HYGROMATIK®

FlexLine Plus

Humidificateur à vapeur à radiateur



Mode d‘emploi

FLP.FR
E-8881470

Certains programmes informatiques du présent produit [ou appareil/système] ont été développés par HygroMatik GmbH (« le travail »).

Copyright © HygroMatik GmbH [28.03.2023]

FlexLine FLP 05/08/15/25/30/40/50 FR

Version actuelle du mode d'emploi disponible sur www.hygromatik.de

Tous droits réservés.

HygroMatik GmbH autorise l'utilisateur légal de ce produit [ou appareil/système] à utiliser ce travail uniquement dans le cadre de l'utilisation légitime du produit [ou appareil/système]. Aucun autre droit n'est octroyé avec cette licence. En particulier, et sans préjudice de ce qui précède, le travail ne peut pas être utilisé, vendu, sous-licencié, transmis, en intégralité ou en partie, ni être copié ou reproduit de quelque manière ou sous quelque forme que ce soit, sauf dans le cadre expressément indiqué ici, sans l'accord écrit préalable de HygroMatik GmbH.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !
Tension électrique dangereuse !
Tous les travaux électriques doivent être réalisés uniquement par un personnel qualifié (électricien ou main-d'œuvre de formation équivalente).

1. Introduction 5
1.1 Marquages typographiques 5
1.2 Documentation 5
1.3 Symboles employés 5
1.3.1 Consignes de sécurité 5
1.3.2 Symboles généraux 5
1.4 Utilisation conforme à l'usage prévu 6
2. Consignes de sécurité 7
2.1 Consignes de sécurité concernant l'exploitation 7
2.1.1 Dispositions applicables 7
2.1.2 Utilisation de l'appareil 7
2.1.3 Fonctionnement de l'appareil 7
2.1.4 Montage, démontage, maintenance et entretien de l'appareil 8
2.1.5 Électricité 8
3. Transport 9
3.1 Emballage 9
3.2 Entreposage provisoire 9
3.3 Contrôle de la conformité et de l'intégralité 9
4. Fonctionnement et structure 10
4.1 Principe 10
4.2 Fonctionnement 11
4.3 Réglage de puissance interne 11
4.4 Structure mécanique 11
4.4.1 FlexLine Plus 11
4.4.2 FlexLine Process 11
4.5 Protections thermiques 12
5. Montage mécanique 13
5.1 Conditions d'environnement et recommandations de montage 13
5.1.1 Dimensions de l'appareil et instructions de montage 14
5.2 Contrôle du montage de l'appareil 17
5.3 Canalisations de vapeur et de condensat 18
5.3.1 Directives de pose des canalisations de vapeur 18
5.3.2 Recyclage des condensats 19
5.4 Distributeurs de vapeur 20
5.4.1 Directives de montage générales 20
5.4.2 Recommandations d'installation 21
5.5 Distance d'humidification BN 23
5.5.1 Détermination de la distance d'humidification 23
5.5.2 Nomogramme de distance d'humidification 24
6. Branchement de l'eau 25
6.1 Qualité de l'eau utilisée 25
6.2 Exploitation des humidificateurs à vapeur à électrodes avec de l'eau adoucie 26
6.3 Arrivée d'eau 26

6.4 Évacuation d'eau 27
6.5 Contrôle du branchement de l'eau 28
7. Raccordement électrique 29
7.1 Procédure lors de l'installation 29
7.2 Presse-étoupes 30
7.3 Chaîne de sécurité 30
7.4 Plan de connexion 31
7.5 Contrôle de l'installation électrique 31
8. Mise en service 32
9. Maintenance 33
9.1 Généralités 33
9.1.1 Messages d'entretien 33
9.1.2 Messages d'entretien pour des mesures de maintenance préventives 33
9.1.3 Consignes de sécurité pour la maintenance 34
9.2 Maintenance en cas d'exploitation avec de l'eau déminéralisée ou le condensat 35
9.3 Maintenance en cas d'exploitation avec de l'eau du robinet 35
9.4 Étapes de maintenance 36
9.4.1 Démontage du cylindre à vapeur 36
9.4.2 Nettoyage du cylindre/ Remplacement du joint torique 37
9.4.3 Nettoyage des tuyaux de raccordement, des connexions du pied de support, du filtre fin et de la pompe de rinçage 37
9.5 Nettoyage de la commande du niveau 38
9.5.1 Nettoyage de l'orifice de ventilation du coude de tuyau 38
9.5.2 Remontage du cylindre à vapeur 39
9.6 Démontage et montage de composants d'appareils 40
9.6.1 Nettoyage de la pompe de vidange 40
9.6.2 Remplacement des radiateurs 41
9.6.3 Déblocage des protections thermiques 41
9.6.4 Déblocage d'un thermocontact sur le cylindre de vapeur 42
9.6.5 Déblocage du thermocontact à klixon 42
9.6.6 Remplacement d'une sonde thermique (pour radiateur) 43
9.6.7 Démontage/montage de l'électrovanne double 44
9.6.8 Démontage/montage de l'électrovanne quadruple 45
9.7 Test de l'étanchéité 46
9.8 Essai de fonctionnement 46
9.9 Fin de la maintenance 46
10. Démontage 47
11. Déclaration de conformité 48
12. Pièces de rechange 49
13. Caractéristiques techniques 53
14. Vue éclatée 54
15. Dessin du corps 55

1. Introduction

Chère cliente, cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un humidificateur à vapeur HygroMatik.

L'humidificateur à vapeur HygroMatik est à la pointe de la technologie.

Veuillez lire ce mode d'emploi afin d'assurer une exploitation sûre, adéquate et rentable de votre humidificateur à vapeur HygroMatik.

N'utilisez l'humidificateur à vapeur HygroMatik que dans un état irréprochable et conformément à l'usage prévu, en respectant la sécurité, en pleine connaissance des dangers et en observant les consignes du présent mode d'emploi.

Si vous désirez plus d'information, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé.

En cas de demande d'informations ou de commande de pièces de rechange, munissez-vous toujours du type d'appareil et de son numéro de série (voir plaque signalétique sur l'appareil) !

1.1 Marquages typographiques

- • Énumérations précédées d'un point : énumération générale.
- » Énumérations précédées d'une flèche : étapes de travail ou de commande devant être exécutées dans l'ordre indiqué.
- ☑ Étape de l'installation devant être contrôlée.
- *italique* Désignation pour les graphiques et plans

1.2 Documentation

VEUILLEZ NOTER

La documentation de la commande est nécessaire outre le présent mode d'emploi. Cela ne s'applique pas aux appareils de la série StandardLine. Ici, la documentation de l'unité de commande est incluse dans le mode d'emploi.

Conservation

Veuillez conserver ce mode d'emploi en lieu sûr, toujours immédiatement disponible. En cas de revente de l'appareil, il doit être remis au nouvel exploitant. Veuillez vous adresser à HygroMatik en cas de perte de la documentation.

Langues

Ce mode d'emploi est disponible dans différentes langues. Veuillez à ce sujet prendre contact avec votre revendeur HygroMatik.

1.3 Symboles employés

1.3.1 Consignes de sécurité

Les dangers sont signalés au moyen de symboles conformes aux mentions d'avertissement selon EN 82079-1 (ainsi que ANSI Z535.6) :

⚠DANGER

Danger immédiat entraînant des blessures graves ou la mort.

⚠AVERTISSEMENT

Situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou la mort.

⚠ATTENTION

Situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures mineures.

REMARQUE

Situation potentiellement préjudiciable pouvant entraîner des dommages au produit ou à un objet voisin.

1.3.2 Symboles généraux

VEUILLEZ NOTER

Ce symbole indique une situation nécessitant une attention particulière.

1.4 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'humidificateur à vapeur HygroMatik est conçu pour la production de vapeur avec de l'eau potable ou partiellement adoucie, ou de l'eau déminéralisée/de condensat nettoyé.

L'utilisation conforme à la destination implique également le respect de l'ensemble des consignes prescrites par HygroMatik relatives aux opérations suivantes :

- montage ;
- démontage ;
- remontage après mise hors service ;
- mise en service ;
- fonctionnement ;
- entretien/maintenance ;
- élimination.

Seul un personnel qualifié est autorisé à travailler sur et avec l'appareil. Les personnes qui réalisent le transport ou des travaux sur ou avec l'appareil doivent avoir lu et compris les parties correspondantes du mode d'emploi, en particulier le chapitre « Consignes de sécurité ».

L'exploitant doit en outre informer le personnel des éventuels risques. Déposez un exemplaire du mode d'emploi sur le lieu d'utilisation de l'appareil.

L'humidificateur à vapeur HygroMatik ne convient pas au montage extérieur.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de brûlure !
L'appareil produit de la vapeur à une température pouvant atteindre 100 °C.
Ne pas inhaler la vapeur directement !

2. Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont prescrites par la loi. Elles servent à la protection du travail et à la prévention des accidents.

2.1 Consignes de sécurité concernant l'exploitation

2.1.1 Dispositions applicables

Le règlement de prévention des accidents « DGUV Vorschrift 3 » doit être respecté. Les dispositions non seulement nationales, mais aussi internationales doivent être respectées sans restriction pour exploiter cet appareil. Elles vous permettent de vous protéger, vous et les tiers.

2.1.2 Utilisation de l'appareil

Éviter toute méthode de travail pouvant compromettre la sécurité de l'appareil. Respecter toutes les consignes de sécurité et les avertissements se trouvant sur l'appareil.

En cas de défaut de fonctionnement ou de l'alimentation électrique, arrêter immédiatement l'appareil et le consigner pour éviter toute remise en marche. Éliminer immédiatement tout défaut.

⚠AVERTISSEMENT

Cercle d'usagers restreint

Conformément à la norme CEI 60335-1 : Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou dénuées d'expérience ou de connaissance, s'ils (si elles) sont correctement surveillée(e)s ou si des instructions relatives à l'utilisation de l'appareil en toute sécurité leur ont été données et si les risques encourus on été appréhendés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien par l'usager ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

2.1.3 Fonctionnement de l'appareil

⚠AVERTISSEMENT

Risque de brûlure !

Risque d'éjection incontrôlée de vapeur brûlante en cas de composants défectueux ou présentant un défaut d'étanchéité.
Arrêter immédiatement l'appareil.

⚠AVERTISSEMENT

Ce qui suit s'applique à la série d'appareils MiniSteam:

Risque de brûlure !

Personne ne peut se trouver sous le nuage de vapeur expulsé (à une distance d'env. 1 m dans la direction de soufflage et de 0,5 m des deux côtés de l'appareil).

REMARQUE

Risque d'endommagement de l'appareil !

- Risque d'endommagement de l'appareil en cas de mise en marche répétée sans dépannage. Éliminer immédiatement tout défaut !
- L'appareil ne doit pas être exploité avec une alimentation en tension continue.
- Contrôler régulièrement le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité et d'avertissement. Ne pas démonter les dispositifs de sécurité ni les mettre hors service.
- Le fonctionnement à la vapeur ne doit être effectué que lorsque le couvercle de l'appareil est fermé (ne s'applique pas aux KITS).
- L'appareil ne peut fonctionner qu'avec la conduite de vapeur raccordée, qui transfère la vapeur en toute sécurité (no pas aux appareils de la série Ministeam).

REMARQUE

Fuite d'eau possible en raison de raccords défectueux ou de dysfonctionnements.

L'eau est constamment et automatiquement alimentée dans l'humidificateur et évacuée. Le bon fonctionnement des raccords et des composants véhiculant l'eau doit être contrôlé régulièrement.

2.1.4 Montage, démontage, maintenance et entretien de l'appareil

REMARQUE

Les humidificateurs à vapeur HygroMatik ont un indice de protection IP20. Veiller à ce que les appareils ne soient pas exposés à des chutes de gouttes d'eau sur le lieu de montage.

En cas d'installation d'un humidificateur à vapeur HygroMatik dans une pièce sans évacuation d'eau, prévoir des mesures de sécurité permettant de couper de manière sûre l'alimentation en eau de l'humidificateur en cas de fuites.

REMARQUE

N'installez pas les générateurs de vapeur HygroMatik au-dessus des équipements électriques tels que les boîtes à fusibles, les appareils électriques, etc. En cas de fuite, l'eau qui s'écoule peut endommager l'équipement électrique sous-jacent.

REMARQUE

- Utilisez exclusivement des pièces de rechange d'origine.
- Un personnel qualifié doit s'assurer de la sûreté de fonctionnement de l'appareil après les travaux d'entretien.
- Le montage ou l'intégration de **dispositifs supplémentaires** n'est permis que sur **autorisation écrite** du fabricant.

2.1.5 Électricité

⚠AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique !
Haute tension électrique dangereuse !

Les travaux sur l'installation électrique doivent être réalisés uniquement par un personnel qualifié (électricien ou main d'œuvre de formation équivalente).

Lors de travaux de maintenance ou d'installation, l'appareil doit être débranché de l'alimentation électrique et protégé contre toute remise en marche. L'absence de tension doit être assurée par une mesure.

Les fuites peuvent provoquer des courants de fuite. Respecter les consignes de sécurité pour le travail avec des pièces sous tension (valable pour les humidificateurs à vapeur à électrodes).Tester toutes les mesures de protection installées après un montage électrique ou l'entretien (par ex. résistance de terre).

REMARQUE

N'utiliser que des fusibles d'origine présentant l'ampérage prescrit.

Contrôler régulièrement l'équipement électrique de l'appareil. Éliminer immédiatement tous les défauts tels que des connexions lâches, des câbles fondus ou une isolation électrique défectueuse.

La responsabilité de la sécurité intrinsèque de l'installation de l'humidificateur à vapeur HygroMatik incombe à l'entreprise spécialisée réalisant l'installation.

---

3. Transport

VEUILLEZ NOTER

Procéder avec prudence pour transporter l'humidificateur à vapeur HygroMatik afin d'éviter tout dommage dû à des efforts violents ou à un chargement ou déchargement sans précaution.

3.1 Emballage

VEUILLEZ NOTER

Observer les symboles apposés sur le carton.

3.2 Entreposage provisoire

Entreposer l'appareil dans un lieu sec et à l'abri du gel ou d'un fort ensoleillement.

3.3 Contrôle de la conformité et de l'intégralité

Vérifiez lors de la réception de l'appareil que :

- les numéros de type et de série de la plaque signalétique correspondent à ceux indiqués dans la documentation de commande et de livraison et que
- l'équipement est complet et toutes les pièces sont en parfait état.

VEUILLEZ NOTER

En cas de dommages dû au transport et/ou de pièces manquantes, veuillez immédiatement contacter par écrit le transporteur ou le fournisseur.

Les délais pour informer l'entreprise de transport d'un dommage sont les suivants* :

Entreprise de transport	Après réception de la marchandise
Transporteurs routiers et ferroviaires	dans les 4 jours
Transporteur de colis	immédiatement

* Sous réserve de modification des délais des services.

4. Fonctionnement et structure

4.1 Principe

Principe du thermoplongeur

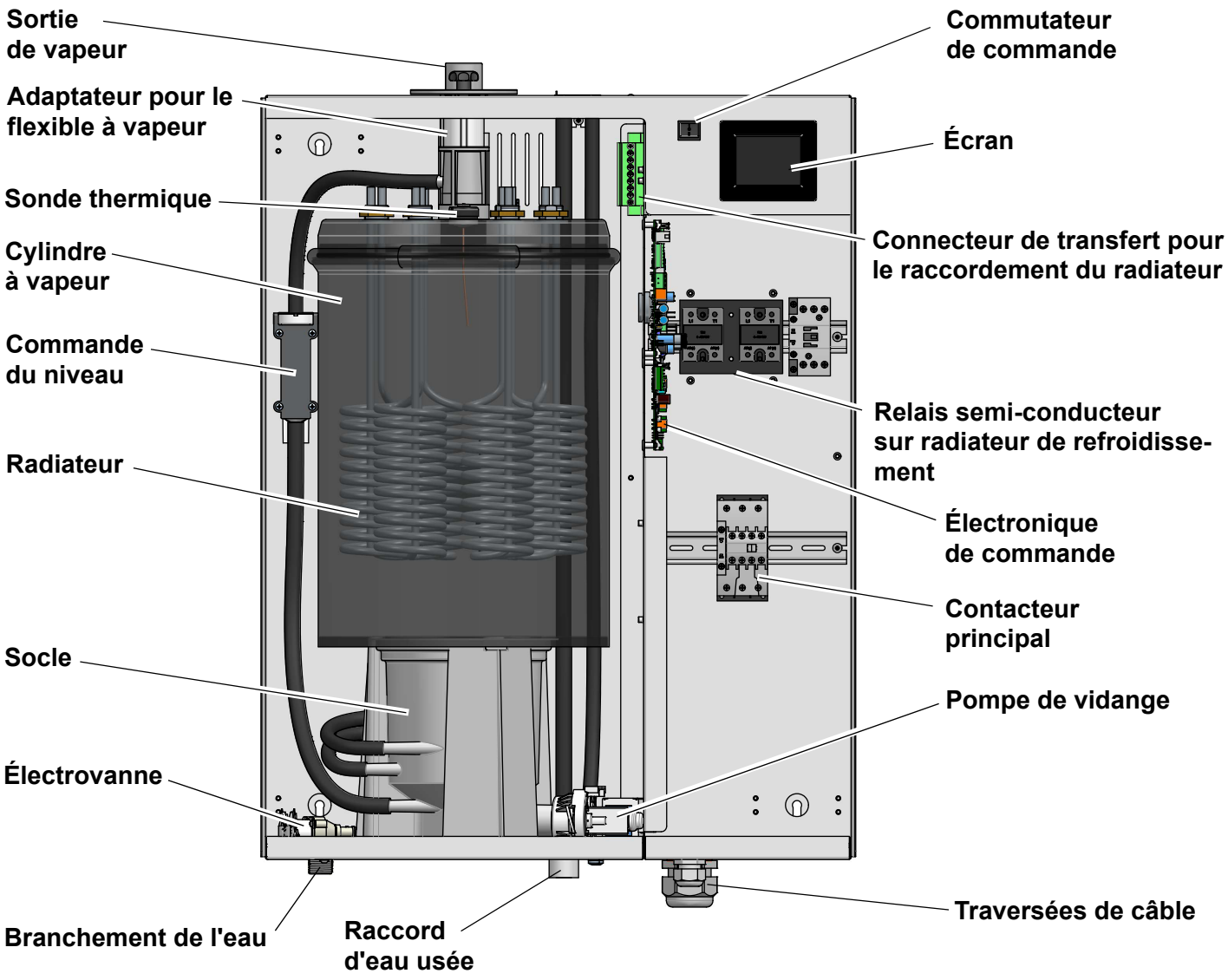
Selon la classe de performances, un, trois ou six radiateurs sont monts dans un cylindre à vapeur fermé. La figure suivante illustre à titre d'exemple les radiateurs et les autres composants principaux d'un humidificateur à vapeur pour radiateur de type FLP avec 6 radiateurs .

Le ou les cylindres à vapeur sont remplis avec de l'eau du robinet de différentes qualités, d'eau déminéralisée ou d'eau partiellement adoucie.

La chaleur produite par le ou les radiateurs chauffe l'eau à env. 100°C. Elle est en grande partie exempte de minéraux et stérile.

Lors du fonctionnement avec de l'eau déminéralisée, l'eau d'alimentation est presque exempte de minéraux, ce qui garantit une longue résistance du cylindre et des radiateurs, étant donné la quasi-absence d'agents de dureté ou de dépôts. L'eau déminéralisée permet de réduire le nombre d'inspections / d'entretiens.

Lors du fonctionnement avec de l'eau du robinet, les minéraux contenus dans l'eau tombent en partie dans le cylindre comme solides de différente structure. Selon la qualité de l'eau, une grande partie de ces solides déchargée grâce à une purge cyclique via une pompe de vidange performante.



4.2 Fonctionnement

L'appareil s'allume avec le commutateur situé sur la façade (pos. « I »). Lorsque la chaîne de sécurité est fermée, l'électrovanne d'entrée multiple s'ouvre (électrovanne double (25)[*)] avec FLPxx-T et FLPxx-TSPA, électrovanne quadruple (71)[*)] avec FLPxx-TPRO) et l'eau est alimenté dans le cylindre à vapeur.

Le niveau d'eau dans le cylindre est régulé grâce au contrôle de niveau (27)[*)] Au sein d'un cylindre en plastique relié au cylindre à vapeur selon le principe des tubes communicants se trouve un capteur capacitif qui mesure constamment et proportionnellement le niveau d'eau.

L'eau du cylindre est purgée périodiquement. Cette fonction peut être désactivée pour utiliser l'appareil avec de l'eau déminéralisée.

La vidange de l'eau est réalisée par la pompe de vidange (32)[*)], dont le fonctionnement est surveillé en continu en service. En cas de panne de la pompe, l'humidificateur à vapeur HygroMatik est arrêté.

Avec une qualité d'eau normale, le taux de perte par vidange est compris entre 7 % et 15 % de la quantité de vapeur produite.

Les agents de dureté se concentrent essentiellement dans l'espace libre situé sous le ou les radiateurs et doivent être éliminés dans le cadre de la maintenance périodique. La pompe de vidange comporte de grands orifices et peut pomper de petits fragments d'agents de dureté, ce qui a un effet positif sur les intervalles de maintenance requis.

Lors de la vidange, l'eau s'écoule de la pompe dans le système de flexibles d'évacuation.

À des fins de maintenance, l'eau du cylindre peut être pompée en appuyant et en maintenant l'interrupteur principal à la position II.

[*)] Les chiffres se rapportent au dessin du chapitre « Vue éclatée ».

4.3 Réglage de puissance interne

La régulation continue se fait par commande proportionnelle (modulation de largeur d'impulsion) des radiateurs via un ou deux relais semi-conducteurs. L'humidificateur peut ainsi être exploité proportionnellement sur l'intégralité de l'amplitude de puissance, à savoir entre 5 % et 100 % de la puissance nominale. La puissance peut être réglée entre 0 % et 5 % de la puissance nominale, mais il n'est pas logique de le faire d'un point de vue technique en raison des pertes de condensation dans le conduit de vapeur.

Lorsque l'appareil est équipé de plus de 3 radiateurs, la prestation de performances se fait en 2 niveaux à partir d'une certaine classe de performance. Tant qu'une valeur seuil définie n'est pas atteinte, la performance de chauffage nécessaire est uniquement commandée via le relais semi-conducteur et 3 radiateurs de manière proportionnelle (niveau 1). Si une performance dépassant le niveau 1 est requise, 3 radiateurs supplémentaires sont activés en mode à 1 niveau via un contacteur (niveau 2). Tout besoin de performance dépassant le niveau 2 est ensuite couvert de manière proportionnelle par le niveau 1 à l'aide des relais semi-conducteurs.

4.4 Structure mécanique

Le corps est conçu pour le montage mural. Le cylindre à vapeur est en acier inoxydable. Selon la plage de puissance, un, trois ou six radiateurs sont installée.

4.4.1 FlexLine Plus

L'approvisionnement en eau douce a lieu par une électrovanne double utilisée aussi pour la fonction SuperFlush.

4.4.2 FlexLine Process

Les appareils fournis avec le contrôle TPRO permettent une commande de la vapeur particulièrement sensible via une électrovanne quadruple. L'utilisation d'eau déminéralisée est urgente.Une électrovanne à six voies est disponible en option, permettant les options HyCool et HyFlush.

4.5 Protections thermiques

Les appareils de la gamme FLP sont équipés de plusieurs protections thermiques reliées électriquement en série. Lorsque l'une des protections thermiques est déclenchée, l'appareil bascule en statut d'erreur. Il est alors nécessaire de redémarrer l'appareil, ce qui n'est possible qu'une fois que le thermocontact sollicité a refroidi ou que la sonde thermique est débloquée.

Voici les protections thermiques présentes :

Sur le couvercle du cylindre

- 1 thermocontact (Klixon) pour protéger contre la surchauffe du cylindre à vapeur ; l'interrupteur est équipé d'une tige permettant de le réarmer manuellement après son refroidissement
- 1 ou 2 (pour les appareils dotés de 6 radiateurs) sondes thermiques avec tube capillaire pour la surveillance thermique instantanée des radiateurs. Chaque tube capillaire est relié à jusqu'à 3 radiateurs (selon le type d'appareil). Lorsqu'une sonde thermique est déclenchée, celle-ci doit être réinitialisée manuellement (voir instructions de maintenance)

Sur le relais semi-conducteur

Le relais semi-conducteur (ou les deux relais semi-conducteurs sur les appareils de puissance plus élevée) est (sont) équipé(s) d'un commutateur bimétallique en guise de protection thermique. Le commutateur bimétallique se remet automatiquement en position initiale après son refroidissement.

5. Montage mécanique

⚠AVERTISSEMENT

Risque de blessures aux pieds !
L'appareil peut tomber pendant le montage !
Il est recommandé d'effectuer le montage à deux.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique !
Haute tension électrique dangereuse !
Lors de travaux d'installation, l'appareil doit être débranché de l'alimentation électrique et protégé contre toute remise en marche. L'absence de tension doit être assurée par une mesure.

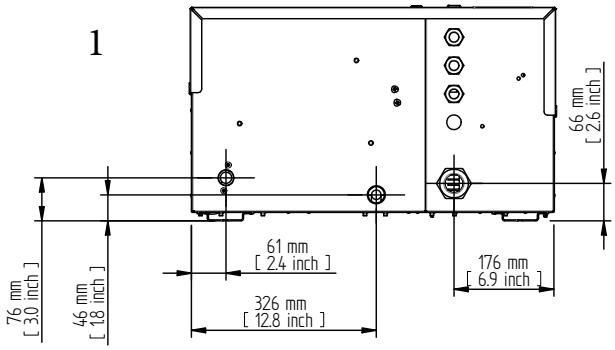
5.1 Conditions d'environnement et recommandations de montage

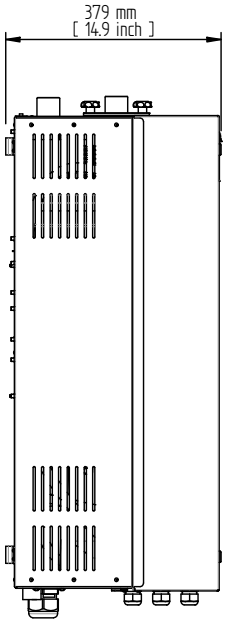
Tenir compte des éléments suivants lors du choix de l'emplacement de l'humidificateur à vapeur :

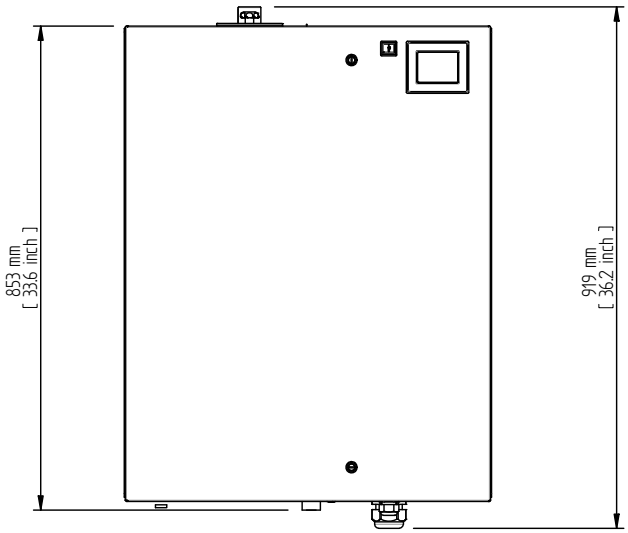
- Respecter les distances par rapport aux murs indiquées, sans quoi la ventilation de l'appareil sera insuffisante et le libre accès à l'appareil aux fins de la maintenance sera limité.
- L'appareil a un indice de protection IP20.
- L'humidificateur à vapeur HygroMatik n'est pas conçu pour un montage directement en extérieur (risque d'endommagement du système électronique et des composants transportant l'eau).
- La température ambiante doit être comprise entre +5 et +40 °C afin d'éviter tout dommage au système électronique de l'appareil. Le gel peut endommager le cylindre.
- L'humidité relative de l'air ne doit pas excéder 80 % sous peine d'altérer la fiabilité de fonctionnement ou d'endommager le système électronique.
- En cas d'installation dans des locaux fermés, il est impératif de prévoir une ventilation forcée et, le cas échéant, une climatisation afin de respecter les conditions d'environnement requises.
- L'humidificateur à vapeur doit toujours être monté le plus près possible du distributeur de vapeur. Seuls des flexibles de vapeur et de condensat courts permettent d'assurer un rendement optimal.
- Tenir compte des branchements d'eau existants (arrivée et évacuation).
- Les flexibles doivent pouvoir être posés avec une inclinaison constante de 5 à 10 % afin d'éviter tout fléchissement, relâchement ou pliage.
- L'appareil doit être monté sur un mur stable, de préférence massif, présentant la capacité portante requise (cf. Caractéristiques techniques). En cas d'absence de mur approprié, l'appareil peut être monté sur un support sur pieds qui doit être ancré au sol.
- L'appareil doit être monté sur un plan parfaitement vertical et horizontal afin d'assurer l'uniformité des surfaces immergées des électrodes.
- La paroi arrière de l'humidificateur à vapeur chauffe en service (env. 70 °C max.) Il convient de veiller à ce que le matériau de la structure sur laquelle l'appareil doit être montée ne soit pas sensible à la chaleur.

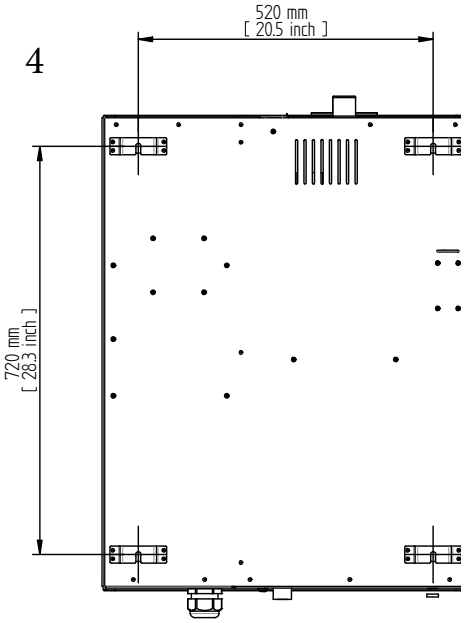
5.1.1 Dimensions de l'appareil et instructions de montage

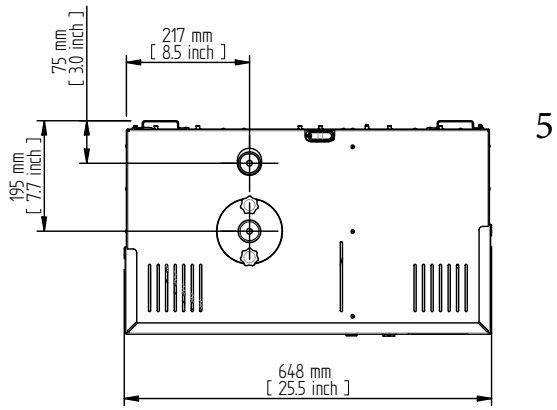
Modèl 3D sous
https://www.hygromatik.com/en/downloads











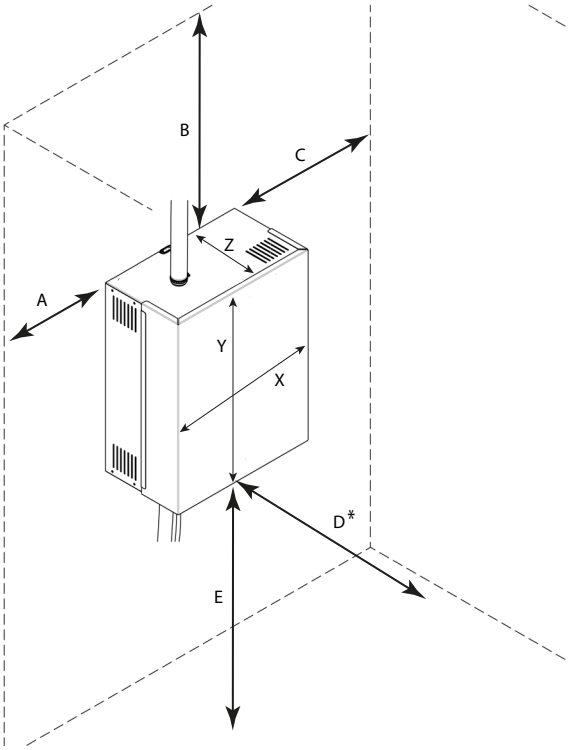
1 Vue de dessous

2 Vue latérale

3 Vue frontale

4 Vue arrière

5 Vue de dessus



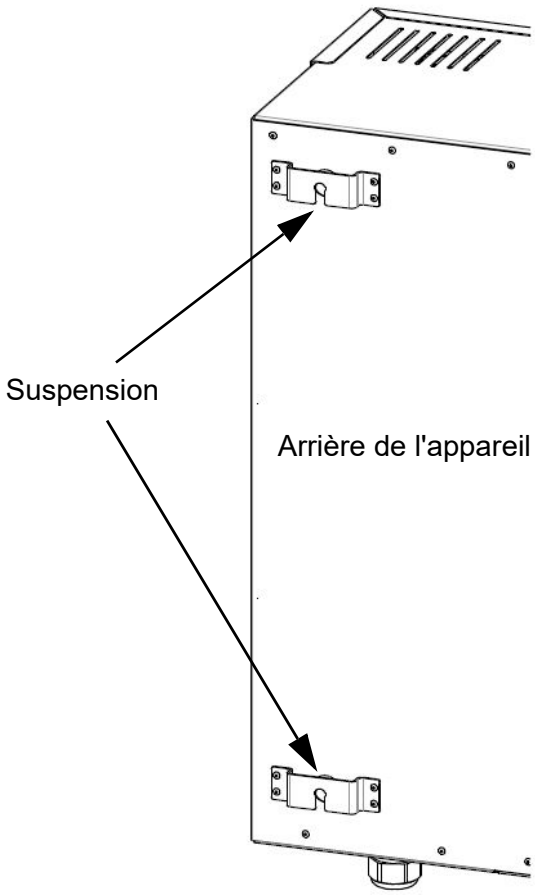
Distances par rapport aux murs et aux voies de circulation

Lors de l'installation, il faut respecter les dégagements muraux indiqués dans le croquis.:

A	5 cm
B	50 cm
C	20 cm
D	60 cm
E	30 cm

* Distance par rapport aux voies de circulation

Montage de l'appareil



L'appareil doit être monté sur un mur stable.

Veuillez consulter les cotes de perçage du mur dans le tableau (cote A et B) de la page 13.

En cas d'absence de mur approprié, il est recommandé de monter l'appareil sur un support sur pieds éventuellement ancré au sol.

» Marquer les emplacements des alésages pour les vis de la suspension supérieure.

» Percer et cheviller les trous.

» Visser les vis de montage fournies jusqu'à env. 12 mm.

» Vérifier la mise en place et la capacité admissible des vis fixées !

» Suspendre l'humidificateur à vapeur de manière sûre,

» puis marquer les emplacements des alésages pour les vis de la suspension inférieure.

» Déposer l'humidificateur à vapeur.

» Percer et cheviller les trous.

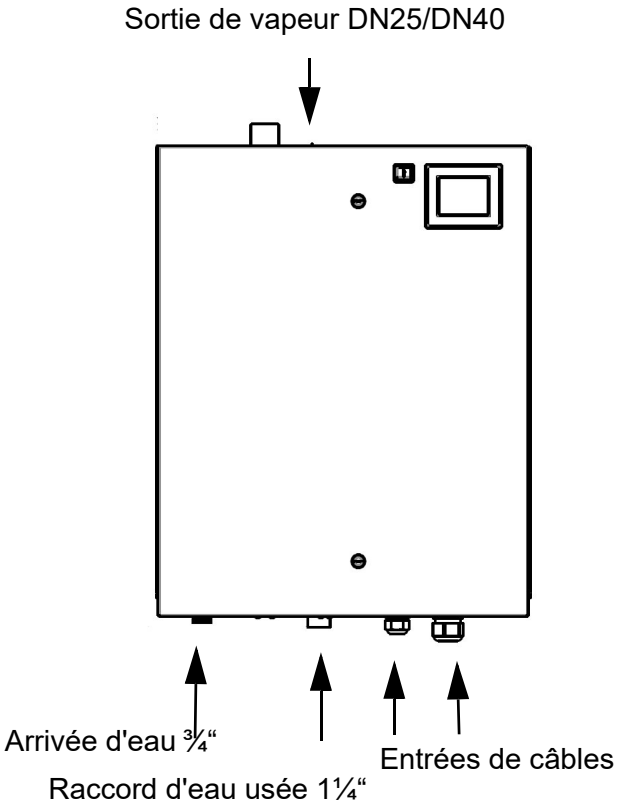
» Suspendre de nouveau l'humidificateur à vapeur, puis visser et fixer les vis de montage inférieures.

VEUILLEZ NOTER

- L'appareil doit être monté sur un plan parfaitement vertical et horizontal
- Lors du choix du lieu d'installation, tenez compte de la distance nécessaire entre l'appareil et les voies de circulation existantes. Celle-ci doit être d'au moins 60 cm.

La paroi de montage doit être faite d'un matériau résistant à la température, car le boîtier peut chauffer jusqu'à 70°C

Raccordements de l'appareil (appareil à un cylindre)



5.2 Contrôle du montage de l'appareil

Avant de mettre l'appareil en marche, contrôler l'installation du système à l'aide de la liste suivante :

- ☑ L'humidificateur a t-il été monté correctement à la verticale et à l'horizontale ?
- ☑ Les espaces libres autour de l'appareil ont-ils été respectés ?
- ☑ Le flexible de vapeur a t-il été posé avec une inclinaison d'au moins 5 à 10 % (voir également le chapitre « Canalisation de la vapeur ») ?
- ☑ Le flexible du condensat a t-il été installé avec une boucle servant de pare-vapeur (voir également le chapitre « Canalisation du condensat ») ?
- ☑ Le(s) distributeur(s) de vapeur a (ont) t-il(s) été placé(s) correctement ?
- ☑ Tous les colliers et vis sont-ils correctement serrés ?
- ☑ Le(s) distributeur(s) de vapeur a (ont) t-il(s) été monté(s) à l'horizontale (fixé(s) à l'extrémité libre le cas échéant) ?
- ☑ Tous les joints sont-ils en place ?
- ☑ Les fentes d'aération sur le dessus du corps sont-elles dégagées ?

5.3 Canalisations de vapeur et de condensat

VEUILLEZ NOTER

En raison des fortes sollicitations exercées sur le matériau des flexibles dans les conditions d'exploitation considérées, il est recommandé d'utiliser uniquement des flexibles d'origine HygroMatik.

5.3.1 Directives de pose des canalisations de vapeur

- Le diamètre nominal du flexible de vapeur ou de la conduite de vapeur ne doit pas être inférieur à celui de la tubulure de sortie de vapeur de l'humidificateur à vapeur HygroMatik (les rétrécissements de la section assurent que la vapeur qui sort de la tubulure est sous pression). Choisir un tuyau à vapeur adapté à l'appareil.
- Les flexibles doivent être posés avec une inclinaison constante de 5 à 10 % sans fléchissement, relâchement ni pliage (sinon des poches d'eau se forment).
- Fixer les flexibles de vapeur au moins tous les 500 mm avec des colliers.
- Les flexibles de vapeur doivent être les plus courts possible. Au delà d'une longueur de 5 m, les flexibles doivent être isolés pour minimiser les déperditions d'énergie et la condensation. Une tuyauterie fixe est généralement recommandée pour les segments droits.
- Lorsque la vapeur doit être répartie sur deux distributeurs (contrairement à la version standard), poser la pièce en Y pour les flexibles de vapeur et de condensat le plus près possible des distributeurs. La majeure partie du circuit comprend alors un seul flexible de vapeur et les pertes de condensat sont réduites.
- Poser la conduite de vapeur de manière à ce qu'elle soit accessible.
- Tenir compte des rayons de courbure minimum :

  Flexible de vapeur DN 25 : Rmin = 200 mm
  Flexible de vapeur DN 40 : Rmin = 400 mm

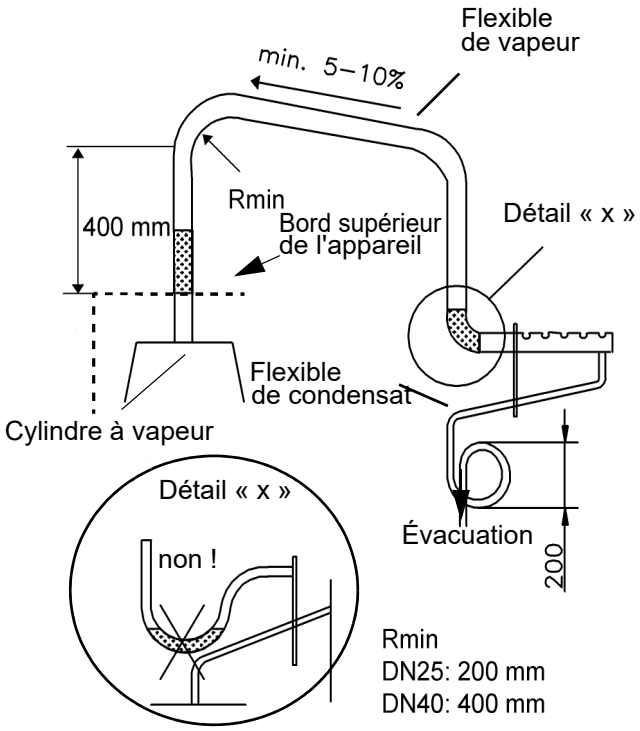


Schéma du type de montage

» Faire passer le flexible de vapeur à une hauteur d'au moins 400 mm au-dessus du bord supérieur de l'appareil et le raccorder ensuite au distributeur de vapeur avec une inclinaison continue.

» Installez le tuyau de condensat avec une boucle de 200 mm de diamètre comme pare-vapeur vers la conduite d'évacuation/l'écoulement. Remplir la boucle d'eau avant la mise en service.

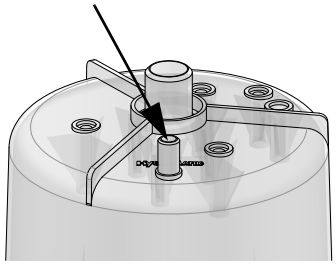
5.3.2 Recyclage des condensats

Vous pouvez ramener le tuyau de condensat du distributeur de vapeur au cylindre à vapeur, comme esquissé dans la représentation schématique ci-dessous. Vous pouvez également diriger le tuyau de condensat directement vers une conduite d'eaux usées ou un écoulement.

VEUILLEZ NOTER

Si le condensat doit être réacheminé dans le cylindre à vapeur, le raccord de branchement du flexible de condensat doit être installé dans un trou percé sur la face supérieure du cylindre avec un foret de 8 mm. À cet effet, le cylindre à vapeur doit être démonté (cf. chapitre « Maintenance »).

Si nécessaire, percer un trou avec un foret 8 mm pour installer le raccord de branchem du flexible de condensat



Vue de dessus du cylindre à vapeur

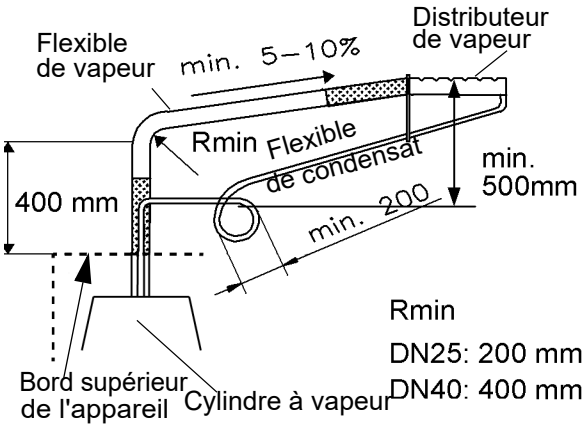
Pour les humidificateurs à vapeur à radiateur:

Un retour de condensat est possible uniquement pour le FLH 30-50 et toutes les tailles d'appareils FLP. Pour cela, contactez la hotline HygroMatik.

Guider le tuyau de condensat:

» Posez le tuyau de condensat du distributeur de vapeur en pente à travers l'alésage du boîtier jusqu'au cylindre à vapeur et fixez-le là au manchon de raccordement.

» Posez le tuyau de condensat avec une boucle de 200 mm de diamètre comme barrière à la vapeur.



Conduite de condensat schématique

VEUILLEZ NOTER

Si le distributeur de vapeur est placé à moins de 500 mm au-dessus du bord supérieur de l'appareil, le tuyau de condensat ne peut pas être renvoyé dans l'humidificateur à vapeur..

5.4 Distributeurs de vapeur

5.4.1 Directives de montage générales

Les directives suivantes s'appliquent pour le montage des distributeurs de vapeur :

Disposition dans le conduit

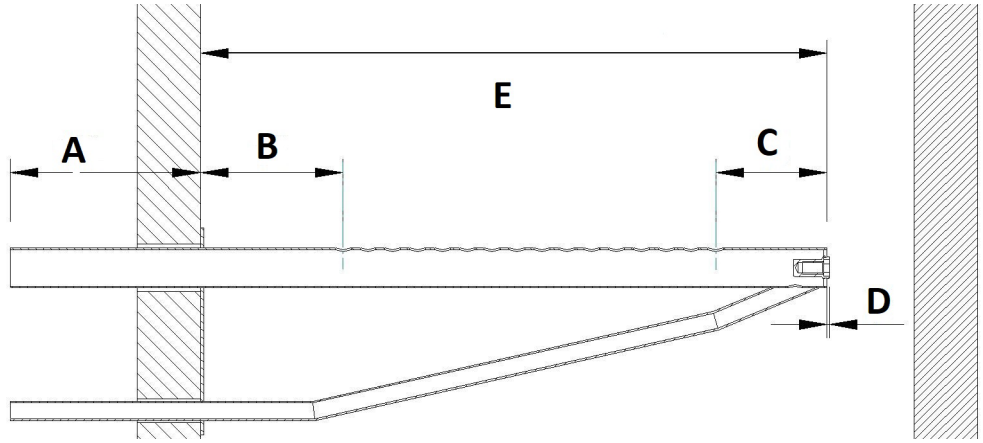
- Les distributeurs de vapeur doivent être installés le plus près possible des humidificateurs à vapeur Hygromatik afin de réduire les pertes de vapeur par condensation.
- Le distributeur de vapeur doit être monté de préférence du côté pression du conduit.
- Monter les distributeurs de vapeur à l'horizontale afin de garantir une évacuation correcte du condensat.
- Il convient de respecter un écart minimal de 0,3 m par rapport aux autres éléments dans le sens de l'air devant le ou les distributeurs de vapeur.

Conditions de pression admissibles

- La surpression dans le conduit ne doit pas dépasser 1500 Pa (exception: SLE02 permite seulement 1200 Pa).
- La dépression côté aspiration ne doit pas dépasser -500 Pa.
- Sur les systèmes de climatisation présentant des pressions plus élevées, les flexibles d'évacuation doivent être modifiés le cas échéant en fonction de la pression totale et en concertation avec votre revendeur.

Évacuation d'eau

- Il est à noter qu'une évacuation d'eau doit être prévue dans le conduit de climatisation sur la section d'humidification, conformément à la norme VDI 6022.



Dimension en [mm]
A: 120
B: 90
C: 70
D: 1,5

E: Longueur du distributeur de vapeur

VEUILLEZ NOTER

La longueur de la pièce de raccordement du collecteur de vapeur est constante et augmente toujours la longueur totale du collecteur de vapeur d'exactement 120 mm.

Exemple : La longueur totale d'un distributeur de vapeur 600 est de 720 mm.

Prenez le nombre et les dimensions des distributeurs de vapeur nécessaires pour l'humidificateur à vapeur ainsi que les largeurs nominales des tuyaux de vapeur et de condensat respectifs de la conception respective.

Longueur des distributeurs de vapeur standard DN25 et DN40 [mm]* :**

220	400	600	900	1200	1450

*** Longueurs spéciales sur demande.

5.4.2 Recommandations d'installation

Les recommandations suivantes présupposent un courant d'air homogène dans le conduit.

VEUILLEZ NOTER

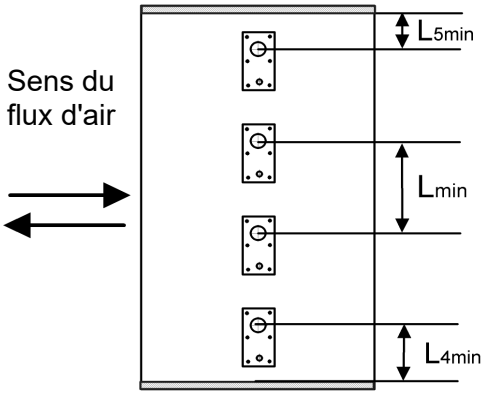
Commencer à disposer les distributeurs de vapeur dans le tiers inférieur du conduit de climatisation (le plus bas possible en tenant compte des distances minimales).

Distances minimales pour éviter la condensation :

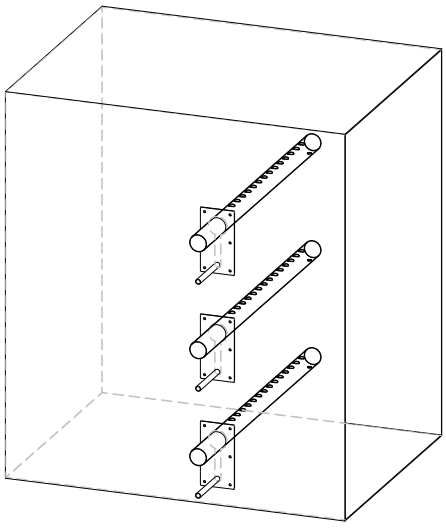
L_{min} = 200 mm : distance « distributeur de vapeur - distributeur de vapeur suivant »

$L4_{min}$ = 150 mm : distance « distributeur de vapeur le plus bas - fond du conduit » :

$L5_{min}$ = 250 mm : distance « distributeur de vapeur le plus haut - plafond du conduit »



Disposition standard des distributeurs de vapeur:



Disposition des distributeurs de vapeur pour les formes spéciales de conduits d'air

La hauteur du conduit de climatisation est trop faible pour le nombre de collecteurs vapeur :

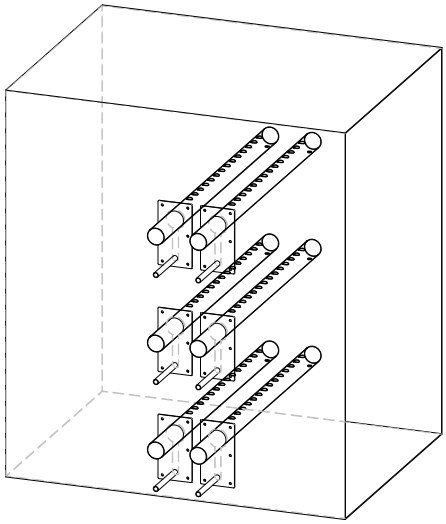


Fig : Disposition parallèle des distributeurs de vapeur

Conduit d'air étroit et haut :

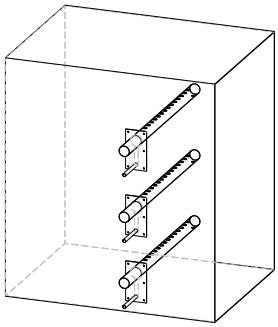


Fig : Disposition verticale des distributeurs de vapeur

Conduit d'air plat :

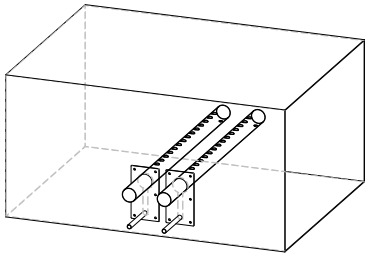


Fig : Disposition parallèle des distributeurs de vapeur

REMARQUE

Si plusieurs distributeurs de vapeur sont alimentés par un collecteur, veillez à ce que la vitesse d'écoulement de 12 m/s maximum ne soit pas dépassée.

Exemple : 4 conduites DN 40 (120 kg/h) nécessitent au moins 1 conduite collectrice DN 76.

REMARQUE

En cas d'utilisation de plusieurs humidificateurs à vapeur sur une conduite collective, assurez-vous (par ex. au moyen d'une vanne d'arrêt) que la vapeur ne soit pas refoulée dans les humidificateurs à vapeur éteints pendant la production de vapeur.

Raccordement des distributeurs de vapeur / accès à la vapeur

La distance entre les distributeurs de vapeur et les obstacles suivants (si leur placement derrière le distributeur de vapeur est inévitable), comme par exemple les filtres, dépend de la distance d'humidification et est décrite plus en détail dans les pages suivantes.

5.5 Distance d'humidification B_N

La « distance d'humidification » (B_N) caractérise la distance entre le lieu où la vapeur est injectée jusqu'à l'endroit où l'air de process a entièrement absorbé la vapeur. Sur la distance d'humidification, la vapeur est encore visible dans le courant d'air sous forme de brouillard.

Si des pièces sont placées sur la distance d'humidification, il est possible que du condensat se forme sur elles.

Bien que la vapeur soit entièrement absorbée en aval de la distance d'humidification (B_N), elle n'est cependant pas encore mélangée de façon homogène dans le conduit. Si des pièces telles que des capteurs, des coudes entre autres sont prévus en aval de la distance d'humidification, il est recommandé de rallonger celle-ci des facteurs cités ci-dessous. Les distances d'humidification en fonction des pièces montées sont caractérisées par différents indices et calculées comme étant un multiple de la distance d'humidification B_N :

Distance d'humidification	
B_N	pour les obstacles normaux, par ex. coudes, ventilateur, sortie de zone
B_c = (1,5...2) x B_N	pour filtre fin, corps de chauffe
B_s = (2,5...3) x B_N	pour filtre à matières en suspension
B_d = (2,5...3) x B_N	pour capteur d'humidité, hygrostat de conduit

La distance d'humidification n'a pas de valeur fixe, mais dépend de plusieurs paramètres. Ces derniers sont représentés à partir d'un exemple dans le nomogramme de distance d'humidification suivant.

5.5.1 Détermination de la distance d'humidification

Les paramètres suivants sont nécessaires à la détermination de la distance d'humidification :

- humidité de l'air avant l'humidification x_1 en g/kg
- température de l'air après l'humidification t_2 en °C (quand l'humidification a lieu avec de la vapeur, le changement de température dû à l'humidification peut être négligé ; t_2 correspond approximativement à t_1)
- accroissement spécifique de l'humidité $\triangle$x en g/kg (peut être déterminé dans le diagramme h,x)
- débit de vapeur à injecter $\dot{m}_D$ en kg/h
- vitesse de l'air w_L en m/s dans le conduit de climatisation
- longueur totale l_D du distributeur de vapeur monté dans le conduit de climatisation en mm

La longueur l_D du distributeur de vapeur utilisé dépend des dimensions du conduit de climatisation. La longueur de la distance d'humidification peut être réduite en utilisant plusieurs distributeurs de vapeur.

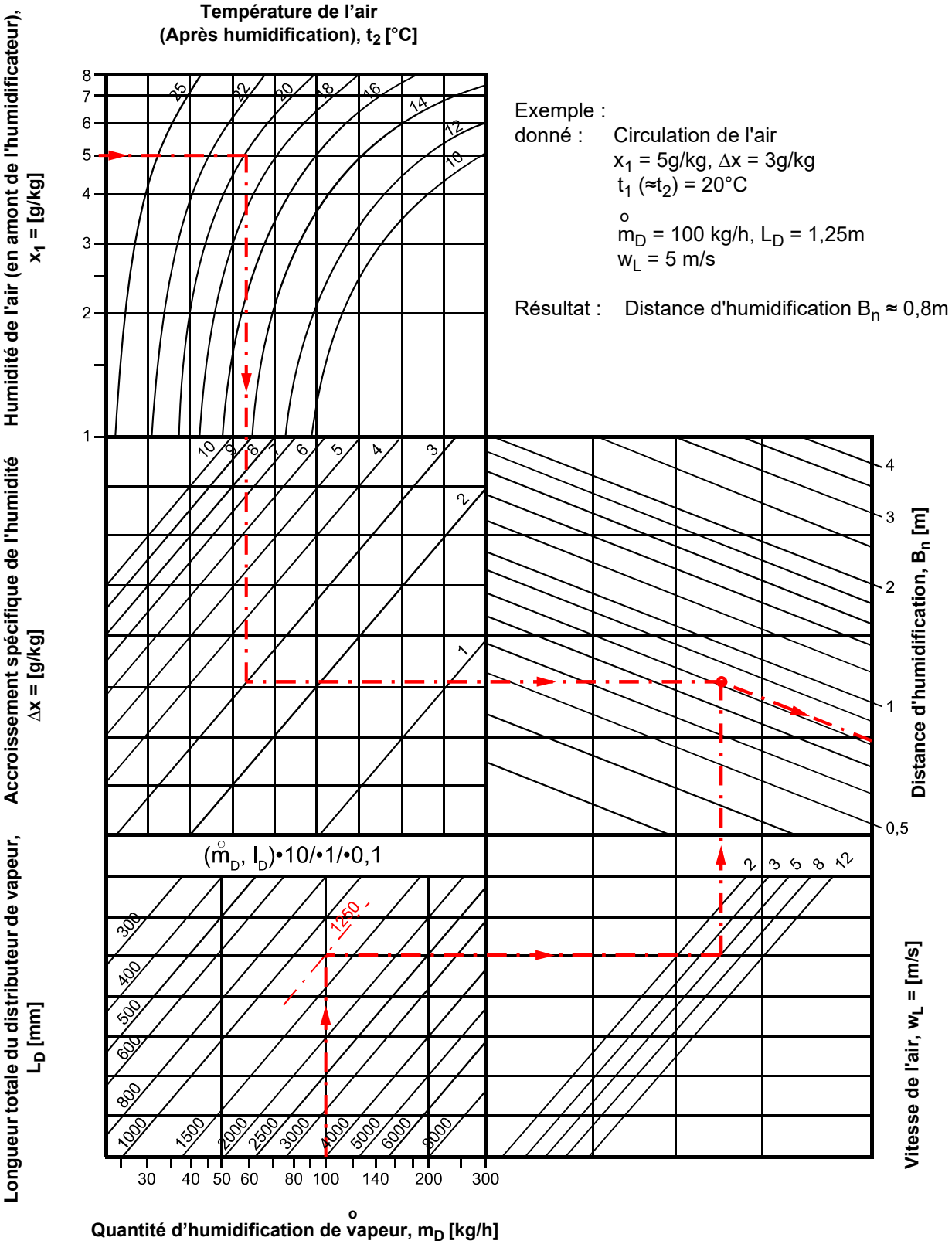
Procédure :

La détermination de la distance d'humidification B_N s'effectue de manière graphique au moyen du nomogramme d'humidification. Les valeurs des paramètres indiqués ci-contre s'inscrivent dans les quadrants correspondants. Le point d'intersection en résultant donne la valeur de la distance d'humidification B_N recherchée.

Notes :

humidité de l'air avant l'humidification X1 :....[g/kg]
température de l'air après l'humid. t_2 :.....[°C]
accroissement spécifique
de l'humidité $\triangle$x :.....[g/kg]
débit de vapeur à injecter $\dot{m}_D$:.....[kg/h]
vitesse de l'air W_L :.....[m/s]
longueur totale du distr. de vapeur l_D :.....[mm]

5.5.2 Nomogramme de distance d'humidification



Source : Henne, Erich : Humidification de l'air, 3ème édition 1984 (page 101), Oldenbourg Industrieverlag, Munich

6. Branchement de l'eau

⚠AVERTISSEMENT

Risque de brûlure !
La zone de l'humidificateur à vapeur contient de l'eau à très haute température.
Tous les travaux de plomberie doivent être réalisés uniquement par un personnel qualifié (plombier ou main-d'œuvre de formation équivalente) afin de réduire les risques au minimum.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !
Tension électrique dangereuse !
Avant de commencer les travaux d'installation, s'assurer que l'appareil n'est pas encore raccordé au secteur.

Règles générales

- Respecter les prescriptions locales des compagnies des eaux et des services publics.
- Vérifier l'application des mesures de sécurité selon la norme sur les techniques d'installation d'eau potable DVGW (DIN EN 1717) et selon les prescriptions locales qui excluent tout reflux d'eau polluée dans les installations d'eau potable. Cela peut nécessiter la mise en place d'un séparateur système et d'un écoulement libre. L'humidificateur à vapeur HygroMatik comporte dans la conduite d'arrivée d'eau un double clapet antiretour (58*) qui évite tout retour d'eau conformément à DIN EN 61770.
- La température d'arrivée de l'eau ne doit pas dépasser 40 °C.
- Pression de branchement d'eau admissible : de 1 à 10 bar (de 100×10^3 à 100×10^4 Pascal)
- Utiliser un flexible de branchement d'eau pour le raccordement à la conduite d'eau.
- L'eau vidangée doit pouvoir s'écouler librement.

6.1 Qualité de l'eau utilisée

S'applique pour les humidificateurs à vapeur à électrodes (ELDB) :

- Utiliser uniquement de l'eau potable* ou de l'eau potable traitée (partiellement adoucie, condensat purifié ou eau déminéralisée mélangée) sans additifs chimiques et ayant une conductivité comprise entre 200 et 800 µS/cm. Des adaptations sont nécessaires au-delà d'une conductivité de 800 à 1 250 µS/cm max. et en deçà d'une conductivité de 200 à 125 µS/cm min. Dans ce cas, contactez votre revendeur.
- Le séparateur système conforme DVGW **« HyFlow »** ou un séparateur système usuel BA/CA est disponible pour l'humidificateur à vapeur à électrodes de HygroMatik (sauf SLE 02) comme option supplémentaire pour un montage par le client.

S'applique pour les humidificateurs à vapeur à radiateur (HKDB) :

- Utiliser uniquement de l'eau potable* ou de l'eau potable traitée (partiellement adoucie, condensat purifié ou eau déminéralisée mélangée) sans additifs chimiques.
- La conductivité doit être d'au moins 3 µS/cm pour utiliser de l'eau déminéralisée ou un condensat purifié. N'utilisez pas de cuivre ou de laiton pour les conduites d'arrivée et d'évacuation de l'humidificateur. Ces matières peuvent être détruites par l'eau déminéralisée/le condensat. Les matériaux adaptés sont par ex. des tuyaux en acier inoxydable ou en plastique.
- Un adoucissement de l'eau en amont est recommandé à partir d'une dureté de l'eau de 15 dH.
- Un fonctionnement avec de l'eau totalement adoucie (0 dH) est possible.
- L'eau d'alimentation utilisée (indépendamment du type de traitement) doit avoir un pH d'au moins 6,5.
- Les appareils FLP TPRO ne doivent être utilisés qu'avec de l'eau désionisée.

* selon l'ordonnance allemande concernant l'eau potable du 08/01/2018.

6.2 Exploitation des humidificateurs à vapeur à électrodes avec de l'eau adoucie

REMARQUE

L'utilisation d'eau adoucie exige des mesures particulières !
Les agents de dureté résiduels peuvent former des dépôts fins et cristallins en cas d'alimentation de l'humidificateur à vapeur HygroMatik en eau (partiellement) adoucie ! Ceux-ci peuvent se déposer dans la zone de filtration de la partie inférieure du cylindre à vapeur et provoquer le blocage du filtre.

Risques liés à l'utilisation d'eau adoucie :

- conductivité supérieure au niveau admissible ;
- formation de ponts salins entre les électrodes et les passages d'électrodes à l'intérieur de la partie supérieure du cylindre à vapeur ;
- formation de mousse dans le cylindre à vapeur.

Les ponts salins provoquent des amorçages électriques. Ils sont reconnaissables aux rainures noires formées dans la partie supérieure du cylindre. Le cylindre doit alors être remplacé afin d'éviter toute dégradation supplémentaire du matériau et les courts-circuits, qui peuvent déclencher les disjoncteurs principaux.

La mousse peut entrer en contact avec l'électrode de niveau plein et provoquer la génération du message « Cylindre plein » bien que ce ne soit pas le cas et que l'intensité nominale ne soit pas encore atteinte. Le niveau de conductivité à la température de service de l'eau adoucie est généralement supérieur à celui de l'eau du robinet.

En cas d'utilisation d'un adoucisseur, il est recommandé de couper l'eau avec de l'eau du robinet normale afin d'obtenir un **titre hydrotimétrique compris entre 4 et 8°dH**.

6.3 Arrivée d'eau

REMARQUE

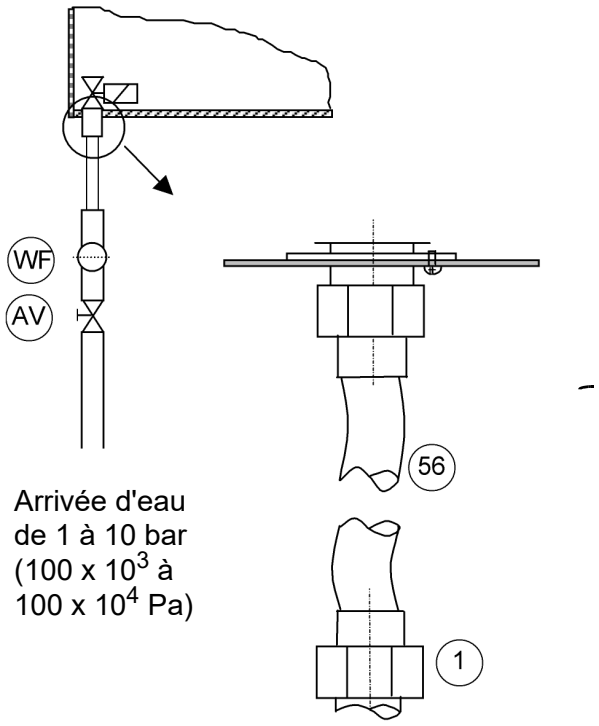
Les impuretés dans la conduite d'alimentation en eau peuvent entraîner une usure prématurée de l'électrovanne.
La conduite d'eau doit être rincée avant d'être raccordée à l'électrovanne. Cette mesure est particulièrement importante après l'installation d'un nouveau tuyau.

» Installer un robinet d'arrêt (AV) dans la conduite d'arrivée.

» Installer un filtre à eau (WF) si la qualité de l'eau l'exige.

VEUILLEZ NOTER

- Si l'installation domestique ne comprend pas de dispositif de protection de l'eau potable conforme à la norme DIN EN 1717, il convient d'utiliser soit un séparateur système de type CA, soit le modèle d'appareil équipé d'un système « HyFlow ».
- Le robinet d'arrêt (AV) et le filtre à eau (WF) ne sont pas fournis
- Le flexible à eau (56) fourni avec des écrous raccords (1) peut être utilisé pour le branchement.



Arrivée d'eau
de 1 à 10 bar
(100 x 10^3 à
100 x 10^4 Pa)

Raccord 3/4”

Procéder au montage comme suit :

» Visser l'écrou-raccord avec joint intérieur sur le raccord fileté d'arrivée du corps de l'humidificateur et le serrer.

REMARQUE

L'écrou-raccord doit être serré uniquement manuellement !
Le filet du raccord de l'électrovanne pourrait être endommagé.

VEUILLEZ NOTER

» Utiliser l'écrou-raccord de l'autre extrémité du flexible (filet femelle ¾“) avec joint intérieur pour le branchement à l'alimentation en eau du site.

» Le filtre fin doit se trouver dans l'électrovanne.

6.4 Évacuation d'eau

⚠AVERTISSEMENT

Risque de brûlure !
Lors de la vidange, l'eau est conduite dans l'évacuation à un débit allant jusqu'à 0,3 l/s et à une température pouvant atteindre 95 °C.
Vérifier que le flexible d'évacuation est correctement raccordé à l’appareil et que l'évacuation peut s'effectuer sans entrave ni contre-pression.

VEUILLEZ NOTER

L'humidificateur à vapeur et l'évacuation des eaux usées doivent présenter le même niveau de pression. Si le raccord d’eau usée se trouve au niveau de surpression, veuillez contacter votre revendeur.

Directives de configuration de l'évacuation d'eau

- Utiliser un flexible d'évacuation d'eau HygroMatik original.
- Ne pas plier le flexible d'évacuation.
- Utiliser un flexible d'évacuation et un tuyau d'écoulement en matériau adéquat (résistance aux températures jusqu'à 95 °C; jusqu’à 60 °C avec le refroidissement optionnel des eaux usées)
- Dans le cas d'une sortie libre selon la norme DIN EN 1717, un séparateur de système pour la catégorie de liquide 4 est nécessaire pour le raccordement à l'eau.
- Dans tous les autres cas, utilisez un séparateur de système pour la catégorie de liquide 5.

Procédure d'installation de l'évacuation d'eau

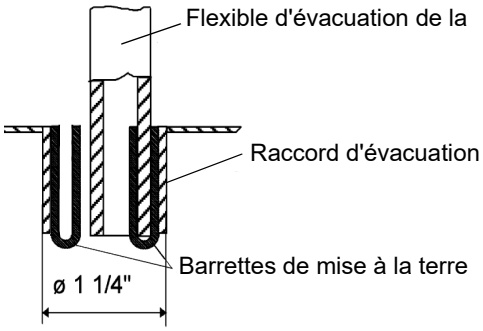
» Acheminer le flexible d'évacuation 1 1/4" d'environ 250 à 1 000 mm de long dans un dispositif d'écoulement sans pression selon DIN EN 1717.

» Disposer le flexible sur le côté de l'humidificateur afin d'éviter toute condensation de la vapeur qui s'élève sur le corps.

» Fixer le flexible d'évacuation au raccord d'évacuation du corps.

» Faire glisser le tuyau de trop-plein d'HyFlow (si présent) sur l'autre clip de mise à la terre.

Fonction des barrettes de mise à la terre



Les deux barrettes de mise à la terre disposées à l'intérieur du raccord d'évacuation du corps sont en contact direct avec l'eau pendant la vidange ou en cas d'erreur (trop-plein) et dissipent les éventuels courants résiduels sur le corps.

La gaine du flexible d'évacuation de la pompe et la surface intérieure du raccord d'évacuation du corps sont espacées en raison de leur différence de diamètre. L'eau qui s'accumule au fond peut s'écouler par cet interstice.

VEUILLEZ NOTER

Le système de refroidissement des eaux usées **HyCool** HygroMatik disponible en option permet de limiter la température des eaux usées de l'humidificateur à vapeur afin de protéger les systèmes de canalisation des eaux usées sensibles à la chaleur. Le mélange avec de l'eau du robinet lors de la vidange garantit que la température des eaux usées reste toujours inférieure à 60 °C tant que la température de l'eau d'alimentation n'excède pas 30 °C.

6.5 Contrôle du branchement de l'eau

Contrôler l'installation du système à l'aide de la liste suivante :

☑ Tous colliers et vis sont-ils correctement serrés ?

☑ La conduite d'alimentation en eau a-t-elle été rincée avant le raccordement ?

☑ Le branchement d'eau a-t-il été correctement effectué ?

☑ L'évacuation d'eau a-t-elle été correctement installée ?

☑ L'eau vidangée peut-elle s'écouler librement ?

☑ L'arrivée et l'évacuation d'eau sont-elles exemptes de fuites ?

7. Raccordement électrique

⚠AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !
Tension électrique dangereuse !
Tous les travaux concernant l'installation électrique doivent être réalisés uniquement par un personnel qualifié (électricien ou main-d'œuvre de formation équivalente).

L'humidificateur à vapeur ne doit être branché sur le secteur qu'une fois tous les travaux d'installation terminés.

VEUILLEZ NOTER

Le contrôle de la qualification du personnel spécialisé relève de la responsabilité du client.

Règles d'installation générales

- Respecter la législation locale concernant la réalisation d'installations électriques.
- Poser les câbles d'alimentation dans les règles de l'art.
- Procéder aux branchements conformément aux schémas électriques.
- Pour les appareils ayant une puissance nominale supérieure à 33 kW, seul un branchement fixe sur une ligne fixe est autorisé (VDE 0700, partie 98).

REMARQUE

Risque de destruction de composants par des décharges électrostatiques !

Avant tous travaux d'installation, des mesures doivent être prises afin de protéger les composants électroniques sensibles contre les dommages dus aux décharges électrostatiques.

7.1 Procédure lors de l'installation

» Prévoir des fusibles dont l'ouverture de contact est d'au moins 3 mm par pôle.

» Pour chaque cylindre à vapeur, prévoir un raccordement principal distinct avec fusibles principaux, interrupteur principal, etc.

» Réaliser les raccordements principaux conformément au tableau suivant.

Raccordements principaux

Vous trouverez les valeurs de raccordement des humidificateurs à vapeur de la série HygroMatik-FlexLine en version standard dans les caractéristiques techniques (dans le chapitre du même nom).

Autres tensions de service sur demande.

Coupe-circuits

VEUILLEZ NOTER

HygroMatik recommande l'utilisation de fusibles principaux à action instantanée à semi-retardée.

Il convient d'équiper l'humidificateur à vapeur d'un disjoncteur différentiel (type A-RCD).

La consommation maximale de courant et la protection par fusible qui en résulte pour les différents types d'unités standard sont indiquées dans le tableau des données techniques (chapitre Données techniques) à la fin de ce manuel.

7.2 Presse-étoupes

Le tableau suivant présente le nombre et les dimensions des presse-étoupes présents dans les appareils:

Type d'appareil	M25	M25 avec MDE*)	M32	M40	Ø 25 bouchons
FLE05/10 FLH03/06 FLH09	1	1	0	0	3
FLE15/20 FLE25 FLH15/25	1	1	0	0	3
FLE30/40	0	1	1	0	3
FLE50/65 FLH30/40 FLH50	0	1	0	1	3
FLE80	0	1	2	0	3
FLE100 FLE130 FLH80 FLH100	0	1	0	2	3

Type d'appareil	M25	M25 avec MDE*)	M40	Ø 25 bouchons
FLP05/08	1	1	0	3
FLP15/25	1	1	0	3
FLP30/40/50	0	1	1	3

Caractéristiques des presse-étoupes métriques

Filetage	Surplat [mm]	Diamètre de câble [mm]
M25x1,5	30	9 - 17
M25x1,5 avec MDE*)	30	6 (3 x)
M32x1,5	36	13 - 21
M40x1,5	46	16 - 28

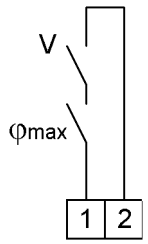
*) jeu d'étanchéité multiple

7.3 Chaîne de sécurité

⚠AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !
Tension électrique dangereuse !
Avec un câblage standard, la borne 1 présente une tension de 230 V CA après la mise en service de l'appareil.

La « chaîne de sécurité » se trouve entre les bornes 1 et 2. Des dispositifs de sécurité peuvent être raccordés dans la chaîne de sécurité. Lorsque la chaîne de sécurité est ouverte, l'humidificateur ne se met pas en marche ou son fonctionnement est interrompu.



Bornes 1/2 sur la carte-mère pour le raccordement de la chaîne de sécurité

VEUILLEZ NOTER

La chaîne de sécurité telle que réglée en usine n'est pas fermée !

Les contacts de verrouillage tels qu'hygrostat max., relais à girouette, manostat des conduites, verrouillage du ventilateur, etc. sont montés en série entre les bornes 1 et 2.

REMARQUE

Les contacts montés sur les bornes 1 et 2 doivent être secs et permettre la commutation à 230 V CA.

L'intégration d'un hygrostat max. dans la chaîne de sécurité fait partie des concepts actuels du génie climatique. L'hygrostat max. sert d'élément de sécurité en cas de dysfonctionnement de la sonde d'humidité et protège contre une humidité trop importante.

7.4 Plan de connexion

Les schémas de connexion spécifiques aux appareils sont inclus dans le volume de livraison. Veuillez les utiliser pour l'installation et les conserver dans un endroit sûr.

7.5 Contrôle de l'installation électrique

Réaliser un contrôle du montage électrique selon les exigences du client et les prescriptions de l'entreprise publique de distribution d'électricité :

- ☑ La chaîne de sécurité a-t-elle été raccordée (entre les bornes 1 et 2) ?
- ☑ La tension secteur correspond-elle à celle indiquée sur la plaque signalétique ?
- ☑ Tous les branchements électriques ont-ils été réalisés conformément aux plans de connexion ?
- ☑ Le capteur (sonde de température ou d'humidité, selon le type d'application) a-t-il été correctement raccordé à la carte-mère (il faut s'assurer que l'entrée choisie est adaptée au capteur sur le plan du type de signal et de la zone de signal) ?
- ☑ Tous les raccords filetés sont-ils correctement serrés ?
- ☑ Tous les connecteurs sont-ils correctement enfichés et enclenchés ?
- ☑ L'appareil a-t-il été mis à la terre ?

8. Mise en service

⚠AVERTISSEMENT

Risque en cas d'erreur d'utilisation !
La mise en service doit être réalisée uniquement par un personnel qualifié (électricien ou main d'œuvre de formation équivalente).

Étape 1 : contrôle de l'intégrité mécanique et du câblage

» Retirer le capot.

» Contrôler l'installation correcte du cylindre.

» Contrôler les colliers du flexible de vapeur et, le cas échéant, de condensat, ainsi que le flexible d'évacuation.

» Contrôler la fixation correcte de l'ensemble des connexions électriques (y compris le câblage du flexible de vapeur).

Étape 2 : mise en marche de l'humidificateur à vapeur

» Enclencher le fusible principal.

» Ouvrir le robinet d'arrêt de l'arrivée d'eau. Pression de service de 100×10^3 à 100×10^4 Pa (surpression de 1 à 10 bar).

» Mettre l'appareil en marche avec le commutateur de commande (**pos. « I »**).

Étape 3 : l'appareil effectue un autotest et les réglages de base de l'appareil sont saisis

- L'icône avec le bouton marche/arrêt ⏻ clignote quelques secondes pendant l'autotest.
- Après l'autotest de la commande, la vue de mise en service pour les réglages de base de l'appareil (langue, date, heure et régulation ou paramètres de régulation) apparaît sur l'écran. Voir le chapitre « Mise en service » dans le mode d'emploi de la commande.
- Le mode normal démarre enfin. Toutefois, aucune vapeur n'est produite tant qu'il n'y a aucune demande.

Étape 4 : déclencher une demande de vapeur

» Pour le contrôle de la mise en service, régler l'appareil sur Demande de vapeur permanente et fermer la chaîne de sécurité.

- l'électrovanne d'arrivée d'eau s'ouvre pour alimenter le cylindre à vapeur en eau

Étape 5 : observation de l'appareil et contrôle des défauts d'étanchéité

» Faire fonctionner l'appareil pendant 15 à 30 minutes.

» Arrêter immédiatement l'appareil en cas de fuite.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !
Tension électrique dangereuse !
Respecter les consignes de sécurité concernant le travail sur des pièces sous tension.

Étape 6 : élimination des défauts d'étanchéité

» Rechercher et éliminer les défauts d'étanchéité.

» Recommencer l'essai d'étanchéité.

» Si tout est en ordre, remettre le capot en place.

9. Maintenance

9.1 Généralités

Une maintenance régulière est indispensable pour garantir une longue durée de vie des appareils HygroMatik. Les travaux de maintenance requis concernent les composants qui subissent une usure électrique ou mécanique ou dont le fonctionnement est altéré par des dépôts.

Le fonctionnement optimal et les intervalles de maintenance nécessaires de l'humidificateur à vapeur dépendent avant tout de la qualité de l'eau et de la quantité de vapeur produite. Des qualités d'eau différentes peuvent allonger ou raccourcir les intervalles de maintenance. Les résidus présents dans le cylindre à vapeur donnent des indications sur les futurs intervalles de maintenance.

Un facteur d'influence important sur la disponibilité de l'appareil est le contacteur principal, pour lequel un nombre maximal de cycles de manœuvre est recommandé par le fabricant. La commande HygroMatik surveille le nombre de cycles de manœuvre et émet un message d'entretien lorsque la valeur maximale est atteinte.

9.1.1 Messages d'entretien

Lorsqu'un message d'entretien apparaît, un champ d'affichage contenant l'icône « Entretien » et le message « Entretien (xx) » est superposé (« xx » est le code du message), à la place du logo HygroMatik dans l'affichage principal (explications cf. mode d'emploi « Commandes FlexLine »). Le message d'entretien apparaît sous forme de texte non codé lorsque l'on effleure le champ d'affichage.

Les messages d'entretien sont présentés en détail dans le mode d'emploi des commandes FlexLine. Voici deux messages à titre d'exemple :

- « *Compteur de quantité de vapeur* » est émis lorsque la quantité de vapeur produite prédéfinie est atteinte. Un entretien est nécessaire
- « *Cycles man._contact. princ. Kx* » (x = 1...5) est émis lorsque le nombre prédéfini de cycles de manœuvre du contacteur principal est atteint. Le contacteur principal doit à présent être remplacé et le compteur réinitialisé (cf. sous-menu « Entretien » dans le mode d'emploi des commandes FlexLine)

Les travaux de maintenance après le message « *Compteur de quantité de vapeur* » comprennent principalement le contrôle et le nettoyage de l'ensemble des pièces, y compris l'intérieur du cylindre à vapeur, et une marche d'essai de l'appareil.

Les bornes de raccordement à vis et les connexions enfichables doivent être contrôlées et resserrées ou correctement mises en place le cas échéant à chaque opération de maintenance.

Étant donné que les flexibles de vapeur et de condensat sont également des pièces d'usure, leur étanchéité, leur fonctionnement et leur mise en place doivent être contrôlés régulièrement. Les joints (cf. chapitre « Pièces de rechange » -> jeu de joints toriques) sont des pièces d'usure et doivent par conséquent être remplacés dans le cadre de la maintenance régulière.

9.1.2 Messages d'entretien pour des mesures de maintenance préventives

Les humidificateurs à vapeur HygroMatik surveillent constamment les performances des domaines fonctionnels suivants :

- Opérations de vidange
- Opérations de remplissage

Lorsque les seuils prédéfinis sont atteints, des messages d'entretien au sujet des domaines fonctionnels concernés sont émis par la commande.

Le domaine fonctionnel concerné doit ensuite être rapidement contrôlé ou soumis à la maintenance. (Voir le mode d'emploi « Commandes FlexLine », chapitre « Pannes et messages d'entretien ».)

9.1.3 Consignes de sécurité pour la maintenance

⚠AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !
Tension électrique dangereuse.
Avant le début des travaux, l'appareil doit être mis hors service et consigné afin d'éviter toute remise en marche par un personnel qualifié (électricien ou main-d'œuvre de formation équivalente).

⚠AVERTISSEMENT

Risque de brûlure !
Le cylindre à vapeur est brûlant pendant le service et quelque temps après.
Vider le cylindre à vapeur avant toute intervention de maintenance ! Attendre 10 minutes après la vidange avant de commencer les travaux de maintenance. Avant de saisir le cylindre, vérifier sa température en approchant prudemment la main (ne pas toucher tout de suite !)

⚠AVERTISSEMENT

Risque de brûlure !
L'eau pompée ou vidangée depuis le cylindre à vapeur peut atteindre 95 °C.

Porter un équipement de protection individuel adapté (EPI) !

REMARQUE

Respecter les mesures de protection ESD !
Les composants électroniques de la commande de l'humidificateur à vapeur sont sensibles aux décharges électrostatiques. Des mesures appropriées de prévention des dommages causés par les décharges statiques doivent être appliquées pour les protéger lors des travaux de maintenance.

9.2 Maintenance en cas d'exploitation avec de l'eau déminéralisée ou le condensat

Les indications concernant les intervalles de maintenance/de nettoyage se basent uniquement sur des valeurs empiriques typiques.

Cycle	Opération
4 semaines après la mise en service	Contrôle visuel des liaisons et connexions électriques et mécaniques. Contrôle visuel de la commande de niveau Contrôle visuel de l'intérieur du cylindre à vapeur
Tous les ans	Contrôle visuel des liaisons et connexions électriques et mécaniques. Contrôle visuel de la commande de niveau Contrôle visuel des radiateurs/de la sonde thermique Contrôle visuel de l'intérieur du cylindre à vapeur Le cas échéant, nettoyage du cylindre à vapeur, des radiateurs, de la sonde thermique, de la commande du niveau et remplacement consécutif des joints.

9.3 Maintenance en cas d'exploitation avec de l'eau du robinet

(ou de l'eau partiellement adoucie)

Aucune indication exacte ne peut être donnée sur les intervalles de maintenance car, dans chaque cas, ils dépendent de la qualité de l'eau et du débit de vapeur produit. Il est indiqué d'adapter individuellement la fréquence de maintenance au cas d'exploitation considéré. HygroMatik recommande d'ouvrir le cylindre à vapeur 1 à 2 semaines après la mise en service de l'humidificateur et d'examiner la quantité de calcaire produite jusqu'ici. La quantité de calcaire trouvée donne des indications sur les futurs intervalles de maintenance et/ou sur une éventuelle adaptation nécessaire des cycles de vidange.

Cycles de vidange

En raison du processus d'évaporation, des agents de dureté (calcaire) tombent dans le cylindre à vapeur comme solides de différentes structures. Grâce à une purge cyclique avec réapprovisionnement ultérieur en eau fraîche du robinet, une partie des charges en suspension est déchargée via une pompe de vidange puissante.

Qualité de l'eau

Lors de l'utilisation d'eau du robinet, tenir compte du fait que les intervalles de nettoyage sont d'autant plus courts que le taux de dureté temporaire est élevé. Privilégier l'exploitation avec de l'eau déminéralisée : le fonctionnement n'est alors pas influencé par des agents de dureté et les pertes de temps dues au rinçage sont réduites au minimum.

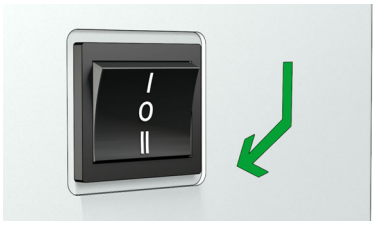
VEUILLEZ NOTER

Une hausse modérée des délais de vidange peut éventuellement rallonger l'intervalle de maintenance spécifique. Veuillez consulter votre revendeur HygroMatik à ce sujet et au sujet des possibilités de traitement de l'eau (adoucissement ou osmose inversée).

9.4 Étapes de maintenance

9.4.1 Démontage du cylindre à vapeur

» Placer le commutateur de commande en pos. « II » pour pomper l'eau résiduelle.



» Arrêter l'appareil (pos. « 0 ») après la vidange du cylindre.

» Mettre l'appareil hors tension et le consigner afin d'éviter toute remise en marche.

» Retirer le capot de l'appareil.

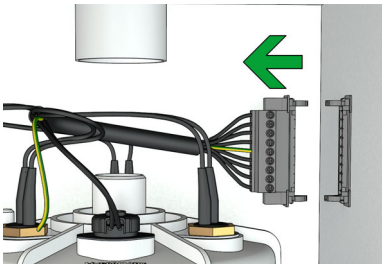
» Vérifier que l'appareil n'est pas sous tension.

» Couper l'arrivée d'eau.

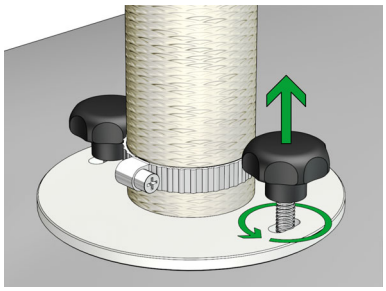
» Attendre 10 minutes. Vérifier ensuite la chaleur du cylindre en approchant prudemment la main.

» Vérifiez la température en vous approchant prudemment de la main, ne touchez pas le cylindre si la chaleur résiduelle est trop forte.

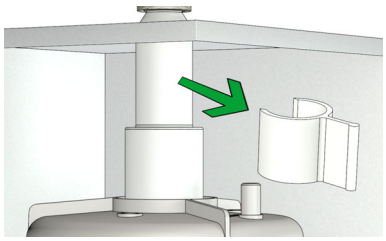
» Débrancher le connecteur de transfert..



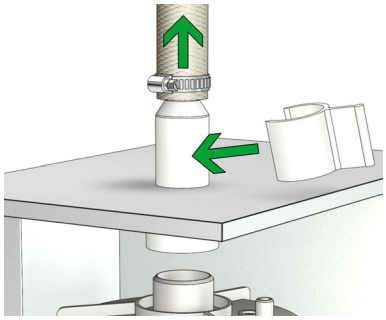
» Dévisser les vis à poignée étoile de l'adaptateur du flexible vapeur.



» Enlever le clip de l'adaptateur pour flexible de vapeur.



» Tirez le tuyau à vapeur avec l'adaptateur du tuyau à vapeur vers le haut. Cela va le détacher du cylindre à vapeur.



» Mettre le clip en dehors du corps, sur l'adaptateur.

» Ouvrir la sangle.

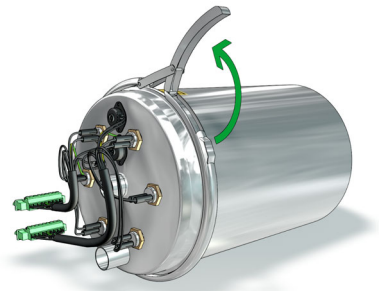
» Sortir le cylindre de son socle en poussant vers le haut.

REMARQUE

Risque d'endommagement de l'appareil !
Lors du retrait du cylindre à vapeur et du remontage ultérieur, ne pas abîmer l'isolation des conduites des radiateurs.

9.4.2 Nettoyage du cylindre/ Remplacement du joint torique

» Défaire l'anneau de serrage (7) du cylindre et retirer le couvercle (5) avec les radiateurs (8) en soulevant.



» Retirer les anciens joints toriques entre les demi-cylindres, dans le pied de support et dans l'adaptateur de tuyau à vapeur

» Nettoyer l'intérieur du cylindre.

» Nettoyer le(s) radiateur(s) en le(s) grattant ou en le(s) frottant. Une petite quantité d'agents de dureté est sans danger.

» Retirer le groupe du tamis (12) du socle via les deux orifices de préhension (11).

» Retirez tous les dépôts du tamis.

» Nettoyez les trous du tamis à l'aide de moyens mécaniques (p. ex. brosse métallique).

» Vérifiez que le socle et ses raccords ne sont pas entartrés et nettoyez-les si nécessaire.

» Installer le tamis et atteindre la bonne position en insérant l'encoche dans le ressort.

» Placez de nouveaux joints toriques dans le socle et l'adaptateur du tuyau à vapeur.

*) les chiffres entre parenthèses se réfèrent à la vue éclatée du chapitre éponyme (vaut aussi pour les sections suivantes).

REMARQUE

Risque de défaut de fonctionnement !
N'employez des solvants calcaires et des produits nettoyants que pour nettoyer les cylindres et les radiateurs. Ne pas en mettre dans le socle et ne pas en utiliser pour les tuyaux !

Les pièces concernées de l'appareil doivent être minutieusement nettoyées et rincées avant la remise en service.

Risque d'endommagement de l'appareil !
Un usage de force excessive lors du nettoyage mécanique du cylindre ou du(des) radiateur(s) peut endommager ces pièces de l'appareil.

9.4.3 Nettoyage des tuyaux de raccordement, des connexions du pied de support, du filtre fin et de la pompe de rinçage

» Vérifiez l'état des tuyaux de raccordement et leur libre passage.

» Vérifier le libre passage de tous les raccords du pied de support du cylindre.

» Nettoyez les tuyaux et les raccords si nécessaire.

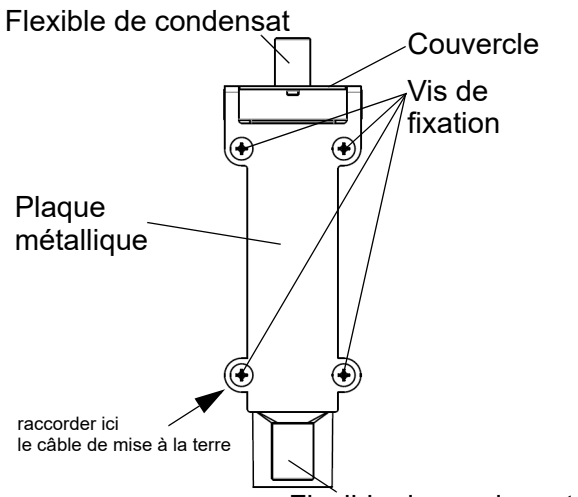
» Retirez le filtre fin de l'électrovanne du côté de l'arrivée d'eau et nettoyez-le sous l'eau courante.

» Nettoyez la pompe de rinçage comme décrit dans le paragraphe du même nom.

REMARQUE

En cas d'exploitation avec de l'eau partiellement adoucie ou de l'eau du robinet, des particules de calcaire peuvent être évacuées par le flux de vapeur et éventuellement se loger dans la buse de l'adaptateur de tuyau à vapeur. Contrôlez et nettoyez régulièrement cette buse lors de l'entretien général.

9.5 Nettoyage de la commande du niveau



Commande du niveau

La commande du niveau n'est pas accessible lorsque le cylindre à vapeur est démonté.

» Démonter le tuyau de raccordement en haut et en bas de la commande du niveau.

» Retirer les 4 vis qui fixent la plaque métallique de la commande du niveau et la commande du niveau même (à l'arrière de l'appareil), marquer ce faisant la position du câble de mise à la terre (sous la vis en bas à gauche).

» Retirer la commande du niveau du corps de l'humidificateur.

» Retirer le couvercle du corps de la commande du niveau en appuyant dessus avec les pouces.

» Retirer et éliminer le joint torique.

» Effectuer une inspection visuelle de l'intérieur du corps de la commande du niveau, nettoyer si nécessaire et gratter les éventuels dépôts.

» Contrôler et nettoyer si nécessaire les tuyaux de raccordement des deux côtés de la commande du niveau.

» Insérer un nouveau joint torique

» Remettre le couvercle.

» Remettre la plaque métallique sur le corps de la commande du niveau, mettre en place les vis en haut à gauche et en bas à droite, remettre la commande du niveau dans le corps de l'appareil et remettre à l'arrière de l'appareil avec les deux vis sans les fixer.

» Mettre les deux vis restantes dans les trous concernés, monter ce faisant l'œillet de raccordement du câble de mise à la terre sous la vis gauche inférieure.

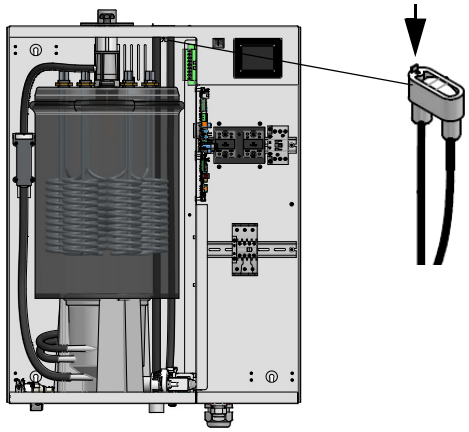
» Serrer toutes les vis à la main.

VEUILLEZ NOTER

Le contrôle de fonctionnement de la commande du niveau ne peut être effectué que lorsque cette dernière est montée.

9.5.1 Nettoyage de l'orifice de ventilation du coude de tuyau

Le coude de tuyau n'est accessible que lorsque le cylindre à vapeur est démonté.



» Retirez le coude de tuyau de l'arrière de l'armoire en dévissant les vis de fixation.

» Vérifiez que le petit orifice sur le dessus du coude de tuyau n'est pas encrassé.

» Éliminez les éventuelles saletés à l'aide d'un petit tournevis par exemple.

» Revissez le coude de tuyau à l'arrière de l'armoire à l'aide des vis.

VEUILLEZ NOTER

L'orifice de ventilation doit être contrôlé à la chaque maintenance. En cas d'obstruction de l'orifice de ventilation, cela peut avoir des répercussions négatives sur le processus de rinçage (voir également le chapitre de description des erreurs dans le manuel de la commande).

9.5.2 Remontage du cylindre à vapeur

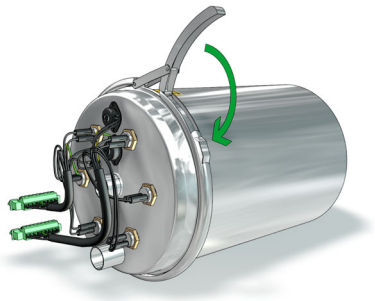
» Humidifiez un nouveau joint torique (15) et et l'installer sur la partie supérieure du col du cylindre au niveau du couvercle du cylindre (5).

» Placez le couvercle du cylindre sur l'autre moitié du cylindre.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de blessure des doigts
Afin d'éviter tout pincement des doigts, il faut veiller à ce qu'ils ne se trouvent pas dans la zone de fermeture lors de la fermeture de la bague de serrage.

» Remettez la bague de serrage (7) en place et fermez-la.

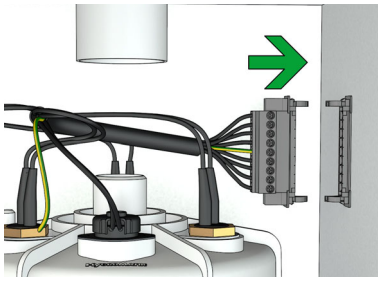


» Insérer le cylindre à vapeur dans le socle en le tournant légèrement et en le poussant.

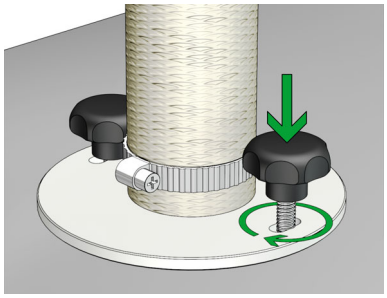
VEUILLEZ NOTER

La plaque informative « Surface chaude » doit être orientée vers l'avant.

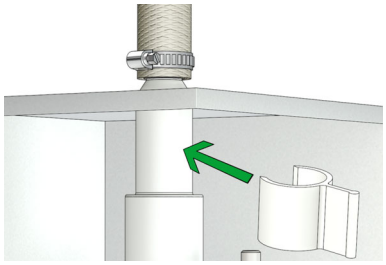
» Assembler à nouveau le connecteur de transfert pour les alimentations des radiateurs.



» Insérer l'adaptateur (2) en le tournant légèrement via le joint torique sur la sortie de vapeur et le fixer avec les vis à poignée étoile.



» Pousser le clip entre l'adaptateur et le corps de l'appareil.



» Suivre les instructions de la section **Test d'étanchéité.**

REMARQUE

Risque de défaut de fonctionnement !
Risque d'endommagement de l'appareil !
Les connexions de câbles lâches provoquent une résistance de contact accrue et une surchauffe de la surface de contact.

» Vérifiez que tous les raccordements de câbles sont bien fixés.

» Vérifiez que l'isolation des câbles du radiateur n'est pas endommagée.

9.6 Démontage et montage de composants d'appareils

9.6.1 Nettoyage de la pompe de vidange

Démontage et nettoyage

» Démonter le cylindre à vapeur (voir paragraphe **Démontage du cylindre à vapeur**.

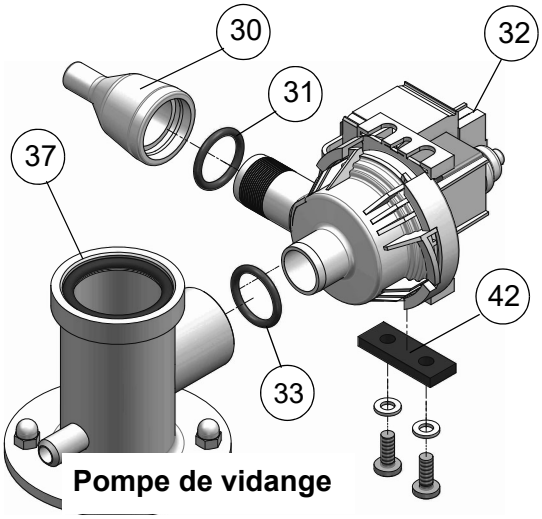
» Retirer l'adaptateur de raccordement (numéro 30 sur le graphique ci-contre) de la pompe (32).

» Débrancher le connecteur électrique de la prise de la pompe.

» Desserrer et retirer les vis du fond et conserver l'amortisseur de vibrations. Enlever la pompe du socle (37).

» Ouvrir la pompe (fermeture à baïonnette).

» Ôter les résidus des flexibles d'évacuation et de la pompe (remplacer le joint torique au besoin).



Pompe de vidange

Montage

» Humidifier le joint torique (33) et le placer dans le raccord latéral du socle (37).

» Insérer la pompe dans le socle et la visser au fond avec l'amortisseur de vibrations (42) et les rondelles.

» Humidifier le joint torique (31) et le placer dans l'adaptateur de raccordement (30).

» Insérer l'adaptateur sur le raccord latéral de la pompe.

» Brancher le connecteur électrique à la prise de la pompe (orientation au choix).

» Remonter le cylindre à vapeur (voir chapitre **Remontage du cylindre à vapeur**.

» Suivre les instructions de la section **Test d'étanchéité.**

9.6.2 Remplacement des radiateurs

Démontage des radiateurs

» Démonter le cylindre à vapeur (voir paragraphe **Démontage du cylindre à vapeur**.

» Ouvrir l'anneau de serrage (6) du cylindre et retirer le couvercle (7) avec les radiateurs (8) en soulevant.

» Démonter le tube capillaire de la sonde thermique en desserrant les clips de fixation du ou des radiateurs.

» Retirer le câble de raccordement du radiateur concerné hors des bornes au niveau du connecteur de transfert (marquer la position pour le remontage).

» Dévisser le ou les écrous de fixation des radiateurs du couvercle du cylindre.

» Retirer les radiateurs du couvercle du cylindre.

» Défaire la cosse de câble de l'anneau de mise à la terre.

» Nettoyer la surface étanche de la partie inférieure du couvercle avant le montage du nouveau radiateur.

Montage du radiateur

» Monter le nouveau radiateur (avec un nouveau joint) en respectant l'ordre correct des composants de fixation. Veiller à une mise à la terre correcte. Serrer les écrous.

» Introduire le câble de raccordement du radiateur dans les deux bornes marquées du connecteur de transfert. Ne pas tenir compte de la polarité du câble de raccordement du radiateur.

» Remonter le tube capillaire de la sonde thermique à l'aide des clips d'arrêt au ou aux radiateurs.

» Remonter le cylindre à vapeur (voir chapitre **Remontage du cylindre à vapeur**.

» Suivre les instructions de la section **Test d'étanchéité.**

9.6.3 Déblocage des protections thermiques

Type de protection

L'humidificateur à vapeur est équipé d'une ou de 2 sondes thermiques, selon la classe de performances, qui protègent contre les sondes thermiques. Elles se trouvent sur le couvercle du cylindre de vapeur. La ou les sondes thermiques sont thermiquement couplées avec un tube capillaire au(x) radiateur(s). Une sonde thermique surveille entre 1 et 3 radiateurs. C'est la raison pour laquelle une sonde thermique est responsable d'un groupe de 3 radiateurs sur les appareils avec 6 radiateurs.

Outre la protection supplémentaire, un thermocontact à klixon se trouve dans le couvercle du cylindre au cas où la sonde thermique était défectueuse.

La disposition d'une seule sonde thermique et du klixon est illustrée à titre d'exemple dans la prochaine section.

Pour compléter les surveillances thermiques au niveau du cylindre à vapeur, le(s) relais semi-conducteur(s) est/sont protégé(s) par un commutateur bimétallique sur le radiateur de refroidissement afin de prévenir les dégâts qui pourraient être engendrés par une ventilation insuffisante, par ex. suite à des ouvertures d'aération couvertes.

Au niveau électrique, la/les sonde(s) thermique(s) est/sont montée(s) en série sur le couvercle du cylindre, le(s) commutateur(s) bimétallique(s) sur le/les relais semi-conducteur(s), ainsi que le thermocontact à klixon aussi monté sur le couvercle du cylindre. Lorsque l'un des commutateurs mentionnés se déclenche suite à une température trop élevée , le contacteur principal K1 se désactive et la commande passe à l'état d'erreur « 120 » (sonde thermique). La production de vapeur est ensuite interrompue. Un redémarrage de l'appareil est nécessaire, mais uniquement après le refroidissement ou le **déblocage** de la/des sonde(s) thermique(s) et/ ou du thermocontact à klixon.

VEUILLEZ NOTER

Si une sonde thermique ou des thermocontacts se déclenchent à nouveau, en identifier la cause avant de continuer à l'utiliser l'appareil.

9.6.4 Déblocage d'un thermocontact sur le cylindre de vapeur

Une mesure du passage permet de définir si une sonde thermique s'est déclenchée et si oui, laquelle (laisser d'abord le système refroidir !). Le déblocage doit alors être effectué comme suit :

après le déclenchement, le bouton de déblocage rouge ressort du bord supérieur de son support. Lorsque le système a refroidi, une légère pression suffit pour le remettre dans sa position d'origine.

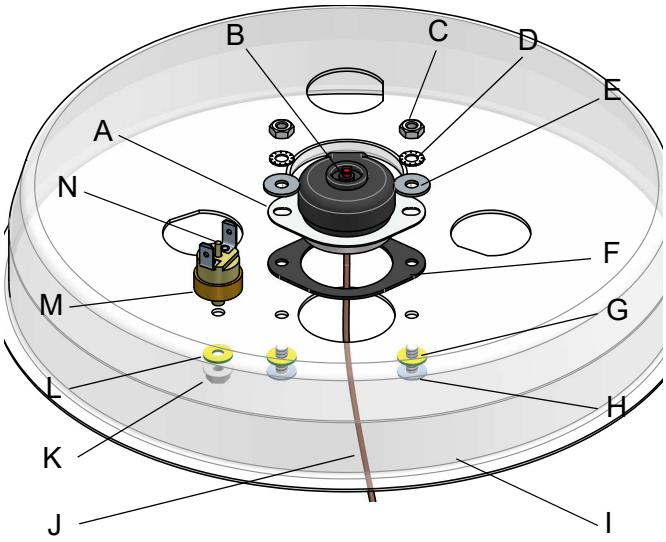
Le message d'erreur reste activé au sein de la commande, même après le déblocage.

9.6.5 Déblocage du thermocontact à klixon

Une mesure du passage permet de définir si un thermocontact à klixon s'est déclenché (généralement, la/les sonde(s) thermique(s) des radiateurs se déclenche(nt) en cas de surchauffe.

Le déblocage se fait en enfonçant la tige de déblocage entre les contacts de raccordement électrique du thermocontact à klixon.

9.6.6 Remplacement d'une sonde thermique (pour radiateur)



A : sonde thermique
B : bouton de déblocage de la sonde thermique
C : écrou de fixation M4 (2x)
D : rondelle dentée
E : rondelle
F : joint
G : joint plat (2x)
H : vis de bride M4x10 (2x)
I : couvercle de cylindre (7)
J : tube capillaire (raccordé à 3 radiateurs max.)
K : écrou de fixation M4
L : joint plat
M : thermocontact à klixon
N : tige de déblocage

Démontage de la sonde thermique

» Démonter le cylindre à vapeur (voir paragraphe **Démontage du cylindre à vapeur**.

» Retirer le câble de raccordement de la sonde thermique concernée hors de la borne au niveau du connecteur de transfert (marquer la position pour le remontage).

» Dégager les clips d'arrêt du tube capillaire (J) sur les spires du radiateur.

» Séparer le tube capillaire (J) des radiateurs (4).

» Dévisser les deux vis (H) de la sonde thermique.

REMARQUE

Risque d'endommagement de l'appareil !

» Lors du démontage et du remontage, ne pas plier le te tube capillaire de la sonde thermique et le monter avec précaution !

» Lever vers le haut la sonde thermique hors du couvercle du cylindre tout en enfilant prudemment le tube capillaire par l'alésage

Montage

» Placer depuis le dessus la nouvelle sonde thermique avec un nouveau joint dans le couvercle du cylindre tout en enfilant prudemment le tube capillaire par l'alésage.

» Faire passer les vis de bride M4x10 (H) (2 pce) avec un nouveau joint plat (G) par le couvercle de cylindre depuis le bas.

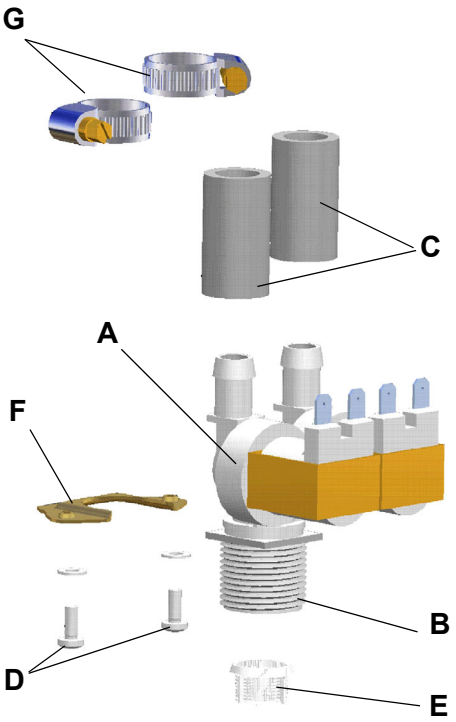
» Poser les rondelles (E) et rondelles dentées (D), visser les écrous M4 (C) et serrer légèrement.

» Raccorder le tube capillaire au ou aux radiateurs, de manière à garantir un contact sûr et à ce qu'aucune couche de calcaire ne puisse se former entre. Sur les appareils ayant plusieurs radiateurs, le tube capillaire est fixé à tous les radiateurs (max. 3).

» Introduire le câble de raccordement de la sonde thermique dans les deux bornes marquées du connecteur de transfert.

» Remonter le cylindre à vapeur (voir chapitre **Remontage du cylindre à vapeur**.

9.6.7 Démontage/montage de l'électrovanne double



Électrovanne double (FLPxx-T)

Démontage

» Démonter le cylindre à vapeur (voir paragraphe **Démontage du cylindre à vapeur**.

» Desserrer l'écrou-raccord du flexible de branchement d'eau (B).

» Desserrer les flexibles d'accouplement venant du socle, marquer auparavant la position de raccordement.

» Retirer le connecteur électrique de la double électrovanne (A), marquer auparavant sa position.

» Retirer les vis de fixation (D) de la double électrovanne (conserver les rondelles dans un lieu sûr).

» Extraire l'électrovanne double de l'alésage.

Nettoyage

» Retirer le filtre fin (E) de l'électrovanne double (côté branchement d'eau) et nettoyer sous l'eau courante.

» Remettre le filtre fin en place.

Montage

» Insérer l'électrovanne avec le joint (F) dans l'alésage du corps de l'appareil.

» Fixer l'électrovanne avec les vis (D) en utilisant les rondelles.

» Raccorder le câble électrique à l'électrovanne double en respectant les repères de position.

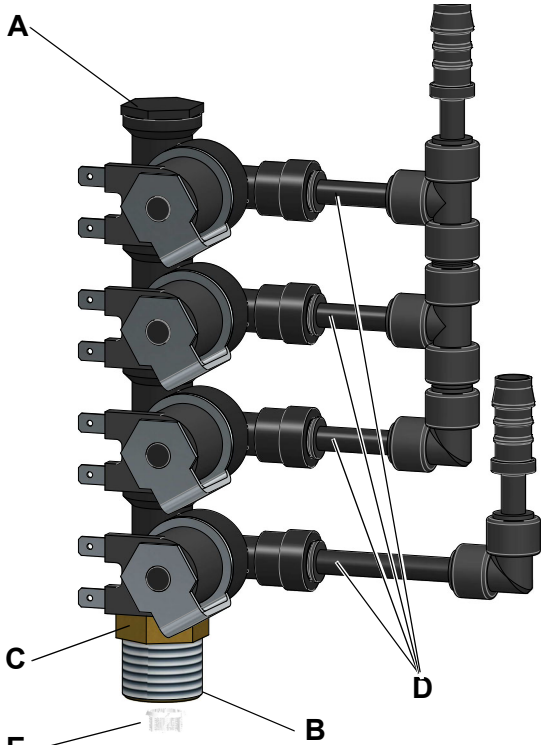
» Raccorder les flexibles d'accouplement venant du socle (C) en fonction du repère de position à l'aide de colliers de serrage (G).

» Remonter le cylindre à vapeur (voir chapitre **Remontage du cylindre à vapeur**.

» Raccorder le tuyau de branchement de l'eau au branchement de l'eau (B).

» Suivre les instructions de la section **Test d'étanchéité.**

9.6.8 Démontage/montage de l'électrovanne quadruple (FlexLine Process)



Électrovanne quadruple (FLPxx-TPRO)

Démontage

» Démonter le cylindre à vapeur (voir paragraphe **Démontage du cylindre à vapeur**.

» Retirer l'écrou hexagonal (C) du flexible de branchement d'eau (B).

» Défaire les raccords John-Guest des flexibles de raccordement (D), marquer auparavant leur position pour le remontage.

» Retirer le connecteur électrique de l'électrovanne quadruple (A), marquer auparavant sa position pour le remontage.

» Extraire l'électrovanne quadruple de l'alésage.

Nettoyage du filtre fin

» Retirer le filtre fin (E) côté branchement d'eau de l'électrovanne et le nettoyer à l'eau courante.

» Remettre le filtre fin en place.

Montage

» Insérer la quadruple électrovanne dans l'alésage du corps de l'appareil.

» Remettre les flexibles de raccordement (D) à la position de raccordement précédente.

» Rebrancher le connecteur électrique à l'électrovanne quadruple (A) en respectant la position de raccordement marquée.

» Fixer le branchement d'eau (B) dans l'alésage du corps avec l'écrou hexagonal (C).

» Remonter le cylindre à vapeur (voir chapitre **Remontage du cylindre à vapeur**.

» Raccorder le tuyau de branchement de l'eau au branchement de l'eau (B).

» Suivre les instructions de la section **Test d'étanchéité.**

9.7 Test de l'étanchéité

⚠AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !
Tension électrique dangereuse !
Respecter les consignes de sécurité relatives au travail avec des pièces sous tension.
Les défauts d'étanchéité peuvent provoquer des courants de fuite.

Le contrôle d'étanchéité décrit ci-après doit être effectué après tous les travaux de maintenance relatifs au circuit d'eau au sein de l'appareil. Si des travaux ont été effectués en plusieurs endroits, le contrôle d'étanchéité final suffit, bien que cette étape soit effectuée à tous les travaux partiels.

L'étanchéité doit être contrôlée lorsque l'appareil est ouvert en suivant à la lettre l'avertissement situé au-dessus.

» Ouvrir l'arrivée d'eau.

» Allumer l'appareil et contrôler l'absence de fuites à l'intérieur de l'appareil après 15-30 minutes de fonctionnement (raccords de tuyaux, joints toriques, joints).

» En cas de défaut d'étanchéité, couper l'alimentation électrique et consigner l'appareil afin d'éviter toute remise en marche.

» Rechercher et éliminer les défauts d'étanchéité.

» Recommencer le contrôle de l'étanchéité jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune fuite d'eau.

» Suivre les instructions de la section **Essai de fonctionnement.**

9.8 Essai de fonctionnement

» Mettre l'appareil en service et le faire fonctionner si possible pendant plusieurs minutes à sa puissance maximale.

» Contrôler les dispositifs de sécurité.

» Contrôler l'absence de fuites sur les raccords de flexibles et les joints.

9.9 Fin de la maintenance

» Remettez le capot de l'appareil en place.

» Réinitialiser l'intervalle de service

Une fois tous les travaux de maintenance terminés, la période d'entretien doit être réinitialisée à l'aide du paramètre « Reset entretien_cyl.1 » ou « Reset entretien_cyl.2 » (uniquement pour les appareils à double cylindre) (cf. mode d'emploi « Commandes FlexLine », sous-menu « Entretien »).

Le compteur de quantité de vapeur contient à nouveau la valeur prédéfinie, à laquelle la prochaine intervention de maintenance sera nécessaire.

10. Démontage

Lorsqu'il n'est plus exploité, l'humidificateur à vapeur doit être démonté (démantelé ou mis au rebut) dans l'ordre inverse du montage.

⚠AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique !
Haute tension électrique dangereuse !
Les travaux de démontage de l'installation électrique doivent être réalisés uniquement par un personnel qualifié (électricien ou main d'œuvre de formation équivalente).

Élimination lors du démontage

L'humidificateur se compose de pièces en métal et en plastique. En ce qui concerne la directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil européen du 4 juillet 2012 et les dispositions nationales d'application pertinentes, nous fournissons des informations:

Les composants des appareils électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers, et la méthode de tri des déchets doit donc être appliquée. Pour l'élimination, il faut utiliser les systèmes d'élimination publics ou privés prévus par la législation locale.

REMARQUE

L'exploitant est responsable de la mise au rebut conforme à la législation de tous les composants de l'appareil.

11. Déclaration de conformité

Déclaration UE de conformité
EU Declaration of Conformity

Fabricant / *Manufacturer* : HygroMatik GmbH

Adresse / *Address* : Lise-Meitner-Straße 3, D-24558 Henstedt-Ulzburg, Allemagne

Désignation du produit : / *Product description*
FlexLine Plus (FLP) :
FLP05*, FLP08*, FLP15*, FLP25*, FLP30*, FLP40*, FLP50*
*(dans les modèles / (Product Versions) -T, -TSPA, -TPRO, -S)
FLP60**,FLP080**,FLP100**,FLP120**,FLP150**,FLP200,FLP250**
**(dans les modèles / (Product Versions) -T, -TSPA)

Les produits mentionnés ci-dessus sont livrés conformément aux prescriptions des Directives européennes suivantes :
The products described above in the form as delivered are in conformity with the provisions of the following European Directives:

2014/30/UE Directive du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

2014/35/UE Directive du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

La conformité à ces directives est assurée par l'application des normes suivantes :
Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Numéro de référence : *Reference number:*	**Date d'édition :** *Edition:*	**Numéro de référence :** *Reference number:*	**Date d'édition :** *Edition:*
DIN EN IEC 61000-6-2	2019-11	DIN EN 60335-1	2020-08
DIN EN IEC 61000-6-3	2022-06	DIN EN 60335-1 A15	2012/A15: 2021
DIN EN 62233	2008-11	DIN EN 60335-2-98	2020-05
DIN EN 62233 corr.1	2009-04		

Le produit satisfait aux exigences de la Produktsicherheitsgesetz (ProdSG, loi allemande sur la sécurité des produits) en matière de garantie de la sécurité et de la santé. Toute modification du produit après sa livraison peut entraîner la perte de la conformité.
The requirements of the German Product Safety Law ProdSG regarding the ensurance of safety and health are met. Product modifications after delivery may result in a loss of conformity.

Henstedt-Ulzburg, le / *the* 27.02.2023

HygroMatik GmbH

Rolf F. Oberhaus
Directeur / General Manager

pour Frank Michaelsen
Direction technique / Head of Engineering

Cette déclaration confirme le respect des directives mentionnées, mais ne constitue pas une garantie des caractéristiques. Les consignes de sécurité de la documentation produit fournie doivent être respectées.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

12. Pièces de rechange

*)	FLP05	FLP08	FLP15	FLP25	FLP30	FLP40	FLP50	N° d'article	Désignation
									Production de vapeur 208-240 V
	1							SP-08-01000	Cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
	1							SP-08-01010	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01040	Cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01050	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01080	Cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01090	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
8	1		3		6			SP-07-01100	Radiateur 5kg 208-240 V, avec joints
									Production de vapeur 380-415 V
	1							SP-08-01001	Cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
	1							SP-08-01011	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
		1						SP-08-01021	Cylindre à vapeur FLP08 complet avec jeu de joints toriques
		1						SP-08-01031	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP08 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01041	Cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01051	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
				1				SP-08-01061	Cylindre à vapeur FLP25 complet avec jeu de joints toriques
				1				SP-08-01071	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP25 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01081	Cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01091	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
						1		SP-08-01101	Cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
						1		SP-08-01111	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
							1	SP-08-01121	Cylindre à vapeur FLP50 complet avec jeu de joints toriques
							1	SP-08-01131	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
8	1		3		6	3		SP-07-01101	Radiateur 5kg 380-415 V, avec joint
8		1		3		3	6	SP-07-01104	Radiateur 8,4kg 380-415 V, avec joint
									Production de vapeur 440-480 V
	1							SP-08-01002	Cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
	1							SP-08-01012	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
		1						SP-08-01022	Cylindre à vapeur FLP08 complet avec jeu de joints toriques
		1						SP-08-01032	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP08 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01042	Cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01052	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
				1				SP-08-01062	Cylindre à vapeur FLP25 complet avec jeu de joints toriques
				1				SP-08-01072	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP25 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01082	Cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01092	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
						1		SP-08-01102	Cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
						1		SP-08-01112	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
							1	SP-08-01122	Cylindre à vapeur FLP50 complet avec jeu de joints toriques
							1	SP-08-01132	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
8	1		3		6	3		SP-07-01102	Radiateur CY17/45 5kg 440-480 V, avec joint
8		1		3		3	6	SP-07-01105	Radiateur CY17/45 8,4kg 440-480 V, avec joint
									Production de vapeur 575-690 V
	1							SP-08-01003	Cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
	1							SP-08-01013	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP05 complet avec jeu de joints toriques
		1						SP-08-01023	Cylindre à vapeur FLP08 complet avec jeu de joints toriques
		1						SP-08-01033	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP08 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01043	Cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
			1					SP-08-01053	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP15 complet avec jeu de joints toriques
				1				SP-08-01063	Cylindre à vapeur FLP25 complet avec jeu de joints toriques
				1				SP-08-01073	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP25 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01083	Cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
					1			SP-08-01093	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP30 complet avec jeu de joints toriques
						1		SP-08-01103	Cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
						1		SP-08-01113	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
							1	SP-08-01123	Cylindre à vapeur FLP50 complet avec jeu de joints toriques
							1	SP-08-01133	Partie supérieure du cylindre à vapeur FLP40 complet avec jeu de joints toriques
8	1		3		6	3		SP-07-01103	Radiateur CY17/45 5kg 575-690 V, avec joint
8		1		3		3	6	SP-07-01106	Radiateur CY17/45 8,4kg 575-690 V, avec joint

Pièces de rechange (2)

*)	FLP05	FLP08	FLP15	FLP25	FLP30	FLP40	FLP50	N° d'article	Désignation
									Production de vapeur générale
	1	1	1	1				AC-08-00000	Jeu de joints toriques (comprenant : pos. 3, 6, 11, 16, 31, 33, 34)
					1	1	1	AC-08-00001	Jeu de joints toriques (comprenant : pos. 3, 6, 11, 16, 31, 33, 34)
10	1	1	1	1	1	1	1	E-2205126	Thermocontact
9					1	1	1	B-2205043	Sonde thermique avec 2 câbles de raccordement de même longueur
9□	1	1	1	1	1	1	1	B-2205033	Sonde thermique avec 1 câble de raccordement long et 1 court (pour le raccordement du thermocontact)
27	1	1	1	1	1	1	1	CN-07-01010	Capteur de niveau d'eau complet avec câble court
12	1	1	1	1	1	1	1	B-2205025	Adaptateur pour flexible vapeur DN40 avec buse
14					1	1	1	E-2209008	Adaptateur pour flexible vapeur, à l'arrière pour la sortie de vapeur DN40
15	1	1	1	1	2	2	2	E-2209002	Clip pour adaptateur
1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205050	Socle pour FLP sans tamis
2	1	1	1	1	1	1	1	E-2205052	Tamis pour socle
									Arrivée d'eau
25	1	1	1	1				WF-04-00012	Double-électrovanne FLHP05-25 208-240 V 0,2-10 bar avec jeu de fixation
25					1	1	1	WF-06-00012	Double-électrovanne FLP30-50 208-240 V 0,2-10 bar avec jeu de fixation
71	1	1	1	1	1	1	1	WF-08-01000	Électrovanne quadruple FLP-TPRO 208-240 V 0,2-10 bar
72	1	1	1	1	1	1	1	B-2304011	Raccord à vis avec clapet anti-retour double pour FLP-TPRO
	1	1	1	1	1	1	1	WF-08-00000	
	1	1	1	1	1	1	1	WF-08-01001	Groupe d'arrivée d'eau (comprenant les pos. : 21, 22, 23, 24, 28, 29)
									Évacuation d'eau
	1	1	1	1	1	1	1	B-2425009	Système de flexibles de raccordement avec joints toriques (comprenant les pos. 30, 31, 36, 37, 38)
32	1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Pompe de vidange sans kit de fixation
35	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Jeu de fixation pour pompe de vidange
									Électricité
									Contactor principal 208-240 V
	1							E-2507040	Contactor principal 20A, K1 - FLP05
			1**					E-2507060	Contactor principal 35A, K1 - FLP15 **lorsqu'il est connecté à 200-240 V 3Ph
			1***					E-2507080	Contactor principal 65A, K1 - FLP15 ***lorsqu'il est connecté à 200-240 V 1Ph
					1			E-2507080	Contactor principal 65A, K1 - FLP30
					1			E-2507060	Contactor principal 35A K1.2 - FLP30
									Contactor principal 380-480 V
	1	1						E-2507040	Contactor principal 20A, K1 - FLP05, FLP08
			1	1				E-2507060	Contactor principal 35A, K1 - FLP15, FLP25
					1			E-2507060	Contactor principal 35A, K1 - FLP30
					1			E-2507040	Contactor principal 20A, K1.2 - FLP30
						1		E-2507070	Contactor principal 50A K1 - FLP40
						1		E-2507060	Contactor principal 35A K1.2 - FLP40
							1	E-2507080	Contactor principal 65A, K1 - FLP50
							1	E-2507060	Contactor principal 35A K1.2 - FLP50
									Contactor principal 575-690 V
	1	1						E-2507040	Contactor principal 20A, K1 - FLP05, FLP08
			1	1				E-2507060	Contactor principal 35A, K1 - FLP15, FLP25
					1			E-2507060	Contactor principal 35A, K1 - FLP30
					1			E-2507040	Contactor principal 20A, K1.2 - FLP30
						1	1	E-2507070	Contactor principal 50A K1 - FLP40, FLP50
						1	1	E-2507060	Contacteur principal 35A K1.2 - FLP40, FLP50

Pièces de rechange (3)

*)	FLP05	FLP08	FLP15	FLP25	FLP30	FLP40	FLP50	N° d'article	Désignation
									Électricité
	1	1						CN-03-01000	Relais semi-conducteur pour FLP05-08 208-480 V avec radiateur de refroidissement et STB
			1	1	1	1	1	CN-07-01000	Relais semi-conducteur pour FLP15-50 208-480 V avec radiateur de refroidissement et STB
	1	1	1	1	1	2	2	WR-07-01010	Connecteur enfichable él. - compartiment à eau radiateur, connecteur + raccordement
	1	1	1	1	1	1	1	CN-07-00020	Mainboard avec connecteur fusible pour courant faible 2,5A
	1	1	1	1	1	1	1	CN-07-00025	Mainboard avec connecteur fusible pour courant faible 0,5A (pour les appareils avec transformateur de tension de commande)
	1	1	1	1	1	1	1	CN-07-00030	Platine d'extension pour FlexLine TPRO
	1	1	1	1	1	1	1	CN-07-00040	Platine relais
	1	1	1	1	1	1	1	CN-07-00021	Écran tactile FlexLine
	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Commutateur de commande bipolaire, enclenchement/synchronisation d'un côté, milieu « 0 »
									Accessoires
70								SP-07-26000	Flexible vapeur DN25, par m
70								SP-07-26001	Flexible vapeur DN40, par m
57								E-2420423	Flexible d'évacuation 1 1/4" par m
56								B-2304031	Flexible branchement d'eau 3/4", 0,6m, flexible
								E-2604002	Flexible condensat DN 12, par m
								E-2404004	Collier de serrage pour flexible vapeur DN25
								E-2604016	Collier de serrage pour flexible vapeur DN40
								E-2404010	Collier de serrage pour flexible d'évacuation 1 1/4"
								E-8501064	Collier de serrage pour flexible de condensat
								E-2604042	Distributeur de vapeur, pièce en T DN 25, VA
								E-2604023	Distributeur de vapeur, pièce en T DN 40, VA
								E-2604021	Distributeur de condensat, pièce en T DN12

*) les chiffres se réfèrent à une vue éclatée

Un modèle de votre commande de pièces de rechange est disponible sur le site www.hygromatik.com sous « Contact ». Vous pouvez également envoyer votre commande de pièces de rechange par e-mail à la centrale HygroMatik-bureau central à l'adresse hy@hygromatik.

Veuillez toujours indiquer le type et le numéro de série de votre appareil.

Cette page est intentionnellement vide

13. Caractéristiques techniques

	Caractéristiques techniques des radiateur FlexLinePlus heater (FLPxx-T) Caractéristiques techniques des radiateurFlexLinePlus Professional heater (FLPxx-TPRO)						
Type d'appareil	**FLP05**	**FLP08**	**FLP15**	**FLP25**	**FLP30**	**FLP40**	**FLP50**
Production de vapeur [kg/h]	4,6 - **5,0** - 5,5	7,6 - **8,0** - 9,0	13,7 - **15,0** - 16,4	22,7 - **25,0** - 27,1	27,4 - **30,0** - 32,7	36,5 - **40,0** - 43,5	45,5 - **50,0** - 54,3
Branchement électrique[1]	380 - **400** - 415V /3Ph /N /50-60Hz						
Puissance électrique [kW]	3,4 - **3,8** - 4,1	5,7 - **6,3** - 6,8	10,3 - **11,4** - 12,3	17,1 - **18,9** - 20,3	20,6 - **22,8** - 24,5	27,3 - **30,3** - 32,6	34,1 - **37,8** - 40,7
Consommation [A]	9 - **9,5** - 9,9	15 - **15,8** - 16,3	15,6 - **16,5** - 17,1	25,9 - **27,3** - 28,3	31,2 - **32,9** - 34,1	41,5 - **43,7** - 45,4	51,8 - **54,6** - 56,6
Protection (fusible) [A]	3 x 16	3 x 20		3 x 32	3 x 35	3 x 50	3 x 63
Borniers max. [mm²]	4		10			35	
Nombre de cylindres à vapeur	1						
Commande	Mainboard FlexLine avec écran couleur tactile capacitif de 3,5"						
Tension de commande [3]	220 - 240V 2,5A						
Raccord flexible de vapeur [mm]	1 x 25[5]			1 x 40	1 x 40[6]	2 x 40	
Consommation d'eau[7] [l/h]	6,6	10,8	19,68	32,52	39,24	52,2	65,16
Débit d'eau[8]) [l/min]	2,8 / 22,0				4,1 / 23,3		
Niveau de remplissage max. [l]	15,0				30,0		
Poids à vide [kg]	32,0		35,0		41,0		
Poids en marche [kg]	47,5		50,5		71,5		
Largeur[9] [mm]	650						
Hauteur[9] [mm]	855						
Profondeur[9] [mm]	380						
Arrivée d'eau	**FLP:** Eau entièrement déminéralisée / condensat purifié / eau partiellement adoucie / eau du robinet de différentes qualités **FLP-TPRO:** Eau entièrement dessalée / condensat purifié de 1 à 10 bar (de 100 x 10³ à 1000 x 10³ Pa), pour filetage extérieur 3/4"						
Raccord d'eau usée	Connection Ø 1 1/4"						

	Caractéristiques techniques des radiateur FlexLinePlus heater						
Type d'appareil	**FLP05**	**FLP08**	**FLP15**	**FLP25**	**FLP30**	**FLP40**	**FLP50**
Production de vapeur [kg/h]	4,6 - **5,0** - 5,5	7,6 - **8,0** - 9,0	13,7 - **15,0** - 16,4	22,7 - **25,0** - 27,1	27,4 - **30,0** - 32,7	36,5 - **40,0** - 43,5	45,5 - **50,0** - 54,3
Branchement électrique[1]	380 - **400** - 415V /3Ph /N /50-60Hz						
Puissance électrique [kW]	3,4 - **3,8** - 4,1	5,7 - **6,3** - 6,8	10,3 - **11,4** - 12,3	17,1 - **18,9** - 20,3	20,6 - **22,8** - 24,5	27,3 - **30,3** - 32,6	34,1 - **37,8** - 40,7
Consommation [A]	9 - **9,5** - 9,9	15 - **15,8** - 16,3	15,6 - **16,5** - 17,1	25,9 - **27,3** - 28,3	31,2 - **32,9** - 34,1	41,5 - **43,7** - 45,4	51,8 - **54,6** - 56,6
Protection (fusible) [A]	3 x 16	3 x 20		3 x 32	3 x 35	3 x 50	3 x 63
Borniers max. [mm²]	4		10			35	
Nombre de cylindres à vapeur	1						
Commande	Mainboard FlexLine avec écran couleur tactile capacitif de 3,5"						
Tension de commande [3]	220 - 240V 2,5A						
Raccord flexible de vapeur [mm]	1 x 40			1 x 40	1 x 40[6]	2 x 40	
consommation d'eau[7] [l/h]	6,6	10,8	19,68	32,52	39,24	52,2	65,16
Débit d'eau[8]) [l/min]	2,8 / 22,0				4,1 / 23,3		
Niveau de remplissage max. [l]	15,0				30,0		
Poids à vide [kg]	32,0		35,0		41,0		
Poids en marche [kg]	47,5		50,5		71,5		
Largeur[9] [mm]	650						
Hauteur[9] [mm]	855						
Profondeur[9] [mm]	380						
Arrivée d'eau	Eau entièrement déminéralisée / condensat purifié / eau partiellement adoucie Eau du robinet de différentes qualités(10) de 1 à 10 bar (de 100 x 10³ à 1000 x 10³ Pa), pour filetage extérieur 3/4"						
Raccord d'eau usée	Connection Ø 1 1/4"						

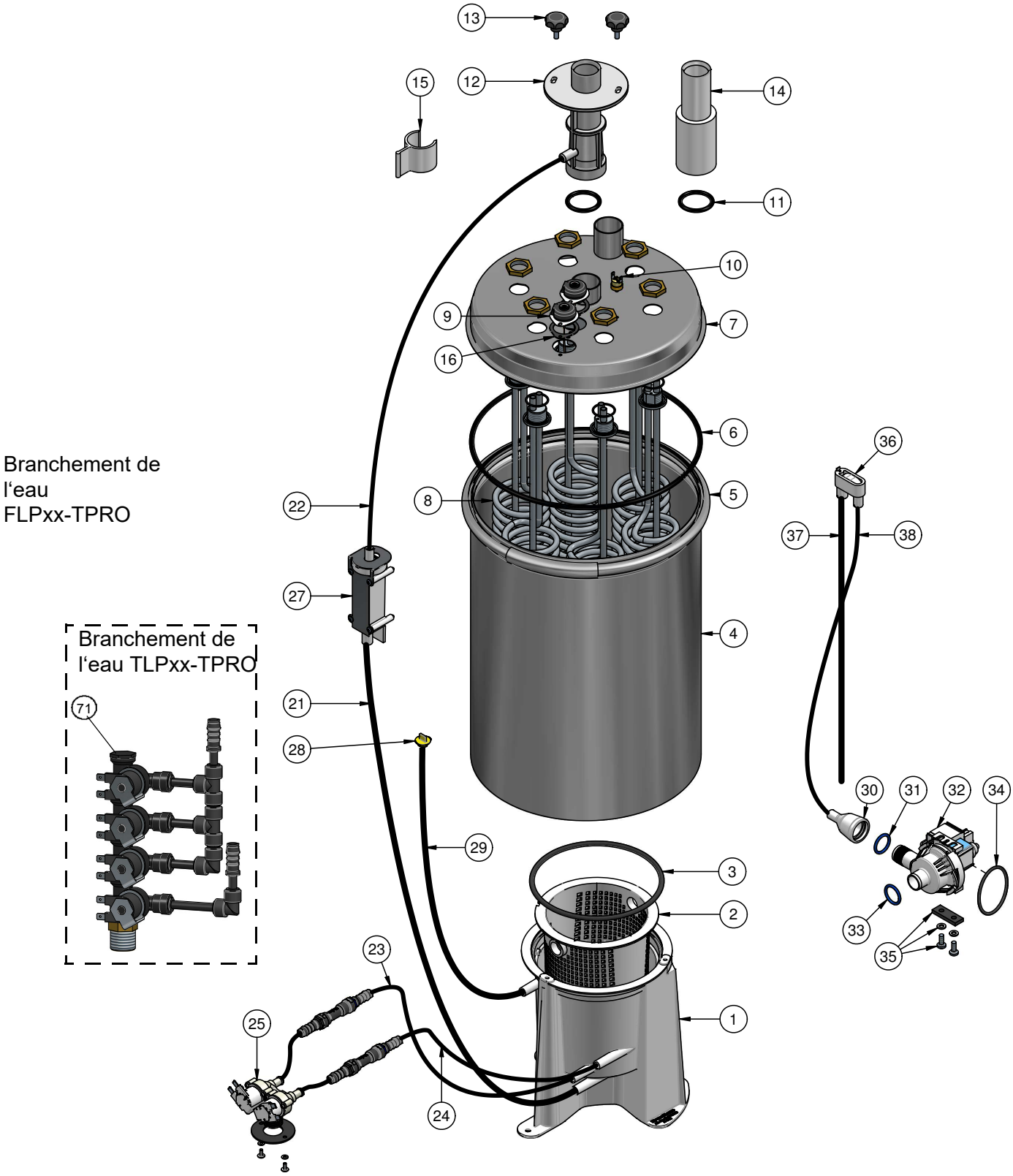
[1] Autres tensions sur demande
[3] Tension de commande interne sur demande
[5] réducteur DN40/DN25 inclus
[6] Avec pièce en Y DN40
[7] Consommation d'eau maximale à 100% de la demande plus les pertes par purge. La consommation d'eau dépend de la qualité de l'eau et des options installées.
[8] Débit de l'eau d'alimentation lors du remplissage ou du pompage. Unité sans options / débit maximal avec options.
[9] Dimensions extérieures en largeur et en profondeur. Hauteur avec raccord d'évacuation.

14. Vue éclatée

La figure suivante illustre à titre d'exemple la structure d'un humidificateur à radiateur FLP. Le nombre de radiateurs varie sur toute la gamme.

Les indications de chiffres correspondent à la liste des pièces de rechange.

.



15. Dessin du corps



HYGROMATIK®

Lise-Meitner.Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg
Allemagne
Téléphone +49(0) 4193/ 895-0 • Fax -33
eMail hy@hygromatik.de • www.hygromatik.de
Membre du **Groupe CAREL**

