the air handling company

CTA robatherm.

Mise en service.

Décembre 2023

Français - Traduction des notices d'instructions originales

Centrales de traitement d'air | Type RM/ RL/TI-50

© Copyright by
robatherm GmbH + Co. KG
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach
Allemagne

SCAN ME

Vous trouverez la version actuellement en vigueur du présent manuel, ainsi que d'autres manuels, sur notre site Internet à l'adresse www.robatherm.com/manuals.

Ce document est basé sur les règles techniques reconnues au moment de sa rédaction. La version papier n'étant pas soumise au contrôle des modifications, il est indispensable de demander la version actuelle auprès de robatherm ou de télécharger la version actuelle sur Internet avant l'utilisation.

Cette œuvre et toutes les images contenues sont protégées par le droit d'auteur/de propriété intellectuelle. Toute utilisation en dehors des limites stipulées par la loi sur la propriété intellectuelle est interdite sans notre autorisation et condamnable. Cela concerne tout particulièrement les reproductions, traductions, le microfilmage, l'enregistrement et le traitement dans des systèmes électroniques.

Sous réserve de modifications.

Pour faciliter la lecture, nous avons renoncé à l'usage simultané des formes masculines, féminines et neutres (h/f/d). Les désignations de personnes s'appliquent néanmoins de la même façon à tous les genres.

Version : Décembre 2023

Sommaire

Généralités 1
- Informations concernant la présente notice 1

Sécurité 3
- Sources générales de danger 3
- Qualification du personnel 8

Raccordement électrique 9
- Réalisation du raccordement électrique 9
- Raccordement électrique des centrales extérieures 10

Ventilateur 11
- Protection moteur 13
- Sens de rotation 13
- Consommation de courant 13
- Vitesse de vibration 13
- Ventilateur à volute 14

Systèmes de récupération de chaleur 15
- Roue 15
- Échangeur à plaques 17
- Caloduc 17

Batterie chaude, batterie froide et batterie électrique 18
- Batterie chaude 18
- Batterie froide 18
- Batterie électrique 19

Clapets et registres 22
- Registre d'air 22
- Registre de surpression 23

Humidificateur 25
- Humidificateur à pulvérisation à eau recirculée à basse pression 26
- Humidificateur à pulvérisation haute pression 30
- Humidificateur de contact à circulation 31
- Humidificateur à vapeur sous pression 34
- Humidificateur à vapeur électrique 34

Technique du froid (groupe froid, pompe à chaleur et climatiseur split) 35
- Qualification du personnel 35
- Conditions pour la mise en service 35

Panoplie hydraulique 41
- Sens de rotation 41
- Hydraulique 41

Combustion directe 42
- Chambre de combustion 42
- Brûleur en veine d'air 46

Contrôle et régulation 51
- Régulation 51
- Appareils de mesure de pression 51

Essais de sécurité électrique 54
Technologie UV-C 55
Qualification du personnel 56
Contacteur de porte 57
Mise en service 59
Tables 60
Table des figures 60
Index par mots-clés 61

Généralités

La mise en service de la CTA ne doit avoir lieu que si la CTA a été montée conformément à la notice d'installation et de montage. Tous les dispositifs de protection doivent être opérationnels. Un interrupteur d'arrêt doit être agencé à proximité de la porte de visite du ventilateur.

Toutes les conditions structurelles telles que l'accessibilité, le montage terminé des gaines et une disponibilité interrompue de tous les fluides d'alimentation, doivent être réunies. Pour la mise en service, le raccordement au réseau doit avoir été effectué correctement par le client.

Informations concernant la présente notice

La présente notice permet une utilisation sûre et efficace de la centrale de traitement d'air.

Toutes les personnes intervenant sur la CTA doivent avoir lu et compris cette notice avant d'entreprendre des travaux.

Un travail en toute sécurité suppose le respect de l'ensemble des consignes de sécurité et instructions de manipulation.

Autres informations

La notice d'instructions décrit toutes les options disponibles. Les options présentes dans la CTA dépendent des options sélectionnées et du pays auquel la CTA est destinée. Les illustrations ne sont données qu'à titre indicatif et peuvent varier.

La notice d’instructions comprend plusieurs parties et elle est structurée comme suit :

Fig. 1 : Parties de la notice d'instructions

Notice principale d'instructions

- ➔ Transport et déchargement
- ➔ Installation et assemblage
- ➔ Mise en service
- ➔ Fonctionnement normal et dysfonctionnements
- ➔ Maintenance et nettoyage
- ➔ Mise hors service et élimination

© robatherm

Sécurité

Sources générales de danger

Risques électriques liés au courant électrique et à la tension

DANGER

Danger lié au courant électrique

Il existe un danger de mort lié au courant électrique en cas de contact avec des pièces sous tension. Il existe aussi un danger de mort lié au courant électrique en cas d'endommagement de l'isolation.

- En cas d'endommagement de l'isolation, couper immédiatement l'alimentation en tension et faire réparer.
- Avant toute intervention sur la CTA, couper l'alimentation électrique et en tension comme suit :
  - Tourner l'interrupteur principal en position O.
  - Sécuriser l'interrupteur principal avec un cadenas.
  - Couper la CTA de l'alimentation électrique et en tension de la ligne d'alimentation.
  - Constater l'absence de tension.
  - Mettre à la terre et en court-circuit.
  - Ne pas mettre en court-circuit ou hors service les dispositifs de sécurité.
  - Tenir les pièces sous tension à l'écart de l'humidité.

DANGER

Danger de mort lié à l'accumulation de charges

Les condensateurs indirects du variateur de fréquence peuvent aussi restes chargés même lorsque l'alimentation secteur est coupée. Il existe un danger de mort en cas de non-respect de la durée de décharge.

- Attendre le délai de décharge de 15 minutes.

AVERTISSEMENT

Danger lié au courant électrique

Après coupure de l'interrupteur de proximité, les pièces suivantes se trouvent toujours sous tension et peuvent entraîner des blessures par choc électrique : conducteurs et bornes électriques en amont de l'interrupteur de proximité, éclairages de l'armoire électrique, protecteurs de surtension dont leurs fils, câbles et bornes raccordés.

- Ne pas toucher aux pièces sous tension.
- Les interventions sur l'armoire électrique ne doivent être effectuées que par un électricien spécialisé.

Risques mécaniques liés aux mouvements de la machine

AVERTISSEMENT

Danger de mort lié à une mise en marche soudaine

Lorsque la CTA est à l'arrêt ou en cas de défaillance de l'alimentation électrique, certaines fonctions de régulation (par ex. programmes de minuterie, pump-out, post-ventilation, protection antigel) ou le rétablissement du réseau peuvent entraîner une mise en marche soudaine de composants. Il y a alors un danger de mort.

- Effectuer les étapes d'intervention « Protéger la CTA contre la remise en marche » (voir dans la « Notice principale d'instructions » le chapitre « Protection contre la remise en marche »).

AVERTISSEMENT

Danger lié aux pièces mobiles

Après la mise à l'arrêt de la CTA, il y a toujours un danger de mort dû aux pièces mobiles car les composants ne possèdent pas de fonctions d'arrêt instantané.

- Attendre l'immobilisation de toutes les pièces mobiles (par ex. ventilateur, roue, moteur, entraînement par courroie).

© robatherm

Risques thermiques liés aux surfaces chaudes et froides

ATTENTION

Risque de brûlure lié aux surfaces chaudes

Les surfaces chaudes des composants (par ex. batterie chaude, combustion directe, humidificateur à vapeur, batterie vapeur) présentent un risque de brûlure en cours de fonctionnement et même après la mise à l'arrêt de la CTA.

- Laisser le ventilateur fonctionner après l'arrêt afin d'obtenir un refroidissement à température ambiante.
- Ne pas toucher aux surfaces chaudes.

ATTENTION

Risque de brûlure lié aux surfaces chaudes

Il existe un risque de brûlure en cas de contact avec des conduites chaudes.

- Le client est tenu d'isoler les conduites à l'extérieur de la CTA de manière étanche à la diffusion.

ATTENTION

Risque de blessure lié aux surfaces froides

Les surfaces froides des composants (par ex. batterie froide, technique du froid) présentent un risque de brûlure par le froid ou d'engelures en cours de fonctionnement et même après la mise à l'arrêt de la CTA.

- Attendre que la température des composants remonte à température ambiante.
- Ne pas toucher aux surfaces froides.

ATTENTION

Risque de blessure lié aux surfaces froides

En cas de contact avec des conduites froides, il y a un risque de brûlures par le froid ou d'engelures.

- Le client est tenu d'isoler les conduites à l'extérieur de la CTA de manière étanche à la diffusion.

Risques généraux

AVERTISSEMENT

Risque de blessure lié à des transformations ou à l'utilisation de pièces de rechange inadaptées

Des transformations ou le montage de pièces de rechange inadaptées peuvent provoquer des dommages corporels graves voire mortels, ainsi que des dégâts matériels.

- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.
- Ne procéder à aucune transformation.

AVERTISSEMENT

Perte auditive permanente ou acouphènes en raison d'un niveau acoustique élevé

En cas de travaux à proximité de ventilateurs et de compresseurs, il existe un risque de perte auditive permanente ou d'acouphènes en raison du niveau acoustique élevé des composants.

- Porter une protection auditive pour 120 dB(A).

CONSEIL **Combinaison de bouchons d'oreilles et d'un casque antibruit**

Si une protection auditive n'est pas en mesure de fournir une isolation acoustique adaptée, il est possible d'associer des bouchons d'oreilles et un casque antibruit pour obtenir une protection appropriée.

AVERTISSEMENT

Danger de mort lié à une chute

En marchant sur la tôle de protection pare pluie, il existe un danger de mort par chute car la tôle de protection pare pluie n'est pas adaptée à la réception de charges.

- Ne pas marcher sur la tôle de protection pare pluie.

AVERTISSEMENT

Danger de mort lié à une chute

Si un caillebotis situé au-dessus d'une ouverture d'air est surchargé vers le bas (> 400 kg), cela entraîne une défaillance de la structure. En marchant sur le caillebotis, il peut se produire une défaillance de la structure susceptible d'entraîner un danger de mort par chute à travers l'ouverture d'air.

- Ne pas dépasser la charge maximale (≤ 400 kg ou 2 personnes).

NOTA

Dégâts matériels en raison d'un poids ponctuel

Lorsque plusieurs personnes marchent simultanément sur la CTA ou si une charge ponctuelle quelconque est placée sur la CTA, il y a un risque de déformation des bacs et des planchers.

- Empêcher plusieurs personnes de marcher simultanément sur la CTA.
- Si cela devait s'avérer nécessaire malgré tout, prendre des mesures appropriées pour répartir le poids (par ex. caillebotis, panneaux de bois, poutre en bois).

© robatherm

NOTA

!

Dégâts matériels dus à des corps étrangers et à l'encrassement

Si des corps étrangers et des impuretés (par ex. poussière) sont présents dans la CTA et dans le système de gaines, ils peuvent être soufflés dans les locaux au moment de la mise en marche de la CTA et y provoquer des dégâts matériels.

- Avant la mise en service, rechercher la présence de corps étrangers et d'impuretés dans la CTA et le système de gaines et nettoyer si nécessaire.

Qualification du personnel

Les travaux décrits dans cette section ne doivent être confiés qu'à une personne possédant la qualification suivante :

- ➔ Électricien spécialisé
- ➔ Technicien frigoriste
- ➔ Technicien

© robatherm

Raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Danger lié à un défaut d'isolation

Pendant la mise en service, certaines pièces peuvent se trouver sous tension en raison de défauts d'isolation et représenter un danger par choc électrique.

- Avant la mise en service, il convient de vérifier la continuité du système de mise à la terre et son impédance.
- Avant la mise en service, procéder à un essai de la résistance d'isolation.
- Procéder ensuite à une vérification de l'impédance de boucle de défaut sous tension.
- Ne pas toucher aux pièces sous tension.

AVERTISSEMENT

Danger lié à une liaison équipotentielle défectueuse

En cas de liaison équipotentielle défectueuse, il existe un risque de choc électrique par décharge électrostatique.

- Mettre en court-circuit les points de raccordement non conducteurs avec une liaison équipotentielle.
- Inclure toutes les pièces métalliques de la CTA dans la liaison équipotentielle.
- Mettre la CTA à la terre.

Réalisation du raccordement électrique

Réaliser les interventions suivantes en détail :

- Raccorder et mettre à la terre les composants électriques (par ex. batterie électrique, moteur électrique, servomoteur) conformément aux indications du fabricant, aux prescriptions locales ainsi qu'aux recommandations générales de prévention des perturbations électromagnétiques (par ex. mise à la terre, longueur des câbles, blindage des câbles). Les étiquettes d'identification des raccordements sont en place sur les borniers.
- Vérifier la bonne fixation des rubans de mise à la terre éventuellement présents (liaison équipotentielle) et les retendre si nécessaire.
- Contrôler l'installation réglementaire des appareils de terrain.
- Contrôler les branchements électriques au niveau de l'armoire électrique et des appareils de terrain. Contrôler le serrage de toutes les connexions électriques (armoire électrique, variateur de fréquence, moteur, etc.) et resserrer si nécessaire (voir aussi DIN 46200).
- Essai de fonctionnement des capteurs et actionneurs fournis à la livraison.

Raccordement électrique des centrales extérieures

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie lié à un dysfonctionnement électrique

En cas de raccordement électrique incorrect, il peut se produire un court-circuit susceptible d'entraîner un incendie sur la CTA.

- Pour les centrales extérieures, le raccordement électrique doit être conçu de manière à ce que celui-ci et tous les autres matériaux utilisés résistent aux conditions météorologiques (par ex. pluie, rayonnement solaire).

© robatherm

Ventilateur

AVERTISSEMENT

Danger de mort par projection de pièces

La projection de pièces à la suite d'une rupture de volute peut provoquer des dommages corporels graves voire mortels.

- Veiller à l'apparition de vibrations inhabituelles pendant la mise en service, en particulier au premier démarrage du ventilateur.
- Ne pas dépasser la vitesse de fonctionnement maximale du ventilateur figurant sur la plaque signalétique et la fiche technique.
- Ne pas faire fonctionner le ventilateur en cas de vibrations inhabituelles.

AVERTISSEMENT

Risque de blessure lié à la rotation de la volute malgré l'arrêt du ventilateur

Un ventilateur en fonctionnement sur le même réseau d'air que le ventilateur à l'arrêt peut entrainer la rotation de la volute et un risque de blessure.

- Éviter les reflux provenant du bâtiment (par ex. par fermeture des registres d'air).

NOTA

Dégâts matériels dus à des corps étrangers

Des corps étrangers (par ex. outil, petites pièces) dans la CTA ou le système de gaines peuvent se trouver emportés et provoquer des dégâts matériels sur le ventilateur, sur la CTA, sur le système de gaines ou dans les locaux.

- Avant la mise en marche du ventilateur, vérifier le libre fonctionnement de la volute en la tournant à la main.
- Avant la mise en marche du ventilateur, rechercher la présence de corps étrangers dans la CTA et le système de gaines et les retirer.

NOTA

Dégâts matériels en raison d'une mise en service inappropriée

La mise en marche du ventilateur avec les registres d'air fermés peut entraîner des dommages sur la CTA.

- Ne mettre le ventilateur en marche que si la position ouverte des registres d'air concernés a été contrôlée ou s'est affichée au moyen des fins de course.
- Prévoir, au niveau de l'équipement technique de régulation, que les ventilateurs concernés se mettent immédiatement à l'arrêt en cas de fermeture des registres de fermeture.

NOTA

!

Dégâts matériels en cas de dépassement de la pression maximale

Dégâts matériels en cas de dépassement de la pression maximale admise pour l'installation de ventilation.

- Mettre en place des mesures appropriées pour limiter la pression de l'installation de ventilation (p. ex. registre de surpression).

NOTA

!

Dégâts matériels en raison d'une protection moteur inappropriée

Les fusibles et les coupe-circuits ne constituent pas une protection moteur suffisante. Une protection moteur inappropriée peut entraîner des dégâts matériels sur les entraînements électriques (par ex. moteur du ventilateur, pompe).

- Protéger les entraînements électriques contre la surcharge si nécessaire (voir chapitre «Protection moteur», page 13).

© robatherm

Protection moteur

- Protéger les entraînements électriques (par ex. moteur du ventilateur, pompe) contre la surcharge, conformément à la norme EN 60204.
- Prévoir un disjoncteur-protecteur et le régler sur le courant nominal du moteur (voir la plaque signalétique). Une valeur de réglage supérieure n'est pas autorisée !
- Protéger les moteurs avec des résistances PTC intégrées via un dispositif de déclenchement à conducteur froid.
- Les entraînements électriques ayant une puissance nominale jusqu'à 3 kW peuvent généralement être mis en marche directement (respecter les limites de puissance de la compagnie de distribution d'énergie compétente). Dans le cas de moteurs plus puissants, prévoir un démarrage étoile-triangle ou un démarrage progressif.
- Les moteurs synchrones excités par aimant permanent ne doivent pas être utilisés directement sur le secteur (pas non plus de dérivation secteur) sans une électronique moteur spéciale (par ex. variateur adapté).

Sens de rotation

Vérifier que le sens de rotation du ventilateur est conforme à la flèche sur le ventilateur en mettant brièvement le moteur en marche. Si le sens de rotation est incorrect :

- Vérifier le raccordement électrique du moteur pour contrôler le champ de rotation à droite.
- Adapter les paramètres du variateur de fréquence.

Consommation de courant

Une fois la vitesse de fonctionnement du ventilateur atteinte, mesurer la consommation de courant de l'ensemble des trois phases avec les portes de visite fermées.

Les valeurs mesurées ne doivent pas dépasser les valeurs de consigne figurant sur la plaque signalétique (et donc la puissance nominale du moteur) et ne peuvent descendre au-dessous qu'à la marge. En cas de surintensité, mettre à l'arrêt immédiatement et vérifier les pressions disponibles, le débit volumique ainsi que la vitesse de fonctionnement. En cas de courant de phase différent, vérifier le raccordement du moteur.

Vitesse de vibration

Seuils d'évaluation de la vitesse de vibration selon ISO 14694.

Ventilateur à volute

Vérifier l'assemblage par force des manchons et moyeux (voir la notice du fabricant).

Entraînement

Avant la mise en service, vérifier l'entraînement par courroie et le régler si nécessaire :

- Vis de fixation des manchons et des moyeux (voir couples de serrage).
- Tension de courroie (voir le chapitre Tension de courroie).
- Alignement de poulies (tolérance < 0,4°; c.-à-d. < 7 mm/m).

Après une phase de rodage de 1 à 2 heures, vérifier l'entraînement par courroie et le régler si nécessaire :

- Vis de fixation des manchons et des moyeux (voir couples de serrage).
- Tension de courroie (voir le chapitre Tension de courroie).
- Alignement de poulies (tolérance < 0,4°; c.-à-d. < 7 mm/m).

Tension de courroie

La tension de courroie doit être contrôlée ou réglée conformément aux instructions du fabricant avec un appareil de mesure adapté (par ex. appareil de mesure de la force de précontrainte d'une courroie). Respecter la notice d'utilisation de l'appareil de mesure.

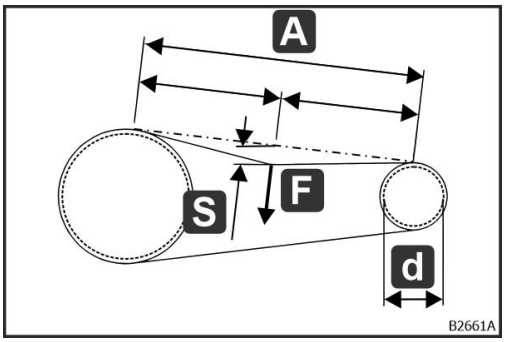


Fig. 2 : Tension de courroie avec un ventilateur à volute

1. Mesurer l'entraxe (A) des poulies [m].
2. Multiplier l'entraxe (A) par 16.

➔ Le produit est la flèche de courroie (S) [mm].

3. Au centre de l'entraxe (A), appliquer une force (F) sur la courroie de manière à obtenir la flèche de courroie (S) calculée.
4. Mesurer la force de flèche (F) [N].
5. Comparer la force de flèche (F) et la valeur sur la plaque signalétique (force d'essai F_P).

Après une phase de rodage de 1 à 2 heures, vérifier l'entraînement par courroie et le régler si nécessaire.

L'entraînement par courroie ne nécessite généralement aucune maintenance après la phase de rodage. Il est toutefois recommandé de vérifier régulièrement la tension de courroie en fonction du site d'installation et du mode de fonctionnement.

 © robatherm

Systèmes de récupération de chaleur

Roue

ATTENTION

Risque d'écrasement lié au démarrage automatique

En cas de travaux sur la roue, il y a un risque de blessure par écrasement dû aux pièces mobiles et en rotation car la roue peut démarrer en raison d'un cycle de nettoyage automatique ou d'un redémarrage après une panne de courant.

- Avant toute intervention sur la roue, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.

Contrôle

Avant la mise en service, veiller à ce qu'aucun objet ne bloque le libre fonctionnement de la roue. Retirer les corps étrangers et les saletés.

Vitesse de rotation de la roue

Mettre en service le moteur d'entrainement. Pour le dispositif de régulation de la roue, tenir compte de la notice d'utilisation du fabricant.

Contrôle de la vitesse de rotation prescrite de la roue (p. ex. 10 tr/min pour un signal de réglage de 10 V).

Sens de rotation

Vérifier le sens de rotation de la roue (flèche). En cas de secteur de purge intégré, la masse de stockage doit tourner de l'air extrait vers l'air soufflé en passant par le secteur de purge.

Si le sens de rotation est incorrect, vérifier le raccordement électrique du moteur et le corriger si nécessaire.

Chute de pression

Pour éviter la contamination de l'air soufflé par l'air extrait, le potentiel de pression des ventilateurs doit être choisi de manière à ce que la fuite inhérente au système s'écoule du côté air soufflé vers le côté air extrait.

Humidification adiabatique de l'air extrait

Il convient de s'assurer que l'humidificateur ne donne lieu à aucune humidification excessive au niveau de la roue et que la masse de stockage n'est pas trempée d'humidité. L'humidificateur doit être utilisé de préférence avec du perméat issu de l'osmose inverse.

Roue de déshumidification

NOTA

!

Dégâts matériels en raison d'une mise en service inappropriée

En cas de mise en service inappropriée de la roue de déshumidification, des dommages dus à la surchauffe ou au gel ou encore des odeurs gênantes peuvent apparaître.

- Ne procéder à la mise en service qu'en présence d'un technicien du service clients du fabricant.
- Procéder à la mise en service conformément à la notice.
- L'air doit être exempt de gouttelettes. Sous forme d'aérosol, l'eau peut endommager la masse de stockage sèche.
- Lors de la mise en service, veiller à ce que la roue de déshumidification soit opérationnelle dès que les ventilateurs tournent.
- Une rotation continue de la masse de stockage doit être garantie afin d'éviter tout dommage dû à une humidification excessive et d'empêcher l'accumulation involontaire de substances étrangères.
- Pour des raisons d'hygiène, il doit être possible de relever la température de régénération à 70 °C minimum à des fins de nettoyage.
- Lors de l'installation de la batterie chaude de régénération, il convient de veiller à exclure toute surchauffe (>150 °C) de la masse de stockage (p. ex. en raison de la chaleur rayonnante).

Vitesse de rotation de la roue

En mode séchage, la roue de déshumidification a besoin d'une vitesse de rotation nettement plus faible qu'en mode récupération de chaleur. Les vitesses de rotation de la roue prescrites doivent être contrôlées (p. ex. en mode séchage 10 tr/h pour un signal de réglage de 2 V (ou contact prioritaire fermé) et en mode récupération de chaleur, par ex. 10 tr/min pour un signal de réglage de 10 V.)
Le SECO HYSG est utilisé comme roue de déshumidification avec des vitesses de rotation comprises entre 4 et 25 tr/h et comme roue de récupération de chaleur avec des vitesses de rotation jusqu'à 10 tr/min.

Chute de pression

Pour éviter la contamination de l'air soufflé par l'air de régénération humide, le potentiel de pression des ventilateurs doit être choisi de manière à ce que la fuite inhérente au système s'écoule du côté air soufflé vers le côté air de régénération.

© robatherm

Échangeur à plaques

NOTA

!

Dégâts matériels dus à une chute de pression

Le dépassement de la chute de pression maximale dans l'échangeur à plaques entraîne sa détérioration.

- Ne mettre le ventilateur en marche que si la position ouverte des registres d'air concernés a été contrôlée ou s'est affichée au moyen des fins de course.
- Prévoir, au niveau de l'équipement technique de régulation, que les ventilateurs concernés se mettent immédiatement à l'arrêt en cas de fermeture des registres de fermeture.

Contrôle

Vérifier la présence de corps étrangers et de saletés dans l'échangeur thermique à plaques, nettoyer si nécessaire.

Caloduc

Vérifier la présence de corps étrangers et de saletés dans le caloduc et nettoyer si nécessaire.

Batterie chaude, batterie froide et batterie électrique

Batterie chaude

NOTA

!

Dommages dus à la chaleur sur la CTA en raison de la batterie vapeur

La surchauffe de la batterie vapeur provoque des dommages dus à la chaleur sur la CTA.

- Ne faire fonctionner la batterie vapeur qu'avec le ventilateur en marche.
- Prévoir une surveillance du débit d'air ou un limiteur de température.

Les groupes de régulation hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre. Le fonctionnement n'est autorisé qu'avec une protection contre le gel fournie par le client (p. ex. une proportion suffisante d'antigel) afin d'éviter les dommages dus au gel en cas de fuite.

Après la mise en service

Après la mise en service, vérifier l'étanchéité des raccords vissés, des brides et, si nécessaire, resserrer.

Batterie froide

Les groupes de régulation hydrauliques présentent diverses sources d'inflammation possibles et ne doivent être utilisés que dans une zone sûre. Le fonctionnement n'est autorisé qu'avec une protection contre le gel fournie par le client (p. ex. une proportion suffisante d'antigel) afin d'éviter les dommages dus au gel en cas de fuite.

Après la mise en service

Après la mise en service, vérifier l'étanchéité des raccords vissés, des brides et, si nécessaire, resserrer.

© robatherm

Batterie électrique

DANGER

Danger de mort par brûlure

En cas d'intervention sur la batterie électrique, il existe un danger de mort lié aux surfaces brûlantes ou au rayonnement thermique.

- Laisser le ventilateur fonctionner après l'arrêt afin d'obtenir un refroidissement à température ambiante.
- Avant toute intervention sur la batterie électrique, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.
- Porter des gants résistant à la chaleur.

DANGER

Risque d'incendie en raison d'un fonctionnement incorrect de la batterie électrique

En cas de fonctionnement incorrect de la batterie électrique, il y a un danger de mort par incendie.

- La batterie électrique ne doit être utilisée qu'en présence d'une surveillance de l'écoulement. Cette surveillance de l'écoulement est assurée par un thermostat 3 fonctions, équipé d'un limiteur de pression à réarmement manuel.
- La vitesse d'air ne doit pas descendre en dessous de 2 m/s tant en mode charge nominale qu'en mode charge partielle. Ce réglage doit être particulièrement surveillé pendant la mise en service afin d'éviter une vitesse d'air insuffisante.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie lié à un positionnement incorrect du thermostat 3 fonctions

En cas de positionnement incorrect du thermostat 3 fonctions, il y a un danger de mort par incendie.

- Monter le thermostat 3 fonctions conformément à la notice.
- Vérifier les fonctionnalités du thermostat 3 fonctions selon la notice.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie lié à une accumulation de chaleur

Dans le cas de la batterie électrique, il y a un risque d'incendie lié à une accumulation de chaleur en cas d'installation à l'extrémité de la CTA et, par exemple, de mise à l'arrêt incorrecte, de panne de courant ou de défaillance du ventilateur.

- Laisser, si possible, le ventilateur fonctionner après l'arrêt afin d'obtenir un refroidissement à température ambiante.
- Monter le thermostat 3 fonctions conformément à la notice.
- Vérifier les fonctionnalités du thermostat 3 fonctions selon la notice.
- Les composants et éléments montés en aval doivent résister à une température de 145°C ou être protégés par un écran anti-rayonnement.
- Respecter une distance de 300 mm entre la sortie d'air et le premier composant ou élément monté dans la gaine.

ATTENTION

Surfaces chaudes liées au rayonnement thermique de la batterie électrique

En cas de contact avec les surfaces (gaine, manchette, etc.), il existe un risque de brûlure lorsque la batterie électrique se trouve à l'extrémité de la CTA.

- Laisser le ventilateur fonctionner après l'arrêt afin d'obtenir un refroidissement à température ambiante.
- Porter des gants résistant à la chaleur.

NOTA

Dommages liés au rayonnement thermique de la batterie électrique

Si la batterie électrique se situe à l'extrémité de la CTA, il existe un risque d'endommagement des composants et éléments en aval (gaine, manchette, etc.) sous l'effet du rayonnement thermique de la batterie électrique.

- Les composants et éléments montés en aval doivent résister à une température de 145°C ou être protégés par un écran anti-rayonnement.
- Respecter une distance de 300 mm entre la sortie d'air et le premier composant ou élément monté dans la gaine.

© robatherm

Thermostat 3 fonctions avec limiteur de température

Chaque batterie électrique doit être équipée d'un thermostat 3 fonctions homologué avec limiteur de température à réarmement manuel.

Recommandation :

Placer le thermostat 3 fonctions dans la direction de l'air juste après la batterie électrique.

Les fonctions doivent être vérifiées en conséquence (par ex. avec un souffleur d'air chaud) :

Recommandation :

- valeur de réglage du « ventilateur » : 40 °C.
- valeur de réglage du « déclencheur thermique » : 70 °C.
- valeur de réglage du « limiteur de pression » : 90 °C.

Surveillance du débit d'air

Le débit d'air doit être surveillé en mesurant la pression différentielle au niveau du composant ventilateur à l'aide d'un interrupteur de pression.

Contrôler le fonctionnement de la surveillance du débit d'air ; retirer pour cela les tuyaux de mesure de la pression sur l'interrupteur de pression différentielle. Une commutation doit avoir lieu.

Consommation de courant

La consommation de courant doit être contrôlée en mesurant l'ensemble des phases à toutes les étapes. Données de consigne, voir la plaque signalétique.

En cas de dépassement des données de consigne, en informer le service clients de robatherm.

Clapets et registres

Registre d’air

AVERTISSEMENT

Danger de mort lié aux pièces mobiles

Au moment de la fermeture des ailettes et du déplacement de la tringlerie d’accouplement ou des roues dentées, il y a un danger de mort par écrasement entre deux pièces mobiles.

- Monter des protecteurs mobiles (par ex. grille de protection d'air, gaine) au niveau du registre d'air.
- Avant d’ouvrir les portes de visite, mettre la CTA à l’arrêt et la protéger contre toute remise en marche.
- Ne pas passer la main entre les ailettes.

NOTA

Dégâts matériels en raison d'une mise en service inappropriée

La mise en marche du ventilateur avec les registres d'air fermés peut entraîner des dommages sur la CTA.

- Ne mettre le ventilateur en marche que si la position ouverte des registres d'air concernés a été contrôlée ou s’est affichée au moyen des fins de course.
- Prévoir, au niveau de l’équipement technique de régulation, que les ventilateurs concernés se mettent immédiatement à l’arrêt en cas de fermeture des registres de fermeture.

Servomoteur

- Régler le servomoteur et la tringlerie de manière à ce que le registre d'air soit entièrement ouvert et atteigne sa position finale lors de la fermeture.
- Vérifier l’aisance de fonctionnement du registre d'air.

© robatherm

Registre de surpression

ATTENTION

Risque de blessure par déclenchement du registre de surpression

Risque de blessure par choc ou par pression en raison du déclenchement soudain du registre de surpression.

- Les dispositifs de sécurité selon EN ISO 12100 doivent être en place et opérationnels.

Réglage

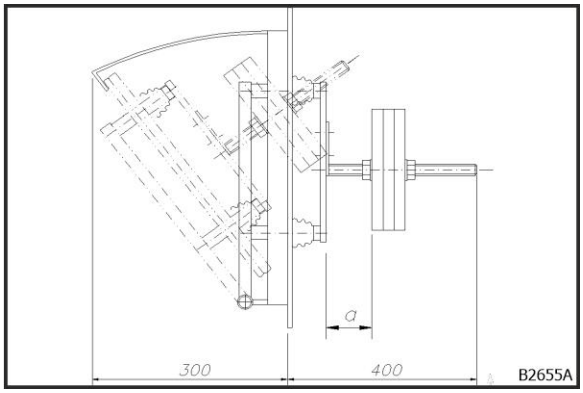


Fig. 3: Registre de surpression

La pression de déclenchement ou de contact du registre de surpression au niveau de la paroi de la centrale ou de la gaine peut être modifiée par un réglage en hauteur ou la modification du nombre et de l'écartement des poids (voir chapitre «Courbe caractéristique de la pression de déclenchement et de contact», page 24).

Le préréglage est réalisé sur la base de la cote a spécifiée.

La pression de déclenchement doit être vérifiée et les poids réajustés si nécessaire en simulant la pression maximale dans le réseau au moyen de registres d'air qui sont généralement présents dans chaque installation.

Courbe caractéristique de la pression de déclenchement et de contact

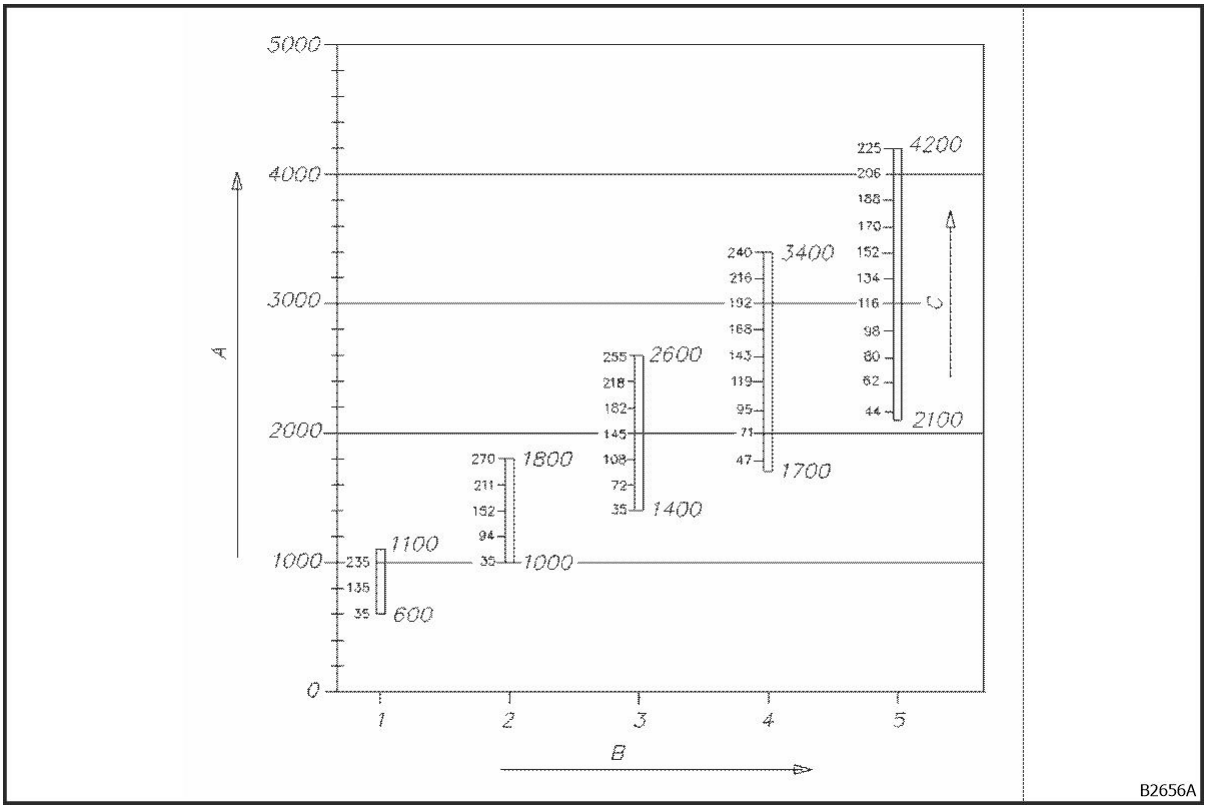


Fig. 4 : Courbe caractéristique du registre des surpression

A – Pression de déclenchement [Pa] ; B – Nombre de poids [unités] ; C – Écartement a [mm]

© robatherm

Humidificateur

ATTENTION

Atteintes sévères à la santé en raison d'une infection et d'une sensibilisation

Lors de l'alimentation en eau, il existe un risque pour la santé dû aux virus, bactéries ou champignons liés à une qualité médiocre de l'eau.

- Vérifier la qualité de l'eau dans les délais prescrits.
- Ne pas dépasser une teneur bactérienne totale de 1000 UFC/ml dans l'eau de l'humidificateur (selon DIN EN ISO 6222).
- Ne pas dépasser une concentration en légionelles de 100 UFC / 100 ml (selon DIN EN ISO 11731).
- Ne pas dépasser une teneur en Pseudomonas aeruginosa King B de 100 UFC / 100 ml.
- Aucune moisissure visible ne doit être présente.
- En présence d'une teneur bactérienne importante, nettoyer immédiatement la CTA.

CONSEIL **Contamination bactériologique récurrente**

En cas de doute ou de contamination bactériologique importante se répétant souvent, il est recommandé de faire des analyses et de demander conseil auprès d'un institut qualifié.

Humidificateur à pulvérisation à eau recirculée à basse pression

Humidification adiabatique de l'air extrait

Il convient de s’assurer que l’humidificateur ne donne lieu à aucune humidification excessive au niveau de la roue et que la masse de stockage n’est pas trempée d’humidité. L’humidificateur doit être utilisé de préférence avec du perméat issu de l’osmose inverse.

Éliminer immédiatement l’eau traitée des pièces galvanisées. Il existe un risque de formation de rouille blanche.

Conditions pour la mise en service

Une vitesse d'air d’au moins 1 m/s (dans la section libre du caisson) dans le sens inverse du sens de pulvérisation des buses doit être garantie afin d’éviter un claquage du redresseur.

Sens de rotation

Mettre en service la pompe. Tenir compte de la notice d'instructions du fabricant de la pompe.

Vérifier le montage réglementaire des pompes et des vannes (sens d’écoulement) et le sens de rotation correct des servomoteurs des vannes.

Protection contre la marche à sec

La pompe ne peut être utilisée qu’avec un bac à condensat suffisamment rempli. Régler la protection contre la marche à sec. La pompe doit se couper lorsque le niveau d’eau descend sous un seuil de 20 mm au-dessus de la conduite d’aspiration ; si ce n’est pas le cas, tirer le câble du contacteur à flotteur vers l'intérieur ou l’extérieur.

Vanne à flotteur

Vérifier la vanne à flotteur. Lorsque le niveau d’eau maximal se situe 10 à 20 mm au-dessous du raccord de trop-plein, couper l’alimentation en eau douce.

Possibilité de régulation

Dans le cas d’un humidificateur réglable, la pompe doit se couper lorsque la pression des buses est inférieure à 0,3 bar. Réglage de la vanne de régulation ou du variateur de fréquence selon la notice d'instructions du fabricant.

Étanchéité

Vérifier l’étanchéité des conduites extérieures et refaire l’étanchéité si nécessaire.

Les profils des séparateurs de gouttes neufs n’atteignent leur pleine performance de séparation qu’après seulement 3 jours de fonctionnement (effet de vieillissement).

Coupure

L’humidificateur doit se couper automatiquement dès que la CTA est à l’arrêt ou tombe en panne. En cas d’arrêt programmé, une post-ventilation doit veiller à ce que la chambre de l’humidificateur puisse être préalablement asséchée.

© robatherm

Immobilisation

En dehors du temps de fonctionnement ou en cas d'immobilisation supérieure à 48 heures, le bac de l'humidificateur et les conduites doivent être vidés entièrement. L'objectif est de vidanger suffisamment l'installation afin que les résidus d'eau qui subsistent en raison des tensions superficielles puissent être asséchés complètement par la post-ventilation.

Prévention de la stagnation

Pour la conduite d'alimentation, tenir compte des prescriptions de la norme VDI/DVGW 6023. Pour un fonctionnement conforme, il convient d'éviter la stagnation de l'eau dans la conduite d'alimentation. Les installations de traitement d'eau ou de retraitement de l'eau potable doivent continuer à fonctionner de façon réglementaire pendant les périodes d'immobilisation ou être conservées conformément aux prescriptions du fabricant. En particulier, une mise hors service des échangeurs d'ions ainsi que des installations d'adoucissement sans mesures de conservation n'est pas autorisée.

Surveillance de l'hygiène

Contrôle de l'hygiène

réglage de la fréquence de nettoyage ainsi que de la valeur limite de surveillance de la conduction.

Système de dessalement

Conditions

- Pour les conditions, voir annexe « Herco - Système de dessalement Cooltrol data » chapitre « Contrôle avant la mise en service »).

Étapes de travail

- Pour la mise en service, voir annexe « Herco - Système de dessalement Cooltrol data » chapitre « Mise en service ».

Désinfection

Le rayonnement UV-C peut être utilisé en option pour la désinfection en continu (voir chapitre «Technologie UV-C pour la désinfection de l'eau», page 28).

N'employer des agents de désinfection chimiques (biocides) que si leur innocuité pour la santé à la concentration utilisée a été démontrée.

Technologie UV-C pour la désinfection de l'eau

AVERTISSEMENT

Atteintes à la santé liées au mercure

Les ampoules UV-C contiennent du mercure. Le mercure est une substance toxique et dangereuse pour l'environnement.

- Éviter tout contact avec la peau et les yeux. En cas de contact avec la peau et les yeux, rincer abondamment à l'eau. Retirer les vêtements souillés.
- Ne pas ingérer. En cas d'ingestion, faire vomir.
- Veiller à une bonne ventilation dans la zone dangereuse.
- Respecter la fiche de données de sécurité du fabricant.

ATTENTION

Graves dommages corporels liés aux substances dangereuses

Il existe un risque d'intoxication en cas d'endommagement du carton ou de casse des tubes UV-C.

- En cas d'utilisation d'ampoules UV-C cassées, tenir compte des consignes de sécurité relatives à la manipulation du mercure.
- Éviter tout contact direct avec les yeux, la peau et les vêtements.
- Veiller à une très bonne aération de la CTA et des locaux raccordés via les gaines.
- Conserver les débris des ampoules UV-C dans un emballage étanche et les éliminer de façon réglementaire.

CONSEIL

Élimination de faibles quantités de mercure

Les tubes UV-C contiennent de faibles quantités de mercure. L'élimination de la petite quantité de mercure qui s'est répandue lors de la casse peut s'effectuer avec des matières absorbantes spéciales.

ATTENTION

Risque de blessure par radiation UV-C

Pendant le fonctionnement de la lampe UV-C, il existe un risque de blessure par exposition directe des personnes à une radiation UV-C à haute énergie.

- Avant toute intervention sur les lampes UV-C, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.

© robatherm

ATTENTION

Risque de blessure lié aux surfaces chaudes

En cas d'intervention sur les lampes UV-C de la CTA, il y a un risque de brûlure lié aux surfaces chaudes.

- Laisser le ventilateur fonctionner après l'arrêt afin d'obtenir un refroidissement à température ambiante.
- Avant toute intervention sur les lampes UV-C, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.
- Porter des gants résistant à la chaleur.

NOTA

La transpiration des doigts nuit à l'efficacité de la désinfection UV-C

La transpiration des doigts provoque des taches sur la lampe UV-C, qui brûlent et réduisent les performances de la désinfection UV-C.

- Porter des gants en coton pour manipuler la lampe UV-C.

Qualification du personnel
Les travaux décrits dans cette section ne doivent être confiés qu'à une personne possédant la qualification suivante :

➔ Électricien spécialiste

Conditions

- Émetteur UVE entièrement intégré dans le tube de protection en quartz du réacteur UVE.
- Pour les autres conditions, voir annexe « Herco - Installation de désinfection UV UVE 35 - 45 (P) digital » chapitre « Contrôle avant la mise en service ».

Étapes de travail

NOTA

Suppression de la surveillance de l'intensité des UV-C par un réglage ultérieur de l'intensité des UV-C

En réglant ultérieurement l'intensité des UV-C, il est possible d'annuler la surveillance de l'intensité des UV-C. Cela entraîne une indication erronée de l'efficacité de la désinfection.

- Pour le réglage de l'intensité des UV-C selon les instructions du fabricant, (voir annexe « Herco - Installation de désinfection UV-- UVE 35- 45 (P) digital » chapitre « Réglage de l'intensité des UV »).

Pour les étapes de travail de la mise en service, voir annexe « Herco - Installation de désinfection UV UVE 35 - 45 (P) digital » chapitre « Mise en service ».

Humidificateur à pulvérisation haute pression

AVERTISSEMENT

Danger de mort lié à la haute pression

En cas d'intervention sur les humidificateurs à pulvérisation dans la zone haute pression, il existe un danger de mort par montée en pression dans les conduites ou dans le réservoir sous pression.

- Avant toute intervention sur les humidificateurs à pulvérisation dans la zone haute pression, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.

Station de pompage

- Vérifier le niveau d'huile à travers le hublot ou avec une jauge ; si nécessaire, faire l'appoint avec le type d'huile prescrit (tenir compte de l'indication sur la station de pompage).
- Vérifier la précontrainte de la courroie d'entraînement et la retendre avec un galet tendeur si nécessaire.
- Vérifier l'étanchéité du bouchon de vidange à vis et le resserrer si nécessaire. Pour cela, bloquer avec une deuxième clé.
- Démarrer l'installation en mode de fonctionnement manuel et vérifier les fonctions de base.
- Vérifier le montage réglementaire des pompes et des vannes (sens d'écoulement) et le sens de rotation correct des servomoteurs des vannes.
- Inspecter les organes de protection conformément aux prescriptions.

Unité de réglage

- Mettre en service l'unité de réglage selon les prescriptions.

Coupure

L'humidificateur doit se couper automatiquement dès que la CTA est à l'arrêt ou tombe en panne. En cas d'arrêt programmé, une post-ventilation doit veiller à ce que la chambre de l'humidificateur puisse être préalablement asséchée.

Immobilisation

En dehors du temps de fonctionnement ou en cas d'immobilisation supérieure à 48 heures, le bac de l'humidificateur et les conduites doivent être vidés entièrement. L'objectif est de vidanger suffisamment l'installation afin que les résidus d'eau qui subsistent en raison des tensions superficielles puissent être asséchés complètement par la post-ventilation.

Prévention de la stagnation

Pour la conduite d'alimentation, tenir compte des prescriptions de la norme VDI/DVGW 6023. Pour un fonctionnement conforme, il convient d'éviter la stagnation de l'eau dans la conduite d'alimentation. Les installations de traitement d'eau ou de retraitement de l'eau potable doivent continuer à fonctionner de façon réglementaire pendant les périodes d'immobilisation ou être conservées conformément aux prescriptions du fabricant. En particulier, une mise hors service des échangeurs d'ions ainsi que des installations d'adoucissement sans mesures de conservation n'est pas autorisée.

© robatherm

Humidificateur de contact à circulation

Désinfection

Le rayonnement UV-C peut être utilisé en option pour la désinfection en continu ().

N'employer des agents de désinfection chimiques (biocides) que si leur innocuité pour la santé à la concentration utilisée a été démontrée.

Technologie UV-C pour la désinfection de l'eau

AVERTISSEMENT

Atteintes à la santé liées au mercure

Les ampoules UV-C contiennent du mercure. Le mercure est une substance toxique et dangereuse pour l'environnement.

- Éviter tout contact avec la peau et les yeux. En cas de contact avec la peau et les yeux, rincer abondamment à l'eau. Retirer les vêtements souillés.
- Ne pas ingérer. En cas d'ingestion, faire vomir.
- Veiller à une bonne ventilation dans la zone dangereuse.
- Respecter la fiche de données de sécurité du fabricant.

ATTENTION

Graves dommages corporels liés aux substances dangereuses

Il existe un risque d'intoxication en cas d'endommagement du carton ou de casse des tubes UV-C.

- En cas d'utilisation d'ampoules UV-C cassées, tenir compte des consignes de sécurité relatives à la manipulation du mercure.
- Éviter tout contact direct avec les yeux, la peau et les vêtements.
- Veiller à une très bonne aération de la CTA et des locaux raccordés via les gaines.
- Conserver les débris des ampoules UV-C dans un emballage étanche et les éliminer de façon réglementaire.

CONSEIL **Élimination de faibles quantités de mercure**

Les tubes UV-C contiennent de faibles quantités de mercure. L'élimination de la petite quantité de mercure qui s'est répandue lors de la casse peut s'effectuer avec des matières absorbantes spéciales.

ATTENTION

Risque de blessure par radiation UV-C

Pendant le fonctionnement de la lampe UV-C, il existe un risque de blessure par exposition directe des personnes à une radiation UV-C à haute énergie.

- Équiper les portes de visite de contacteurs de porte pour une coupure en toute sécurité de la lampe UV-C en cas d'accès non autorisé.
- Avant toute intervention sur les lampes UV-C, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.

ATTENTION

Risque de blessure lié aux surfaces chaudes

En cas d'intervention sur les lampes UV-C de la CTA, il y a un risque de brûlure lié aux surfaces chaudes.

- Laisser le ventilateur fonctionner après l'arrêt afin d'obtenir un refroidissement à température ambiante.
- Avant toute intervention sur les lampes UV-C, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.
- Porter des gants résistant à la chaleur.

NOTA

La transpiration des doigts nuit à l'efficacité de la désinfection UV-C

La transpiration des doigts provoque des taches sur la lampe UV-C, qui brûlent et réduisent les performances de la désinfection UV-C.

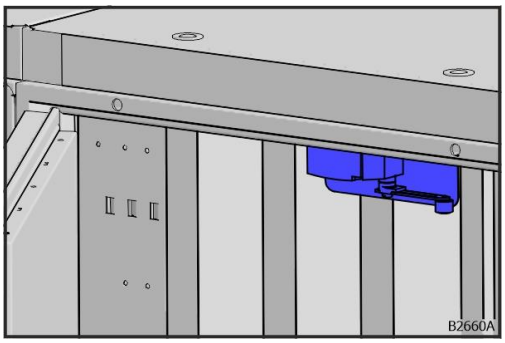
- Porter des gants en coton pour manipuler la lampe UV-C.

Qualification du personnel
Les travaux décrits dans cette section ne doivent être confiés qu'à une personne possédant la qualification suivante :

➔ Électricien spécialiste

Contacteur de porte

Structure et fonctionnement



Le contacteur de porte coupe l'alimentation en courant et en tension de la lampe UV-C lors de l'ouverture de la porte.

Fig. 5 : Contacteur de porte

Les portes de révision situées dans la zone d'action des rayons UV-C sont équipées d'interrupteurs de contact de porte pour une coupure sûre des lampes UV-C en cas d'accès non autorisé. Les contacteurs de porte sont précâblés dans des boîtes de bornes de raccordement. Dans la mesure du possible, les contacteurs de porte sont regroupés dans une boîte de bornes de raccordement. Si la situation architecturale de la CTA ne le permet pas (p. ex., différentes sections de livraison), plusieurs boîtiers de bornes de raccordement sont placés en conséquence.

© robatherm

Conditions

Les contacteurs de porte sont raccordés à l'armoire électrique

- Voir annexe « fisair – Notice d'installation et d'utilisation du panneau de commande de base (CCB2.0) de l'humidificateur à évaporation fisair » chapitre « Configuration de la lampe UV ») ou
- Voir annexe « fisair – Notice d'installation et d'utilisation du panneau de commande à niveaux (CCE2.0) de l'humidificateur à évaporation fisair » chapitre « Configuration de la lampe UV »).

Contrôle

1. Fermer toutes les portes de révision avec un contacteur de porte.
2. Vérifier si la LED bleue (UV) de l'armoire électrique est allumée.

➔ Si la LED bleue est allumée alors que toutes les portes de révision sont fermées, cela signifie qu'il y a un défaut (voir annexe « fisair - Notice d'installation et d'utilisation du panneau de commande de base (CCB2.0) de l'humidificateur à évaporation fisair » chapitre « Schéma électrique » ou annexe « fisair - Notice d'installation et d'utilisation du panneau de commande de base (CCB2.0) de l'humidificateur à évaporation fisair » chapitre « Schéma électrique »).

Configuration du réacteur UV-C

Pour la configuration du réacteur UV-C

- Annexe « fisair – Notice d'installation et d'utilisation du panneau de commande de base (CCB2.0) de l'humidificateur à évaporation fisair » chapitre « Configuration de la lampe UV ») ou
- Annexe « fisair – Notice d'installation et d'utilisation du panneau de commande à niveaux (CCE2.0) de l'humidificateur à évaporation fisair » chapitre « Configuration de la lampe UV »).

Humidificateur à vapeur sous pression

AVERTISSEMENT

Danger de mort lié à la haute pression

En cas d'intervention sur les humidificateurs à vapeur sous pression, il existe un danger de mort par montée en pression dans les conduites ou dans le réservoir sous pression.

- Avant toute intervention sur les humidificateurs à vapeur sous pression, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.

Humidificateur à vapeur électrique

Vérifier le fonctionnement de l'hygrostat.

Coupure

L'humidificateur doit se couper automatiquement dès que la CTA est à l'arrêt ou tombe en panne. En cas d'arrêt programmé, une post-ventilation doit veiller à ce que la chambre de l'humidificateur puisse être préalablement asséchée.

Immobilisation

En dehors du temps de fonctionnement ou en cas d'immobilisation supérieure à 48 heures, le bac de l'humidificateur et les conduites doivent être vidés entièrement. L'objectif est de vidanger suffisamment l'installation afin que les résidus d'eau qui subsistent en raison des tensions superficielles puissent être asséchés complètement par la post-ventilation.

Exigences concernant le raccordement électrique

Les consignes rassemblées ici ne constituent qu'une partie des exigences définies par le fabricant et visent à donner une vue d'ensemble des principales exigences. Tenir impérativement et scrupuleusement compte des notices d'instructions du fabricant.

- Ne confier l'ensemble des interventions électriques qu'à des spécialistes.
- Le raccordement ne doit avoir lieu qu'une fois l'ensemble des travaux d'installation effectués.

© robatherm

Technique du froid (groupe froid, pompe à chaleur et climatiseur split)

AVERTISSEMENT

Danger de mort par explosion

Il existe un risque d'explosion en cas de fuite ou de manipulation du fluide frigorigène R32, car les fluides frigorigènes A2L peuvent former une atmosphère explosive.

- Éviter les sources potentielles d'inflammation.
- Ventiler la pièce.
- Vérifier l'intérieur de la CTA à l'aide d'un capteur de fluide frigorigène avant de commencer tout travail.
- N'utiliser que des outils conçus pour les fluides frigorigènes A2L.

Qualification du personnel

La mise en service ne doit être réalisée que par une société spécialisée et qualifiée dans le domaine du contrôle et de la régulation.

Au début des travaux de mise en service, le technicien en charge de la mise en service doit être initié aux particularités locales spécifiques à l'installation par une personne à désigner par le donneur d'ordre.

La mise en service des groupes froids ne doit être réalisée que par le fabricant ou par un autre spécialiste désigné par lui.

Il convient, pour toutes les activités, de respecter impérativement les exigences du carnet d'entretien des groupes froids (demander si nécessaire) ainsi que les normes et directives en vigueur (par ex. EN 378, BGR 500 et règlement relatif aux gaz à effet de serre fluorés).

Conditions pour la mise en service

Toutes les conditions structurelles telles que l'accessibilité, l'achèvement du montage de la centrale et des gaines, l'isolation étanche à la diffusion des conduites à l'extérieur de la centrale et la disponibilité sans interruption de tous les fluides d'alimentation doivent être réunies. Un capteur de fluide frigorigène pour la surveillance du site d'installation et une ventilation appropriée du site d'installation doivent être présents et opérationnels. En outre, il doit être possible d'exploiter l'installation dans les points de fonctionnement exigés.

Les messages d'erreur du groupe froid s'affichent au niveau de l'armoire électrique.

Unités extérieures split avec fluide frigorigène R32

Les unités extérieures split avec R32 ne peuvent être utilisées que si les exigences suivantes sont respectées :

- Les climatiseurs split se composent d'un circuit frigorifique fermé.
- Le débit d'air minimal requis V_{min} de la CTA doit être respecté voir chapitre «Détermination du débit d'air minimal requis de la CTA», page 36.

Détermination du débit d'air minimal requis de la CTA

Le débit d'air minimal requis [m³/h] de la CTA est calculé comme suit :

$$V_{min} = 60 \cdot \frac{m_{max}}{LFL}$$

V_{min} $\left[\frac{m^3}{h}\right]$	m_{max} [kg]
400	2,0
550	2,8
800	4,0
1250	6,3
1350	6,8

Tab. 1 : Quantités de remplissage en fonction du débit d'air

Désignation du type	m_{max} **[kg]**
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 2 : Quantités de remplissage par unité extérieure split Mitsubishi Electric pour une distance des conduites < 30 m

Pour calculer les quantités maximales de remplissage autorisées m_{max}

- voir chapitre «Détermination de la quantité maximale de remplissage de fluide frigorigène autorisée sans capteur de fluide frigorigène», page 37.
- voir chapitre «Détermination de la quantité maximale de remplissage de fluide frigorigène autorisée avec capteur de fluide frigorigène», page 39.

 © robatherm

Détermination de la quantité maximale de remplissage de fluide frigorigène autorisée sans capteur de fluide frigorigène

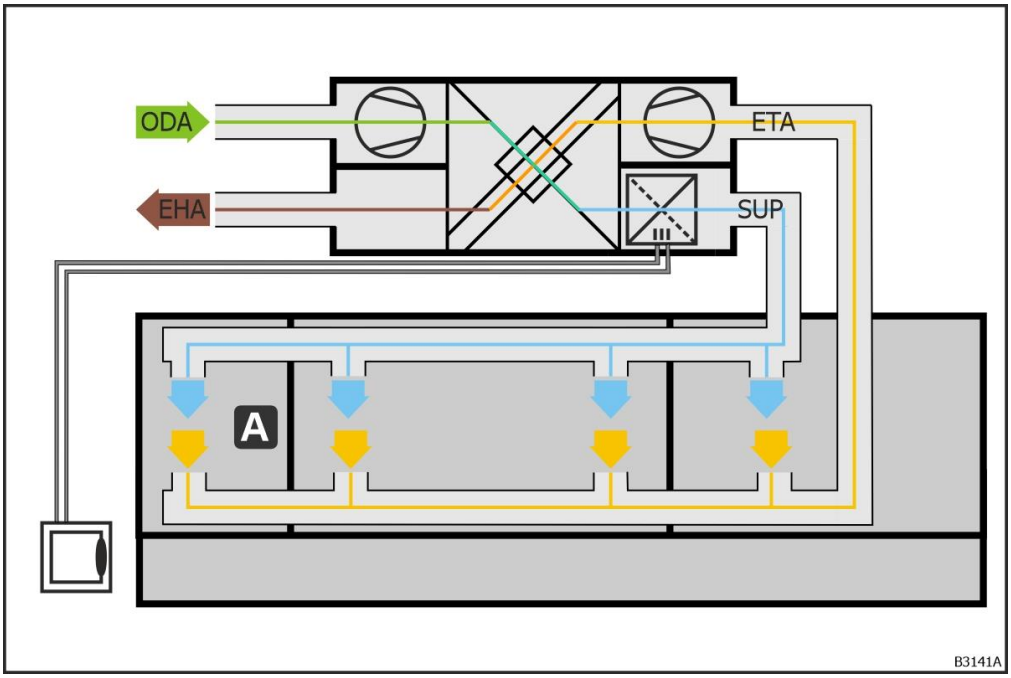


Fig. 6 : CTA avec unité extérieure split et pièces ventilées sans capteur de fluide frigorigène

A – Plus petite pièce ventilée

m_{max} = quantité de remplissage maximale autorisée [kg] d'un circuit froid

$$m_{max} = 2{,}5 LFL^{1{,}25} \cdot h_o \cdot A^{0{,}5} \leq 15{,}96 \text{ [kg]}$$

Avec LFL = limite inférieure d'explosivité de la R32 [kg/m³]

$$LFL = 0{,}307 \left[\frac{kg}{m^3}\right]$$

Avec h_o = hauteur de la sortie d'air [m] dans la plus petite pièce ventilée

h_o [m]	**Hauteur de la sortie d'air**
0,6	Sol
1,0	Fenêtre
1,8	Mur
2,2	Plafond

Tab. 3 : Hauteur de la sortie d'air h_o

Et avec A = surface de la plus petite pièce ventilée [m²]

Pour calculer la quantité de remplissage maximale autorisée en fonction de la taille de la pièce, toujours utiliser le circuit frigorifique avec la plus grande quantité de remplissage lorsqu'il y a plusieurs unités extérieures split.

Exemples :

		Taille de la plus petite pièce ventilée A [m²]		
m_{max} [kg]	$h_o = 0,6$ [m]	$h_o = 1,0$ [m]	$h_o = 1,8$ [m]	$h_o = 2,2$ [m]
2,0	34	13	4	3
2,8	67	24	8	5
4,0	137	49	16	11
6,3	338	122	38	26
6,8	394	142	44	30

Tab. 4 : Quantités de remplissage et débit d'air en fonction de la taille de la pièce et de la sortie d'air sans capteur de fluide frigorigène

Désignation du type	m_{max} **[kg]**
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 5 : Quantités de remplissage par unité extérieure split Mitsubishi Electric pour une distance des conduites < 30 m

© robatherm

Détermination de la quantité maximale de remplissage de fluide frigorigène autorisée avec capteur de fluide frigorigène

Si un capteur de fluide frigorigène (B) est installé à proximité de l'échangeur thermique, la quantité de remplissage maximale autorisée augmente proportionnellement à la taille de la pièce. La hauteur de la sortie d'air $\boldsymbol{h_o}$ n'est pas prise en compte.

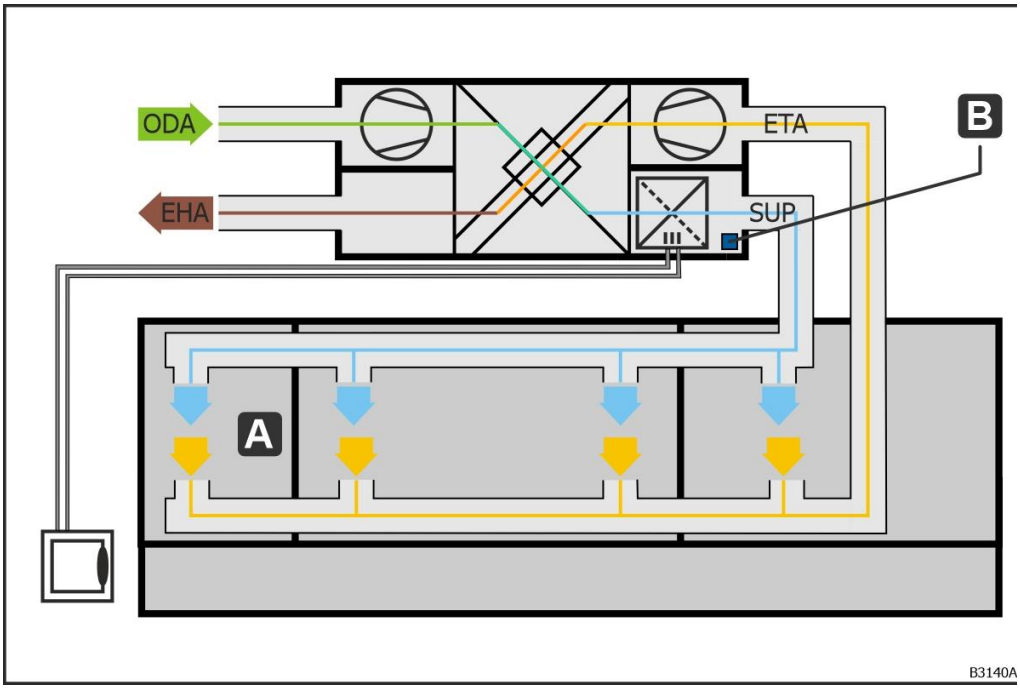


Fig. 7 : CTA avec unité extérieure split et pièces ventilées avec capteur de fluide frigorigène

A – Plus petite pièce ventilée

B – Capteur de fluide frigorigène

m_{max} = quantité de remplissage maximale autorisée [kg] d'un circuit froid

$$m_{max} = 0{,}5 \cdot LFL \cdot H \cdot TA \leq 15{,}96 \text{ [kg]}$$

Avec LFL = limite inférieure d'explosivité de la R32 [kg/m³]

$$LFL = 0{,}307 \left[\frac{kg}{m^3}\right]$$

Avec H = hauteur de la pièce [m] ≤ 2,2 [m]

Et avec TA = surface totale ventilée [m²] si :

- Aucune régulation du débit d'air n'est disponible ou n'est disponible ou
- La régulation du débit d'air est ouverte lors de l'alarme du détecteur.

Ou avec $TA = A$ = surface de la plus petite pièce ventilée [m²] si

- la régulation du débit volumique n'est pas activée.

Exemples pour une hauteur de pièce $H = 2{,}2\ [\mathrm{m}]$:

m_{max} [kg]	TA [m²]
2,0	6
2,8	9
4,0	12
6,3	17
6,8	21

Tab. 6 : Quantités de remplissage et débit volumétrique en fonction de la taille de la pièce avec capteur de fluide frigorigène

Désignation du type	m_{max} **[kg]**
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 7 : Quantités de remplissage par unité extérieure split Mitsubishi Electric pour une distance des conduites < 30 m

© robatherm

Panoplie hydraulique

Ne pas dépasser le niveau de pression autorisé.

Tenir compte de la fiche technique.

Sur la boucle à eau glycolée, sélectionner la quantité d'agent antigel en fonction de la température d'air extérieur la plus basse (tenir compte des informations du fabricant).

Si aucun bac à condensats n'est prévu sous la batterie chaude d'une BEG (HP), le système de récupération de chaleur ne peut être exploité qu'en l'absence de condensat.

Sens de rotation

Vérifier le montage réglementaire des pompes et des vannes (sens d'écoulement) et le sens de rotation correct des servomoteurs des vannes.

Hydraulique

Procéder en option à la mise en service hydraulique en réglant et en équilibrant les pressions (par ex. avec un dispositif de régulation de pression).

Combustion directe

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie lié aux pièces non montées

Il existe un risque d'incendie si des substances inflammables entrent en contact avec la chambre de combustion ou le brûleur en veine d'air.

- Vérifier qu'il n'y a devant la chambre de combustion et le brûleur en veine d'air aucune pièce susceptible de se trouver entraînée lors de la première mise en marche de la CTA.

Chambre de combustion

AVERTISSEMENT

Danger de mort par déflagration

Toute nouvelle mise en marche du brûleur entraîne un risque de déflagration.

- Après 5 tentatives de démarrage infructueuses, contacter le fabricant.

AVERTISSEMENT

Danger de mort par brûlure

En cas d'intervention sur le pare-flamme, il existe un danger de mort par brûlure.

- Porter l'équipement de protection individuelle (lunettes de protection, protection respiratoire et vêtements de protection).

ATTENTION

Lourdes atteintes à la santé liées aux émissions de fumées

Lors de la première mise en marche du brûleur, les émissions de fumées peuvent provoquer des atteintes à la santé.

- Monter toujours la chambre de combustion ou la conduite d'échappement dans la zone de surpression de la CTA.

Qualification du personnel

La première mise en service d'une chambre de combustion ou de l'installation de ventilation associée doit être réalisée par le fabricant ou par un autre spécialiste désigné par ses soins (DIN 4794).

Air de combustion

Le débit volumique de combustion requis (sans substances toxiques) est d'environ 1 m³/h par kW de puissance installée du brûleur. Les ouvertures d'évacuation d'air dans le bâtiment doivent être conçues selon les règles TRGI, dans la centrale à 1 m/s maximum, 150 cm² minimum.

© robatherm

Disponibilité opérationnelle

Chambre de combustion de la série RWE

Établir la disponibilité opérationnelle :

1. Purge d'air de la conduite d'huile ou de gaz
2. Vérifier les valeurs de réglage du thermostat 3 fonctions :
   - brûleur : env. 70 °C
   - ventilateur : env. 40 °C
   - position du capteur env. 10 cm dans la direction de l'air en aval de la chambre de combustion
3. Sur le brûleur à deux étages, vérifier les valeurs de réglage du thermostat : env. 60 °C

Chambre de combustion du condensat

Tenir compte des instructions du fournisseur de la chambre de combustion. Celles-ci font partie de la documentation fournie.

Consommation de gaz

La consommation de gaz dépend du point de fonctionnement et la puissance émise. La consommation de gaz peut être estimée au moyen de l'équation suivante :

consommation de gaz (G20, m³/h par défaut) = 0,11 x puissance (kW)

Brûleur

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion en raison d'une atmosphère explosive

Au démarrage du brûleur, il peut se produire une explosion en présence d'une atmosphère explosive.

- S'assurer par un prérinçage adéquat qu'aucune atmosphère explosive n'est présente avant le démarrage du brûleur.

Mettre le brûleur en service : tenir scrupuleusement compte de la notice de mise en service du fabricant du brûleur. Ce faisant, veiller à ce que le ventilateur fonctionne en permanence. L'arrivée de combustible doit être réglée de manière à ne pas dépasser la puissance nominale Q_N de la centrale. Dans le cas de brûleurs à gaz, il faut impérativement utiliser un compteur à gaz.

Contrôler la flamme : la flamme ne doit pas toucher les parois de la chambre de combustion. Utiliser une rallonge de tête de flamme ou un autre coude de buse.

Organes de régulation et de sécurité

La CTA doit être en mode de fonctionnement « Arrêt ». Pour l'essai de fonctionnement, réchauffer le capillaire, par ex. avec un souffleur d'air chaud.
Contrôler le thermostat 3 fonctions :

- Avec une valeur de réglage « Ventilateur » ≥ 40 °C, le ventilateur doit s'activer.
- Avec une valeur de réglage « Brûleur » ≥ 70 °C, le brûleur doit s'éteindre.
- Avec une valeur de réglage « Limiteur de pression » ≥ 100 °C, le brûleur doit s'éteindre et le limiteur de pression se verrouiller. Si cela ne se produit pas automatiquement :
  - Arrêter le brûleur.
  - Remplacer le thermostat 3 fonctions.
  - Répéter l'ensemble de l'essai.

Après un essai réussi, déverrouiller le limiteur de pression à la main au niveau du bouton de réinitialisation.
Dans le cas d'un brûleur à deux étages : vérifier le capteur de température :

- Avec une valeur de réglage « Brûleur » ≥ 60 °C, le brûleur doit s'éteindre.

Commande et régulation des clapets

Dans le cas de chambres de combustion avec bypass, vérifier la direction d'action des clapets. Si nécessaire, inverser le sens de rotation du servomoteur en modifiant le réglage du commutateur à glissière.
Lors du réglage de la température de la chambre de combustion :

- Lorsque le besoin en chaud est en hausse, le registre de la chambre de combustion doit s'ouvrir et le registre de bypass doit se fermer. Lorsque le besoin en chaud est en baisse, les clapets et registres se comportent de la manière inverse.
- Pour garantir un refroidissement suffisant de la chambre de combustion, le registre de la chambre de combustion ne doit pas se fermer au-delà de 10 mm de section d'ouverture libre entre les lames du registre. Prévoir un interrupteur de fin de course pour éteindre le brûleur.

Lors de la régulation de la température des fumées :

- En cas de descente au-dessous de la température minimale des fumées réglée, le registre de la chambre de combustion (le cas échéant) doit se fermer et le registre de bypass doit s'ouvrir. En cas de dépassement de la température maximale des fumées réglée, la puissance du brûleur doit être réduite.

Valeurs d'émissions de fumées

Calculer la valeur d'émission de fumées selon DIN 4794.

Chambre de combustion de la série RWE

- Température maximale des fumées : env. 210 °C (tenir compte de l'ordonnance allemande BImSchV dans sa dernière version en vigueur).
- Température minimale des fumées : env. 150 °C (pour réduire la formation de condensation). Tenir compte de la durée de fonctionnement minimale du brûleur.

Toutes les valeurs de réglage doivent être notées et conservées dans un procès-verbal de réglage.

Chambre de combustion du condensat

- Pour une puissance délivrée maximale : 175-192 °C (selon le modèle).

© robatherm

Condensat

Température de condensation

- Pour une puissance délivrée maximale : 175-192 °C (selon le modèle)

Débit de condensation

Le débit de condensation dépend du mode de fonctionnement et de la puissance délivrée. Le débit de condensation peut être estimé au moyen de l'équation suivante :
Débit de condensation [kg/h] = 0,10 x puissance [kW]

Brûleur en veine d'air

AVERTISSEMENT

Danger de mort par déflagration

Toute nouvelle mise en marche du brûleur entraîne un risque de déflagration.

- Après 5 tentatives de démarrage infructueuses, contacter le fabricant.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion en raison d'une atmosphère inflammable

Après le démarrage de la CTA, il y a un risque d'explosion par accumulation de substances inflammables.

- Surveiller que le prérinçage de la CTA a bien eu lieu avant le démarrage du brûleur (concentration 25% min. en dessous de la limite inférieure d'inflammabilité).

AVERTISSEMENT

Asphyxie en raison d'un dysfonctionnement de la CTA

Un dysfonctionnement de la CTA (p. ex. brûleur en veine d'air en marche malgré un ventilateur à l'arrêt) entraîne un risque d'asphyxie en raison d'une concentration trop importante en CO_2.

- Monter une sonde CO et O_2 dans le local afin de :
  - Détecter une concentration importante en CO.
  - Détecter une faible concentration en O_2.

AVERTISSEMENT

Risque d'intoxication par fuite de gaz de combustion

Il existe un risque d'intoxication en raison de l'accumulation de gaz de combustion issu du détendeur lorsque le système de contrôle du gaz présente une pression d'alimentation supérieure à 300 bar.

- Guider la conduite du détendeur vers l'extérieur.

© robatherm

Qualification du personnel

Selon la norme DIN 4794, la première mise en service d'une CTA avec brûleur en veine d'air ou le système de ventilation doit être réalisée par le fabricant ou un autre spécialiste désigné par ses soins. Celui-ci doit être agréé en tant que spécialiste du gaz par le DVGW.

Prescriptions

Lors du montage de la CTA, il convient de respecter scrupuleusement, en plus des points évoqués ici, les éventuelles exigences des autorités compétentes, l'ensemble des prescriptions locales, ainsi que les revendications du DGWG et du TRGI.

Disponibilité opérationnelle

Établir la disponibilité opérationnelle :

1. Purger l'air de la conduite de gaz.
2. Vérifier le réglage de la valeur limite du limiteur de pression : par défaut 60° C. Les ouvertures pour le passage de l'air doivent être ouvertes pendant le fonctionnement.

Brûleur

Mettre le brûleur en service. Il convient de veiller à ce que le ventilateur d'air soufflé et d'air extrait fonctionne en permanence sans air recyclé.

Sauf accord contraire dans des situations exceptionnelles, ces travaux doivent être confiés exclusivement à un technicien de maintenance.

1. Ouvrir le robinet d'arrêt (1).
2. Vérifier la pression sur l'indicateur de pression différentielle (11).

➔ La pression sur l'indicateur de pression différentielle (11) doit correspondre à la pression de conception figurant sur la plaque signalétique.

3. Régler le pressostat de gaz min. (9) sur la valeur minimale.
4. Régler le pressostat de gaz max. (10) sur la valeur maximale.
5. Régler l'interrupteur de pression au niveau du cache du brûleur sur la valeur minimale.
6. Sur les centrales avec soufflante d'air de combustion : Régler l'interrupteur de pression de la soufflante auxiliaire sur la valeur minimale.
7. Définir la valeur de consigne de la sonde de gaine ou sonde d'ambiance et du capteur de température au-dessus de la température ambiante concernée.
8. Régler l'interrupteur de commande sur l'armoire électrique sur « Chauffage ».

➔ La centrale procède alors à un démarrage du brûleur.

9. En cas d'arrêt pour cause de défaut, répéter le démarrage à plusieurs reprises (restes d'air).

En l'absence de formation d'une flamme alors que du gaz est présent au niveau du brûleur :

1. Vérifier que la purge d'air de la conduite de gaz a été correctement réalisée.
2. Vérifier les organes de sécurité (6, 9, 10, 15, 16) sur le plan électrique.
3. Vérifier le fusible fin de l'appareil de commande.
4. Vérifier le câblage électrique de l'armoire électrique et le câblage des appareils de terrain, corriger si nécessaire.
5. Contrôler l'électrode d'amorçage.

Si une flamme ne se forme que brièvement alors que du gaz est présent au niveau du brûleur :

1. Vérifier le raccordement correct et la décoloration de la diode UV, la remplacer si nécessaire.
2. Sur les centrales avec surveillance de l'ionisation : vérifier la barre d'ionisation. Éliminer les impuretés si nécessaire. La barre d'ionisation ne doit pas entrer en contact avec des pièces métalliques, vérifier le corps isolant.
3. Sur les centrales avec soufflante d'air de combustion : vérifier le sens de rotation du ventilateur et inverser le branchement si nécessaire.

© robatherm

Organes de régulation et de sécurité

Pour l'essai de fonctionnement, réchauffer le capillaire, p. ex. avec un souffleur d'air chaud.

Vérifier le limiteur de pression :

- Avec une valeur de réglage « Limiteur de pression », le brûleur doit s'éteindre et le limiteur de pression se verrouiller. Si cela ne se produit pas automatiquement :
  - Arrêter le brûleur.
  - Remplacer le limiteur de pression.
  - Répéter l'ensemble de l'essai.

Après un essai réussi, déverrouiller le limiteur de pression à la main au niveau du bouton de réinitialisation.

Travaux de mise en service

1. Vérifier que le débit d'air volumique nominal prescrit est bien réglé ; ajuster si nécessaire.
2. Régler le débit de gaz avec le compteur à gaz fourni par le client en tournant la vis de réglage sur le régulateur de pression (le clapet de contrôle du servomoteur doit être entièrement ouvert).
3. À pleine charge (clapet de contrôle entièrement ouvert), la pression sur l'indicateur de pression différentielle doit correspondre à la pression de consigne figurant sur la plaque signalétique.
4. Régler la température de consigne de la sonde de gaine ou sonde d'ambiance au-dessous de la valeur réelle. Le clapet de contrôle doit se fermer.
5. Régler le débit de gaz minimal à l'aide du clapet de contrôle. Régler pour cela le signal de contrôle sur 0 % et, avec l'interrupteur de fin de course dans le servomoteur, régler le débit le plus faible possible pour lequel un schéma de flamme fermée est encore présente. Contrôle par le hublot.
6. Régler à nouveau la CTA sur la puissance max. (ouvrir le clapet de contrôle).
7. Abaisser le réglage du pressostat max. jusqu'à ce que la coupure se produise. Valeur de réglage : valeur de coupure + env. 20 %.
8. Le pressostat min. reste au réglage minimal.
9. Vérifier le sens de rotation du servomoteur. Si le réglage de la sonde d'ambiance est supérieur à la valeur réelle, le servomoteur doit ouvrir le clapet de contrôle et inversement.
10. Vérifier soigneusement le fonctionnement de la régulation.
11. Régler les capteurs à la valeur de consigne.
12. Vérifier soigneusement l'étanchéité de l'ensemble de la conduite de gaz avec un spray détecteur de fuite. En cas de fuite, effectuer les travaux d'étanchéité qui s'imposent.
13. Sur les centrales avec soufflante d'air de combustion : régler la pression d'air de combustion en ajustant le papillon d'aspiration ; tenir scrupuleusement compte de la notice du fabricant du brûleur.
14. Régler l'interrupteur de pression au niveau de la soufflante d'air de combustion : Valeur de réglage : valeur de coupure - 20 %.
15. Réglage du cache de brûleur : la perte de pression nominale au niveau du cache de brûleur doit être comprise entre 180 et 250 Pa.
16. Régler l'interrupteur de pression au niveau du cache de brûleur : valeur de réglage : perte de pression nominale du cache de brûleur - 40 %.
17. Toutes les valeurs de réglage doivent être notées et conservées dans un procès-verbal de réglage.

© robatherm

Contrôle et régulation

Les CTA avec contrôle et régulation intégrés ne peuvent être mises en service que lorsque la mise en service et l'initiation ont été effectuées par robatherm et que la remise a eu lieu.

Initiation du personnel opérateur désigné par le donneur d'ordre dans le cadre des travaux de mise en service.

Régulation

- Configuration des régulateurs et/ou des sous-stations DDC, dont chargement des programmes de régulation et API spécifiques au projet, le cas échéant.
- Mise en service avec tous les points de données raccordés.
- Adaptation des paramètres aux conditions de fonctionnement de l'installation technique, réglage et ajustement en fonction des valeurs de consigne et grandeurs de référence prescrites.
- Contrôle des programmes de commande.

Détecteurs de fumée en gaine

Pour les centrales avec contrôle et régulation intégrés, les détecteurs de fumée en gaine livrés non montés par robatherm et assemblés par le client sont intégrés dans la régulation par le technicien SAV de robatherm.

Le personnel technique du client doit être disponible pour le test des registres incendie lors de la mise en service.

Appareils de mesure de pression

Indicateur de pression différentielle analogique

Sur les indicateurs de pression différentielle analogiques, il est nécessaire d'effectuer une correction du point zéro.

- Pour les manomètres avec pointeur voir chapitre «Correction du point zéro sur les manomètres avec pointeur», page 52.
- Pour les manomètres à tube incliné voir chapitre «Correction du point zéro sur les manomètres à tube incliné», page 53.

Correction du point zéro sur les manomètres avec pointeur

Structure du manomètre avec pointeur :

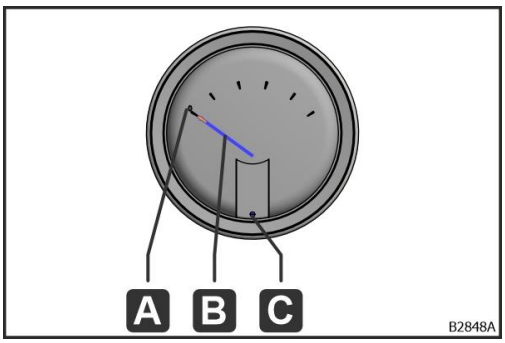


Fig. 8 : Structure du manomètre avec pointeur

A – « 0 » : point zéro sur l'échelle graduée

B – Pointeur

C – Vis de correction du point zéro

Outils:

- Tournevis plat

Conditions :

- Le ventilateur n'est pas en fonctionnement.

Écarts possibles :

- Le pointeur (B) est au-dessous de « 0 » (A) voir chapitre «Le pointeur (B) est au-dessous de « 0 » (A)», page 52.
- Le pointeur (B) est au-dessus de « 0 » (A) voir chapitre «Le pointeur (B) est au-dessus de « 0 » (A)», page 53.

Étapes de travail : **Le pointeur (B) est au-dessous de « 0 » (A)**

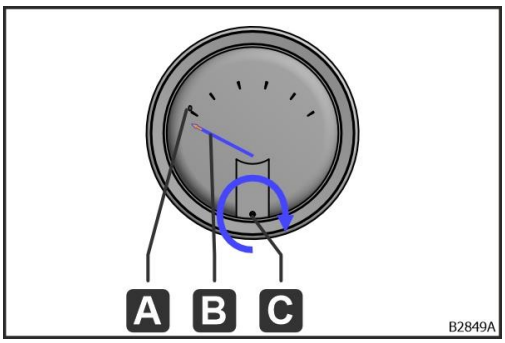


Fig. 9 : Pointeur (B) au-dessous

1. Tourner la vis de correction du point zéro (C) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le pointeur (B) se trouve sur « 0 » (A).

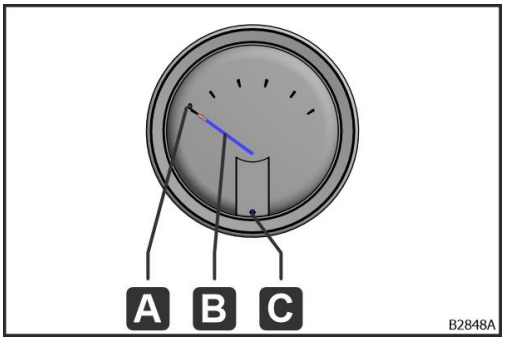


Fig. 10 : Pointeur (B) correctement réglé

➔ Le pointeur (B) se trouve sur « 0 » (A).

© robatherm

Étapes de travail : **Le pointeur (B) est au-dessus de « 0 » (A)**

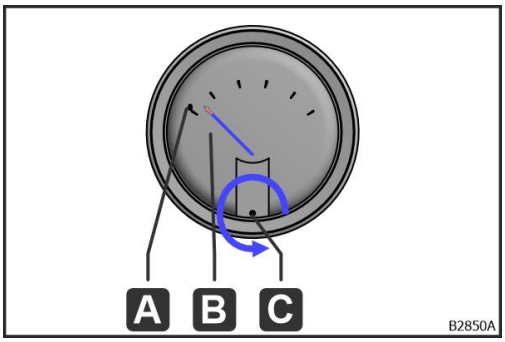


Fig. 11 : Pointeur (B) au-dessus

1. Tourner la vis de correction du point zéro (C) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le pointeur (B) se trouve sur « 0 » (A).

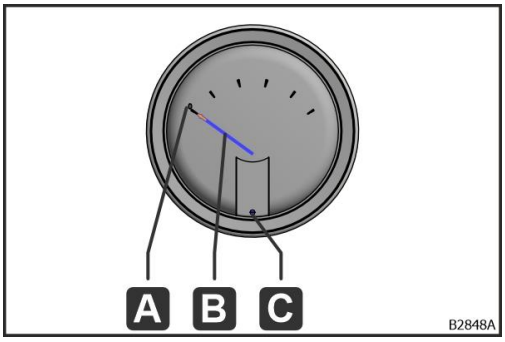


Fig. 12 : Pointeur (B) correctement réglé

➔ Le pointeur (B) se trouve sur « 0 » (A).

Correction du point zéro sur les manomètres à tube incliné

Pour la correction du point zéro sur les manomètres à tube incliné, voir l'annexe « Thermokon – Manomètre différentiel à tube incliné », chapitre « Instructions de montage ».

Essais de sécurité électrique

Procéder aux essais de sécurité électrique selon la norme DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) en respectant les précautions requises. Les raccordements au réseau effectués par le client doivent également répondre aux exigences de la norme DIN EN 60204-1, Table 10.

© robatherm

Technologie UV-C

AVERTISSEMENT

Atteintes à la santé liées au mercure

Les ampoules UV-C contiennent du mercure. Le mercure est une substance toxique et dangereuse pour l'environnement.

- Éviter tout contact avec la peau et les yeux. En cas de contact avec la peau et les yeux, rincer abondamment à l'eau. Retirer les vêtements souillés.
- Ne pas ingérer. En cas d'ingestion, faire vomir.
- Veiller à une bonne ventilation dans la zone dangereuse.
- Respecter la fiche de données de sécurité du fabricant.

ATTENTION

Graves dommages corporels liés aux substances dangereuses

Il existe un risque d'intoxication en cas d'endommagement du carton ou de casse des tubes UV-C.

- En cas d'utilisation d'ampoules UV-C cassées, tenir compte des consignes de sécurité relatives à la manipulation du mercure.
- Éviter tout contact direct avec les yeux, la peau et les vêtements.
- Veiller à une très bonne aération de la CTA et des locaux raccordés via les gaines.
- Conserver les débris des ampoules UV-C dans un emballage étanche et les éliminer de façon réglementaire.

CONSEIL **Élimination de faibles quantités de mercure**

Les tubes UV-C contiennent de faibles quantités de mercure. L'élimination de la petite quantité de mercure qui s'est répandue lors de la casse peut s'effectuer avec des matières absorbantes spéciales.

ATTENTION

Risque de blessure par radiation UV-C

Pendant le fonctionnement de la lampe UV-C, il existe un risque de blessure par exposition directe des personnes à une radiation UV-C à haute énergie.

- Équiper les portes de visite de contacteurs de porte pour une coupure en toute sécurité de la lampe UV-C en cas d'accès non autorisé.
- Avant toute intervention sur les lampes UV-C, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.

ATTENTION

Risque de blessure lié aux surfaces chaudes

En cas d'intervention sur les lampes UV-C de la CTA, il y a un risque de brûlure lié aux surfaces chaudes.

- Laisser le ventilateur fonctionner après l'arrêt afin d'obtenir un refroidissement à température ambiante.
- Avant toute intervention sur les lampes UV-C, mettre la CTA à l'arrêt et la protéger contre toute remise en marche.
- Porter des gants résistant à la chaleur.

NOTA

La transpiration des doigts nuit à l'efficacité de la désinfection UV-C

La transpiration des doigts provoque des taches sur la lampe UV-C, qui brûlent et réduisent les performances de la désinfection UV-C.

- Porter des gants en coton pour manipuler la lampe UV-C.

Qualification du personnel

Les travaux décrits dans cette section ne doivent être confiés qu'à une personne possédant la qualification suivante :

➔ Électricien spécialisé

© robatherm

Contacteur de porte

Structure et fonctionnement

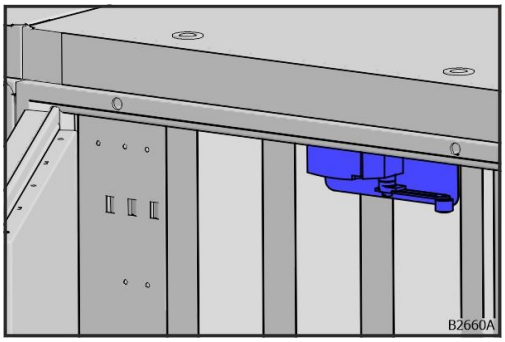


Fig. 13 : Contacteur de porte

Le contacteur de porte coupe l'alimentation en courant et en tension de la lampe UV-C lors de l'ouverture de la porte.

Les portes de révision situées dans la zone d'action des rayons UV-C sont équipées d'interrupteurs de contact de porte pour une coupure sûre des lampes UV-C en cas d'accès non autorisé. Les contacteurs de porte sont précâblés dans des boîtes de bornes de raccordement. Dans la mesure du possible, les contacteurs de porte sont regroupés dans une boîte de bornes de raccordement. Si la situation architecturale de la CTA ne le permet pas (p. ex., différentes sections de livraison), plusieurs boîtiers de bornes de raccordement sont placés en conséquence.

Conditions

Technologie UV-C pour la désinfection de l'air

- Les contacteurs de porte sont raccordés à l'armoire électrique (voir annexe « Light Progress - Mode d'emploi Master-SM » chapitre « Raccordement électrique »).

Technologie UV-C pour la désinfection des surfaces

- Les contacteurs de porte sont raccordés à l'armoire électrique (voir annexe « Light Progress - Mode d'emploi Master-16-MA » chapitre « Raccordements électriques »).

Contrôle

Technologie UV-C pour la désinfection de l'air

1. Fermer toutes les portes de révision avec un contacteur de porte.
2. Vérifier si la LED bleue (SAFETY SWITCH) de l'armoire électrique est allumée.

➔ Si la LED est allumée alors que toutes les portes de révision sont fermées, un défaut s'est produit (voir annexe « Light Progress - Mode d'emploi Master-SM » chapitre « Interrupteurs de sécurité »).

Technologie UV-C pour la désinfection des surfaces

1. Fermer toutes les portes de révision avec un contacteur de porte.
2. Vérifier si la LED bleue (SAFETY SWITCH) de l'armoire électrique est allumée.

➔ Si la LED est allumée alors que toutes les portes de révision sont fermées, un défaut s'est produit (voir annexe « Light Progress - Mode d'emploi Master-16-MA » chapitre « Interrupteurs de sécurité »).

© robatherm

Mise en service

Technologie UV-C pour la désinfection de l'air

Pour la mise en service, voir annexe « Light Progress - Mode d'emploi Master-SM » chapitre « Description et signification des commandes ».

Technologie UV-C pour la désinfection des surfaces

Pour la mise en service, voir annexe « Light Progress - Mode d'emploi Master-16-MA » chapitre « Description et signification des contrôles ».

Tables

Table des figures

Fig. 1 : Parties de la notice d'instructions 2
Fig. 2 : Tension de courroie avec un ventilateur à volute 14
Fig. 3: Registre de surpression 23
Fig. 4 : Courbe caractéristique du registre des surpression 24
Fig. 5 : Contacteur de porte 32
Fig. 6 : CTA avec unité extérieure split et pièces ventilées sans capteur de fluide frigorigène 37
Fig. 7 : CTA avec unité extérieure split et pièces ventilées avec capteur de fluide frigorigène 39
Fig. 8 : Structure du manomètre avec pointeur 52
Fig. 9 : Pointeur (B) au-dessous 52
Fig. 10 : Pointeur (B) correctement réglé 52
Fig. 11 : Pointeur (B) au-dessus 53
Fig. 12 : Pointeur (B) correctement réglé 53
Fig. 13 : Contacteur de porte 57

 © robatherm

Index par mots-clés

A

Appareils de mesure de pression 51

C

Contacteur de porte 32, 57

Contrôle de l'hygiène 27

D

Désinfection de l'air 57, 58

Désinfection de l'eau 28, 31

Désinfection des surfaces..... 57, 58

E

Électricien spécialisé 8, 56

Électricien spécialiste 29, 32

F

Fluide frigorigène R32..... 35

H

Humidificateur

Humidificateur de contact à circulation..... 31

Humidificateur à pulvérisation à eau recirculée à basse pression

Désinfection de l'eau..... 28, 31

Humidificateur de contact à circulation 31

Humidificateurs à pulvérisation à eau recyclée

Contrôle de l'hygiène 27

Système de dessalement..... 27

I

Indicateur de pression différentielle analogique 51

Instructions

Fonctionnement normal et dysfonctionnements..... 2

Installation et assemblage..... 2

Maintenance et nettoyage 2

Mise en service 2

Mise hors service et élimination 2

Transport et déchargement 2

M

Manomètres à tube incliné

Correction du point zéro 51, 53

Manomètres avec pointeur

Correction du point zéro 51, 52

N

Notice d'instructions..... 2

Notice principale d'instructions..... 2

Q

Qualification du personnel 8, 35, 56

Quantité de fluide frigorigène 36, 37, 39

S

Système de dessalement..... 27

T

Table des figures 60

Tables..... 60

Technicien..... 8

Technicien frigoriste..... 8

Technologie UV-C

Désinfection de l'air..... 57, 58

Désinfection de l'eau 28, 31

Désinfection des surfaces 57, 58

Tube UV-C 28, 31, 55

U

Unités extérieures split..... 35

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999 - 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company