

# Filter mobil – Eau de chauffage

## Notice d'utilisation



Version : HWF\_FR\_09.2022

**HVAC EUROPE**  
by magnetic

HVAC - Europe Sàrl  
FRANCE - LUXEMBOURG - BELGIUM  
6, rue de l'école  
L-7391 Blaschette  
Luxembourg

Tél. +352 621 250 209

[sales@hvac-europe.com](mailto:sales@hvac-europe.com)

Manager: Gerhardt - Ladang  
N° d'identification TVA: LU 328.658.70  
Registre du commerce: B 249 493

# Filter mobil - Eau de chauffage

## Contenu

|   |       |
|---|-------|
| Avant-propos .....  | 4     |
| Spécifications techniques .....   | 4-5   |
| Notice d'installation - Indications générales pour le raccordement.....   | 6     |
| Notice d'installation - Indications spécifiques pour le raccordement..... | 7     |
| Intégration de l'installation .....                                       | 8     |
| Mise en service .....   | 9     |
| Remplacement du filtre .....  | 9-10  |
| Temps de fonctionnement .....   | 10    |
| Résultat de la filtration.....  | 10-11 |
| Séparateur de magnétite .....   | 12    |
| Avertissements pour la manipulation des aimants .....                     | 12-13 |
| Plan d'ensemble.....  | 14    |

## Avant-propos

Avant la mise en service de l'installation, prière de lire impérativement cette notice d'utilisation pour éviter toute erreur lors du montage et de l'utilisation, ainsi que tout dysfonctionnement du système de chauffage.

La société adapte en permanence ses systèmes de filtration au dernier état de la technique et se réserve donc le droit d'en modifier l'équipement, la forme et la technique. En conséquence, les descriptions, illustrations et informations contenues dans cette documentation technique ne peuvent donner lieu à aucune réclamation.

En cas de questions supplémentaires, n'hésitez pas à nous contacter directement.

## Description

Système de filtration de chauffage automatique et mobile pour une utilisation flexible sur les installations de chauffage d'une puissance totale comprise entre 10 kW et 2500 kW environ, ou les systèmes de climatisation (refroidisseurs d'eau) de puissance similaire.

Le réservoir de filtration se compose principalement d'un boîtier (réservoir sous pression), d'un système de fermeture clamp et d'une cartouche filtrante, ainsi que d'un séparateur de magnétite. Le boîtier est équipé d'un raccord d'entrée et d'un raccord de sortie, ainsi que de raccords pour un dispositif de mesure de la pression différentielle. Le système de fermeture est un système de type « tri-clamp » ou système de fermeture rapide à collier de serrage (couvercle) et il est muni d'une vanne de purge manuelle.

La cartouche filtrante est composée d'une pièce de raccordement pour un élément filtrant (bougie filtrante ou cartouche filtrante). L'élément filtrant est inséré dans le raccord avec un joint torique d'étanchéité et le couvercle l'empêche de glisser. Un tampon en élastomère est collé sur chaque élément filtrant afin de compenser les faibles écarts de longueur. En fonctionnement, les éléments filtrants sont traversés de l'extérieur vers l'intérieur.

### Autres éléments de l'installation :

Pour la commande automatique de l'installation : générateur de signaux, avec arrêt de la pompe de filtration en cas de pression différentielle max., monté et câblé sur l'installation, avec câble de raccordement de 2 m et fiche Schuko 230 V inclus.

- Dispositif de contrôle de la pression différentielle avec piston magnétique, chambre à membrane de séparation, contact électrique et manomètre analogique
- Pompe de chargement du filtre
- Boîtier de commande pour fonctionnement ⚠ automatique

## Spécifications techniques

### Données de fonctionnement générales :

|                                 |  |                                   |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Fluide à filtrer :              | Eau dans les circuits de chauffage et de refroidissement |                                   |
| Température de fonctionnement : | Max. 95 °C   |                                   |
| Débit max.:                     | jusqu'à 8 m³/h   |                                   |
| Tension d'alimentation :        | 1 x 220 V - 250 V 50 Hz                                  |                                   |
| Joint de fermeture :            | EPDM   |                                   |
| Limites de fourniture :         | a) Entrée de la pompe de filtration                      | = robinet à boisseau sphérique 1" |
|                                 | b) Sortie du filtre                                      | = robinet à boisseau sphérique 1" |

L'installation se compose plus précisément des principaux éléments suivants :

#### Chariot de transport stable en acier

Dimensions: l x h x p = (env.) 445 x 1010 x 395 mm. Structure en acier, avec revêtement par poudre, munie de grandes roues en PU montées sur galets, permettant d'accueillir la pompe de filtration et le réservoir de filtration.

#### Pompe de chargement du filtre :

Pompe monobloc, le moteur d'entraînement et la pompe constituent une seule unité

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Pression de service admissible :     | 6 bar max., avec jusqu'à 95 °C max. |
| Débit max.:                          | jusqu'à 5 m <sup>3</sup> /h         |
| Pression :                           | jusqu'à 1,8 bar                     |
| Puissance du moteur P <sub>2</sub> : | 0,3 kW                              |
| Classe de protection :               | IP 54                               |

#### Tuyauterie et robinetterie :

En acier inoxydable, DN 25 entre la pompe et le réservoir de filtration et DN 6 pour les conduites de pression différentielle

#### Coffret électrique

Pour la commande automatique de l'installation : générateur de signaux, avec arrêt de la pompe de filtration en cas de pression différentielle max., monté et câblé sur l'installation, avec câble de raccordement de 2 m et fiche Schuko 230 V inclus.



#### Filtre fin :

Boîtier et système de fermeture en acier inoxydable avec vanne de purge manuelle. Pour faciliter le remplacement des éléments filtrants, le système de fermeture a été conçu sous la forme d'un couvercle à fermeture rapide avec collier de serrage pré-réglable. Chute de pression admissible dans le filtre encrassé : 1,5 bar max.

|                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Pression de service admissible : | 6 bar max., avec jusqu'à 95 °C max. |
| Surface de filtration :          | 1 m <sup>2</sup>                    |
| Pression :                       | jusqu'à 1,8 bar                     |
| Unité de filtration :            | 1 µm                                |

#### Manomètre différentiel

Avec échelle d'affichage de 0 à 2,0 bar, technique à membrane (insensible à la saleté), contacteur complet avec conduites de raccordement, monté sur le filtre et câblé électriquement. Contact Reed réglé sur un point de commutation de 1,5 bar.

#### Système d'aide à l'extraction de l'élément filtrant

Structure lourde en acier inoxydable

#### Insert de barre magnétique :

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Matériau                             | Enveloppe : acier inoxydable 1.4301, aimants haute température en néodyme |
| Dimensions                           | Longueur : 200 mm, Ø 25 mm  |
| Magnétisation de surface / Rémanence | 10.000 Gs / env. 1,25 Tesla   |
| Température d'utilisation max.       | jusqu'à 120 °C  |



## Notice d'installation - Indications générales pour le raccordement

Le système **filter mobil – eau de chauffage** est installé verticalement sur un sol plat. Il faut veiller à ce que l'installation soit bien stable et ne puisse pas se renverser.

Le tuyau flexible / la conduite vers l'entrée de la pompe de filtration doit être placé(e) dans le sens d'écoulement de l'eau de chauffage dans le retour chauffage, avant l'arrivée de la conduite de la sortie du système de filtration, à une distance d'au moins 400 mm. Respecter sur ce point le schéma d'installation indiqué deux pages plus loin dans ce document.

Avec le système **filter mobil – eau de chauffage**, les organes d'arrêt sont déjà montés sur le filtre, il suffit de raccorder les conduites à deux vannes situées dans le retour chauffage. Les tuyaux flexibles / Les conduites, de même que l'ensemble des câbles, doivent impérativement être raccordés hors tension et sans contrainte de traction.

Le système de conduites doit être nettoyé avant le raccordement et la mise en service. Les gros résidus et impuretés solides peuvent, le cas échéant, endommager la pompe de filtration et les éléments filtrants.



**Important !** Le raccordement doit être effectué de manière à ce que, à aucun moment, l'eau en circulation ne puisse s'écouler dans le sens inverse du flux prévu à travers l'installation de filtration. Si les conditions générales de l'installation de chauffage ne le garantissent pas, il convient alors d'utiliser un clapet anti-retour dans la conduite reliant la sortie de l'installation de filtration à la rentrée dans le retour chauffage. Un écoulement et une mise en pression dans le sens inverse du flux prévu dans l'installation de filtration peuvent entraîner un gonflement des cartouches filtrantes, voire même leur destruction.

La mise en service (mise en marche de la pompe) ne peut être effectuée que lorsque l'installation de filtration est entièrement remplie d'eau (de chauffage) et purgée, car la pompe de filtration n'est pas conçue pour être auto-amorçante. **Attention !** Une marche à sec de la pompe de filtration conduit inévitablement à une défaillance de la pompe de filtration et à la perte de la garantie.

Les éléments filtrants usagés peuvent être éliminés avec les ordures ménagères normales, dans la mesure où le fluide préalablement filtré ne contient pas de substances / de produits chimiques à classer dans les déchets spéciaux.

Utilisation / fonctionnement / commutation du dispositif de contrôle de la pression différentielle, de la pompe de filtration et du boîtier de commande : voir les autres chapitres et installations.

## Notice d'installation - Indications spécifiques pour le raccordement

Le système **filter mobil – eau de chauffage** est raccordé en dérivation sur le circuit principal. Dans les systèmes de chauffage, le lieu d'installation le plus judicieux est le retour principal vers la chaudière ou le générateur de chaleur. Le flux principal du circuit ne doit pas être interrompu !

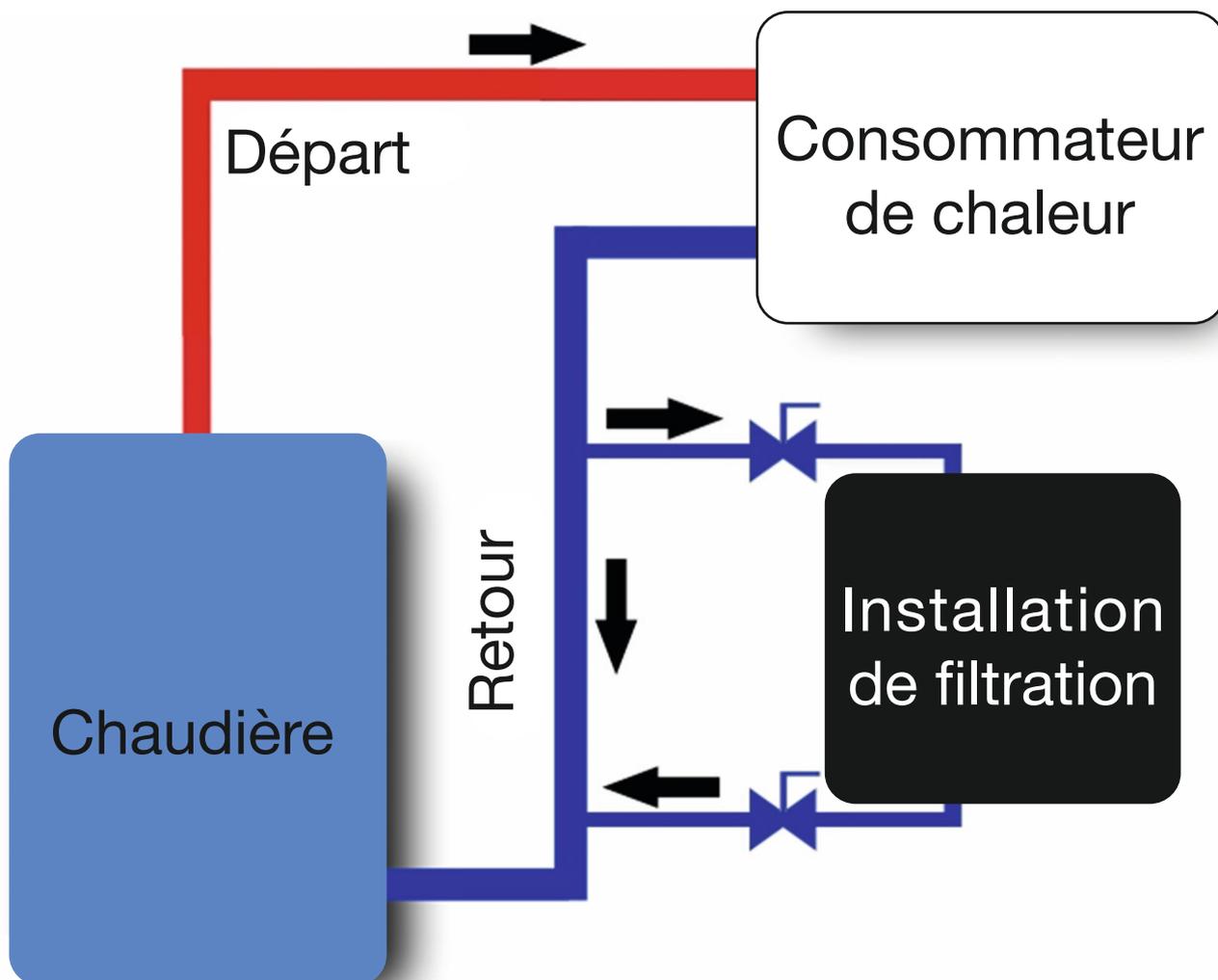
1. Dans le retour principal, il faut utiliser deux tubulures équipées chacune d'une vanne d'arrêt (par exemple, un robinet-vanne ou un robinet à boisseau sphérique), ou bien en installer s'il n'y en a pas.
2. Les deux tubulures doivent se trouver à une distance minimale d'environ 400 mm l'une de l'autre. Une distance supérieure à cette valeur ne posera pas de problème. Aucun autre composant du système ne doit être ponté entre les deux raccordements !
3. Le départ vers le filtre à partir du tronçon du circuit (retour principal de l'installation de chauffage) doit être dirigé de préférence vers le bas. Il est préférable d'utiliser une conduite de 1¼" (DN 32), mais une conduite de 1" est suffisante, voire même une conduite de ¾" ou de ½" dans le cas d'une maison individuelle, pour une installation temporaire et placée sous surveillance. Toutefois, la section de la conduite située du côté aspiration du système de filtration ne doit jamais être inférieure à celle située du côté refoulement.
4. Les longueurs des conduites côté aspiration de la pompe ne doivent pas dépasser environ 2,5 m max.
5. Le système **filter mobil – eau de chauffage** doit être protégé contre tout risque de chute.
6. Un espace libre d'au moins 700 mm, d'accès aisé, doit être prévu au-dessus du couvercle de l'installation de filtration pour pouvoir assurer l'entretien de l'installation.
7. L'installation de filtration doit être installée de manière à être facilement accessible, afin de garantir en permanence une utilisation et un entretien aisés.
8. L'installation de filtration ne doit fonctionner que si le circuit principal est également mis en circulation.
9. Le fonctionnement parfait et l'étanchéité de l'ensemble des raccords à vis et des circuits électriques doivent être contrôlés lors de la mise en service ; les défauts éventuels doivent être signalés immédiatement, afin qu'il soit possible d'y remédier sans délai.
10. En règle générale, le système **filter mobil – eau de chauffage** est raccordé au circuit au moyen de tuyaux flexibles blindés ou de tubes ondulés en acier inoxydable et de raccords rapides ou de raccords à vis, mais une tuyauterie fixe est également possible.



La mise en service (mise en marche de la pompe) ne peut être effectuée que lorsque l'installation de filtration est entièrement remplie d'eau (de chauffage) et purgée, car la pompe de filtration n'est pas conçue pour être auto-amorçante. **Attention !** Une marche à sec de la pompe de filtration conduit inévitablement à une défaillance de la pompe de filtration et à la perte de la garantie.

## Intégration de l'installation en dérivation sur le retour principal

Le système filter mobil – eau de chauffage est raccordé en dérivation sur le circuit principal. Dans les systèmes de chauffage, le lieu d'installation le plus judicieux est le retour principal vers la chaudière ou le générateur de chaleur. Le flux principal du circuit ne doit pas être interrompu !



## Mise en service

Lorsque l'installation de filtration est correctement raccordée, que les robinets-vannes sont ouverts à l'entrée de la pompe de filtration et à la sortie du retour chauffage, il faut ouvrir la vis de purge jusqu'à ce que le fluide s'écoule, puis elle doit être refermée. L'installation de filtration peut alors être mise en marche et la pompe de filtration démarre (contrôle visuel par le biais du voyant de fonctionnement vert allumé sur le boîtier de commande de l'installation de filtration). L'installation de filtration fonctionne maintenant correctement.

Le dispositif de contrôle de la pression différentielle doit être surveillé. Dès que la pression différentielle maximale admissible de 1,5 bar est atteinte, la pompe de filtration s'arrête automatiquement. Sur le boîtier de commande de l'installation de filtration, le voyant de contrôle rouge s'allume.

Les éléments filtrants doivent être changés au plus tard lorsque la pression différentielle atteint 1,5 bar ou lorsque les éléments filtrants atteignent la durée de service maximale de 12 mois après leur dernier remplacement. Pour remplacer les éléments filtrants, le système de fermeture doit être ouvert.

## Remplacement du filtre



**Attention !** Avant d'ouvrir le réservoir, s'assurer que la pompe de filtration est arrêtée et que les robinets-vannes situés d'une part entre le circuit de chauffage et l'entrée de la pompe de filtration, et d'autre part entre la sortie de l'installation de filtration et le retour chauffage, sont totalement fermés !



**Attention au risque de brûlure !** La température de l'eau dans le retour chauffage peut atteindre les 80 °C, voire plus encore ! Porter des vêtements de protection appropriés et prendre les mesures de sécurité qui s'imposent. Avant d'ouvrir le couvercle, ouvrir la vanne de purge jusqu'à retrouver la pression ambiante, puis refermer la vanne de purge.

Il n'est pas absolument nécessaire de vidanger totalement le réservoir sous pression pour remplacer un élément filtrant. Il suffit de faire baisser le niveau de remplissage du réservoir de quelques centimètres en dessous du bord à l'aide de la vanne de vidange située sur le robinet à boisseau sphérique de la sortie de l'installation de filtration. Une fois que le couvercle est ouvert, l'élément filtrant peut être retiré avec précaution et remplacé par un nouveau. Il est recommandé d'utiliser pour cela des gants jetables.

Le cas échéant, utiliser l'extracteur d'élément filtrant pour aider à détacher l'élément filtrant de son support ! Pour ce faire, saisir l'élément filtrant par sa face inférieure au moyen de l'extracteur et le tirer avec précaution vers le haut ou d'un coup sec. Toujours veiller à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité du réservoir sous pression !

Avant de mettre en place un nouvel élément filtrant, s'assurer qu'aucun corps étranger grossier ne se trouve dans le réservoir sous pression et que la tubulure de raccordement de l'élément sur le fond du réservoir sous pression est exempte d'impuretés / de corps étrangers au niveau de la surface d'étanchéité.

Veiller à ce que le nouvel élément filtrant ne soit pas endommagé. Les éléments filtrants endommagés ou déchirés n'ont pas ou peu d'effet filtrant. Le joint torique du nouvel élément filtrant doit être humecté / légèrement graissé avant d'être mis en place.

Le joint d'étanchéité entre le boîtier et le couvercle doit être vérifié avant le remontage et remplacé, le cas échéant, s'il est endommagé. Avant de refermer le couvercle, s'assurer qu'il n'y a pas d'impuretés, ni sur la surface d'étanchéité du couvercle, ni sur la surface d'étanchéité du boîtier, ni sur le joint d'étanchéité lui-même !

Mettre le couvercle en place et placer le collier de serrage, de manière à ce qu'il entoure uniformément le couvercle, ainsi que la collerette. Veiller auparavant à ne pas incliner le couvercle et à le poser exactement au milieu du joint d'étanchéité. Le joint d'étanchéité possède un ressort en haut et en bas ; le couvercle et la collerette ont une rainure, dans laquelle les ressorts du joint d'étanchéité doivent s'insérer. La prétension du collier de serrage peut être modifiée, dans la mesure où une pression de serrage plus élevée ou plus faible du système de fermeture est nécessaire.

**Après le montage du couvercle, le système de filtration est de nouveau quasiment prêt à l'emploi :**

Pour remettre en service l'installation de filtration, ouvrir tout d'abord lentement le robinet-vanne situé entre le circuit de chauffage et l'entrée de la pompe de filtration, jusqu'à ce que la pression soit équilibrée (plus aucun bruit d'écoulement audible). Ouvrir le robinet-vanne lentement, afin que l'élément filtrant ne subisse pas de dommages sous l'effet du coup de bélier qui pourrait survenir le cas échéant. Ensuite seulement, ouvrir entièrement le robinet-vanne situé entre la sortie de l'installation de filtration et le retour chauffage.

Ouvrir maintenant la vanne de purge au niveau du couvercle, jusqu'à ce que l'installation soit complètement purgée et que du fluide s'en échappe. S'assurer ensuite que le réservoir sous pression est fermé hermétiquement. Remettre la pompe de filtration en marche.

La pression différentielle peut s'élever au départ, sans impuretés, jusqu'à environ 0,1 bar.

## Temps de fonctionnement

L'installation de filtration mobile est adaptée idéalement à une utilisation flexible sur de nombreux systèmes de chauffage ou de refroidissement placés les uns derrière les autres. En cas d'utilisation avec ces systèmes, il faut veiller, de base, à ce que l'installation de filtration ne fonctionne que lorsque le système à nettoyer est lui-même en service ou que, tout au moins, il y ait une circulation dans le circuit à nettoyer. Si une installation de chauffage est mise hors service, par exemple, pendant l'été, l'installation de filtration ne doit plus non plus être utilisée - même si cela se fait au détriment du système à nettoyer. Pour que l'installation de filtration fonctionne correctement, il faut s'assurer que l'eau à purifier circule dans le flux principal. Pour un raccordement temporaire, et sous totale surveillance, de l'installation directement dans le flux principal, il est indispensable de demander préalablement conseil à la société, afin d'exclure toute erreur d'utilisation éventuelle ou tout autre risque. En cas de doute, l'installation doit être utilisée exclusivement conformément aux dispositions de la notice d'installation, à savoir en dérivation sur le retour principal, avec une circulation en cours dans le circuit principal (voir Schéma d'installation).

## Résultat de la filtration

Les installations de filtration munies de l'élément filtrant correspondant - d'une finesse, par exemple, de 1 µm - sont exclusivement conçues pour filtrer les matières solides présentes dans des liquides. En fonction de leur finesse définie, les éléments filtrants ont différentes propriétés de filtration. Le chiffre indiqué dans la désignation du type identifie la finesse de filtration initiale d'un élément filtrant.

Sauf commande contraire, les installations de filtration sont équipées en usine d'éléments filtrants de 1 µm. Cela signifie que, avec ces éléments filtrants à l'état neuf et non encrassés, la plus grosse particule pouvant passer à travers l'élément filtrant sans être retenue, possède un diamètre maximal de 1 µm.

Dès que les éléments filtrants sont utilisés et traversés par un liquide chargé d'impuretés, les pores de l'élément commencent à se boucher sous l'effet de la saleté. Comme il y a ainsi de moins en moins de pores libres pouvant être traversés, la pression différentielle entre le côté sale et le côté propre de l'élément filtrant augmente. Celle-ci est indiquée par le manomètre différentiel, au niveau du filtre.

Pendant la filtration, l'augmentation de la pression différentielle se fait en fonction de l'encrassement. Elle est généralement plus lente au début qu'à la fin de la durée de vie de l'élément filtrant. Il est donc tout à fait normal que, au début ou pendant une longue période, il n'y ait pratiquement pas d'augmentation visible sur le manomètre différentiel (à ce moment-là il n'y a que peu d'impuretés dans l'eau en circulation).

Au fil du temps et selon la quantité d'impuretés transportées par l'eau, une couche d'impuretés s'accumule sur le papier du filtre. Cela a pour effet de réduire en permanence la finesse du filtre, de sorte que même les impuretés d'une granulométrie inférieure à 1 µm sont filtrées, jusqu'à ce que l'élément filtrant soit théoriquement complètement bouché et ne soit plus du tout traversé par le flux. Lorsque l'encrassement maximal admissible est atteint, le système de filtration présente une pression différentielle de 1,5 bar et se coupe automatiquement. Selon la composition des impuretés présentes dans le liquide filtré, l'élément filtrant est maintenant chargé de plusieurs kilogrammes d'impuretés fines.

Les impuretés se présentant sous la forme de microparticules de produits de corrosion ou de précipités solides d'autres composants de l'eau (par exemple, le calcaire) sont, en règle générale, à l'origine de la turbidité de l'eau de chauffage ou de refroidissement. Ces particules sont éliminées de manière fiable du liquide avec des microfiltres jusqu'à le rendre visuellement propre et clair, à condition qu'il n'y ait pas d'impuretés totalement dissoutes dans l'eau, qui pourraient alors entraîner une coloration résiduelle.



**Attention !** Les composants entièrement dissous ou chimiquement mélangés (au niveau atomique ou moléculaire) avec le liquide ne peuvent pas être filtrés. Cela n'empêche pas non plus que des composants ajoutés intentionnellement, tels que des additifs ou d'autres adjuvants chimiques, soient conservés dans le liquide. D'autre part, les colorations dues à des substances entièrement dissoutes dans le liquide restent également présentes après filtration. (voir, par exemple, le sel de cuisine, qui, lorsqu'il est mélangé à de l'eau, se dissout jusqu'au niveau de ses composants moléculaires NaCl, et ne peut pas être séparé de l'eau avec des microfiltres.) En outre, les colorations résiduelles ne sont pas, en principe, nuisibles au système, elles n'entraînent pas son efficacité, ni le transfert de chaleur, et elles ne provoquent pas de bouchons.

# Séparateur de magnétite

## Mode d'action :

Les aimants haute performance sont conçus pour retenir de manière efficace les particules à réaction magnétique éventuellement encore présentes dans l'eau du circuit après l'étape de microfiltration (notamment les particules de rouille et autres composés ferreux). L'eau de l'installation déjà microfiltrée passe devant les barres magnétiques ; le champ magnétique très puissant attire les particules, qui se déposent à la surface de la barre magnétique. Toutes les parties des barres magnétiques en contact avec le fluide sont fabriquées en acier inoxydable et sont par-là même durables et résistantes au fluide.

## Entretien :

L'installation de filtration doit être placée à l'horizontale ou sur un sol horizontal. Lorsque l'installation de filtration est ouverte et qu'aucun élément filtrant ne s'y trouve, la barre magnétique peut être introduite. Pour ce faire, la barre magnétique complète est maintenue par l'œillet supérieur et placée dans l'installation de filtration avec la bride en acier inoxydable en avant, de telle manière que le pied de la barre magnétique glisse parfaitement dans le support de l'élément filtrant situé au fond du réservoir de l'installation de filtration, et se centre ainsi par elle-même.

Au final, la barre magnétique est placée verticalement dans l'installation de filtration et l'élément filtrant de votre choix peut également être utilisé comme d'habitude. Il suffit de le mettre en place sur la barre magnétique verticale, après quoi l'installation de filtration peut être mise en service comme d'habitude.

Dans la mesure où l'eau est chargée en impuretés, des résidus métalliques en forme d'anneaux se forment au fil du temps autour de la barre magnétique, plus précisément aux endroits où le champ magnétique entre et sort. Pour retirer la barre magnétique, il faut tout d'abord enlever l'élément filtrant ; la barre magnétique, qui se trouve dans le réservoir sous pression de l'installation de filtration, est alors dégagée et peut être retirée en saisissant l'œillet supérieur et en tirant dessus.

Les résidus métalliques, qui peuvent éventuellement se fixer sur le barreau magnétique, peuvent être retirés à intervalles réguliers (ex : lors de la maintenance périodique); il suffit pour cela de les tirer vers l'une des deux extrémités de la barre, en utilisant de simples chiffons, le cas échéant, humides. S'il reste encore des impuretés résiduelles sur l'aimant, cela peut être toléré ; en effet, grâce à la force magnétique très puissante de l'aimant, elles ne se détacheront pas avant le prochain entretien.

## Avertissements pour la manipulation des aimants

### Exclusion de responsabilité

La société décline toute responsabilité pour les dommages causés par une mauvaise manipulation des aimants, et, en particulier, par le non-respect des avertissements indiqués ci-dessous. En achetant ces aimants, le client certifie avoir pris connaissance de ces avertissements et les avoir compris. Dans la mesure où ces aimants permanents puissants sont donnés ou revendus, prière de transmettre également les avertissements imprimés joints à chaque livraison d'aimants.

### Dommages causés par le détachement d'objets maintenus magnétiquement

Si des objets, dont la chute peut entraîner des dommages corporels ou matériels, sont fixés avec des aimants, veiller à ce que la force de maintien soit suffisante et que ce maintien ne puisse pas être rompu sous l'effet d'une force extérieure ou par inadvertance.

### Risques pour les enfants

Les aimants permanents puissants ne sont pas des jouets pour les enfants. Il y a danger de mort, en particulier pour les jeunes enfants, si ceux-ci avalent plusieurs petits aimants ou les introduisent dans une prise de courant. Les aimants de plus grande taille ne doivent pas non plus tomber en aucun cas entre les mains des enfants en raison du risque d'écrasement.

### **Risques de casse et d'éclats**

De nombreux aimants sont fabriqués à partir de matériaux pulvérulents comprimés sous haute pression (frittés) et recouverts d'une couche de protection métallique. Les aimants sont donc fragiles et peuvent se casser. Cela peut se produire notamment lorsque des aimants de grande taille entrent en collision l'un avec l'autre. Des éclats provenant du corps magnétique ou, le cas échéant, du revêtement, peuvent alors être projetés et occasionner des blessures aux yeux. Il est donc recommandé de porter des gants et des lunettes de protection lors de la manipulation de gros aimants.

### **Risque d'écrasement**

Les gros aimants permanents développent une force d'attraction incroyablement élevée lorsqu'ils sont rapprochés les uns des autres ou approchés de surfaces en acier ferritique, et deviennent ainsi difficilement contrôlables. Ils peuvent alors très facilement occasionner hématomes et contusions cutanées. Éviter par conséquent de tester intentionnellement les aimants sur des parties du corps, telles que les parois du nez, les oreilles, etc.

### **Abrasion ou écaillage du revêtement**

Le revêtement de surface des aimants peut s'user à l'usage. Une usure accélérée ou un écaillage peuvent se produire lorsque des aimants entrent en collision. Les aimants sphériques sont soumis à des contraintes particulières en raison de leur surface de contact ponctuelle et ils ne doivent pas être stockés pendant une longue période en contact direct avec d'autres aimants ou bien des surfaces métalliques ou ferreuses.

### **Usinage mécanique, risque d'incendie**

La plupart des aimants permanents sont difficiles à travailler. Ils ont tendance à se briser si on les perce ou si on les scie. Si l'on tente malgré tout de les percer ou les scier, utiliser uniquement des outils en diamant ou en corindon appropriés et refroidir la pièce à usiner avec beaucoup d'eau ou de lubrifiant réfrigérant. Les matériaux NdFeB et SmCo peuvent s'enflammer très facilement ! En outre, tous les aimants peuvent perdre leur magnétisation en cas de dépassement de la température de travail maximale. Noter également que les aimants en néodyme ne sont plus protégés contre la rouille au niveau des surfaces usinées. Il est par conséquent recommandé, pour fixer des aimants sans trous de fixation, de les coller ou de les encoller et / ou de les introduire dans un renforcement.

### **Risques pour les appareils**

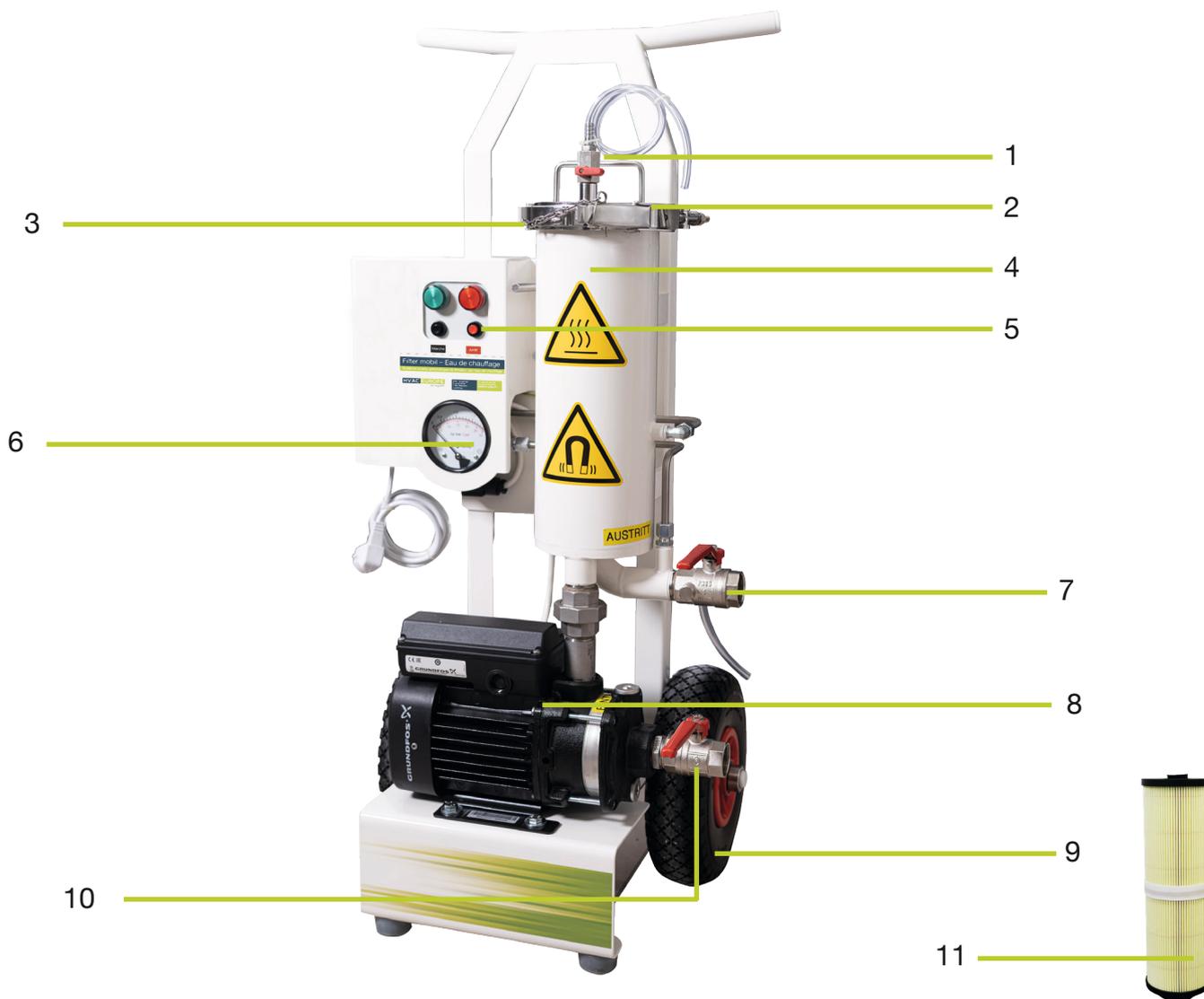
Les aimants permanents puissants peuvent endommager les appareils techniques et les supports de stockage. Il convient donc de garder une large distance de sécurité par rapport à ces objets. Parmi les objets pouvant ainsi être endommagés, on trouve, entre autres : les téléphones portables, les ordinateurs, les moniteurs, les téléviseurs, les disques durs, les disquettes, les bandes magnétiques (y compris les cassettes audio et vidéo), les clés USB, les cartes de crédit et de débit, les montres, les haut-parleurs, les microphones, les compteurs électriques, les appareils auditifs, les stimulateurs cardiaques, les puces RFID (puces pour les animaux, transpondeurs) et d'autres objets encore.

### **Risques pour la santé**

La plupart des aimants en néodyme sont recouverts d'une couche de nickel. Certaines personnes sont allergiques au nickel. Mais un contact prolongé avec du nickel peut également entraîner une allergie au nickel. Selon l'avis scientifique le plus répandu, les champs magnétiques statiques n'ont pas d'influence nocive sur l'organisme humain. Il existe même des méthodes de guérison non scientifiques basées sur l'effet du magnétisme. Pour plus de sécurité, il ne vaut mieux pas s'exposer de manière prolongée à des champs magnétiques puissants.

## Plan d'ensemble

- 1 Vanne de purge
- 2 Collier de serrage / Collier clamp
- 3 Joint de fermeture
- 4 Réservoir de filtration
- 5 Coffret électrique
- 6 Manomètre différentiel
- 7 Robinet à boisseau sphérique de sortie 1"
- 8 Pompe de chargement du filtre
- 9 Pneus
- 10 Robinet à boisseau sphérique d'entrée 1"
- 11 Dans le réservoir de filtration : Élément filtrant (de 1  $\mu\text{m}$ )





HVAC - Europe Sàrl  
FRANCE - LUXEMBOURG - BELGIUM  
6, rue de l'école  
L-7391 Blaschette  
Luxembourg

Tél. +352 621 250 209

[sales@hvac-europe.com](mailto:sales@hvac-europe.com)

Manager: Gerhardt - Ladang  
N° d'identification TVA: LU 328.658.70  
Registre du commerce: B 249 493