Condair CP2

Humidificateur à vapeur

DOCUMENTATION TECHNIQUE

2536458 FR 0803

Table des matières

1	**Introduction**	**4**
1.1	Premiers propos	4
1.2	Remarques concernant la documentation technique	4
2	**Concernant votre sécurité**	**5**
3	**Vue d'ensemble du produit**	**6**
3.1	Types d'appareils	6
3.2	Livraison	6
3.3	Synoptique du système d'humidification	7
3.4	Constitution de l'humidificateur d'air à vapeur	8
3.5	Fonctionnement	9
4	**Bases de planification**	**10**
4.1	Choix du modèle d'appareil	10
4.1.1	Série de modèles	10
4.1.2	Détermination du débit maximum de vapeur	11
4.2	Vue d'ensemble des options	12
4.3	Application/Système de régulation	12
4.4	Accessoires	14
4.4.1	Vue d'ensemble des accessoires	14
4.4.2	Informations détaillées sur les accessoires	14
5	**Travaux de montage et d'installation**	**15**
5.1	Consignes de sécurité concernant les travaux de montage et d'installation	15
5.2	Montage d'appareils	15
5.2.1	Positionnement des appareils	15
5.2.2	Fixation d'appareil	17
5.2.3	Contrôle du montage de l'appareil	17
5.3	Installation de vapeur	18
5.3.1	Emplacement des distributeurs de vapeur	18
5.3.2	Emplacement du Condair CP2 N4	21
5.3.3	Montage du tuyau de vapeur	22
5.3.4	Montage du tuyau de condensat	23
5.3.5	Contrôle de l'installation de vapeur	24
5.4	Installation d'eau	25
5.4.1	Exécution de l'installation d'eau	25
5.4.2	Contrôle de l'installation d'eau	27
5.5	Installation électrique	28
5.5.1	Vue d'ensemble de l'installation électrique	28
5.5.2	Contrôle de l'installation électrique	29
6	**Exploitation**	**30**
6.1	Consignes de sécurité concernant l'exploitation	30
6.2	Eléments d'affichage et de commande	30
6.3	Mise en service	31
6.4	Mise hors service	32
6.5	Maintenance	33
6.5.1	Consignes concernant la maintenance	33
6.5.2	Remplacement/nettoyage du cylindre à vapeur	33
6.5.3	Travaux de dépose et de pose	34
6.5.4	Consignes concernant le nettoyage	38
6.5.5	Remise à zéro l'affichage de maintenance	38
6.6	Dépannage	39
6.6.1	Affichage de dérangement	39
6.6.2	Liste des dérangements	40
6.6.3	Consignes pour le dépannage	44
6.6.4	Remplacement du fusible sur la platine de commande	44
6.6.5	Remise à zéro de l'affichage de dérangement (LED rouge allumée)	44
7	**Caractéristiques techniques**	**45**

1 Introduction

1.1 Premiers propos

Nous vous remercions d'avoir opté pour l'**humidificateur à vapeur Condair CP2**.

Les humidificateurs à vapeur Condair CP2 sont construits selon les techniques récentes et les règles de sécurité en vigueur. Toutefois, l'emploi inadéquat des humidificateurs à vapeur Condair CP2 peut exposer l'utilisateur et/ou des tierces personnes à des dangers et/ou provoquer des dommages matériels.

En **observant et en respectant chaque indication et consigne de sécurité de la présente documentation technique, vous assurez l'exploitation sûre et rentable du Condair CP2**.

Pour toute question non exposée exhaustivement ou ne figurant pas dans la présente documentation, veuillez prendre contact avec votre représentant Condair local. Nous sommes volontiers à votre disposition.

1.2 Remarques concernant la documentation technique

Restrictions

La présente documentation technique concerne l'humidificateur à vapeur Condair CP2, comportant différentes variantes. La description des accessoires, tels que hygrostats, filtre d'eau, n'est effectuée que dans la mesure où elle est indispensable pour l'exploitation correcte. Les modes d'emploi des accessoires concernés livrent de plus amples informations.

La description de la présente documentation technique se limite à:

– la **planification** d'un système d'humidification destiné à être équipé d'un humidificateur à vapeur Condair CP2.
– l'i**nstallation,** la **mise en service,** l'**exploitation** et la **maintenance** du Condair CP2.

Diverses documentations séparées complètent la présente documentation technique (prospectus, bulletins de livraison, etc.). La présente documentation technique fait référence, le cas échéant, à ces publications séparées.

Convention

Ce symbole indique une **consigne de sécurité** et un **risque** dont l'inobservation peut entraîner des lésions à des personnes ou provoquer des dommages matériels.

Conservation

Veuillez conserver la documentation technique en un endroit sûr, à portée de main. Remettre cette documentation à un éventuel nouveau détenteur. En cas de perte de la documentation, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

Langues

La documentation technique est disponible en plusieurs langues. A ce propos, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

2 Concernant votre sécurité

Utilisation conforme aux consignes

Les humidificateurs à vapeur Condair CP2 sont destinés à l'usage exclusif de **l'humidification d'air directe ou indirecte** dans **les limites des conditions d'exploitation spécifiées**. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme aux prescriptions et peut rendre le système dangereux. Le fabricant/fournisseur décline toute responsabilité quant aux dommages qui en découleraient. Les risques encourus sont à la charge de l'utilisateur.

L'utilisation conforme implique également l'**observation de toutes les informations figurant dans la présente prescription** (en particulier, des consignes de sécurité).

En cas d'utilisation de l'humidificateur à vapeur Condair CP2 dans un bain turc, veuillez contacter votre représentant Condair local.

Consignes de sécurités générales

- L'installation, l'utilisation, la maintenance et la réparation de l'humidificateur à vapeur Condair CP2 incombent uniquement aux **personnes suffisamment qualifiées** pour les travaux respectifs. La surveillance de la qualification du personnel incombe au client.
- **Attention, risque de choc électrique! Le Condair CP2 est alimenté par réseau électrique. Avant d'effectuer tout travail** sur le Condair CP2, mettre **l'appareil hors service** correctement, selon le chapitre 6.4 et l'assurer contre toute mise en service intempestive (déclencher et débrancher l'appareil du réseau électrique, interrompre l'alimentation en eau).
- Observez toutes les **prescriptions de sécurité locales** concernant:
  - le maniement des **appareils électriques et électroniques** alimentés par réseau électrique.
  - l'**exécution des installations d'eau, de vapeur et d'électrique**.
- Les humidificateurs dont la maintenance est incorrecte peuvent compromettre la santé. Pour cette raison, **observez impérativement** les **intervalles de maintenance** et **effectuez les travaux de maintenance correctement**.
- Si l'on doit admettre que l'**exploitation sans danger n'est plus possible**, **mettre immédiatement hors service** l'humidificateur à vapeur Condair CP2 et l'assurer contre tout enclenchement intempestif. Cette situation peut se présenter:
  - à l'endommagement du Condair CP2.
  - au fonctionnement incorrect du Condair CP2.
  - si des raccords ou conduites sont inétanches.
- L'exploitation de l'humidificateur à vapeur Condair CP2 n'**est autorisée que sous les conditions d'exploitation spécifiquement définies** (voir chapitre 7).
- Les humidificateurs à vapeur Condair CP2 sont protégées selon IP20. Veillez à protéger les Condair CP2 des giclures d'eau à l'endroit de montage.
- **Attention!** Si le Condair CP2 est installé dans un local sans écoulement d'eau, posez dans ce local des sondes d'eau, lesquelles coupent sûrement l'admission d'eau lors d'une fuite.
- **Attention**, **risque de corrosion !** A cause du risque de détérioration, les composants sensibles à la corrosion ne doivent pas se trouver dans la zone de vaporisation.
- Aucune intervention sur le Condair CP2 n'est autorisée, sauf celles figurant dans la présente documentation.
- Utilisez **uniquement les accessoires et les pièces de rechange d'origine** livrées par votre fournisseur Condair.
- **Aucune modification** à l'humidificateur à vapeur Condair CP2, aux accessoires et options n'est permise sans l'autorisation écrite du fabricant.

3 Vue d'ensemble du produit

3.1 Types d'appareils

Les humidificateurs d'air à vapeur **Condair CP2 N4 et CP2 H4** sont livrables avec des **débits de vapeur** s'étendant de **1 kg/h à max. 4 kg/h** et avec une **tension de chauffage de 230V/1N~/50...60 Hz**

Modèle	Débit de vapeur kg/h	Tension de chauffage
Condair CP2 N4 1)	**1...4**	**230V/1N~/50...60 Hz**
Condair CP2 H4 2)	**1...4**	

1) Modèle N4 avec ventilateur intégré

2) Modèle H4 pour exploitation avec buse à vapeur (W21) ou distributeur de vapeur (41-..)

Les humidificateurs d'air à vapeur Condair CP2 N4 et CP2 H4 sont équipés d'un cylindre à vapeur interchangeable et d'une **régulation tout-ou-rien** par le biais d'un hygrostat. Si l'appareil est equipé avec le module M optionel il peut également être commandé par un **régulateur progressif externe**. D'autre part, chaque appareil peut être équipé d'autres options.

3.2 Livraison

La livraison comprend:

– L'humidificateur à vapeur Condair CP2 complet, selon la désignation de modèle et toute option choisie.
  Nota: lors de la commande, indiquer séparément toute option désirée. De plus amples informations à ce sujet se trouvent au chapitre 4.2.

– Raccord à eau avec écrou-raccord G3/4" et raccord fileté 1/2"

– Gabarit de perçage (imprimé sur l'emballage)

– Set de fixation avec chevilles et vis de fixation

– Documentation technique

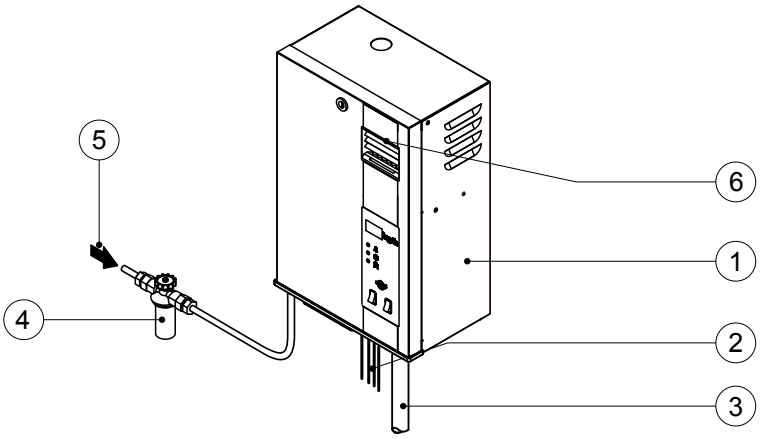
– Instructions d'installation
  – jaune: installation électrique
  – blanc: réglage des paramètres.

– Liste de pièces de rechange (rose)

– Accessoires selon chapitre 4.4
  Nota: lors de la commande, indiquer séparément les accessoires concernant la distribution de vapeur (distributeurs de vapeurs, tuyaux de vapeur, etc.). De plus amples informations à ce sujet se trouvent au chapitre 4.4.

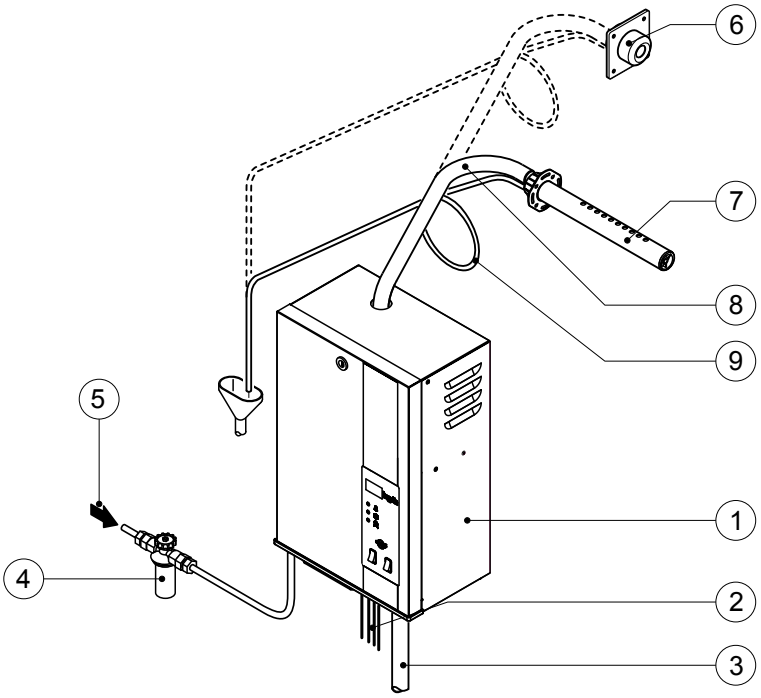
3.3 Synoptique du système d'humidification

Modèles N4



1 Humidificateur à vapeur
2 Raccordements électriques
3 Ecoulement d'eau Ø22 mm (accessoire "DS22")
4 Robinet à filtre-tamis (accessoire "Z261")
5 Alimentation d'eau (fournie par le client)
6 Unité de ventilation integré

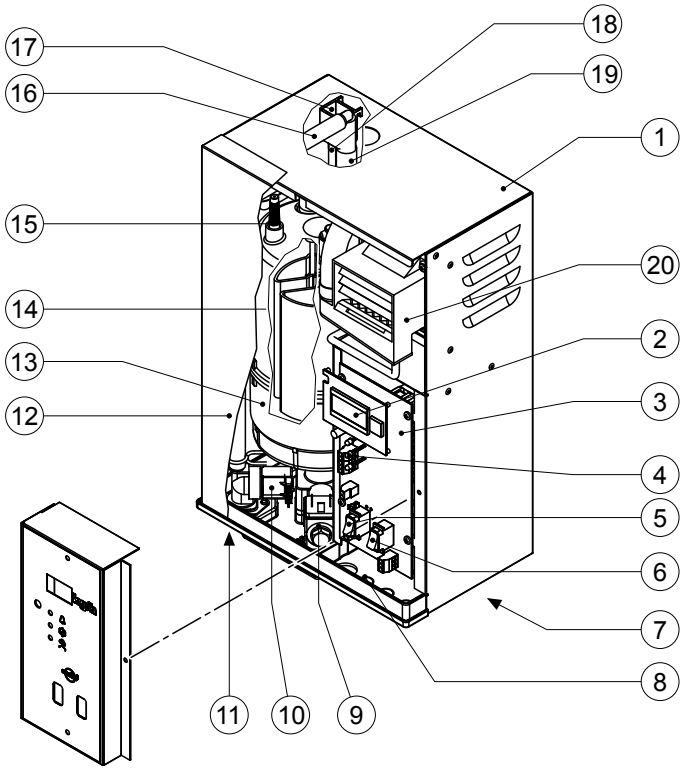
Modèles H4



1 Humidificateur à vapeur
2 Raccordements électriques
3 Ecoulement d'eau Ø22 mm (accessoire "DS22")
4 Robinet à filtre-tamis (accessoire "Z261")
5 Alimentation d'eau (fournie par le client)
6 Buse à vapeur (accessoire "W21")
7 Distributeur de vapeur (accessoire "41-..")
8 Tuyau de vapeur (accessoire "DS22")
9 Tuyau de condensat (accessoire "KS10")

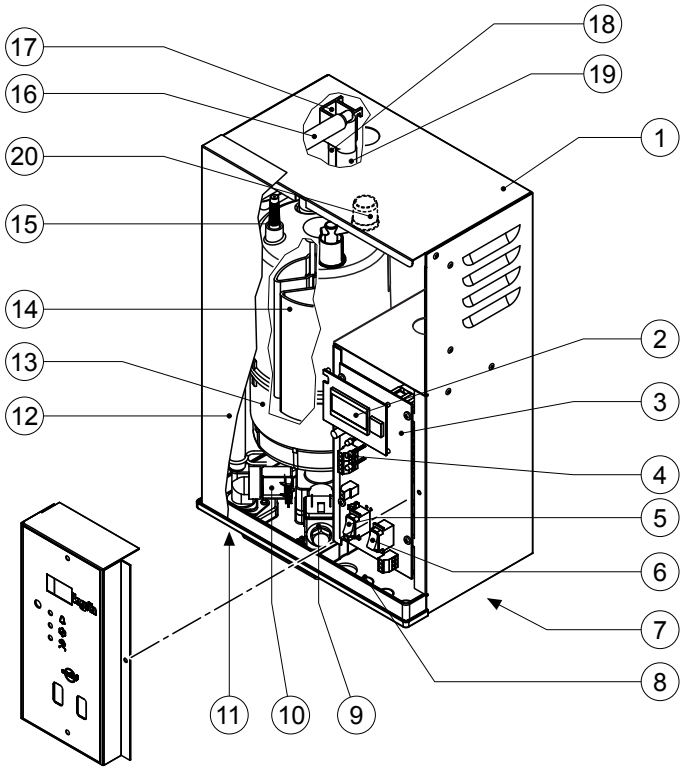
3.4 Constitution de l'humidificateur d'air à vapeur

Modèles N4



1 Boîtier
2 Module M (option)
3 Insert d'électronique
4 Indication d'exploitation (diodes lumin.)
5 Interrupteur d'appareil
6 Touche de rinçage et d'info
7 Raccord d'écoulement
8 Passages de câbles
9 Vanne d'écoulement
10 Vanne d'alimentation
11 Alimentation d'eau
12 Capot de boîtier
13 Cylindre à vapeur
14 Electrodes de chauffage
15 Sonde de niveau
16 Conduite arrivée d'eau
17 Godet d'eau
18 Conduite de remplissage
19 Conduite de trop-plein
20 Unité de ventilation integré

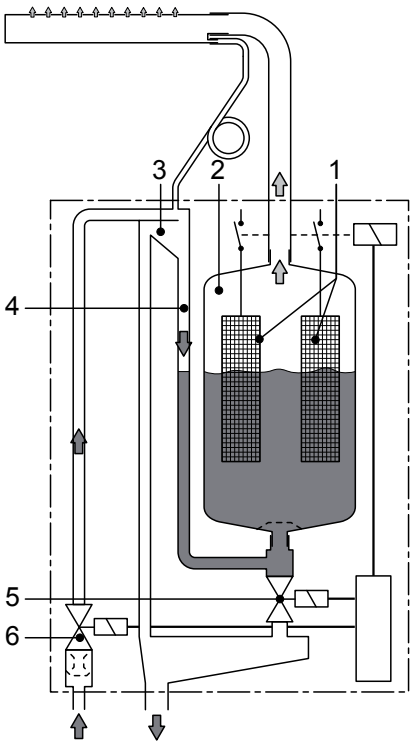
Modèles H4



1 Boîtier
2 Module M (option)
3 Insert d'électronique
4 Indication d'exploitation (diodes lumin.)
5 Interrupteur d'appareil
6 Touche de rinçage et d'info
7 Raccord d'écoulement
8 Passages de câbles
9 Vanne d'écoulement
10 Vanne d'alimentation
11 Alimentation d'eau
12 Capot de boîtier
13 Cylindre à vapeur
14 Electrodes de chauffage
15 Sonde de niveau
16 Conduite arrivée d'eau
17 Godet d'eau
18 Conduite de remplissage
19 Conduite de trop-plein
20 Raccord de vapeur

3.5 Fonctionnement

L'humidificateur à vapeur Condair CP2 est un générateur de vapeur sans pression pour l'**humidification d'air ambiant directe ou indirecte**. L'humidificateur à vapeur Condair CP2 fonctionne avec un chauffage à électrodes.



Génération de vapeur

A l'appel de vapeur, les électrodes (1) sont alimentées en tension. Simultanément, la vanne d'alimentation (6) s'ouvre et l'eau s'écoule depuis le bas dans le cylindre à vapeur (2), ayant traversé d'abord le godet d'eau (3), puis la conduite de remplissage (4). Dès que les électrodes sont noyées dans l'eau, un courant s'établit entre elles, l'eau chauffe et se vaporise. La consommation de courant et la chaleur produite est fonction de la surface des électrodes noyées dans l'eau.
Lorsque le débit de vapeur requis est atteint, la vanne d'alimentation se ferme. Dès que le débit de vapeur est inférieur à un pourcentage défini par rapport au débit de consigne, par baisse du niveau d'eau (ensuite de dégagement de vapeur ou par vidange) la vanne d'alimentation s'ouvre de sorte à rétablir le débit de consigne.
Si l'appel de vapeur diminue, la vanne d'alimentation se ferme jusqu'à ce que le débit désiré soit atteint (cause: baisse du niveau d'eau par production de vapeur).

Surveillance de niveau

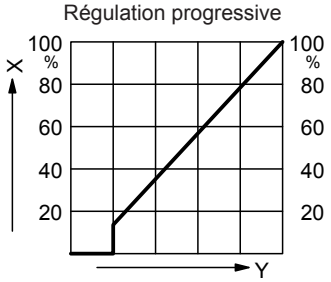
Une sonde placée dans le couvercle du cylindre détecte le dépassement d'un niveau requis. Dès que la sonde entre en contact avec l'eau, la vanne d'alimentation se ferme.

Rinçage

Par suite de dégagement de vapeur, la concentration en teneur minérale de l'eau s'accroît, augmentant ainsi la conductivité électrique de l'eau. Si la concentration subie progressait encore, la consommation en courant augmenterait, avec le temps, de façon inadmissible. Afin d'éviter l'augmentation de concentration au-dessus d'une limite définie, qui serait inadéquate à l'exploitation, une certaine quantité d'eau est évacuée, par intervalles, et remplacée par de l'eau fraîche.
Lors du rinçage, la vanne d'écoulement (5) s'ouvre. Lorsque la durée déterminée de rinçage est écoulée, la vanne d'écoulement se referme.

Commande

La régulation des appareils **sans module M. optionnel** (version standard) s'effectue par le biais d'un **hygrostat externe** (**tout-ou-rien**)**.**



X = Débit de vapeur en %

Y = Signal de sorti de régulateur

Aux appareils **équipés d'un module M. optionnel**, la régulation de production de vapeur s'effectue également par **action progressive** (régulation progressive), soit par un régulateur progressif externe. En dessous d'un débit de vapeur minimal réglable, la régulation est effectuée par circuit tout-ou-rien.

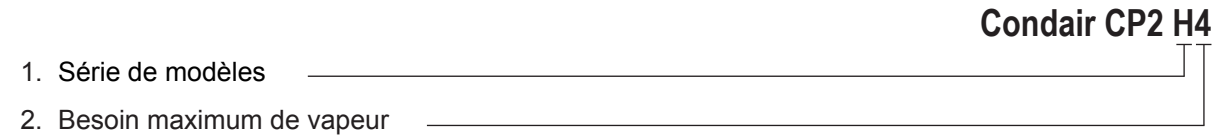
4 Bases de planification

Dans les chapitres suivants figurent toutes les informations utiles pour le choix resp. la conception d'un système d'humidification Condair CP2. Il s'agit d'effectuer les étapes de planification suivantes:

- Choix de l'appareil (voir chapitre 4.1)
- Choix du type de régulation (voir chapitre 4.2)
- Choix des options (voir chapitre 4.3)
- Choix des accessoires (voir chapitre 4.4)

4.1 Choix du modèle d'appareil

Le choix du modèle d'appareil s'oriente selon le type d'appareil:



4.1.1 Série de modèles

Les humidificateurs de vapeur Condair CP2 N4 et CP2 H4 sont conçu par défaut pour une tension de chauffage de 230V/1N~/50...60 Hz et une tension de commande de 230V/1N~/50...60 Hz.

Application	Débit de vapeur de…à	Série de modèles Condair CP2 ...
Installation de climatisation avec apport d'air extérieur jusqu'à 66%	1...4 kg/h	**H...**
Humidification d'air ambiant direct	1...4 kg/h	**N...** 1)

Condair CP2 **H**4

1) avec ventilateur intégré

Dans les cas suivants, consultez votre représentant Condair:

– humidification de petits locaux jusqu'à 200 m3
– installations de climatisation à renouvellements d'air fréquents
– installations à flux d'air variables
– locaux de test requérant une grande précision de régulation
– locaux nécessitant un débit de vapeur maximum à fortes fluctuations
– installations à températures variables
– locaux de réfrigération et installations avec déshumidification

4.1.2 Détermination du débit maximum de vapeur

Les formules suivantes permettent de déterminer le débit maximum de vapeur:

$$m_D = \frac{V \cdot \rho}{1000} \cdot (x2 - x1) \quad \text{ou} \quad m_D = \frac{V}{1000 \cdot \varepsilon} \cdot (x2 - x1)$$

Condair CP2 H4

m_D: besoin maximum de vapeur en **kg/h**
V: apport d'air extérieur par heure en **m3/h** (en cas d'humidification indirecte) resp. volume du local à échange simple d'air par heure en **m3/h** (par humidification directe)
ρ: Poids spécifique de l'air en **kg/m3**
ε: Volume spécifique de l'air en **m3/kg**
x2: taux d'humidité absolue désirée de l'air ambiant en **g/kg**
x1: Taux d'humidité absolue de l'air extérieur en **g/kg**

Les valeurs **ρ**, **ε**, **x2** et **x1** ont à reprendre de **l'abaque h,x** respectivement de **l'abaque Carrier pour air humide**.

La vérification approximative du débit de vapeur peut être effectuée selon la table suivante. Les valeurs figurant dans la table reposent sur deux facteurs sélectionnés comme suit: température ambiante de 20 °C et taux d'humidité relative de 45 %hr.
Nota: les valeurs intermédiaires resp. le taux d'air extérieur/volume du local peuvent être calculés par conversion des valeurs figurant dans la table.

Apport d'air extérieur par heure en m³/h resp. Volume du local à échange simple d'air par heure m³/h			**Débit de vapeur max. en kg/h**
Température / Humidité relative de l'air extérieur			
-15 ºC / 90 %hr	-5 ºC / 80 %hr	-5 ºC / 60 %hr	
500	650	800	**4**
1000	1250	1500	**8**
2000	2500	3000	**15**
4000	5000	6000	**30**
6000	7500	9000	**45**

Remarques importantes:

– Le débit de vapeur requis de l'humidificateur à vapeur dépend du cas d'utilisation et de l'installation. Les débits de vapeur calculés selon les formules énoncées ci-haut, selon l'abaque h,x et l'état de l'air à humidifier ne tiennent pas compte des pertes de vapeur (ensuite de condensation dans les tuyaux de vapeur et dans les rampes de diffusion de vapeur, par ex.), des pertes de chaleur de l'appareil ainsi que de l'absorption et de la diffusion de vapeur des matériaux se trouvant dans le local humidifié.
Egalement, ne sont pas prises en considération les pertes des conduites dues au taux de rinçage, lequel dépend de la qualité de l'eau, ainsi que les pertes qui se produisent lorsque l'humidificateur est raccordé au réseau électrique équipé d'un coupe circuit instantané.

La proportion des pertes dépend de l'entité de l'installation; elles sont à prendre en considération lors du calcul du débit de vapeur requis. Si des questions se posent pour le calcul du débit de vapeur, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

– Pour les cas d'installations dont le débit maximum d'humidité est sujet à de fortes fluctuations (exemple: laboratoires, installations à débit d'air variable, etc.), veuillez contacter votre fournisseur Condair.

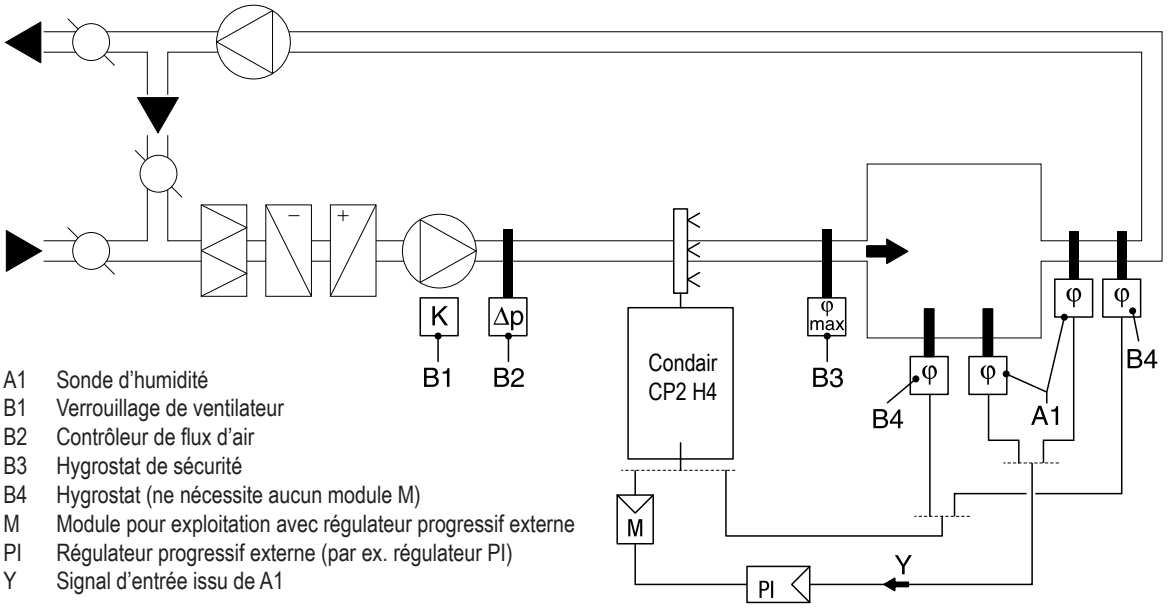
4.2 Choix du type de régulation

Les humidificateurs d'air à vapeur Condair CP2 N4 et CP2 H4 sont conçu pour une **régulation tout-ou-rien** par le biais d'un hygrostat. Si l'appareil est equipé avec le module M optionel il peut également être commandé par un **régulateur progressif externe**.

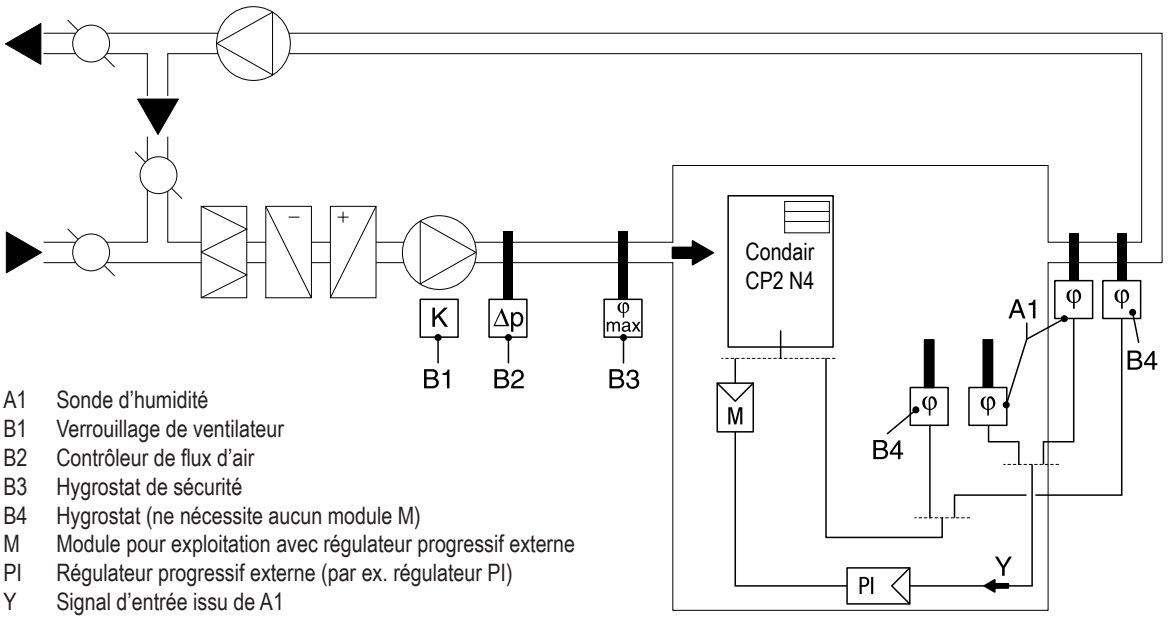
Signaux de régulation admissibles, Si le Condair CP2 doit être réglé par l'intermédiaire d'un régulateur progressif externe (exige le module M optionn el), les signaux de régulation suivants sont soutenus:
– 0...10 VDC
– 2...10 VDC
– 0 ... 20 mA
– 4 ... 20 mA
– Hygrostat

Système de régulation

Les figures ci-dessous montrent les diagrammes de régulation pour l'**humidification ambiante directe** ainsi qu'aux **installations de climatisation avec circulation d'air prédominante**. On a avantage à installer la sonde d'humidité resp. l'hygrostat dans la gaine d'évacuation d'air ou directement dans le local.



A1 Sonde d'humidité
B1 Verrouillage de ventilateur
B2 Contrôleur de flux d'air
B3 Hygrostat de sécurité
B4 Hygrostat (ne nécessite aucun module M)
M Module pour exploitation avec régulateur progressif externe
PI Régulateur progressif externe (par ex. régulateur PI)
Y Signal d'entrée issu de A1



A1 Sonde d'humidité
B1 Verrouillage de ventilateur
B2 Contrôleur de flux d'air
B3 Hygrostat de sécurité
B4 Hygrostat (ne nécessite aucun module M)
M Module pour exploitation avec régulateur progressif externe
PI Régulateur progressif externe (par ex. régulateur PI)
Y Signal d'entrée issu de A1

4.3 Options

		Modell Condair CP2	
		N4	**H4**
Module M Module pour modèles d'appareils N4 et H4 avec: **affichage numérique** (débit de vapeur et code de dérangement), **télésignalisation de dérangement intégrée** (contact de relais) et la possibilité de relier un régulateur progressif externe		**M**	
	nombre	1	1
Passages de câbles PG Délestage de traction pour câbles électriques		**PG40**	
	nombre	1	1
Boîtier d'appareil en acier inox		**1xR-Inox**	
	nombre	1	1

4.4 Accessoires

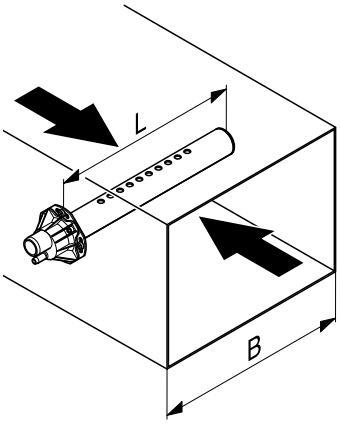
4.4.1 Vue d'ensemble des accessoires

	Modell Condair CP2	
	N4	**H4**
Buse à vapeur (informations détaillées, voir chap. 4.4.2)	**–**	**1x W21**
Distributeur de vapeur (informations détaillées, voir chap. 4.4.2)	**–**	**1x 41-..**
Tuyau de vapeur / mètre	**–**	**1x DS22**
Tuyau de condensat / mètre	**–**	**1x KS10**
Robinet à filtre-tamis	**1x Z261**	
Hygrostat	**tous modèles du commerce** (1 pc. par installation)	
Sonde hygrométrique pour gaine	**–**	**1x EGH 110**
Sonde hygrométrique air ambiant	**1x EGH 130**	

4.4.2 Informations détaillées sur les accessoires

Distributeurs de vapeur 41-.. pour humidification indirecte

Le choix des distributeurs de vapeur est déterminé par la **largeur de la gaine** (pose horizontale) resp. par la **hauteur de la gaine** (pose verticale) et par **le débit de l'humidificateur à vapeur**.
Important! Choisissez en tous cas le distributeur de vapeur la plus longue possible (répartition optimale de la distance d'humidification).

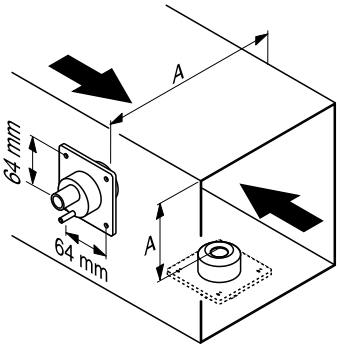


Distributeur de vapeur pour Condair CP2 Type 41-.. [1]	Long. de distributeur de vapeur en mm (L) [2]	Largeur de gaine (B) en mm
41-200	200	210...400
41-350	350	400...600
41-500	500	550...750
41-650	650	700...900
41-800	800	900...1100
41-1000	1000	1100...1300
41-1200	1200	1300...1600

1) Matériel: Alliage CrNi **2)** Longueurs spéciales sur demande

Nota: si, pour raison technique, la distance d'humidification (voir chapitre 5.3.1) doit être réduite, répartir la quantité de vapeur par appareil de base sur deux distributeurs de vapeur. Dans ce cas, contactez votre fournisseur Condair.

Buse à vapeur (uniquement pour modèle H4)



La **buse à vapeur "W21"** peut être posée horizontalement ou verticalement dans la gaine de ventilation. Respecter une **distance minimale (A) de 200 mm** depuis l'orifice de buse jusqu'à la paroi de gaine opposée.

5 Travaux de montage et d'installation

5.1 Consignes de sécurité concernant les travaux de montage et d'installation

- Seul le **personnel professionnel qualifié** est autorisé à effectuer les travaux de montage et d'installation. Le contrôle de la qualification incombe au client.
- Observer et respecter toutes les **prescriptions locales** concernant les travaux d'installation respectifs (installations d'eau, de vapeur et électriques).
- **Observer et respecter strictement** toutes les indications figurant dans la présente documentation technique concernant le montage des appareils ainsi que les installations des circuits eau, vapeur et électriques.
- **Attention, risque de choc électrique! N'effectuer le raccordement de l'humidificateur au réseau électrique qu'au terme de tous les travaux d'installation.**
- Les composants électroniques sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Ces composants impliquent, lors de tous les travaux d'installation, la prise des mesures de précaution contre leur détérioration par décharge électrostatique.

5.2 Montage d'appareils

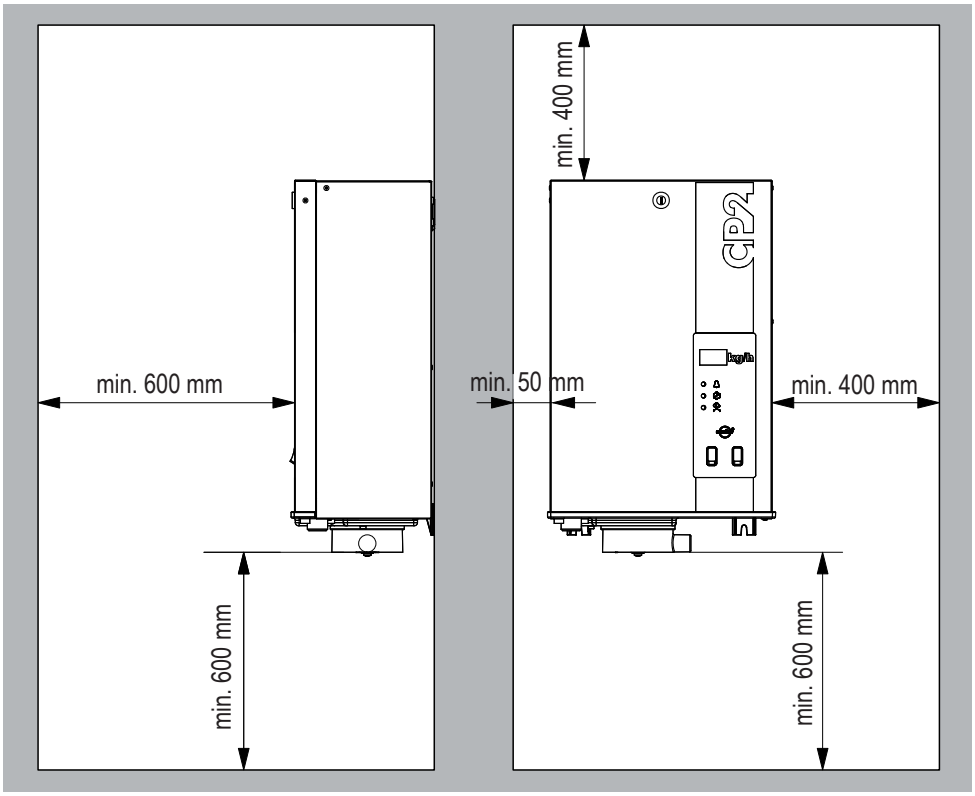
5.2.1 Positionnement des appareils

Le positionnement de l'humidificateur dépend surtout de l'emplacement du distributeur de vapeur/de la buse à vapeur. Observer et respecter les points suivants, dans le but d'assurer un **fonctionnement correct** et d'atteindre un **degré d'efficacité optimal** de l'humidificateur à vapeur:

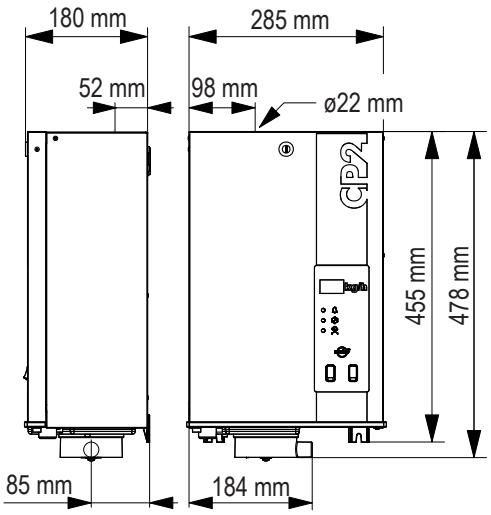
- Placer l'humidificateur à vapeur de sorte que la longueur du tuyau de vapeur soit la plus courte possible (**4 m au maximum**), que les rayons de courbure ne soient pas inférieurs **300 mm**, que la **pente ascendante** du tuyau de vapeur soit de **20 % au moins** et que sa **déclivité** (descendante) soit de **5 % au moins** (voir chapitre 5.3.3).
- Les humidificateurs à vapeur Condair CP2 sont conçus pour un montage mural. Veillez que la construction destinée à recevoir l'appareil (mur, pilier, console reposant sur le sol, etc.) soit en mesure de supporter l'appareil concerné et soit adapté pour sa fixation (voir les indications de poids, consulter le paragraphe suivant "Poids").

  Attention! Ne pas monter l'humidificateur à vapeur directement sur la gaine de ventilation (stabilité insuffisante).
- La face arrière du Condair CP2 chauffe au cours de l'exploitation (température maximale de la tôle environ 60 - 70 °C). Pour cette raison, vérifiez si le matériel constitutif de la construction (paroi, pilier, etc.) n'est pas sensible à la chaleur.
- Placer l'humidificateur à vapeur de sorte à en assurer son accessibilité, afin d'en faciliter la maintenance (**distances à respecter, voir illustration**).

Distances minimales à respecter (pour CP2 N4 voir aussi chapitre 5.3.2)



Cotes

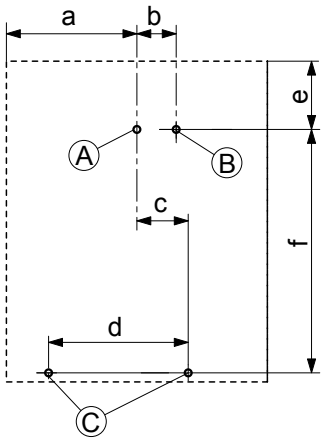


Poids

	Modèle Condair CP2	
	N4	H4
Poids à vide en kg	6	6
Poids en exploitation en kg	11	11

5.2.2 Fixation d'appareil

Attention! Pour la fixation du Condair CP2, utilisez exclusivement le **matériel de fixation livré par fournisseur Condair**. Si, dans votre cas particulier, il n'est pas possible d'utiliser le matériel de fixation d'origine, choisissez un système de fixation dont la stabilité présente des caractéristiques semblables. En cas de doute, veuillez contacter votre fournisseur Condair.



a: 92.0 mm
b: 50.0 mm
c: 156.0 mm
d: 212.0 mm
e: 40.0 mm
f: 405.0 mm

- A l'aide du gabarit de perçage livré (imprimé sur l'emballage), marquer le point de fixation "A" sur la paroi.
- Percer le trou (Ø8 mm, engager la cheville (accompagnant la livraison), visser la vis jusqu'à obtenir une distance de 5 mm entre la paroi et la tête de vis.
- Eloigner la porte frontale, suspendre l'appareil à la vis et l'aligner verticalement et horizontalement avec un niveau d'eau.
- Marquer les points de fixation "B" et "C", puis retirer l'appareil.
- Percer les trous marqués et engager les chevilles livrées.
- Suspendre l'appareil à la vis et le fixer au moyen des vis livrées. Avant de bloquer les vis, vérifier à nouveau l'alignement de l'appareil avec le niveau d'eau.
- Monter la porte frontale et verrouiller.

5.2.3 Contrôle du montage de l'appareil

Vérifiez le montage correct selon la liste de contrôle suivante:

☐ L'emplacement de l'/des appareil(s) est/sont-ils correct(s)?
(voir chapitre 5.2.1)

☐ L'(les) appareil(s) est(sont)-il(s) aligné(s) correctement verticalement et horizontalement?

☐ La fixation de l'humidificateur à vapeur est-elle correcte?
(solidité de la construction supportant l'appareil)

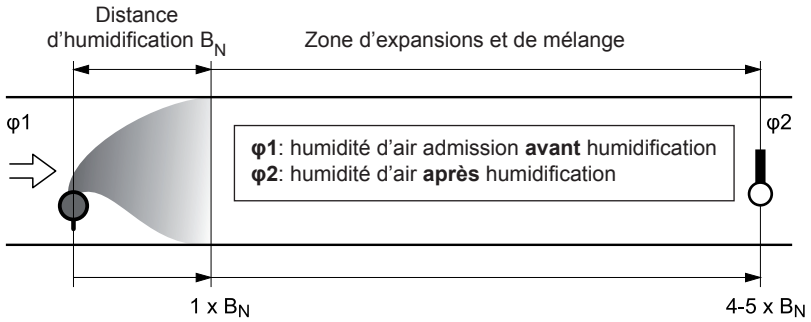
5.3 Installation de vapeur

5.3.1 Emplacement des distributeurs de vapeur

L'emplacement des distributeurs de vapeur est à déterminer au cours du positionnement de l'installation de climatisation. Il s'agit de respecter les consignes suivantes, afin d'assurer l'humidification correcte de l'air des gaines.

Détermination de la distance d'humidification

Une certaine distance est nécessaire pour que la vapeur sortant du distributeur de vapeur soit absorbée par l'air circulant en travers du distributeur, de sorte à devenir inapparente. Cette distance est définie par **distance d'humidification "B_N"** (distance d'absorption) et sert de base pour déterminer des distances minimales des composants installés en aval.



La détermination de la distance d'humidification "B_N" est dépendante de plusieurs facteurs. La table suivante permet une détermination simplifiée de la distance d'humidification "B_N". Les **valeurs indicatives** de la table ci-dessous sont basées sur une température de l'air circulant de 15 °C à 30 °C. Les **valeurs en caractères gras ne concernent que les distributeurs de vapeur 41-..**.

Humidité à l'entrée φ1 en %hr	Distance d'humidification B_N en m Humidité à la sortie φ2 en %hr					
	40	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**
5	**0,9**	**1,1**	**1,4**	**1,8**	**2,3**	**3,5**
10	**0,8**	**1,0**	**1,3**	**1,7**	**2,2**	**3,4**
20	**0,7**	**0,9**	**1,2**	**1,5**	**2,1**	**3,2**
30	**0,5**	**0,8**	**1,0**	**1,4**	**1,9**	**2,9**
40	**–**	**0,5**	**0,8**	**1,2**	**1,7**	**2,7**
50	**–**	**–**	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,4**
60	**–**	**–**	**–**	**0,7**	**1,2**	**2,1**
70	**–**	**–**	**–**	**–**	**0,8**	**1,7**

φ1 in %hr: humidité relative de l'air admission en amont de l'humidification, aux températures de l'air admis les plus basses.
φ2 in %hr: humidité relative de l'air admission en aval du distributeur de vapeur, au débit maximum.

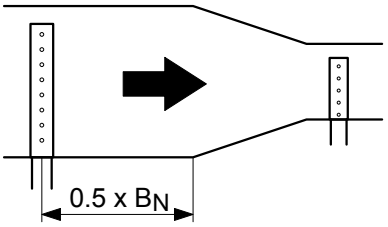
Exemple	
Données:	φ1= 30 %hr, φ2= 70 %hr
Distance d'humidification B_N:	**1,4 m** (0.36 m pour système d'humidification OptiSorp)

Nota: si, pour raison technique, la distance d'humidification doit être réduite, répartir la quantité de vapeur par appareil de base sur **deux distributeurs de vapeur**. Dans ce cas, contactez votre fournisseur Condair.

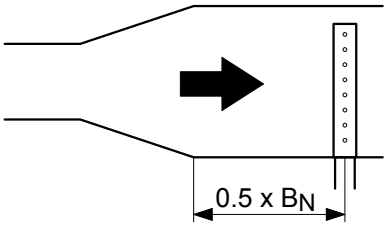
Distances minimales à respecter

Les composants se trouvant en aval des distributeurs de vapeur doivent se situer à une distance minimale définie du distributeur (sur la base de la distance d'absorption "B_N"), afin d'éviter que la vapeur ne se condense sur ces composants.

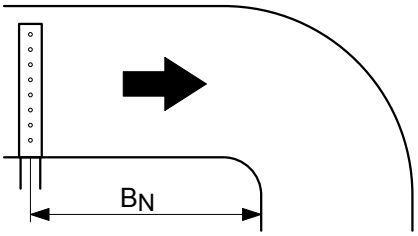
avant/après un étranglement



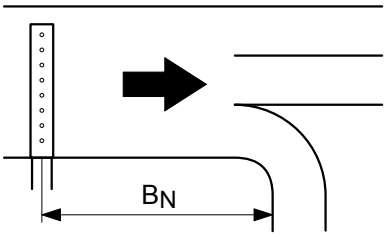
après un évasement



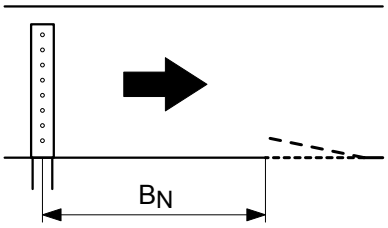
avant un coude



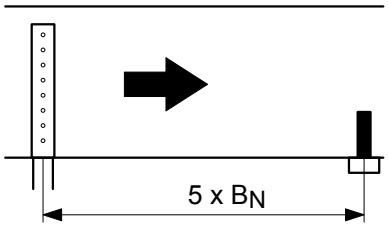
avant une bifurcation



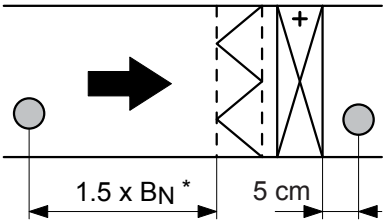
avant une grille d'air



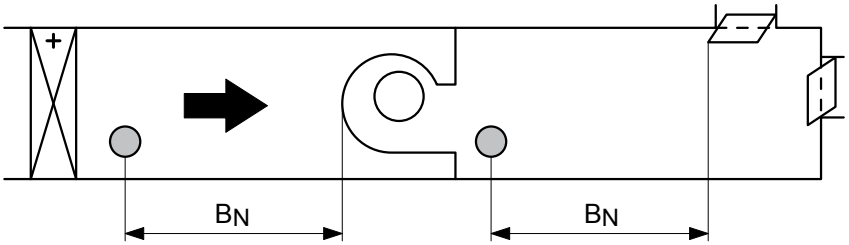
avant une sonde d'humidité/de temp.



avant/après une batterie chauffant/filtre



avant/après un ventilateur/sortie de zone



2,5 x B_N avant filtre de particules en suspension

Consignes concernant le montage et cotes

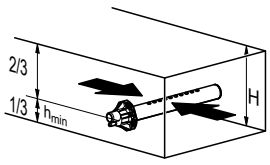
Les distributeurs de vapeur sont conçus pour être montés **horizontalement** (sur la paroi de la gaine) ou **verticalement**, avec accessoires (sur le fond de la gaine). Les **orifices d'éjection doivent toujours être orientés vers le haut, resp. transversalement au flux d'air**.

Si possible, toujours monter les distributeurs de vapeur au **côté pression** du canal (**pression max. dans le canal 1500 Pa**). Si les distributeurs de vapeur doivent être montés au côté aspiration, la sous-pression ne doit pas dépasser **800 Pa**.

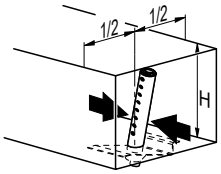
Choisissez un endroit de la gaine adéquat (voir illustrations suivantes); placez les distributeurs de vapeur de telle sorte à obtenir une répartition de vapeur uniforme.

Lors du positionnement des distributeurs de vapeur, observer les cotes et espaces suivants:

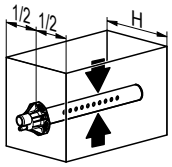
g min.= 100 mm
h min.= 85 mm



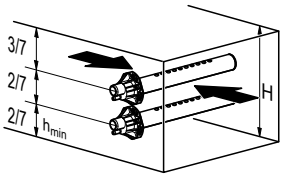
H min.= 250 mm



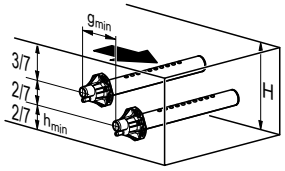
H ≥400 mm



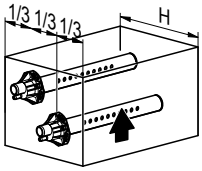
H min.= 200 mm



H min.= 400 mm



H min.= 350 mm



H min.= 300 mm

Recommandations pour le positionnement des gaines de ventilation

– Prévoir une trappe de contrôle de dimensions suffisantes dans la gaine de ventilation afin de faciliter le montage des distributeurs de vapeur et pour le contrôle.
– La gaine de ventilation devrait être exécutée de manière étanche dans la zone de la distance d'humidification.
– Isoler les gaines traversant les locaux froids, afin d'éviter la condensation d'air humidifié sur les parois des gaines.
– Des conditions de flux défavorables dans la gaine de ventilation (causées par des obstacles, coudes prononcés, etc.) peuvent provoquer la condensation d'air humidifié.
– Il n'est pas autorisé de monter des distributeurs de vapeur dans des canaux à section circulaire.

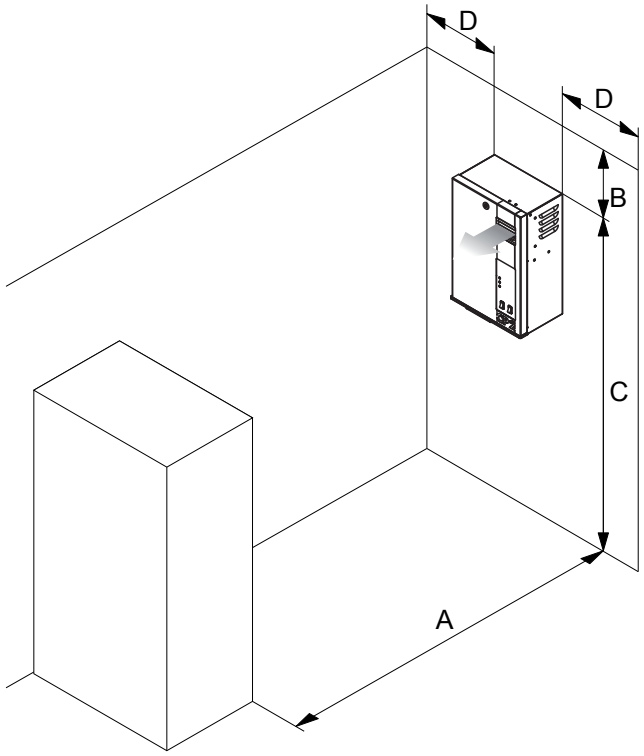
Contactez votre fournisseur Condair pour toute question relative au positionnement des gaines de ventilation.

Montage des distributeurs de vapeur/des buses à vapeur

Vous trouverez de plus amples informations sur le montage des distributeurs de vapeur resp. des buses à vapeur dans les instructions de montage documentation séparées concernant ces produits.

5.3.2 Emplacement du Condair CP2 N4

Lors du placement de Condair CP2 N4 avec unité de ventilation integré, il s'agit de respecter les distances suivantes, de sorte à laisser libre passage au courant de vapeur et pour éviter la condensation sur les obstacles (plafonds, sommiers, piliers, etc.).



	CP2 N4 avec FAN
m_D max.	4 kg/h
A min.	**2.0 m**
B min.	**0.5 m**
C ca.	**2.0 m**
D ca.	**0.5 m**
E	**–**

Nota: les distances minimales figurant dans la table se réfèrent aux valeurs d'air ambiant de 15 °C et 60 %hr max. En présence de températures plus basses et/ou d'humidité d'air plus élevées, augmenter les distances en conséquence.

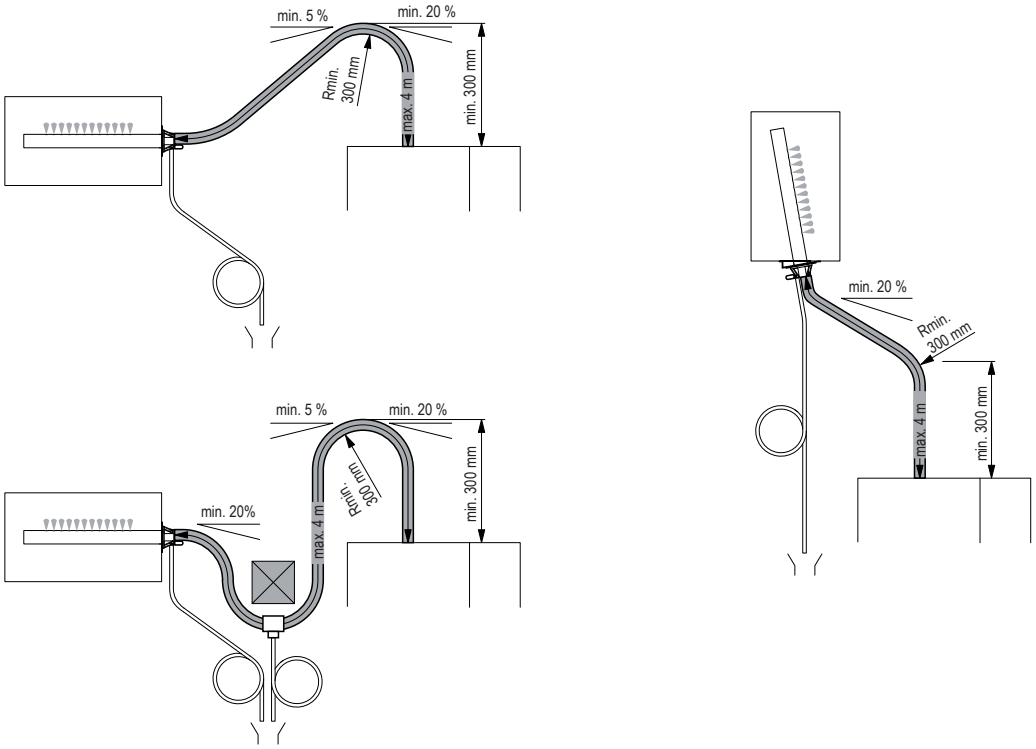
Nota: une répartition uniforme de l'humidité dans le local implique également l'observation d'autres facteurs (volume du local, hauteur du local, etc.), à part le respect des distances minimales. En cas de question au sujet de l'humidification directe d'un local, veuillez contacter votre fournisseur Condair.

5.3.3 Montage du tuyau de vapeur

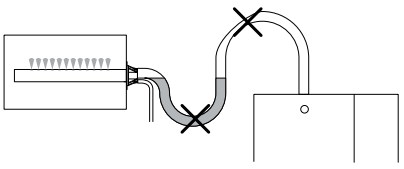
Important! Utilisez exclusivement le **tuyau de vapeur original Condair**. D'autres tuyaux de vapeur peuvent conduire à des perturbations d'exploitation.

Indications concernant la pose des tuyaux

Pour le cheminement du tuyau, l'emplacement du distributeur de vapeur est déterminante: Conduire le tuyau de vapeur avec une **inclinaison ascendante d'au moins 20 %, sur une hauteur d'au moins 300 mm**, puis une inclinaison ascendante d'au moins 20% et/ou une déclivité d'au moins 5%, sur le distributeur de vapeur.



– Le tuyau de vapeur doit être le plus court possible (**4 m au maximum**) et ne pas comporter de **rayon de courbure inférieur à 300 mm**. **Important!** Chaque mètre de tuyau de vapeur induit une **chute de pression de 10 mm de colonne d'eau (environ 100 Pa)**.
Nota: si, dans votre cas particulier, il n'est pas possible de respecter la longueur maximale prescrite de 4 m, veuillez contacter votre représentant Defensor. De toute manière, il est indispensable d'isoler **sur toute leur longueur les tuyaux à vapeur dépassant 4 m de longueur**.
– Eviter des étranglements (coudes, par ex.) sur toute la longueur de la conduite. La pose d'une vanne d'arrêt dans la conduite de vapeur n'est pas tolérée.



– Les tuyaux de vapeur doivent rester droits, (poche de condensation); au besoin, installer des colliers de fixation, un rail ou un canal angulaire ou monter un écoulement de condensat au tuyau de vapeur.
– **Important!** Pour déterminer la longueur du tuyau, tenir compte, non seulement de son cheminement, mais encore du raccourcissement dû au vieillissement.

Fixation du tuyau

Fixer le tuyau au distributeur de vapeur et au raccord de vapeur de l'humidificateur à vapeur **par des colliers pour tuyaux**.
Attention! Au raccord de vapeur de l'humidificateur, ne serrer que légèrement le collier de tuyau.

Conduite à vapeur par tuyauterie fixe

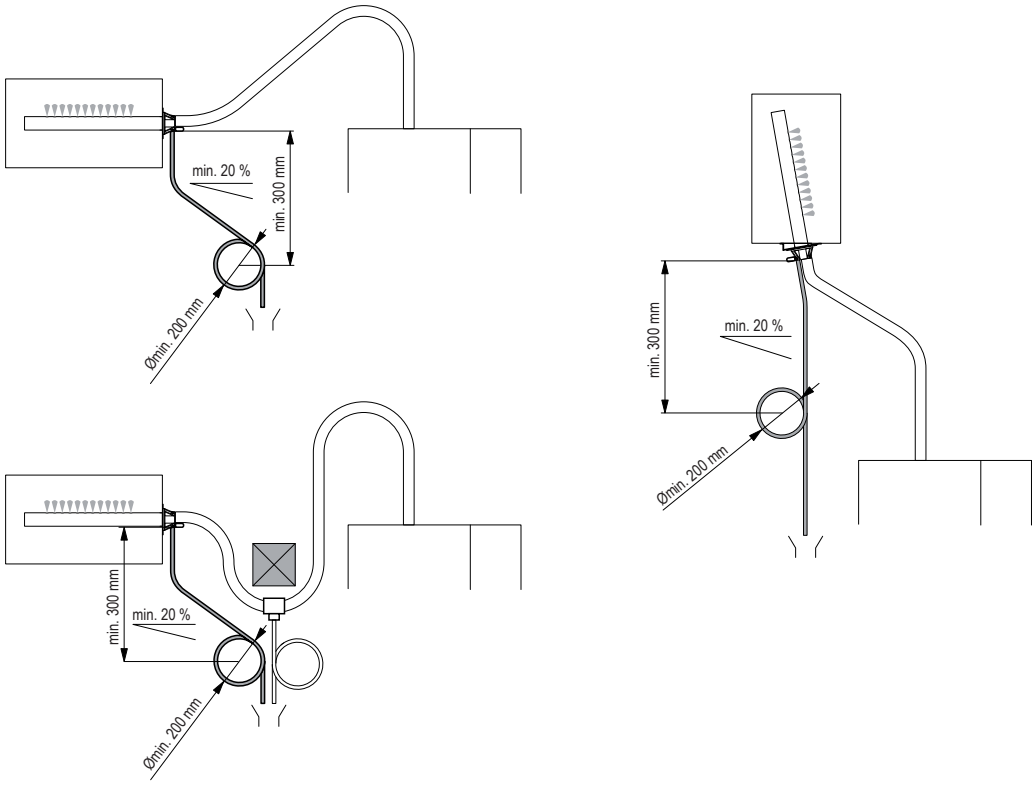
Pour le cheminement des conduites à vapeur avec tuyauterie fixe les directives énoncées précédemment sont également valables. De plus, observez les consignes suivantes:

– le **diamètre intérieur minimal de 22 mm** est à respecter sur la longueur entière de la conduite.
– utilisez exclusivement des tubes de cuivre ou des tubes en acier inoxydable (min. DIN 1.4301).
– isoler la conduite de vapeur, afin d'atténuer la formation de condensat (=perte).
– concernant les tuyauteries fixes, le **rayon de courbure** ne doit pas être inférieur à **4-5 x diamètre intérieur du tuyau**.
– raccorder la conduite à vapeur au distributeur de vapeur par l'intermédiaire d'un tuyau court fixé par des colliers de tuyau. Le raccordement à l'humidificateur doit être effectué par un raccord G 2".
– **Important!** Chaque mètre de tuyau de vapeur resp. chaque coude de 90° induit une **chute de pression de 10 mm de colonne d'eau (environ 100 Pa)**.

5.3.4 Montage du tuyau de condensat

Important! Utilisez uniquement le **tuyau de condensat d'origine Condair**. D'autres tuyaux pourraient conduire à des perturbations d'exploitation.

Conduire le tuyau de condensat en formant une **boucle-siphon** (rayon de courbure **au moins Ø200 mm**), vers le bas, avec une **déclivité d'au moins 20 %**, directement dans un entonnoir d'écoulement.



Nota: si l'humidificateur aliment plusieurs distributeurs de vapeur, conduire chaque tuyau de condensat dans l'entonnoir d'écoulement.

Important! Remplir d'eau le siphon du tuyau de condensat avant la mise en service.

5.3.5 Contrôle de l’installation de vapeur

Vérifiez le montage correct de l’installation de vapeur selon la liste de contrôle suivante:

– Distributeur de vapeur
  - ☐ Emplacement et fixation correcte du distributeur de vapeur?
  - ☐ Orifices d’éjection perpendiculaire au flux?
– Tuyau de vapeur
  - ☐ Longueur ne dépassant pas 4 m?
  - ☐ Rayon de courbure pas inférieur à 300 mm resp. 4-5 x diamètre intérieur pour tuyauteries fixes?
  - ☐ Les consignes concernant le cheminement des conduites sont-elles respectées?
  - ☐ Tuyau à vapeur: ne comporte-t-il aucune poche de condensat?
  - ☐ Tuyauterie fixe: isolation présente? Matériel utilisé juste? Diamètre intérieur minimal respecté?
  - ☐ Tuyau de vapeur correctement raccordé par les colliers?
  - ☐ Tenu compte de la dilatation thermique en exploitation et du raccourcissement du tuyau par vieillissement?
– Tuyau de condensat
  - ☐ Déclivité minimale de 20 % respectée?
  - ☐ Siphon présent et rempli d’eau?
  - ☐ Tuyau de condensat fixé correctement?

5.4 Installation d’eau

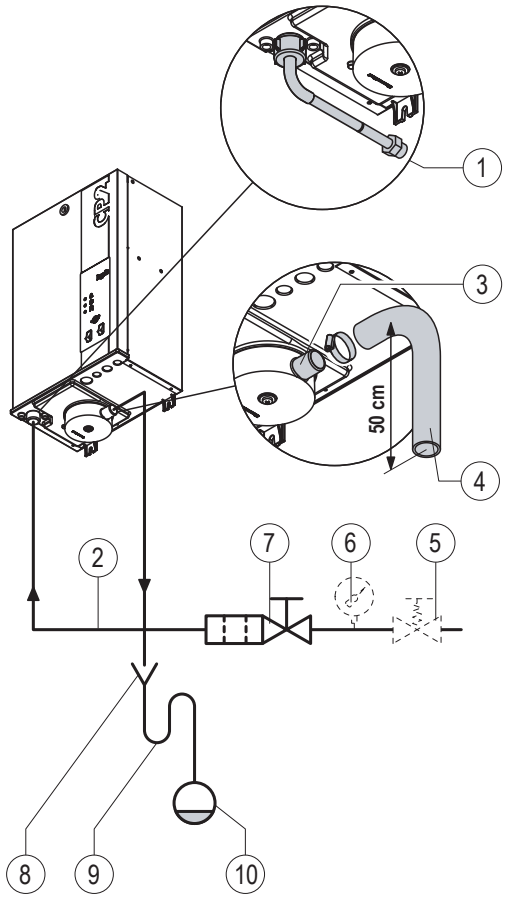
Seules les personnes spécialisées compétentes (installateurs sanitaires, par ex.) sont autorisées à effectuer les travaux d’installation d’eau. La surveillance de la qualification du personnel incombe au client.

Observer et respecter les **prescriptions locales** concernant le raccordement d’appareils au réseau d’eau potable et au tout-à-l’égout.

Attention, risque de choc électrique! Pour tous les travaux d’installation, **l’appareil doit être débranché du réseau électrique** et **doit être assuré contre un enclenchement intempestif**.

5.4.1 Exécution de l’installation d’eau

Vue d’ensemble de l’installation d’eau



1 Raccord d’alimentation d’eau avec écrou-raccord G 3/4" (côté appareil) et raccord G 1/2" (côté installation)
2 Tube d’alimentation d’eau (Ø intérieur min.: 8 mm)
3 Raccord écoulement d’eau Ø22mm
4 Tuyau d’écoulement (Ø intérieur min. 22mm, conduire au moins 50 cm vers le bas)
5 Soupape à dépression (pose indispensable pour pressions d’eau >10 bars, effectuée par le client)
6 Manomètre (pose conseillée, effectuée par le client)
7 Robinet à filtre-tamis (accessoire “Z261”)
8 Entonnoir (effectuée par le client)
9 Siphon (Ø intérieur min.: 30 mm, effectuée par le client)
10 Conduite d’écoulement d’eau, effectuée par le client (Ø intérieur min.: 30 mm)

Alimentation d'eau

Raccorder la conduite d'eau au raccord de l'appareil par le biais d'un **robinet à filtre-tamis** (accessoire "Z261", voir figure détaillée). Si possible, monter le robinet à filtre-tamis à proximité immédiate de l'humidificateur à vapeur.
Remarque: Au du robinet à filtre-tamis, on peut également utiliser un **robinet d'arrêt** (impératif) et un **filtre à eau 5 µm** (non impératif mais recommandable).

Attention, risque d'endommagement ! Serrer l'écrou-raccord au raccordement d'appareil **à la main uniquement**.

Observer les valeurs de raccordement suivantes:

- Raccordement à l'appareil: **G 3/4" (écrou-raccord)**
- Ø intérieur min. de la tube d'alimentation: **8 mm**
- Pression de réseau admissible: **1.0 à 10.0 bars** (système sans coup de bélier)
  Prévoir une soupape réductrice en cas de pression de réseau supérieure à 10 bars (réglé à 2 bars), en amont du raccordement. Pour pression de réseau <1.0 bar, veuillez consulter votre distributeur Condair.
- Débit d'admission: **1l/min par 15 kg/h débit de vapeur**
- Température d'alimentation admissible: **1…40 °C**
- **Remarques concernant la qualité de l'eau**:
  - Pour l'alimentation du Condair CP2, utilisez uniquement de l'**eau potable non traitée**.
  - **Sont proscrits** les **additifs** d'eau tels que les agents anticorrosifs, produits désinfectants, etc., car ils peuvent porter atteinte à la santé ou conduire à des perturbations d'exploitation.
  - Si vous désirez effectuer l'exploitation du Condair CP2 avec de l'eau adoucie, partiellement adoucie ou rediluée, veuillez contacter votre fournisseur Condair.
- Le matériel de raccordement doit avoir subi l'**essai de pression** et doit être **conforme aux réseaux d'eau potable**.
- **Important!** Avant d'effectuer le raccordement à l'appareil, **rincer minutieusement les conduites.**

Ecoulement d'eau

L'écoulement d'eau s'effectue sans pression. Pour éviter une rétention d'eau, la conduite (accessoire "DS22") d'écoulement doit d'abord descendre verticalement sur une longueur de **min. 50 cm**, dans un entonnoir d'écoulement. Ensuite, la conduite d'écoulement sera raccordée au tout-à-l'égout du bâtiment. Respecter le diamètre intérieur de 22mm sur toute la longueur. Pour raisons de contrôle et de nettoyage, veiller à l'accessibilité de la conduite d'écoulement d'eau ainsi qu'à à sa fixation correcte.

Pour l'écoulement d'eau, veuillez observer les caractéristiques suivantes:

- Débit d'écoulement: environ **2,5l/min par 15 kg/h débit de vapeur**
- Température d'écoulement: **60…100 °C**

  Attention! Utiliser uniquement du matériel d'installation résistant à la chaleur.
- Raccordement à l'appareil (raccord de tuyau): **Ø22mm**

  Attention! Fixer le tuyau au raccord de l'appareil par un collier pour tuyaux.
- Ø intérieur minimal de la conduite d'écoulement: **22mm**
- Déclivité min. après le siphon: **10 %**

5.4.2 Contrôle de l’installation d’eau

Vérifiez l’installation selon la liste de contrôle suivante:

– Alimentation d’eau

- ☐ La conduite d’alimentation est-elle équipée du robinet à filtre-tamis (accessoire “Z261”) resp. de la vanne d’arrêt avec filtre à eau 5 μm?
- ☐ La pression d’eau (1.0 à 10 bars) et la température d’eau admissible (1 à 40 °C) sont-elles dans les limites?
- ☐ Le débit d’alimentation est-il suffisant pour l’/les humidificateur(s) raccordés?
- ☐ La fixation des conduites est-elle correcte (raccords à vis serrés)?
- ☐ La conduite d’alimentation est-elle étanche?

– Ecoulement d’eau

- ☐ Le diamètre intérieur de la conduite d’écoulement de 30 mm (modèles N4/H4: Ø22mm) est-il respecté sur toute la longueur?
- ☐ La conduite d’écoulement comporte-t-elle une déclivité suffisante (au moins 10 %, descendante)?
- ☐ Le matériel posé est-il résistant à la chaleur (jusqu’à 100 °C)?
- ☐ Le raccordement des tuyaux et des conduites est-il correct (colliers de tuyaux et raccords à vis serrés)?

5.5 Installation électrique

L'installation électrique s'effectue selon **les instructions d'installation électrique séparées accompagnant la livraison**, avec toutes indications utiles à l'exécution correcte de l'installation électrique (caractéristiques de raccordement, schémas de branchement, etc.). Les **indications formulées dans les instructions d'installation électrique doivent être strictement observées**. D'autre part, observez les consignes de sécurité suivantes:

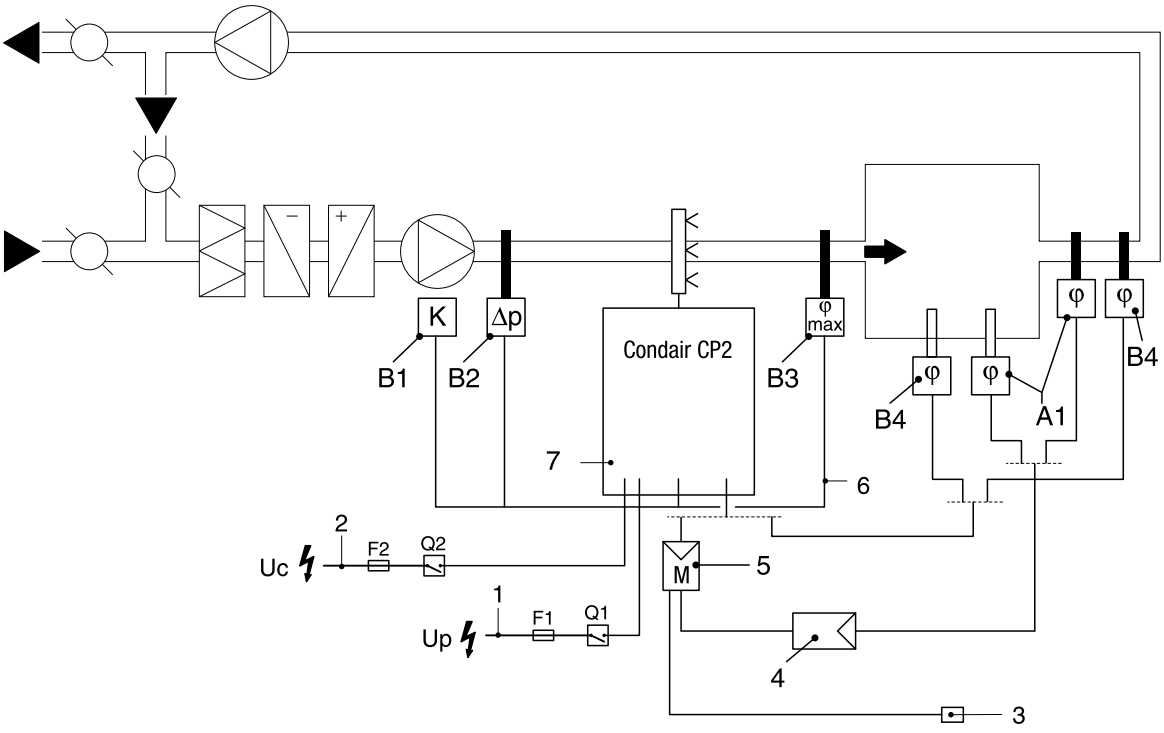
– Seules les personnes **spécialisées compétentes (électricien ou spécialiste de même formation)** sont autorisées à effectuer les travaux de montage à l'équipement électrique. La surveillance de la qualification du personnel incombe au client.

– **Attention, risque de choc électrique!** N'effectuer le raccordement de l'humidificateur au réseau électrique qu'au terme de tous les travaux d'installation.

– Veuillez observer chaque **prescription locale concernent l'exécution d'installations électriques**.

– **Attention!** Les composants électroniques dans le Condair CP2 sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Ces composants impliquent, lors de tous les travaux d'installation, la prise des mesures de précaution contre leur détérioration par décharge électrostatique.

5.5.1 Vue d'ensemble de l'installation électrique



1 Alimentation électr. du chauffage Up
2 Alimentation électr. du circuit de commande Uc
3 Télésignalisation de dérangement
4 Régulateur externe progressif
5 Module M
6 Chaîne de sécurité externe
7 Humidificateur à vapeur

A1 Sonde d'humidité (local/air vicié)
B1 Verrouillage de ventilateur
B2 Contrôleur de flux d'air
B3 Hygrostat de sécurité
B4 Hygrostat

5.5.2 Contrôle de l’installation électrique

Vérifier l’exécution correcte de l’installation selon la liste de contrôle suivante

☐ Les indications de tensions de chauffage et de commande sur la (les) plaquettes signalétique(s) concordent-elles avec la tension du réseau électrique?

☐ Les alimentations électriques (tensions de chauffage et de commande) sont-elles correctement protégées?

☐ L’interrupteur de service “Q” est-il installé dans la ligne d’alimentation aboutissant à la partie puissance et à la partie commande?

☐ Tous les composants sont-ils connectés correctement, selon le schéma de branchement?

☐ Tous les câbles de raccordement sont-ils fixés?

☐ Les câbles de raccordement comportent-ils une décharge de traction (conduits par une traversée de câble à vis?)

☐ Les appareils sont-ils configurés correctement?

6 Exploitation

6.1 Consignes de sécurité concernant l'exploitation

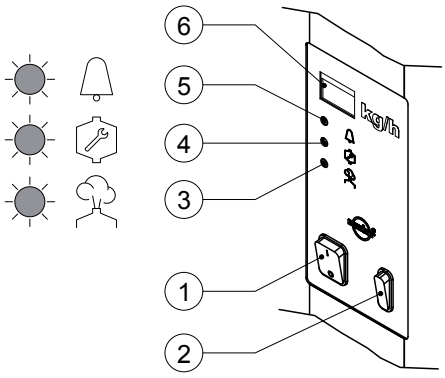
– Mise en service initiale: avant la mise en service initiale de l'humidificateur à vapeur, vérifier, avec l'assistance des personnes responsables, toutes les **installations** et la **configuration de l'appareil** quant à **leur exécution correcte** (consulter également les listes de contrôle des installations concernées). Avant la mise en service, effectuer professionnellement le dépannage toute déficience.

  Seul le technicien de service de votre représentant Condair ou le personnel professionnel du client, instruit pour ce genre de travail, est autorisé à effectuer la mise en service initiale.

– Seules les personnes familiarisées avec l'humidificateur d'air à vapeur Condair CP2 et suffisamment qualifiées pour ce travail sont autorisées à en effectuer la mise en service et à en assurer l'exploitation.

– **Attention, risque de choc électrique!** Lorsque le couvercle de l'appareil est ouvert, on risque de toucher des parties sous tension électrique. Avant d'enclencher les interrupteurs de service des lignes d'alimentation électriques (tensions de chauffage et de commande), placer et verrouiller le couvercle de l'humidificateur d'air à vapeur.

6.2 Eléments d'affichage et de commande



1 Interrupteur d'appareil

2 Touche de rinçage/d'info
  – presser **brièvement**: rinçage manuel
    Nota: après 10 minutes, la vanne d'écoulement se ferme automatiquement. On ferme la vanne d'écoulement par nouvelle pression de la touche de rinçage/d'info.
  – presser **longuement**: active **la signalisation de l'état d'exploitation**

3 Indication de production de vapeur (LED verte)

4 Indication d'avertissement et d'information (LED jaune)

5 Indication de dérangement (LED rouge)

6 Affichage module M

6.3 Mise en service

La mise en service de l'humidificateur d'air à vapeur s'effectue de la manière suivante

- Contrôler l'humidificateur d'air à vapeur et les installations quant aux endommagements. **Attention! Ne pas** mettre **en service des appareils endommagés ou des appareils comportant des installations endommagées.**
- Vérifier si les couvercles d'appareil sont montés correctement et s'il sont verrouillés.
- Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation d'eau.
- **Enclencher** les **interrupteurs de service des lignes d'alimentation de réseau** (tensions de chauffage et de commande).
- **Enclencher l'interrupteur d'appareil** de l'humidificateur d'air à vapeur.
  L'humidificateur d'air à vapeur exécute un test de système, au cours duquel chaque LED s'allume successivement.

  Si, au terme du test:
  – la **LED jaune est allumée**, la maintenance du cylindre à vapeur est échue (voir chapitre 6.5) ou l'affichage indiquant la maintenance n'a pas été remis à zéro (voir chapitre 6.5.5). Le relais de télésignalisation "Maintenance" est activé.
  – la **LED jaune et LED rouge sont allumées**, la maintenance du cylindre à vapeur (voir chapitre 6.5) n'a pas été effectuée ou l'affichage indiquant la maintenance n'a pas été remis à zéro (voir chapitre 6.5.5). Les relais de télésignalisation "Maintenance" et " Dérangement" sont activés.
  – la **LED rouge est allumée**, il y a un dérangement grave (voir chapitre 6.6). Le relais de télésignalisation "Dérangement" est activé.

  Dans ce cas, pressez la touche de rinçage/d'info (min. 3 secondes) jusqu'à ce que la signalisation de l'état d'exploitation soit activée (voir ci-après) et observez les consignes du chapitre 6.6 "Dépannage".

  Au terme du test, l'appareil est en mode opérationnel.
  Nota: en mode opérationnel, les appareils avec module M affichent "0".

Dès que l'appel d'humidité est transmis par le régulateur hygrométrique resp. par l'hygrostat, le courant de chauffage est appliqué. La vanne d'alimentation s'ouvre alors (quelque peu temporisée) et le cylindre à vapeur se remplit d'eau. Si les électrodes chauffent l'eau dans laquelle elles sont noyées la LED verte s'allume et après quelques minutes (5 à 10 minutes environ, selon la conductivité de l'eau), la production de vapeur commence. Le relais de télésignalisation "Production de vapeur" est activé.
Nota: les appareils avec module M affichent le débit total de vapeur en kg/h.

Signalisation de l'état d'exploitation

On peut faire afficher l'état actuel d'exploitation (diodes lumineuses) par pression prolongée (3 secondes au moins) de la touche de rinçage/d'info à l'appareil de base correspondant.
Nota: Après 5 minutes ou par pression renouvelée de la touche de rinçage/d'info, l'affichage d'état est remis à zéro.

– Par **clignotements successifs intermittents**, la **LED verte** affiche le **taux du débit actuel de vapeur en % de la performance maximale**:

LED vert clignote...	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	8x	9x	10x
Débit de vapeur en %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

– Aux appareils avec **module M**, il est affiché la **puissance demandée en %**.
– Par **clignotements successifs intermittents**, la **LED jaune** indique qu'il y a un **dérangement**; simultanément, **la commande de l'humidificateur tente de remédier au dérangement**. Le nombre de clignotements par intervalle indique le genre de dérangement. Le chapitre 6.6 donne de plus amples informations à ce sujet.

– Par **clignotements successifs intermittents**, la **LED rouge** indique qu'il y a un **dérangement** auquel **la commande de l'humidificateur à vapeur n'est pas en mesure de remédier**. Le nombre de clignotements par intervalle indique le genre de dérangement. Les appareils comportant le module M affichent encore le code d'erreur. Le chapitre 6.6 donne de plus amples informations à ce sujet.

Télésignalisation d'exploitation et de dérangement

Si votre humidificateur d'air à vapeur est équipé de la télésignalisation d'exploitation et de dérangement optionnelle, (option "REL"), les états d'exploitation suivants peuvent être signalisés:

Affichage à l'appareil	**Signification**	**Relais de télésignalis. activé**
LED rouge allumée	"Erreur", humidif. stoppée	**H1 "Dérangement"**
LED jaune allumée	maintenance cyl. à vap. échue	**H2 "Maintenance"**
LED jaune clignote en permanence	touche de rinçage a été pressée	aucun message
LED jaune clignote par intermittence après pression prolongée de la touche rinçage/info	"Avertissement" dépannage	aucun message
LED verte allumée ou clignote par interm. après pression prolongée de la touche rinçage/info	production de vapeur	**H3 "Production de vapeur"**
Appareil enclenché	appareil opérationnel	**H4 "Enclenché"**

Autres remarques concernant l'exploitation

– Lorsque la conductivité de l'eau est faible, il est possible, aux premières heures d'exploitation, que le débit de vapeur n'atteigne pas son maximum. Cette situation est normale. Dès que, par suite d'évaporation, la conductivité de l'eau sera devenue suffisante, le débit d'évaporation atteindra son maximum.

6.4 Mise hors service

La mise hors service de l'humidificateur d'air à vapeur, pour raison de maintenance, par ex., s'effectue comme suit:

- Fermer la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation d'eau.
- **Presser brièvement la touche de rinçage**. La tension de chauffage est interrompue et le cylindre à vapeur se vide. La **LED jaune clignote**.
- Attendre que le cylindre à vapeur soit vide (5 à 10 minutes environ). Ensuite, **déclencher l'interrupteur d'appareil de l'humidificateur à vapeur**.
- **Débrancher l'humidificateur d'air à vapeur du réseau électrique: déclencher tous les interrupteurs de service des lignes de réseau** (tensions de chauffage et de commande) et **assurer les interrupteurs contre tout déclenchement intempestif**.

6.5 Maintenance

– **Seul le personnel professionnel qualifié et instruit,** connaissant les dangers encourus, **est autorisé à effectuer les travaux de maintenance.** La surveillance de la qualification incombe au client.

– Observer et respecter impérativement les consignes et les indications concernant les travaux de maintenance.

– Seuls les travaux de maintenance décrits dans la présente documentation peuvent être exécutés.

– Effectuer le remplacement des pièces défectueuses uniquement avec des pièces de rechange d'origine Condair.

– **Avant de débuter les travaux de maintenance au Condair CP2", mettre l'humidificateur d'air à vapeur hors service, comme indiqué au chapitre 6.4, et l'assurer contre tout enclenchement intempestif**.

6.5.1 Consignes concernant la maintenance

L'assurance de la sécurité d'exploitation implique d'effectuer la maintenance de l'humidificateur d'air à vapeur par intervalles réguliers. On fait la distinction entre la **première maintenance, qui s'effectue après environ 500 heures de service (●)**, la **maintenance du cylindre à vapeur, lorsque la LED jaune s'allume (▲)** et la **maintenance annuelle (■)**.

Dans la table suivante figurent les travaux à effectuer concernant les trois genres de maintenance.

Composants	**Intervalle**			**Travaux à effectuer**
	●	▲	■	
Cyl. à vapeur interchang. type A..		X		Déposer et remplacer.
Vanne d'écoulement			X	Déposer, désassembler et nettoyer; remplacer au besoin.
Canal d'écoulement dans l'appareil			X	Contrôler, nettoyer au besoin.
Conduite d'écoulement et siphon			X	Contrôler, nettoyer au besoin (détartrer et rincer).
Installation à vapeur	X		X	Vérifier les tuyaux de condensat quant aux fissures et à leur fixation correcte, remplacer les tuyaux défectueux.
Installation d'eau	X		X	Vérifier les tuyaux d'eau à l'appareil quant aux fissures et à leur fixation correcte, remplacer les tuyaux défectueux. Contrôler la conduite d'alimentation quant aux fuites, étancher au besoin. S'il existe un filtre à eau, le nettoyer.
Installation électrique	X		X	Vérifier la bonne assise de chaque câble dans l'appareil et l'état de leur isolation.

6.5.2 Remplacement/nettoyage du cylindre à vapeur

Longévité

La longévité du cylindre et celle des électrodes dépendent de plusieurs facteurs (qualité de l'eau, conductivité, débit de vapeur moyen).

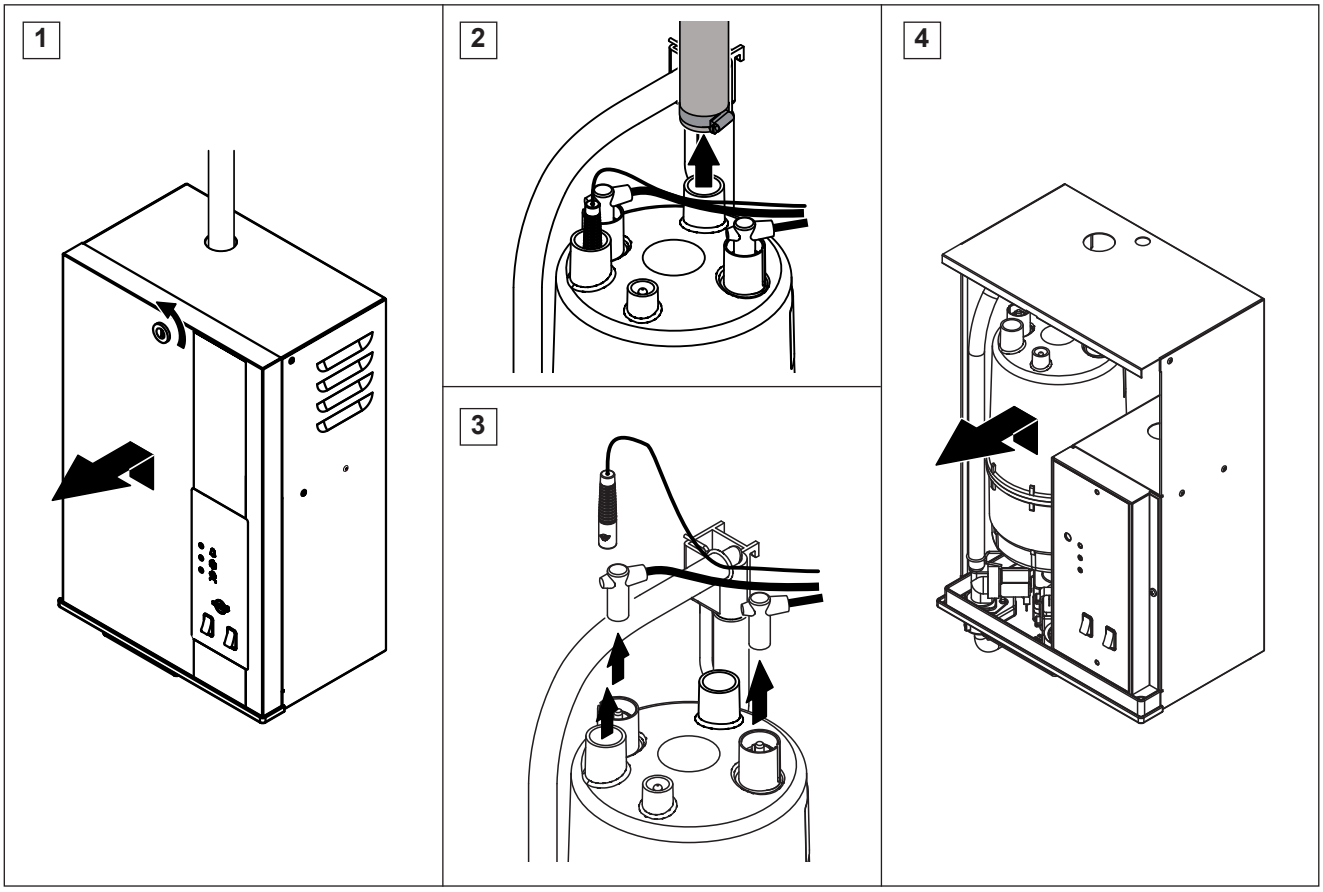
Règle générale: à l'affichage de la LED jaune, il s'agit de **remplacer** le cylindre à vapeur interchangeable **type A**....

6.5.3 Travaux de dépose et de pose

Attention! Avant d'effectuer des travaux de dépose à l'humidificateur d'air à vapeur, mettre l'appareil **hors service**, comme indiqué au chapitre 6.4, **et l'assurer contre tout enclenchement intempestif**.

Attention, risque de brûlure! Si la mise hors service est récente, le cylindre à vapeur est encore brûlant. Pour les raisons indiquées, aux travaux de dépose, mettez des gants bien isolés ou attendez que le cylindre soit refroidi.

Dépose et pose du cylindre à vapeur



1. Déverrouiller le couvercle frontal de l'appareil au moyen d'un tournevis (tourner de 90° à gauche) et enlever le couvercle.
2. Desserrer le collier du tuyau à vapeur au moyen d'un tournevis et retirer le tuyau du raccord à vapeur vers le haut.
3. Retirer les connecteurs des câbles d'électrodes et de sonde.
4. Glisser avec précaution le cylindre à vapeur vers le haut, hors des fixations latérales resp. arrière et le déposer vers l'avant.

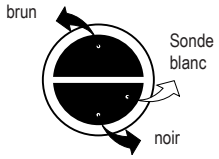
Attention! Déposer le cylindre à vapeur avec précaution.

La pose du cylindre à vapeur s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. **Observez les consignes suivantes**:

– Avant d'insérer le cylindre à vapeur, vérifier le joint torique de la vanne d'écoulement quant aux endommagements et les remplacer au besoin.

– Introduire le cylindre à vapeur précautionneusement dans l'appareil. Accrocher les étriers dans les fixations de la face arrière resp. latérale de l'appareil et glisser le cylindre précautionneusement vers le bas, en butée.

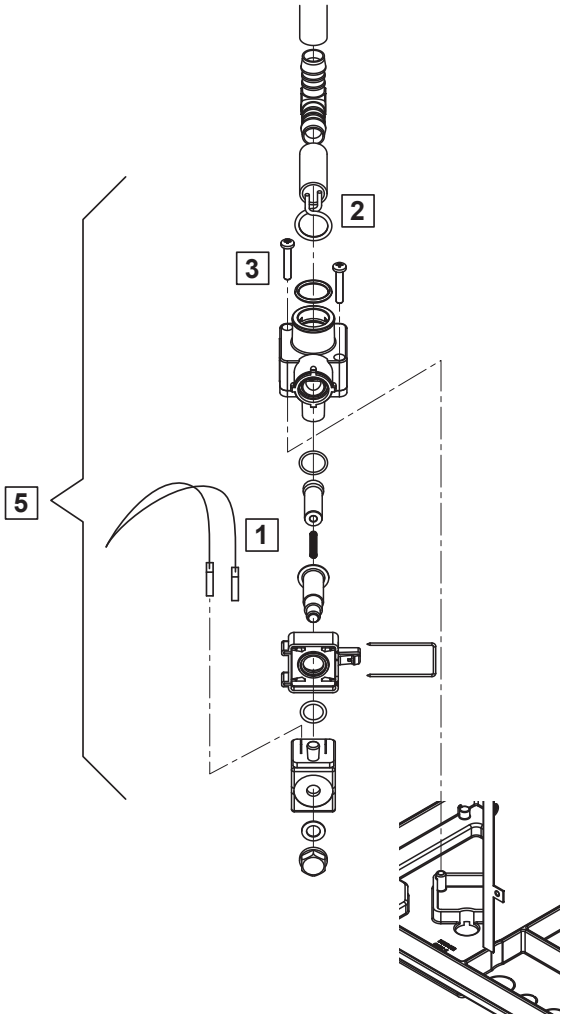
– Brancher les fiches des câbles d'électrode et de sonde sur les connecteurs correspondants, selon la table suivante.

	Type cylindre à vapeur A240
Configuration des câbles	

– Fixer le tuyau de vapeur au raccord de vapeur au moyen du collier à tuyau. Une fuite du tuyau à vapeur peut conduire à des dommages à l'intérieur de l'appareil, causés par la vapeur.
Attention! Au raccord de vapeur de l'humidificateur, ne serrer que légèrement le collier de tuyau.

Dépose et pose de la vanne d’écoulement

Pour déposer la vanne d’écoulement, il s’agit d’abord de déposer le cylindre à vapeur, comme décrit précédemment.

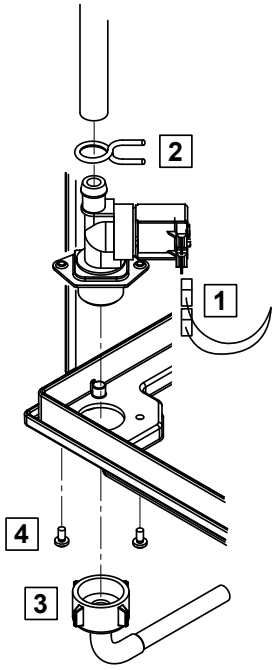


1. Retirer le câble électrique.
2. Desserrer le collier pour tuyau et retirer le tuyau de remplissage.
3. Au moyen du tournevis, desserrer les deux vis de fixation et déposer la vanne d’écoulement.
4. Débrancher le câble de mise à la terre du bouchon d’écoulement et déposer le bouchon.
5. Désassembler la vanne d’écoulement.

La pose de la vanne d’écoulement s’effectue dans l’ordre inverse de la dépose.

Dépose et pose de la vanne d’admission

Pour déposer la vanne d’admission, **le cylindre à vapeur ne doit être dépose**.



1. Retirer le câble électrique.
2. Desserrer le collier de tuyau et retirer le tuyau.
3. Desserrer l’écrou-raccord de la tube d’alimentation d’eau et retirer la tube.
4. Au moyen du tournevis à tête cruciforme, desserrer les deux vis de fixation et retirer la vanne d’admission.

La pose de la vanne d’admission s’effectue dans l’ordre inverse de la dépose.

6.5.4 Consignes concernant le nettoyage

Nettoyage de l'intérieur de l'appareil

Frotter les composants à l'intérieur de l'appareil avec un chiffon humide sans produit de nettoyage. Nettoyer les parties fortement entartrées, tel que le canal d'écoulement, la vanne d'écoulement et la vanne d'admission avec des **produits de nettoyage et de détartrage du commerce**.

Attention! Veillez à conserver secs les raccords électriques et les composants électroniques.

Consignes concernant les produits de nettoyage

Observer et respecter impérativement les indications et prescriptions relatives aux produits de nettoyage, en particulier les indications concernant la protection des personnes et de l'environnement et les restrictions d'utilisation éventuelles.

L'utilisation de produits désinfectants n'est autorisée que s'ils ne laissent aucun toxique résiduel. En tout cas, rincer abondamment, à l'eau, les composants nettoyés.

Attention! Pour le nettoyage, n'utilisez aucun **détergent, aucun hydrocarbure aromatique ni halogéné. ni aucun autre produit agressif**.

Respectez impérativement les prescriptions **locales de protection de l'environnement**.

6.5.5 Remise à zéro l'affichage de maintenance

Au terme de la maintenance, on peut remettre à zéro l'**affichage de maintenance** de la manière suivante

- **A appareil déclenché**, presser et maintenir la touche de rinçage.
- Enclencher l'humidificateur d'air à vapeur au moyen de l'interrupteur d'appareil.
- Maintenir pressée la touche de rinçage jusqu'à ce que le test de système soit terminé (10 secondes environ).

6.6 Dépannage

Important! La cause de la plupart des pannes n'est pas à rechercher dans une fonction défectueuse d'appareil, mais plutôt dans l'exécution d'installations non professionnelle ou non conforme aux documents de planification. Pour ces raisons, lors de la recherche de pannes possibles, il s'agit de vérifier également l'installation. Souvent, la panne est causée par une liaison de tuyau défectueuse ou par une régulation d'humidification incorrecte.

6.6.1 Affichage de dérangement

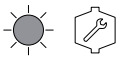
LED jaune	LED rouge	Affichage au module M	Description
clignote	—	—	Touche de rinçage/d'info a été brièvement pressée
allumée	—	—	Maintenance du cylindre à vapeur échue ou affichage indiquant la maintenance n'a pas été remis à zéro
allumée	allumée	E4B	Maintenance du cylindre à vapeur n'a pas été effectuée ou affichage indiquant la maintenance n'a pas été remis à zéro
—	allumée	E5B	Dérangement grave

Si la LED jaune ou rouge est allumée/clignote, **pressez (min. 3 secondes) la touche de rinçage/d'info jusqu'à ce que la LED jaune "Avertissement" ou rouge "Erreur" clignote par intermittence.**
Le nombre de "clignotements" par intervalle indique le genre de dérangement.

– **LED jaune "Avertissement" clignote par intermittence**

Un dérangement a surgi. La commande vérifie s'il s'agit d'un dérangement passager (interruption brève de l'admission d'eau, par ex.) ou si elle peut remédier elle-même au dérangement par des mesures correspondantes. L'appareil se trouve alors en **état "dépannage"**.

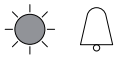
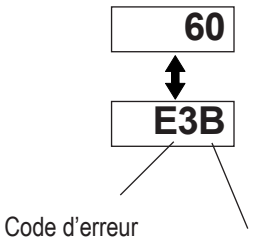
Exemple:

LED jaune "Avertissement"	Affichage au module M
clignote par intermittence 3x 	Puissance demandée en % (aucun message d'avert. particulier) 60

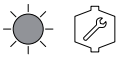
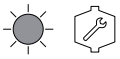
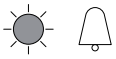
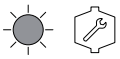
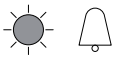
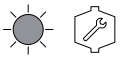
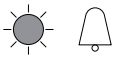
– **LED rouge “Erreur” clignote par intermittence**

La commande n’est pas en mesure de remédier au dérangement, même après plusieurs tentatives (le nombre de tentatives dépend du genre de dérangement), ou encore, il s’agit d’un dérangement empêchant l’exploitation de l’appareil. La tension de chauffage est interrompue par le contacteur principal.

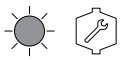
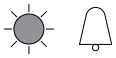
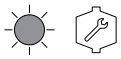
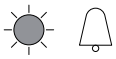
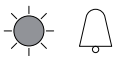
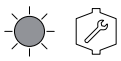
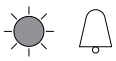
Exemple:

LED rouge “Erreur”	Affichage au module M
clignote par intermittence 3x 	Puissance demandée en % en en alternance avec code d’erreur 

6.6.2 Liste des dérangements

Affichage/dérangement			
“Avertissement” LED jaune clignote	LED rouge clignote	“Erreur” au module M	
1x  Chaîne de sécurité interrompue	---	---	
2x  Niveau maximum du cylindre à vapeur atteint	2x  Détection de mousse, atteint plus de 4 fois en 24 h	E2A	
3x  Durée de remplissage admissible (30 minutes) dépassée	3x  Durée de remplissage admissible dépassée > 2h	E3A	
4x  Maintenance du cylindre à vapeur échue	4x  Intervalle de maintenance du cylindre à vapeur dépassé	E4A	

	Cause	Dépannage
	Verrouillage du ventilateur ouvert	Le cas échéant, vérifier/enclencher l'installation de ventilation
	Le contrôleur de flux d'air a réagi	Contrôler le ventilateur/filtre
	L'hygrostat à maximum a réagi	Attendre; le cas échéant, contrôler l'installation
	Conductivité de l'eau trop faible (après la mise en service)	Attendre
	Conductivité de l'eau trop faible pour le présent type de cylindre à vapeur	Choisir le type de cylindre à vapeur adéquat
	Interruption de phase de la tension de chauffage	Vérifier les fusibles réseau, remplacer au besoin
	Formation de mousse dans le cylindre à vapeur	Vider/rincer le cylindre à vapeur
	Courant/courant de pointe interrompu	Voir "Installation électrique Condair CP2 N4/H4/module M.."
	Admission d'eau obstruée, pression d'eau trop faible, vanne d'admission défectueuse	Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'admission, nettoyer le filtre d'eau, vérifier la pression d'eau, vérifier/remplacer la vanne d'admission
	Contre-pression de vapeur trop élevée, causant perte d'eau par le godet de remplissage	Vérifier l'installation de vapeur, installer un set d'équilibrage de pression (voir options)
	Vanne d'écoulement inétanche	Nettoyer/remplacer la vanne d'écoulement
	Dépôts de générateurs de dureté de l'eau et/ou électrodes usées	Remplacer le cylindre à vapeur de type A (voir chapitre 6.5) Important! A la fin, remettre à zéro l'affichage de maintenance (voir chapitre 6.5.5)

Affichage/dérangement			
“Avertissement” **LED jaune clignote**	**“Erreur”** **LED rouge clignote**	**au module M**	
5x  Courant d’électrodes trop bas en 30 minutes	**5x**  Courant d’électrodes trop bas pour une duré dépassant 2 h	**E5A**	
6x  Courant d’électrodes trop élevé	**6x**  Courant d’électrodes trop élevé	**E6A**	
---	**11x**  Sonde d’humidité défectueuse	**E11**	
12x  Humidité trop élevée/ trop basse pour une durée dépassant 30 Min.	**12x**  Humidité trop élevée/ trop basse pour une durée dépassant 2 h		

	Cause	Dépannage
	Interruption de phase de la tension de chauffage.	Enclencher l'interrupteur de service dans la ligne d'alimentation réseau, vérifier et, au besoin, remplacer les fusibles de réseau.
	Le contacteur à action rapide a réagi.	Voir "Installation électrique Condair CP2N4/H4/module M".
	Courant/courant de pointe interrompu.	Voir "Installation électrique Condair CP2 N4/H4/module M".
	Admission d'eau empêchée/pression d'eau trop faible, vanne d'admission défectueuse.	Ouvrir la vanne d'arrêt/nettoyer le filtre/contrôler la pression, remplacer la vanne d'admission.
	Vanne d'écoulement inétanche.	Nettoyer/remplacer la vanne d'écoulement.
	Fusible à faible intensité de la platine de commande fondu, causé par défectuosité de la bobine.	Vérifier les bobines de vanne/contacteur et remplacer au besoin. Remplacer le fusible à faible intensité.
	Dérangement de la fonction de rinçage automatique.	Contrôler l'installation/asservissement.
	Défectuosité de vanne d'écoulement/bobine.	Remplacer vanne d'écoulement/bobine.
	Ecoulement obstrué du cylindre à vapeur.	Nettoyer/remplacer le cylindre à vapeur.
	Conductivité de l'eau trop élevée pour le présent type de cylindre à vapeur.	Choisir le type de cylindre à vapeur adéquat.
	Aucun signal de la sonde d'humidité, sonde d'humidité défectueuse.	Contrôler/remplacer la sonde d'humidité.
	Humidité trop élevée/ trop basse.	Vérifier l'installation de climatisation.

6.6.3 Consignes pour le dépannage

Mettre l'humidificateur d'air à vapeur hors service pour les dépannages (voir chapitre 6.4). **Attention, danger de mort! Assurez-vous que l'alimentation électrique vers le contacteur principal est interrompue (vérifier avec le contrôleur de tension).**

Seul le technicien de service de votre représentant Condair ou le **personnel autorisé** est habilité **à effectuer des travaux de réparation et le remplacement de composants défectueux**!
Attention! Le dépannage des équipements électriques doit être effectué uniquement par du personnel autorisé.

Les composants électroniques sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Ces composants impliquent, lors de tous les travaux de réparation, la prise des mesures de précaution contre leur détérioration par décharge électrostatique.

Effectuer le remplacement des composants défectueux uniquement par des pièces détachées d'origine de votre fournisseur Condair.

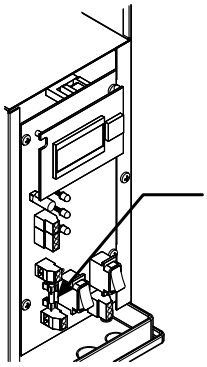
6.6.4 Remplacement du fusible sur la platine de commande

Attention, danger de mort! Avant de remplacer les fusibles d'appareil, **mettre l'humidificateur hors service et l'assurer contre tout enclenchement intempestif, selon la description du chapitre 6.4**. Assurez-vous que l'alimentation en courant du contacteur est interrompue (vérifier à l'aide du contrôleur de tension électrique)

Important! La fonte du fusible sur la platine de commande est due essentiellement à une défectuosité des bobines de la vanne d'admission ou du contacteur principal. Pour cette raison, vérifiez ces composants avant de remplacer les fusibles.

Ne remplacez le fusible de la platine de commande que par un modèle du type indiqué comportant l'intensité de consigne.

Attention! Il est interdit d'utiliser des fusibles réparés ou de ponter le porte-fusible.



6.6.5 Remise à zéro de l'affichage de dérangement (LED rouge allumée)

Après le dépannage ("Erreur"), pour remettre en **exploitation l'humidificateur d'air à vapeur**, déclencher **ce dernier pour une durée de 5 secondes et le réenclencher**.
Nota: pour remettre à zéro l'affichage de maintenance voir chapitre 6.5.5.

7 Caractéristiques techniques

		Condair CP2 N4	Condair CP2 H4
Tension de chauffage 230V/1N~/50…60Hz			
Débit de vapeur en kg/h		1...4	1...4
Puissance électr. nominale max. en kW 1)		0,75...3,0	0,75...3,0
Tension de commande		1x230V/50-60Hz	
Conditions d'exploitation			
Pression d'eau admissible		1...10 bar	
Qualité d'eau requise		Eau potable non traitée à conductivité de 125...1250 μS/cm	
Température d'eau admissible		1...40 °C	
Température ambiante admissible		1...40 °C	
Humidité ambiante admissible		max. 75 %hr	
Pression d'air admissible dans la gaine		-0.8 kPa...1.5 kPa, avec set de compensation de pression (option) jusqu'à 3.0 kPa	
Genre de protection		IP20	
Conformité		CE, VDE/GS, DVGW	
Equipement/dimensions			
Type de cylindre à vapeur	A2...	1	1
Boîtier (LxHxP) en mm	290x455x180	1	1
Poids net en kg		6	6
Poids en exploitation en kg		11	11
Options			
Module de régulation	M	1	1
Accessoires			
Buse à vapeur			1
Distributeur de vapeur	41-...		1
Tuyau à vapeur / mètre	DS22		1
Tuyau à condensat / mètre	KS10		1

1) Puissance effective voir plaquette de caractéristiques

Notes

© Walter Meier (Climate International) Ltd. 2008, Printed in Switzerland
Sous réserve de modifications techniques

CONSEIL, VENTE ET SERVICE:

Solutions pour le climat ambiant

Reg.No. 40002-2

Manufacturer:
Condair Ltd.
Talstr. 35-37, P.O. Box, CH-8808 Pfäffikon (Switzerland)
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62
www.condair.com, info@condair.com