

HYGROMATIK®

Mode d'emploi

Humidificateur à vapeur à électrodes

CompactLine



CL.FR

Un mot sur la qualité de l'eau

Le fonctionnement de l'humidificateur à vapeur à électrodes se base sur le fait que l'eau contient des minéraux, ce qui la rend conductrice.

- De l'eau de distribution « normale » est idéale.
- Mais qu'est ce que de l'eau de distribution « normale » ?

Les utilisateurs d'HygroMatik provenant des régions les plus diverses considèrent leur eau de distribution comme « normale ».

Par « normale », HygroMatik comprend en général une eau d'alimentation possédant une conductivité de 200 à 500 $\mu\text{S/cm}$ (Micro Siemens par centimètre) à une température de 15 °C.

Dans certaines régions, il existe cependant de l'eau de distribution dont la qualité se situe en dehors de la plage définie par HygroMatik. Si, dans ces régions, l'électronique de commande de l'humidificateur à vapeur HygroMatik n'est pas réglée correctement, votre appareil ne fonctionnera pas de manière optimale. Les électrodes peuvent ainsi p. ex. s'user particulièrement rapidement ou la production de vapeur peut être trop faible.

Les paramètres de service réglés par HygroMatik à l'usine sont valables pour de l'eau normale, mais il est simple de les modifier pour les adapter dans certaines limites aux exigences spéciales d'une région. Il existe en outre la possibilité de monter une étoile en plastique dans les cylindres pour augmenter la durée de vie des électrodes ou de prévoir un système de rinçage qui prolonge les intervalles de maintenance.

Vous devriez pour cette raison observer votre appareil quand il vient d'être mis en service. Vous pourrez ainsi vous assurer que son installation est optimale et qu'il fonctionne parfaitement.

Adressez-vous aux spécialistes de HygroMatik. Nous testons la qualité de votre eau et vous conseillons pour le montage et la mise en service afin que votre humidificateur à vapeur HygroMatik soit parfaitement adapté à votre application.

© Copyright HygroMatik GmbH; CompactLine 22.09.2016

Sous réserve de modifications techniques

Version actuelle de mode d'emploi sous: HygroMatik.co.uk



Attention, tension : ne laisser exécuter les travaux que par un personnel qualifié.
Toutes

les installations électriques et toutes les opérations effectuées avec des composants électriques doivent être effectuées par un électricien autorisé. Mettre auparavant l'appareil hors tension !

1. Introduction	5
1.1 Utilisation conforme à l'usage prévu	5
1.2 Accentuations typographiques	6
1.3 Documentation	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 Emballage	9
3.3 Stockage provisoire	9
3.4 Contrôle de l'exactitude et de l'intégralité	9
4. Fonctionnement et structure	10
4.1 Fonctionnement	10
4.2 Structure et procédé	10
5. Montage mécanique	13
5.1 Paramètres environnementaux de l'humidificateur à vapeur	13
5.1.1 Dimensions de montage	14
5.1.2 Dimension d'appareil C01 - C58	15
5.1 Ventilateur (option)	16
5.1.1 Ventilateur de type VG	16
5.2 Distance d'humidification BN	17
5.2.1 Détermination de la distance d'humidification	17
5.2.2 Nomogramme de distance d'humidification	19
5.3 Distributeur de vapeur	20
5.3.1 Consignes de montage	20
5.4 Tuyauterie de la vapeur	24
5.5 Tôles de protection	25
5.6 Gabarits de perçage	26
5.6.1 Gabarit de perçage DN40 (non à l'échelle)	27
5.7 Canalisation du condensat	28
5.8 Types de montage	28
5.9 Électrovannes pour vapeur	30
5.10 Contrôle du montage de l'appareil	30
6. Branchement d'eau	31
6.1 Fonctionnement avec de l'eau adoucie	31
6.2 Arrivée d'eau	32
6.3 Évacuation de l'eau	33
6.4 HyFlow (option*)	34
6.5 Contrôle du branchement de l'eau	35
7. Branchement électrique	36
7.1 Installation électrique	36

7.2 Presse-étoupes	38
7.3 Ventilateur (option)	39
7.4 Chaîne de sécurité	40
7.5 Schémas électriques	40
7.6 Contrôle de l'installation électrique	40
8. Mise en service	41
9. Maintenance	42
9.1 Travaux de maintenance	42
9.2 Accès commande	43
9.3 Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur	44
9.4 Usure des électrodes	49
9.4.1 Longueur originale des électrodes	50
9.4.2 Usure inégale des électrodes	50
9.5 Changement des électrodes	50
9.6 Nettoyage de la pompe de vidange	52
9.7 Nettoyage de l'électrovanne d'entrée	53
9.8 Nettoyage de l'électrovanne d'entrée et de HyFlow (option)	53
9.9 Contrôle des raccords de câbles	54
9.10 Contrôle des flexibles	55
9.11 Contrôle du fonctionnement	55
9.12 Démontage	55
10. Déclaration CE de conformité	56
11. Pièces de rechange	57
12. Formulaire fax commande de pièces de rechange	62
13. Données techniques	63
14. Vue éclatée	64
15. Dessin du corps	65

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.

Veuillez 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 : hotline@HygroMatik.de

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

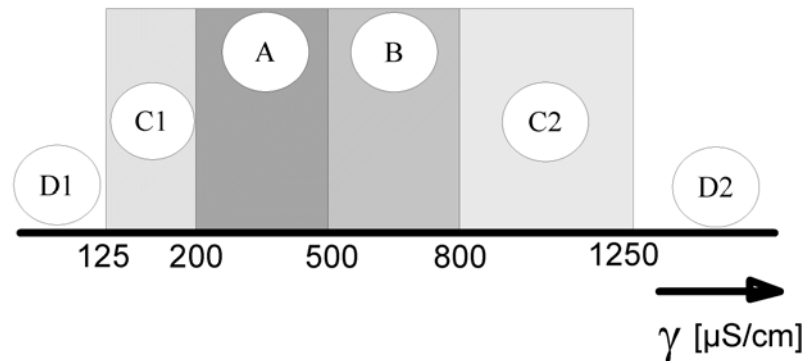
1.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'humidificateur à vapeur HygroMatik sert à la production de vapeur.

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. Veuillez déposer un exemplaire du mode d'emploi sur le lieu d'utilisation de l'appareil.

N'utilisez que de l'eau d'alimentation possédant une conductivité de 125 à 1250 $\mu\text{S/cm}$.



D1 : plage inférieure

C1 : plage de légère conductivité

A : eau de distribution normale

B : plage de conductivité plus élevée

C2 : plage de conductivité élevée

D2 : plage supérieure



Attention : l'humidificateur à vapeur HygroMatik produit de la vapeur à une température de 100 °C. La vapeur ne doit pas être inhalée directement.

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

1.2 Accentuations typographiques

- Enumérations précédées d'un point : énumération d'ordre général.
 - » Enumérations précédées d'une flèche : étapes devant être exécutées dans l'ordre indiqué.
 - ☑ Etape de l'installation devant être contrôlée.
- italique* Dénominations de graphiques et de schémas.

1.3 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.

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 prévenir les accidents.

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 avoir des blessures ou la mort, ou un endommagement de l'appareil pour conséquence.



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 avoir un endommagement de l'appareil dû à une décharge électrique pour conséquence. 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



**Attention
vapeur !**

Généralités Respecter toutes les consignes de sécurité et les avertissement se trouvant sur l'appareil. En cas de dysfonctionnement, arrêter immédiatement l'appareil et le verrouiller pour empêcher tout redémarrage. Éliminer immédiatement tout défaut. Un personnel qualifié doit s'assurer de la fiabilité de l'appareil après l'entretien.

N'utiliser toujours que des pièces détachées originales.

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.



Attention : risque d'éjection incontrôlée de vapeur brûlante en cas de défauts d'étanchéité ou des composants.

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

En cas d'installation d'un humidificateur à vapeur HygroMatik dans une pièce sans évacuation d'eau, prévoir des mesures de sécurité qui permettent de couper de manière sûre 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. Eliminer immédiatement tous les défauts tels que connexions lâches ou les câbles légèrement carbonisés. Tester toutes les mesures de protection utilisées après un montage électrique ou l'entretien (p. ex. résistance à la terre).

2.3 Elimination lors du démontage



Remarque : l'exploitant est responsable de ce que les composants de l'appareil soient éliminés dans le cadre légal.

3. Transport

3.1 Généralités



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

3.2 Emballage



Remarque : tenir compte des symboles apposés sur le carton.

3.3 Stockage provisoire

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

3.4 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.

4. Fonctionnement et structure

4.1 Fonctionnement

L'humidificateur à vapeur HygroMatik utilise en général la conductivité électrique présente dans l'eau de distribution pour produire de la vapeur. Les électrodes sont plongées directement dans l'eau de distribution dans un cylindre à vapeur fermé. Elles sont branchées sur une tension alternative.

Un flux apparaît entre les électrodes en raison de la conductivité de l'eau. L'énergie électrique amenée est alors transformée directement et sans perte de chaleur.

L'ampérage obtenu est le résultat de la tension appliquée, des surfaces d'électrode plongées dans l'eau, de l'écart moyen entre les électrodes et de la conductivité de l'eau. Le débit de vapeur de l'humidificateur dépend de l'énergie électrique absorbée, la puissance se règle en modifiant la surface des électrodes plongée dans l'eau.

Parallèlement, la susceptance est maintenue dans une plage définie grâce à une régulation autoadaptative.

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. Les agents de dureté restent en grande partie dans le cylindre.

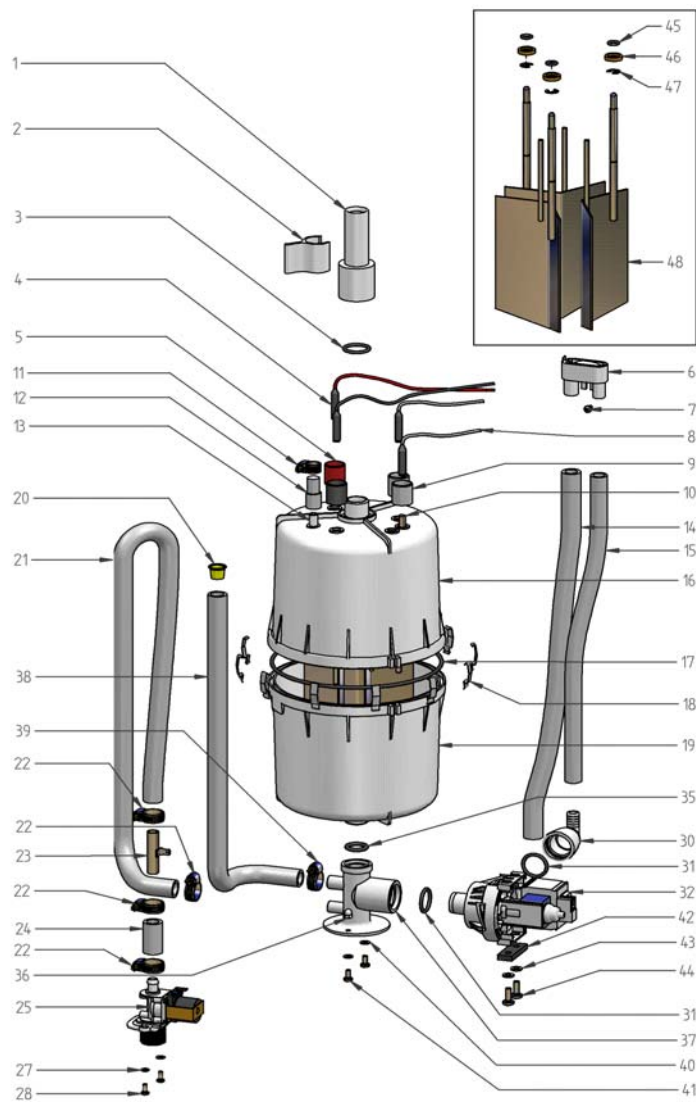
4.2 Structure et procédé

Lorsque le régulateur demande de l'humidité, le contacteur principal se déclenche et les électrodes (48) sont mises sous tension. L'électrovanne d'entrée (25) alimente le cylindre à vapeur en eau (16+19).

Le courant commence à passer dès que les électrodes sont plongées. L'eau se réchauffe alors. Quand la puissance présélectionnée est atteinte, la commande stoppe l'électrovanne et coupe l'alimentation en eau.

Au bout d'un court temps de chauffage, l'eau commence à bouillir entre les électrodes et s'évapore. Le niveau d'eau baisse dans le cylindre à vapeur en raison de l'évaporation et le rendement en conséquence aussi. L'électrovanne d'entrée équipée d'un filtre fin laisse passer de temps en temps de l'eau fraîche.

La consommation de courant de l'humidificateur est en permanence surveillée. En cas de démarrage à froid, le courant nominal passe à 125 % afin d'obtenir une caractéristique de démarrage rapide. Le limiteur de surintensité électronique se déclenche alors et provoque une vidange partielle du cylindre. Cela réduit la surface en plongée des électrodes et donc la consommation de courant.



voir aussi le chapitre « Vue éclatée » **.

Position	Désignation
1	Adaptateur
6	Coude de tuyau avec aération
10	Électrode de capteur pour l'indicateur de niveau 'plein'
14	Évacuation de l'eau
16	Partie supérieure du cylindre
17	Joint torique bride du cylindre
18	Pince
19	Partie inférieure du cylindre
25	Électrovanne entrée de l'eau
32	Pompe de vidange
35	Joint torique pour la béquille du cylindre
37	Béquille du cylindre
48	Électrodes

La concentration des sels dissous augmente avec le temps, ce qui provoque une plus grande conductivité électrique de l'eau. Si cet état de chose se poursuivait, la conductivité pourrait croître jusqu'au court-circuit, ce qui endommagerait l'appareil, et surtout diminuerait énormément la longévité des électrodes.

Une vidange périodique et fiable d'une partie de l'eau concentrée est pour cette raison très importante. Grâce à une régulation adéquate de cette opération, il est obtenu une conductivité toujours à peu près constante de l'eau dans le cylindre, la perte d'eau reste minimale et les temps d'immobilisation du cylindre sont optimaux.

La vidange s'effectue au moyen d'une pompe (32). Le fonctionnement de la pompe de vidange est surveillée en permanence durant l'exploitation. L'humidificateur à vapeur HygroMatik s'arrête en cas de panne de la pompe.

Les pertes dues à la vidange se situent entre 7 % et 15 % de la quantité de vapeur produite pour une qualité d'eau normale. Selon la qualité de l'eau, tous les 3 à 8 jours, le cylindre est complètement vidé.

Les agents de dureté qui se décantent s'accumulent dans l'espace sous les électrodes et se suppriment lors de la maintenance régulière. La pompe de vidange elle-même a de grandes ouvertures et est capable de pomper des particules d'agents de dureté qui se sont décantés. Cela rallonge le temps d'exploitation de l'appareil et donc aussi celui des intervalles de maintenance.

Lors de la vidange, l'eau coule de la pompe dans le système d'évacuation.

Une électrode de capteur (10) surveille le niveau max. du cylindre. L'arrivée d'eau est coupée quand le niveau de l'eau touche l'électrode de capteur. Cet état peut apparaître quand l'eau n'est pas très conductrice ou que les électrodes sont usées. Quand l'eau est peu conductrice, cet état ne dure cependant la plupart du temps pas longtemps car la commande intégrée, combinée aux électrodes à grande surface, assure une augmentation rapide du rendement en concentrant l'eau.

Le cylindre à vapeur se compose d'une partie supérieure (16) et d'une partie inférieure (19) qui sont reliées par une bride à griffes. Il repose sur une embase (37). L'étanchéité entre le cylindre et l'embase et entre les parties supérieure et inférieure est assurée par des joints toriques (17, 35).

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

5. Montage mécanique



Attention : seul un personnel qualifié a le droit de procéder au montage de l'appareil. Nous ne répondons pas de dommages provoqués par 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 lorsqu'il est monté.

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



Attention : risque de chute de l'appareil en cas de montage par une seule personne. Nous recommandons d'effectuer le montage à deux personnes.

5.1 Paramètres environnementaux de l'humidificateur à vapeur

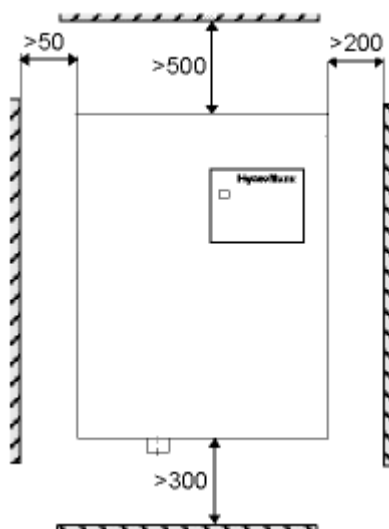


Remarque : tenir compte de ce qui suit lors du choix du lieu d'implantation de l'humidificateur à vapeur HygroMatik:

- La température ambiante doit se situer entre +5 et +40 °C. L'humidité relative de l'air ne doit pas dépasser 80 %.
- En cas d'installation dans des locaux fermés, il est impératif de prévoir une ventilation forcée et, le cas échéant, une climatisation afin de respecter les conditions d'environnement requises.
- Respecter les distances par rapport aux murs indiquées dans la figure, une ventilation suffisante du corps ne serait sinon pas garantie. Les fentes d'air doivent être toujours libres.
- Toujours monter l'humidificateur à vapeur HygroMatik le plus près possible du distributeur de vapeur. Seules de courts flexibles de vapeur et de condensat garantissent un rendement optimal.
- Les flexibles doivent pouvoir être posés avec des montées/descentes 5-10 % afin d'éviter qu'ils ne s'affaissent ou ne se plient.
- La paroi arrière de l'humidificateur à vapeur HygroMatik s'échauffe pendant le fonctionnement (au plus env. 70 °C). Veillez à ce que la construction sur laquelle l'appareil doit être monté ne soit pas en un matériau sensible à la température.
- Placer l'humidificateur à vapeur HygroMatik de manière à ce que l'appareil soit bien accessible et que suffisamment de place soit disponible pour la maintenance.
- Indice de protection IP20

5.1.1 Dimensions de montage

Distances par rapports aux murs

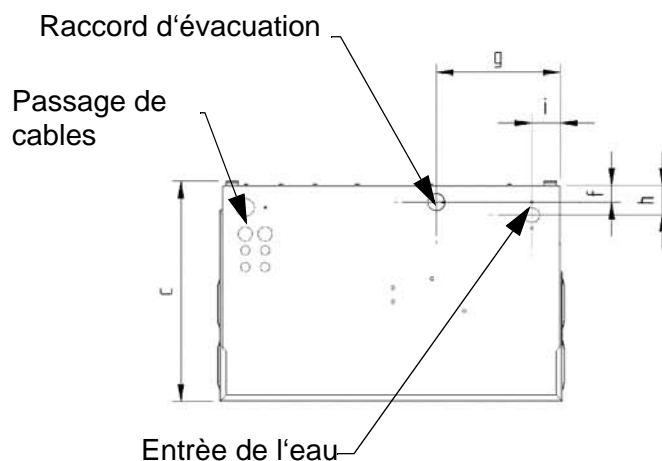


Remarque : tenir compte des branchements d'eau (arrivée et évacuation) lors du choix du lieu d'installation de l'humidificateur à vapeur HygroMatik.

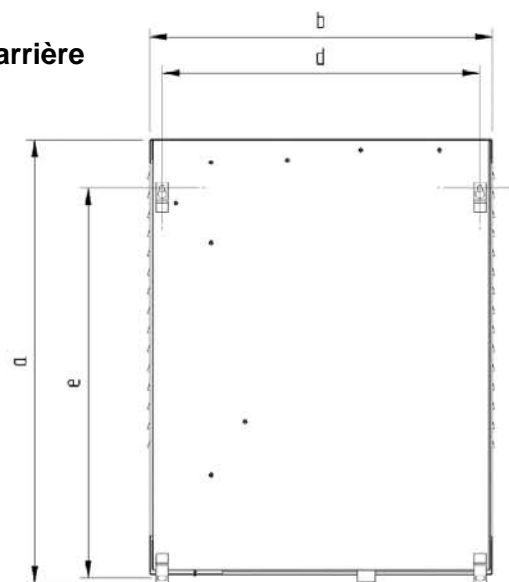
5.1.2 Dimension d'appareil C01 - C58

Vue du bas

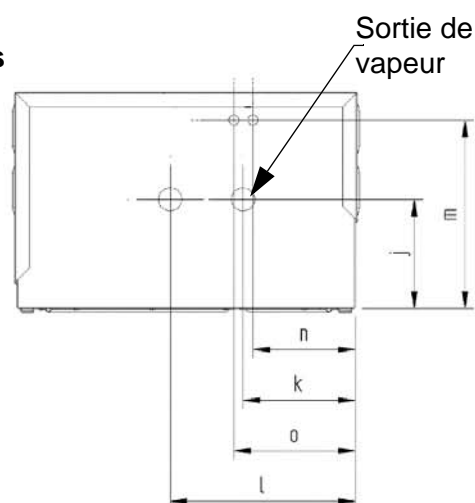
	C01	C02	C06	C10	C17/ C22/ C30	C45	C58
a	385	365	436	478	651	707	787
b	355	392	403	415	480	528	615
c	171	221	208	238	308	343	394
d	280	317	351	370	435	483	564
e	293	273	392	434	607	657	739
f	31	30	33	33	33	33	33
g	138	164	164	174	214	254	344
h	45	45	48	48	48	48	48
i	40	40	40	40	40	40	40
j	105	125	127	140	177	190	204
k	105	105	130	130	132	155	200
l	-	-	-	-	-	-	303
m	135	178	170	173	233	273	156
n	105	74	105	78	56	107	183
o	-	-	-	-	-	-	219



Vue arrière



Vue de dessus



5.1 Ventilateur (option)



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

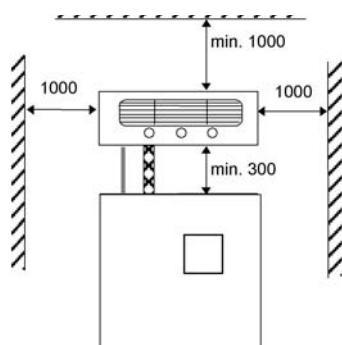
- Le ventilateur de monte directement sur un mur.

Ventilateur	Type
pour montage murale	VG 08, 17, 30



Attention:

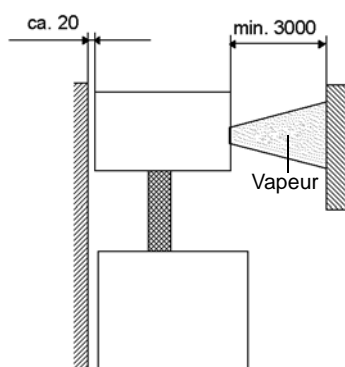
- La buse vapeur est brûlante durant le service et peu de temps après. Risque de brûlure en cas de contact !
- Le ventilateur tangentiel tourne durant la production de vapeur. Ne mettez pas la main dans le ventilateur !
- De la vapeur d'eau brûlante s'échappe de la buse vapeur. Risque de brûlure au niveau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



5.1.1 Ventilateur de type VG

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

Appareil de ventilation montage mural



Vue de côté montage mural

Données techniques Ventilateur de type VG				
Type de ventilateur		VG08	VG17	VG30
Débit de vapeur	[kg/h]	8	17	30
Entrée de vapeur	[mmφ]	25	25	40
Sortie d'évacuation des condensats	[mmφ]	12	12	12
Débit d'air de circulation	[cbm/h]	150	185	350
Puissance électrique nominale	[W]	26	35	67
Tension nominale	[V]	230	230	230
Dimensions du corps	L [mm]	441	507	550
	H [mm]	171	171	171
	P [mm]	180	237	277
Poids	[kg]	3,6	6	7
Niveau sonore (à 1 mètre de distance)	[dB(A)]	52	54	57

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 mélangée de façon homogène dans le canal. Si des pièces, telles que capteurs, coudes entre autres, sont prévus en aval de la distance d'humidification, il est recommandé de rallonger celle-ci des facteurs ci-dessous cités. 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 tels que coude, 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 palpeur d'humidité, hygromètre

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 x 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.

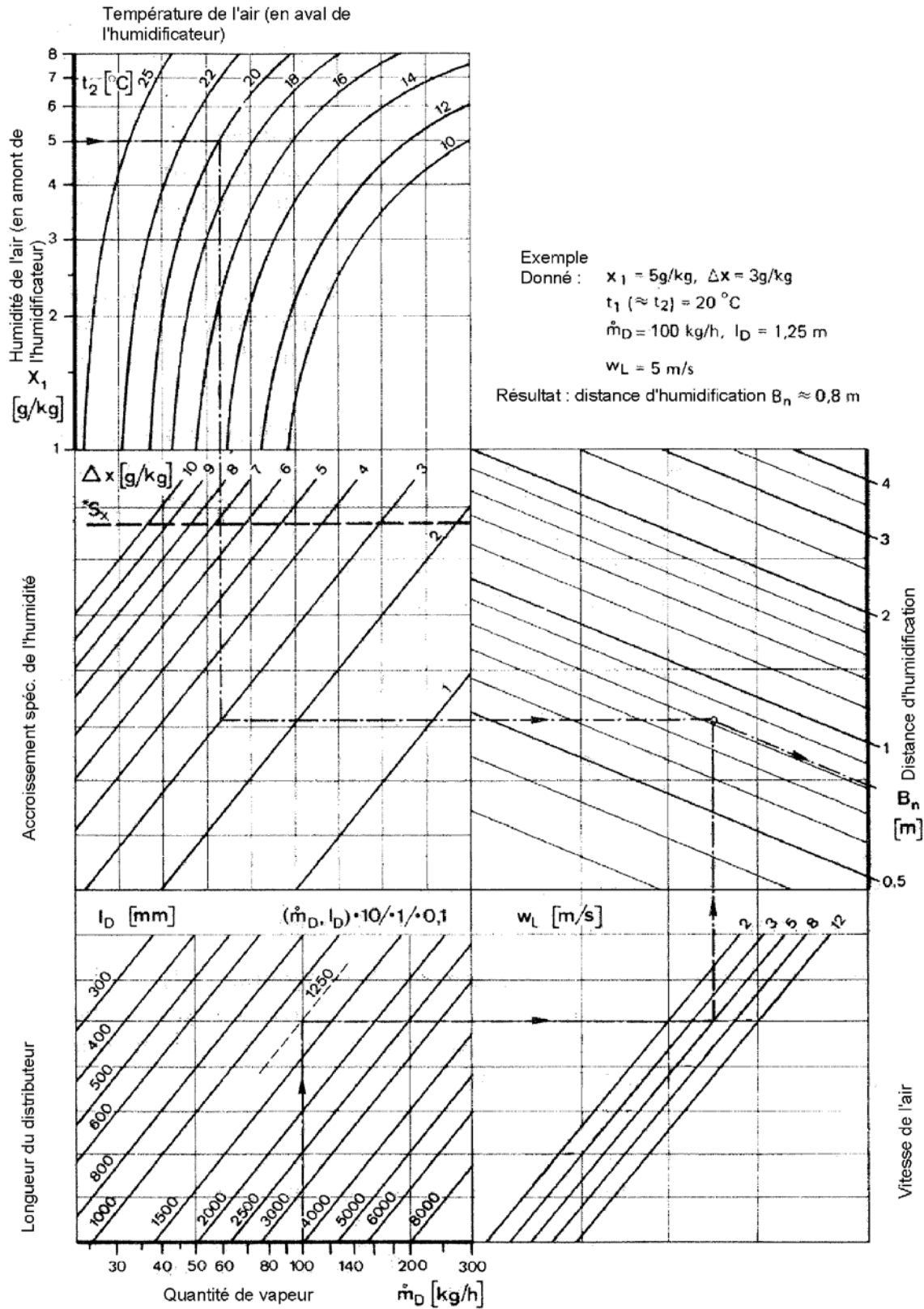
Marche à suivre:

La distance d'humidification B_N se détermine par un graphique au moyen du nomogramme de distance 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]

5.2.2 Nomogramme de distance d'humidification



Source : Henne, Erich : Luftbefeuchtung (humidification de l'air), 3e édition 1984 (page 101), Oldenbourg Industrieverlag, Munich

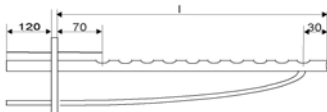
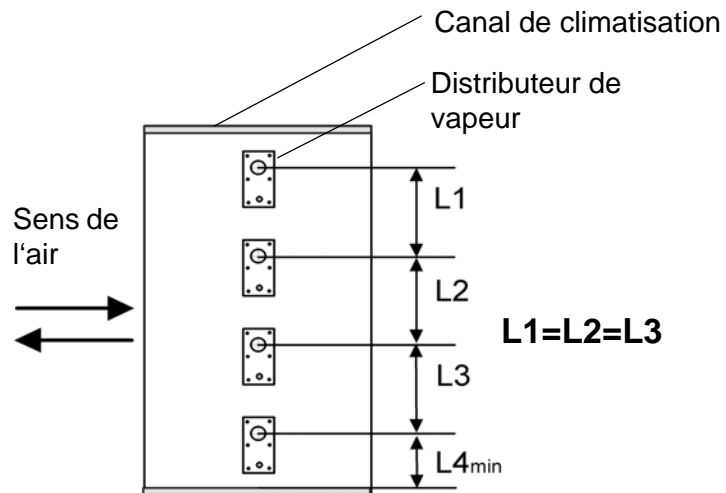
5.3 Distributeur de vapeur

5.3.1 Consignes de montage

Montage horizontal des distributeurs de vapeur

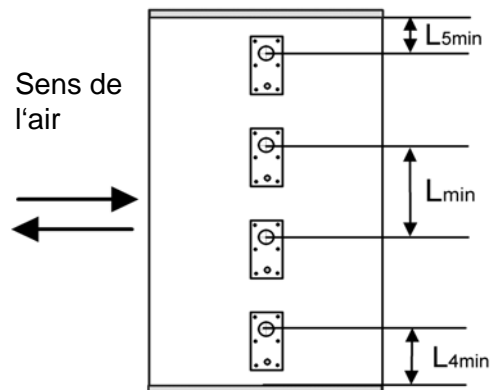
Ces consignes présupposent que le courant d'air est homogène dans le conduit.

Disposition standard des distributeurs de vapeur:



Distributeur de vapeur

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



Distances minimales pour éviter la formation de condensat :

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

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

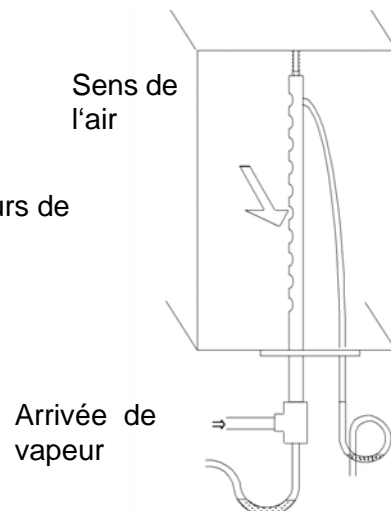
L5_{min} = 120 mm : distance « distributeur de vapeur le plus haut - plafond du conduit »

Disposition des distributeurs de vapeur en cas de formes de conduit particulières:

Canal de climatisation	Disposition des distributeurs de vapeur	Exemple												
Plat	Distributeurs de vapeur décalés latéralement dans le sens de l'air si L_{min} (voir ci-dessus) ne peut pas être respectée													
Très plat	Quand le distributeur de vapeur est incliné à 30 - 45° dans le sens opposé au flux d'air, l'écart minimal peut être réduit à 70 mm. Dimensiones minimales <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th></th> <th>30°</th> <th>45°</th> <th>H1[mm]</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>		30°	45°	H1[mm]	DN25	182	168	225	DN40	193	179	230	conduit plat
	30°	45°	H1[mm]											
DN25	182	168	225											
DN40	193	179	230											
Étroit, haut	Distributeurs de vapeur de même longueur superposés. Si possible décalés latéralement													
Carré	Distributeurs de vapeur de même longueur, décalés en hauteur et latéralement													
Plat, très large	Face à face si les distributeurs de vapeur sont plus courts que la largeur du conduit													

Montage vertical des distributeurs de vapeur

Disposition des distributeurs de vapeur



Monter les injecteurs de vapeur de préférence à l'horizontale ; le montage par le bas dans le conduit de climatisation est cependant possible.



Remarques :

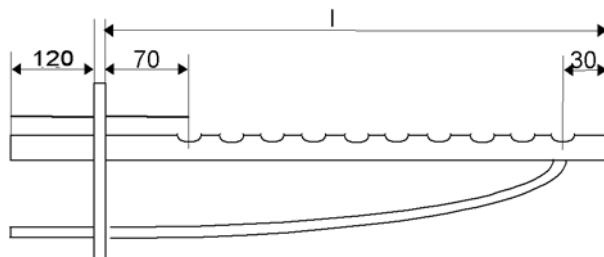
- Monter les distributeurs de vapeur à l'horizontale afin de garantir une bonne évacuation du condensat.
- La surpression dans le conduit ne doit pas dépasser 1 200 Pa.
- La dépression côté aspiration ne doit pas dépasser 500 Pa.
- Le distributeur de vapeur doit être monté de préférence du côté pression du conduit.
- Sur les systèmes de climatisation présentant des pressions plus élevée, les flexibles d'évacuation doivent être rallongés en fonction de la pression totale. Veuillez dans ce cas contacter HygroMatik.
- Les distributeurs de vapeur devront être installés le plus près possible des humidificateurs à vapeur 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 nécessiter un ajustement en raison de conditions d'environnement particulières. Éviter en particulier la formation de condensat dans le conduit d'air.
- Il est à noter qu'une évacuation d'eau doit être prévue dans le conduit de climatisation sur la section d'humidification, conformément à la norme VDI 6022.
- 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 les distributeurs de vapeur à proximité d'une sonde de température afin d'éviter toute mesure erronée.

Des vitesses de courant supérieures à 3 m/s peuvent causer des problèmes d'écoulement du condensat sur les 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 : à 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 à vapeur et à condensat sont indiqués dans les tableaux suivants

HyLine:

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

CompactLine:

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

HeaterCompact/Kit:

Type d'appareil	Distributeur de vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
HC02/Kit	1xDN25	DN25	DN12
HC3-12*	1xDN25	DN25	DN12
HC03-12Kit	1xDN40	DN40	DN12
HC18-27/Kit	1xDN40	DN40	DN12
HC3-27 (für SPA)	1xDN40	DN40	DN12

HeaterLine:

Type d'appareil	Distributeur de vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
HL 6-12*	1xDN25*	DN25	DN12
HL6-12 (für 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)

CompactLine Kit:

Type d'appareil	Distributeur de vapeur	Flexible vapeur	Flexible condensat
C01 Kit - C06 Kit	1x25	DN25	DN09
C10 Kit - C17 Kit	1x25	DN25	DN12
C22 Kit / C30 Kit	1x40	DN40	DN12
C45 Kit	2x40	DN40	DN12

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

** Pour les appareils HL 36-45 et C45, HygroMatik fournit une pièce en Y DN40 pour répartir la vapeur sur deux distributeurs.

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

5.4 Tuyauterie de la vapeur



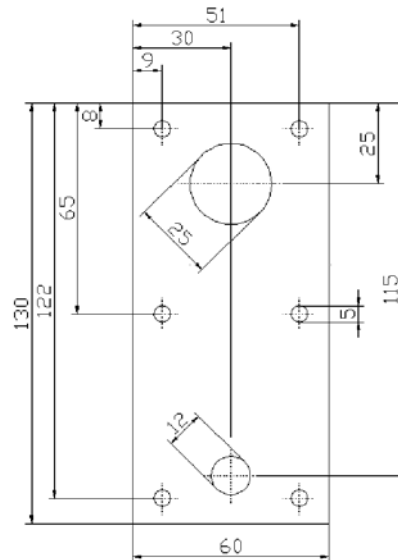
Remarque : noter ce qui suit pour la canalisation de la vapeur :

- 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 à vapeur HygroMatic (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 que les pertes d'énergie et la formation de condensation restent faibles.
- Quand la vapeur doit être répartie sur deux distributeurs, poser les raccordements 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. À l'inverse, la pièce en Y fournie pour les humidificateurs de type C45, HL36 et 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 conduit lui-même influencent les comportements sous pression du conduit. Dans des cas exceptionnels, une optimisation de la pose de la conduite de vapeur peut être nécessaire.
- Seuls les flexibles originaux HygroMatic résistent aux conditions de fonctionnement. Tenir compte des rayons de courbure minimum :
 - flexible de vapeur DN25: $R_{min} = 200$ mm
 - flexible de vapeur DN40: $R_{min} = 400$ mm

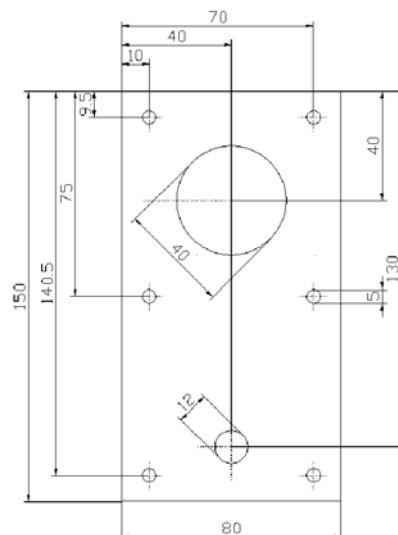
5.5 Tôles de protection

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

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



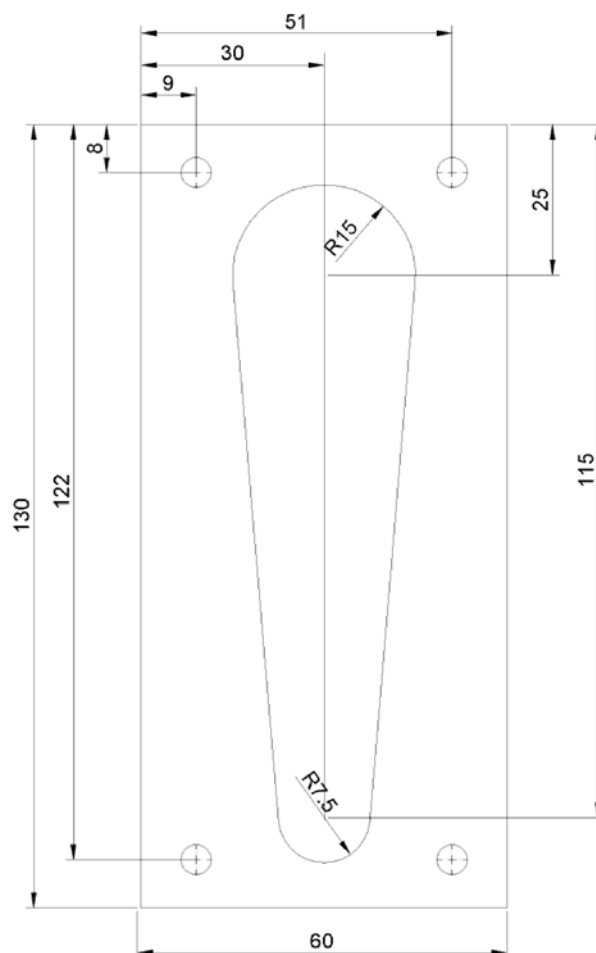
Plaques de raccordement DN25 E-2604260



Plaque de raccordement DN40 E-2604410

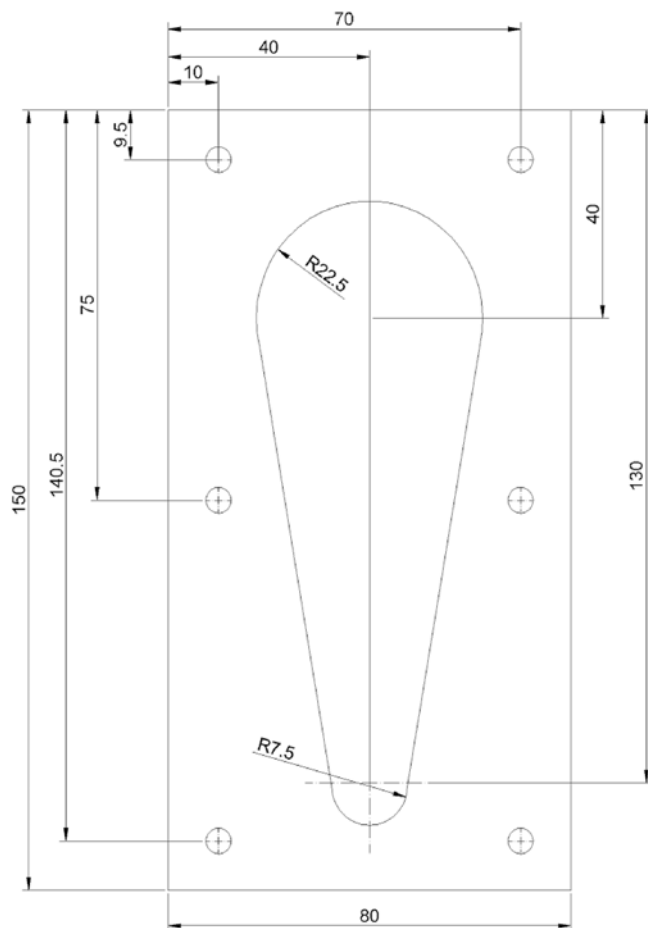
5.6 Gabarits de perçage

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.

5.6.1 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.

5.7 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 sur le branchement sur le cylindre.
- » Faire arriver le flexible de vapeur au branchement du cylindre à vapeur dans une inclinaison d'env. 5 à 10 % de manière à ce que le condensat puisse refluer sans difficulté.



Remarque : il est recommandé de poser une boucle de 200 mm de hauteur servant de tampon pour bloquer la vapeur, siehe auch Kapitel: "Types de montage". Cette mesure permet le cas échéant 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 :

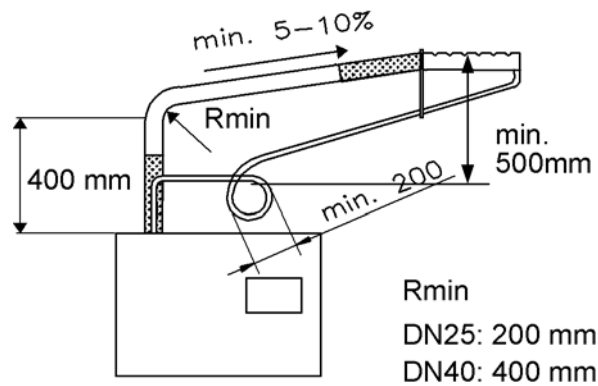
- » Le condensat doit être évacué séparément.
- » Une boucle d'au moins 200 mm de hauteur doit être posée pour éviter toute perte de vapeur.
- » Disposer la boucle (tampon de vapeur) très en deçà du branchement du distributeur pour garantir une bonne évacuation de la vapeur.
- » Le branchement du condensat 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.

5.8 Types de montage

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

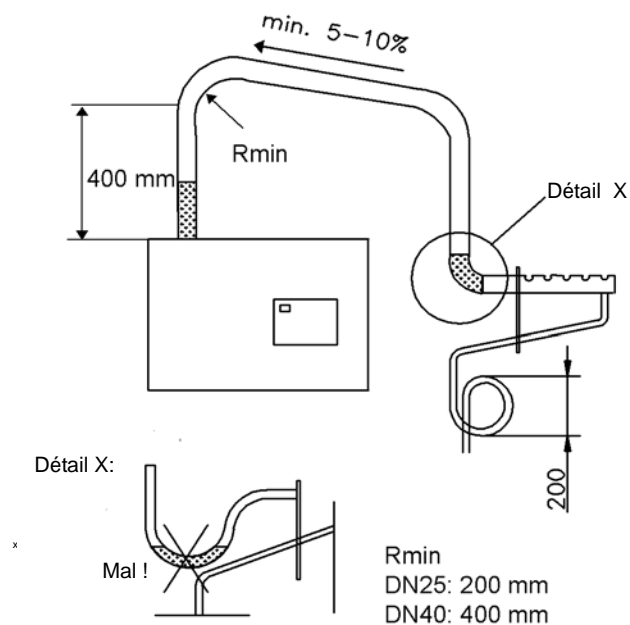
- » Faire passer le flexible de vapeur à une hauteur d'au moins 400 mm et le faire monter en continu avant de le brancher sur le distributeur de vapeur.
- » Poser le flexible de vapeur de manière inclinée jusqu'au cylindre à vapeur.

- » 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 faire descendre en continu avant de le brancher sur le distributeur de vapeur.
- » 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.



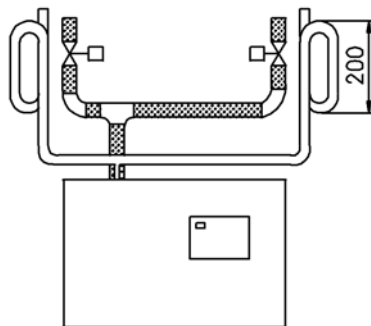
- » Poser le flexible de vapeur avec boucle de 200 mm de hauteur jusqu'à l'évacuation.

5.9 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 à vapeur Hygro-Matik. La commande des électrovannes doit être prévue par l'exploitant.

- Montage en général dans des conduites montantes à la verticale, passage du haut vers le bas.
- 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

5.10 Contrôle du montage de l'appareil



Attention : l'appareil ne doit être mis en service que par du 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 % ? siehe auch Kapitel: "Tuyauterie de la vapeur".
- Le flexible de vapeur a-t-il été installé avec une boucle servant de tampon de vapeur ? Voir aussi le chapitre „Canalisation du condensat“.
- Le(s) distributeur(s) a (ont) t-il(s) été posé(s) correctement ?
Toutes les vis et toutes les brides de fixation sont-elles correctement serrées ?

6. Branchement d'eau



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

- Ne laisser réaliser 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.
- Veiller à l'application des mesures de sécurité selon la norme sur les techniques d'installation d'eau potable du DVGW (DIN EN 1717) et selon les prescriptions locales qui excluent tout reflux d'eau polluée dans les installations d'eau potable. Cela peut nécessiter la mise en place d'un séparateur système et d'un écoulement libre. L'humidificateur à vapeur HygroMatik comporte dans la conduite d'arrivée d'eau un double clapet anti-retour (58) qui évite tout retour d'eau conformément à DIN EN 61770. Il comprend en option un HyFlow conforme aux prescriptions du DVGW, qui rend alors superflu tout autre dispositif de sécurité.
- N'utiliser que de l'eau d'alimentation sans additifs chimiques dont la conductivité se situe entre 200 et 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Au-delà d'une conductivité de 800 à max. 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et en-deçà de 200 à au moins 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$, des ajustements seront nécessaires. Veuillez vous adresser à HygroMatik dans ce cas.
- La température d'arrivée de l'eau ne doit pas dépasser 40 °C.
- Pression du branchement d'eau : 100×10^3 à 100×10^4 Pascal (1 à 10 bar).
- L'eau débouée doit pouvoir s'écouler librement.
- Pour le branchement à la conduite d'eau, utiliser le flexible de raccordement d'eau joint à l'appareil.

6.1 Fonctionnement avec de l'eau adoucie



Attention : en cas d'alimentation de l'humidificateur à vapeur HygroMatik avec de l'eau adoucie sans mesures particulières, les risques suivants sont à redouter :

- conductivité trop élevée,
- formation de pont salin entre les électrodes et les électrodes à douille fileté à l'intérieur de la partie supérieure du cylindre à vapeur et
- formation de mousse dans le cylindre à vapeur.

Les ponts salins provoquent des décharges disruptives. Elles sont reconnaissables à des rigoles noires dans la partie supérieure du cylindre. La partie supérieure doit alors être changée, la destruction du matériau se poursuivrait sinon et provoquerait

des courts-circuits provoquant le déclenchement des fusibles principaux.

La mousse touche l'électrode de niveau et provoque le déclenchement du message « plein » du cylindre bien que cela ne soit pas le cas et que le courant nominal ne soit pas encore atteint.

Remarque : veuillez prendre contact avec HygroMatik si vous désirez utiliser de l'eau adoucie.

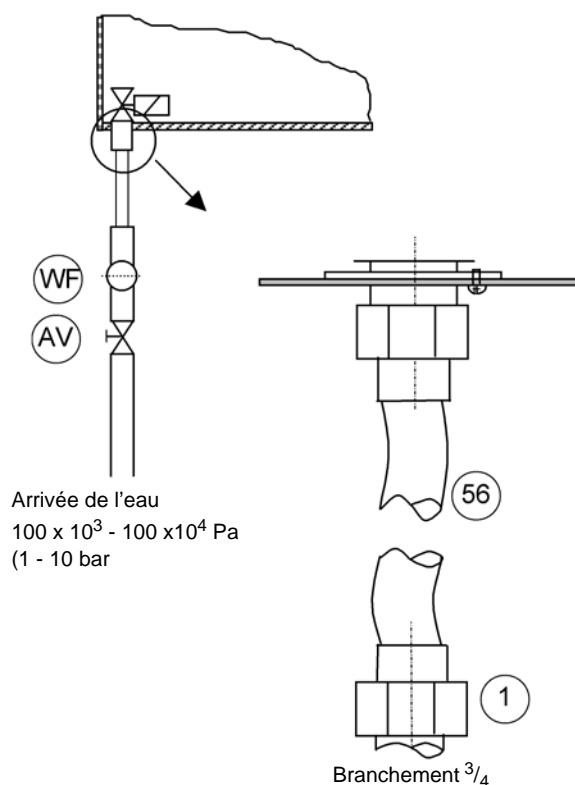


- Si vous utilisez un adoucisseur, nous vous recommandons de couper l'eau avec de l'eau de distribution normale de façon à ce que la dureté totale se situe entre 4 et 8°dH.
- Comparée à l'eau de distribution, l'eau adouci est en général plus conductrice à la température de service. La durée de vie des électrodes peut être rallongée en utilisant le « cylindre star » de HygroMatik.

6.2 Arrivée d'eau

- » 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.

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. Réaliser le montage comme suit :
- » Visser l'écrou-raccord avec joint intérieur sur le raccord

vissé d'arrivée dépassant de la cloison intermédiaire et le serrer.



Remarque : de trop le serrer détruit le raccord vissé. Le filtre fin (29) 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 Évacuation de l'eau



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



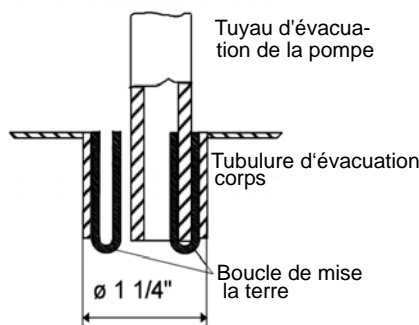
Attention: veiller à ce que l'eau puisse s'écouler librement ! Lors de la vidange, il est pompé jusqu'à 0,3 l d'eau par seconde. Nous recommandons de monter un flexible pour l'évacuation de l'eau. L'humidificateur à vapeur et l'évacuation d'eau usée doivent présenter le même niveau de pression.

Veillez noter :

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

Installer l'évacuation de l'eau comme suit :

- Acheminer le flexible d'évacuation 1 1/4" d'environ 250 à 1 000 mm de long dans un dispositif d'écoulement sans pression selon DIN EN 1717. Veiller à éviter toute condensation de la vapeur qui s'élève sur l'humidificateur.
- Enfoncer le flexible d'évacuation sur celui de la pompe et le fixer au raccord d'évacuation du corps.



Du côté intérieur du raccord d'évacuation du corps se trouve une boucle de mise à la terre. L'extrémité du flexible d'évacuation de la pompe doit être enfoncé sur cette boucle. Pendant la vidange, cette boucle 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 3 mm de largeur. L'eau qui s'est accumulée sur la tôle de fond s'écoule dans le système d'évacuation par cette fente.



6.4 HyFlow (option*)

L'humidificateur à vapeur HygroMatik est équipé en option d'un HyFlow en plastique (DVGW CERT AS-0625CP0094 pour HyLine et DVWG CERT AS-0625CP0095 pour C-Line).

Le HyFlow assure les fonctions suivantes :

- Remplissage du cylindre.
- Coupure entre l'eau d'alimentation et l'eau du cylindre, selon DIN EN 1717.
- Protection anti-débordement en cas de blocage de l'arrivée d'eau du cylindre.

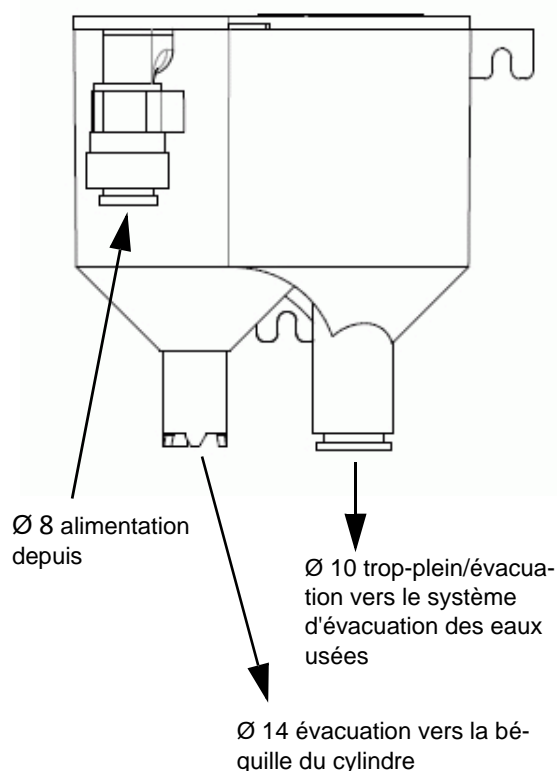
*: non disponible pour l'appareil MiniSteam

Remplissage du cylindre

Après ouverture de l'électrovanne, l'eau coule dans le HyFlow, puis dans la bécuille du cylindre.

Le cylindre est rempli sous l'effet de la pression statique de la colonne d'eau.

Lorsque le niveau de l'eau du HyFlow devient trop élevé, l'eau déborde dans le système d'évacuation des eaux usées via une paroi intermédiaire. Dans le cas improbable d'un blocage de l'arrivée d'eau du cylindre et du système d'évacuation d'eaux usées, l'eau amenée déborde du HyFlow via le trop-plein et est rejetée de l'appareil par le raccord d'évacuation, excluant ainsi toute contamination de l'eau potable.



6.5 Contrôle du branchement de l'eau

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

- Toutes les vis et toutes les brides de fixation sont-elles correctement serrées ?
- La conduite d'alimentation en eau a t'elle été rincée ?
- L'eau a t'elle été branchée correctement ?
siehe auch Kapitel: "Arrivée d'eau" auf Seite 32
- L'eau purgée peut-elle s'écouler librement ?
- A t-il été procédé correctement à l'évacuation de l'eau ?
- L'arrivée et l'évacuation de l'eau ne présentent t'elles aucune fuite ?



Attention : la conduite d'alimentation en eau doit être rincée avant d'être branchée sur l'électrovanne, en particulier lors d'une nouvelle pose. Cette mesure prévient un défaut prématuré.

7. Branchement électrique



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



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

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



Attention : les composants électroniques de la commande de l'humidificateur à vapeur HygroMatik 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 verrouillé pour empêcher toute remise sous tension intempestive.
- Contrôler que l'appareil soit hors tension.
- Le montage et le démontage de la tôle de fixation à laquelle est vissé l'électronique ne doit s'effectuer que quand l'appareil est hors tension.
- 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 (VDE 0700 partie 98).
- Assurez-vous que toutes les bornes sont bien serrées.

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 sur le boulon au sol extérieur.
- » Tenir compte de la norme VDE 0100 pour choisir les sections de raccordement.
- » Établir comme suit les branchements principaux :

Type	Raccordement principal
HY05 - HY45	1 x 400V/3phases/N
HY60 - HY116	2 x 400V/3phases/N
C01, C02	1 x 230/1phase/N
C06 - C58	1 x 400V/3phases/N
MS5, MS10	1 x 400V/3phases/N
MS5	1 x 230/1phase/N
C01Kit, C02Kit	1 x 230V/1phase
C06Kit - C45Kit	1 x 400V/3phases/N

D'autres tensions sont possibles sur demande.

Nous recommandons d'utiliser des fusibles principaux à action instantanée à semi-retardée (ne concerne que le raccordement à la tension secteur ci-dessus nommée). La consommation de courant maximale et la protection correspondante sont indiquées dans les tableaux ci-dessous :

HyLine :

Type	Consommation de courant	Protection
HY05	5,4 A	3 x 6A
HY08	8,7 A	3 x 10A
HY13	14,1 A	3 x 16A
HY17	18,4 A	3 x 20A
HY23	24,9 A	3 x 35A
HY30	32,5 A	3 x 35A
HY45	48,8 A	3 x 63A
HY60	2 x 32,5A	6 x 35A
HY90	2 x 48,8A	6 x 63A
HY116	2 x 62,8A	6 x 63A

CompactLine :

Type	Consommation de courant	Protection
C01	3,3A	1 x 6A
C02	6,5A	1 x 10A
C06	6,5 A	3 x 10A
C10	10,8 A	3 x 16A
C17	18,4 A	3 x 20A
C22	23,8	3 x 35A
C30	32,5 A	3 x 35A
C45	48,8 A	3 x 63A
C58	62,8 A	3 x 63A

MiniSteam :

Type	Consommation de courant	Protection
MS5, 230V/1/N	15,7 A	1 x 16A
MS5, 400V/3/N	5,4 A	3 x 6A
MS5, 400V/3/N	10,8 A	3 x 16A

CompactLine KIT :

Type	Consommation de courant	Protection
C01KIT, 230V/1/N	3,3 A	1 x 6 A
C02KIT, 230V/1/N	6,5 A	1 x 10 A
C06KIT, 400V/3/N	6,5 A	3 x 10 A
C10KIT, 400V/3/N	10,8 A	3 x 16 A
C17 KIT, 400V/3/N	18,4 A	3 x 25 A
C30KIT, 400V/3/N	32,5 A	3 x 35 A
C45KIT, 400V/3/N	48,8 A	3 x 63 A

7.2 Presse-étoupes

Le tableau suivant présente les presse-étoupes présents dans les appareils :

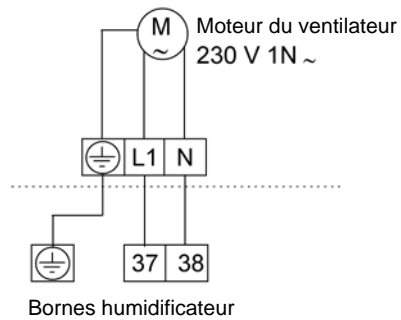
Type	Raccord fileté M16	Raccord fileté M25	Raccord fileté M32
HY05, HY08	4	3	-
HY13, HY17, HY23, HY30, Hy45	4	2	1
HY60, HY90, HY116	-	4	2
C01, C02	4	1	-
C06	3	2	-
C10	3	3	-
C17, C30	4	3	-
C45, C58	4	2	1
MS5, MS10	-	2	-

Caractéristiques des presse-étoupes métriques :

Filetage	Surplat [mm]	Diamètre de câble [mm]
M16x1,5	19	4,5 - 10
M25x1,5	30	9 - 17
M32x1,5	36	11 - 21

7.3 Ventilateur (option)

- » Brancher le ventilateur selon le schéma des connexions.



Le ventilateur se met en marche/s'arrête en même temps que l'humidification.



Remarque : les broches 37 et 38 ne sont présentes dans l'appareil que si l'option a été choisie.

7.4 Chaîne de sécurité



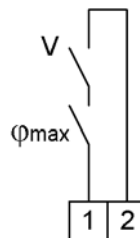
Remarque : les contacts de verrouillage tels que hygrostat max., relais à palette, manostat, verrouillage du ventilateur ect. sont placés en série entre les barrettes à bornes 1 et 2.



Attention : l'intégration d'un hygrostat max. dans la chaîne de sécurité fait partie des concepts actuels de la technique. 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 mis sur les bornes 1 et 2 doivent être sans potentiel et permettre une mise en route à 230 V.



7.5 Schémas électriques

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

7.6 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 concide 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. C'est seulement ainsi que la mise à la terre du capot est garantie (seulement avec des types Hyline et MiniSteam).



Remarque : vous trouverez les consignes concernant le réglage, la commande, les défauts et les schémas électriques dans le mode d'emploi de votre contrôle de régulation HygroMatik.

8. Mise en service



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

L'arrêt de l'humidificateur



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

- » Arrêter l'appareil avec le commutateur de commande (position 0).
- » Fermer le robinet d'arrêt de l'arrivée d'eau.

Vérifier les jonctions par câble

- » Vérifier que les raccords à vis de câble soient bien à leur place.
- » 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

- » Ouvrir le fusible principal.
- » Ouvrir le robinet d'arrêt de l'arrivée d'eau. Pression de service 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 entre autres affiché.
- Quand de l'humidité est demandée, l'électrovanne d'entrée d'eau s'ouvre et laisse s'écouler l'eau dans le cylindre à vapeur.
- 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.

9. Maintenance

L'humidificateur à vapeur HygroMatik ne nécessite que peu de maintenance. Des dysfonctionnements dus à une maintenance insuffisante ou non faite dans les règles de l'art peuvent quand même 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 :

- La maintenance ne doit être réalisée que par du personnel qualifié qui en a été chargé.
- Tenir compte des consignes de sécurité.
- Mettre l'appareil hors service et le verrouiller pour empêcher toute remise sous tension intempestive avant tout travail de maintenance.
- Laisser contrôler la sécurité de fonctionnement de l'appareil par du personnel qualifié après tout travail de maintenance.

Le comportement en service et les intervalles de maintenance de l'humidificateur à vapeur HygroMatik dépendent avant tout de la qualité de l'eau (dureté temporaire, conductivité) et de la quantité de vapeur qui a été produite. 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 indiqué par :

Com- mande	Affichage
Basic	Demande de maintenance : LED rouge et verte clignotent : L'appareil s'arrête automatiquement.
Comfort/ Comfort Plus	Message Maintenance à l'affichage (les LED rouge et verte clignotent). L'appareil s'arrête automatiquement.

9.1 Travaux de maintenance

Le comportement à la précipitation et à la cristallisation d'agents de dureté peut être très différent selon le type d'eau, même quand la conductivité et le degré de dureté sont les mêmes (interaction de tous les composants dans l'eau).

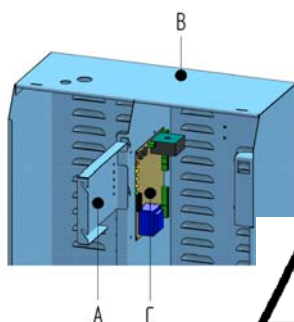
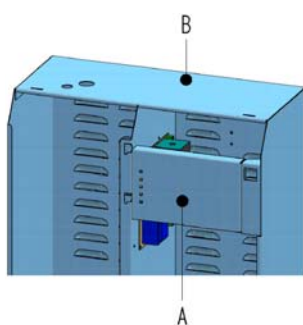
Les indications concernant les intervalles de maintenance/nettoyage et les temps d'immobilisation des électrodes se basent uniquement sur des valeurs empiriques typiques.

Les joints sont des pièces d'usure et doivent par conséquent être contrôlés et, le cas échéant, remplacés dans le cadre de la maintenance régulière.

Cycle	Opération
<p>1 mois après la mise en service (quand la qualité de l'eau est normale)</p>	<p>Contrôle visuel des connexions électriques et mécaniques et des branchements.</p> <p>Enlever les agents de dureté dans le cylindre à vapeur, le flexible d'évacuation de l'eau et la pompe de vidange.</p> <p>Contrôler le degré d'usure des électrodes.</p> <p>Resserrer les écrous des électrodes et toutes les bornes à vis.</p>
<p>Tous les six mois (quand la qualité de l'eau est normale et fonctionnement « normal » = 8 h/jour)</p>	<p>Contrôle visuel des connexions électriques et mécaniques et des branchements.</p> <p>Enlever les agents de dureté dans le cylindre à vapeur, le flexible d'évacuation de l'eau et la pompe de vidange.</p> <p>Contrôler le degré d'usure des électrodes, les changer si nécessaire.</p> <p>Resserrer les écrous des électrodes et toutes les bornes à vis.</p>

Dans la plupart des cas, il est possible de prendre en compte la plage de conductivité indiquée dans ce mode d'emploi, voir aussi chapitre « Utilisation conforme à l'usage prévu », un paramétrage individuel de la commande de l'appareil est éventuellement nécessaire. Dans de rares cas, un prétraitement de l'eau peut être nécessaire (adoucissement puis dilution à env. 4 - 8°dH ; décarbonisation/déminéralisation partielle pour une réduction ciblée de la dureté temporaire).

Si vous avez des questions concernant les installations de traitement de l'eau, veuillez vous adresser à HygroMatik.



9.2 Accès commande

- » Retirer le capot (du compartiment électrique) et soulever l'unité d'affichage (A) en dehors de son guidage.
- » Faire ensuite tourner 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 : l'unité d'affichage ne doit être montée ou démontée que quand l'appareil est hors tension.

9.3 Démontage et nettoyage du cylindre à vapeur



Attention : vous trouverez des informations détaillées dans le mode d'emploi ! L'appareil ne doit être maintenu que par du personnel qualifié qui en a été chargé. Veuillez tenir compte des consignes de sécurité et des avertissements contenus dans le mode d'emploi. La non observation des consignes de sécurité et des avertissements peut avoir des blessures ou la mort, ou un endommagement de l'appareil pour conséquence. Il est possible que le cylindre à vapeur soit encore chaud au moment de la maintenance. Alors attention avant de toucher l'appareil !

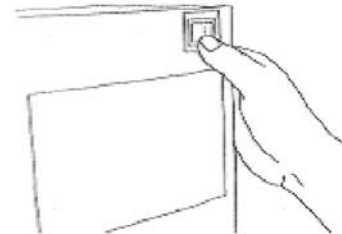
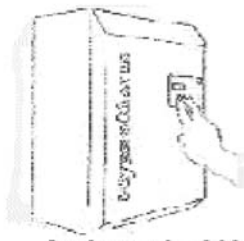


Remarque : il est possible en raison du matériau que le cylindre à vapeur rétrécisse légèrement au bout d'un long temps de production de vapeur. Cela ne joue aucun rôle pour la production de vapeur, mais cela peut entraîner cependant des problèmes d'étanchéité quand une des deux parties du cylindre doit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

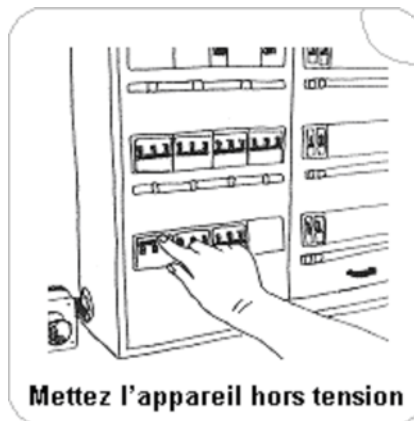
Videz le cylindre.

Par exemple pour les appareils qui contiennent un contrôle de régulation
EMP, DS jusqu'en 2004

B, C ou CP



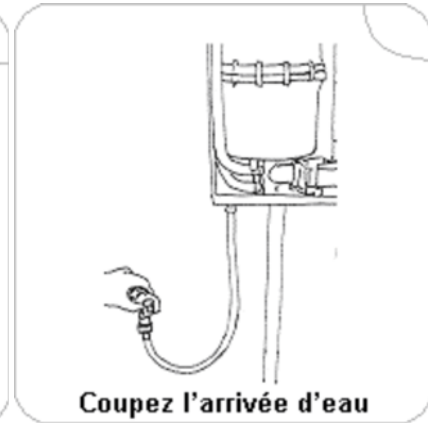
Après avoir vidé le cylindre, éteignez l'appareil

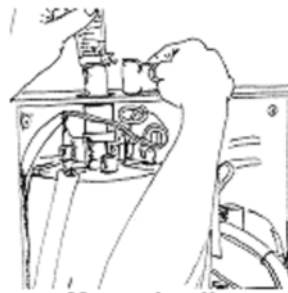


Mettez l'appareil hors tension

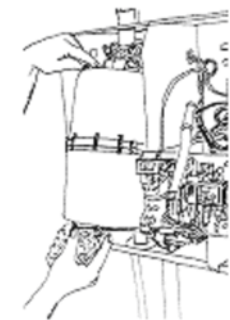


Ouvrez l'appareil





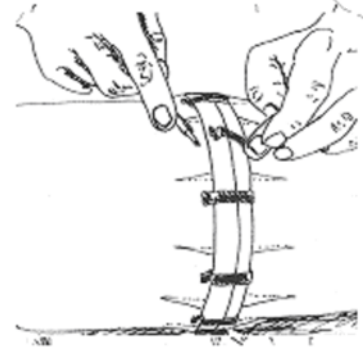
**Mettre le clip
hors du
boîtier**



**Sortir le cylindre de son
socle en poussant vers le haut**



Otez les électrodes et la sonde



Enlevez les agrafes



Ouvrez le cylindre



Enlevez le joint torique



**Nettoyez l'intérieur du cylindre.
N'utilisez aucun produit acide
ni autres produits chimiques**



Nettoyez le tamis



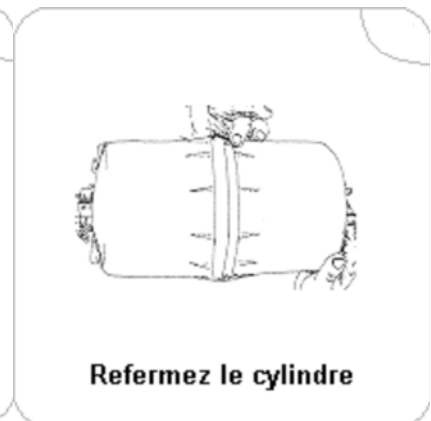
Attention : contrôler qu'il ne s'est pas formé de croûte ou de pont électrique à l'intérieur de la partie supérieure du cylindre (rigoles noires entre les électrodes à douille filetée) et nettoyer pour les éliminer entièrement .



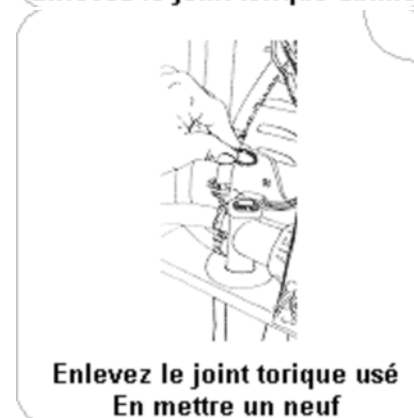
Remarque : si des ponts électriques ont pénétré profondément à l'intérieur du matériau, la partie supérieure devra être changée.

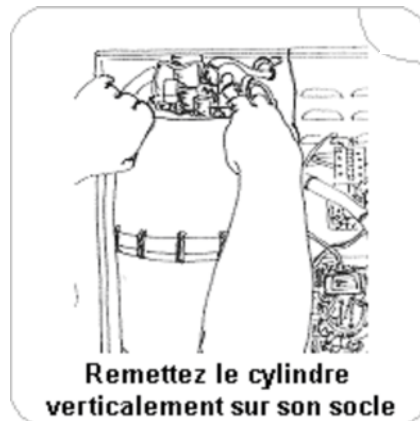


Attention : mettre le métal de l'électrode de capteur à nu.



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





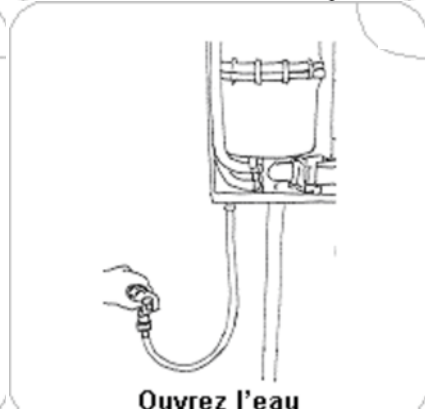
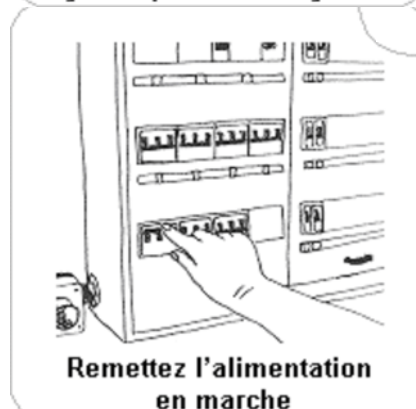
Attention : les **connecteurs** doivent être fichés à fond sur les tiges des électrodes.

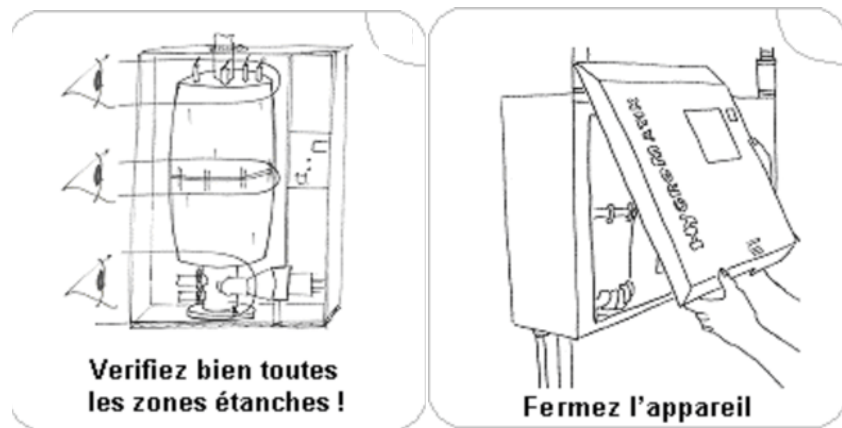


Remarque : ficher le bon connecteur sur la bonne électrode. Tenir compte de la couleur des écrous.



Remarque : le branchement du condensat doit indiquer l'avant gauche !





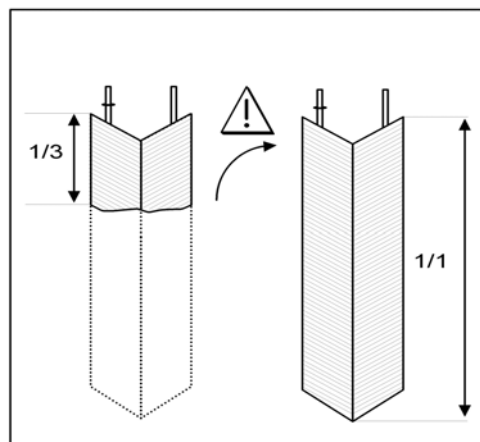
Attention : l'appareil doit être verrouillé. C'est seulement ainsi que la mise à la terre du capot est garantie.

Mettre l'appareil sous tension et contrôler son étanchéité en le faisant fonctionner 15 à 30 minutes.

9.4 Usure des électrodes

L'usure des électrodes dépend :

- de la composition et de la conductivité de l'eau d'alimentation
- de la quantité de vapeur produite.





Attention : les électrodes doivent être au plus tard changées quand un message de maintenance est donné. Le message de maintenance apparaît au bout d'une heure de fonctionnement du cylindre plein. L'humidificateur s'arrête, voir aussi chapitre « Maintenance ». Les électrodes doivent être changées quand leur longueur est inférieure à 1/3 à 1/2 de leur longueur originale.

9.4.1 Longueur originale des électrodes

Les longueurs originales des électrodes grande surface HygroMatik en inox sont les suivantes :

HyLine :

Type	HY05-HY08	HY13-HY60	HY90-HY116
Longueur [mm]	155	235	300

CompactLine:

Type	C6	C10	C17-45	C58
Longueur [mm]	125	155	235	300

MiniSteam:

Type	MS5	MS10
Longueur [mm]	125	155

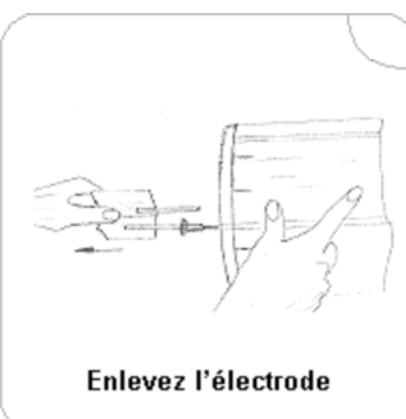
9.4.2 Usure inégale des électrodes

La plupart du temps, la (les) électrode(s) n'a (n'ont) pas été alimentée(s) en tension pendant quelques temps. Elle(s) n'a (n'ont) donc pas été soumise(s) à l'usure. La cause, telle que le déclenchement d'un fusible, peut facilement être éliminée. La (les) électrode(s) plus courte(s) étant cependant soumise(s) à une plus grande sollicitation spécifique, l'usure inégale se poursuit.

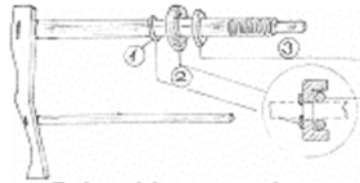


Remarque : remplacez des électrodes inégalement usées par de nouvelles. Contrôler l'alimentation en tension (fusible, différences de tension). Voir aussi le mode d'emploi de la commande HygroMatik, chapitre « Panne »

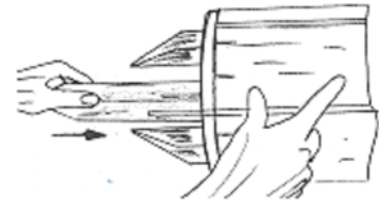
9.5 Changement des électrodes



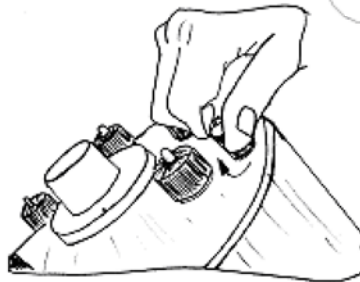
Vue détaillée de la nouvelle électrode



Faites bien attention au montage correct
1=presse-étoupe
2=bague en laiton
3=joint torique



Insérez l'électrode



Dévissez l'écrou
L1=noir, L2=rouge, L 3=gris,
B1=gris

- » Démontez et ouvrez le cylindre.
- » Desserrez les écrous (5) et extrayez les électrodes (48).
- » Montez de nouvelles électrodes et bien serrez les écrous à la main.
- » Changez les joints toriques (bride, béquille et adaptateur de flexible de vapeur) de qualité HygroMatik exempte de solvant. Réassemblez le cylindre et le montez.
- » Ficher le connecteur d'électrode (4) directement sur les électrodes (48) (écrous gris, rouge, noir). Il n'est pas nécessaire de desserrer les écrous !



Attention : les connecteurs doivent être fichés à fond sur les tiges des électrodes.



Remarque : ficher le bon connecteur sur la bonne électrode. Respecter les couleurs et les numéros des écrous.

- » Brancher le connecteur (8) sur l'électrode de capteur (écrou (9) - gris).
- » Remettre les fusibles sous tension.
- » Mettre l'appareil sous tension et contrôler son étanchéité en le faisant fonctionner 15 à 30 minutes.

S'il n'est pas étanche, le mettre hors tension et réparer la fuite. Tenir compte des dispositions en matière de sécurité pour le travail sur des pièces sous tension !



Remarque : au cas où

- les électrodes doivent souvent être changées,
- de la boue noire s'accumule dans le cylindre ou
- il y a des éclairs dans le cylindre,

la conductivité de l'eau est trop élevée ou la vidange n'a pas lieu suffisamment souvent. Veuillez vous adresser à HygroMatik dans ce cas.

9.6 Nettoyage de la pompe de vidange

- » Démontez le cylindre à vapeur.
- » Débrancher la pompe.
- » Retirer l'adaptateur (30) de sur la pompe.
- » Dévisser les vis (44) et extraire la pompe de sur sa béquille.
- » Ouvrir la pompe (fermeture à baïonnette).
- » Ôter les résidus des flexibles d'évacuation et enlever la pompe (éventuellement joint torique (33) et changer le corps (34) si les pièces ne sont plus en parfait état).
- » Assembler la pompe.
- » Humidifier le joint torique (31) et le placer dans les raccords latéraux de la béquille.
- » Pousser la pompe dans la béquille et la fixer avec les vis (44).
- » Humidifier le joint torique (31) et mettre l'adaptateur (30) en place.
- » Pousser l'adaptateur (30) sur le raccord latéral de la pompe.
- » Brancher la pompe.
- » Monter le cylindre.
- » Mettre l'appareil sous tension et contrôler son étanchéité durant son fonctionnement.

S'il n'est pas étanche, le mettre hors tension et tenir compte des dispositions en matière de sécurité pour le travail sur des pièces sous tension !

9.7 Nettoyage de l'électrovanne d'entrée

Démontage

- » Couper l'arrivée d'eau et dévisser le raccord à vis du flexible de branchement de l'eau.
- » Démontez le cylindre.
- » Détacher le flexible d'accouplement (21) de sur la béquille.
- » Débrancher l'électrovanne.
- » Desserrer les vis de fixation de l'électrovanne.
- » Extraire l'électrovanne du perçage.
- » Extraire le filtre fin (29) de l'électrovanne, le nettoyer et le changer si nécessaire.

Montage

- » Mettre le filtre fin (29) en place.
- » Placer l'électrovanne avec joint dans le perçage du corps de l'appareil.
- » Bien visser l'électrovanne avec les vis.
- » Visser le flexible de branchement de l'eau.
- » Brancher l'électrovanne.
- » Raccorder le flexible d'accouplement (21) sur la béquille.
- » Monter le cylindre.
- » Ouvrir le robinet d'eau.
- » Mettre l'appareil sous tension et contrôler son étanchéité durant son fonctionnement.

S'il n'est pas étanche, le mettre hors tension et tenir compte des dispositions en matière de sécurité pour le travail sur des pièces sous tension !

9.8 Nettoyage de l'électrovanne d'entrée et de HyFlow (option)

Démontage

- » Couper l'arrivée d'eau et dévisser le raccord à vis du flexible de branchement de l'eau.
- » » Démontez le cylindre.
- » Détacher la douille de mise à la terre (62) de l'électrovanne(63) à HyFlow. A cette fin pousser la douille de terre dans le raccord John-Guest, maintenir appuyée l'anneau et tirer la douille de terre.
- » Détacher le flexible d'accouplement de HyFlow sur la béquille(37).

- » Débrancher l'électrovanne (63)
- » Desserrer les vis de fixation de l'électrovanne (63) et de HyFlow .
- » Extraire l'électrovanne et HyFlow du perçage.
- » Nettoyer zone d'entrée de l'électrovanne.
- » Ouvrir et nettoyer HyFlow .

Montage

- » Placer l'électrovanne avec joint dans le perçage du corps de l'appareil.
- » Bien visser l'électrovanne avec les vis.
- » Visser le flexible de branchement de l'eau.
- » Brancher l'électrovanne.
- » Bien visser HyFlow .
- » Raccorder la douille de mise à la terre et les flexibles d'accouplement. Compresser les raccords John-Guest fermement.
- » Monter le cylindre.
- » Ouvrir le robinet d'eau.
- » Mettre l'appareil sous tension et contrôler son étanchéité durant son fonctionnement.

S'il n'est pas étanche, le mettre hors tension et tenir compte des dispositions en matière de sécurité pour le travail sur des pièces sous tension !

9.9 Contrôle des raccords de câbles

- » Contrôler que tous les raccords de câbles et tous les connecteurs sont bien en place.



Attention : les connecteurs doivent être fichés à fond sur les tiges des électrodes.

Les raccords de câbles lâches provoquent une résistance de contact et une surchauffe de la surface de contact.

- » Contrôler l'isolation des connecteurs d'électrodes, changer les connecteurs si nécessaire.



Attention : les connecteurs d'électrodes devraient être changés après avoir été montés et démontés plusieurs fois.

9.10 Contrôle des flexibles

Puisque les flexibles de vapeur et de condensat sont aussi soumis à une usure, ils doivent être vérifiées régulièrement.

9.11 Contrôle du 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 n'ont pas de fuites.

9.12 Démontage

L'humidificateur à vapeur HygroMatik 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 du personnel qualifié, le démontage électrique ne doit être exécuté que par des électriciens.

Tenir compte des informations données au chapitre « Consignes de sécurité », en particulier la réglementation pour l'élimination.

10. Déclaration CE de conformité

EG-Konformitätserklärung Déclaration de conformité CE

Hersteller: **HygroMatik GmbH**
Fabricant : *HygroMatik GmbH*

Anschrift: **Lise-Meitner-Straße 3**
Adresse: *D-24558 Henstedt-Ulzburg / Germany*

Produktbezeichnung / Désignation du produit :
Hy-Line : HY05, HY08, HY13, HY17, HY23, HY30, HY45, HY60, HY90, HY116
C-Line : C01, C02, C06, C10, C17, C22, C30, C45, C58
MiniSteam : MS05, MS10

In den Ausführungen / Modèles disponibles: Basic, Comfort, Comfort Plus, Dampfbad / Bain de vapeur (DS)

Die bezeichneten Produkte stimmen in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

Le modèle des produits désignés que nous avons mis sur le marché répond aux exigences des directives européennes suivantes :

2004/108/EG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische.
Directive du conseil pour l'harmonisation des prescriptions juridiques des Etats membres en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique.

2006/95/EG Richtlinie des Rates zur Anleitung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
Directive du conseil pour l'harmonisation des prescriptions juridiques des Etats membres en ce qui concerne le matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:
La conformité aux directives est prouvée par le respect des normes suivantes :

Referenznummer:	Ausgabedatum:	Referenznummer:	Ausgabedatum:
<i>Numéro de référence :</i>	<i>Date d'émission :</i>	<i>Numéro de référence :</i>	<i>Date d'émission :</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		

Die Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) §4 Abs. 1 bis 3 werden eingehalten. Eine vom Lieferzustand abweichende Veränderung des Gerätes führt zum Verlust der Konformität.

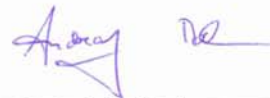
Les exigences des prescriptions légales de sécurité des appareils et produits GPSG §4 parties 1 à 3 sont respectées. Une modification de l'appareil divergeant de l'état de livraison entraîne une perte de la conformité.

Henstedt-Ulzburg, 04.10.2011

HygroMatik GmbH



Dirc Menssing
General Manager (Directeur général)



Dr. Andreas Bock
Technical Manager(Directeur technique)

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
Cette déclaration certifie la conformité aux directives spécifiées, mais elle ne constitue pas une garantie des caractéristiques. Les consignes de sécurité de la documentation fournie avec le produit doivent être respectées.

11. Pièces de rechange

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	N° d'article	Désignation
Production de vapeur											
	1									B-3216131	Cylindre à vapeur CY1 DN20 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
		1								B-3204049	Cylindre à vapeur CY2 DN20 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
			1							B-3216067	Cylindre à vapeur CY4 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
				1						B-3204031	Cylindre à vapeur CY8 complet DN25, avec électrodes et écrou manuel *, **
				1						B-2204231	Cylindre à vapeur CY8 complet DN40, avec électrodes et écrou manuel *, **, pour application SPA à compter de 04.2010
					1					B-2204101	Cylindre à vapeur CY17 DN25 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
					1					B-2204103	Cylindre à vapeur CY17 DN40 complet avec électrodes et écrou manuel *, **, pour application SPA à compter de 04.2010
11						1				B-2204151	Cylindre à vapeur CY17 DN40 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
							1			B-2204111	Cylindre à vapeur CY17 DN40 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
								1		B-2204105	Cylindre à vapeur CY30 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
									1	B-2204109	Cylindre à vapeur CY45 complet avec électrodes et écrou manuel *, **
17	1									E-3216044	Joint torique pour bride de cylindre
17			1							E-3216046	Joint torique pour bride de cylindre
17		1		1						E-3216010	Joint torique pour bride de cylindre
17					1	1	1			E-2206050	Joint torique pour bride de cylindre
17								1		E-2206051	Joint torique pour bride de cylindre
17									1	E-2207011	Joint torique pour bride de cylindre
35			1	1						E-3216011	Joint torique pour béquille
35					1	1	1	1	1	E-2204022	Joint torique pour béquille
48	1									B-3204071	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=2pcs. pour CY1
48		1								B-3204041	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=2pcs. pour CY2
48			1							B-3216061	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=3pcs. pour CY4
48				1						B-3204019	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=3pcs. pour CY8
48					1					B-2204081	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=3pcs. pour CY17
48						1				B-2206227	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=3pcs. pour CY17/CY30 DN40
48							1			B-2204083	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=6pcs. pour CY17 DN40
48								1		B-2204095	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=6pcs. pour CY30 DN40
48									1	B-2204085	Électrodes, écrous manuels incl., jeu=6pcs. pour CY45 DN40
10	1									B-3204073	Électrode de capteur, écrou manuel incl.
10		1								B-3204047	Électrode de capteur, écrou manuel incl.
10			1							B-3204037	Électrode de capteur, écrou manuel incl.
10				1						B-3204027	Électrode de capteur, écrou manuel incl.
10					1	1	1	1	1	B-2204075	Électrode de capteur, écrou manuel incl.
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3216025	Connecteur pour électrode de capteur, démonté avec flexible ISO
4	2		3	3						E-3216024	Connecteur pour électrode, démonté avec flexible
4					3	3	6	6		B-2206065	Connecteur pour électrode, démonté avec flexible
4									6	E-2207016	Connecteur pour électrode, démonté avec flexible
18	8	12	12	12	18	18	18	24	36	E-3216022	Agrafe de fermeture pour cylindre
37	1	1	1	1						E-3220000	Béquille DN20/25intérieur/15/12
37					1	1	1	1	1	E-2206086	Béquille DN40/25intérieur/15/12
	1	1	1	1						B-3216023	Kit de fixation béquille
					1	1	1	1	1	B-2214023	Kit de fixation béquille
12	1	1	1							E-3216020	Capuchon de fermeture du condensat DN9
12				1	1	1	1	1	1	E-2204035	Capuchon de fermeture du condensat DN12

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	N° d'article	Désignation
1	1	1	1							E-3221000	Adaptateur DN20/25 pour flexible vapeur DN25
1				1						E-3221002	Adaptateur pour flexible vapeur DN25
1				1						E-3221008	Adaptateur pour flexible vapeur DN40, pour application SPA à compter de 04.2010
1					1					E-2209000	Adaptateur pour flexible vapeur DN25
1					1					E-2209004	Adaptateur pour flexible vapeur DN40, pour application SPA à compter de 04.2010
1						1	1			E-2209004	Adaptateur pour flexible vapeur DN40
1								1		E-2209006	Adaptateur pour flexible vapeur DN40
1									2	E-2209008	Adaptateur pour flexible vapeur DN40
					1					E-2209014	Adaptateur sortie de vapeur DN40/25
2	1	1	1	1	1					E-3221004	Clip pour adaptateur DN25
2						1	1	1	2	E-2209002	Clip pour adaptateur DN40
3	1	1	1							E-3216011	Joint torique pour adaptateur DN20/25
3				1	1					E-3221006	Joint torique pour adaptateur DN25
3				1	1					E-2204022	Joint torique pour adaptateur DN40, pour application SPA à compter de 04.2010
3							1	1	2	E-2209010	Joint torique pour adaptateur DN40 (pour appareils jusqu'à octobre 2003 incl.)
3						1	1	1	2	E-2204022	Joint torique pour adaptateur DN40 (pour appareils à compter de novembre 2003)
	1									B-3216081	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
		1								B-3216075	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
			1							B-3216077	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
				1						B-3216079	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
				1						B-2207081	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur, pour application SPA à compter de 04.2010
					1					B-2207029	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
					1					B-2207037	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur, pour application SPA à compter de 04.2010
						1				B-2207043	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
							1			B-2207031	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
								1		B-2207033	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
									1	B-2207035	Kit de maintenance pour cylindre à vapeur
	1									B-3216011	Jeu de joints toriques pour C01
		1								B-3216069	Jeu de joints toriques pour C02
			1							B-3216071	Jeu de joints toriques pour C06
				1						B-3216073	Jeu de joints toriques pour C10
				1						B-3216099	Jeu de joints toriques pour C10, pour application SPA à compter de 04.2010
					1					B-2207021	Jeu de joints toriques pour C17
					1					B-2207019	Jeu de joints toriques pour C17, pour application SPA à compter de 04.2010
						1				B-2207019	Jeu de joints toriques pour C22
							1			B-2207023	Jeu de joints toriques pour C30
								1		B-2207025	Jeu de joints toriques pour C45
									1	B-2207027	Jeu de joints toriques pour C58
Arrivée d'eau											
21	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,6	E-2604002	Flexible de raccordement électrovanne-béquille, par m
25	1	1	1							B-2304081	Électrovanne, servo-commandée, 0,2-10 bar, 1,2 l/min. pour 5 bar
25				1						B-2304083	Électrovanne, servo-commandée, 0,2-10 bar, 2,5 l/min. pour 5 bar
25					1	1	1	1	1	B-2304085	Électrovanne, servo-commandée, 0,2-10 bar, 3,3 l/min. pour 5 bar
	1	1	1							B-2304059	Électrovanne double pour dispositif de rinçage, 1,2 l/min pour 5 bar
				1						B-2304061	Électrovanne double pour dispositif de rinçage, 2,5 l/min pour 5 bar
					1	1	1	1	1	B-2304069	Électrovanne double pour dispositif de rinçage, 3,3 l/min pour 5 bar
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304036	Joint pour électrovanne/corps,
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Flexible pour branchement d'eau, 0,6 m, 3/4" écrou-raccord des deux côtés, joint intégré
38	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	E-2604004	Flexible pour vidange manuelle / vidange d'eau résiduelle
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2305002	Joint pour flexible "branchement d'eau"
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604066	Bouchon, fermeture pour flexible "vidange manuelle"
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	E-2304015	Collier de serrage 10-16mm
24	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	E-2604002	Flexible de raccordement électrovanne-douille de mise à la terre
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304080	Douille de mise à la terre
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604094	Clapet anti-retour double

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	N° d'article	Désignation
64			1	1	1	1	1	1	1	B-3320403	HyFlow avec aération
60			0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	E-7600186	Flexible de raccordement douille de mise à la terre-HyFlow
61			1	1	1	1	1	1	1	E-7600094	Connecteur, droit
62			1	1	1	1	1	1	1	E-2304078	Douille de mise à la terre (HyFlow)
63			1							E-2304074	Électrovanne, servo-commandée, modèle droit, 0,2-10 bar, 1,1 l/min. pour 10 bar, raccord John-Guest 8 mm,
63				1						E-2304064	Électrovanne, servo-commandée, modèle droit, 0,2-10 bar, 2,3 l/min. pour 10 bar, raccord John-Guest 8 mm
63					1	1	1	1	1	E-2304072	Électrovanne, servo-commandée, modèle droit, 0,2-10 bar, 3,4 l/min. pour 10 bar, raccord John-Guest 8 mm
65			0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	E-2604004	Flexible de raccordement Hy-Flow-béquille
66			0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	E-7600224	Flexible de raccordement Hy-Flow-évacuation
67										E-8501064	Collier de serrage 12-22 mm
											Évacuation d'eau
	1									B-3401005	Système de flexible d'évacuation (pos. 6, 14, 15, 30, 31)
		1								B-3401007	Système de flexible d'évacuation (pos. 6, 14, 15, 30, 31)
			1							B-3401015	Système de flexible d'évacuation (pos. 6, 14, 15, 30, 31)
				1						B-3401017	Système de flexible d'évacuation (pos. 6, 14, 15, 30, 31)
					1	1	1			B-3401019	Système de flexible d'évacuation (pos. 6, 14, 15, 30, 31)
								1		B-3401013	Système de flexible d'évacuation (pos. 6, 14, 15, 30, 31)
									1	B-3401021	Système de flexible d'évacuation (pos. 6, 14, 15, 30, 31)
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Joint torique pour béquille-pompe
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	Joint torique pompe - adaptateur
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Pompe de vidange sans kit de fixation
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2404024	Joint torique pour pompe (joint carter/moteur)
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2420423	Flexible d'évacuation 1 1/4"
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Kit de fixation pour pompe de vidange
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2425004	Coude de tuyau avec aération
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-8501064	Collier de serrage 12-22mm
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Kit de fixation pour pompe de vidange (pos. 42 – 44)
											Electronique
											Général
	1	1								E-2507040	Contacteur principal 20A, 230V
			1	1						E-2501005	Contacteur principal 16A, 230V
					1					B-2507041	Contacteur principal 20A, 230V
						1	1			B-2507061	Contacteur principal 35A, 230V
								1		B-2507071	Contacteur principal 50A, 230V
									1	B-2507081	Contacteur principal 65A, 230V
	1	1	1	1	1		1	1	1	E-2505206	Fusible du circuit de commande 1,6 A, 5x20mm
4	1	1								B-3526023	Câble de raccordement pour électrode avec contact mâle, jeu=2pcs.
4			1	1						B-3526019	Câble de raccordement pour électrode avec contact mâle, jeu=3pcs.
4					1					B-2524201	Câble de raccordement pour électrode avec contact mâle, jeu=3pcs.
4						1				B-2524249	Câble de raccordement pour électrode avec contact mâle, jeu=3pcs.
4							1			B-2524205	Câble de raccordement pour électrode avec contact mâle, jeu=6pcs.
4								1		B-2524209	Câble de raccordement pour électrode avec contact mâle, jeu=6pcs.
4									1	B-2524213	Câble de raccordement pour électrode avec contact mâle, jeu=6pcs.
	1	1	1	1	1	1	1			B-2525051	Ligne de raccordement pour électrode de capteur avec contact mâle, 630mm
								1	1	B-2525053	Ligne de raccordement pour électrode de capteur avec contact mâle, 870mm
											Production de vapeur tension spéciale à partir de 500V
					1	1	1			E-2206054	Joint torique CY17 silicone pour bride de cylindre
								1		E-2206056	Joint torique CY30 silicone pour bride de cylindre
									1	E-2207014	Joint torique CY45 silicone pour bride de cylindre
					1	1				B-2208007	Étoile de cylindre CY17/3
							1			B-2208013	Étoile de cylindre CY17/6
								1		B-2208009	Étoile de cylindre CY 30
									1	B-2208011	Étoile de cylindre CY 45
					3		3	6		E-2206059	Connecteur pour électrode 35A
									6	E-2207016	Connecteur pour électrode 63A

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	N° d'article	Désignation
											Électronique tension spéciale à partir de 500V
					1		1	1	1	E-2504158	Transformateur 690/230, 25VA
					1		1	1	1	E-2504166	Transformateur 690V/230V, 130VA
					1		1	1	1	E-2590102	Automate de puissance 1A
											Électronique tension spéciale supérieure à 240V et allant jusqu'à 480V
			1	1	1		1	1	1	E-2504220	Transformateur 416-460V/230V
											Électronique tension spéciale 240V et inférieure
								1		E-2504092	Contacteur principal 100A, 230V
							1			B-2507081	Contacteur principal 65A, 230V
					1					B-2507061	Contacteur principal 35A, 230V
			1	1						B-2507041	Contacteur principal 20A, 230V
							1			B-2524209	Câble d'électrode C45
											Commande Basic
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526201	Carte-mère Basic
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Commutateur de commande bipolaire, enclenchement/synchronisation d'un côté, milieu "0"
			1	1	1	1	1	1	1	B-2120901	Plaque de montage (Basic) jusqu'à 05/14
	1	1								B-2120915	Plaque de montage (Basic) jusqu'à 05/14
					1	1	1	1	1	B-2120901	Plaque de montage (Basic) à compter de 06/14
	1	1	1	1						B-2120915	Plaque de montage (Basic) à compter de 06/14
											Commande Comfort
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526201	Carte-mère Basic
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Commutateur de commande bipolaire, enclenchement/synchronisation d'un côté, milieu "0"
			1	1	1	1	1	1	1	B-2526401	Écran (Comfort), plaque de montage + feuille incl., jusqu'à 05/14
	1	1								B-2526489	Écran (Comfort), plaque de montage + feuille incl., jusqu'à 05/14
					1	1	1	1	1	B-2526401	Écran (Comfort), plaque de montage + feuille incl., à compter de 06/14
	1	1	1	1						B-2526489	Écran (Comfort), plaque de montage + feuille incl., à compter de 06/14
											Commande Comfort Plus
			1	1	1	1	1	1	1	B-2526201	Carte-mère Basic
51			1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Commutateur de commande bipolaire, enclenchement/synchronisation d'un côté, milieu "0"
			1	1	1	1	1	1	1	B-2526403	Écran (Comfort Plus), plaque de montage + feuille incl., jusqu'à 05/14
					1	1	1	1	1	B-2526403	Écran (Comfort Plus), plaque de montage + feuille incl., à compter de 06/14
											Commande DS
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526211	Carte-mère Basic DS
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Commutateur de commande bipolaire, enclenchement/synchronisation d'un côté, milieu "0" (à compter du 06.03.02)
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526401	Écran (Comfort), gris, plaque de montage + feuille incl., jusqu'à 12.2009
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526403	Écran (Comfort Plus), gris, plaque de montage + feuille incl., jusqu'à 12.2009
	x	x								B-2526487	Écran (Comfort), jaune, plaque de montage + feuille incl., 01/10 à 05/14
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526445	Écran (Comfort), jaune, plaque de montage + feuille incl., 01/10 à 05/14
	x	x	x	x						B-2526487	Écran (Comfort), jaune, plaque de montage + feuille incl., à compter de 06/14
					x	x	x	x	x	B-2526445	Écran (Comfort), jaune, plaque de montage + feuille incl., à compter de 06/14
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526447	Écran (Comfort Plus), jaune, plaque de montage + feuille incl., 01/10 à 05/14
					x	x	x	x	x	B-2526447	Écran (Comfort Plus), jaune, plaque de montage + feuille incl., à compter de 06/14
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-0605228	Sonde de température avec 6m de câble pour électronique DS
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	B-2505207	Support pour sonde de température avec fixation pour E-0605228
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2505206	Fusible de rechange pour lumière, ventilateur, 1.6A, 5x20mm
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-3516020	Fusible de rechange pour alimentation en parfum 2,5A, 5x20mm
			x	x	x	x	x	x	x	E-2504039	Fusible de rechange pour transformateur E-2504154 5A, 5x20mm
			x	x	x	x	x	x	x	E-2504200	Transformateur 230/24V/130VA

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	N° d'article	Désignation
Alimentation en parfum											
	x	x	x	x	x	x	x	x		B-2604091	Pompe tubulaire DSP9111 ; 230V/50Hz ; 3l/h
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604072	Flexible de pompe tubulaire DSP9431
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604074	Flexible de pompe tubulaire DSP9111
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604076	Accouplement pour flexible silicone
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604070	Flexible silicone pour parfum ; 6x1,5
	x	x	x	x	x	x	x	x		B-2604067	Pièce en T pour alimentation en parfum (DN25)
	x	x	x	x	x	x	x	x		B-2604069	Pièce en T pour alimentation en parfum (DN40)
Accessoires											
	x	x	x	x	x					E-2604012	Flexible vapeur DN25, par m
				x	x					E-2604013	Flexible vapeur DN40, pour application SPA à compter de 04.2010
						x	x	x	x	E-2604013	Flexible vapeur DN40, par m
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2604002	Flexible condensat DN12, par m
	x	x	x	x	x					E-2404004	Collier pour flexible vapeur DN25
				x	x					E-2604016	Collier pour flexible vapeur DN40, pour application SPA à compter de 04.2010
						x	x	x	x	E-2604016	Collier pour flexible vapeur DN40
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2304015	Collier pour flexible condensat
	x	x	x	x	x					B-2604025	Electrovanne vapeur 0-0,4 bar, couplage pour flexible vapeur DN25
				x	x					B-2604040	Electrovanne vapeur 0-0.4 bar, couplage pour flexible vapeur DN40, pour application SPA à compter de 04.2010
						x	x	x	x	B-2604040	Electrovanne vapeur 0-0.4 bar, couplage pour flexible vapeur DN40
	x	x	x	x	x					E-2604022	Distributeur de vapeur, pièce en T DN25, VA
				x	x					E-2604023	Distributeur de vapeur, pièce en T DN40, VA, pour application SPA à compter de 04.2010
						x	x	x	x	E-2604023	Distributeur de vapeur, pièce en T DN40, VA
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2604021	Distributeur de condensat, pièce en T DN12
	÷	÷	÷	1						B-2208005	Étoile de cylindre
					1	1				B-2208007	Étoile de cylindre
							1			B-2208013	Étoile de cylindre
								1		B-2208009	Étoile de cylindre
									1	B-2208011	Étoile de cylindre
	1		1							B-3304061	Dispositif de rinçage complet
		1		1						B-2304063	Dispositif de rinçage complet
				1	1	1	1	1		B-2304065	Dispositif de rinçage complet
		x		x	x	x	x	x	x	B-2304067	Tuyère pour Superflush
	x		x							B-2304089	Tuyère pour Superflush
56	x	x	x	x	x	x	x	x	x	B-2304031	Flexible de branchement d'eau
			x	x	x	x	x	x	x	B-3320406	Tasse de remplissage complète jusqu'à 05/14

Veillez indiquer le type et le numéro de série lorsque vous commandez des pièces de rechange.

* voir la vue éclatée

** En cas d'utilisation du dispositif de rinçage Super Flush, veuillez également commander une tuyère de rechange (B-2304079) pour la partie inférieure du cylindre.

*** Le kit de maintenance du cylindre à vapeur se compose des éléments suivants : électrodes sans écrou manuel, joint torique adaptateur flexible vapeur, joint torique bride de cylindre, joint torique béquille, 3 agrafes (pos. 18) pour bride de cylindre.

12. Formulaire fax commande de pièces de rechange



Lise-Meitner-Str. 3
24558 Henstedt-Ulzburg - Allemagne
Tél. +49 (0) 4193/895-0

Formulaire fax

Veuillez copier, remplir et faxer à
N° de fax **+49 (0) 4193/895-33**

Commande de pièces de rechange

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

Commission : _____ Numéro d'ordre : _____

Nombre	Désignation de l'article	Référence

Délai : par colis express de toute urgence dans ... semaines

Adresse de livraison (si différente)

Tampon (adresse de facturation)

Date/signature

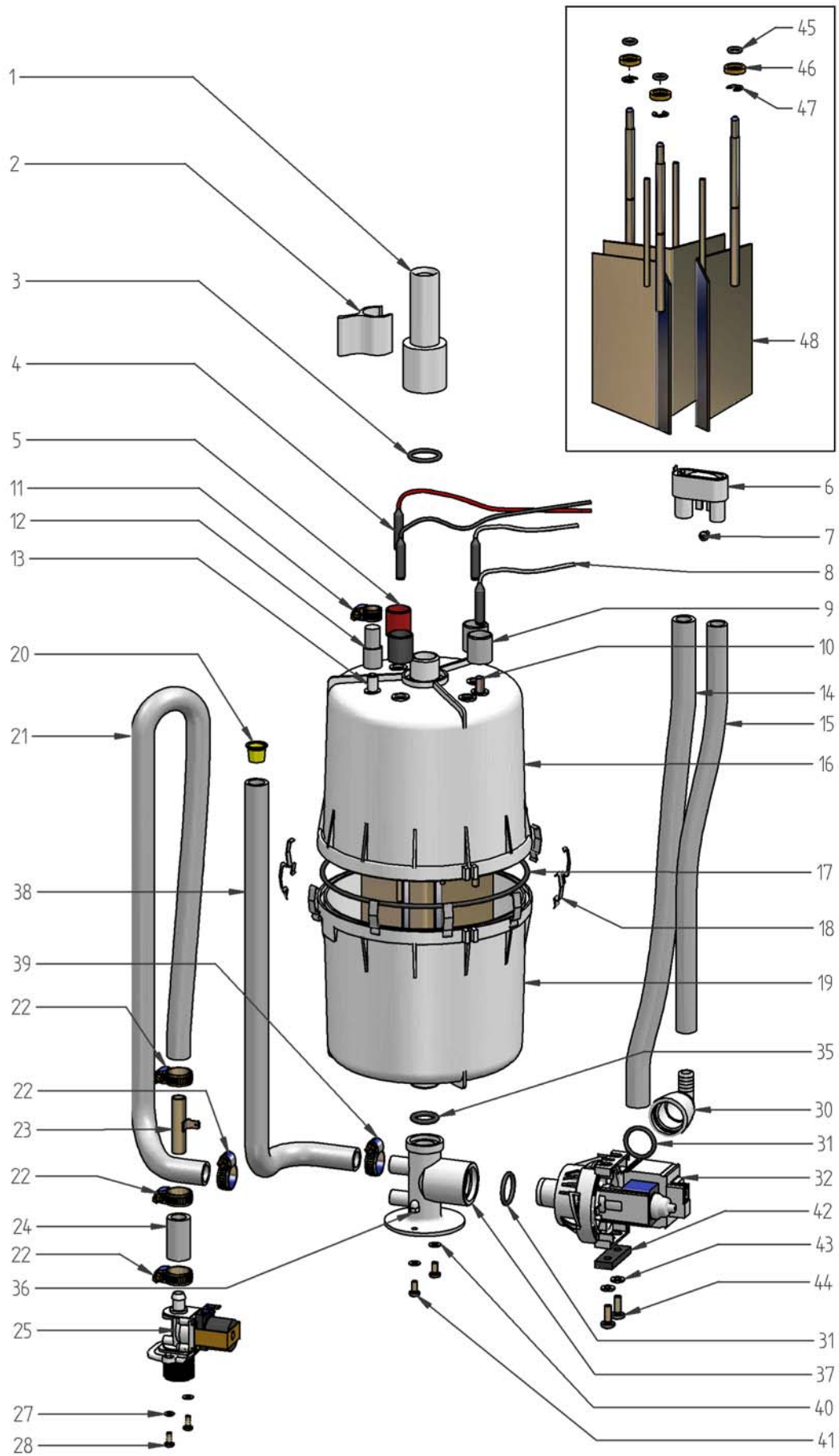
* Le type d'appareil et le numéro de série sont impératifs afin de traiter votre commande dans les plus brefs délais.

13. Données techniques

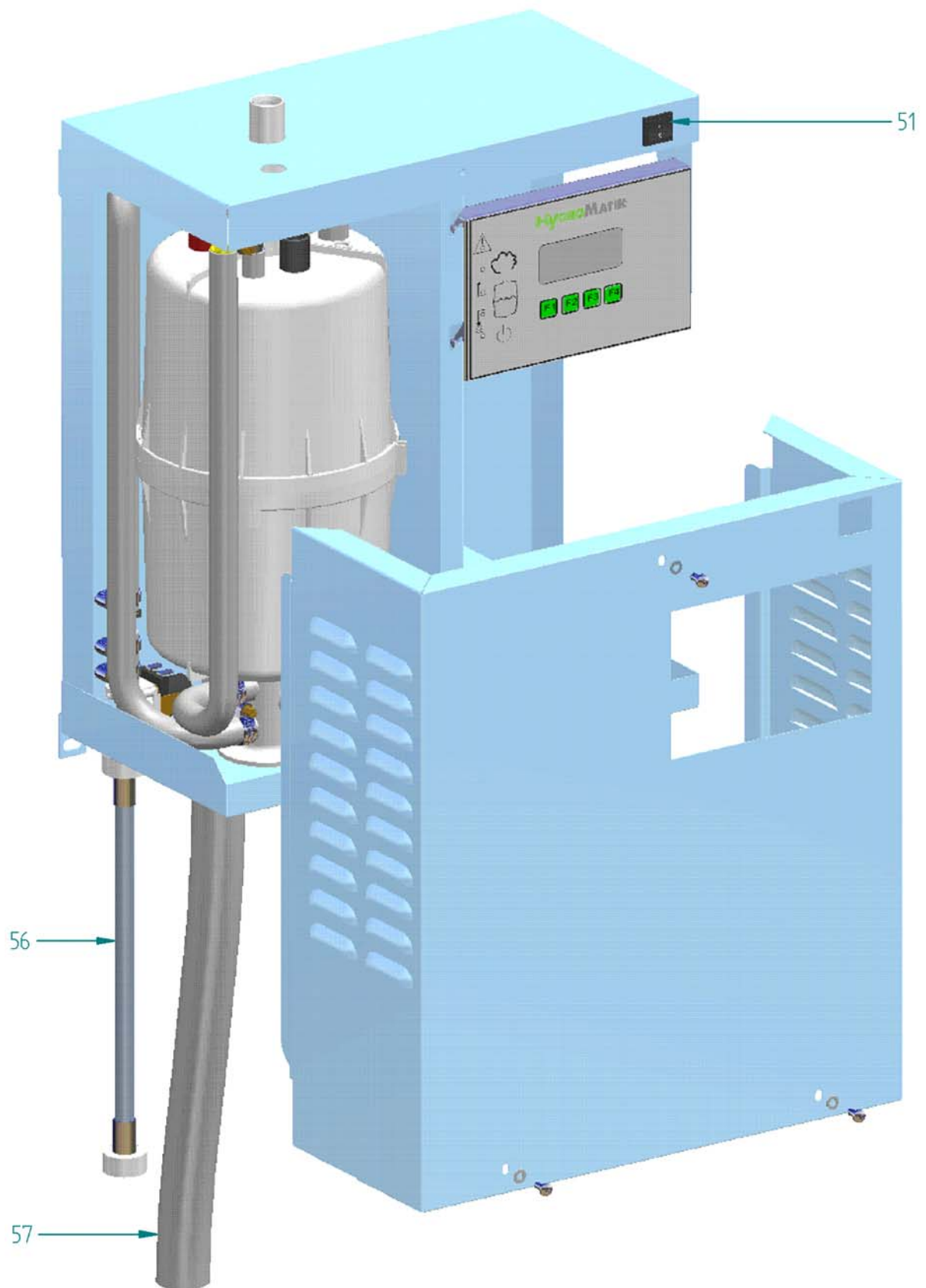
Données techniques humidificateur à vapeur CompactLine C01-C58										
Type	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	
Production de vapeur [kg/h]	1,0	2,0	6,0	10,0	17,0	22	30,0	45,0	58,0	
Branchement électrique*	230V/1~N 50-60Hz		400 V/3~/N/50-60 Hz							
Puissance électrique [kW]	0,75	1,5	4,5	7,5	12,8	16,5	22,5	33,8	43,5	
Consommation de courant [A]	3,3	6,5	6,5	10,8	18,4	23,8	32,5	48,8	62,8	
Protection [A] ****	1x6	1x10	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63	3x63	
Commande	Basic, Comfort, Comfort Plus									
Tension de contrôle	230 V									
Branchement du tuyau de vapeur [mm]	1x25	1x25	1x25	1x25	1x25	1x40	1x40	1x40**	2x40	
Branchement du tuyau de condensation [mm]	1x9	1x9	1x12	1x12	1x12	1x12	1x12	1x12***	2x12	
Poids à vide [kg]	9	10	10	11	20	19	21	24	32	
Poids en service [kg]	10	13	13	16	33	32	34	45	68	
Dimensions*****	hauteur [mm]	385	365	436	478	651	651	651	707	787
	largeur [mm]	355	392	403	415	480	480	480	528	615
	profondeur [mm]	171	221	208	238	308	308	308	343	394
Branchement d'eau	100 x 10 ³ à 100 x 10 ⁴ Pascal, pour filet mâle ¾"									
Appareil de ventilation, montage mural	-	-	VG08	VG17	VG17	VG30	VG30	2 x VG30	2 x VG30	
Débit d'air de circulation [m ³ /h]	-	-	150	185	185	350	350	2 x 350	2 x 350	

Données techniques humidificateur à vapeur hammam										
CompactLine C01..-DS - C58..-DS										
Type	C01	C02	C6	C10	C17	C22	C30	C45	C58	
Production de vapeur [kg/h]	1,0	2,0	6,0	10,0	17,0	22	30,0	45,0	58,0	
Branchement électrique*	230V/1~N 50-60Hz		400V/3~/N 50-60 Hz							
Puissance électrique [kW]	0,75	1,5	4,5	7,5	12,8	16,5	22,5	33,8	43,5	
Consommation de courant [A]	3,3	6,5	6,5	10,8	18,4	23,8	32,5	48,8	62,8	
Protection [A] ****	1x6	1x10	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63	3x63	
Commande	Basic-DS, Comfort-DS, Comfort Plus-DS									
Tension de contrôle	230V									
Branchement du tuyau de vapeur [mm]	1x25	1x25	1x25	1x40	1x40	1x40	1x40	1x40**	2x40	
Branchement du tuyau de condensation [mm]	1x9	1x9	1x9	1x12	1x12	1x12	1x12	1x12***	2x12	
Poids à vide [kg]	9	10	10	11	20	19	21	24	32	
Poids en service [kg]	10	13	13	16	33	32	34	45	68	
Dimensions*****	hauteur [mm]	385	365	436	478	651	651	651	707	787
	largeur [mm]	355	392	403	415	480	480	480	528	615
	profondeur [mm]	171	221	208	238	308	308	308	343	394
Branchement d'eau	100 x 10 ³ bis 100 x 10 ⁴ Pascal, pour filet mâle ¾"									
***** Dimensions extérieures en largeur et en profondeur. Hauteur avec raccord d'évacuation.										
**** La consommation d'énergie est 1,3 fois supérieure à la normale après la vidange totale. Tenir compte des caractéristiques de déclenchement des disjoncteurs automatiques. Si nécessaire, sélectionner le niveau supérieur des disjoncteurs automatiques.										
*** Avec pièce en T pour le retour du condensat de deux distributeurs de vapeur.										
** Avec pièce en T pour le raccordement de deux distributeurs de vapeur.										
* Autres tensions sur demande.										

14. Vue éclatée



15. Dessin du corps





HYGROMATIK®

Lise-Meitner.Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg
Allemagne

Téléphone +49(0) 4193/ 895-0 • Fax -33

eMail hy@hygromatik.de • www.hygromatik.de

Une entreprise du Groupe **spirax/sarco**