

Humidificateur à vapeur pour radiateur HeaterCompact



Pour le monteur → jaune
Pour l'installateur d'eau → bleu
Pour l'installateur électrique → rouge
Pour l'exploitant → vert
Informations générales → blanc



©Copyright HygroMatik GmbH; HeaterCompact Octobre 2011

Sous réserve de modifications techniques.

Version actuelle du mode d'emploi sous : www.hygromatik.de



Attention, tension : ne faire effectuer les travaux que par des techniciens spécialisés. Toutes les installations électriques et les travaux sur les composants électriques de l'appareil ne doivent être réalisés que par des électriciens agréés. Mettre les appareils hors tension avant toute intervention !

1. Introduction	5
1.1 Distinctions typographiques	5
1.2 Documentation	5
1.3 Utilisation conforme à l'usage prévu	6
2. Consignes de sécurité	7
2.1 Généralités	7
2.2 Consignes de sécurité concernant l'exploitation	7
2.3 Elimination lors du démontage	8
3. Transport	9
3.1 Généralités	9
3.2 Dimensions et poids de transport	9
3.3 Emballage	9
3.4 Stockage provisoire	9
3.5 Contrôle de l'exactitude et de l'intégralité	9
3.6 Étendue de la fourniture	10
4. Fonctionnement et structure	11
4.1 Mode d'action	11
4.2 Structure et procédé	12
4.3 Position de puissance interne	14
5. Montage mécanique	15
5.1 Paramètres environnementaux de l'humidificateur à vapeur	15
5.1.1 Dimensions de l'appareil HC	16
5.1.2 Dimensions de montage	18
5.2 Distance d'humidification BN	19
5.2.1 Détermination de la distance d'humidification	19
5.3 Appareil de ventilation (option)	21
5.3.1 Appareil de ventilation type VG	21
5.3.2 Nomogramme de distance d'humidification	23
5.4 Distributeur de vapeur	24
5.4.1 Consignes de montage	24
5.5 Canalisation de la vapeur	28
5.6 Tôles de protection	29
5.7 Gabarits de perçage	30
5.8 Canalisation du condensat	32
5.9 Types de montage	32
5.10 Électrovannes pour vapeur	34
5.11 Contrôle du montage de l'appareil	34
6. Branchement de l'eau	35
6.1 Qualité de l'eau	35
6.2 Arrivée d'eau (avec eau déminéralisée / condensat épuré)	36
6.3 Arrivée d'eau (avec eau du robinet ou eau partiellement adoucie)	37
6.3.1 Alimentation à partir d'un réservoir	38

6.4 Traitement de l'eau	38
6.5 Evacuation d'eau	39
6.6 Contrôle du branchement de l'eau	40
7. Branchement électrique	41
7.1 Installation électrique	41
7.2 Chaîne de sécurité/Interrupteur à distance	42
7.3 Raccordement de la commande	43
7.4 Raccordement de la commande - Application du bain de vapeur	43
7.4.1 Raccordement sonde de température	43
7.5 Raccordement de la commande - Application de la technique de climatisation	43
7.5.1 Régulation à 1 étage	44
7.5.2 Réglage constant avec signal de régulation externe	44
7.5.3 Réglage constant avec régulateur PI intégré	46
7.6 Raccords de câbles	47
7.7 Appareil de ventilation	47
7.8 Schémas électriques	48
7.9 Contrôle de l'installation électrique	48
8. Maintenance	49
8.1 Maintenance en cas d'exploitation avec de l'eau déminéralisée ou bien le condensat	50
8.2 Maintenance en cas d'exploitation avec de l'eau du robinet ou de l'eau partiellement adoucie	51
8.3 Accès commande	52
8.4 Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur	53
8.5 Maintenance du cylindre de commande	58
8.5.1 Nettoyage de la buse dans l'adaptateur du flexible à vapeur	58
8.6 Remplacement des radiateurs	58
8.7 Remplacement de la sonde thermique (pour radiateur)	59
8.8 Déblocage d'une sonde thermique déclenchée (pour radiateur)	60
8.9 Déblocage d'une sonde thermique déclenchée (pour relais à semi-conducteurs)	60
8.10 Démontage de l'électrovanne d'entrée et nettoyage du filtre fin	61
8.11 Nettoyage de la pompe de vidange	62
8.12 Nettoyer les flexibles d'accouplement et la béquille de cylindre.	63
8.13 Contrôle des raccords de câbles, des conducteurs de radiateurs	64
8.14 Contrôle de fonctionnement	64
8.15 Démontage	64
9. Mise en service	65
10. Déclaration de conformité CE	66
11. Pièces de rechange	67
12. Formulaire fax commande de pièces de rechange	71
13. Répertoire-index-mot-clé	73
14. Données techniques	74
15. Vue éclatée	76
16. Dessin du corps	77

1. Introduction

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir fait le choix d'un humidificateur à vapeur HygroMatik.

L'humidificateur à vapeur HygroMatik est au top niveau de la technique actuelle.

Il séduit par sa fiabilité, sa convivialité et sa rentabilité.

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

N'utiliser l'humidificateur à vapeur que dans un état parfait et conformément à l'utilisation qui lui est destinée, en respectant la sécurité, en pleine connaissance des dangers et en respectant toutes les consignes contenues dans ce mode d'emploi..

Si vous désirez plus d'information, veuillez vous adresser à :

Tél.: +49-(0)4193 / 895-0 (central)

Tél.: +49-(0)4193 / 895-293 (hotline technique)

Fax : +49-(0)4193 / 895-33

E-mail : hot1@HygroMatik.de

En cas de demande d'informations ou de commande de pièces de rechange, veuillez toujours avoir le type d'appareil et son numéro de série sous la main (voir plaque signalétique sur l'appareil) !

1.1 Distinctions typographiques

- Enumérations précédées d'un point : énumération générale.
- » Enumérations précédées d'une flèche : étapes de travail ou de commande devant être exécutées dans l'ordre indiqué.
- Etape de l'installation devant être contrôlée.

Italique Dénominations de graphiques et de schémas.

1.2 Documentation

Conservation

Veillez 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 ou avec HygroMatik même.

1.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'humidificateur à vapeur HygroMatik sert à la production de vapeur avec différentes qualité d'eau du robinet ou de l'eau partiellement adoucie (tous types d'humidificateurs) ou de l'eau déminéralisée / de condensat nettoyé (uniquement les types d'humidificateurs HeaterLine, HeaterCompact et HeaterSlim).



Attention : L'humidificateur à vapeur HygroMatik produit de la vapeur à une température de 100 °C. La vapeur ne doit pas être inhalée directement. Font également partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu le respect des conditions de montage, de démontage et de remontage, de mise en service, d'exploitation et d'entretien que nous prescrivons ainsi que les mesures d'élimination.

Seul un personnel qualifié qui en a été chargé a le droit de 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.

2. Consignes de sécurité

2.1 Généralités

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

Avertissements et symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants caractérisent les parties de texte prévenant de risques et de sources de risques. Veuillez vous familiariser avec ces symboles.



Attention : la non observation de cet avertissement peut entraîner des blessures, des dommages corporels, voire la mort, ou un endommagement de l'appareil.



Attention, tension : tension électrique dangereuse ! La non observation de cet avertissement peut avoir des blessures ou la mort pour conséquence.



Attention : la non observation de cette consigne peut entraîner un endommagement de l'appareil suite à une décharge électrique. Les composants électroniques du contrôle de régulation de l'humidificateur sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Pour tous les travaux d'installation, des mesures doivent être prises contre les endommagements dus à une décharge électrostatique (protection ESD) afin de protéger ces composants.



Remarque : matériaux/moyens de production devant être traités et / ou éliminés conformément à la loi.



Remarque : se trouve devant les explications ou les renvois se référant à d'autres parties du texte du mode d'emploi.

2.2 Consignes de sécurité concernant l'exploitation

Généralités

Respecter toutes les consignes de sécurité et les avertissements se trouvant sur l'appareil. En cas de dysfonctionnement, arrêter immédiatement l'appareil et assurer contre tout réenclenchement. Éliminer immédiatement tout défaut. Un personnel qualifié doit s'assurer de la fiabilité de l'appareil après les travaux d'entretien.

N'utiliser toujours que des pièces de rechange d'origine. Les dispositions non seulement nationales, mais aussi internationales doivent être respectées sans restriction pour exploiter cet appareil.

Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris les enfants) aux capacités physiques, sensorielles ou intellectuelles limitées ou manquant d'expérience et/ou de connaissances, à moins qu'elles ne soient supervisées par une personne compétente en matière de sécurité ou qu'elles aient reçu de cette personne des instructions pour utiliser cet appareil. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

L'appareil doit être exploité uniquement avec une conduite de vapeur raccordée qui transmet la vapeur en toute sécurité.

Les humidificateurs à vapeur HygroMatik ont un indice de protection IP20. Veillez à ce que les appareils soient protégés contre l'eau qui goutte sur le lieu de montage.

Si vous installez un humidificateur à vapeur HygroMatik dans une pièce sans évacuation d'eau, prévoir des mesures de sécurité qui fermeraient totalement l'alimentation d'eau de l'humidificateur en cas de fuites.

Instructions préventives contre les accidents



Attention : respecter les instructions préventives contre les accidents : UVV Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG4/BGVA2) (règlement all. pour les installations électriques et les moyens de production). Elles vous permettent de vous protéger, vous et toute autre personne.

Manipulation de l'appareil :

S'abstenir de toute méthode de travail pouvant compromettre la sécurité de l'appareil. Contrôler régulièrement que tous les dispositifs de sécurité et d'avertissement fonctionnent. Ne pas démonter les dispositifs de sécurité ni les mettre hors service.

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

Mettre les pièces de la machine sur lesquelles des travaux de maintenance ou de réparation doivent être réalisés hors tension.

Le montage ou l'intégration de dispositifs supplémentaire n'est permis qu'après autorisation écrite du fabricant.

Contrôle électrique



Attention : les travaux sur le système électrique ne doivent être réalisés que par des électriciens.

Mettre les pièces de la machine sur lesquelles des travaux doivent être réalisés hors tension.

L'appareil ne doit pas être exploité avec une alimentation en tension continue.

Arrêter immédiatement l'appareil en cas de défaillance dans l'alimentation électrique. N'utiliser que des fusibles d'origine présentant le voltage prescrit. Contrôler régulièrement l'équipement électrique de l'appareil. Éliminer immédiatement tous les défauts tels que les connexions lâches, les câbles fondus ou l'isolation électrique défectueuse. Tester toutes les mesures de protection utilisées après un montage électrique ou l'entretien (par ex. résistance à la terre).



2.3 Élimination lors du démontage

Remarque : l'exploitant est responsable de la mise au rebut légale de tous les composants de l'appareil.

3. Transport

3.1 Généralités



Remarque : procéder avec précaution pour transporter l'humidificateur à vapeur afin d'éviter tout dommage dû à l'emploi de la force ou à un chargement ou déchargement sans précaution.

En cas de transport par une seule personne, risque que l'appareil chute. Nous vous recommandons d'effectuer le transport à deux personnes.

3.2 Dimensions et poids de transport

Type*	Profondeur [cm]	Hauteur [cm]	Largeur [cm]	Poids [kg]
HC03	360	651	507	16
HC06	360	651	507	16
HC09	360	651	507	16
HC06P	410	775	584	25
HC09P	410	775	584	25
HC12	410	775	584	26
HC18	410	775	584	26
HC27	410	775	584	27

* Les dimensions et les poids peuvent légèrement changer.

3.3 Emballage



Remarque : tenir compte des symboles apposés sur le carton.

3.4 Stockage provisoire

Stocker l'appareil dans un lieu sec protégé contre le gel.

3.5 Contrôle de l'exactitude et de l'intégralité

Assurez-vous 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
- l'équipement est complet et toutes les pièces sont en parfait état.



Remarque : 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
Poste	dans les 24 heures
Train	dans les 7 jours
Transporteurs sur route et sur rails	dans les 4 jours
Service de livraison de paquets	immédiatement

* Sous réserve de modification des délais des services.

3.6 Étendue de la fourniture

L'étendue de la fourniture comprend :

- l'humidificateur à vapeur choisi avec sa commande.
- le flexible de branchement de l'eau.
- les modes d'emploi pour l'humidificateur à vapeur et la commande.
- un joint torique de rechange pour la maintenance du cylindre à vapeur.
- les accessoires commandés (distributeur de vapeur, flexible de vapeur, flexible de condensat, etc).

4. Fonctionnement et structure

4.1 Mode d'action

Le principe du thermoplongeur

De un à trois radiateurs (pos. 8 sur la vue éclatée ; voir position à l'arrière) sont disposés dans un cylindre fermé et raccordés à une tension alternative. Le cylindre est rempli avec de l'eau du robinet de différentes qualités, de l'eau déminéralisée ou de de l'eau partiellement adoucie. La chaleur produite par le radiateur chauffe l'eau à env. 100°C.

Lors du fonctionnement avec de l'eau déminéralisée, l'eau d'alimentation est presque exempte de minéraux. Cela garantit une longue résistance du cylindre et du radiateur, étant donné qu'il n'y a presque aucun agent de dureté ou de dépôt présent. L'eau déminéralisée permet de réduire le nombre d'inspections / de maintenances.

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. Une grande partie de ces solides est déchargée grâce à une purge cyclique via une pompe de vidange performante. Voir le chapitre « Maintenance lors du fonctionnement avec de l'eau du robinet ».

La vapeur produite a une température d'env. 100 °C et une légère surpression (« vapeur sans pression »). Elle est exempte de minéraux et en grande partie stérile.

4.2 Structure et procédé

L'humidificateur est enclenché via l'interrupteur principal (51) (interrupteur à la position I). Lorsque l'hygrostat ou le régulateur demande de l'humidité, l'électrovanne d'entrée (14) s'ouvre. L'électrovanne est conçue pour une pression de 100×10^3 à 100×10^4 Pascal (1 à 10 bar).

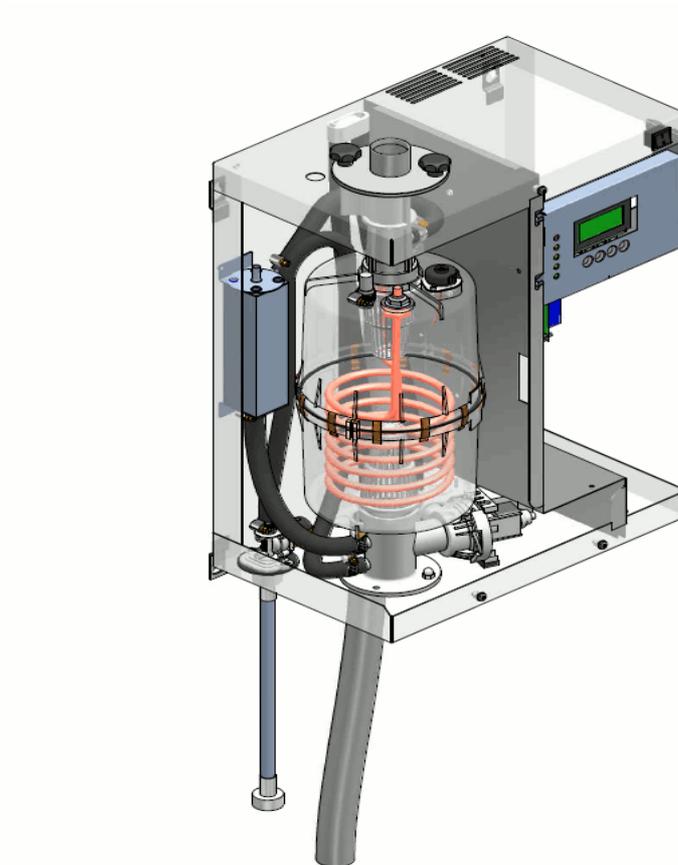
L'eau est alimentée dans le cylindre.

Le niveau d'eau dans le cylindre doit être maintenue dans une limite supérieure ou inférieure. Si le niveau d'eau est trop élevé, le coude de tuyau est utilisé comme débordement de sécurité à travers lequel l'eau se déverse. Si le niveau d'eau est trop bas, cela peut entraîner une surchauffe du radiateur (8). C'est pourquoi, l'alimentation électrique du radiateur est coupée lorsque le niveau est trop bas.

Le niveau d'eau dans le cylindre est régulé grâce au contrôle de niveau (27). Le contrôle de niveau est composé d'un cylindre de commande en acier inoxydable avec deux interrupteurs à flotteur (2) et trois contacts Reed. Les interrupteurs à flotteur signalent le niveau d'eau dans le cylindre : « cycle de séchage », « service » et « niveau max. ». Le cylindre de commande est équipé côté vapeur d'une compensation de pression.

L'électrovanne d'entrée (14) est réouverte au réglage standard si le niveau d'eau se trouve 10 secondes en dessous du niveau « service ». Le niveau d'eau remonte jusqu'au niveau « service ».

Le cylindre à vapeur comprend une partie supérieure et une partie inférieure qui sont reliées par une bride de serrage. Il est dans une béquille de cylindre (11). L'étanchéité entre le cylindre et la béquille de cylindre ainsi qu'entre la partie supérieure du cylindre (16) et la partie inférieure du cylindre (9) s'effectue à l'aide de joints toriques.



Vue d'ensemble

Les radiateurs sont équipés d'une protection mécanique contre la surchauffe. Ce dispositif offre un système double de sécurité si le niveau d'eau est trop bas ("cycle de séchage").

L'eau du cylindre est purgée périodiquement avec une pompe de vidange (10) performante.

L'alimentation de la vapeur dans les canaux de climatisation s'effectue via les flexibles de vapeur spéciaux et les distributeurs devapeur. La vapeur alimentée ne réchauffe pratiquement pas l'air à humidifier dans des conditions habituelles. Le condensat accumulé peut être réacheminé dans le cylindre à vapeur via un flexible de condensat.

L'humidification ambiante directe (sans canaux) s'effectue via les appareils de ventilation (avec soufflerie et tuyère). La liaison entre le producteur de vapeur et l'appareil de ventilation est réalisée grâce au flexible de vapeur et de condensat.

La conduite de la vapeur dans les cabines de bain de vapeur s'effectue via les flexibles de vapeur spéciaux et le cas échéant via les tuyauteries. Le condensat accumulé est dirigé habituellement dans la cabine vapeur. La vapeur rapportée est utilisée pour réchauffer le bain de vapeur à une humidité relative de l'air de 100%. L'humidificateur doit toujours être installé en dehors de la cabine de bain de vapeur.

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



Attention : en cas d'inétanchéité de l'humidificateur à vapeur, il existe un risque de choc électrique.



Attention : lors de la vidange périodique, l'eau chaude s'écoule du flexible d'évacuation de l'humidificateur à 95°C. Risque de brûlure en cas de contact avec la peau !

4.3 Position de puissance interne

Le réglage constant de l'humidificateur à vapeur de type HeaterCompact s'effectue grâce à la régulation proportionnelle des radiateurs. L'humidificateur peut ainsi être exploité proportionnellement sur toute l'amplitude de puissance, à savoir 5% à 100% de la puissance nominale.

5. Montage mécanique



Attention : seul un personnel qualifié a le droit de procéder au montage de l'appareil. HygroMatik décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'un montage erroné.

Respecter toutes les consignes de sécurité et les avertissement se trouvant sur l'appareil. L'appareil ne doit pas être sous tension lors de son montage.

Le montage ou l'intégration de dispositifs supplémentaires n'est permis qu'après autorisation écrite du fabricant., sinon la garantie deviendrait caduque.



Attention : risque que l'appareil chute si le montage n'est effectué que par une seule personne. Nous vous recommandons d'effectuer le montage à deux.

5.1 Paramètres environnementaux de l'humidificateur à vapeur

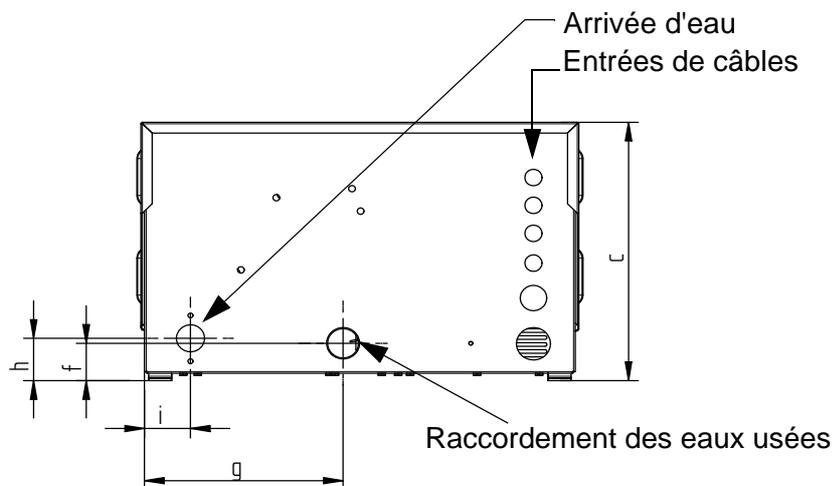


Remarque : tenir compte de ce qui suit lors du choix du lieu d'implantation de l'humidificateur à vapeur :

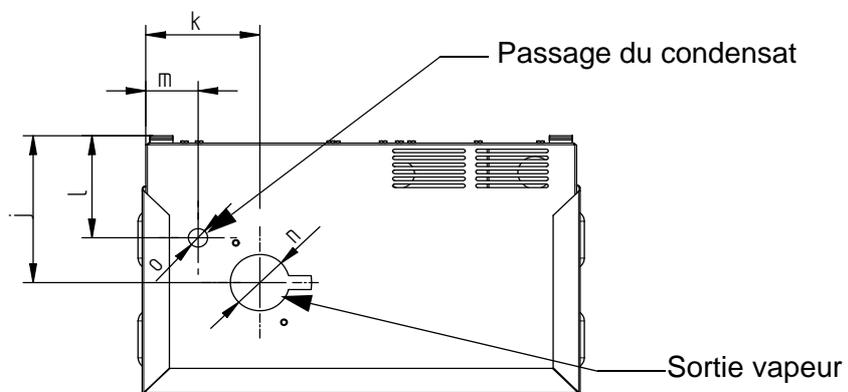
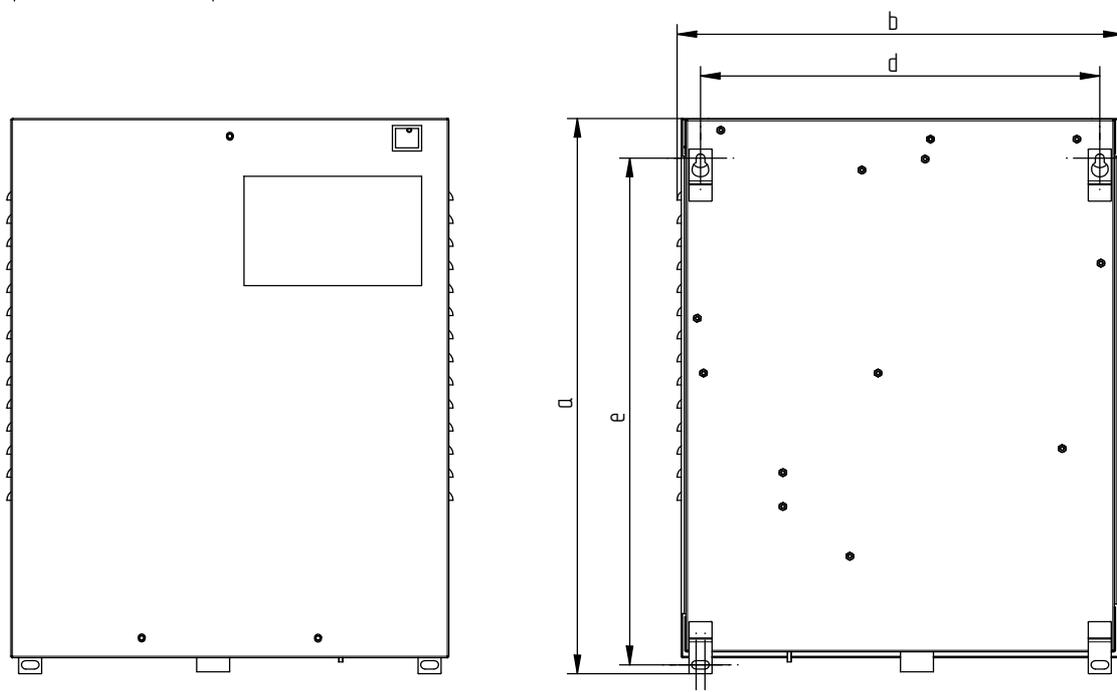
- La température ambiante doit se situer entre 5 et 40 °C.
- L'humidité relative de l'air ne doit pas dépasser 80 %.
- Respecter les distances par rapport aux murs indiquées dans la figure afin de garantir une ventilation suffisante du corps de l'appareil.
- En cas d'installation dans des locaux fermés, une ventilation forcée et si besoin un conditionnement en température sont nécessaires pour pouvoir respecter les paramètres environnementaux.
- L'humidificateur à vapeur HygroMatik n'est pas approprié pour un montage extérieur direct.
- Toujours monter l'humidificateur HygroMatik le plus près possible du distributeur de vapeur. Seuls de courts flexibles de vapeur et de condensat garantissent un rendement optimal.
- Les flexibles doivent pouvoir être posés avec des montées / des descentes de 5 à 10 % afin d'éviter qu'ils ne s'affaissent ou ne se plient.
- La paroi arrière de l'humidificateur à vapeur s'échauffe pendant le fonctionnement (maximum env. 70°C). Veillez à ce que la construction sur laquelle l'appareil doit être monté soit un matériau résistant à la température.
- Placer l'humidificateur à vapeur de façon à ce que l'appareil soit facilement accessible et qu'il y ait suffisamment de place pour la maintenance.
- Indice de protection IP20.

5.1.1 Dimensions de l'appareil HC

Vue de dessous

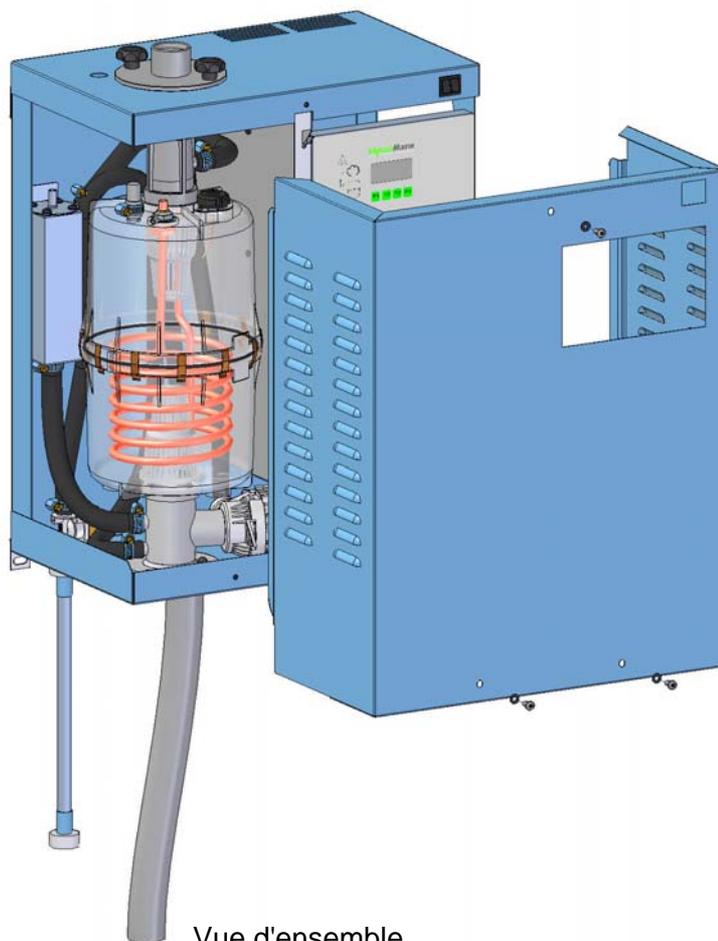


Vue arrière



Vue du haut

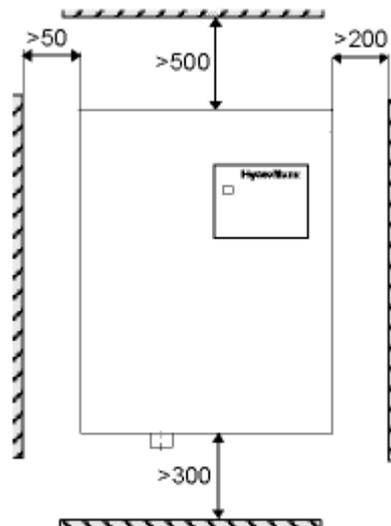
Dimensions	HC03-09	HC06P-09P HC12-HC27
a	562	707
b	427	490
c	257	306
d	382	445
e	513	657
f	30	30
g	190	250
h	35	50
i	44	50
j	145	162
k	109	138
l	100	81
m	50	86
n	56	56
o	18	18
toutes les dimensions en mm		



Vue d'ensemble

5.1.2 Dimensions de montage

Distances par rapports aux murs

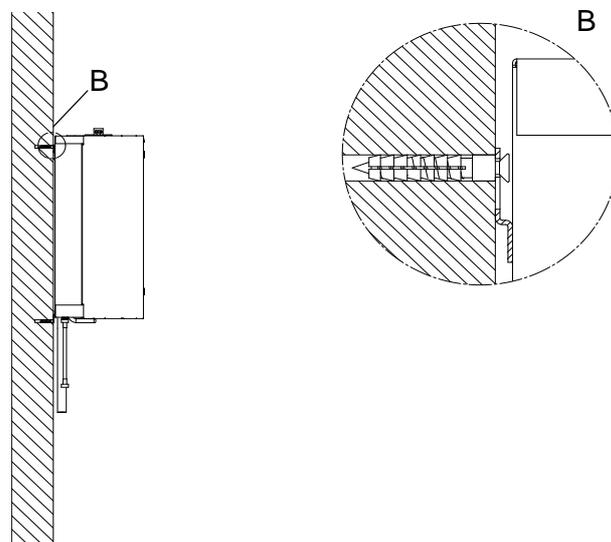


(dimensions en mm)



Remarque : tenir compte des branchements d'eau (arrivée et évacuation) lors du choix du lieu d'installation de l'humidificateur à vapeur.

Support mural



Fixation murale

Monter l'appareil sur un mur stable et solide.



Remarque : L'humidificateur à vapeur doit être installé verticalement et horizontalement.

Vous trouverez les dimensions relatives au montage mural dans le tableau (dimensions d et e) figurant au chapitre « Dimensions de l'appareil ».

Si aucune surface murale n'est appropriée, il est recommandé de monter l'appareil sur une console ancrée éventuellement au sol.

5.2 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 processus 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 canal. Si des pièces comme 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 obstacles normaux comme coudes, ventilateur, sortie de zone
$B_C = (1,5...2) \times B_N$	pour filtre fin, corps de chauffe
$B_S = (2,5...3) \times B_N$	pour filtre à matières en suspension
$B_D = (2,5...3) \times B_N$	pour capteur d'humidité, hygostat de canal

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

5.2.1 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_1 env. t_2).
- Accroissement spécifique de l'humidité Δx en g/kg (peut être déterminé dans le diagramme h,x.)
- Quantité de vapeur à injecter m_D^o en kg/h.
- La vitesse de l'air w_L en m/s dans le canal de climatisation.
- La longueur totale l_D du distributeur de vapeur monté dans le canal de climatisation en mm.

La longueur l_D du distributeur de vapeur utilisé dépend des dimensions du canal 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 sur un graphique au moyen du nomogramme d'humidification. Les valeurs des paramètres indiqués ci-dessus 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 x_1 : _____ [g/kg]
Température de l'air après l'humidification t_2 : _____ [°C]
Accroissement spécifique de l'humidité Δx : _____ [g/kg]
Quantité de vapeur à injecter m_D^o : _____ [kg/h]
Vitesse de l'air w_L : _____ [m/s]
Longueur totale du distributeur de vapeur l_D : _____ [mm]

5.3 Appareil de ventilation (option)



Remarque : le ventilateur devrait être disposé de manière à éviter les courants d'air. Une hauteur minimale de 2 m suffit en général.

- L'appareil de ventilation est monté directement sur un mur.

Type	Appareil de ventilation
HC03, HC06(P)	VG 08
HC09(P), HC12	VG 17
HC18 - 27	VG 30

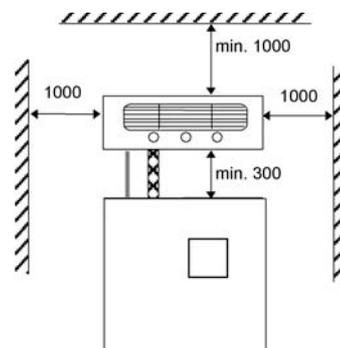


Attention :

- La buse vapeur est brûlante durant le service et peu de temps après. Risque de brûlure en cas de contact !
- La soufflerie à courant transversal tourne durant la production de vapeur. Ne mettez pas la main dans la soufflerie !
- De la vapeur d'eau très chaude s'échappe de la buse vapeur. Risque de brûlure au niveau du voile de vapeur visible.
- L'encrassement ou une installation défectueuse pourrait provoquer l'éjection d'eau chaude de la buse vapeur.

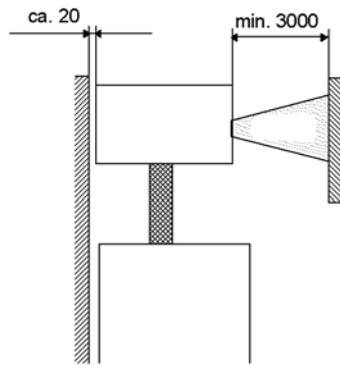
5.3.1 Appareil de ventilation type VG

- Le ventilateur doit être monté au-dessus de l'humidificateur à vapeur.
- Si plusieurs ventilateurs sont utilisés, un écart maximal de 5 m par rapport à l'humidificateur à vapeur ne devrait pas être dépassé.
- Respecter les distances par rapport aux murs indiquées dans le graphique ci-dessous.



(Dimensions en mm)

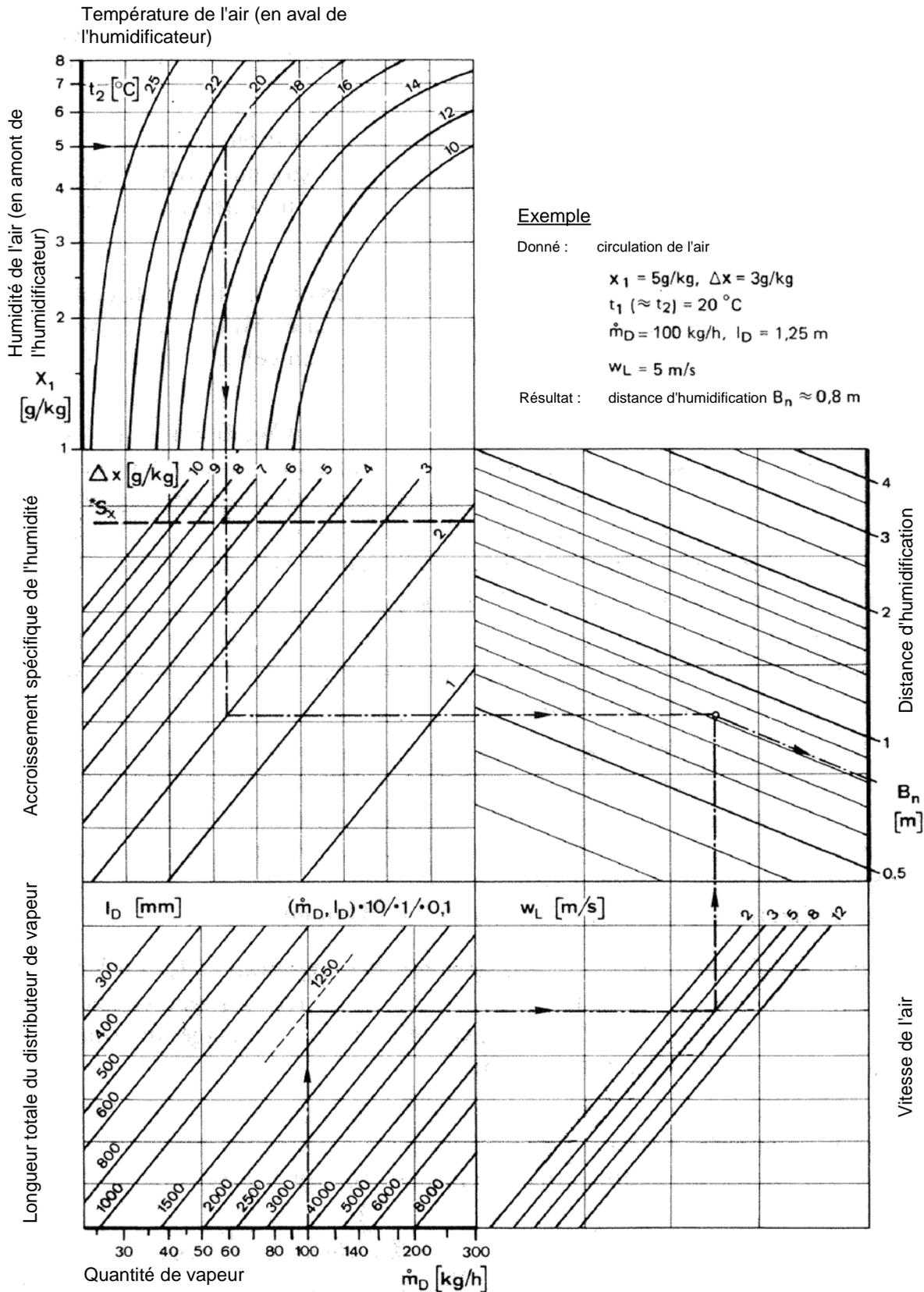
Appareil de ventilation, montage mural



Vue latérale montage mural

Données techniques appareil de ventilation VG				
Appareil de ventilation		VG08	VG17	VG30
Débit de vapeur	[kg/h]	8	17	30
Entrée de vapeur	[mm ϕ]	25	25	40
Sortie de condensat	[mm ϕ]	12	12	12
Débit d'air de circulation	[cbm/h]	185	185	350
Puissance nominale	[W]	35	35	67
Tension nominale	[V]	230	230	230
Dimensions				
	L [mm]	441	507	550
	H [mm]	171	171	171
	P [mm]	180	237	277
Poids	[kg]	4,5	6	7

5.3.2 Nomogramme de distance d'humidification



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

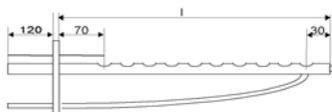
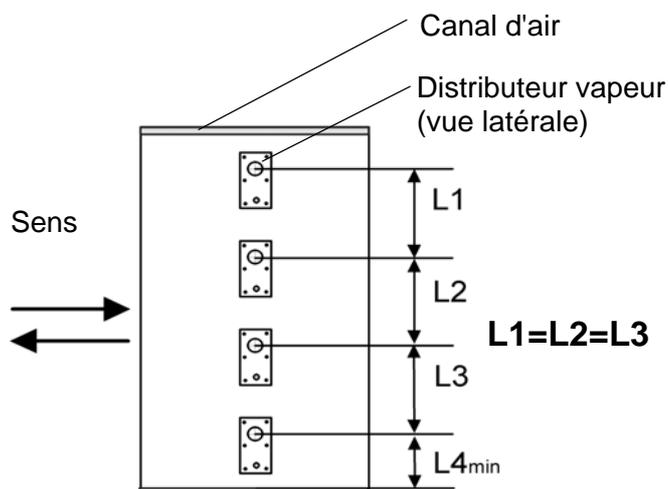
5.4 Distributeur de vapeur

5.4.1 Consignes de montage

Ces consignes partent du principe que le courant d'air est homogène dans le canal.

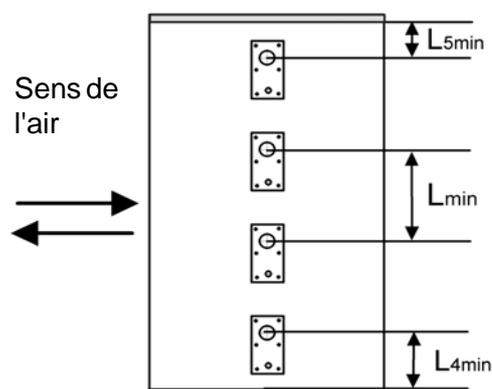
Montage horizontal des distributeurs de vapeur

Disposition standard des distributeurs de vapeur :



Distributeur vapeur

Les distributeurs de vapeur doivent être disposés de manière à obtenir une répartition régulière de la vapeur dans le canal. Utilisez au maximum la hauteur complète du canal !



Distances minimales pour éviter la formation de condensat :

L_{min} = 210mm: Distance « distributeur de vapeur - prochain distributeur de vapeur »

L4_{min} = 120mm: Distance « distributeur de vapeur le plus bas - fond du canal » :

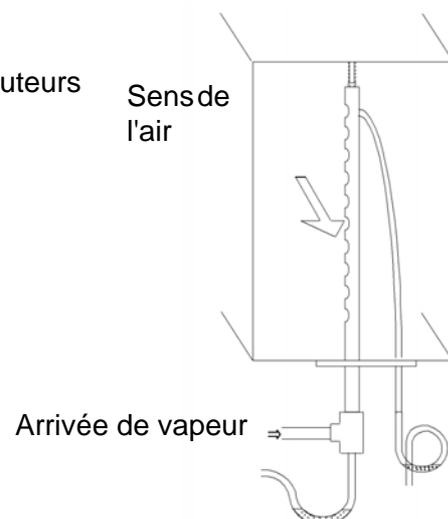
L5_{min} = 120mm: Distance « distributeur de vapeur le plus haut - plafond du canal »

Disposition des distributeurs de vapeur avec formes spéciales de canal d'air :

Canal d'air	Disposition distributeur de vapeur	Exemple																
Plat	Distributeur de vapeur décalé sur le côté dans le sens de l'air si L _{min} (voir ci-dessus) ne peut pas être respectée																	
Très plat	<p>Quand le distributeur de vapeur est incliné à 30 - 45° par rapport au courant d'air, l'écart minimal peut être réduit à 70 mm.</p> <p>Dimensions minimales :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">H1[mm]</th> <th>H2[mm]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>30°</th> <th>45°</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN25</td> <td>182</td> <td>168</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>DN40</td> <td>193</td> <td>179</td> <td>230</td> </tr> </tbody> </table>		H1[mm]		H2[mm]		30°	45°		DN25	182	168	225	DN40	193	179	230	<p>Canal plat</p>
	H1[mm]		H2[mm]															
	30°	45°																
DN25	182	168	225															
DN40	193	179	230															
Etroit, haut	Distributeurs de vapeur de mêmes longueurs superposées. Si possible, décalées sur le côté																	
Carré	Mêmes longueurs, hauteurs et côtés décalés																	
Plat, très large	Face à face si les distributeurs de vapeur sont plus courts que la largeur du canal																	

Montage vertical des Distributeur vapeur

Disposition des distributeurs de vapeur :



Monter les injecteurs de vapeur de préférence à l'horizontale, un montage par le bas dans le canal de climatisation est cependant aussi possible.



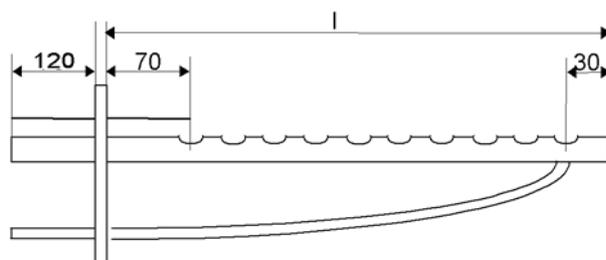
Remarques :

- Monter les distributeurs de vapeur à l'horizontale afin de garantir une bonne évacuation du condensat.
- La surpression dans le canal ne doit pas dépasser 1200 Pa.
- Une dépression de 500 Pa au plus peut être présente côté aspiration.
- Le distributeur de vapeur doit être monté de préférence du côté pression du canal.
- Sur les systèmes de climatisation présentant des pressions plus élevée, il faudra procéder suivant la pression totale à des rallonges des flexibles d'évacuation. Veuillez dans ce cas contacter HygroMatik.
- Les distributeurs de vapeur devront être installés le plus près possible des humidificateurs d'air HygroMatik afin de réduire les pertes de vapeur par condensation.
- Les dimensions de montage et la position se basent sur des valeurs empiriques et peuvent devoir être ajustées en raison de conditions ambiantes particulières. Eviter en particulier la formation de condensat dans le canal d'air.
- Nous vous signalons qu'une évacuation de l'eau doit être prévue dans le canal de climatisation sur la distance d'humidification selon VDI 6022.
- En cas d'utilisation d'un générateur de bain de vapeur : Monter les distributeurs de vapeur de manière à éviter toute blessure ou brûlure par contact accidentel. En outre, ne pas monter le distributeur de vapeur à proximité d'une sonde de température afin d'éviter toutes mesures erronées.
- Des vitesses de courant supérieures à 3m/s peuvent causer des problèmes d'écoulement du condensat sur le distributeur de vapeur et nécessiter des mesures d'adaptation.

Dimensions des distributeurs de vapeur standard [mm]:**

I	220	400	600	900	1200	1450
DN25	x	x	x	x	x	x
DN40	x	x	x	x	x	x

*** Longueurs spéciales sur demande.



Remarque : A partir d'une longueur de 600 mm, les distributeurs de vapeur possèdent une fixation supplémentaire (écrou M8) sur l'extrémité fermée.

Le nombre et les dimensions des distributeurs de vapeur livrables ainsi que les diamètres nominaux des flexibles de vapeur et de condensat se trouvent dans les tableaux suivants.

HyLine:

Type d'appareil	Distributeur vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
HY05-HY17	1xDN25	DN25	DN12
HY05DS-HY17DS (pour SPA)	1xDN40	DN40	DN12
HY23-HY30	1xDN40	DN40	DN12
HY45-HY60	2xDN40	2xDN40	2xDN12
HY90-HY116	4xDN40	4xDN40	4xDN12

CompactLine :

Type d'appareil	Distributeur vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
C01-C17	1xDN25	DN25	DN12
C10DS, C17DS (pour SPA)	1xDN40	DN40	DN12
C22, C30	1xDN40	DN40	DN12
C45**	2xDN40	DN40	DN12
C58	2xDN40	2xDN40	2xDN12

HeaterCompact :

Type d'appareil	Distributeur vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
HC3-12*	1xDN25	DN25	DN12
HC18-27	1xDN40	DN40	DN12
HC3-27 (pour SPA)	1xDN40	DN40	DN12

HeaterLine :

Type d'appareil	Distributeur vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
HL 6-12*	1xDN25*	DN25	DN12
HL6-12 (pour SPA)	1xDN40	DN40	DN12
HL 18-30	1xDN40	DN40	DN12
HL 36-45**	2xDN40	1xDN40	1xDN12
HL 60-90***	2x(2xDN40)	2x(1xDN40)	2x(1xDN12)

DBE:

Type d'appareil	Distributeur vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
DBE 1-6	1x25	DN25	DN9
DBE 10-17	1x25	DN25	DN12
DBE 30	1x40	DN40	DN12
DBE 45	2x40	DN40	DN12

* Pour les appareils HL 6-12 et HC3-12, HygroMatik fournit un adaptateur DN40/25 (pas pour les applications SPA).

** Les appareils HL 30-45 et C45 sont fournis par HygroMatik avec une pièce en Y DN40 pour distribuer la vapeur sur deux distributeurs.

*** Les HL 60-90 sont des appareils doubles et se composent d'appareils HL 30-45.

5.5 Canalisation de la vapeur



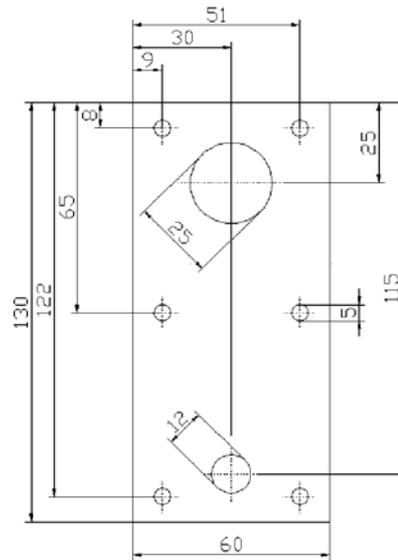
Remarque : noter ce qui suit pour la canalisation de la vapeur :

- 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 HygroMatik (les rétrécissements de la section assurent que la vapeur qui sort de la tubulure est sous pression).
- Les flexibles ne doivent être ni posés de manière lâche ni être pliés, les montées/descentes doivent être continues, de 5 à 10 % (des poches d'eau se forment sinon).
- Poser les flexibles de vapeur le plus directement possible. Quand ils ont plus de 5 m, les flexibles doivent être isolés pour éviter les pertes d'énergie et la formation de condensation.
- Quand la vapeur doit être répartie sur deux distributeurs, poser les pièces en Y pour les flexibles de vapeur et de condensat le plus près possible des distributeurs. Il n'y a alors qu'un seul flexible de vapeur sur la plus grande partie du parcours, ce qui réduit les pertes de condensat. A l'inverse, la pièce en Y livrée par l'usine pour l'humidificateur de type C45, HL36, HL45 doit être installée le plus près possible de l'humidificateur.
- Fixer le flexible de vapeur au moins tous les 500 mm avec des brides.
- Poser la conduite de vapeur de manière à ce qu'elle soit accessible.
- Sur les parties droites, faire passer le flexible de vapeur dans des tuyaux en cuivre ou en plastique résistant aux hautes températures. (40 mm de diamètre nominal pour flexible DN25 ; 60 mm de diamètre nominal pour flexible DN40).
- La puissance de l'appareil, la pose de la conduite de vapeur et le canal lui-même influencent les comportements sous pression du canal. Dans des cas exceptionnels, une optimisation de la pose de la conduite de vapeur peut être nécessaire.
- Seuls les flexibles originaux HygroMatik résistent aux conditions de fonctionnement. Tenir compte des rayons de courbure minimum :
Flexible de vapeur DN25 : $R_{min} = 200mm$
Flexible de vapeur DN40 : $R_{min} = 400mm$

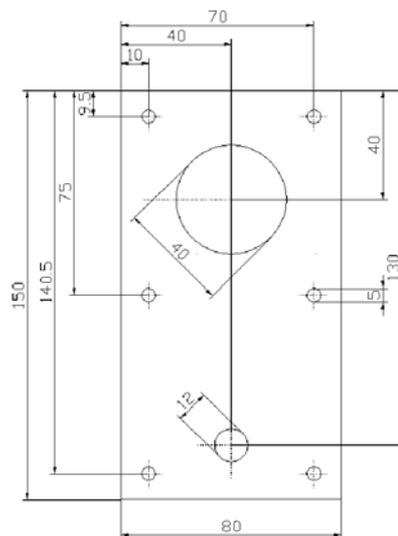
5.6 Tôles de protection

Il est possible d'utiliser des plaques de raccordement HygroMatik pour de bonnes finitions du montage des distributeurs sur le canal de climatisation.

Des plaques de raccordement en deux parties sont disponibles pour les distributeurs de vapeur DN25 et DN40.



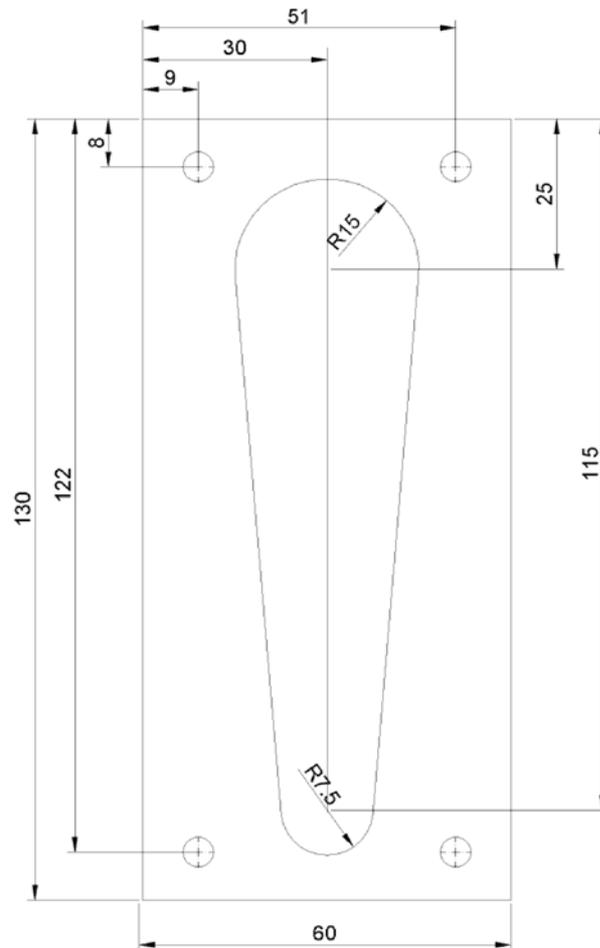
Plaque de raccordement DN25 E-2604260



Plaque de raccordement DN40 E-2604410

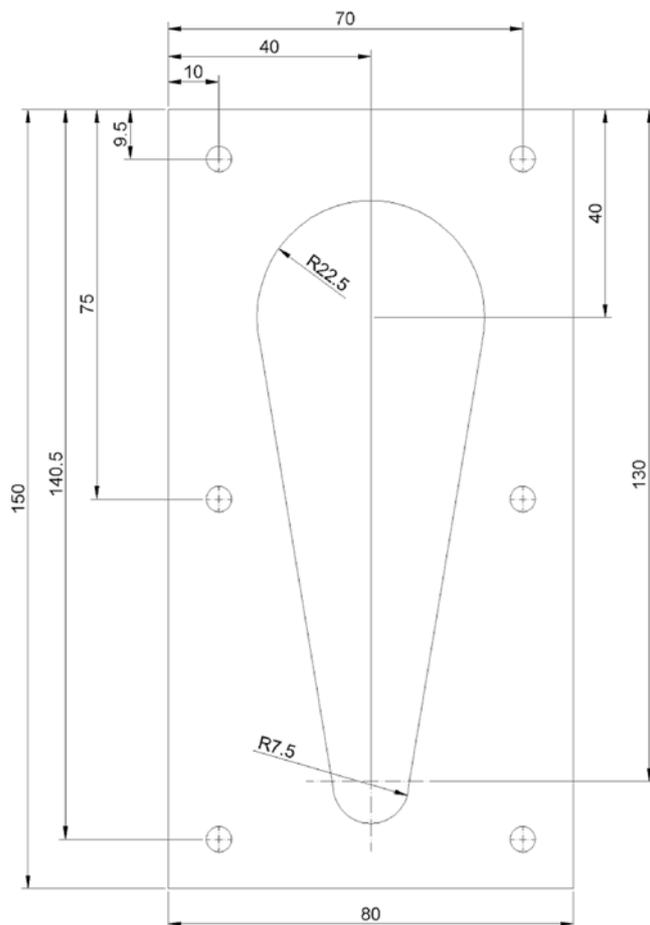
5.7 Gabarits de perçage

Gabarit de perçage DN25 (non à l'échelle)



Remarque : le gabarit de perçage n'est pas représenté à l'échelle en raison de l'utilisation de différents médias de sortie.

Gabarit de perçage DN40 (non à l'échelle)



Remarque : le gabarit de perçage n'est pas représenté à l'échelle en raison de l'utilisation de différents médias de sortie.

5.8 Canalisation du condensat



Remarque : noter ce qui suit pour la canalisation du condensat :



Attention : pour éviter que le condensat reste dans le canal, il doit pouvoir refluer sans difficulté.

Le distributeur de vapeur est disposé à 500 mm ou plus au-dessus de l'arête supérieure de l'appareil :

- » Ôtez le capuchon de fermeture du condensat (12) de l'embout de raccordement du cylindre.
- » Acheminer le flexible de vapeur jusqu'à l'embout de raccordement du cylindre avec une inclinaison d'env. 5 à 10 % de façon à ce que le condensat reflue sans difficulté.



Remarque : il est recommandé de poser une boucle de 200 mm de hauteur pour bloquer la vapeur Voir aussi chapitre : « Types de montage ». Cette mesure permet de réduire les bruits éventuellement occasionnés pendant le fonctionnement du distributeur.

Le distributeur de vapeur est disposé à moins de 500 mm au-dessus de l'arête supérieure de l'appareil :

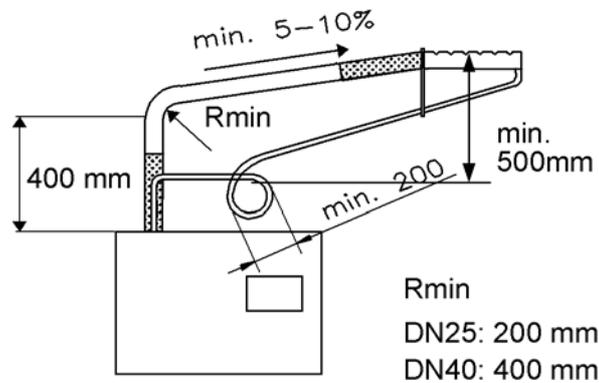
- » Le condensat doit être évacué séparément.
- » Une boucle d'au moins 200 mm de hauteur doit être posée pour éviter toute perte de vapeur.
- » Disposer la boucle (tampon de vapeur) très en deçà du branchement du distributeur de vapeur pour garantir une bonne évacuation du condensat.
- » Le raccord du condensat sur le cylindre à vapeur doit être obturé par un capuchon.
- » Prévoir des brides de fixation à intervalles d'au moins 500 mm suivant le parcours du flexible.

5.9 Types de montage

Le distributeur de vapeur est disposé à 500 mm ou plus au-dessus de l'arête supérieure de l'appareil :

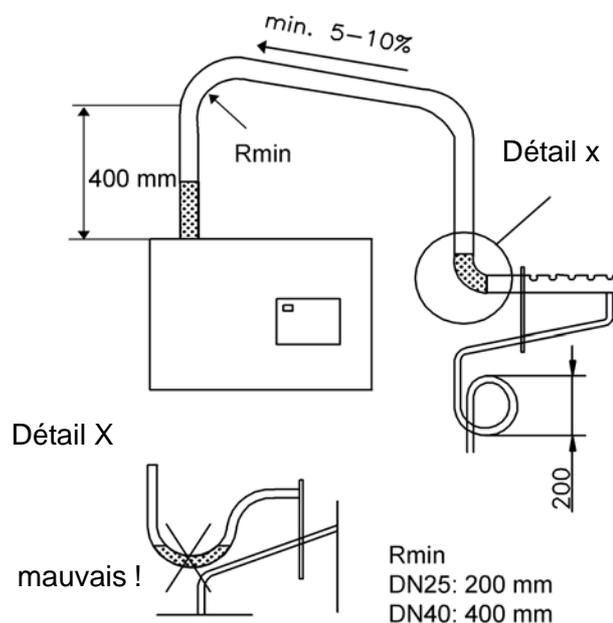
- » Faire passer le flexible de vapeur à une hauteur d'au moins 400 mm et le faire monter en continu avant de le brancher sur le distributeur de vapeur.
- » Poser le flexible de vapeur de manière inclinée jusqu'au cylindre à vapeur.

- » Poser une boucle servant de tampon de vapeur dans la mesure où la place est disponible. L'écart minimal entre le distributeur de vapeur et la boucle doit être de 500 mm.



Le distributeur de vapeur est disposé à moins de 500 mm au-dessus de l'arête supérieure de l'appareil :

- » Faire passer le flexible de vapeur à une hauteur d'au moins 400 mm et le raccorder ensuite au distributeur de vapeur pour une déclivité continue.
- » Poser une boucle de 200 mm de diamètre servant de tampon de vapeur dans la mesure où la place est disponible. L'écart minimal entre le distributeur de vapeur et la boucle doit être de 500 mm.



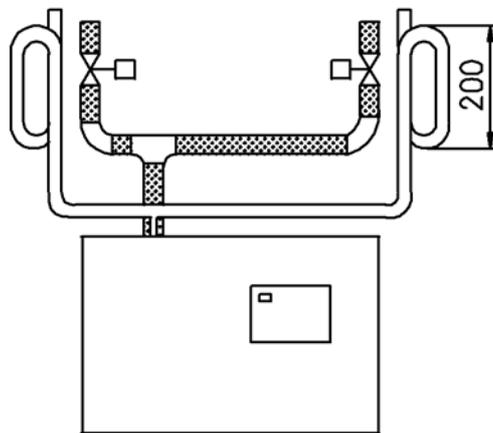
- » Poser le flexible du condensat avec une boucle de 200 mm de hauteur jusqu'à l'évacuation.

5.10 Électrovannes pour vapeur

Des électrovannes pour vapeur peuvent être montées dans les flexibles de vapeur lorsque l'on humidifie plusieurs récepteurs réglables séparément avec un humidificateur HygroMatik. La commande des électrovannes doit être prévue par l'exploitant.

- Montage en général dans des conduites montantes verticales, flux du bas vers le haut.
- La meilleure disposition est directement au-dessus de l'humidificateur à vapeur.

Des embouts à olive font partie de la livraison des électrovannes pour faciliter le montage du flexible de vapeur. Pour poser les flexibles de vapeur et de condensat, voir les chapitres « Canalisation de la vapeur » et « Canalisation du condensat ».



Montage des électrovannes pour vapeur

5.11 Contrôle du montage de l'appareil



Attention : l'appareil ne doit être mis en service que par le personnel qualifié qui en a été chargé.

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

- L'humidificateur a-t-il bien été monté 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 montée/descente d'au moins 5 à 10 % ?
Voir aussi chapitre : « Canalisation de la vapeur ».
- Le flexible du condensat a-t-il été installé avec une boucle servant de tampon de vapeur ? Voir aussi le chapitre « Canalisation du condensat ».
- Le(s) distributeur(s) de vapeur a (ont) t-il(s) été placé(s) correctement ?
Toutes les vis et colliers sont-ils correctement serrés ?

6. Branchement de l'eau



Attention : noter ce qui suit lors de l'installation :

- Ne faire effectuer les travaux que par un spécialiste.
- Mettre d'abord l'appareil hors tension.
- Respecter les prescriptions locales des usines de distribution d'eau et des entreprises de service public.
- Assurez-vous que les mesures de sécurité ont été prises 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 comprendre l'installation d'un séparateur système.
- La température d'arrivée de l'eau ne doit pas dépasser 40°C.
- L'eau débouée doit pouvoir s'écouler librement.
- Tuyau d'alimentation d'eau : minimum DN 12 (3/8").
- En cas d'ajout d'additifs à l'eau de l'humidificateur, des risques pour la santé et/ou un dysfonctionnement de l'appareil ne sont pas à exclure. L'emploi de ces additifs est d'ailleurs déconseillé, à moins qu'ils ne soient expressément recommandés par le fabricant de l'appareil.
- En cas d'emploi d'eau déminéralisée / de condensat, ne pas utiliser de cuivre ou de laiton pour les conduites d'arrivée et d'évacuation de l'appareil HeaterCompact. 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 résistants aux températures.
- Pression du branchement d'eau : 1 à 10 bar
- Pour le branchement à la conduite d'eau, utilisez le flexible de raccordement d'eau joint à l'appareil.

6.1 Qualité de l'eau

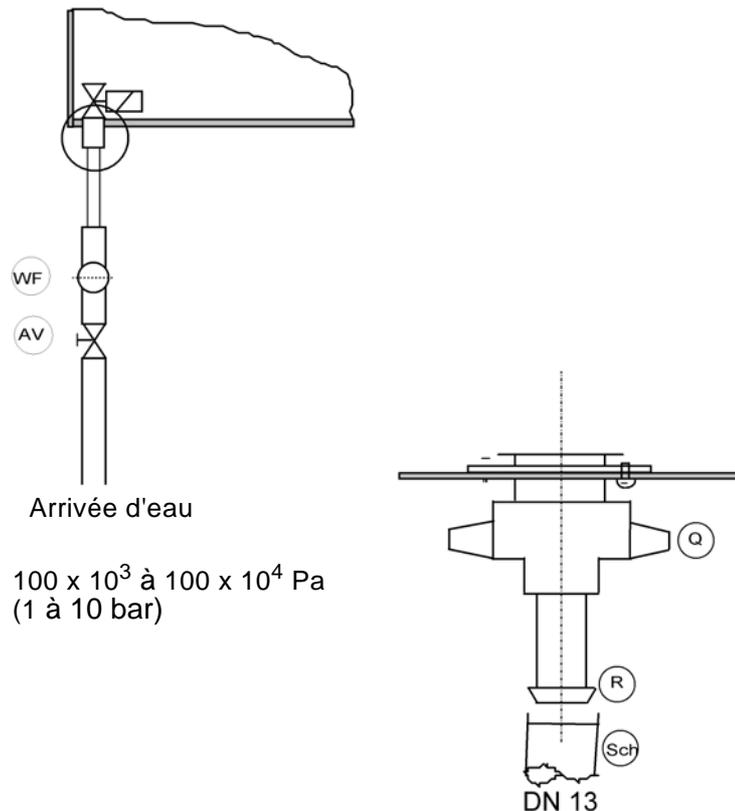
L'humidificateur à vapeur de type HeaterCompact est conçu pour l'utilisation :

- d'eau du robinet de différentes qualités
- d'eau déminéralisée (conductivité minimale 3µS/cm)
- de condensat épuré (conductivité minimale 3µS/cm)
- d'eau partiellement adoucie

En employant de l'eau du robinet normale, il y a toujours formation de calcaire. Les dépôts de calcaire sur les radiateurs des humidificateurs à vapeur peuvent réduire leur durée de vie. C'est pourquoi, nous vous recommandons d'utiliser une installation de traitement des eaux pour réduire ou prévenir les dépôts de calcaire.

Si vous avez des questions concernant les installations de traitement des eaux, adressez-vous à HygroMatik.

6.2 Arrivée d'eau (avec eau déminéralisée / condensat épuré)



- » 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.
- » S'assurer qu'un séparateur de tuyaux est installé dans la conduite d'eau d'alimentation.



Remarque : le robinet d'arrêt (AV), le filtre à eau (WF) et le séparateur de tuyaux ne sont pas compris dans l'étendue de la fourniture.

Procéder au montage comme suit :

- » Vérifier si le tamis est inséré dans la zone d'entrée de l'électrovanne.
- » Poser d'abord les grands écrous-raccords en plastique (Q) sur le raccord vissé d'arrivée, serrer manuellement sans outil.

Le raccord vissé d'arrivée dépasse de la cloison intermédiaire.



Remarque : un serrage trop fort détruit le raccord vissé.

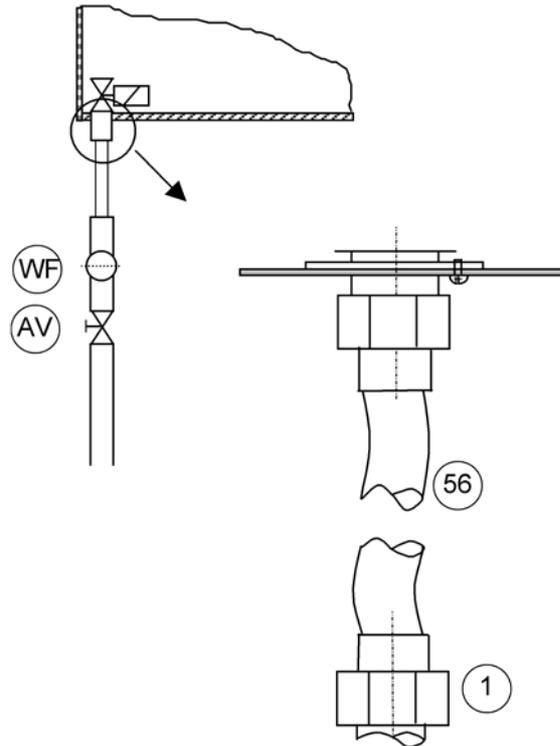
- » Insérer un tuyau (SCH) de diamètre intérieur 13 mm sur la douille porte-tuyau (R) et fixer avec un collier de serrage.

6.3 Arrivée d'eau (avec eau du robinet ou eau partiellement adoucie)

- » 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.
- » S'assurer qu'un séparateur de tuyaux est installé dans la conduite d'eau d'alimentation.



Remarque : le robinet d'arrêt (AV) et le filtre à eau (WF) ne sont pas compris dans l'étendue de la fourniture.



- » Le flexible à eau (56) fourni peut être utilisé avec des écrous-raccords des deux côtés pour le branchement. Procéder au montage comme suit :

- » Visser l'écrou-raccord avec le joint intérieur sur le raccord vissé d'arrivée dépassant de la cloison intermédiaire et le serrer.

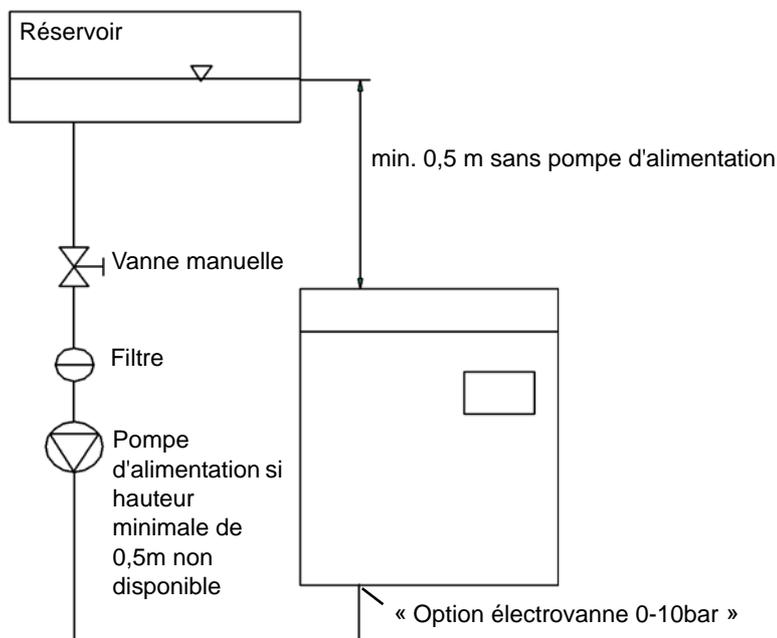


Remarque : un serrage trop fort détruit le raccord vissé. Le filtre fin doit se trouver dans l'électrovanne.

- » Utiliser un écrou-raccord (filet femelle 3/4") avec joint intérieur pour le branchement de l'eau effectué par l'exploitant.

6.3.1 Alimentation à partir d'un réservoir

Si l'arrivée d'eau est prévue à travers un réservoir, l'humidificateur à vapeur doit être commandé avec l'option « électrovanne 0-10 bar ». Veiller à ce que la hauteur d'arrivée du réservoir soit de 0,5 m minimum. Si la hauteur d'arrivée est inférieure à 0,5 m, une pompe d'alimentation doit être intercalée ou, si possible, l'humidificateur à vapeur être suspendu plus bas.



6.4 Traitement de l'eau

Le tableau suivant sert au dimensionnement de l'installation de traitement des eaux. La base de la recommandation part de l'hypothèse que l'humidificateur à vapeur est exploité durant 24 heures à 100 % de sa capacité.

HeaterCompact	Consommation d'eau max.en 24 h [l]
3	83
6	166
9	248
12	331
18	497
27	745
HeaterSlim	Consommation d'eau max.en 24 h [l]
3	83
6	166
10	277

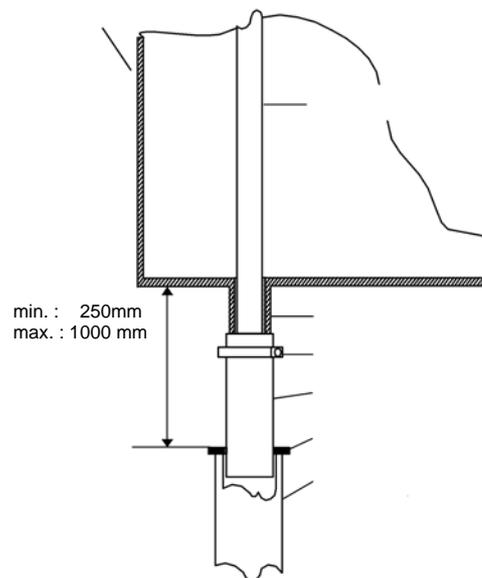
6.5 Evacuation d'eau



Attention : veiller à ce que l'eau puisse s'écouler librement ! Nous vous recommandons de monter un flexible pour l'évacuation de l'eau.

Veillez noter :

- Ne pas plier, raccourcir ou rallonger le flexible d'évacuation.
- Choisir un matériau résistant à une température de 95°C pour le flexible d'évacuation et le tuyau d'écoulement.



Installer l'évacuation d'eau comme suit :

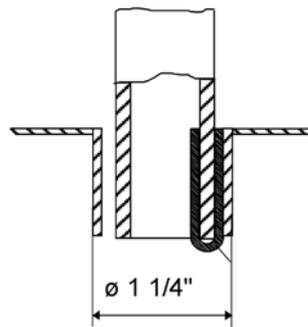
- Acheminer le flexible d'évacuation 1 1/4" d'env. 250 - 1000 mm de long dans un tuyau d'écoulement de diamètre intérieur minimal de 40 mm.

Type	Flexible d'évacuation
HC 3-27	1 x 1 1/4"
HS 3-10	

- Insérer le flexible d'évacuation sur celui de la pompe et le fixer au raccord d'évacuation du corps.

Une barrette de mise à la terre se trouve côté intérieur du raccord d'évacuation du corps. L'extrémité du flexible d'évacuation de la pompe est insérée sur cette barrette. Pendant la vidange, cette barrette de mise à la terre est en contact direct avec l'eau et détourne les courants résiduels éventuels du corps.

Entre le manteau du flexible d'évacuation de la pompe et la surface intérieure du raccord d'évacuation du corps se trouve une fente de 7 mm de largeur. L'eau qui s'est accumulée sur la tôle de fond s'écoule dans le système d'évacuation par cette fente.



6.6 Contrôle du branchement de l'eau

Contrôlez l'installation du système à partir de la liste suivante :

- L'eau purgée peut-elle s'écouler librement ?
- Toutes les vis et tous les colliers sont-ils correctement serrés ?
- La conduite d'alimentation en eau a-t-elle été rincée ?
- Le branchement d'eau a-t-il été correctement effectué ?
- L'évacuation d'eau a-t-elle été correctement réalisée ?
- L'arrivée et l'évacuation d'eau ne présentent-elles aucune fuite ?



Attention : la conduite d'alimentation en eau doit être rincée avant d'être branchée sur l'électrovanne, notamment lors d'une nouvelle pose. Cette mesure prévient tout endommagement de l'électrovanne par des particules de saletés.

7. Branchement électrique



Attention, tension ! Tous les travaux concernant l'installation électrique ne doivent être réalisés que par un personnel qualifié (électricien ou main d'oeuvre de formation équivalente). La surveillance de la qualification incombe au client.



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

Veuillez respecter la législation locale concernant la réalisation d'installations électriques.



Attention : les composants électroniques de la commande de l'humidificateur à vapeur sont très sensibles aux charges électrostatiques. Pour tous les travaux d'installation, des mesures doivent être prises contre les endommagements dus à une décharge électrostatique afin de protéger ces composants.



Attention : noter ce qui suit lors de l'installation :

- L'appareil doit d'abord être mis hors tension et assuré contre tout réenclenchement.
- Contrôler que l'appareil soit hors tension.
- Le montage et le démontage de l'unité d'affichage avec la commande ne doit s'effectuer que lorsque l'appareil est hors tension. Voir aussi le chapitre « Accès compartiment électrique ».
- Poser les câbles d'alimentation dans les règles de l'art.
- Procéder aux branchements selon les schémas électriques.
- Pour les appareils ayant une puissance nominale supérieure à 33 kW, seul un branchement fixe sur une ligne fixe est autorisé (respecter les prescriptions citées dans le chapitre "Déclaration de conformité CE").
- Assurez-vous que toutes les bornes sont bien serrées.
- Nous recommandons l'installation d'un disjoncteur différentiel (FI).

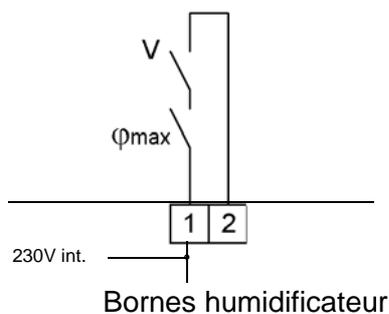
7.1 Installation électrique

- » Prévoir un fusible 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.
- » Raccorder l'équipotentialité de l'appareil sur le boulon au sol extérieur (sur la partie inférieure de l'armoire, à côté des raccords de câbles).

Respecter les prescriptions citées dans le chapitre « Déclaration de conformité CE » pour choisir les sections de raccordement.

Nous vous recommandons l'utilisation de fusibles principaux à action instantanée à semi-retardée (ne concerne que le raccordement à la tension secteur ci-dessus) La consommation de courant maximale et la protection correspondante sont indiquées dans les tableaux suivants :

Type	Raccordement principal	Consommation de courant	Protection
HC03	230V/1 phase/N	9,8 A	1x10A
HC06	230V/1 phase/N	19,6A	1x20A
HC06(P)	400V/3 phases/N	11,3A	3x20 A
HC09(P)	400V/3 phases/N	16,9A	3x20 A
HC12	400V/3 phases/N	19,5A	3x25 A
HC18	400V/3 phases/N	29,3A	3x35 A
HC27	400V/3 phases/N	29,3A	3x35 A



7.2 Chaîne de sécurité/Interrupteur à distance

La fameuse chaîne de sécurité est placée entre les bornes 1 et 2.

Si la chaîne de sécurité n'est pas fermée, l'humidificateur ne se met pas en marche.

Des dispositifs de sécurité peuvent être intégrés dans la chaîne de sécurité ou l'humidificateur être activé pour un fonctionnement marche/arrêt .

La chaîne de sécurité livrée par l'usine n'est pas fermée !

Si aucun interrupteur à distance ou dispositif de sécurité n'est installé entre la borne 1 et 2, il faut insérer un pont.



Remarque : les contacts de verrouillage tels que hygrostat max., relais à girouette, manostat, verrouillage du ventilateur, etc. sont placés en série entre les barrettes à bornes 1 et 2.



Attention : l'intégration d'un hygrostat max. dans la chaîne de sécurité fait partie des concepts actuels de la technique climatique (ne concerne pas les bains de vapeur). L'hygrostat max. sert d'élément de sécurité en cas de dysfonctionnement de la sonde d'humidité et protège contre une humidité trop importante.



Attention : les contacts posés sur les bornes 1 et 2 doivent être sans potentiel et permettre une mise en route à 230 V. Après la mise en service de l'appareil, 230V AC sont connectés généralement à la borne 1.

7.3 Raccordement de la commande

Dans le cadre de ce manuel, vous **ne trouverez à cet endroit qu'un descriptif abrégé** concernant le « Réglage sur le signal de régulation ». Pour l'utilisation de la commande, des informations détaillées figurent dans le manuel qui est également livré avec l'humidificateur à vapeur HeaterCompact.

Le Heater Compact trouve son application aussi bien dans la technique du bain de vapeur que dans la technique de climatisation. Comme dans la technique du bain de vapeur, la régulation s'effectue via la température et dans la technique de climatisation via l'humidité de l'air, différentes commandes sont utilisées dans Heater Compact. On différencie donc aussi les descriptions du raccordement de la commande :

7.4 Raccordement de la commande - Application du bain de vapeur

Valable uniquement pour les commandes du type : Basic-DS (B-DS), Comfort-DS (C-DS) et ComfortPlus-DS (CP-DS).

7.4.1 Raccordement sonde de température

Raccorder le câble de la sonde de température aux bornes 6 et 7 prévues à cet effet dans le générateur de vapeur HygroMatik.

Le réglage en usine de la valeur prescrite de la température est de 45°C.

Si le générateur de vapeur est placé sur l'interrupteur principal à la position I (=ON) et si a) la température de la cabine est en dessous de la température prescrite et si b) en plus la chaîne de sécurité (voir chapitre "Chaîne de sécurité/Interrupteur à distance") est fermée, la production de vapeur démarre.

Le raccordement d'autres composants de bain de vapeur est décrit dans le manuel de la commande DS.

7.5 Raccordement de la commande - Application de la technique de climatisation

Valable uniquement pour les commandes du type : Basic (B), Comfort (C) et ComfortPlus (CP).

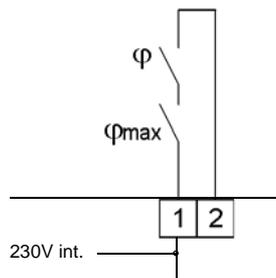


Remarque : Le réglage en usine des commandes est sur un « signal de régulation externe 0-10 VDC » dans la mesure où aucun autre réglage n'est représenté dans le bon de livraison de l'humidificateur.



Attention : procéder à la régulation de façon à ce que l'humidificateur à vapeur ne s'arrête ou ne s'enclenche pas trop souvent. Les contacteurs principaux sont des pièces d'usure. Un fonctionnement sans trop de réglage prolonge la longévité des contacteurs principaux.

7.5.1 Régulation à 1 étage



Avec **une régulation à 1 étage**, l'hygrostat ou l'interrupteur de commande externe est positionné en série sur le fil avec les contacts de la chaîne de sécurité.

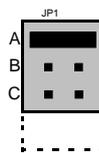
Attention : les contacts posés sur les bornes 1 et 2 doivent être sans potentiel et permettre une mise en route à 230 V.



Commande **Basic**

Utilisation d'une commande Basic:

Pour une régulation à 1 étage, les ponts enfichables doivent être réglés comme suit :



Utilisation d'une commande **Comfort/Comfort-Plus** :



Commande **Comfort**

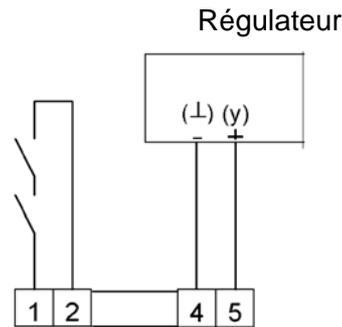
Pour une régulation à 1 étage, le paramètre U6 doit être placé sur « 1 étage », voir aussi le chapitre « Paramétrage avec code (P0=010) / Niveau client avancé » dans le manuel de commande.

7.5.2 Réglage constant avec signal de régulation externe

La commande peut être réglée sur les signaux de régulation externes suivants :

- 0(2) - 5 V DC
- 0(2) - 10 V DC
- 0(4) - 20 V DC
- 0(4) - 10 mA DC
- 0(4) - 20 mA DC
- 0 - 140 Ohm

Le réglage en usine est un signal de régulation 0-10V.



Bornes humidificateur



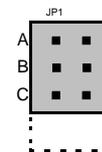
Commande **Basic**

Utilisation d'une **commande Basic** :

Pour un réglage constant avec activation via un signal de régulation externe, les ponts enfichables doivent être réglés comme suit :

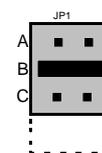
Réglage sur un signal de régulation externe :

0(2) - 10 V DC



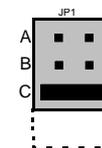
Réglage sur un signal de régulation externe :

0(4) - 20 mA



Réglage sur un signal de régulation externe :

0-140 Ohm



Commande **Comfort**

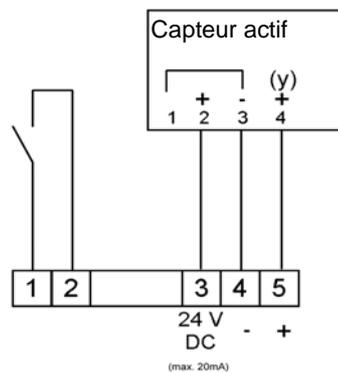
Utilisation d'une commande **Comfort/Comfort-Plus** : Pour un réglage constant avec raccordement à un signal de régulation externe, les paramètres du logiciel U6 et E3 doivent être réglés comme suit.

Réglage sur un signal de régulation externe	Paramètres	
	U6	E3
0(2) - 10V DC	Régulateur externe	0 - 10 V
0(4) - 20 mA	Régulateur externe	0 - 20 mA
0 - 140 Ohm	Régulateur externe	0 - 140 Ohm

7.5.3 Réglage constant avec régulateur PI intégré

HygroMatik livre sur demande un capteur actif avec un signal de sortie de 0-10 V DC. Des capteurs avec d'autres signaux de sortie peuvent également être utilisés; la commande (uniquement avec Comfort et Comfort-Plus) doit juste être réglée en conséquence.

Raccordement : capteur actif, appareils à un cylindre et à double cylindre; sortie de tension

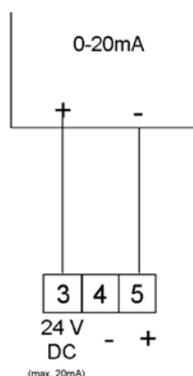


Bornes humidificateur

Si d'autres capteurs sont utilisés, le paramètre E3 doit être réglé en conséquence :

Réglage sur le signal du capteur	Paramètres	
	U6	E3
0(2) - 10V DC	Régulateur PI	0 - 10 V
0(4) - 20 mA	Régulateur PI	0 - 20 mA
0 - 140 Ohm	Régulateur PI	0 - 140 Ohm

Raccordement : Capteur actif - sortie de courant, appareils à un cylindre et à double cylindre ; technique à 2 conducteurs



Bornes humidificateur



Remarque : avec le paramètre **P8**, la valeur prescrite de l'humidité relative est déterminée (réglage en usine : P8=50%).

7.6 Raccords de câbles

La tableau suivant présente les raccords de câbles présents dans les appareils :

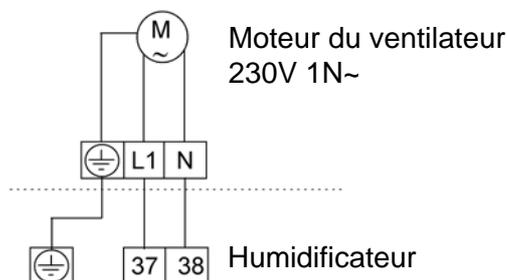
Types d'appareils	Raccord à vis M 16	Raccord à vis M 25	Raccord à vis M 32
HC03 - 09	4	2	0
HC06P-HC09P HC12 - HC27	4	2	1

Caractéristiques des raccords de câbles métriques :

Filetage	SW [mm]	pour câble avec diamètre [mm]
M16x1,5	19	4,5 - 10
M25x1,5	30	9 - 17
M32x1,5	36	11 - 21

7.7 Appareil de ventilation

- » Raccorder l'appareil de ventilation selon le schéma électrique.



La mise en marche/l'arrêt de l'appareil de ventilation s'effectue parallèlement à l'humidification.



Remarque : les bornes 37 et 38 ne sont contenues dans l'appareil que si l'appareil de ventilation a été commandé en même temps que l'humidificateur. Dans d'autres cas (par ex. pour un aménagement), la phase pour l'appareil de ventilation de la borne 2 peut être abîmée et dirigée via le contact auxiliaire du contacteur principal. On ne peut placer sur un raccord de serrage commun que des raccords de section équivalente.

7.8 Schémas électriques

Vous trouverez les schémas électriques dans le mode d'emploi technique de la commande utilisée dans votre humidificateur. A chaque humidificateur à vapeur est joint un mode d'emploi technique spécifique à l'appareil et un manuel pour la commande. Vous pouvez en outre télécharger les schémas électriques et les modes d'emploi sous www.hygromatik.de.

7.9 Contrôle de l'installation électrique

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

- La tension secteur coïncide t-elle avec celle indiquée sur la plaque signalétique ?
- Tous les branchements électriques ont-ils été réalisés selon les plans de connexion ?
- Tous les raccords à vis et les connecteurs de câbles sont-ils correctement serrés ?
- Tous les connecteurs électriques sont-ils bien fichés ?
- L'appareil a-t-il été mis à la terre ?

L'appareil peut ensuite être mis sous tension.



Attention : l'appareil doit être verrouillé sur les humidificateurs de type HeaterLine. C'est seulement ainsi que la mise à la terre du capot est garantie.



Remarque : Pour la mise en service, le réglage, la manipulation, les défauts et les schémas électriques, voir le mode d'emploi correspondant de votre commande HygroMatik ou sous www.hygromatik.de.

8. Maintenance

L'humidificateur à vapeur HygroMatik nécessite peu de maintenance. Toutefois, des dysfonctionnements dus à une maintenance insuffisante ou non appropriée peuvent apparaître.

Une maintenance régulière est indispensable pour que l'appareil ait une longue durée de vie.



Attention : tenir compte de ce qui suit pour les travaux de maintenance :

- Le cylindre à vapeur est très chaud durant le service et peu de temps après l'arrêt de l'appareil. Avant de saisir le cylindre, vérifiez sa température.
- L'eau pompée ou vidangée à partir du cylindre à vapeur peut atteindre 95°C.
- En retirant un flexible de vapeur, de la vapeur chaude peut s'échapper du tuyau - même si l'appareil est arrêté - si plusieurs appareils sont raccordés à un canal d'air.
- La maintenance ne doit être réalisée que par un personnel qualifié et habilité.
- Respecter les consignes de sécurité.
- Mettre l'appareil hors service et l'assurer contre tout réenclenchement.
- Faire contrôler la fiabilité de l'appareil par un personnel qualifié après tout travail de maintenance.
- Si des câbles défectueux apparaissent lors d'un contrôle visuel, mettre l'appareil hors tension, l'assurer contre tout réenclenchement et remplacer les câbles.
- Les clips qui retiennent les deux moitiés de cylindres sont en partie à arêtes vives et pourraient surgir brusquement et de manière incontrôlée lors du démontage. C'est pourquoi, protéger le clip en maintenant une main dessus afin d'éviter toute éjection lors du démontage.

Durant le service, le ventilateur fonctionne pour refroidir le relais de semi-conducteurs. Lorsque le capot de l'appareil est retiré, mettre l'appareil hors tension afin d'éviter de mettre inopinément les mains dans les pales du ventilateur qui tourne. During operation the fan for cooling the solid state relay is running.

Le comportement en service et les intervalles de maintenance de l'humidificateur à vapeur dépendent avant tout de la qualité de l'eau présente et du débit de vapeur généré. Des qualités d'eau divergentes peuvent raccourcir ou rallonger les intervalles de maintenance. Les résidus présents dans le cylindre à vapeur renseignent sur les intervalles de maintenance à l'avenir. Le moment le plus tardif pour la maintenance du cylindre est signalé par :

- la **LED verte clignotante** dans l'unité de commande et d'affichage.

le message **Maintenance** à l'écran (uniquement avec les commandes de type Comfort et Comfort Plus).

8.1 Maintenance en cas d'exploitation avec de l'eau déminéralisée ou bien 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 connexions électriques et mécaniques et des branchements. Contrôle visuel de la commande de niveau Contrôle visuel de l'intérieur du cylindre à vapeur
tous les ans	Contrôle visuel des connexions électriques et mécaniques et des branchements 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 et de la commande de niveau.

8.2 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 généré. Il est indiqué d'adapter la fréquence de maintenance à l'expérience personnelle de l'exploitant. 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 éclaircissements sur les intervalles de maintenances futures et/ou sur une adaptation 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 solide de différente structure. 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 performante.

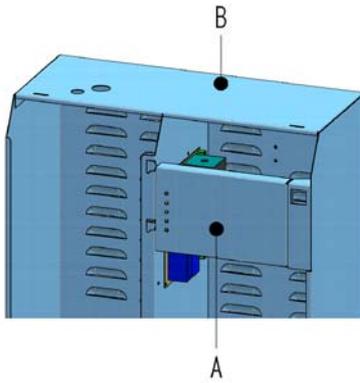
Qualité de l'eau

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

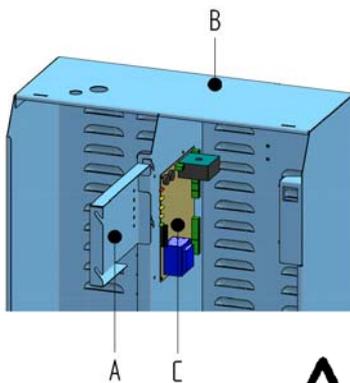


Remarque : une hausse modérée des délais de vidange peut éventuellement rallonger l'intervalle de maintenance spécifique. Contactez HygroMatik à ce sujet.

8.3 Accès commande



- » Retirer le capot (du compartiment électrique) et soulever l'unité d'affichage (A) en dehors de son guidage.
- » Pivoter ensuite l'unité d'affichage de 90° et l'accrocher dans les deux guidages avant du corps de l'humidificateur (B) avec les deux goupilles de guidage.



- » La carte-mère (C) est maintenant librement accessible.



Attention, tension ! Le montage et le démontage de l'unité d'affichage ne doit s'effectuer que lorsque l'appareil est hors tension.

8.4 Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur

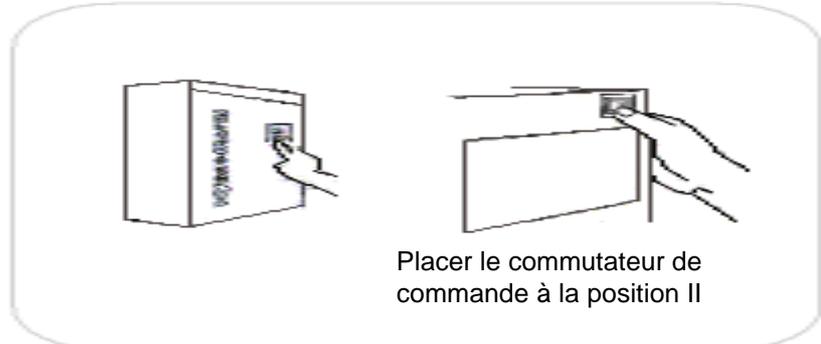


Attention : la maintenance ne doit être réalisée que par un personnel qualifié et habilité. Respectez les consignes de sécurité et les avertissements contenus dans le mode d'emploi. La non observation de ces consignes de sécurité et avertissement peut entraîner des blessures, des dommages corporels, voire la mort, ou un endommagement de l'appareil. Il est possible que le cylindre à vapeur soit encore chaud au moment de la maintenance. Alors, attention avant de toucher l'appareil !



Remarque : il est possible en raison du matériau que le cylindre à vapeur rétrécisse légèrement au bout d'un long temps de production de vapeur. Cela ne joue aucun rôle pour la production de vapeur, mais cela peut entraîner des problèmes d'étanchéité quand une des deux parties du cylindre doit être changée. Nous recommandons donc dans un tel cas de toujours changer les deux parties du cylindre.

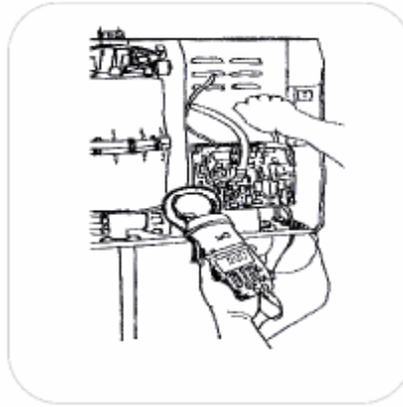
Démontage :



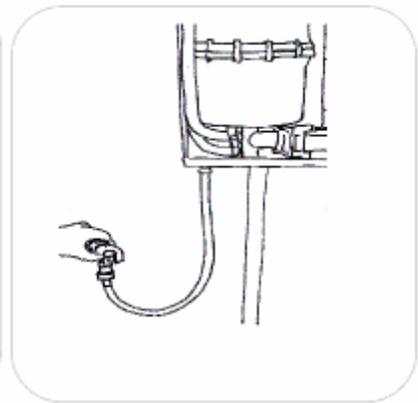
Mettre l'appareil hors tension et assurer contre tout réenclenchement



Ouvrir l'appareil



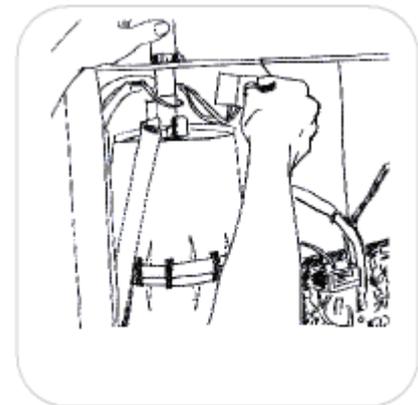
Vérifier que l'appareil n'est pas sous tension



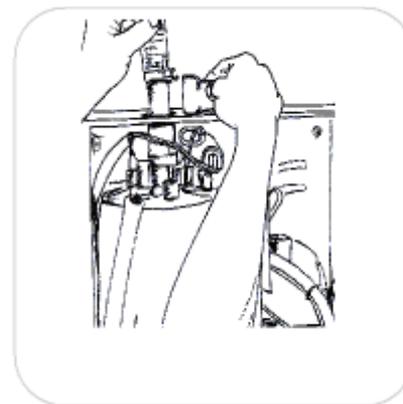
Couper l'arrivée d'eau



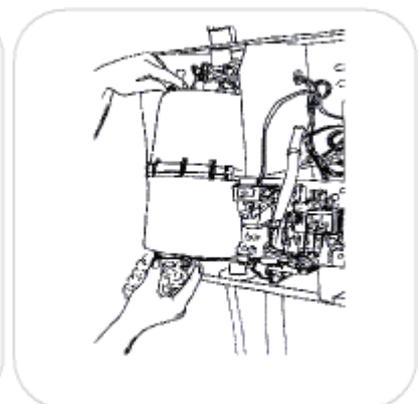
Vérifier la température du cylindre



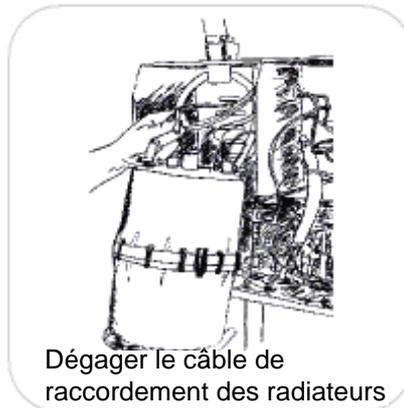
Enlever le clip de l'adaptateur du flexible vapeur



Mettre le clip en dehors du boîtier



Sortir le cylindre de son socle en poussant vers le haut



Nettoyage du cylindre à vapeur et du socle

Si vous utilisez des solvants calcaire ou des produits nettoyants pour cylindres et radiateurs, veillez à ce que l'appareil soit rincé à fond avant la remise en service. N'employez des solvants calcaires et des produits nettoyants **que** pour nettoyer les cylindres, les radiateurs et le cylindre de commande.



Remarque : Un nettoyage mécanique trop poussé des cylindres / des radiateurs peut les endommager.

- » Enlever tous les dépôts. Une petite quantité d'agents de dureté sur les radiateurs (8) est sans risques.
- » Vérifier également les dépôts de calcaire sur le socle (11) et ses raccordements et nettoyer le cas échéant.

Nettoyage du cylindre de commande

Le cylindre de commande (27, 28, 29) compétent pour la régulation du niveau d'eau devra toujours être nettoyé avec le cylindre à vapeur. A cette fin, sur le cylindre à vapeur démonté :

- » Desserrer les quatre vis avec lesquelles l'interrupteur à flotteur (27) est fixé au corps du cylindre de commande (29).
- » Retirer et nettoyer l'interrupteur à flotteur.
- » Enlever et nettoyer le joint (28).



Remarque : L'armature de l'interrupteur à flotteur ne doit pas être graissée.

- » Nettoyer la surface étanche sur le corps du cylindre de commande (28).
- » Monter dans le sens inverse pour assembler les composants cités ci-dessus.

Assemblage





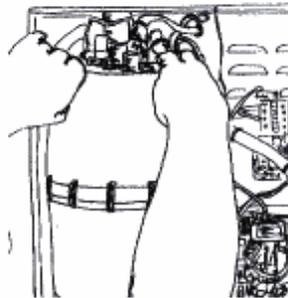
Remarque : lors de l'assemblage du cylindre, les languettes et le renforcement des parties supérieure et inférieure doivent coïncider.



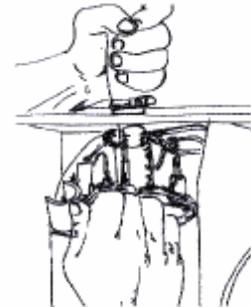
Retirer le joint torique usé et
Insérer un nouveau joint torique



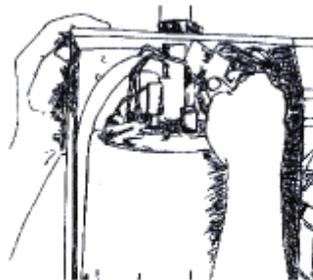
Réinsérer le câble de
raccordement pour les



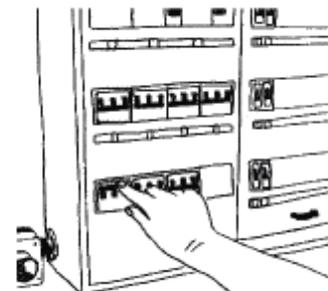
Poser le cylindre à vapeur
verticalement sur son socle



Placer l'adaptateur du flexible
vapeur sur le cylindre



Fixer l'adaptateur du flexible
vapeur avec le clip



Enclencher le fusible principal

Démarrer l'appareil et vérifier l'étanchéité au bout de 15 à 30 minutes de service.

8.5 Maintenance du cylindre de commande

Le nettoyage du cylindre de commande devra toujours être effectué avec le nettoyage du cylindre à vapeur.

Comme l'accès au cylindre de commande n'est possible que lorsque le cylindre à vapeur est démonté, le « nettoyage du cylindre de commande » a été décrit comme sous-chapitre dans le chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur ».

8.5.1 Nettoyage de la buse dans l'adaptateur du flexible à vapeur

A partir de l'extrémité supérieure du cylindre de commande, une conduite souple mène jusqu'à une pièce de raccordement à l'adaptateur du flexible vapeur. La buse se trouvant dans cette pièce de raccordement doit être régulièrement nettoyée afin d'éviter l'accumulation de calcaire.

8.6 Remplacement des radiateurs

Démontage

- » Démontez le cylindre à vapeur comme décrit ci-dessus dans le chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur ».
- » Dégager le câble de raccordement du radiateur concerné des deux bornes à vis de la fiche de connexion. Marquer ces deux bornes.
- » Démontez le cas échéant le tube capillaire de la sonde thermique en enlevant les clips d'arrêt.
- » Le radiateur est séparé du couvercle en desserrant l'écrou et la rondelle de réglage située dessous.
- » Retirez aussi le cas échéant la cosse de câble pour la mise à la terre. Retenir la position.
- » Retirez le radiateur du cylindre par le bas.
- » Nettoyer la surface étanche de la partie inférieure du couvercle dans la zone du nouveau radiateur.

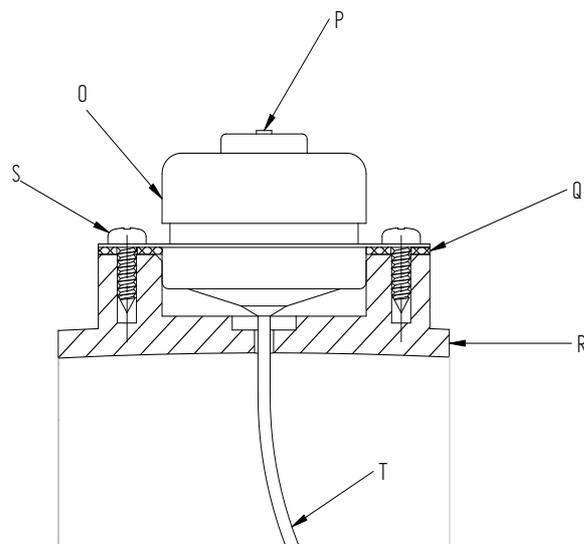
Montage

- » Monter le nouveau radiateur (avec le joint), respecter le bon ordre des composants et serrer l'écrou.
- » Insérer le câble de raccordement du radiateur dans les deux bornes à vis marquées et serrer. Ne pas tenir compte de la polarité du câble de raccordement du radiateur.
- » Si nécessaire : remonter le tube capillaire à l'aide des clips d'arrêt sur la sonde thermique.
- » Suivre ensuite les étapes de travail comme décrit au chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur - Assemblage ».

8.7 Remplacement de la sonde thermique (pour radiateur)

Démontage

- » Démontez et ouvrez le cylindre à vapeur comme décrit ci-dessus au chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur ».
- » Dégager les clips d'arrêt du tube capillaire (T) sur les spires du radiateur.
- » Séparer le tube capillaire (T) des radiateurs (8).
- » Desserrer les deux vis (S) de la sonde thermique (O).
- » Démontez la sonde thermique.



- O : sonde thermique
 P : bouton de déblocage de la sonde thermique
 Q : joint
 R : cylindre à vapeur
 S : vis
 T : tube capillaire



Attention : Ne pas plier le tube capillaire de la sonde thermique !

Montage

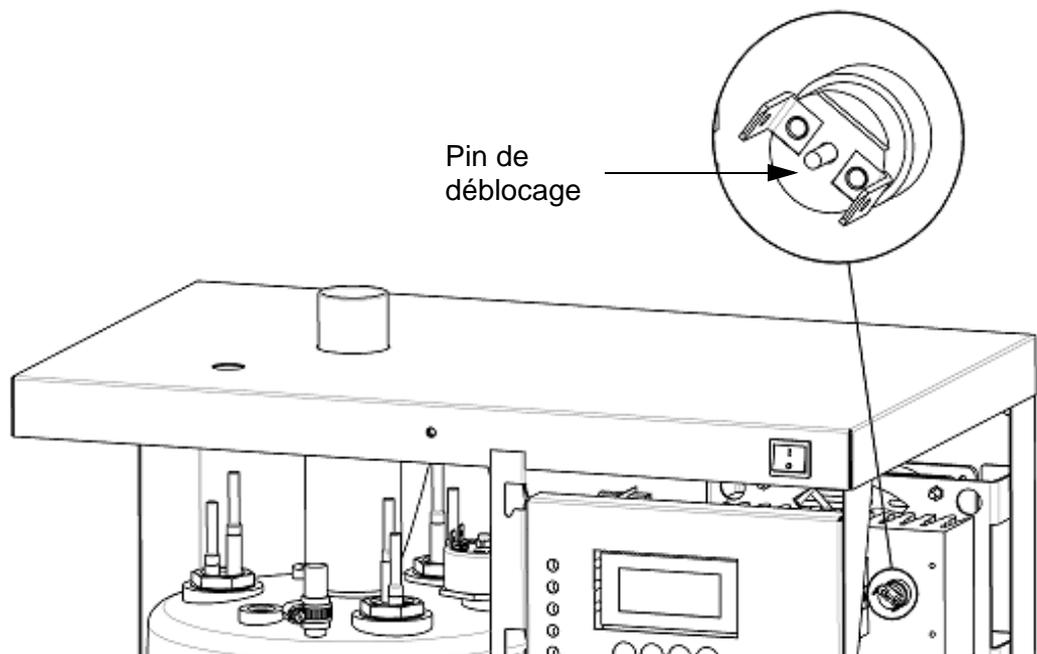
- » Monter la sonde thermique avec un nouveau joint. Ne pas trop serrer les vis !
- » Raccorder le tube capillaire à nouveau propre avec les radiateurs. Sur les appareils ayant au moins deux radiateurs, le tube capillaire est fixé aux deux radiateurs.
- » Suivre ensuite les étapes de travail comme décrit ci-dessus au chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur - Assemblage ».

8.8 Déblocage d'une sonde thermique déclenchée (pour radiateur)

Lorsque la sonde thermique s'est déclenchée en raison de la température trop élevée, le bouton de déblocage rouge dépasse le bord supérieur de son support. Une fois que le système s'est refroidi, on peut l'escamoter de quelques millimètres en appuyant fermement sur le bouton ; la sonde thermique est ainsi de nouveau débloquée.

8.9 Déblocage d'une sonde thermique déclenchée (pour relais à semi-conducteurs)

Lorsque la sonde thermique s'est déclenchée en raison d'une température trop élevée ($>100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{K}$), la commande signale une erreur « sonde thermique ». Une fois que le système s'est refroidi, la sonde thermique peut être de nouveau débloquée en appuyant prudemment sur le pin de déblocage (entre les deux connexions à fiches plates).



8.10 Démontage de l'électrovanne d'entrée et nettoyage du filtre fin

Démontage

- » Démontez le cylindre à vapeur comme décrit ci-dessus au chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur - Démontage ».
- » Coupez l'arrivée d'eau et dévissez le raccord à vis du flexible de branchement de l'eau.
- » Détachez le flexible d'accouplement de la béquille.
- » Retirez le connecteur électrique de l'électrovanne.
- » Desserrez les vis de fixation de l'électrovanne.
- » Extraire l'électrovanne de l'alésage.

Nettoyage

- » Extraire le filtre fin de l'électrovanne et le nettoyer.

Montage

- » Insérer l'électrovanne avec le joint dans l'alésage du corps de l'appareil.
- » Serrer l'électrovanne avec les vis.
- » Raccorder le flexible de branchement de l'eau.
- » Raccorder le câble électrique à l'électrovanne.
- » Raccorder le flexible d'accouplement sur la béquille à l'aide d'un collier de serrage.
- » Monter le cylindre comme décrit ci-dessus au chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur - Montage ».
- » Ouvrir le robinet d'eau.
- » Démarrer l'appareil et vérifier l'étanchéité au bout de 15 à 30 minutes de service.

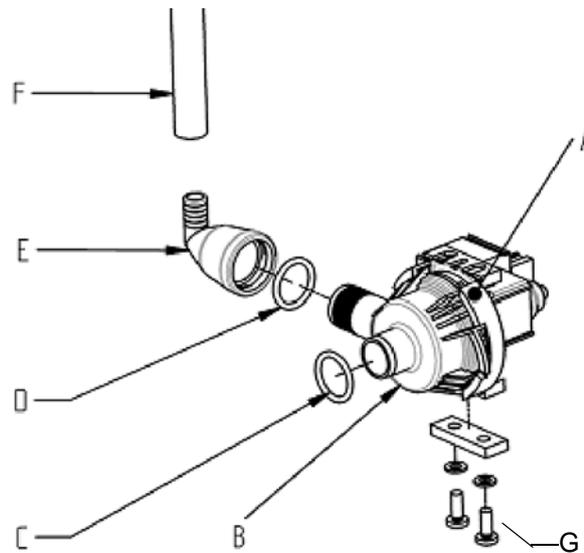
S'il n'est pas étanche, le mettre hors tension en respectant les dispositions de sécurité relatives au travail avec des pièces sous tension et éliminer l'inétanchéité !

8.11 Nettoyage de la pompe de vidange

Démontage

- » Démontez le cylindre à vapeur comme décrit ci-dessus au chapitre « Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur - Démontage ».
- » Retirez le connecteur électrique de la pompe (10).
- » Retirez l'adaptateur raccord (E) de la pompe.
- » Desserrer les vis (G) et extraire la pompe de la béquille (11).
- » Ouvrir la pompe (fermeture à baïonnette).
- » Ôter les résidus des flexibles d'évacuation, enlever la pompe et remplacer si besoin le joint torique (A).
- » Assembler la pompe.
- » Humidifier le joint torique (C) et le placer dans le raccord latéral de la béquille.
- » Pousser la pompe dans la béquille et la fixer avec les vis (G).
- » Humidifier le joint torique (D) et le placer sur le raccord latéral de la pompe.
- » Insérer l'adaptateur (E) sur le raccord latéral de la pompe.
- » Raccorder le connecteur électrique à la pompe. (polarité non fixée)
- » Ouvrir l'arrivée d'eau.
- » Démarrer l'appareil et vérifier l'étanchéité au bout de 15 à 30 minutes de service.

S'il n'est pas étanche, le mettre hors tension en respectant les dispositions de sécurité relatives au travail avec des pièces sous tension et éliminer l'inétanchéité !



Vérifier les dépôts sur la béquille et les éliminer si besoin. Vérifier notamment les dépôts aux passages des raccords de flexible.

8.12 Nettoyer les flexibles d'accouplement et la béquille de cylindre.

Dans le cadre de la maintenance régulière, il conviendra de vérifier l'état et le libre passage des flexibles d'accouplement.

Le libre passage de tous les raccords de la béquille de cylindre (11) et de l'adaptateur du flexible à vapeur (2) devra également être vérifié et nettoyé si besoin.

8.13 Contrôle des raccords de câbles, des conducteurs de radiateurs

- » Contrôler que tous les raccords de câbles sont bien en place.
- » Contrôler l'isolation des câbles des radiateurs.



Attention : les raccords de câbles lâches provoquent une résistance de contact et une surchauffe de la surface de contact.

8.14 Contrôle 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 que les raccords de flexibles et les joints n'ont pas de fuites.

8.15 Démontage

L'humidificateur à vapeur doit être démonté quand il n'est plus utilisé (démoli ou mis à la ferraille) dans le sens inverse de son montage.



Attention : l'appareil ne doit être démonté que par un personnel qualifié, le démontage électrique ne doit être exécuté que par des électriciens.

Respecter les informations mentionnées au chapitre « Consignes de sécurité », notamment la réglementation relative à la mise au rebut.

9. Mise en service



Attention : l'appareil ne doit être mis en service que par un personnel qualifié.

L'arrêt de l'humidificateur à vapeur



Attention : Il faut savoir comment arrêter l'appareil avant de le mettre en service.

- » Arrêter l'appareil à l'aide du commutateur de commande (**position 0**).
- » Fermer le robinet de arrivée d'eau.
- » Contrôler les raccordements de câbles
- » Vérifier que les raccords à vis soient bien serrés.
- » Vérifier que le cylindre et les colliers de serrage des flexibles de vapeur et de condensat soient bien à leur place.

La 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 (1 à 10 bar de surpression).
- » Mettre l'appareil en marche avec le commutateur de commande (**position I**).
- » Régler la demande de vapeur sur permanente pour le contrôle de la mise en service.

Les fonctions suivantes sont exécutées :

- Un autotest s'effectue. Si le contrôle de régulation possède un écran, le message « Autotest » sera affiché.
- Si la chaîne de sécurité est fermée (se reporter au chapitre « Chaîne de sécurité »), l'électrovanne d'entrée d'eau s'ouvre et laisse s'écouler l'eau dans le cylindre à vapeur.
- Quand de l'humidité est demandée, le contacteur principal s'enclenche et la production de vapeur commence quelques minutes plus tard. Le début de la production de vapeur peut durer jusqu'à 20 minutes.

Autres contrôles :

- Toutes les fonctions électriques doivent être exécutées.

Le fonctionnement à débit nominal constant est atteint dès que la réalimentation périodique en eau est opérée par l'électrovanne et le démarrage à froid est terminé.

- » Observer l'appareil et le laisser fonctionner pendant 15 à 30 minutes. Arrêter l'appareil si des fuites apparaissent.
- » Éliminer tout manque d'étanchéité, mais :



Attention, tension ! Respecter les consignes de sécurité concernant le travail sur des pièces sous tension.

10. Déclaration de conformité CE

Déclaration de conformité CE EC Declaration of Conformity

Fabricant : **HygroMatik GmbH**
Manufacturer: *HygroMatik GmbH*

Adresse : Lise-Meitner-Straße 3
Address: *D-24558 Henstedt-Uizburg / Germany*

Désignation du produit / Product description:
Heater Compact (HC): HC03, HC06, HC06P, HC09P, HC12, HC18, HC27

Modèles / Type: Basic, Comfort, Comfort Plus, Bain vapeur / *Steam bath (DS)*

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:

2004/108/CE Directive du Conseil relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant le compatibilité électromagnétique.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

2006/95/CE Directive du Conseil relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant le 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 : <i>Reference number:</i>	Date d'édition : <i>Edition:</i>	Numéro de référence : <i>Reference number:</i>	Date d'édition : <i>Edition:</i>
DIN EN 55022	2008-05	DIN EN 60335-1	2007-02
DIN EN 61000-4-2	2001-12	DIN EN 60335-1/A13	2009-05
DIN EN 61000-4-3	2008-06	DIN EN 60335-2-98	2009-04
DIN EN 61000-4-4	2005-07	DIN EN 62233	2008-11
DIN EN 61000-4-5	2007-06	DIN EN 62233 Ber.1	2009-04
DIN EN 61000-4-6	2008-04		

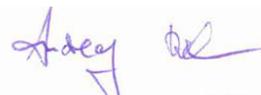
Les clauses 1 à 3 du paragraphe 4 de la loi allemande sur la sécurité des appareils et des produits (GPSG) sont respectées. Toute modification de l'appareil après sa livraison peut entraîner la perte de la conformité.
The requirements of the German Appliance and Product Safety Law (GPSG) paragraph 4 clause 1 to 3 are met. Product modifications after delivery may result in a loss of conformity.

Henstedt-Uizburg, le / the 04.10.2011

HygroMatik GmbH



Dirk Menssing
General Manager



Dr. Andreas Bock
Technical Manager

Cette déclaration confirme le respect des directives mentionnées, mais ne remplace pas la documentation relative à la sécurité qui est livrée avec chaque produit de la société et qui doit être scrupuleusement observée.
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.

11. Pièces de rechange

*	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N° d'article	Désignation
										Armoire
	1	1	1						B-2129007	Armoire HC03-09
				1	1	1	1	1	B-2129009	Armoire HC06P-27
										Production de vapeur
	1								B-2205483	Cylindre complet, avec 1 radiateur 2,25kW, 1 sonde thermique et une borne, 230V
		1							B-2205455	Cylindre complet, avec 1 radiateur 4,5kW, 1 sonde thermique et une borne
			1						B-2205459	Cylindre complet, avec 1 radiateur 6,75kW, 1 sonde thermique et une borne
				1					B-2205463	Cylindre complet, avec 1 radiateur 4,5kW, 1 sonde thermique et une borne
					1				B-2205467	Cylindre complet, avec 1 radiateur 6,75kW, 1 sonde thermique et une borne
						1			B-2205471	Cylindre complet, avec 2 radiateurs 4,5kW, 1 sonde thermique et une borne
							1		B-2205475	Cylindre complet, avec 2 radiateurs 6,75kW, 1 sonde thermique et une borne
								1	B-2205479	Cylindre complet, avec 3 radiateurs 6,75kW, 1 sonde thermique et une borne
16	1	1	1						B-3216050	Partie supérieure du cylindre à vapeur CY8, pour 1 radiateur et 1 sonde thermique unipolaire, avec tamis
16				1	1				B-2206051	Partie supérieure du cylindre à vapeur CY17, pour 1 radiateur et 1 sonde thermique unipolaire, avec tamis
16						1	1		B-2206059	Partie supérieure du cylindre à vapeur CY17, pour 2 radiateurs et 1 sonde thermique unipolaire, avec tamis
16								1	B-2206061	Partie supérieure du cylindre à vapeur CY17, pour 3 radiateurs et 1 sonde thermique unipolaire, avec tamis
9	1	1	1						B-3216052	Partie inférieure du cylindre à vapeur CY8
9				1	1	1	1	1	B-2206053	Partie inférieure du cylindre à vapeur CY17
8	1								B-2209029	Radiateur 230V / 2,25 kW avec joint et matériel de fixation, grand diamètre
8		1							B-2209025	Radiateur 230V / 4,5 kW avec joint et matériel de fixation, grand diamètre
8		1							B-2209021	Radiateur 400V / 4,5 kW avec joint et matériel de fixation, grand diamètre
8			1						B-2209023	Radiateur 400V / 6,75 kW avec joint et matériel de fixation, grand diamètre
8				1		2			B-2209001	Radiateur 400V / 4,5 kW avec joint et matériel de fixation
8			1		1		2	3	B-2209003	Radiateur 400V / 6,75 kW avec joint et matériel de fixation
26				2	2	4	4	6	E-2204006	Joint aramide pour radiateur
25				1	1	2	2	3	E-2204007	Ecrou de fixation pour radiateur
15	1	1	1						E-3216010	Joint torique pour bride de cylindre
15				1	1	1	1	1	E-2206050	Joint torique pour bride de cylindre
	1	1	1						B-3216095	Set de joints toriques pour HC03-09
				1	1	1	1	1	B-3216097	Set de joints toriques pour HC06P-27
5	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2205031	Sonde thermique unipolaire
6	6	6	6	6	6	8	8	10	E-2205012	Clip d'arrêt pour sonde thermique unipolaire
6	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205010	Joint pour sonde thermique unipolaire
2	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2205025	Adaptateur pour flexible vapeur DN40
24	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2209002	Clip pour adaptateur flexible vapeur DN40
4	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	Joint torique pour adaptateur flexible vapeur DN40
1	2	2	2	2	2	2	2	2	E-2205088	Vis à poignée étoile pour fixer l'adaptateur du flexible vapeur
12	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204035	Capuchon de fermeture du condensat

*	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N° d'article	Désignation
Arrivée d'eau HC - général										
14	1	1	1						B-2304061	Electrovanne double, 0,2-10 bar, 200-240VAC, 2,5 l/min
14				1	1	1	1	1	B-2304069	Electrovanne double, 0,2-10 bar, 200-240VAC, 3,3 l/min
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304024	Filtre fin dans le raccord d'entrée
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304103	Ecrou à chapeau pour raccord d'entrée, électrovanne
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304107	Joint pour raccord d'entrée, électrovanne
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-8501034	Douille flexible pour raccord d'entrée 3/4", électrovanne
56	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Flexible pour branchement d'eau, 0,6m, 3/4" écrou à chapeau des deux côtés, joint intégré
32	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304036	Joint caoutchouc boîtier électrovanne/armoire
	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304040	Set de fixation pour électrovanne
	1,15	1,15	1,15	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	E-2604002	Flexible de raccordement électrovanne - béquille
	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	E-2604002	Flexible de raccordement électrovanne - Super Flush
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604044	Spirale de protection pliable pour flexible : cylindre de commande - adaptateur flexible vapeur
33	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2504129	Cylindre de commande pour contrôle de niveau, complet avec interrupteur à flotteur, composé des pos. 27,28,29
29	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2504174	Cylindre de commande pour contrôle de niveau, sans interrupteur à flotteur
27	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2504145	Interrupteur à flotteur avec joints
28	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304038	Joint pour contrôle de niveau
	0,27	0,27	0,27	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	E-2604002	Tuyau de raccordement béquille - cylindre de commande
30	0,45	0,45	0,45	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604002	Tuyau de raccordement cylindre de commande - adaptateur flexible vapeur
3		1	1	1	1	1	1	1	E-2604021	Pièce en T, distributeur de condensat type TS12, DN12
									E-2604029	Douille flexible DN 25 - R 3/4"
Evacuation d'eau HC - général										
11		1	1	1	1	1	1	1	E-2206086	Béquille pour C,Hy, HC DN40
13		1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	Joint torique pour béquille de cylindre DN40
10		1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Pompe de vidange 230V/50-60Hz sans set de fixation
		1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Set de fixation pour pompe de vidange
		1	1	1	1	1	1	1	E-2404008	Carter de pompe pour pompe de vidange
18		1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Joint torique pour pompe à béquille
21		1	1						E-3425002	Adaptateur pompe - flexible d'évacuation, plié, raccords DN25/13
				1	1	1	1	1	E-2425002	Adaptateur pompe - flexible d'évacuation, droit, raccords DN25/13
17		1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Joint torique pour pompe de vidange
7		1	1	1	1	1	1	1	E-2425004	Coude de tuyau pour aération
22	0,45	0,45	0,45	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	E-2604002	Flexible pompe de vidange - coude de tuyau
23	0,55	0,55	0,55	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604004	Flexible d'évacuation coude de tuyau - évacuation externe
57		1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Flexible branchement d'eau 3/4"
	1	1	1						B-3401035	Système de flexibles d'évacuation pour HC03-09 composé des pos. 7, 17, 21, 22, 23
				1	1	1	1	1	B-3401037	Système de flexibles d'évacuation pour HC06P-27, composé des pos. 7,17,22,23, adaptateur droit

*	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N° d'article	Désignation
										Electronique
	1	1	1	1	1	1			B-2507041	Contacteur principal 20A, DILM7, bobine 230VAC
							1	1	B-2507061	Contacteur principal 35A, DILM17, bobine 230VAC
51	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2502412	Commutateur de commande bipolaire Basic, L3/DS, milieu 0
	1	1	1	1	1				B-2602001	Relais semi-conducteur 35 A, 1ph., radiateur de refroidissement 150 x 50 mm, limiteur de température
						1	1		B-2602103	Relais semi-conducteur 50 A, 2ph., radiateur de refroidissement 150 x 50 mm, limiteur de température (non utilisé avec les appareils esclaves)
								1	B-2602009	Relais semi-conducteur 75 A, 1ph., radiateur de refroidissement 150 x 80mm, limiteur de température (non utilisé avec les appareils esclaves)
	1	1	1	1	1			1	E-2205100	Capuchon de protection contact sans ouverture
						1	1		E-2205102	Capuchon de protection contact avec ouverture
	1	1	1	1	1	1	1		E-2205116	Radiateur de refroidissement 150 x 50 mm
								1	E-2205118	Radiateur de refroidissement 150 x 80 mm
	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205108	Limiteur de température à réinitialisation manuelle, 100°C ± 5K (non utilisé avec les appareils esclaves)
				1	1	1	1	1	E-3720010	Ventilateur axial, 230VAC
										Basic
	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526203	Platine électronique type Basic
									B-2526203	Platine électronique type Basic pour appareils esclaves
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Platine électronique type Basic pour bain de vapeur HC
	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2120901	Plaque de montage avec feuille pour Basic (sans écran)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120909	Plaque de montage avec feuille pour Basic DS (sans écran)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526301	Relais platine pour platine de base, 4 contacts inverseurs
										Comfort
	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526203	Platine électronique type Basic
									B-2526203	Platine électronique type Basic pour appareils esclaves
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Platine électronique type Basic pour bain de vapeur HC
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526401	Ecran type Comfort, comprenant plaque de montage et feuille
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526445	Ecran type Comfort, comprenant plaque de montage et feuille DS
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120903	Plaque de montage pour Comfort avec feuille (sans écran)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120911	Plaque de montage pour Comfort avec feuille DS (sans écran)
										Comfort Plus
	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526203	Platine électronique type Basic
									B-2526203	Platine électronique type Basic pour appareils esclaves
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Platine électronique type Basic pour bain de vapeur HC
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526403	Ecran type Comfort Plus, comprenant plaque de montage et feuille
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120905	Plaque de montage pour Comfort Plus avec feuille (sans écran)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526447	Ecran type Comfort Plus, comprenant plaque de montage et feuille DS

*	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	N° d'article	Désignation
										Accessoires
									E-2604034	Pièce de réduction DN 40/DN 25 pour flexible vapeur
									E-2604012	Flexible vapeur DN 25, par m
									E-2604013	Flexible vapeur DN 40, par m
									E-2604002	Flexible condensat DN 12, par m
									E-2404004	Collier pour flexible vapeur DN 25
									E-2604016	Collier pour flexible vapeur DN 40
									E-2304015	Collier pour flexible condensat DN 12
									E-2604042	Distributeur vapeur, pièce en T DN 25, acier inoxydable
									E-2604023	Distributeur vapeur, pièce en T DN 40, acier inoxydable
									E-2604021	Distributeur condensat, pièce en T DN 12
									E-2604094	Clapet anti-retour, double
									B-2604025	Electrovanne vapeur 0-0,4 bar, couplage pour flexible vapeur DN 25
									B-2604040	Electrovanne vapeur 0-0,4 bar, couplage pour flexible vapeur DN 40
<p>Veillez indiquer le type et le numéro de série lorsque vous commandez des pièces de rechange.</p> <p>* voir la vue éclatée</p>										

12. Formulaire fax commande de pièces de rechange



Lise-Meitner-Str. 3
24558 Henstedt-Ulzburg
 Tél. 04193/895-0

Formulaire fax

Veuillez copier, remplir et faxer à

N° de fax **04193/895-31**

Commande de pièces de rechange

pour **type d'appareil *** _____ **N° de série***

Commission : _____ Numéro d'ordre : _____

Nombre	Désignation de l'article	Numéro d'article

Délai de livraison : par envoi express de toute urgence dans ... semaines

Adresse de livraison (si différente)

Tampon (adresse de facturation)

Date/signature

* Le type d'appareil et le numéro de série sont impératifs afin de traiter votre commande dans les plus brefs délais.

13. Répertoire-index-mot-clé

A	
Appareil de ventilation	21
Arrivée d'eau	36
B	
Branchement de l'eau	35
Branchement électrique	41
C	
Canalisation du condensat.....	32
Chaîne de sécurité	42
D	
Déclaration de conformité CE	66
Dessin du corps.....	77
Distance d'humidification	
Détermination de la distance d'humidification	19
Distributeur vapeur	24
Consignes de montage	24
Données techniques	74
E	
Evacuation d'eau	38
M	
Maintenance	49
Cylindre à vapeur	53
Cylindre de commande	55
Electrovanne d'entrée	61
Pompe de vidange	62
Radiateur	58
Sonde thermique.....	58
Mise en service	65
Mode d'action	11
Montage	
Dimensions de l'appareil	16
Dimensions de montage	18
Montage du Heater Compact.....	15
P	
Paramètres environnementaux.....	15
Pièces de recharge	67
Position de puissance	14
R	
Réglage sur le signal de régulation	43
S	
Schémas électriques.....	48
Structure du HeaterCompact	12
T	
Tuyauterie de la vapeur	28
V	
Vue éclatée.....	76

14. Données techniques

HeaterCompact HC									
Type	HC03	HC06	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27
Production de vapeur [kg/h]	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Branchement électrique*	230V/1/N		400V/3/N 50-60Hz						
Puissance électrique [kW]	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Consommation de courant [A]**	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Protection [A]	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Commande	Basic, Comfort et Comfort Plus								
Nombre de cylindre à vapeur	1								
Nombre de radiateur	1	1	1	1	1	1	2	2	3
Branchement du flexible de vapeur	1x25mm***							1x40mm	
Branchement du flexible de condensat	1x12mm								
Poids à vide [kg]	16	16	16	16	25	25	26	26	27
Poids en service [kg]	18	18	18	18	43	43	44	44	45
Hauteur [mm]	562				707				
Largeur [mm]	427				490				
Profondeur [mm]	257				306				
Arrivée d'eau	Eau déminéralisée / Condensat nettoyé : 1 - 10 bar, tuyau de 13mm Eau partiellement adoucie / Eau du robinet de différentes qualités 1 - 10 bar, pour filetage extérieur 3/4"								
Appareil de ventilation, montage mural	VG08	VG08	VG08	VG17	VG08	VG17	VG17	VG30	VG30
Débit d'air de circulation [m ³ /h]	160	160	160	185	160	185	185	350	350
* Autres tensions sur demande.									
** La charge des phases n'est pas constante. Voir le tableau ci-dessous.									
*** Pièce de réduction incluse DN40/DN25									

Charge maximale des phases. Données en ampère.

Phase	HC06(P)	HC09(P)	HC12	HC18	HC27
Branchement électrique*	400V/3/N 50-60Hz				
L1	11,3	16,9	11,3	16,9	29,3
L2	11,3	16,9	19,5	29,1	29,3
L3	0,2	0,2	11,3	16,9	29,3

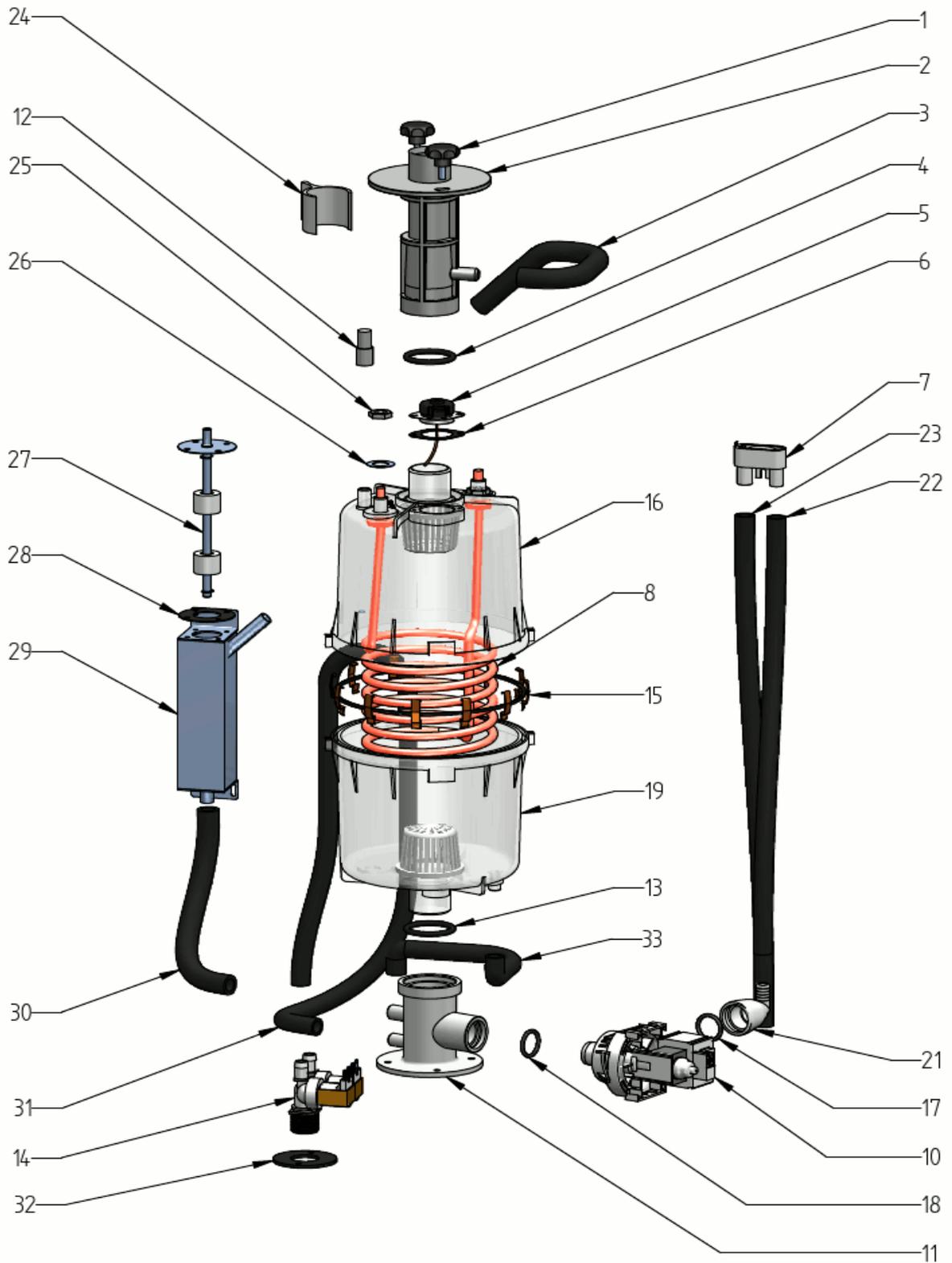
HeaterCompact HC pour SPA
HC03..-DS - HC27..-DS

Type	HC03	HC06	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27
Production de vapeur [kg/h]	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Branchement électrique*	230V/1/N			400V/3/N 50-60Hz					
Puissance électrique [kW]	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Consommation de courant [A]**	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Protection [A]	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Commande	Basic, Comfort et Comfort Plus								
Nombre de cylindre à vapeur	1								
Nombre de radiateur	1	1	1	1	1	1	2	2	3
Branchement du flexible de vapeur	1x40mm								
Branchement du flexible de condensat	1x12mm								
Poids à vide [kg]	16	16	16	16	25	25	26	26	27
Poids en service [kg]	18	18	18	18	43	43	44	44	45
Hauteur [mm]	562				707				
Largeur [mm]	427				490				
Profondeur [mm]	257				306				
Arrivée d'eau	Eau déminéralisée / Condensat nettoyé : 1 - 10 bar, tuyau de 13mm Eau partiellement adoucie / Eau du robinet de différentes qualités 1 - 10 bar, pour filetage extérieur 3/4"								
* Autres tensions sur demande.									
** La charge des phases n'est pas constante. Voir le tableau ci-dessous.									

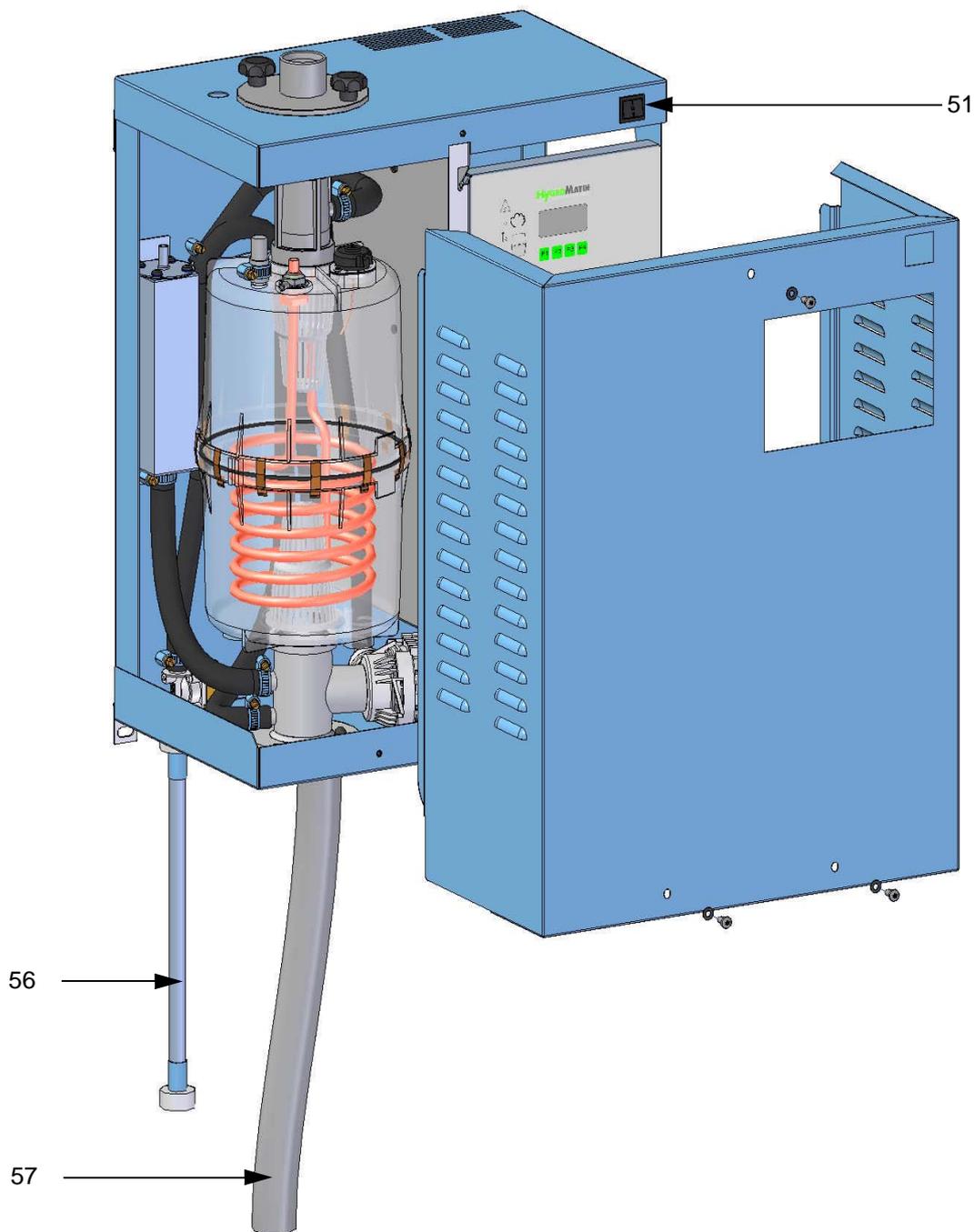
Charge maximale des phases. Données en ampère.

Phase	HC06(P)	HC09(P)	HC12	HC18	HC27
Branchement électrique*	400V/3/N 50-60Hz				
L1	11,3	16,9	11,3	16,9	29,3
L2	11,3	16,9	19,5	29,1	29,3
L3	0,2	0,2	11,3	16,9	29,3

15. Vue éclatée



16. Dessin du corps





HyGROMATIK®

Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg
Téléphone 04193/ 895-0 • Fax -33
E-mail hy@hygromatik.de • www.hygromatik.de
Une entreprise du Groupe **spirax/sarco**