d'une violation des présentes ou de toute autre base juridique.

Le présent document ne se substitue en aucun cas aux plans certifiés, procédures ou informations communiqués par Aquestia pour un client, un site ou un projet donné. Tous droits réservés.

## 1. Consignes de sécurité

### Généralités

1. Les produits Aquestia sont conçus pour fonctionner uniquement en tant qu'éléments d'un système global. Il est essentiel que les concepteurs du système, les installateurs, les opérateurs et le personnel de maintenance respectent toutes les normes de sécurité applicables.
2. Seuls des techniciens, ouvriers ou entrepreneurs qualifiés doivent procéder à l'installation, à l'exploitation ou à la maintenance du produit, en respectant les bonnes pratiques d'ingénierie et toutes les consignes de sécurité usuelles, afin de limiter les risques pour les personnes et les biens, conformément aux normes locales en vigueur.
3. Des précautions particulières doivent être observées avec les liquides chauds ou dangereux, ou dans des applications en milieu à risque, pour éviter tout préjudice corporel et toute détérioration de biens publics ou privés.
4. Tous les installateurs, opérateurs et collaborateurs manipulant les produits doivent respecter en tout temps les consignes de sécurité et de santé au travail et porter les équipements de protection individuelle exigés par les normes locales (casques, lunettes, gants, etc.)
5. Toute opération d'installation, d'exploitation ou de maintenance doit être effectuée avec des outils et équipements standards, utilisés par des opérateurs qualifiés.
6. Il est impératif de lire attentivement les consignes de sécurité, d'installation et d'exploitation avant toute intervention sur le produit (installation, opération, maintenance, etc.)
7. **Veuillez noter :**
  - Un dégagement de fluide ou de gaz sous pression peut survenir à tout moment, sans avertissement. Veuillez à ce que l'orifice de sortie du produit ne soit pas orienté vers des éléments électriques (pompes) ni vers des personnes.
  - L'expulsion de fluide ou de gaz sous pression peut provoquer un bruit important. Ce point doit être pris en considération lors de l'installation du produit dans des environnements sensibles au bruit.
8. Il est impératif d'ouvrir et de fermer les vannes doucement et graduellement.
9. Veuillez noter que la pression de service maximale indiquée dans le tableau des spécifications du produit n'inclut pas les variations de pression dues aux coups de bâlier et aux effets de surpression. Le produit doit être utilisé exclusivement dans les limites de pression indiquées dans ses spécifications.
10. Le produit doit être utilisé exclusivement selon l'usage pour lequel il a été conçu par Aquestia. Toute utilisation non conforme peut provoquer des dommages et compromettre la validité de la garantie. Avant toute utilisation exceptionnelle du produit, il est nécessaire de consulter Aquestia. Aucune modification ou changement ne doit être réalisé sans l'autorisation écrite préalable d'Aquestia.
11. Aquestia **décline toute responsabilité** pour les dommages, pertes ou frais subis par des personnes ou relatifs aux biens, sauf si le produit a été installé et entretenu conformément aux instructions de maintenance et aux manuels d'installation et d'exploitation fournis par Aquestia, ainsi qu'aux réglementations locales applicables.

### Manipulation

1. Le transport et la manipulation du produit doivent être réalisés en toute sécurité et stabilité, dans le respect des normes et réglementations en vigueur.
2. Seuls des équipements de levage certifiés, utilisés par des employés ou entrepreneurs habilités, doivent servir au levage et au positionnement du produit.
3. Avant l'installation, vérifiez visuellement que le produit n'a pas été endommagé durant le transport jusqu'au site d'installation.

## Installation

1. Installez le produit conformément aux Instructions d'Installation détaillées fournies par Aquestia et selon la description donnée dans ce manuel.
2. L'utilisateur doit installer une vanne d'isolement manuelle sous l'orifice d'entrée du produit.
3. Lors de toute installation, l'utilisateur doit garantir une visibilité adéquate et s'assurer que les travaux et équipements auxiliaires respectent les standards locaux en vigueur. Des mesures de sécurité supplémentaires doivent être prises sur les sites présentant un environnement dangereux.
4. Lors de la mise en service et avant la première utilisation, contrôlez et resserrez les boulons de raccordement du produit à la canalisation.

## Mise en service et exploitation

1. Lire attentivement les instructions de fonctionnement avant toute tentative de mise en marche du produit.
2. Respecter les autocollants de sécurité apposés sur le produit et ne jamais effectuer d'opération contraire aux instructions indiquées.
3. Afin d'obtenir des performances optimales et un fonctionnement fluide du produit, il est essentiel d'exécuter les procédures de démarrage et de première mise en service exactement comme décrites dans ce manuel.
4. Lorsqu'une mise en service formelle est nécessaire, elle doit être réalisée par un technicien autorisé d'Aquestia avant la première utilisation du produit.

## Maintenance

### Avant toute opération de maintenance ou d'exploitation non régulière, veuillez lire ce qui suit :

1. Toute opération de maintenance du produit doit être effectuée par des techniciens dûment qualifiés.
2. Il est impératif de connaître précisément le fluide utilisé dans le système. Agir conformément aux normes et réglementations en vigueur pour le traitement de ce type de fluide.
3. Avant tout débranchement du produit et avant la libération de la pression résiduelle, il est interdit de :
  - o desserrer ou dévisser les boulons du produit ;
  - o retirer un capot de protection ;
  - o ouvrir un port de service.
4. Avant toute opération de maintenance ou d'exploitation non régulière, fermer la vanne d'isolement et relâcher la pression résiduelle.
  - A. Pour les vannes d'air équipées d'un orifice de décharge de pression, ouvrir lentement le bouchon de décharge ou la vanne à biseau et s'assurer que toute la pression est relâchée. Veuillez noter que certaines vannes de purge d'air, en particulier les modèles pour eaux usées, peuvent stocker un volume notable de gaz comprimé sous pression.
  - B. Pour les vannes d'air qui ne disposent pas d'orifice de décharge, dévisser lentement les boulons de bride jusqu'à évacuation totale de la pression.
5. Avant toute opération de maintenance, vérifier que la vanne d'air ne contient plus aucun liquide.
6. Retirer le produit de la conduite uniquement après s'être assuré que la pression interne a été relâchée.
7. Placer des panneaux d'avertissement autour de la zone de travail conformément aux normes et procédures locales.
8. Vérifier l'état des étiquettes de sécurité du produit et remplacer celles qui sont abîmées ou illisibles.
9. Toute opération de nettoyage manuel utilisant de l'eau sous haute pression ou de la vapeur doit être effectuée conformément aux consignes de nettoyage du produit, aux normes locales, et sans risque pour l'opérateur ou la zone environnante.
10. Le nettoyage manuel du produit à l'aide d'acides ou d'autres agents chimiques doit se faire dans le respect des instructions spécifiques, des consignes de sécurité du fournisseur, et des réglementations locales, sans danger pour l'opérateur ni pour l'environnement immédiat.
11. Dans le cas de produits destinés aux réseaux d'eau potable, toute désinfection nécessaire doit être réalisée selon les normes et réglementations de l'autorité locale de l'eau, avant leur mise en service.

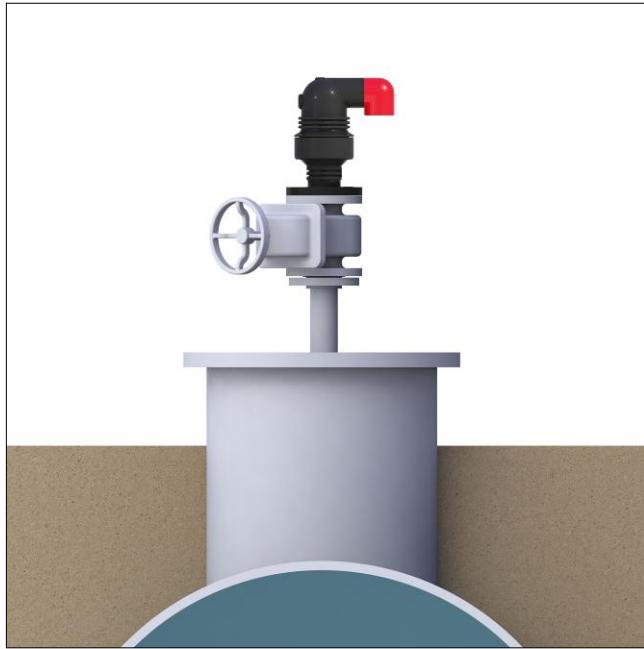
### **Avant de revenir à une utilisation normale**

1. Réassembler tous les capots de protection ou mécanismes de sécurité retirés lors des opérations de service ou de maintenance.
2. Veiller à ce que les outils, échelles et dispositifs de levage employés pendant la maintenance soient retirés de l'aire de travail et rangés.
3. Enlever les dépôts de graisse et de matières grasses pour garantir la sécurité et éviter les chutes.
4. Afin d'assurer un retour au fonctionnement normal, suivre les procédures de première mise en service telles que définies dans le manuel d'utilisation.

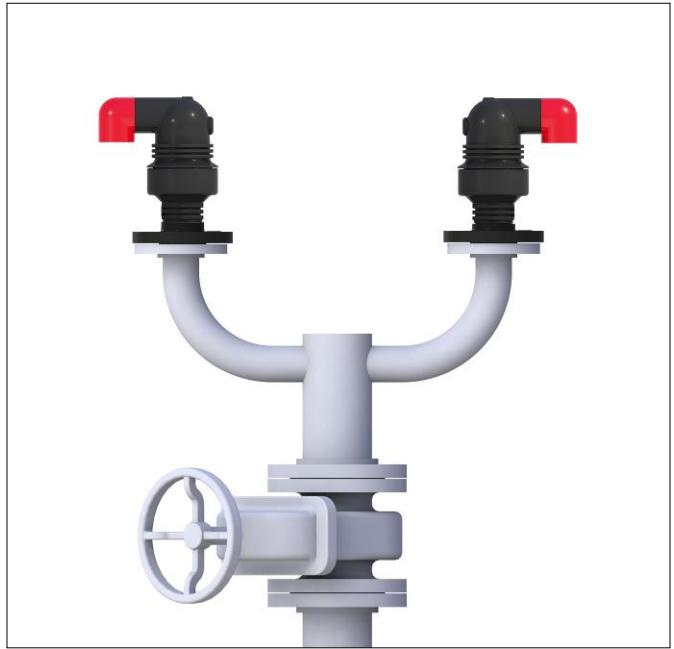
## 2. Installation

**Important :** avant toute intervention sur la vanne d'air, vérifier que l'ensemble du personnel sur site est informé des consignes de sécurité et des réglementations locales et générales applicables.

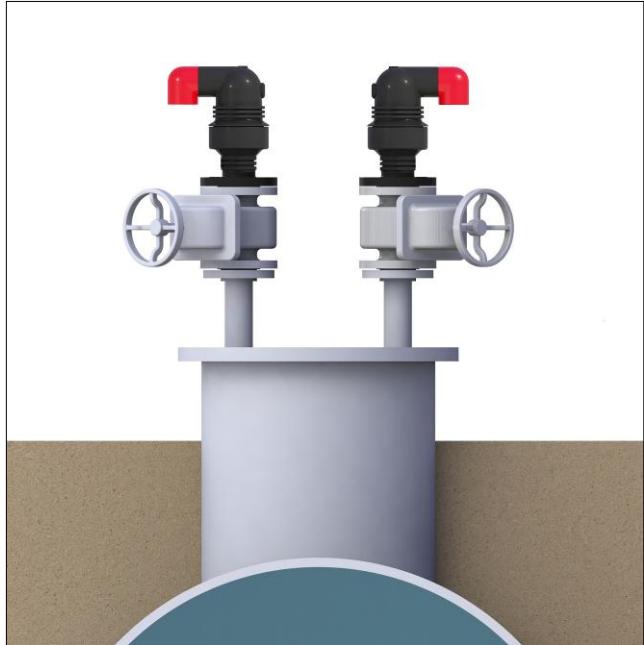
### 2.1. Recommandations pour l'installation



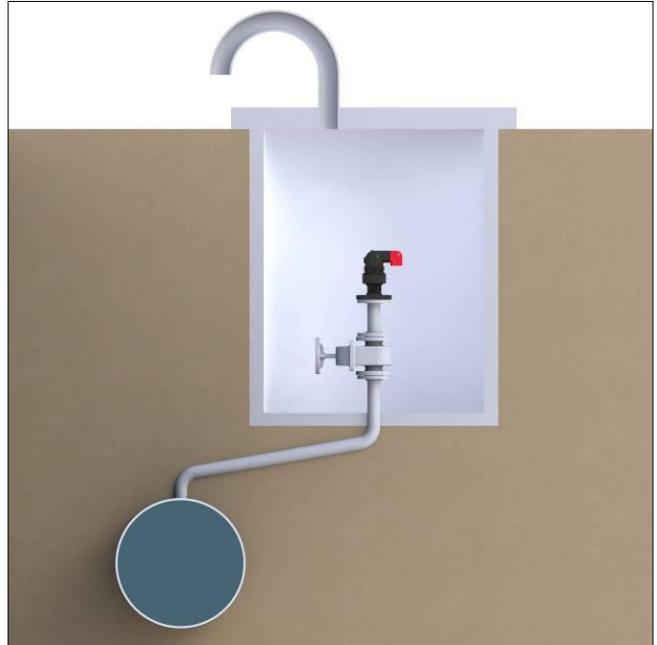
Vanne d'air simple fixée sur une vanne d'isolement, orientée à 45° par rapport à l'orifice de sortie.



Deux vannes d'air sur une vanne d'isolement commune. Les orifices de sortie de la vanne d'air sont dirigés vers l'extérieur, avec une vanne d'isolement placée à 45°



Deux vannes d'air placées sur un piège à air, chacune disposant de sa vanne d'isolement individuelle. Les orifices de sortie des vannes d'air sont dirigés vers l'extérieur, avec des vannes d'isolement placées à 45°.



#### Installations souterraines

- Les installations souterraines nécessitent un conduit de ventilation raccordé au regard.
- Employer une configuration angulaire pour éviter un obstacle situé directement au-dessus de la conduite.

## 2.2. Conventions et mesures

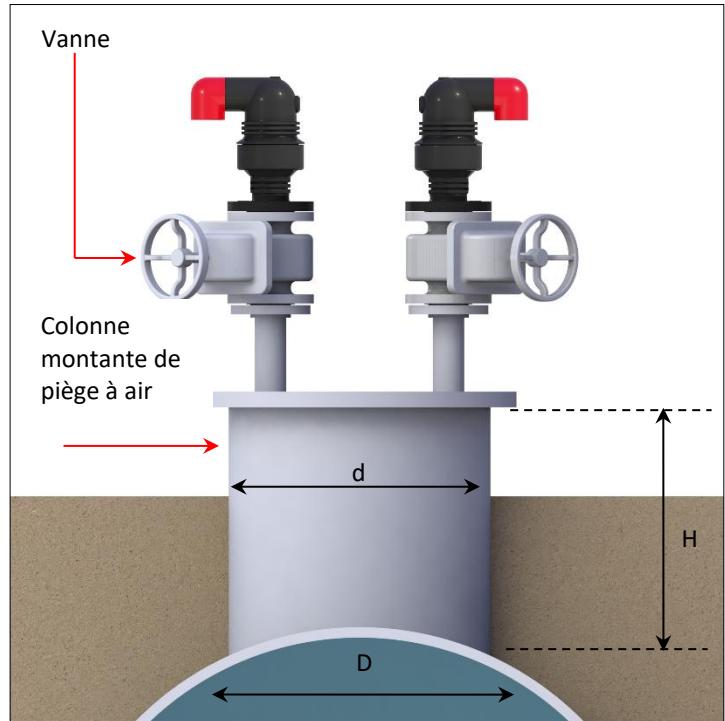
Ce paragraphe définit et clarifie les termes ainsi que les mesures employés lors de l'installation.

D = Diamètre de la conduite

d = diamètre de la colonne montante

H = Hauteur de la colonne montante sur la conduite  
(Mesurée à partir du sommet de la conduite)

- Pour les conduites d'un diamètre (D) allant jusqu'à 12" (300 mm), le diamètre du piège à air (d) doit être identique à celui de la conduite.
- Pour les conduites de grand diamètre, jusqu'à 60" (1 500 mm) (D), le diamètre du piège à air (d) doit représenter 60 % du diamètre de la conduite.
- Pour les conduites de diamètre supérieur à 60" (1 500 mm) (D), le diamètre du piège à air (d) doit représenter 35 % du diamètre de la conduite.
- La dimension verticale du piège à air (H) doit garantir un accès aisément à la vanne d'air depuis le bas et ne pas être inférieure à 6" (150 mm).



### 2.3. Consignes d'installation

1. Procéder au rinçage du système avant la pose de la vanne d'air pour empêcher l'intrusion de débris ou d'objets coupants.
2. Manipuler avec précaution la vanne d'air lors de son retrait du colis. Placer soigneusement toutes les vannes d'air sur une surface stable et robuste, sans les laisser tomber.
3. Placer une vanne d'isolement en dessous de la vanne d'air, raccordée par une colonne montante au sommet de la conduite.
4. La vanne d'air combinée D-040 doit être montée en position verticale sur une colonne montante raccordée au sommet de la conduite.

### 3. Opération

La vanne d'air combinée D-040 combine les performances d'une vanne de purge et d'une vanne d'air/vide. Le composant de purge d'air est conçu pour libérer automatiquement vers l'atmosphère les petites poches d'air qui s'accumulent le long d'une conduite ou d'un réseau de tuyauterie lorsqu'il est plein et fonctionne sous pression. Le dispositif air et vide permet l'évacuation ou l'admission automatique de grandes quantités d'air pendant les phases de remplissage ou de vidange d'une canalisation. La vanne s'ouvre automatiquement afin de relâcher les pressions négatives lors d'une séparation de la colonne d'eau.

### 4. Dépannage

Symptômes	Causes possibles	Solution
L'orifice de décharge est endommagé.	La vanne a été endommagée suite à un impact ou à une mauvaise manutention.	Remplacement simple : retirer doucement l'orifice avec un tournevis, puis emboîter la pièce de rechange en la frappant légèrement avec un maillet en plastique. La pièce de rechange peut être commandée chez Aquestia.  Remarque : la pièce n'est pas indispensable au fonctionnement de la vanne.
La taille du filetage de sortie doit être spécifiée pour permettre le raccordement d'une conduite de purge ou d'évacuation.	La sortie de décharge doit être raccordée par l'utilisateur final à une conduite de purge/évacuation.	La vanne D-040 de 1" possède un filetage femelle de 3/8".  La vanne D-040 de 2" possède un filetage femelle de 1¼". L'extrémité de la conduite doit rester ouverte pour que la vanne fonctionne.
La vanne rejette de l'eau.	Ce phénomène est normal au démarrage et durant le test de pression. Il se peut que des débris soient coincés dans le mécanisme d'étanchéité.	Procéder aux étapes DE MAINTENANCE COURANTE
Il y a une fuite constante au niveau de la vanne.	Problèmes de pression dans la conduite (pression insuffisante) ou débris coincés dans le joint ou les joints toriques.	Vérifier la pression dans la conduite. Une pression d'eau au moins 0,2 bar (3 psi) est nécessaire pour garantir l'étanchéité.  La vanne est-elle installée sur une pompe de surpression ? Si la vanne est installée à la hauteur du niveau d'eau du réservoir, il peut y avoir un problème d'étanchéité faute de pression  Procéder aux étapes DE MAINTENANCE COURANTE
La vanne fuit au niveau des filetages.	Joint torique endommagé.  Les filetages en plastique sont abîmés.	Remplacer le joint torique de base.  S'assurer que le raccord n'est pas vissé de travers. Remplacer la base. Suggérer le remplacement par une base en métal.

## 5. Maintenance périodique

La maintenance régulière de la vanne d'air constitue un élément essentiel du programme d'entretien de la conduite. Elle doit être réalisée au minimum une fois par an, selon la qualité et la composition du fluide circulant dans le système.

**Important :** avant toute opération sur la vanne d'air, vérifier que l'ensemble du personnel sur site est informé des consignes de sécurité de ce document ainsi que des normes et règlements de sécurité locaux et généraux.

### 5.1. Préparation

#### 5.1.1. Outils et matériaux requis :

- Petit récipient contenant du savon liquide (produit pour la vaisselle)
- Chasse-goupille de 4,5 mm



### 5.2. Première étape de maintenance

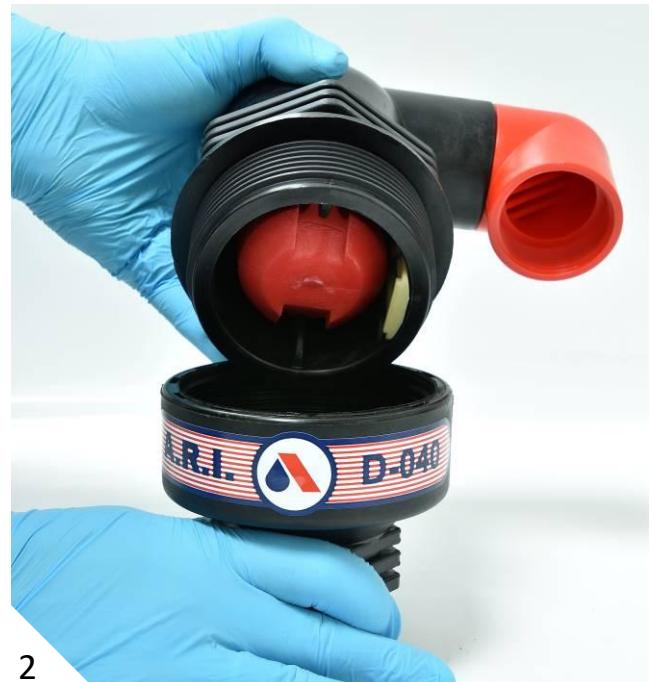
Procéder à la maintenance en cas de fuite mineure au coude de sortie et si des impuretés sont suspectées dans le système d'étanchéité.

#### 5.2.1. Libération de la pression

- Fermer la vanne d'isolement installée sur la colonne montante sous la vanne d'air.
- Libérer progressivement la pression et purger la vanne d'air.
- Important : jeter le liquide en respectant les réglementations locales.

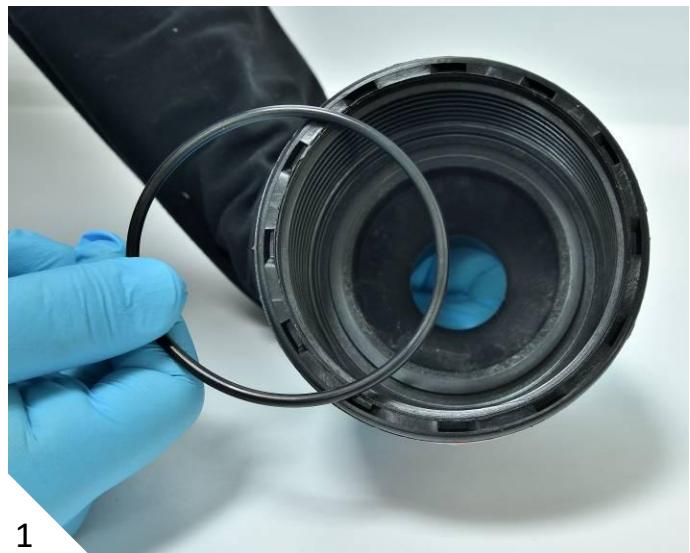
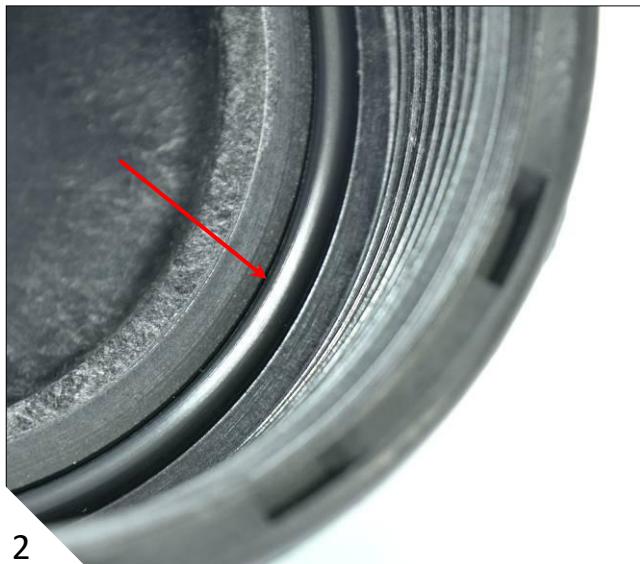
## 5.2.2 Dépose du corps de la vanne

- Faire pivoter doucement le corps (1) dans le sens antihoraire et l'extraire [2]
- Déposer le coude de sortie [3], [4] (montage par encliquetage ou par filetage).



### 5.2.3. Nettoyage de la vanne d'air

- Nettoyer soigneusement les composants de la vanne d'air sous de l'eau courante propre afin d'éliminer toute saleté ; accorder une attention particulière aux parties internes.
- Nettoyer soigneusement le joint torique (le remplacer si nécessaire [1]). S'assurer que le joint torique est correctement positionné dans la gorge prévue [2].



### 5.2.4. Assemblage et test d'étanchéité

- Procéder au remontage de la vanne pneumatique en suivant l'ordre inverse des étapes décrites aux sections 5.2.3 et 5.2.2.
- Ouvrir lentement la vanne d'isolement située sur la colonne montante sous la vanne d'air.
- Rechercher des fuites au niveau du coude de sortie.
- Si la vanne d'air présente encore une fuite, poursuivre avec la maintenance de deuxième niveau.

### 5.3. Deuxième étape de maintenance

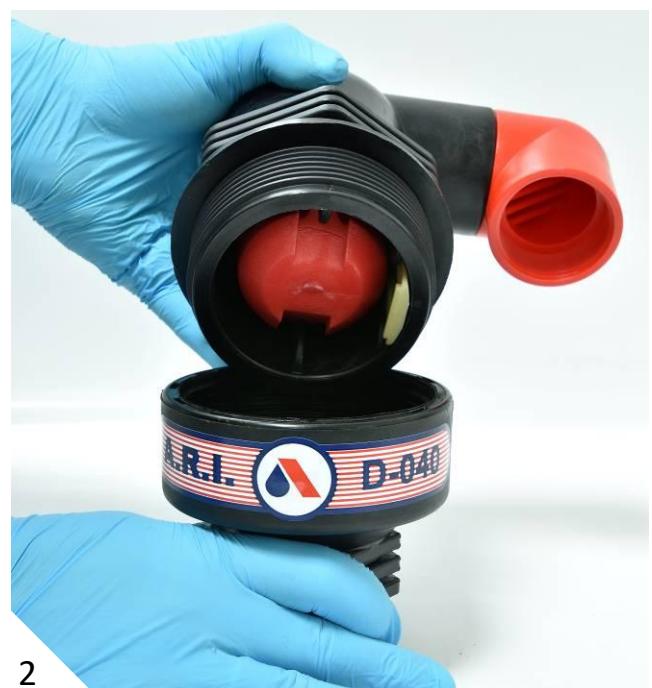
Réaliser cette opération si la première étape n'élimine pas la fuite, si un joint ou un composant interne nécessite un remplacement, ou lors des opérations de maintenance périodique visant à nettoyer la vanne en profondeur.

#### 5.3.1. Libération de la pression

- Fermer la vanne d'isolement installée sur la colonne montante sous la vanne d'air.
- Libérer progressivement la pression et purger la vanne d'air.
- Important : jeter le liquide en respectant les réglementations locales.

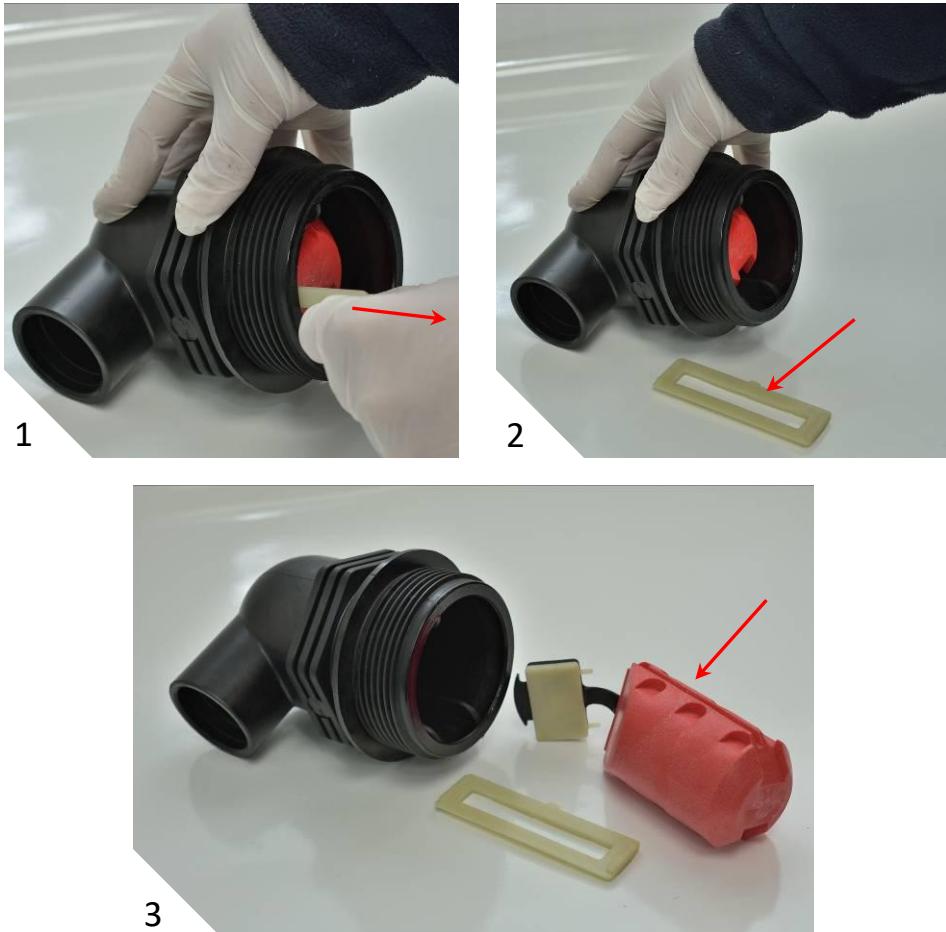
#### 5.3.2. Retrait du corps de la vanne d'air

- Faire pivoter doucement le corps (1) dans le sens antihoraire et l'extraire [2]
- Déposer le coude de sortie [3], [4] (montage par encliquetage ou par filetage).



### 5.3.3. Dépose du flotteur

- Maintenir le corps de la vanne, l'incliner latéralement [1], puis retirer successivement la tige de serrage [2] et le flotteur [3], en veillant à extraire également le joint roulant.

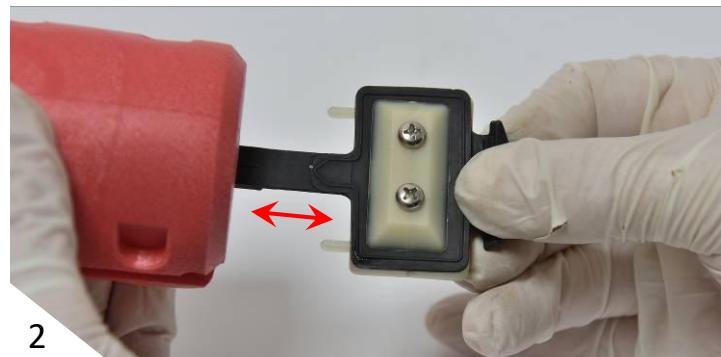


### 5.3.4. Nettoyage et inspection des composants

- Rincer et nettoyer minutieusement chaque composant à l'eau claire courante, en veillant à manipuler les pièces avec précaution pour éviter tout dommage. Prêter attention à la zone d'étanchéité à l'intérieur du corps.
- Vérifier visuellement l'état du joint roulant [1] et [2]. Si des fissures ou des déchirures sont constatées, retirez-le du flotteur et remplacez-le.

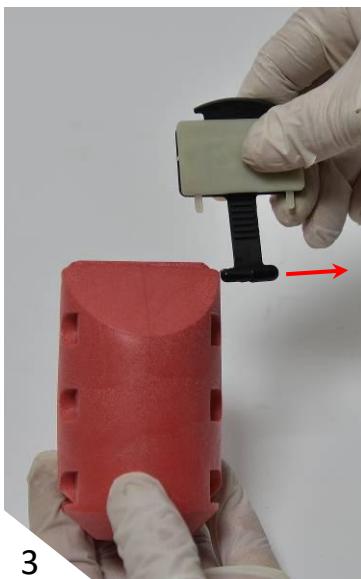


1

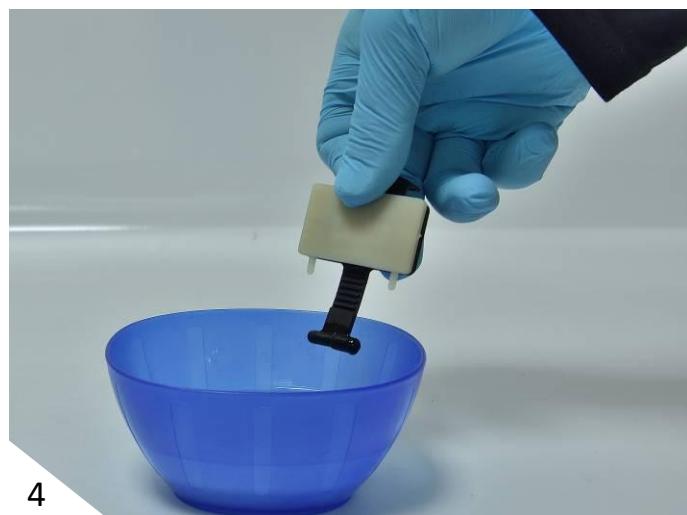


2

- Si un remplacement est nécessaire, faire coulisser puis retirer l'ensemble du joint roulant [3].
- Munissez-vous d'un nouvel ensemble de joint roulant et immerger son extrémité arrière dans la solution de savon liquide [4].

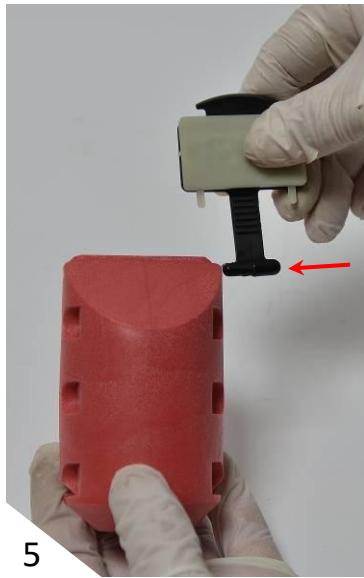


3

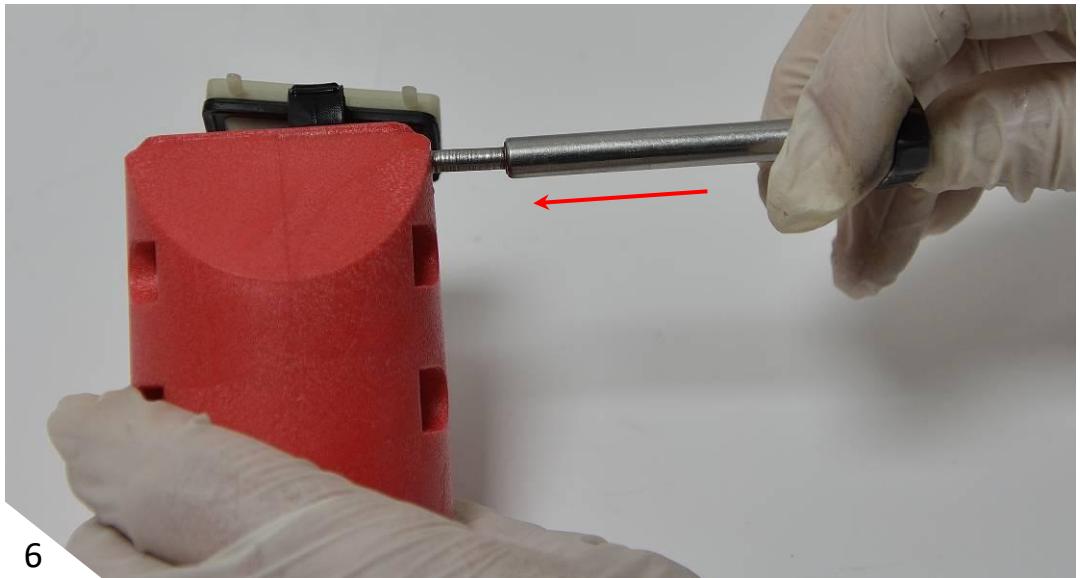


4

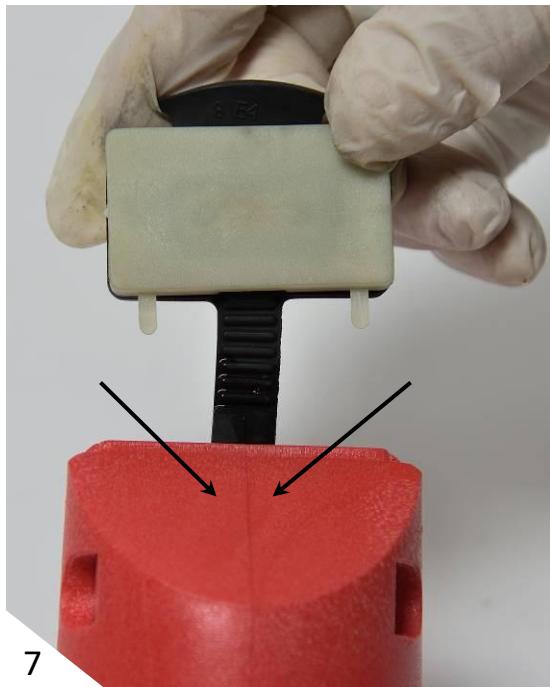
- S'assurer du bon alignement et introduire l'extrémité arrière du joint roulant dans la gorge du flotteur [5].
- Amener délicatement l'ensemble du joint roulant de façon à l'engager partiellement dans la gorge du flotteur. À l'aide d'un chasse-goupille de 4,5 mm, pousser l'ensemble du joint roulant jusqu'au milieu du flotteur [6] et aligner la partie centrale de son extrémité avec la ligne médiane du flotteur [7].



5



6



7

## 5.3.5. Réassemblage de la vanne de commande

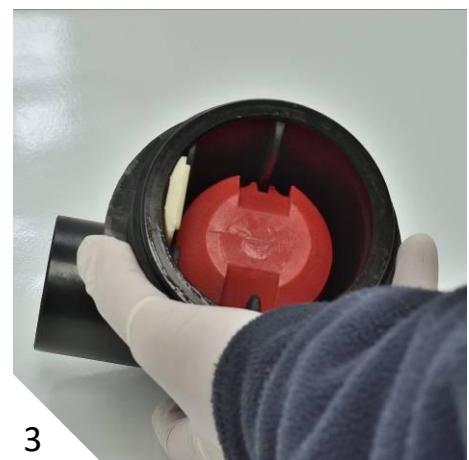
- Plonger l'extrémité avant du joint roulant dans la solution de savon liquide [1].



- Procéder au remontage de la vanne de commande en introduisant l'extrémité libre du joint roulant dans la gorge correspondante du corps [2] et [3], en suivant le sens d'insertion indiqué par les flèches.



- Placer le flotteur à mi-course dans le corps [1] et engager la tige de serrage dans la gorge du joint roulant du corps, en suivant le sens d'insertion indiqué par la flèche [2]. Enfoncer simultanément le flotteur et la tige de serrage dans le corps jusqu'à ce qu'ils soient bloqués [3].



### 5.3.6. Assemblage et test d'étanchéité

- Procéder au remontage de la vanne d'air en respectant l'ordre inverse décrit au chapitre 5.2.
- Ouvrir lentement la vanne d'isolement située sur la colonne montante sous la vanne d'air.
- Rechercher des fuites au niveau du coude de sortie.

## 6. Nomenclature d'assemblage (BOM) et schéma

1	Corps
2	Coude de sortie
3	Tige de serrage
4	Flotteur
5	Ensemble de joint roulant
6	Joint torique
7	Base

