

Notice de montage

Transport | Montage | Fonctionnement | Maintenance | Élimination



V-shape COMPACT

Série : GCDC, GFDC, GGDC



*Cette notice doit être considérée comme faisant partie intégrante de l'appareil.
Lire attentivement et respecter cette notice avant de commencer à travailler sur l'appareil.
Conserver cette notice toujours accessible à proximité immédiate de l'appareil
pour une consultation ultérieure.*

guntner.com/fr

Mentions légales

Famille de produits et gamme : V-shape COMPACT
Numéro de version : 8
Date de révision : 2026-04-28

Copyright © 2026 by Güntner GmbH & Co. KG, Fürstenfeldbruck, Allemagne.

La présente publication est protégée par le droit d'auteur.

Tous droits réservés. Sauf autorisation de Güntner GmbH & Co. KG, aucune partie de la présente documentation ne peut être reproduite, quelle que soit la forme utilisée, même par extraits, ni transformée et diffusée sous un format utilisable par des systèmes électroniques.

Notice de montage

La présente notice existe en plusieurs langues.

La version allemande constitue la **notice de montage originale**. Les versions existant dans d'autres langues sont des **traductions** de la **notice de montage originale**.

© Güntner GmbH & Co. KG

Hans-Güntner-Str. 2 – 6

82256 Fürstenfeldbruck

Tél. : +49 8141 242 0

Internet : www.guntner.com

Sommaire

1	Informations de base importantes.....	7
1.1	Importance de la présente notice.....	7
1.2	Documents applicables.....	7
1.3	Responsabilités.....	7
1.3.1	Responsabilités du fabricant de l'installation (ensemble de l'installation).....	7
1.3.2	Responsabilités du propriétaire ou de l'exploitant.....	8
1.4	Definition de la cible et des exigences.....	9
1.5	Mention légale.....	12
1.6	Conventions typographiques.....	13
1.7	Liste des abréviations.....	13
1.8	Conventions applicables aux signaux et consignes de sécurité.....	14
1.8.1	Signaux de sécurité généraux et leur signification dans la présente notice.....	14
1.8.2	Signaux d'avertissement et leur signification dans la présente notice.....	14
1.8.3	Signaux d'interdiction et leur signification dans la présente notice.....	16
1.8.4	Signaux d'obligation et leur signification dans la présente notice.....	16
2	Description.....	17
2.1	Variantes de V-shape COMPACT.....	17
2.1.1	Caractéristiques techniques de l'appareil.....	19
2.1.2	Caractéristiques techniques des ventilateurs.....	20
2.2	Informations générales.....	20
2.3	Installation et fonctionnement.....	22
2.3.1	Versions.....	22
2.3.2	Modes de fonctionnement.....	23
2.4	Moteur de ventilateur.....	24
2.5	Système de pré-refroidissement des médias hydroBLU™ (accessoire).....	25
3	Sécurité.....	27
3.1	Utilisation conforme / non conforme.....	27
3.1.1	Utilisation conforme.....	27
3.1.2	Conditions de fonctionnement.....	27
3.1.3	Utilisation non conforme.....	27
3.2	Marquages sur l'emballage/sur l'appareil.....	29
3.2.1	Vue d'ensemble de l'emballage.....	29

3.2.2	Pictogrammes et remarques sur l'emballage.....	30
3.2.3	Vue d'ensemble de l'appareil.....	31
3.2.4	Signaux de sécurité sur l'appareil.....	33
3.2.5	Autres pictogrammes et remarques sur l'appareil.....	35
3.3	Consignes de sécurité fondamentales.....	36
3.3.1	Principes à prendre en compte.....	36
3.3.2	Risques dus à l'électricité.....	37
3.3.3	Risques dus aux fluides de travail.....	37
3.3.4	Risques dus aux vibrations.....	39
3.3.5	Risques dus aux composants d'acheminement de pression.....	40
3.3.6	Risques thermiques.....	41
3.3.7	Risques mécaniques.....	41
3.3.8	Risques dus aux ventilateurs.....	44
3.3.9	Autres risques.....	45
3.3.10	Risques dus aux accessoires et aux options.....	45
3.3.11	Prévention des légionelles.....	45
4	Transport et déballage.....	47
4.1	Consignes de sécurité Transport et déballage.....	47
4.2	Transport et stockage de l'appareil.....	48
4.2.1	Transport de l'appareil.....	48
4.2.2	Stockage de l'appareil avant montage.....	50
4.3	Transport et stockage de médias humidifiés.....	50
4.4	Déballage de l'appareil.....	50
4.5	Vérification de la pression de transport.....	51
5	Montage et mise en service.....	53
5.1	Consignes de sécurité pour le montage et la mise en service.....	53
5.2	Exigences relatives au lieu d'installation.....	54
5.3	Montage de l'appareil.....	55
5.3.1	Montage des amortisseurs de vibration (accessoire).....	55
5.3.2	Montage de l'appareil.....	56
5.4	Montage d'hydroBLU™.....	59
5.4.1	Consignes de sécurité relatives à hydroBLU™.....	59
5.4.2	Montage de l'hydroBLU™.....	62
5.5	Raccordement de l'appareil.....	66
5.5.1	Raccorder l'appareil à l'installation.....	66
5.5.2	Raccordement de l'hydroBLU™.....	69
5.5.3	Mise en service du système hydroBLU™.....	71
5.6	Connecter et sécuriser électriquement l'appareil.....	72
5.7	Schémas électriques.....	73

	5.8	Réalisation de l'essai de réception.....	73
6		Fonctionnement.....	76
	6.1	Consignes de sécurité Fonctionnement.....	76
	6.2	Mise en service de l'appareil.....	76
	6.3	Mise hors service de l'appareil.....	77
	6.4	Arrêt de l'appareil.....	78
	6.5	Remise en service d'un appareil après arrêt.....	79
	6.6	Changement du fluide de travail de l'appareil.....	79
	6.7	Recherche d'erreurs et dépannage.....	80
7		Maintenance et nettoyage.....	82
	7.1	Consignes de sécurité Maintenance et nettoyage.....	82
	7.2	Procédure avant chaque intervention de maintenance.....	84
	7.3	Plan d'inspection/d'entretien.....	85
	7.3.1	Appareil.....	85
	7.3.2	Batterie d'échangeur de chaleur.....	86
	7.3.3	Ventilateurs.....	86
	7.3.4	Médias humidifiés.....	87
	7.4	Travaux de maintenance.....	88
	7.4.1	Réparation des fuites.....	88
	7.4.2	Nettoyage de l'appareil.....	88
	7.4.3	Nettoyage de la batterie.....	89
	7.4.4	Nettoyage des ventilateurs.....	91
	7.4.5	Nettoyage des médias humidifiés.....	92
	7.5	Procédure à suivre après chaque intervention de maintenance.....	93
8		Démontage et élimination.....	94
	8.1	Consignes de sécurité pour le démontage et l'élimination.....	94
	8.2	Démontage de l'appareil.....	95
	8.3	Élimination de l'appareil.....	95

Historique des versions

Le tableau suivant présente les modifications respectives par rapport aux anciennes versions.

Attention ! Les modifications mineures apportées à la notice, telles que le libellé du texte ou la mise en page, ne sont pas mentionnées séparément.

Version de la notice	Modifications/compléments
6	Version de la notice après laquelle l'historique des versions a été introduit
7	Les modifications suivantes ont été apportées à cette notice : • Révision de la structure et de l'organisation de la notice • complément aux ventilateurs EC • Nouvel autocollant sur l'appareil : 69542 – Installation d'un média humidifié (pour hydroBLU™)
8	Les modifications suivantes ont été apportées à cette notice : • Révision de la structure de la notice • Ajout des remarques importantes visant à éviter tout dommage au niveau du circuit de refroidissement lorsque le fluide de travail est de l'eau-glycol • Adaptation de la classification des consignes de sécurité • Petits ajouts/modifications et corrections

1 Informations de base importantes

1.1 Importance de la présente notice

La présente notice s'applique aux appareils de la famille de produits et de la gamme V-shape COMPACT. Le V-shape COMPACT est un appareil en forme de V pour l'évacuation de chaleur, destiné à être installé à l'extérieur. Le V-shape COMPACT offre la possibilité de fonctionner avec différents fluides de travail et principes de fonctionnement (par ex. FC/HFC : condenseur ; eau-glycol : refroidisseur de fluides ; CO₂ : gaz cooler). De plus, diverses variantes de carrosserie, des options d'équipement variables, de nombreuses combinaisons de matériaux et des concepts de ventilateur adaptés sont disponibles.

Cadre juridique

La présente notice a été rédigée pour l'Union européenne.

Les directives suivantes s'appliquent aux produits Güntner dans l'UE :

- Directive Machines 2006/42/CE
- Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ¹⁾
- Directive CEM 2014/30/UE

¹⁾ Tous les produits ne relèvent pas du domaine d'application de cette directive.

1.2 Documents applicables

Outre la présente notice, il convient de tenir compte des documents suivants :

- déclaration d'incorporation (article 13 et annexe II, partie B, de la directive Machines 2006/42/CE)
- Le schéma électrique (joint au boîtier à bornes)
- D'autres caractéristiques techniques sont mentionnées sur la plaque signalétique

La présente notice fait également partie du mode d'emploi de l'installation fourni par le fabricant de l'installation.

1.3 Responsabilités

1.3.1 Responsabilités du fabricant de l'installation (ensemble de l'installation)

L'appareil est mis sur le marché par la société Güntner GmbH & Co. KG en tant que quasi-machine au sens de la directive Machines 2006/42/CE. L'appareil est accompagné d'une déclaration d'incorporation conforme à l'annexe II, partie 1, section B, de la directive Machines.

Le fabricant de l'installation a notamment les obligations suivantes :

- Planifier, concevoir et calculer l'installation conformément aux dispositions légales, éventuellement en faisant appel à un bureau d'études externe (pour la qualification requise, voir "Definition de la cible et des exigences").
- Établir la documentation technique et le mode d'emploi de l'installation.

- Effectuer la ou les procédures d'évaluation de la conformité et établir la ou les déclarations de conformité.
- Planifier et préparer des mesures d'urgence :
Pour éviter des dommages consécutifs à des pannes, un système d'avertissement doit être installé côté client pour signaler immédiatement tout dysfonctionnement. Préparer des mesures d'urgence pour prévenir les dommages consécutifs pour les personnes, les biens et l'environnement en cas de panne.
- Spécifier des intervalles d'inspection et d'entretien :
Le système doit être conçu et de tous les dispositifs nécessaires à la maintenance, à l'entretien, et aux essais, conformément à la norme EN 378-4.
- Signaler au propriétaire ou à l'exploitant la nécessité de dispenser une formation suffisante au personnel d'exploitation et de surveillance en ce qui concerne le fonctionnement et la maintenance de l'installation.
- En cas de panne pendant le montage, la mise en service et le fonctionnement, contacter immédiatement Güntner GmbH & Co. KG (fournisseur de composants) :
claims@guentner.com

Lors de l'intégration de l'appareil dans l'installation frigorifique, le fluide de travail et le type d'appareil ne doivent pas s'écarter des prescriptions spécifiées dans les documents relatifs à la commande.

Il est recommandé que le futur exploitant/personnel d'exploitation soit présent sur place lors du montage, des essais d'étanchéité et des travaux de nettoyage, du remplissage de fluide de travail et lors du réglage de l'installation.

En outre, il convient de respecter les règles s'appliquant au lieu d'installation ainsi que les prescriptions en matière de prévention des accidents.

1.3.2 Responsabilités du propriétaire ou de l'exploitant

La responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant est documentée pour le fonctionnement, la maintenance, la réparation et la récupération de l'installation conformément à la norme EN 378-4.

Le propriétaire ou l'exploitant doit s'assurer que les employés chargés de l'exploitation, de la surveillance et de la maintenance du système sont suffisamment formés et compétents.

Le personnel d'exploitation responsable de l'installation doit posséder des connaissances et une expérience suffisantes en ce qui concerne le mode de fonctionnement, le fonctionnement et la surveillance quotidienne de l'installation.

Avant la mise en service de l'installation, le propriétaire ou l'exploitant doit s'assurer que le personnel exploitant est informé de la construction, de la surveillance, du mode de fonctionnement et de la maintenance de l'installation, ainsi que des mesures de sécurité à observer, des propriétés et de la manipulation du fluide de travail utilisé, sur la base de la documentation de l'installation (dont la présente notice fait partie intégrante).

En ce qui concerne le fonctionnement, la surveillance et la maintenance de l'installation, le propriétaire ou l'exploitant doit s'assurer que le fluide de travail et le type d'appareil ne s'écartent pas des prescriptions spécifiées dans les documents relatifs à la commande.

Planification et préparation des mesures d'urgence : Pour éviter des dommages consécutifs à des pannes, un système d'avertissement doit être installé côté client pour signaler immédiatement tout dysfonctionnement. Préparer des mesures d'urgence pour prévenir les dommages consécutifs pour les personnes, les biens et l'environnement en cas de panne.

La responsabilité incombe également au propriétaire ou à l'exploitant de l'installation si celle-ci est utilisée par quelqu'un d'autre, sauf accord relatif à un autre partage des responsabilités.

1.4 Définition de la cible et des exigences

D'une manière générale

Seules les personnes satisfaisant aux exigences relatives au personnel sont autorisées à intervenir autour de l'appareil. Ce groupe de personnes est défini ci-après. Afin d'éviter des atteintes à la santé et des dommages matériels, l'exploitant doit prendre des mesures pour empêcher que des personnes non autorisées aient accès à l'appareil.

Les personnes responsables des travaux sur cet appareil aux différentes phases de vie doivent posséder les qualifications et les compétences requises pour les tâches en question, conformément aux dispositions locales en vigueur.

Définition du groupe de personnes

Personne	Qualification
Concepteur d'équipement technique du bâtiment (ETB)	Master, bachelor ou formation équivalente dans le domaine de la construction d'installations, de la technique d'approvisionnement ou de la réfrigération et climatisation
Chauffeur poids-lourds	Permis de conduire valable pour les camions, éventuellement formation complémentaire pour les convois exceptionnels
Grutier/conducteur de chariot de manutention	Permis de conduire valide pour grue/chariot de manutention à fourches
Magasinier	Formation spécialisée de magasinier ou au moins qualification suffisante au sein de l'entreprise
Électricien spécialisé	Formation qualifiée d'électricien spécialisé (électricien)
Installateur/soudeur	Formation qualifiée pour l'installation et la soudure de tuyauteries et le montage de circuits de refroidissement et d'installations frigorifiques
Spécialiste en soudage	Formation qualifiée de soudeur pour les conduites de fluide et de frigorigène qui sont soumises à une obligation de réception en raison de leur classification selon la directive équipements sous pression
Technicien frigoriste	Formation de mécatronicien en technique du froid et de la climatisation (bachelor ou formation équivalente) ou, le cas échéant, d'ingénieur en technique du froid (bachelor). Si nécessaire, formation complémentaire sur la manipulation de frigorigènes inflammables ou toxiques comme le propane ou le NH ₃
Mécanicien	Formation de mécanicien industriel ou formation spécialisée comparable
Exploitant	Est en mesure de surveiller le fonctionnement sûr de l'installation
Agent qualifié de nettoyage	Formé à l'utilisation de méthodes de nettoyage et de détergents appropriés

Définition des tâches pour les différentes phases de vie

Phase de vie	Tâche	Groupe de personnes
Transport et stockage	Transporter l'appareil vers le lieu de stockage ou d'installation	Chauffeur poids-lourds
	Charger/décharger	Grutier/conducteur de chariot de manutention, magasinier
	Effectuer un contrôle d'entrée de marchandises	Magasinier
	Effectuer un stockage intermédiaire	Grutier/conducteur de chariot de manutention, magasinier
Déballage	Déballer	Mécanicien, magasinier
	Vérifier la pression de transport	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Effectuer le mode d'entretien des ventilateurs	Électricien spécialisé
	Éliminer le matériau d'emballage	Magasinier
Montage	Charger/décharger sur le lieu d'installation	Grutier/conducteur de chariot de manutention
	Monter/démonter	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, mécanicien
Raccordement	Raccorder les composants électriques	Électricien spécialisé, technicien frigoriste
	Raccorder les composants hydrauliques/frigorifiques	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Souder/braser les conduites de frigorigène	Spécialiste en soudage
	Rincer les tuyauteries	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Effectuer un essai de réception	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
Mise en service	Remplir de fluide de travail	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Effectuer la mise en marche et procéder aux réglages	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
Fonctionnement	Effectuer un contrôle de fonctionnement	Exploitant
	Mettre en marche/arrêter	Exploitant
	Surveiller le fonctionnement du refroidissement	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, exploitant
	Vérifier l'absence de dommages	Électricien spécialisé, installateur/soudeur, technicien frigoriste, exploitant
Recherche d'erreurs et dépannage	Effectuer une inspection visuelle	Électricien spécialisé, installateur/soudeur, technicien frigoriste, mécanicien, exploitant, agent qualifié de nettoyage
	Effectuer un contrôle des composants frigorifiques	Technicien frigoriste

Phase de vie	Tâche	Groupe de personnes
	Effectuer un contrôle des composants électriques	Électricien spécialisé, technicien frigoriste

Phase de vie	Tâche	Groupe de personnes
Entretien/réparation	Effectuer une inspection visuelle	Exploitant
	Remplacer les pièces d'usure	Électricien spécialisé, installateur/soudeur, technicien frigoriste, mécanicien
	Effectuer l'entretien hebdomadaire	Exploitant
	Effectuer l'entretien annuel	Électricien spécialisé, installateur/soudeur, technicien frigoriste, mécanicien
	Remplacer les ventilateurs	Électricien spécialisé, technicien frigoriste, mécanicien
	Remplacer le régulateur	Électricien spécialisé, technicien frigoriste
	Éliminer les fuites	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, soudeur spécialisé
	Effectuer un nettoyage	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, agent de nettoyage spécialisé
Arrêt et mise hors service	Mettre hors service	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Arrêter	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Vider/aspirer (frigorigène)	Technicien frigoriste
	Vidanger (eau)	Installateur/soudeur
Démontage	Débrancher les câbles	Électricien spécialisé, technicien frigoriste
	Démonter	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, mécanicien
Élimination	Éliminer les matériaux	Grutier/conducteur de chariot de maintenance et conducteur de camion, technicien frigoriste, exploitant

1.5 Mention légale

Les droits à la garantie sont conditionnés à l'existence d'un défaut à prouver. La présente notice de montage fait partie intégrante de l'appareil et doit être respectée en totalité. Les dommages ou les dysfonctionnements dus au non-respect de la notice de montage ne sont pas couverts par la garantie. Ceci s'applique en particulier à l'utilisation de pièces de rechange autres que celles qui ont été spécifiées (en cas de doute, il s'agit des pièces de rechange d'origine) et aux modifications de l'appareil par rapport à son état d'origine à la livraison sans l'accord de Güntner GmbH & Co. KG. Par modifications, on entend ici notamment l'utilisation de fluides de travail autres que ceux spécifiés, les modifications des points de fonctionnement ou les modifications mécaniques telles que les activités d'enlèvement de copeaux (par ex. par perçage) sans protection suffisante de l'appareil contre les copeaux.

1.6 Conventions typographiques

Éléments de balisage pour des informations spécifiques

caractères gras	Requiert une attention particulière !
⇒ –	Consigne de manipulation Consigne de manipulation (point secondaire)
• ◦	Liste Liste (point secondaire)

1.7 Liste des abréviations

Abréviation	Signification
°C	degré Celsius (indication de température sur l'échelle Celsius)
1~	Courant alternatif monophasé
3~	Courant triphasé
bar	bar (indication de pression)
BImSchV	Règlement fédéral allemand sur la protection contre les immissions
CO ₂	Fluide de travail constitué de dioxyde de carbone
D	Montage en triangle (type de raccordement électrique dans le cas des moteurs triphasés)
DESP	Directive relative aux équipements sous pression
EN	Norme européenne
EN 378	Norme européenne 378 : Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur, exigences de sécurité et d'environnement
FC/HFC	Fluide de travail constitué de fluorocarbones (partiellement) halogénés
Hz	Hertz (indication de fréquence)
IP	Indice de protection contre la pénétration de solides/liquides
ISO	International Organization for Standardization (en français : Organisation internationale de normalisation)
l	Litre (indication de volume)
mm	Millimètre
Arrêt d'urgence	Interrupteur permettant la désactivation immédiate de l'installation frigorifique
EPI	Équipements de protection individuelle
S	Montage en étoile (type de raccordement électrique dans le cas des moteurs triphasés)

VDE	« Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. » (Fédération allemande des industries de l'électrotechnique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information)
VDI	« Verein Deutscher Ingenieure » (Association des ingénieurs allemands)
VDMA	Fédération allemande de la construction mécanique

1.8 Conventions applicables aux signaux et consignes de sécurité

1.8.1 Signaux de sécurité généraux et leur signification dans la présente notice

⚠ DANGER	
	Cette mention indique une situation de danger immédiat qui, si elle n'est pas évitée, a pour conséquence une blessure grave voire mortelle.
⚠ AVERTISSEMENT	
	Cette mention indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait avoir pour conséquence une blessure grave voire mortelle.
⚠ ATTENTION	
	Cette mention indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait avoir pour conséquence une blessure légère ou moyenne.
ATTENTION	
Cette mention est utilisée sans symbole de danger pour indiquer un risque possible de dommages matériels.	
CONSEIL	
Cette mention indique des informations complémentaires utiles au lecteur, telles que des aides à l'utilisation et des références croisées.	

1.8.2 Signaux d'avertissement et leur signification dans la présente notice



Avertissement : Risque de blessures aux mains
En cas de non-respect de l'avertissement, les mains ou les doigts



Avertissement : Surface chaude
La température est supérieure à +45 °C (coagulation du blanc d'œuf) et peut causer des brûlures.

peuvent être coincés, happés ou subir d'autres blessures.



Avertissement : Zones froides
La température est inférieure à 0 °C et peut causer des gelures.



Avertissement : Tension électrique dangereuse
Risque de choc électrique par contact d'une pièce sous tension.



Avertissement : Charges lourdes
Le levage de charges peut causer des blessures graves.



Avertissement : Risque de coupures
Les bords et les coins présentent des arêtes tranchantes.



Avertissement : Risque d'écrasement
Des blessures mortelles peuvent survenir lors du transport, du chargement et du déchargement.



Avertissement : Risque de trébuchement
En pénétrant dans cette zone, il existe un risque de trébucher sur des obstacles ou des irrégularités.



Avertissement : Risque de chute
Risque de chute lors des travaux en hauteur.



Avertissement : Risque de glissade
Après le dégivrage, après des travaux de nettoyage ou dans d'autres circonstances, il existe un risque de glissade.



Avertissement : Présence de substances explosives sur le lieu d'installation
L'utilisation de sources d'ignition peut provoquer des explosions sur le lieu d'installation.



Avertissement : Présence de substances inflammables sur le lieu d'installation
L'utilisation de sources d'ignition peut provoquer un incendie sur le lieu d'installation.



Avertissement : Présence de substances toxiques sur le lieu d'installation
Le contact ou l'inhalation de substances toxiques peut provoquer des blessures potentiellement mortelles.



Avertissement : Charge suspendue
Le fait de rester sous une charge suspendue peut être source de blessures potentiellement mortelles.



Avertissement : Risque d'asphyxie
Le fait de séjourner dans une atmosphère manquant d'oxygène ou contenant des substances, des vapeurs ou des gaz dangereux peut provoquer une asphyxie, voire un danger de mort.



Avertissement : Haute pression de service
La rupture de pièces sous pression peut être source de blessures potentiellement mortelles.



Avertissement concernant les risques généraux
Les dangers généraux pour les personnes peuvent être source de blessures potentiellement mortelles.



Avertissement : Démarrage automatique
Le démarrage automatique du ventilateur peut provoquer un pincement des mains ou des doigts.



Avertissement : Risque d'enlèvement
L'enlèvement de parties du corps dans l'appareil peut être source de blessures graves voire mortelles.

1.8.3 Signaux d'interdiction et leur signification dans la présente notice



Interdiction de fumer et d'utiliser du feu ou une flamme nue !
Interdiction d'apporter ou d'approcher une source d'ignition. Il ne doit y avoir aucune source d'ignition.



Accès interdit !
Il est interdit de marcher sur la surface marquée.



Levage interdit !
Il est interdit de lever l'appareil à cet endroit et d'y accrocher un matériel de levage.



Interdit de grimper/monter !
Il est interdit de grimper/monter sur l'appareil et de déposer toute charge lourde dessus.

1.8.4 Signaux d'obligation et leur signification dans la présente notice



Protections auditives obligatoires
Les protections auditives doivent protéger l'ouïe des bruits de forte intensité.



Vêtements de protection obligatoires
Les vêtements de protection individuels doivent être adaptés au fluide de travail utilisé et aux basses températures.



Mettre hors tension avant tous travaux
Avant de commencer les travaux de montage, d'entretien et de réparation, mettre les installations électriques hors tension et les sécuriser contre toute remise en marche.



Protection oculaire obligatoire
La protection oculaire doit protéger contre les risques mécaniques, les produits chimiques et les risques de rayonnement.



Protection pour la tête obligatoire
La protection pour la tête doit protéger contre les risques liés aux chocs contre des objets, aux oscillations d'objets, aux chutes d'objets et à la projection d'objets.



Chaussures de sécurité obligatoires
Les chaussures de sécurité doivent protéger contre les influences extérieures nocives et offrir une protection contre les glissades.



Protection des mains obligatoire
Les gants de protection doivent protéger contre les risques mécaniques et chimiques.



Consulter la notice de montage !
Lire attentivement et suivre les instructions de la notice de montage.



Protection respiratoire obligatoire
Les appareils respiratoires doivent être adaptés au fluide de travail utilisé. Les appareils respiratoires doivent comporter :

- au moins deux appareils respiratoires autonomes (appareils respiratoires isolants)
- pour l'ammoniac : appareil respiratoire supplémentaire avec filtre (masque intégral) ou appareil respiratoire autonome (appareil respiratoire isolant)

2 Description

2.1 Variantes de V-shape COMPACT

Introduction

Le Güntner V-shape COMPACT est un échangeur de chaleur avec un équipement variable. Selon les exigences, il peut être configuré dans les variantes les plus diverses. Les tableaux suivants montrent les possibilités de configuration individuelle du V-shape COMPACT.

La désignation exacte de l'appareil figure dans les documents relatifs à la commande.

Lettre (exemple)	Signification	Versions possibles
G	Société	G : G üntner
C	Fonction	C : C ondenser (condenseur) F : F luid cooler (aéroréfrigérant) G : G as cooler (gaz cooler) O : O il cooler (refroidisseur d'huile) S : S ubcooler (sous-refroidisseur)
H	Design	H : H orizontal (horizontal) V : V ertical (vertical) D : D iagonal (diagonal)
V	Ligne de produits	C : C OMPACT V : V ARIO I : I ndoor [APPLICATION pour l'intérieur]
R	Fluide	A : A mmونيا (ammoniac) R : R efrigerants (frigorigènes A1) C : C O ₂ P : P otentiellement dangereux (frigorigènes à partir de A2L) F : F luides en général O : O il (huile) W : W ater (avec fonctionnement entièrement à l'eau)
D	Mode de fonctionnement	D : D ry (à sec) (sans humidification de l'air fourni ou des ailettes) P : Système adiabatique de pré-refroidissement des médias hydroBLU™ Pad) S : système d'aspersion hydroSPRAY™ H : H ybride (humidification directe des ailettes)

Présentation de la nomenclature, à titre d'exemple

CONSEIL

Sauf indication contraire, toutes les informations fournies dans les sections suivantes se réfèrent à l'appareil standard !

Ventilateurs

Type de ventilateurs	Nombre de ventilateurs	Diamètre des ventilateurs	Type de fixation
Ventilateurs AC	1 – 4	630 mm, 800 mm	Accessoires dévissables
Ventilateurs EC	1 – 4	630 mm, 800 mm	Accessoires dévissables

Fluides de travail disponibles et leurs modes de fonctionnement

Fluide de travail	Fonctionnement	Mode de fonctionnement
FC/HFC de la classe A1	Condenseur	Dry/hydroBLU™
Dioxyde de carbone (CO ₂)	Gaz cooler	Dry/hydroBLU™
Fluide caloporteur (par ex. eau-glycol)	Refroidisseur de fluides	Dry/hydroBLU™
Frigorigènes des classes A2L à A3	Condenseur	Dry/hydroBLU™

Combinaisons de matériaux disponibles de série

Matériau	Tube central	Ailette	Carrosserie
Aluminium		X	
Cuivre	X		
Aluminium, résine époxy		(X)	
Tôle d'acier galvanisée			X

X Version standard
(X) En option

Cycle de vie

En cas d'utilisation prévue, de respect des intervalles d'entretien et dans les conditions ambiantes prescrites, la durée de vie de l'appareil est de 10 à 12 ans.

Accessoires et options disponibles de série

Pièces rapportées

- hydroBLU™ – système de pré-refroidissement adiabatique
- Amortisseurs de vibrations
- Commutateur de réparation
- Régulation/armoire électrique

Batterie d'échangeur de chaleur

- Ventilateurs câblés sur boîtier à bornes
- Ventilateurs câblés sur commutateur de réparation
- Circuit multiple
- Ailette avec protection époxy
- Purge/vidange par robinet à boisseau sphérique 1/2" (pour les fluides)
- Raccords par bride et filetés (pour les fluides)

2.1.1 Caractéristiques techniques de l'appareil

CONSEIL

Les valeurs types indiquées se rapportent à des types standard de cette série. Ce qui suit est particulièrement valable pour les appareils spéciaux : Respecter les indications de la conception (annexe) et de la plaque signalétique.

CONSEIL

Les valeurs de puissance des ventilateurs dépendent de la température ambiante et de la résistance de l'air sur le lieu d'installation.
Tous les éléments électriques sont réalisés conformément aux normes EN.

Série et suffixe	Condenseur GCDC RD/ RP	Condenseur GCDC PD/ PP	Gaz cooler GGDC CD/ CP	Refroidisseur de fluides GFDC FD/ FP, GFDC WD/WP
Numéro de projet	Voir la plaque signalétique			
Désignation de l'équipement	Voir la plaque signalétique			
Numéro de série	Voir la plaque signalétique			
Année de fabrication	Voir la plaque signalétique			
Fluide de travail	FC/HFC de la classe A1	Frigorigènes des classes A2L à A3	CO ₂	Fluide caloporteur (par ex. eau-glycol)
Puissance nominale	17 – 425 kW	25 – 557 kW	25 – 550 kW	13 – 330 kW
Volume	Voir la plaque signalétique			
Pression admissible max. (PS)	32 bar 46 bar (R-410A, R-32)	32 bar	130 bar	16 bar
Pression d'épreuve	Voir plaque signalétique			
Humidité de l'air admissible	0 – 100 %			
Bruit aérien émis	Voir documents de commande			
Poids	Voir les documents relatifs à la commande			

Les valeurs légales sont celles qui figurent sur la plaque signalétique.

2.1.2 Caractéristiques techniques des ventilateurs

Type de ventilateur	AC ou EC ; Voir documents de commande
Indice de protection	Au moins IP54, ISO F et EN 60034-1
Type de courant	Courant continu ou courant alternatif
Tension	400 V 3~ 50/60 Hz ou 230 V 1~ 50 Hz/60 Hz
Qualité d'équilibrage	Q 6,3 selon DIN ISO 21940-11
Température ambiante admissible	De -25 à +45 °C
Dispositifs de protection	- Thermique : AC : Contacts thermiques EC : Protection interne contre la surchauffe - Mécanique : grille de protection selon la norme EN 13857

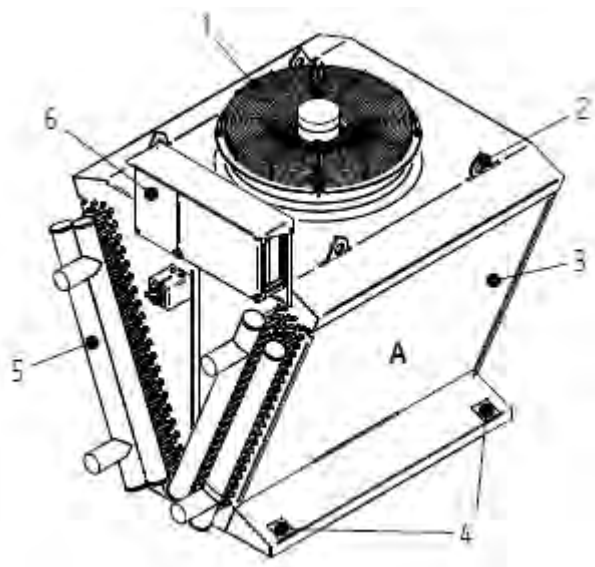
2.2 Informations générales

Introduction

Les appareils de la famille de produits et de la gamme V-shape COMPACT sont destinés à être intégrés dans une installation frigorifique (condenseurs/gaz coolers) ou dans le circuit caloporteur d'une installation de refroidissement (aéroréfrigérants). L'installation frigorifique/l'installation de refroidissement est la combinaison de composants d'acheminement du frigorigène et de robinetterie reliés entre eux, qui forment un circuit fermé dans lequel circule le fluide de travail.

Vue d'ensemble

La conception et le fonctionnement sont illustrés à partir de l'exemple d'un appareil standard V-shape COMPACT.



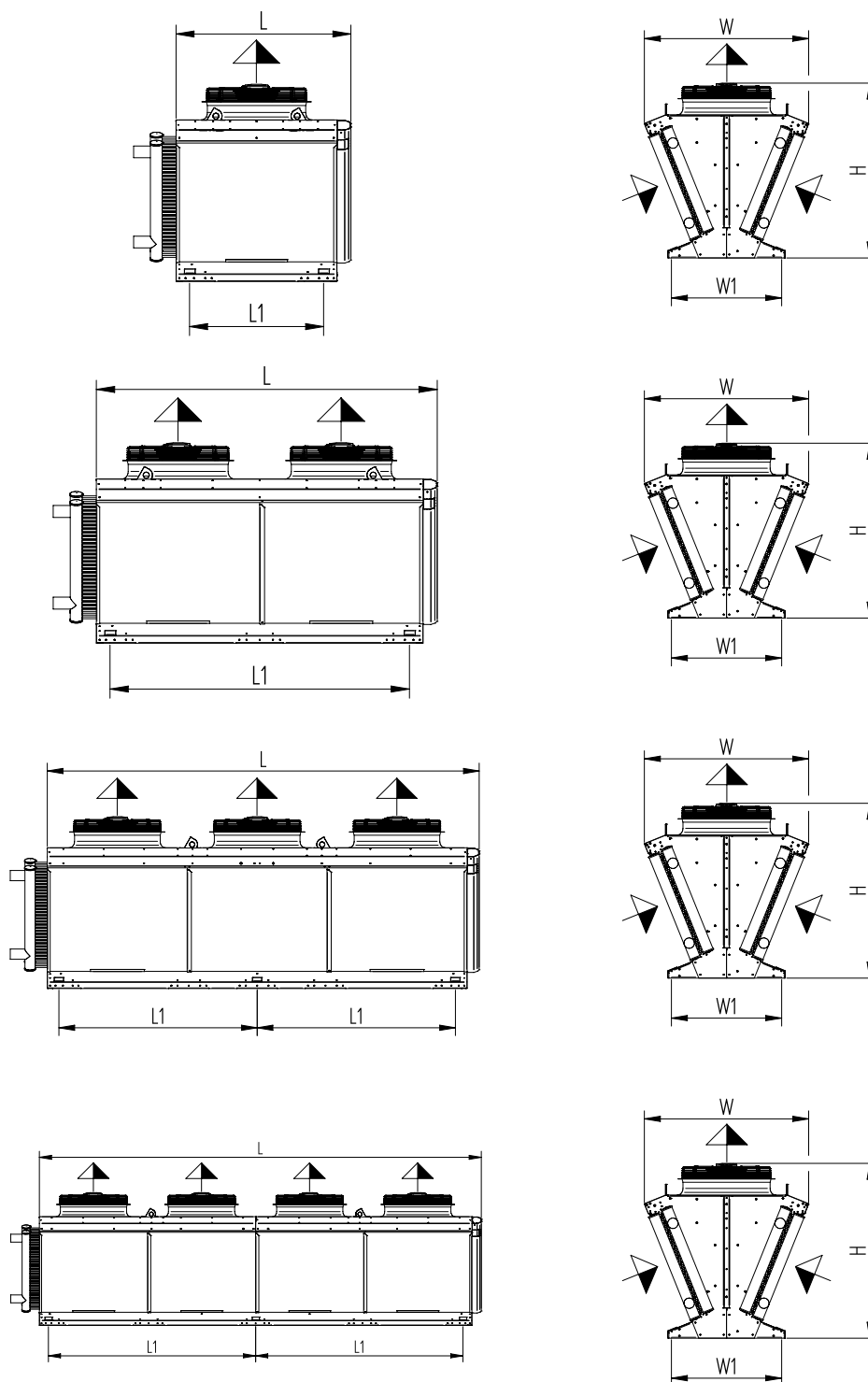
Fonction

N°	Désignation	Fonctionnement
1	Ventilateur	Fait passer l'air ambiant à travers la batterie d'échangeur de chaleur
2	Œillets de levage	Servent au transport avec une grue. Pour le transport par grue, il faut utiliser une traverse.
3	Échangeur de chaleur	Sert à dissiper la chaleur du fluide de travail dans l'air ambiant.
4	Points de fixation	Se trouvent sous les capuchons et servent au montage de l'appareil sur le sol.
5	Système de raccordement	Se compose de tubes collecteurs, raccord d'entrée et de sortie. Sert à distribuer uniformément le fluide de travail dans la batterie d'échangeur de chaleur et à l'intégrer dans l'ensemble de l'installation.
6	Armoire électrique et régulation (en option)	Sert à la régulation de la vitesse et à l'alimentation électrique des ventilateurs.
A	Médias humidifiés (en option)	Servent au refroidissement adiabatique de l'air.

2.3 Installation et fonctionnement

2.3.1 Versions

Vue d'ensemble



Dimensions

- H : Hauteur de l'appareil
- L : Longueur de l'appareil
- L1 : Distance entre les points de fixation
- W : Largeur de l'appareil
- W1 : Distance entre les points de fixation

Matériau

Le matériau des tubes est le cuivre. Le raccord doit être brasé.

Pour les gaz coolers : Le raccord peut disposer d'une courte pièce en acier inoxydable. Dans ce cas, le raccord à l'installation doit être soudé.

2.3.2 Modes de fonctionnement

Introduction

L'appareil dispose de deux modes de fonctionnement différents :

- à sec (**D**ry)
- Système adiabatique de pré-refroidissement des médias hydroBLU™ Pad)

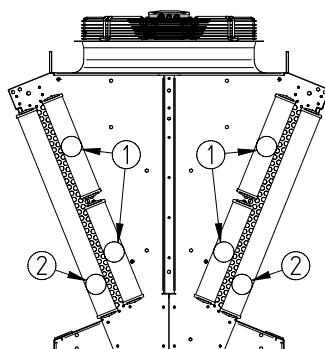
Fonctionnement en mode sec

La batterie d'échangeur de chaleur est sèche. L'air ambiant est aspiré par les ventilateurs, se réchauffe en traversant la batterie d'échangeur de chaleur, puis est évacué.

Mode de fonctionnement adiabatique

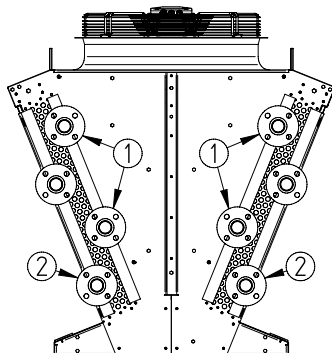
La batterie d'échangeur de chaleur est sèche. Le kit adiabatique est disposé devant la batterie d'échangeur de chaleur. Quand le système d'humidification de l'eau est actif, les médias sont humidifiés. L'air ambiant traverse alors d'abord les médias humidifiés et se refroidit de manière adiabatique. Ensuite, l'air ambiant pré-refroidi traverse la batterie d'échangeur de chaleur, se réchauffe et est ensuite évacué.

Condenseur GCDC et gaz cooler GGDC



N°	Désignation
1	Entrée du frigorigène
2	Sortie du frigorigène

Aéroréfrigérant GFDC



N°	Désignation
1	Entrée du fluide caloporteur
2	Sortie du fluide caloporteur

Principe de fonctionnement

Pour les fluides de travail FC/HFC, CO₂ et propane :

Le condenseur liquéfie le frigorigène évaporé en libérant de la chaleur dans l'air, qui est transportée par les ventilateurs par l'intermédiaire de la surface de l'échangeur de chaleur.

Pour les gaz coolers (CO₂), il existe deux modes de fonctionnement différents. L'appareil fait office de gaz cooler en fonctionnement transcritique et de condenseur en fonctionnement sous-critique.

En fonctionnement transcritique, le frigorigène de type CO₂ gazeux entrant est refroidi par émission de chaleur dans l'air ambiant. Il n'y a pas de changement d'état.

En mode sous-critique, le frigorigène de type CO₂ gazeux entrant est refroidi, liquéfié et sous-refroidi.

Pour l'eau glycolée comme fluide de travail :

L'aéroréfrigérant (refroidisseur de fluides) refroidit le fluide caloporteur par émission de chaleur dans l'air (côté air) qui est transportée par les ventilateurs par l'intermédiaire de la surface de l'échangeur de chaleur. Il n'y a pas de changement d'état.

2.4 Moteur de ventilateur

Sécurité

CONSEIL

Une fois par mois pendant au moins trois heures, l'appareil est mis en service à la vitesse de rotation maximale, afin de faire fonctionner les paliers et de permettre l'évaporation de la condensation qui a pu y pénétrer.

CONSEIL

Pour les ventilateurs dotés d'un indice de protection IP54 ou supérieur, les trous d'écoulement de l'eau de condensation qui sont fermés doivent être ouverts au moins une fois par mois.

Technologie AC

En règle générale, les moteurs AC sont protégés contre les risques de surchauffe par un contact thermique (ou une résistance CPT).

Pour les moteurs équipés d'un contact thermique, celui-ci doit être branché de manière à ce qu'il ne soit pas possible de mettre le moteur en marche lorsque le contact thermique se déclenche. Il est recommandé de prévoir un verrouillage pour éviter un réenclenchement involontaire.

Les moteurs avec résistance CPT nécessitent un dispositif de déclenchement externe supplémentaire pour les thermistances intégrées. Il est recommandé de prévoir un verrouillage pour éviter un réenclenchement involontaire. La tension d'essai sur les thermistances doit être de 2,5 V au maximum ou seuls des appareils de mesure à courant limité peuvent être utilisés.

En cas d'utilisation d'une commutation étoile-triangle, il faut tenir compte d'une temporisation correspondante.

Pour les moteurs avec démarrage direct et une puissance connectée de plus de 4,0 kW, il peut être nécessaire de prévoir une limitation du courant de démarrage (démarrage progressif au moyen d'un thyristor).

Si des convertisseurs de fréquence sont utilisés pour la régulation de la vitesse de rotation, il faut tenir compte des points suivants pour les ventilateurs à rotor extérieur :

Des filtres sinus efficaces sur tous les pôles doivent impérativement être installés entre le convertisseur de fréquence et les ventilateurs (tension de sortie sinusoïdale ! Effet de filtrage entre phases et entre phase et terre).

Les convertisseurs de fréquence Güntner sont équipés de série de cette fonction. Les moteurs triphasés normalisés sont adaptés à un fonctionnement direct avec des convertisseurs de fréquence.

Les moteurs de ventilateurs triphasés peuvent fonctionner avec une commutation étoile-triangle ou une régulation de vitesse. Il faut contrôler le sens de rotation des phases. En cas de sens de rotation erroné, le changement du sens de rotation des phases se fait en inversant deux phases.

Technologie EC

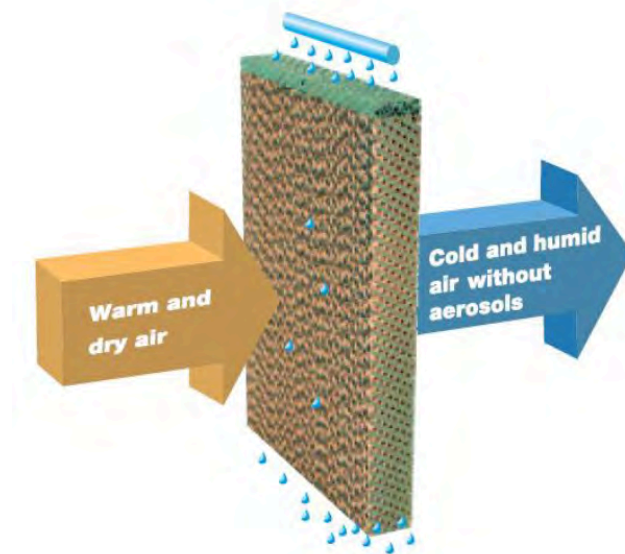
Veuillez vous informer de manière autonome sur les différences générales entre les technologies EC et AC.

Les moteurs des ventilateurs ont leur propre unité de puissance. Cette unité peut être pilotée par l'intermédiaire du système Güntner Motor Management (GMM) / aicore™ air. En fonction du type de ventilateur/moteur, les moteurs peuvent fonctionner en monophasé (1~, 200 – 277 V AC, 50/60 Hz) **ou en** triphasé (3~, 380 – 480 V AC, 50/60 Hz). En cas de fonctionnement sans aicore™ air, les ventilateurs doivent être piloter avec une tension de 0 à 10 V. Relais d'état et d'alarme existants : max. 230 V – 2 A / **au moins 10 mA (2,3 W)**. Les charges de connexion sont indiquées sur les schémas électriques ou sur la plaque signalétique de l'appareil ou du ventilateur.

2.5 Système de pré-refroidissement des médias hydroBLU™ (accessoire)

Les appareils peuvent être complétés par le système de pré-refroidissement des médias hydroBLU™ proposé en option. Le système de pré-refroidissement des médias hydroBLU™ fonctionne selon le principe du refroidissement adiabatique par évaporation et peut être régulé par la fonction Hydro Management dans l'aicore™ air.

Le refroidissement adiabatique par évaporation repose sur un principe physique : Lorsque l'eau s'évapore sur une grande surface, comme par ex. les médias humides du système, elle extrait l'énergie thermique de l'air qui passe à travers la surface. Cette énergie est nécessaire pour que l'eau puisse passer de l'état liquide à l'état gazeux. Il en résulte un refroidissement sensible de l'air.



Principe de fonctionnement du système de pré-refroidissement des médias

3 Sécurité

3.1 Utilisation conforme / non conforme

3.1.1 Utilisation conforme

Les condenseurs, les gaz coolers ou refroidisseurs de fluides de la famille de produits et de la gamme V-shape COMPACT sont destinés à être intégrés dans une installation frigorifique ou de refroidissement et à être installés à l'extérieur. Le condenseur liquéfie le frigorigène en libérant de la chaleur dans l'air, qui est transporté par les ventilateurs par l'intermédiaire de la surface d'échange de chaleur sèche. Le gaz cooler est destiné à refroidir le gaz CO₂ (régime d'été transcritique) et à liquéfier et sous-refroidir le gaz CO₂ (régime d'hiver sous-critique) avec de l'air pour une installation extérieure. Le refroidisseur de fluides refroidit le fluide caloporteur en libérant de la chaleur dans l'air, qui est transporté par les ventilateurs par l'intermédiaire de la surface d'échange de chaleur sèche.

Le fabricant de l'installation détermine le point de fonctionnement.

La plaque signalétique indique l'état de la matière du fluide (liquide/gazeux), le groupe de fluide (dangereux/non dangereux), la pression et la température admissibles.

La machine est destinée exclusivement à un usage professionnel.

3.1.2 Conditions de fonctionnement

Mesures de sécurité

Pour prévenir les dommages aux personnes, aux biens et à l'environnement conformément à l'état de la technique, il faut tenir compte de ce qui suit :

- L'appareil ne doit être utilisé que pour son usage prévu.
- Maintenir l'appareil en bon état et le nettoyer régulièrement (voir section "Maintenance et nettoyage").
- S'assurer que lors du fonctionnement, de la surveillance et de la maintenance de l'installation, le fluide de travail et le type d'appareil ne s'écartent pas des prescriptions spécifiées dans les documents relatifs à la commande.
- S'assurer que les interventions de maintenance sont réalisées en conformité avec le mode d'emploi de l'installation.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'avec les fluides de travail indiqués sur la plaque signalétique (groupe et état du fluide). L'utilisation d'un autre fluide dans l'appareil n'est autorisée qu'avec l'accord écrit du fabricant.
- Certains fluides de travail ne doivent être utilisés qu'en combinaison avec certains matériaux. Dans ce cas, il faut veiller à la désignation exacte de l'appareil dans le chapitre "Variantes de V-shape COMPACT".
- La pression de service maximale autorisée indiquée sur la plaque signalétique ne doit être en aucun cas dépassée.
- Les travaux sur l'appareil ne doivent être effectués qu'en utilisant les équipements de protection individuelle (EPI) indiqués dans cette notice.

3.1.3 Utilisation non conforme

Généralités

L'utilisation de l'appareil est non conforme si :

- il est fait appel à un fluide de travail, à une pression, à une température non spécifiés et/ou à une tuyauterie de raccordement non prescrite par la présente notice,
- l'appareil n'est pas mis hors tension pour le nettoyage/la maintenance,
- les dimensions principales, le poids, les distances et les tailles de fixation recommandées ne sont pas pris en compte/respectés lors du montage,
- le câble d'alimentation (électrique) fourni par le client est mal sécurisé ou dimensionné,
- il est fait appel à des éléments de fixation incorrects ou tous les points de fixation prévus ne sont pas utilisés lors du montage,
- l'appareil est utilisé dans un environnement ou pour une plage (par ex. environnement agressif/corrosif, plage de puissance) pour lesquels l'appareil n'a pas été conçu, compte tenu de la combinaison de ses matériaux ou de sa puissance, ou qui ne correspondent pas à l'usage prévu.

Modifications non conformes

L'appareil ne doit pas être modifié sans l'accord préalable écrit de Güntner GmbH & Co. KG. Par modifications de l'appareil, il faut comprendre :

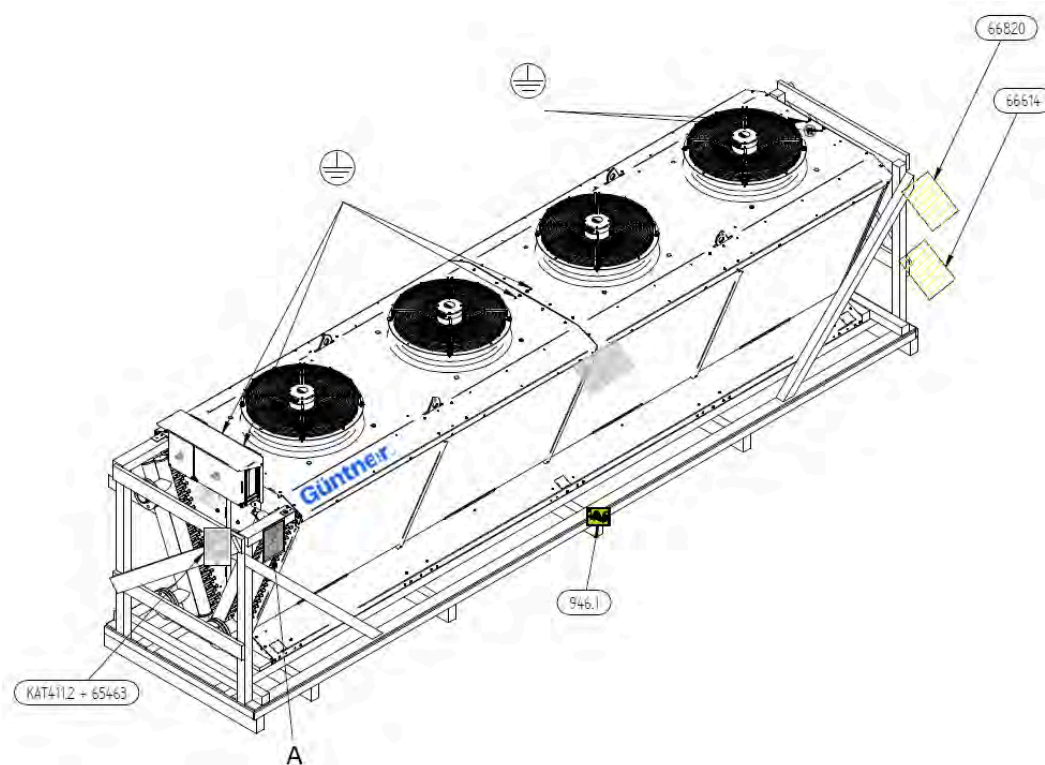
- la modification du point de fonctionnement (le point de fonctionnement prévu est indiqué dans les documents de commande) ;
- la modification de la puissance du ventilateur (débit d'air) ;
- la modification de la quantité de fluide de travail circulant dans l'appareil ;
- le changement de fluide de travail ;
- toute modification des composants porteurs ou de la carrosserie (par ex. transformations)

Fonctionnement non conforme

Il est interdit d'utiliser l'appareil s'il est endommagé ou présente des défauts de fonctionnement. Tous les dommages et défauts de fonctionnement doivent être notifiés immédiatement à Güntner GmbH & Co. KG et rapidement corrigés.

3.2 Marquages sur l'emballage/sur l'appareil

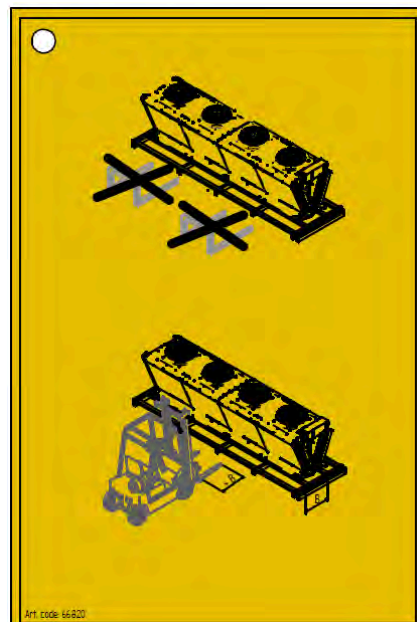
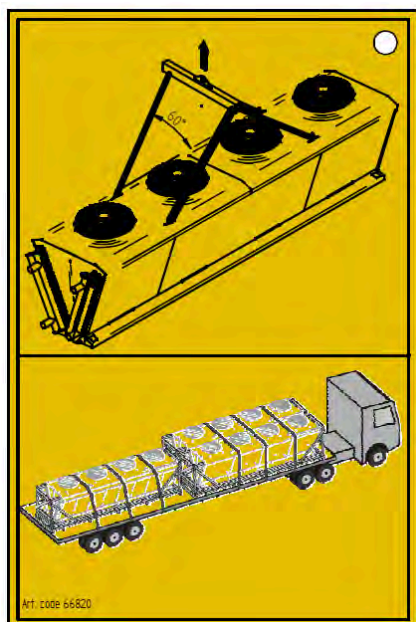
3.2.1 Vue d'ensemble de l'emballage



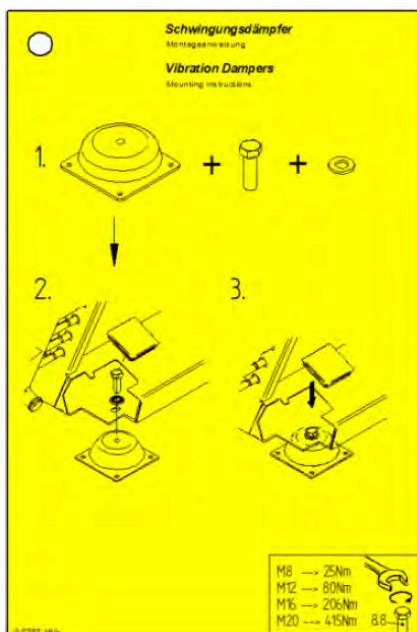
Emballage

A – Panneau de logistique interne

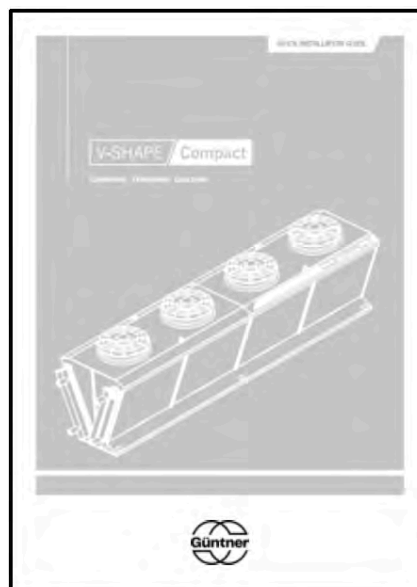
3.2.2 Pictogrammes et remarques sur l'emballage



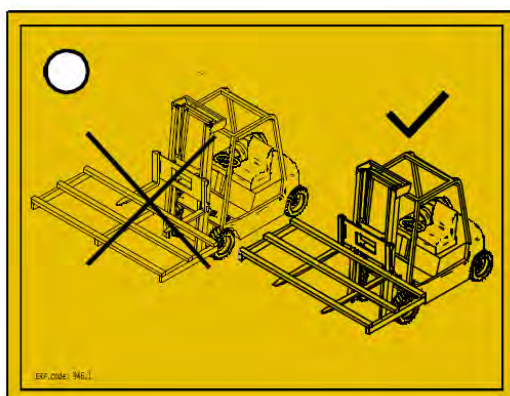
66820 – Transport par grue et transport par chariot élévateur



66614 – Remarque sur les amortisseurs de vibrations



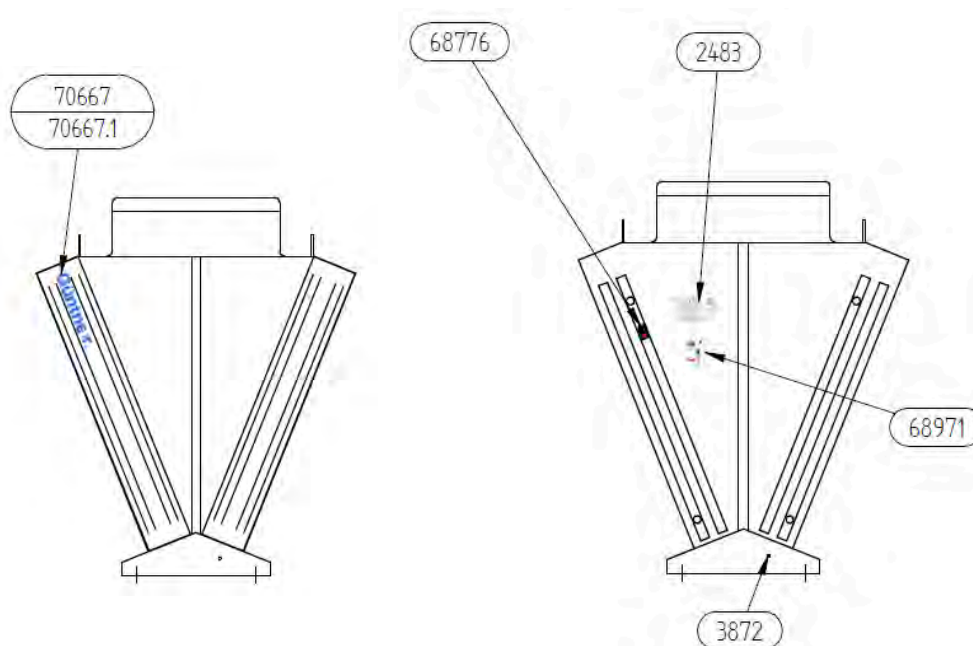
KAT411.2 – Quick Installation Guide



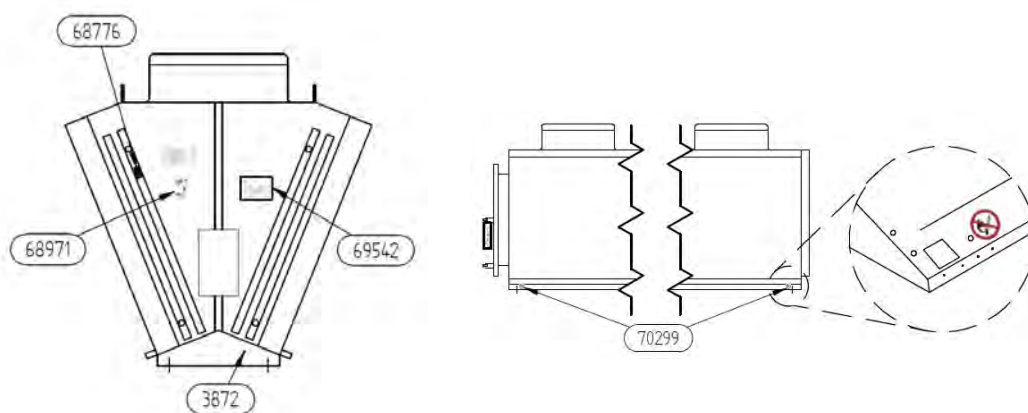
946.1 – Transport par chariot de manutention à fourche

65463
–
Po-
chette
pour
do-
cu-
ments
d'ac-
com-
pa-
gne-
ment

3.2.3 Vue d'ensemble de l'appareil

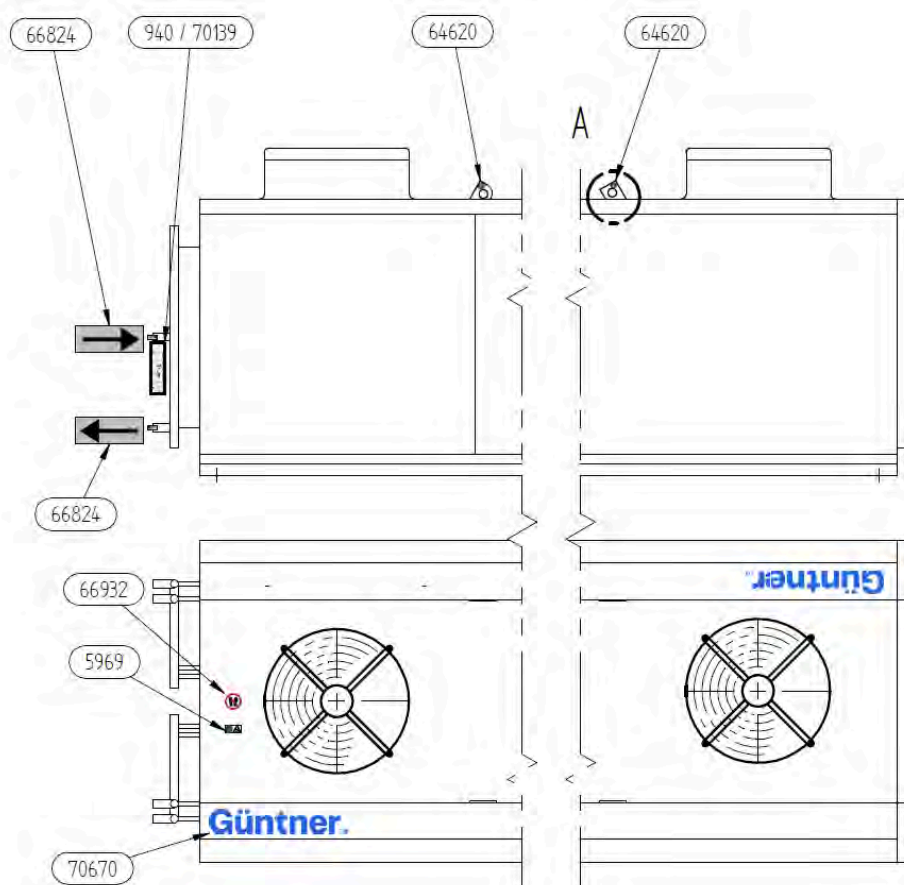


Vues de côté (68971 uniquement pour l'eau-glycol)

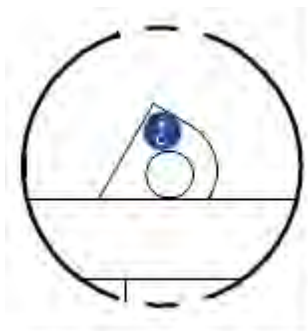


Vue de côté avec hydroBLU™ (68971 uniquement pour l'eau-glycol)

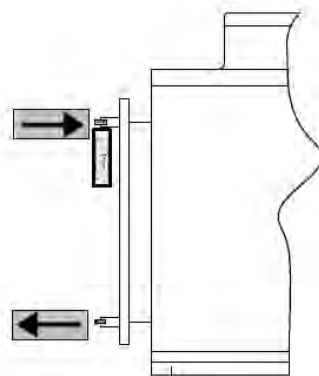
Vue de face et vue arrière avec hydroBLU™



Vue d'ensemble du condenseur



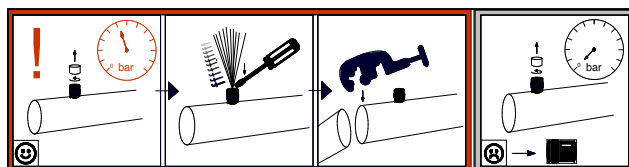
Détail A



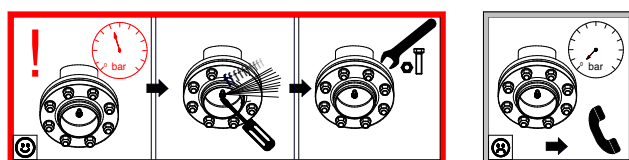
Vue d'ensemble de l'aéroréfrigérant

3.2.4 Signaux de sécurité sur l'appareil

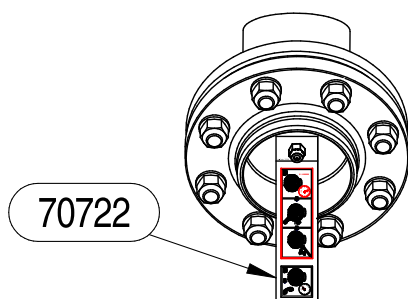
Les signaux de sécurité sur l'appareil en détail :



940 – Remplissage de transport sur valve Schrader



70722 – Remplissage de la pression de transport



70722 – Remplissage de la pression de transport



66932 – Ne pas pénétrer dans cette zone



66947 – Capot d'inspection/porte de révision : « Mettre l'appareil hors tension avant toute intervention », « Avertissement : Risque d'écrasement »



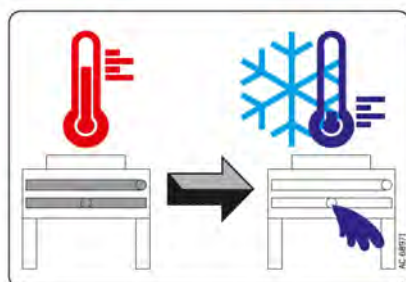
60325, 68776 – Ne pas charger, ne pas lever



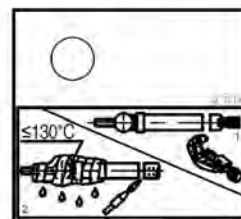
64620 – Point de levage



5206599 – Avertissement : Risque de choc électrique



68971 – Risque de gel global de l'aéroréfrigérant (uniquement pour aéroréfrigérants/raccord par bride)



70139 – Étiquettes pour raccordement du CO₂



3872 – Marquage de mise à la terre. Le marquage de mise à la terre sur le schéma (côté raccord de l'appareil) indique le point de mise à la terre pour le raccordement à la terre réalisé par le client. Les liaisons de mise à la terre sur l'appareil lui-même sont également marquées par cet autocollant (elles ne figurent pas sur le dessin).

3.2.5 Autres pictogrammes et remarques sur l'appareil

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2 - 6
82256 Fürstenfeldbruck
www.guentner.de



0036 PED *



0168 PE(S)R *



Projektnummer - Project number	101164186	
Gerätebezeichnung - Unit name	S-AGHN 080.2H/210-HND/12P.E	
Gerät Seriennummer - Unit serial number	405167157/43.01256	
Ventilator/ID/Drehzahl/Stromaufn. - Fan/ID/Speed/Current	VT03059U.2 / 3241 / 865 min -1 / 2,1 A	
Umgebungstemperatur - Ambient air temperature	-30 °C / +50 °C	
Herstellungsjahr - Year of manufacture	2022	
* Druckgerät Seriennr. - Pressure equipment serial no.	405167182/43.01264	
Volumen - Volume (V)	108.9 l	
Max. zulässiger Druck (PS) Max. permissible pressure (PS)	32 / 0 bar	0 / -1 bar
Zulässige min./max. Temperatur (TS) Permissible min./max. temperature (TS)	-50 °C / +150 °C	-50 °C / +40 °C
Prüfdruck(PT)/Prüfmedium - Test pressure(PT)/Test medium	35.2 bar / Druckluft - Compressed air	
Prüfdatum - Test date	20.01.2022	
Fluidgruppe / Zustand - Group of fluid / State	1 / gasförmig - gaseous	

2483 – Plaque signalétique – **Modèle**


706** – Logo Güntner (blanc si l'appareil est de couleur foncée)

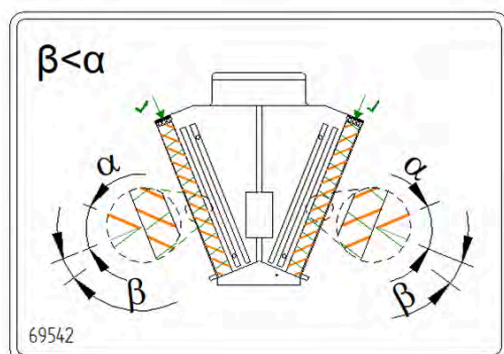


66824, 68909 – Raccords entrée/sortie



70274 – Uniquement pour le transport

Accessoires



69542 – Installation d'un média humidifié
(pour hydroBLU™)

70299 – Avertissement
« Pas de flamme nue
» (pour hydroBLU™)

3.3 Consignes de sécurité fondamentales

3.3.1 Principes à prendre en compte

CONSEIL

Seules les personnes satisfaisant aux exigences relatives au personnel sont autorisées à intervenir autour de l'appareil (voir section "Definition de la cible et des exigences"). L'exploitant doit empêcher que des personnes de moins de 14 ans et des personnes non autorisées aient accès à l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

Avant toutes les interventions sur l'appareil ou en cas de danger :

- Mettre l'appareil hors tension et le sécuriser contre toute remise en marche involontaire (un bouton d'arrêt d'urgence verrouillable est présent ou doit être prévu par le client)
- Consulter les documents de commande pour connaître le fluide de travail autorisé
- Respecter les fiches de données de sécurité pour le fluide de travail
- Porter des équipements de protection individuelle (EPI)

3.3.2 Risques dus à l'électricité

⚠ DANGER		
	PRÉSENCE DE TENSION ÉLECTRIQUE Un court-circuit au niveau des raccordements électriques ou tout contact direct et indirect avec des parties sous tension de l'appareil (y compris les accessoires) peut causer des blessures graves voire mortelles. De plus, les surtensions ou la surchauffe des composants électriques intégrés à l'appareil peuvent provoquer des incendies qui provoquent une intoxication par la fumée pour les personnes présentes à proximité. Le risque de choc électrique et de court-circuit augmente lorsque l'isolation est endommagée par des influences environnementales ou des dommages mécaniques et/ou intentionnels. • Mettre la ligne d'alimentation hors tension pour toute intervention sur l'appareil (voir à ce sujet la documentation de l'ensemble de l'installation). • Les interventions sur l'appareil, le raccordement de l'appareil ou la configuration de la commande doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié. • Vérifier régulièrement les composants électriques, y compris par contrôle selon les normes EN 60364-x/EN 60204-1. Le client doit prévoir un interrupteur principal / commutateur de réparation (ou équivalent). Il doit être tenu compte des indications du schéma électrique. • Raccorder correctement l'appareil à la terre du bâtiment. • Effectuer une vérification de la mise à la terre et une inspection visuelle des points de mise à la terre à intervalles réguliers. • Prévoir une protection suffisante contre la foudre. • Les tuyauteries du système hydroBLU™ sont raccordées au système de conducteurs de protection en reliant les tuyauteries du client à la liaison équipotentielle du bâtiment.	

3.3.3 Risques dus aux fluides de travail

Les fluides de travail présentent différents risques résiduels tels que l'irritation, l'asphyxie, l'intoxication, la brûlure, la gelure, le risque d'incendie et/ou d'explosion. Respecter impérativement les mesures de sécurité suivantes :

- Consulter la fiche de données de sécurité correspondant au fluide de travail.
- Respecter les règles de sécurité de l'installation selon la série de normes EN 378.
- Respecter la pression et la température indiquées sur la plaque signalétique.

- Respecter le type de fluide, la quantité de fluide et la sélection de matériaux conformément aux caractéristiques techniques.
- S'assurer que l'appareil concerné est sans pression avant de commencer les travaux de maintenance. Le cas échéant, vidanger complètement le fluide de travail de l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT		
	RISQUE D'EXPLOSION RISQUE D'INCENDIE RISQUE D'ASPHYXIE RISQUE D'INTOXICATION RISQUE DE GELURE Lors de travaux (par ex. de brasage ou de soudage) sur les conduites de l'échangeur de chaleur, ou si le fluide de travail inflammable s'échappe par des fuites et forme avec le temps un mélange explosif, le fluide de travail prend feu ou explose et blesse les personnes présentes à proximité.	
	Le fluide de travail qui s'échappe peut être inhalé par les personnes présentes à proximité. L'inhalation du fluide de travail entraîne des difficultés respiratoires pouvant aller jusqu'à l'asphyxie des personnes ou l'intoxication.	
	Tout contact avec le fluide de travail peut entraîner des gelures et/ou des irritations.	
	La fuite du fluide de travail peut également entraîner des atteintes à l'environnement.	
	La fuite du fluide de travail peut également entraîner des atteintes à l'environnement.	

- Vidanger l'appareil avant toute intervention ou pour le transport.
- S'assurer que l'exploitant dispose d'un équipement de lutte contre l'incendie approprié pour effectuer les travaux de brasage et de soudage.
- S'assurer que l'appareil est conçu de manière à garantir la sécurité de son remplissage et de sa vidange.
- Ne pas ajouter de fluide de travail autre que celui qui a été spécifié dans les documents de commande.
- Prendre des mesures pour éviter une concentration élevée de fluide de travail sur site.
- Vérifier régulièrement que l'appareil ne présente pas de fuites et de défauts d'étanchéité (voir section "Plan d'inspection/d'entretien"). Faire réparer le plus rapidement possible les fuites et les défauts d'étanchéité par une personne compétente.
- Ne remettre l'appareil en service que lorsque toutes les fuites ont été réparées.
- Faire particulièrement attention au risque d'inflammation des résidus d'huile entraînés.
- Éviter toute source d'inflammation pendant le travail !
- Lors de l'élimination, toutes les normes et directives en vigueur doivent être respectées.
- Porter des équipements de protection individuelle (EPI), y compris une protection respiratoire si nécessaire (voir la fiche de données de sécurité du fluide de travail correspondant).

ATTENTION

RISQUE DE GEL

Les appareils remplis d'un fluide caloporteur peuvent être endommagés ou détruits en cas de gel si des mesures antigel suffisantes n'ont pas été prises. Lors des essais de pression, pendant le fonctionnement, à l'arrêt ou après la vidange des appareils qui ne peuvent pas être vidés complètement, il existe un risque de gel.

- S'assurer que la concentration d'antigel est suffisante.
Attention ! Il incombe à l'exploitant de s'assurer que la concentration d'antigel est suffisante.
- Pendant la vidange, l'appareil doit être suffisamment ventilé !

3.3.4 Risques dus aux vibrations

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION, RISQUE D'INCENDIE, RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS ET MATÉRIELS DUS À LA PROJECTION D'OBJETS

Tout ou partie de l'unité de ventilateur ou un bloc de glace se détache à cause des vibrations/oscillations/balourds et

- blesse les personnes présentes à proximité ou
- est projeté hors de l'appareil par le mouvement rotatif du ventilateur et endommage l'échangeur de chaleur,
 - le fluide de travail s'échappant et entrant en contact avec la peau des personnes présentes à proximité et/ou étant inhalé par les personnes présentes à proximité (voir section « Risques dus aux fluides de travail »), ou
 - le fluide de travail s'enflammant (dans le cas de fluides de travail inflammables) et blessant les personnes présentes à proximité, ou
 - faisant ainsi exploser un tube central sous pression et blessant les personnes présentes à proximité du fait de l'onde de choc.



Suivre les mesures suivantes :

- Les ventilateurs, les appareils et les tuyauteries de l'installation doivent être conçus, construits et intégrés de manière à réduire à un niveau minimum les risques dus aux vibrations.
- Raccorder les ventilateurs conformément au schéma électrique du moteur dans le boîtier à bornes, puis vérifier le raccordement et effectuer l'essai de réception des ventilateurs.
- Contrôler régulièrement l'unité de ventilateur conformément au plan d'inspection et d'entretien.
- Maintenir l'appareil à l'abri de la glace.
- Après les temps d'arrêt, vérifier l'appareil et notamment le fonctionnement des ventilateurs (spécialement en cas de chutes de neige, de pluie verglaçante).

⚠ AVERTISSEMENT



ATTEINTES À LA SANTÉ ET DOMMAGES MATÉRIELS DUS AUX VIBRATIONS

Pendant le fonctionnement des ventilateurs, il se produit régulièrement des vibrations qui sont amplifiées par des balourds tels que ceux causés par les impuretés ou l'endommagement des pales de ventilateur. Les vibrations sont transmises au bâtiment et à l'appareil et sont susceptibles de les détériorer ou d'endommager la suspension de l'appareil, les tuyauteries/composants sous pression ou les composants de l'installation raccordés à l'appareil.

Cela peut entraîner une fuite du fluide de travail et nuire à la santé (voir section "Risques dus aux fluides de travail").

- Vérifier régulièrement que les pales de ventilateurs et les grilles de protection ne sont pas encrassées et qu'il n'y a pas de dépôt de neige, et que les ventilateurs sont silencieux.

3.3.5 Risques dus aux composants d'acheminement de pression

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION, DOMMAGES CORPORELS ET MATÉRIELS LORS DU FONCTIONNEMENT OU DE LA MAINTENANCE

La pression dans l'échangeur de chaleur dépasse les valeurs limites fixées (par ex. en raison d'un montage erroné) et provoque une explosion ou la rupture de conduites/composants sous pression. Des objets sont alors projetés et/ou du fluide de travail est libéré, ce qui entraîne des dommages corporels ou matériels.

- Respecter toutes les prescriptions relatives au montage, au fonctionnement, à la maintenance et à la pression de service maximale admissible.
- Vidanger l'appareil avant toute intervention ou pour le transport.
- S'assurer que l'exploitant dispose d'un équipement de lutte contre l'incendie approprié pour effectuer les travaux de brasage et de soudage.
- S'assurer que l'appareil est conçu de manière à garantir la sécurité de son remplissage et de sa vidange.
- S'assurer que des dispositifs de décharge contre la dilatation des liquides sont présents (si prévus).
- S'assurer que le liquide sous-refroidi n'est présent qu'en quantité minimale dans les parties de l'installation lorsque l'installation frigorifique est à l'arrêt, en réduisant à un minimum le nombre de « pièges à l'aspiration ».

3.3.6 Risques thermiques

⚠ Avertissement		
 	RISQUE DE BRÛLURE OU DE GELURE Tout contact avec le fluide de travail (par ex. lors du remplissage/vidange) ou avec la surface de l'appareil ou les tuyauteries pendant le fonctionnement ou quelque temps après peut provoquer de graves brûlures/gelures.	 
	• Porter des équipements de protection individuelle (EPI). • Le cas échéant, appliquer une isolation thermique ultérieure sur les tuyauteries et le système de raccordement. • Le cas échéant, attendre que la température s'adapte à la température ambiante avant de commencer les travaux.	

3.3.7 Risques mécaniques

⚠ Avertissement	
	RISQUE DE BLESSURES L'appareil perd sa stabilité en raison d'une surcharge ou d'influences extérieures telles que des charges de givre extrêmes sur l'appareil au-delà des niveaux admissibles et se renverse, tombe ou présente un défaut structurel et se brise. Les personnes présentes à proximité sont gravement blessées.
	• Installer les appareils aux points de fixation correspondants. Il incombe à l'exploitant ou à l'installateur de s'assurer de la solidité des éléments de fixation (raccords vissés). • Serrer de manière uniforme les assemblages vissés afin de répartir la charge aussi uniformément que possible sur les fixations de l'appareil. • L'appareil doit être immobilisé dans sa position de fixation afin d'éviter tout déplacement. • Immobiliser l'assemblage vissé au moyen de dispositifs appropriés d'immobilisation des vis. • Vérifier régulièrement l'état de corrosion, la capacité de levage et l'intégrité structurelle de toutes les vis de fixation et de tous les dispositifs de fixation, y compris ceux du système d'écoulement, et les remplacer si nécessaire, notamment avant et après le levage de l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE DE GLISSADE RISQUE DE TRÉBUCHEMENT RISQUE DE CHUTE

Une personne peut glisser en accédant à l'appareil ou sur la surface de l'appareil. Elle peut aussi trébucher sur une partie saillante et tomber.

- Aménager l'environnement de l'appareil de manière à garantir un accès ou un travail en toute sécurité sur l'appareil – même dans des conditions météorologiques défavorables.
- Vérifier régulièrement les dommages dus à la corrosion, la capacité de levage et l'intégrité structurale de toutes les vis de fixation et de tous les dispositifs de fixation, notamment avant et après le levage de l'appareil. Remplacer si nécessaire.
- L'exploitant de l'installation ou l'opérateur doit prendre des mesures de sécurité appropriées contre les chutes.
- Suivre le plan d'entretien.
- Porter des équipements de protection individuelle (gants de travail et chaussures de sécurité antidérapantes ou chaussures de sécurité avec surchaussures antidérapantes).



⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE DE COUPURE ET D'ÉCRASEMENT

L'emballage (par ex. en bois) ou les arêtes vives de l'appareil (par ex. les arêtes en tôle/ailettes) ou des accessoires peuvent provoquer des coupures ou d'autres blessures. L'appareil ouvert présente un risque d'écrasement.

- Porter des équipements de protection individuelle (EPI).
- Les composants rabattables ou amovibles (par ex. les tôles latérales, le cas échéant) ne doivent être ouverts que par du personnel spécialisé et formé et uniquement à des fins d'entretien ou de réparation. Une fois les travaux effectués, fermer les composants et les sécuriser contre toute ouverture involontaire ou non autorisée.



⚠ ATTENTION		
	RISQUE DE LÉSION CUTANÉE L'utilisateur entre en contact avec le matériau isolant ou ses clous de fixation et des irritations cutanées apparaissent. • Porter des équipements de protection individuelle (EPI).	

3.3.8 Risques dus aux ventilateurs

⚠ Avertissement		
	RISQUE D'ENTRAÎNEMENT, RISQUE D'ÉCRASEMENT ET RISQUE DE COUPE Des membres peuvent être happés par le ventilateur en marche ou tirés dans celui-ci et être blessés (par ex. écrasés entre les composants) ou sectionnés. Les cheveux et les vêtements peuvent être happés et arrachés par le ventilateur en marche.	
	• Mettre l'appareil hors tension et le sécuriser contre toute remise en marche involontaire avant de procéder à toute intervention. Un commutateur de réparation verrouillable est présent ou doit être prévu par le client. Apposer un panneau d'avertissement approprié sur l'appareil.	
	• S'assurer que les ventilateurs sont raccordés dans le boîtier de raccordement conformément au schéma électrique du moteur, puis effectuer l'essai de réception des ventilateurs. • Ne faire fonctionner les ventilateurs qu'avec une grille de protection. • Les grilles de protection ne doivent être ouvertes que par du personnel spécialisé et uniquement à des fins de maintenance et de réparation. • Contrôler régulièrement l'unité de ventilateur conformément au plan d'inspection et d'entretien. • Ne pas porter de bijoux ou de vêtements amples ou pendents. Attacher les cheveux longs à la tête. • Porter des équipements de protection individuelle (EPI). • Arrêter immédiatement l'appareil si un dispositif de sécurité est manquant ou inactif. • Après les temps d'arrêt, vérifier l'appareil et notamment le fonctionnement des ventilateurs. • Maintenir l'appareil à l'abri de la glace. • Ne faire fonctionner l'appareil qu'avec les dispositifs de sécurité.	

3.3.9 Autres risques

⚠ AVERTISSEMENT	
	RISQUE DE LÉSIONS AUDITIVES Les personnes qui se trouvent en permanence à proximité de l'appareil peuvent souffrir de stress, d'inconfort et de lésions auditives en raison du niveau sonore (niveau de pression sonore) généré par l'appareil qui peut dépasser 70 dB(A). • Porter des équipements de protection individuelle. • Respecter les exigences des autorités locales. • Le fabricant de l'installation est tenu de choisir le positionnement de l'appareil de manière à réduire au maximum les nuisances sonores. En outre, d'autres mesures appropriées doivent être prises pour minimiser le bruit.
	

3.3.10 Risques dus aux accessoires et aux options

⚠ AVERTISSEMENT	
 	RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURES ! Les médias humidifiés du système de pré-refroidissement sont inflammables en présence d'étincelle, de flamme nue ou de forte chaleur, notamment lorsqu'ils sont secs. Les médias enflammés peuvent provoquer des blessures graves voire mortelles, ainsi que de graves dommages matériels. • Démonter les médias de l'appareil avant de procéder à des travaux de meulage, de soudage ou des travaux produisant des étincelles. • Entreposer les médias en lieu sûr pendant toute la durée des travaux.
⚠ ATTENTION	
	RISQUE DE BLESSURES EN RAISON D'UNE GLISSADE Les fuites dans la tuyauterie et dans le système de médias humidifiés entraînent des glissades et des chutes. • Contrôler régulièrement le système d'écoulement ainsi que les vis de fixation.

3.3.11 Prévention des légionelles

Pour tous les appareils utilisant l'évaporation de l'eau, l'exploitant est responsable du respect des directives locales en vigueur. En Allemagne, il s'agit notamment de la directive de l'Association des ingénieurs allemands (VDI) 2047-2 « Rückkühlwerke - Sicherstellung des hygienegerechten Betriebs von Verdunstungskühlanlagen (VDI-Kühlturmregeln) » (Installations de re-

froidissement - Assurer le fonctionnement hygiénique des installations de refroidissement par évaporation (règles VDI relatives aux tours de refroidissement)) ainsi que la fiche de la Fédération allemande de la construction mécanique (VDMA) « Hinweise und Empfehlungen zum Betrieb und zur Wartung von Verdunstungskühlanlagen » (Remarques et recommandations relatives au fonctionnement et à la maintenance des installations de refroidissement par évaporation).

À l'aide de la chaîne d'événements pour la formation et la prolifération des légionelles, nous décrivons quelles mesures sont prises pour éviter une fuite de légionelles du système.

hydroBLU™

Prévention de l'entrée des légionelles dans le système

En principe, il faut utiliser l'eau du robinet. La qualité ou la présence de légionelles dans l'eau du robinet est surveillée par l'autorité responsable de l'eau. Il n'est pas nécessaire de traiter davantage l'eau du robinet, car elle n'entre pas en contact avec la batterie d'échangeur de chaleur. Elle passe exclusivement par un paquet d'évaporation en cellulose.

Le paquet d'évaporation est protégé par une imprégnation contre la métabolisation microbologique, ce qui évite la croissance des bactéries.

Il s'agit d'un système NON recirculant avec un excès d'eau défini pour éviter les dépôts. Il n'y a pas d'épaississement de l'eau d'humidification, car il s'agit d'un système continu. De plus, il ne reste pas d'eau stagnante dans le système, car une vidange hygiénique automatique du système et de la tuyauterie a lieu lorsque les médias ne sont pas mouillés. Toutes les tuyauteries d'eau sont installées avec une pente.

Prévention du dégagement d'aérosol

Un fonctionnement sans aérosols est assuré par la batterie sèche de l'échangeur de chaleur, ce qui évite l'entraînement de gouttelettes. L'eau est distribuée sans produire de brouillard fin. Au lieu de cela, l'eau ruisselle sur les médias à très basse pression.

4 Transport et déballage

4.1 Consignes de sécurité Transport et déballage

⚠ AVERTISSEMENT		
    	RISQUE DE BLESSURES PAR CHOC VIOLENT RISQUE D'ÉCRASEMENT ET RISQUE DE CISAILLEMENT Les risques suivants peuvent se présenter : • Lors du transport ou lors de la manœuvre du moyen de transport, les personnes présentes à proximité sont happées par l'appareil. Cela entraîne de graves blessures dues aux chocs, ou les membres peuvent être sectionnés ou écrasés. • Les personnes présentes à proximité se retrouvent sous l'appareil ou sont happées par un composant/un appareil tombant et perdent des membres ou sont écrasées. • L'appareil perd sa stabilité en raison des accélérations dues au transport et se renverse ou se détache du véhicule transporteur. Les personnes présentes à proximité sont gravement blessées. • Toute tentative de transport de l'appareil à la main risque de provoquer des blessures (par ex. au niveau de la colonne vertébrale) par suite du soulèvement d'une charge excessive. Suivre les mesures suivantes : • Le transport, y compris le chargement et le déchargement, ne doit être confié qu'à du personnel spécialisé. • Ne pas se tenir dans la zone de chargement/zone dangereuse au-dessous ou à proximité directe de charges suspendues. • S'assurer que l'appareil est protégé contre les glissements et les dommages mécaniques. • Enlever les corps étrangers avant de soulever l'appareil, balayer la neige. • S'assurer que l'appareil ne pas rempli lors du transport. • Suspendre l'appareil ou le positionne de manière à ce que son centre de gravité soit stable. • Utiliser des points de levage ou d'arrimage appropriés. • Utiliser des outils et des équipements de travail adaptés. • Ne pas soulever l'appareil en cas de vent fort. • Respecter le poids total autorisé en charge. • Porter des équipements de protection individuelle. • L'appareil n'est pas prévu pour être transporté à la main.	   

ATTENTION

La capacité de charge du moyen de transport doit être au moins égale à 1,5 fois le poids de l'appareil.
Ne pas utiliser les tubulures de raccordement et les tubes collecteurs comme points d'élingage pour soulever, tirer, fixer ou monter l'appareil. Cela peut entraîner des fuites.

CONSEIL

Respecter toutes les consignes de sécurité fondamentales (voir section "Consignes de sécurité fondamentales").

4.2 Transport et stockage de l'appareil

4.2.1 Transport de l'appareil

CONSEIL

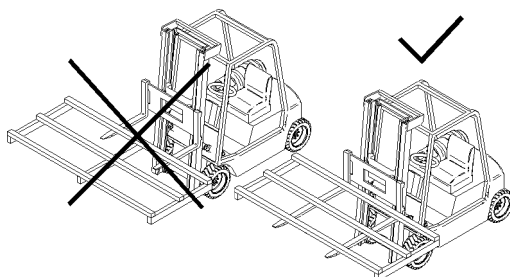
Lire et observer les symboles de transport sur l'emballage de l'appareil !
Les contraintes mécaniques permanentes dues aux inégalités de la route et aux nids-de-poule ou les vibrations pendant un transport par bateau sont susceptibles de causer des dommages pendant le transport.

- Avant le transport maritime ou dans les pays où les voies de circulation sont difficiles, les pièces rapportées susceptibles de vibrer, en particulier les ventilateurs et les pieds, le cas échéant, doivent être démontées pour le transport.
- Les supports des collecteurs ou des brides doivent être complétés au besoin.
- Après le transport, tous les raccords vissés/assemblages par boulons doivent être contrôlés et éventuellement resserrés, en particulier sur les boîtiers à bornes des ventilateurs EC (valeurs du couple de serrage : voir section "Ventilateurs").

Chariot de manutention à fourche

CONSEIL

Avant de soulever la palette à l'aide d'un chariot de manutention à fourche, les fourches doivent être introduites dans les espaces libres correspondants de la palette de manière à atteindre l'extrémité de celle-ci.



CONSEIL

Lors du transport de l'appareil par chariot de manutention à fourche, veiller à ce que la palette/l'appareil repose entièrement sur les fourches.

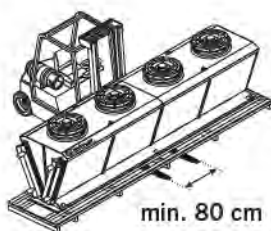
Pour éviter d'endommager la peinture de l'appareil, la fourche du chariot de manutention doit être suffisamment préparée avant d'être levée (par ex. en posant des garnitures en caoutchouc).

Pendant le transport par chariot de manutention à fourche, éviter les chocs dus aux irrégularités du sol ainsi que les démarrages et freinages brusques.

min. 170 kg
max. 1300 kg



min. 120 cm



min. 80 cm

Grue

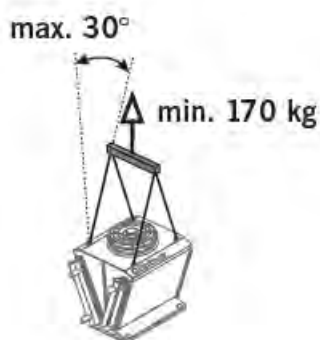
CONSEIL

Lors du transport de l'appareil par grue, faire attention à l'angle entre les câbles/chaînes/sangles.

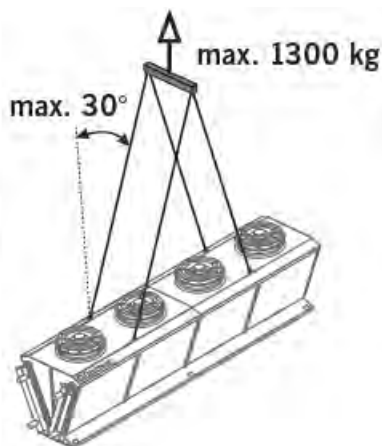
Si, lors du transport par grue, l'angle entre les câbles/chaînes/sangles est trop important, une charge mécanique excessive peut s'exercer sur les anneaux de levage qui, dans des cas extrêmes, peuvent se briser, entraînant ainsi la chute de l'appareil.

Lors du transport par grue, respecter les consignes suivantes :

- ⇒ Pour le transport par grue, il faut utiliser une traverse.
- ⇒ Fixer les câbles/chaînes/sangles à un angle de 30°.
- ⇒ Utiliser les trous prévus pour les œillets.
- ⇒ S'assurer que les câbles/chaînes/sangles ne frottent pas sur les pieds ou d'autres composants.
- ⇒ Éviter toute vibration de l'appareil.



min. 170 kg



max. 1300 kg

4.2.2 Stockage de l'appareil avant montage

- ⇒ Jusqu'à l'installation, protéger l'appareil contre la poussière, l'encrassement, l'eau et l'humidité, les dommages et autres influences néfastes.
- ⇒ En cas de stockage d'une durée supérieure à un mois : Une fois par mois au minimum pendant au moins trois heures, les ventilateurs doivent être mis en service à la vitesse maximale, afin de faire fonctionner les paliers et de permettre l'évaporation de la condensation qui a pu y pénétrer. Une fois par mois et avant l'installation, vérifier qu'il reste de la pression de transport afin de confirmer l'étanchéité de l'appareil. Si la pression est trop faible ou s'il n'y a pas de pression de transport, contacter impérativement le Service Après-Vente du fabricant. Avant le déplacement jusqu'au lieu d'installation, vérifier la capacité de levage et l'intégrité structurelle des anneaux de levage. Les remplacer si nécessaire. Jusqu'à l'installation, ne stocker l'appareil que dans son emballage d'origine.
- ⇒ Si la date d'installation de l'appareil est retardée par rapport à la date d'installation initialement prévue : Protéger l'appareil avec une bâche contre les facteurs climatiques et autres effets néfastes ainsi que contre les salissures. Il faut alors veiller à une bonne ventilation de l'appareil.

4.3 Transport et stockage de médias humidifiés

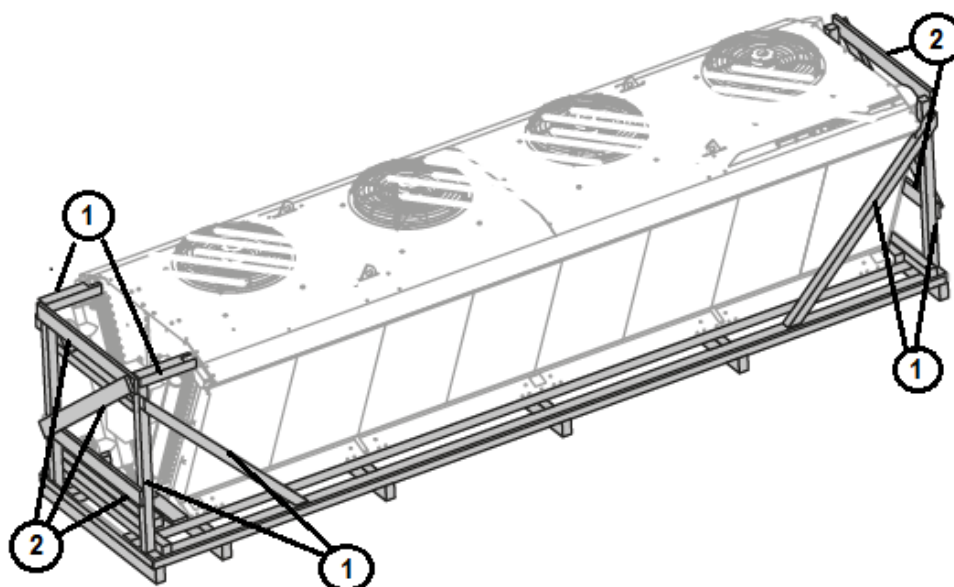
La livraison se présente sous forme de paquets individuels. Si la livraison n'est pas prévue pour être montée immédiatement, entreposer les paquets jusqu'au moment du montage dans un endroit sec, à l'abri des dommages, de l'humidité et de l'eau, ainsi que du risque d'incendie.

Pour le transport jusqu'au lieu d'installation, prévoir un moyen de transport adapté à la taille des paquets.

4.4 Déballage de l'appareil

Déballage de l'appareil standard

Les appareils sont livrés dans un emballage en bois et sous film plastique.



- ⇒ Retirer la protection pour le transport (bois équarris 1 et 2).
- ⇒ Retirer le film.
- ⇒ Le châssis de transport sert ensuite à soulever l'appareil lors du montage sur le lieu d'installation (voir section "Montage et mise en service").
- ⇒ Lors du montage, utiliser les capuchons fournis pour obturer les trous de fixation des pieds de transport sur l'appareil.
- ⇒ Retirer l'emballage de l'appareil. Pour soulever, introduire la fourche dans les évidements prévus du châssis de transport.

Après le déballage

- ⇒ Éliminer le matériau d'emballage.
- ⇒ Vérifier que la livraison est bien complète. Consulter les documents de commande pour connaître le volume de livraison.
- ⇒ Indiquer les dommages survenus lors du transport et/ou les composants manquants sur le bon de livraison. Notifier immédiatement et par écrit la situation au fabricant. Les ailettes endommagées peuvent être redressées sur place au moyen d'un peigne à ailettes.
- ⇒ Vérifier la pression de transport (voir ci-dessous).

CONSEIL

Les emballages de transport de Güntner GmbH & Co. KG sont fabriqués à partir de matériaux éco-compatibles et sont adaptés au recyclage des matériaux.

4.5 Vérification de la pression de transport

Introduction

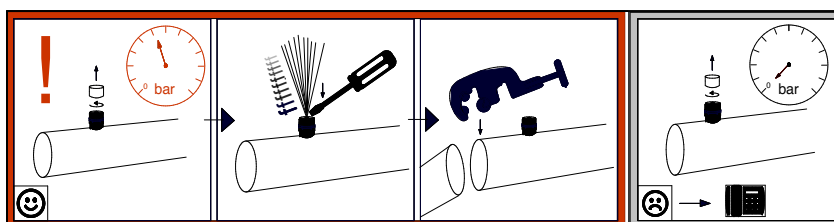
Cette section ne s'applique qu'aux appareils livrés avec une pression de transport.

Les appareils sont livrés par le fabricant avec une pression de transport d'environ 1 bar (air purifié et séché). La pression de transport sert à vérifier l'étanchéité.

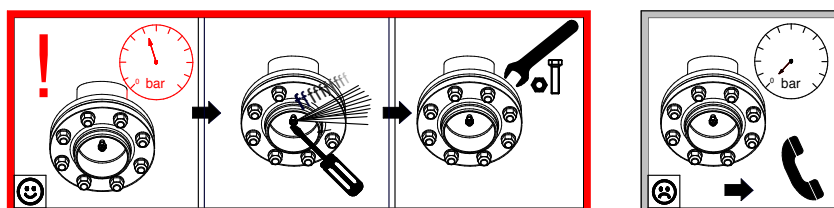
Risques spécifiques

⚠ ATTENTION	
	RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS ! L'appareil est sous pression. Un appareil qui n'est pas sous pression est le signe d'une fuite due à un dommage survenu lors du transport. • Ne pas mettre l'appareil en service ! • Signaler immédiatement toute chute de pression de l'appareil au fabricant et l'indiquer sur le bon de livraison.

Procédure juste avant le montage



Pour les extrémités de tuyaux fermées en usine sans brides



Pour les extrémités de tuyaux fermées en usine avec brides

- ⇒ Vérifier la pression de transport (placer le manomètre sur la valve Schrader et lire la pression) et la relâcher.
- ⇒ Couper les extrémités fermées des tuyaux sans brides (par ex. avec une scie appropriée). **Attention !** Pour ce faire, les extrémités fermées des tuyaux ne doivent pas être coupées à plus de 2 cm de l'extrémité.
- ⇒ Dévisser les brides des tuyaux avec brides. Les contre-brides peuvent être réutilisées, mais les joints d'étanchéité et les vis de brides doivent être remplacés par le client.

5 Montage et mise en service

5.1 Consignes de sécurité pour le montage et la mise en service

Principes à prendre en compte

CONSEIL

Respecter toutes les consignes de sécurité fondamentales et les consignes de sécurité pour le transport (voir sections "Consignes de sécurité fondamentales" et "Consignes de sécurité Transport et déballage").

CONSEIL

Par mesure de protection contre la foudre, il est fortement recommandé d'installer des antennes de dérivation à côté des appareils.

CONSEIL

Respecter le marquage de mise à la terre sur l'appareil.
Afin de préserver les éventuels droits à la garantie, veiller à disposer d'une liaison équipotentielle dans les règles de l'art.

CONSEIL

Le montage doit être exclusivement réalisé par des spécialistes compétents.
Toute obligation de garantie du fabricant devient caduque en cas de dommages résultant d'un montage incorrect.

CONSEIL

Pendant et après le remplissage de l'installation, l'échangeur de chaleur doit être correctement purgé. Pour ce faire, les raccords de purge doivent être maintenus ouverts jusqu'à ce que l'air ne s'échappe plus de l'appareil.
Consulter les fiches de données de sécurité du fluide de travail utilisé !

CONSEIL

Après la mise en service, documenter le montage et les réglages et les faire signer par les personnes responsables.

Risques spécifiques

ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Afin d'éviter la formation de courants vagabonds, il ne faut pas utiliser les tubes d'échangeurs de chaleur ou les pièces de boîtier et similaires comme lignes de retour de courant lors des travaux de soudage, car ces pièces de support et de butée ne sont pas conçues pour les courants de soudage importants.

En cas de non-respect de cette consigne, un flux de courant indésirable ou non autorisé peut endommager les tubes d'échangeur de chaleur de l'appareil et entraîner des dommages pendant le fonctionnement.

- Raccorder fermement la ligne de retour du courant de soudage isolée à la pièce à souder directement au point de soudage.

ATTENTION**RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS**

Pour éviter d'endommager l'échangeur de chaleur, il ne faut jamais le soumettre à une force ou un couple au moment de le raccorder. À aucun moment, des forces et des couples ne doivent s'exercer sur l'échangeur de chaleur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner à court ou moyen terme des fuites et d'autres dommages sur l'échangeur de chaleur.

- S'assurer que les tubes collecteurs et les brides (le cas échéant) ne sont pas utilisés comme des moyens d'accès. Ils ne sont pas conçus pour supporter des forces externes.
- Lors de l'installation de la tuyauterie, s'assurer, à l'aide de paliers fixes appropriés, qu'à aucun moment des forces et des couples ne s'exercent sur l'échangeur de chaleur.

5.2 Exigences relatives au lieu d'installation

Dimensions/poids

Les dimensions et les poids sont indiqués dans les documents de commande.

Conditions ambiantes

L'appareil est conçu pour les conditions standard suivantes (pour des données différentes, voir la plaque signalétique) :

- Température ambiante de -30 °C à +50 °C

L'appareil est soumis aux limites de charge suivantes :

- Charge sismique : 0,1 g

Les matériaux sélectionnés pour tous les composants doivent être compatibles avec les conditions locales.

Conditions d'installation

- ⇒ Installer l'appareil uniquement à l'extérieur, sur une surface stable et plane.
- ⇒ Le terrain du lieu d'installation doit offrir une capacité portante suffisante.
- ⇒ Le plan doit être élaboré par l'exploitant.
- ⇒ Placer l'appareil de manière à ce qu'il soit accessible sans danger et qu'il ne puisse être endommagé ni par des opérations de circulation ou de transport au sein de l'entreprise, ni par d'autres sources de danger liées à l'environnement (par ex., des opérations sur le lieu d'installation).
- ⇒ Placer l'appareil de manière à ce que le flux d'air ne soit pas entravé par des obstacles.
- ⇒ Placer l'appareil de manière à pouvoir le surveiller et le contrôler en permanence de tous les côtés.
- ⇒ S'assurer qu'il y a suffisamment d'espace disponible pour la maintenance.
- ⇒ S'assurer que tous les composants, raccords, dispositifs d'arrêt et tuyauteries acheminant du fluide de travail, ainsi que tous les raccords électriques et les câbles sont facilement accessibles.
- ⇒ S'assurer que le marquage des tuyauteries est bien visible.
- ⇒ L'appareil doit être monté de manière solide et sans vibrations à tous les points de fixation.

CONSEIL

Il incombe à l'exploitant ou à l'installateur de s'assurer de la solidité des raccords vissés.

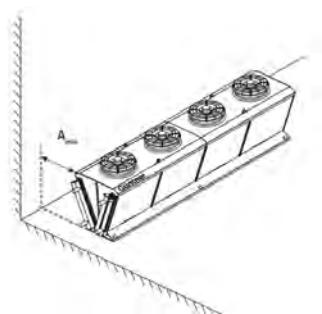
CONSEIL

Risque de rouille des amortisseurs de vibration ou des pieds pour montage au sol

L'installation dans l'eau stagnante ou sur des surfaces dans lesquelles de l'eau peut s'accumuler (comme c'est le cas des protecteurs à glycol) peut provoquer la rouille des amortisseurs de vibration et des pieds pour montage au sol.

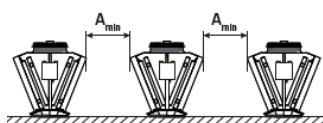
Des amortisseurs de vibration ou des pieds qui rouillent entraînent une instabilité de l'appareil.

Vue d'ensemble de l'installation



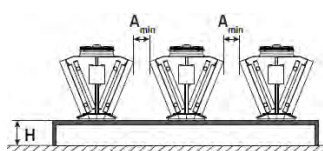
Installation à côté d'un mur : Distance minimale A_{min} :

- 1 ventilateur : $A_{min} \geq 0,20$ m
- 2 ventilateurs : $A_{min} \geq 0,50$ m
- 3 ventilateurs : $A_{min} \geq 0,90$ m
- 4 ventilateurs : $A_{min} \geq 1,25$ m



Installation en parallèle : Distance minimale A_{min} :

- 1 ventilateur : $A_{min} \geq 1,00$ m
- 2 ventilateurs : $A_{min} \geq 1,00$ m
- 3 ventilateurs : $A_{min} \geq 1,80$ m
- 4 ventilateurs : $A_{min} \geq 2,50$ m



Installation en parallèle avec structure porteuse de hauteur H : Distance minimale A_{min} :

- 1 ventilateur : $A_{min} \geq 0,30$ m ; H = 0,35 m
- 2 ventilateurs : $A_{min} \geq 0,30$ m ; H = 0,35 m
- 3 ventilateurs : $A_{min} \geq 0,40$ m ; H = 0,45 m
- 4 ventilateurs : $A_{min} \geq 0,50$ m ; H = 0,55 m

5.3 Montage de l'appareil

5.3.1 Montage des amortisseurs de vibration (accessoire)

Les amortisseurs de vibrations en option sont ajoutés en vrac.

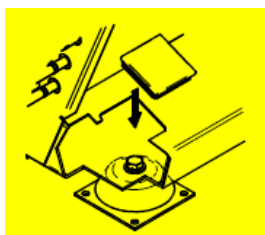
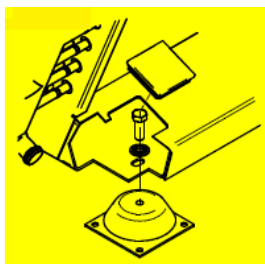


M8	→	25Nm
M12	→	80Nm
M16	→	206Nm
M20	→	415Nm



⇒ Vérifier à la livraison que le volume de livraison est complète.

⇒ Respecter les valeurs de couple indiquées.



- ⇒ Déterminer le lieu d'installation exact de l'appareil, marquer les points de fixation (par ex. au sol) et monter d'abord les amortisseurs de vibrations (par ex. au sol ou sur un châssis).
- ⇒ Retirer les capuchons (voir figure) et poser l'appareil sur les amortisseurs de vibrations.
- ⇒ Visser l'appareil avec les amortisseurs de vibrations.
- ⇒ Remettre les capuchons en place.

5.3.2 Montage de l'appareil

Personnel nécessaire

- Le montage doit être réalisé par 2 personnes minimum.

Moyens auxiliaires/outils

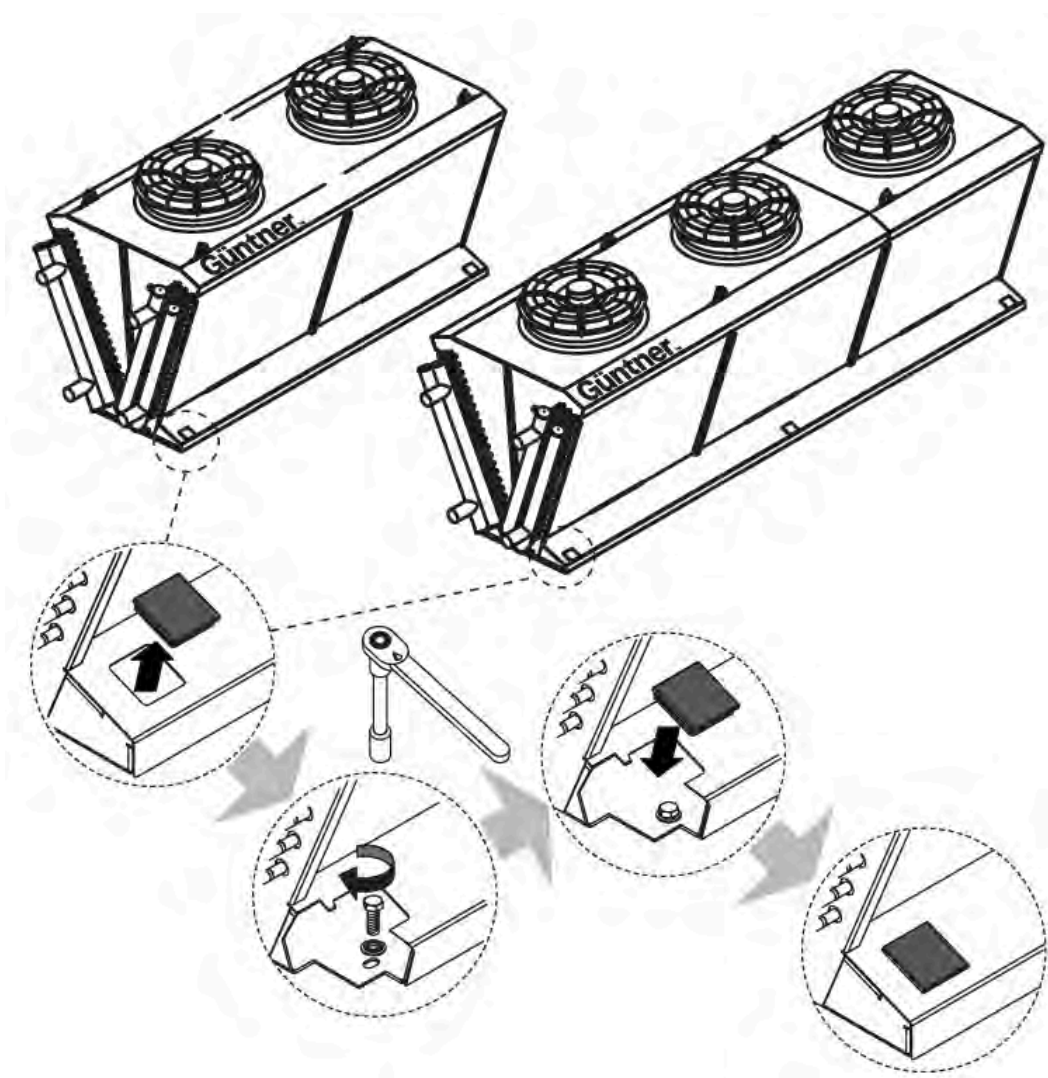
- Accessoires d'élingage et matériel de levage
- Hauban
- Moyens d'accès
- Éléments de fixation (vis/écrous de fixation, rondelles et chevilles)
- Gabarit des trous (voir section "Versions")
- Matériel d'écriture et instruments pour mesurer les longueurs et les angles
- Outil de forage
- Chevilles
- Clé à six pans ou outils de vissage appropriés

Règles de fixation

- Respecter les consignes ci-dessous pour éviter les charges mécaniques sur l'appareil :
 - S'assurer que tous les points de fixation présentent le même écart par rapport au plan de fixation et le maintiennent durablement sous charge.
- Visser l'appareil sur le lieu d'installation aux points de fixation et utiliser à cet effet des vis de fixation avec rondelles. Les points de fixation doivent supporter le poids de l'appareil concerné. Il incombe à l'exploitant ou à l'installateur de s'assurer de la solidité des raccords vissés.
- Lors de la fixation de l'appareil, respecter impérativement les consignes suivantes :

- Les diamètres des trous de fixation ont fait l'objet d'un essai statique par le fabricant. Les vis de fixation et les rondelles doivent y correspondre. Lors du calcul de la force d'appui, c'est le poids total de l'appareil qui doit être impérativement pris en compte (= poids à vide de l'appareil + poids du volume des tubes + poids supplémentaire tel que l'humidité, la glace, la neige ou la saleté).
- Immobiliser l'assemblage vissé au moyen de dispositifs appropriés d'immobilisation des vis.
- Ne pas trop serrer ou forcer l'assemblage vissé.
- Tous les assemblages vissés doivent être serrés de manière identique.
- Fixer l'appareil dans sa position et le sécuriser contre tout déplacement.
- Fixer l'appareil sur les points de fixation prévus à cet effet.

Mise en place et fixation de l'appareil



Procédure à suivre pour le vissage

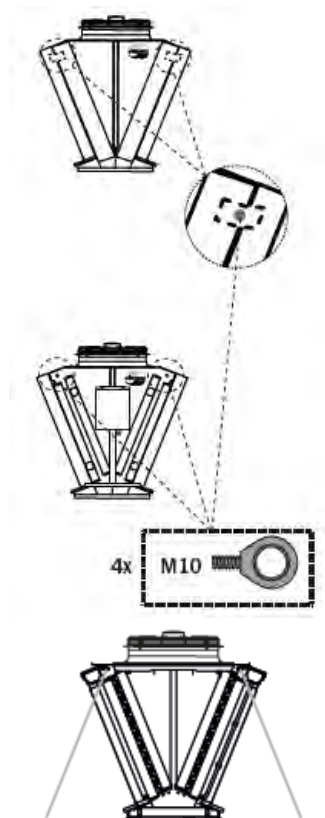
- Retirer les capuchons.
- Fixer l'appareil sur les points de fixation prévu à cette fin. Les appareils équipés de 2 ventilateurs maximum disposent de 4 points de fixation, ceux équipés de 3 ventilateurs ou plus disposent de 6 points de fixation. Serrer de manière uniforme toutes les vis de fixation afin de répartir la charge aussi uniformément que possible.

- ▶ Immobiliser l'assemblage vissé au moyen de dispositifs appropriés d'immobilisation des vis.
- ▶ Remettre les capuchons en place.

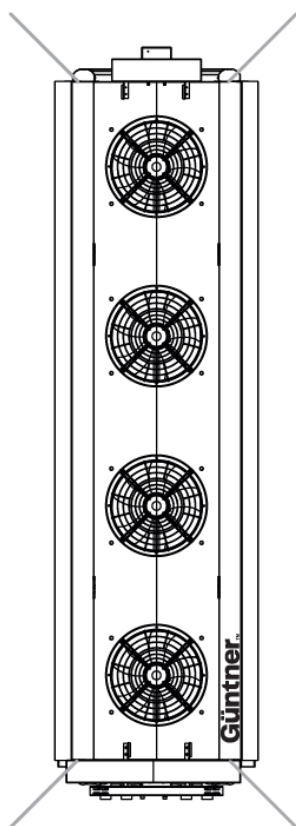
CONSEIL

Ne pas trop serrer l'assemblage vissé ou le serrer trop fort !

Procédure à suivre pour le haubanage (en option)



- ▶ Retirer le couvercle métallique des trous de vis aux quatre coins de l'appareil.
- ▶ Visser un œillet de la taille indiquée (à fournir par le client) aux quatre coins.
- ▶ Fixer le haubanage aux œilletons et l'ancrer dans le sol.



► Veiller à un haubanage uniforme aux quatre coins.

5.4 Montage d'hydroBLU™

5.4.1 Consignes de sécurité relatives à hydroBLU™

⚠ AVERTISSEMENT	
 	RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURE Les médias humidifiés du système de pré-refroidissement sont inflammables en présence d'étincelle, de flamme nue ou de forte chaleur, notamment lorsqu'ils sont secs. Des médias enflammés peuvent provoquer des blessures graves voire mortelles, ainsi que de graves dommages matériels. • Démonter les médias de l'appareil avant de procéder à des travaux de meulage, de soudage ou des travaux produisant des étincelles. • Entreposer les médias en lieu sûr pendant toute la durée des travaux.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE FORMATION DE BIOFILM EN RAISON DE L'EAU STAGNANTE

Si les évacuations des bacs restent fermées, de l'eau peut stagner et entraîner la formation d'un biofilm, ce qui peut avoir des conséquences néfastes sur la santé.

- Veiller à ce que les écoulements ne soient pas fermés ou bouchés.
- Raccorder les écoulements à la conduite d'écoulement.

ATTENTION
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Le montage ou le remplacement des médias humidifiés à l'état humide peut nuire au bon fonctionnement et endommager le système.

- Veiller à ce que les médias humidifiés soient montés ou remplacés lorsqu'ils sont complètement secs.

ATTENTION
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Les dépôts peuvent entraîner une baisse des performances et, à long terme, des fuites.

- S'assurer que l'échangeur de chaleur est étanche, propre et exempt de dommages ou de dépôts avant d'installer le système.

ATTENTION
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Une pression trop élevée ou trop faible dans la conduite d'approvisionnement d'eau peut entraîner une baisse des performances ou endommager le système de pré-refroidissement des médias.

- Maintenir la pression d'eau dans la conduite d'approvisionnement d'eau dans la plage admissible. La pression dans les tuyaux d'arrosage doit être d'au moins 2 bar et ne doit pas dépasser 5 bar. Si nécessaire, un régulateur ou un limiteur de pression automatique (à installer sur site) peut être utilisé à cet effet.
- Les variations de pression peuvent endommager les tuyaux poreux et doivent donc être évitées.

ATTENTION
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

L'utilisation de tubes perforés (en option) augmente le risque de dépôts calcaires, de prolifération des germes et de colmatage dans les tuyauteries, ce qui peut entraîner des dysfonctionnements ou endommager l'appareil.

- Veiller à ce que la qualité de l'eau utilisée corresponde au moins à celle de l'eau potable (voir tableau ci-dessous : « Exigences relatives à la qualité de l'eau pour le système de pré-refroidissement des médias »).
- Contrôler régulièrement les tubes perforés conformément au plan d'entretien (inspection visuelle) et les nettoyer (voir section "Médias humidifiés").

CONSEIL

Respecter toutes les consignes de sécurité fondamentales (voir section "Consignes de sécurité fondamentales").

CONSEIL

Le séparateur d'impuretés pour la conduite d'approvisionnement d'eau du système hydro-BLU™, qui protège les composants contre les salissures et les dommages, doit être nettoyé régulièrement. Sinon, les pores des tuyaux d'arrosage ou les trous des tubes perforés (en option) peuvent se boucher, ce qui entraîne une réduction du débit d'eau et une baisse des performances. Les médias peuvent également s'encrasser plus rapidement, ce qui peut nécessiter leur remplacement prématuré.

CONSEIL

Les tuyaux d'arrosage utilisés sont des pièces d'usure qui doivent être remplacées régulièrement (voir section "Médias humidifiés").

CONSEIL

Lors de l'utilisation d'appareils équipés de systèmes de pré-refroidissement adiabatiques tels que l'hydroBLU™, respecter les dispositions de la 42ème BImSchV ou les réglementations nationales éventuellement applicables relatives à l'utilisation et à la maintenance des installations de refroidissement par évaporation.

CONSEIL

Le propriétaire ou l'exploitant doit s'assurer de l'existence d'une conduite d'amenée séparée pour chaque appareil, dotée d'une vanne d'arrêt et de vidange.

CONSEIL

Exclusion de garantie en cas d'utilisation d'une qualité de l'eau non conforme ! Afin que le système de pré-refroidissement des médias fonctionne de manière optimale et que la durée de vie maximale des médias humidifiés soit atteinte, il convient de veiller à la qualité de l'eau (voir ci-dessous).

Paramètre	Unité	Abréviation	Valeur
Matériau en contact avec l'eau			acier inoxydable, aluminium, cellulose
Aspect		-	clair, sans dépôt
Couleur		-	incolore
Odeur		-	sans
pH à 20 °C		-	6,5 – 8,5
température	°C	T	< 20
Conductivité électrique à 20 °C	µS/cm	σ	< 1000
Dureté totale de l'eau	°d	GH	< 21
Ammonium	g/m³	NH ₄ ⁺	< 0,5
Chlorure	g/m³	Cl ⁻	< 200
Sulfate	g/m³	SO ₄ ²⁻	< 300
Unités formant colonies, valeur globale	UFC/ml	UFC gén.	< 10000
Pseudomonas aeruginosa	UFC / 100 ml	Pseud. aer.	< 100

Exigences relatives à la qualité de l'eau pour le système de pré-refroidissement des médias

Paramètre	Unité	Abréviation	Valeur
Legionella spp.	UFC / 100 ml	Legionl.	< 100

Exigences relatives à la qualité de l'eau pour le système de pré-refroidissement des médias

5.4.2 Montage de l'hydroBLU™

Préparation

Personnel nécessaire :

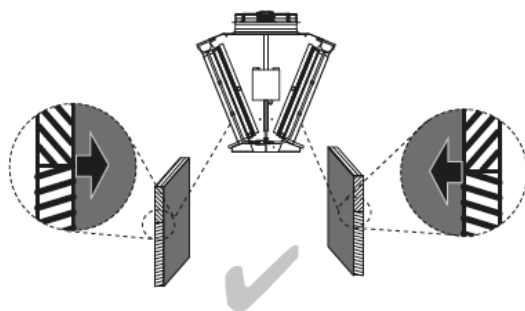
- Personnel compétent, au moins deux personnes

Outils, matériaux nécessaires :

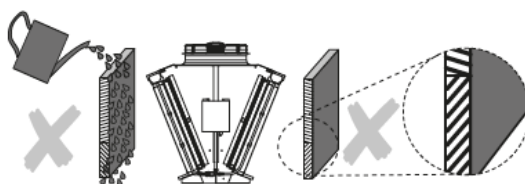
- Jeu de douilles
- Visseuse sans fil
- Couteau
- Tournevis
- Mastic
- Séparateur d'impuretés / filtre à prévoir sur site

Procédure

D'une manière générale

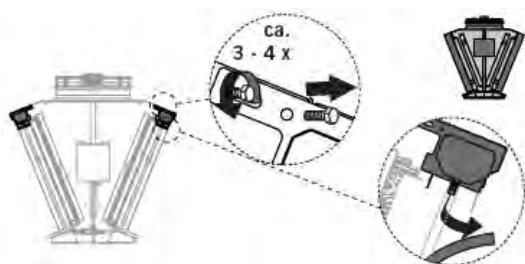


- ⇒ S'assurer que les médias sont placés dans le bon sens – respecter l'orientation de gaufage !



- ⇒ S'assurer que les médias sont secs pour le montage.

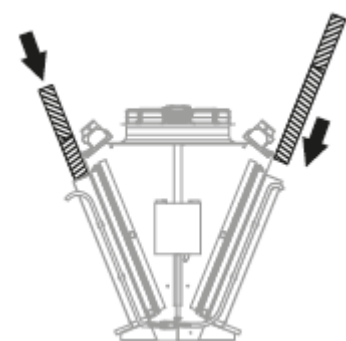
Montage pour les appareils avec 1 ventilateur



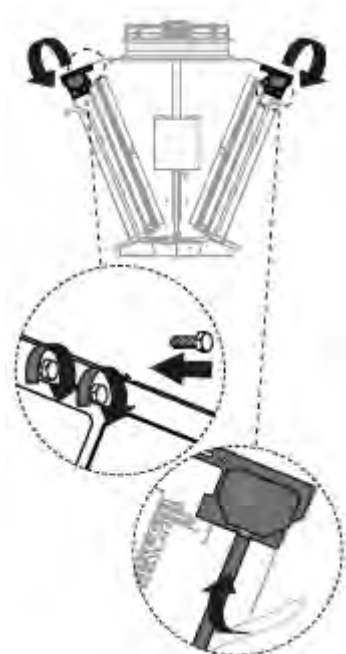
- ⇒ Dévisser complètement les vis extérieures.
- ⇒ Tourner les vis intérieures d'environ 3 à 4 tours vers la gauche.



⇒ Rabattre vers le haut les supports supérieurs.



⇒ Insérer les médias par le haut.

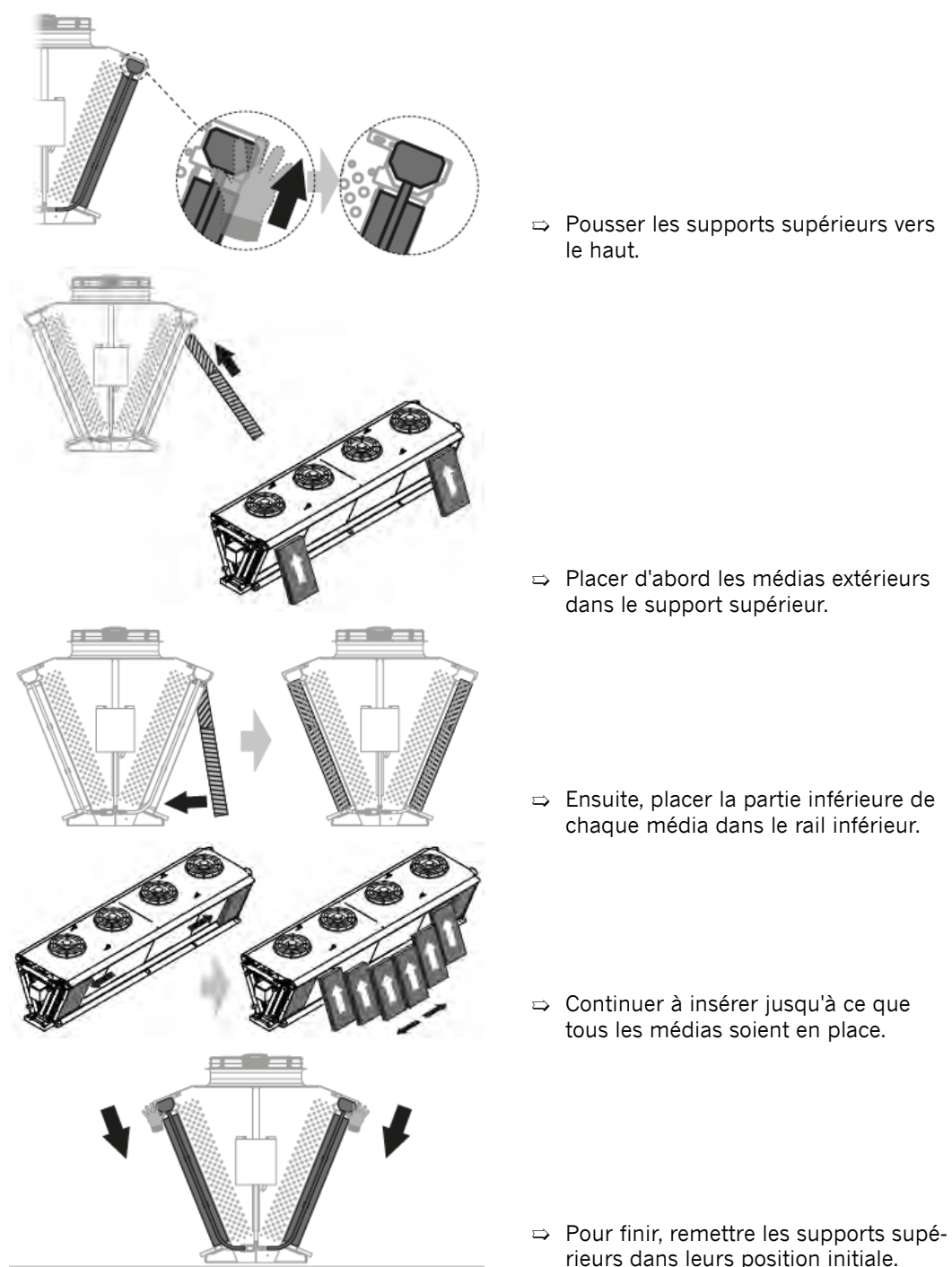


⇒ Rabattre les supports supérieurs.
⇒ Fixer les supports supérieurs en resserrant les deux vis préalablement desserrées.

Montage pour les appareils avec 2 – 4 ventilateurs

CONSEIL

Respecter l'ordre suivant lors du montage des médias : Insérer d'abord les médias extérieurs respectifs des deux côtés de l'appareil.

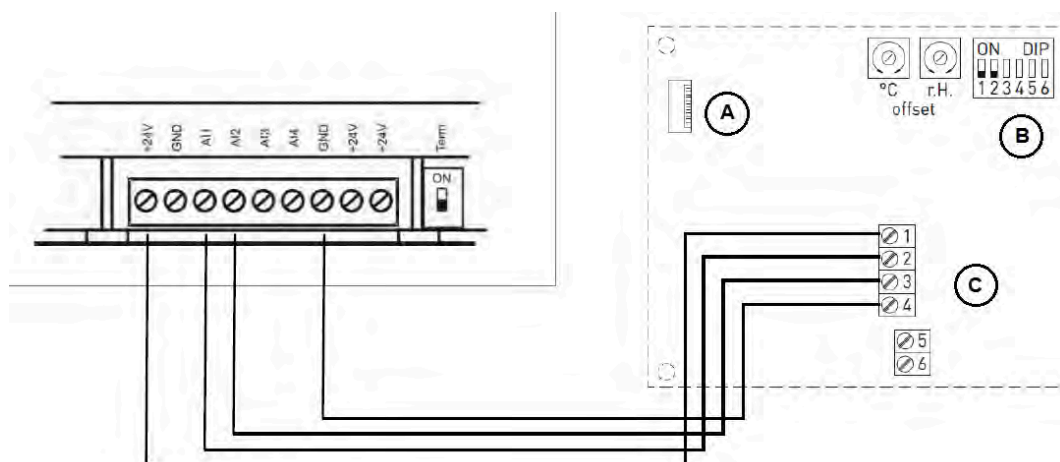


Montage du capteur de température et du capteur d'humidité

CONSEIL

Le capteur de température doit être monté du côté ombragé de l'appareil.

Le capteur de température et le capteur d'humidité fournis (sans écran) dispose d'un câble de 5 m de long. Pour le raccordement, voir le mode d'emploi « aicore hydro » (anciennement « GHM Pad » et « GHMnext »).



À gauche : Régulateur d'humidification GHM pad		À droite : capteur de température et capteur d'humidité (sans écran)	
+24 V	= tension d'alimentation commune	A	= connecteur écran (à droite : côté contacts)
AI1	= signal 4-20 mA du capteur de température	B	= DIP 1 – 6; DIP 3, 4, 5, 6 non occupés
AI2	= signal 4-20 mA du capteur d'humidité	C	= 1 : +UB 24V CC 2 : Sortie humidité 4-20 mA en % d'humidité relative 3 : Sortie température 4-20 mA en °C 4 : -UB GND 5, 6 : non occupés
GND	= masse (moins)		

Remarques importantes :

- L'appareil ne doit être utilisé que dans de l'air exempt de substances nocives et non condensé, sans surpression ni dépression au niveau de l'élément de capteur.
- Pour les sondes extérieures et les sondes de gaine, le filtre fritté de l'élément capteur protège le capteur d'humidité d'éventuelles charges de poussière. Nettoyer régulièrement ce filtre en cas d'impureté.
- La poussière et les impuretés faussent le résultat de la mesure et doivent être évitées. Les impuretés mineures et les dépôts de poussière peuvent être éliminés à l'air comprimé.
- Ne pas toucher en aucun cas l'élément d'humidité, car cela entraînerait des erreurs de mesure considérables.
- Les produits chimiques ou détergents ne doivent en aucun cas entrer en contact avec le capteur.
- L'humidité relative de 0 à 100 % correspond au signal de sortie de 0 à 10 V ou de 4 à 20 mA. La plage de fonctionnement de l'appareil est de 10,0 à 99 % d'humidité relative. En dehors de cette plage, des erreurs de mesures ou des écarts plus importants peuvent survenir.
- Lors du raccordement de plusieurs capteurs (0 – 10 V) à une alimentation commune de 24 V AC (tension alternative), il faut faire attention à la polarité, sinon la source de tension alternative peut être court-circuitée.
- Les sorties de tension sont protégées contre les courts-circuits. L'application d'une surtension ou de l'alimentation électrique à la sortie de tension détruit l'appareil.
- L'utilisation de l'appareil en dehors de la plage de spécifications annule tous les droits à la garantie.

5.5 Raccordement de l'appareil

5.5.1 Raccorder l'appareil à l'installation

Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT	
	RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS ET MATÉRIELS Un raccordement incorrect à l'installation engendre des défauts d'étanchéité qui entraînent une fuite du fluide de travail et les dangers qui y sont associés (voir section "Risques dus aux fluides de travail").
	- Respecter les remarques relatives au raccordement de l'appareil et aux tuyauteries. - Les détecteurs de fluides frigorigènes et les dispositifs d'alarme pour avertir d'un risque d'explosion ou d'incendie, de concentrations dangereuses pour la santé (par ex. dans le cas du NH₃ et des HFC) et à des fins de contrôle doivent être installés sur le lieu d'installation de l'appareil conformément à la norme EN 378-3.
ATTENTION	
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS EN CAS DE VENTILATION INADÉQUATE En cas de ventilation inadéquate, l'appareil peut être endommagé ou détruit par le liquide qui gèle (dans le cas de l'eau-glycol).	
CONSEIL	
La responsabilité de la qualité de l'eau, du rinçage du système et des mesures de protection et de traitement à long terme incombe au propriétaire ou à l'exploitant de l'installation. Les dommages résultant du non-respect de ces mesures ne sont pas couverts par la garantie.	
CONSEIL	
Respecter toutes les consignes de sécurité concernant le montage et la mise en service (voir section "Consignes de sécurité pour le montage et la mise en service").	

Remarques importantes concernant le raccordement de l'appareil

- En cas de travaux de soudure : Respecter les consignes de sécurité relatives à la ligne de retour de courant de soudage (voir "Consignes de sécurité pour le montage et la mise en service").
- Effectuer les travaux de brasage et de soudage uniquement sur l'appareil non soumis à pression et lorsque les médias humidifiés sont retirés.
- S'assurer que les contraintes et les vibrations provenant de l'installation ne sont pas transmises à l'appareil.
- S'assurer que des dispositifs de décharge contre la dilatation des liquides sont présents.
- Dans le cas des condenseurs ou des gaz coolers/condenseurs : S'assurer que le liquide (sous-refroidi) s'écoule librement dans le réservoir de liquide.
- Poser impérativement les raccords de fluide de travail sans qu'ils soient soumis à des contraintes et les protéger contre la dilatation thermique longitudinale et les vibrations à l'aide de coudes Lyra ou de joints de dilatation de tuyauterie.
- Avant de raccorder l'appareil, fixer la tuyauterie sur place à l'aide d'au moins deux points de fixation.

- Dans le cas de l'eau glycolée comme fluide de travail : Utiliser en plus une clé pour maintenir les raccords en place lors du raccordement et du desserrage des raccords filetés des conduites et des composants sous pression afin d'éviter les fuites.
- Dans le cas de l'eau glycolée comme fluide de travail : Utiliser de l'eau de qualité potable.

Remarques importantes visant à éviter tout dommage au niveau du circuit de refroidissement lorsque le fluide de travail est d

Avant la mise en service du circuit de refroidissement, le responsable de l'installation doit effectuer les travaux suivants :

- Élimination des particules étrangères présentes dans l'eau de circulation par rinçage de l'ensemble du système.
Ces corps étranger présents dans l'eau de circulation peuvent être, par ex. :
 - des produits de corrosion
 - de la saleté
 - des micro-organismes
 - des résidus de soudure
 - des substances introduites lors du changement d'outils
 - du biofilm détaché
- Installation d'un dispositif de protection permanent destiné à prévenir l'encrassement et la corrosion (par ex. séparateur d'impuretés, filtre).
- Utilisation d'inhibiteurs de corrosion lorsque l'eau est utilisée comme fluide de travail.
- Analyse de la qualité de l'eau et, sur cette base, mise en œuvre de mesures appropriées de traitement et de conditionnement de l'eau.

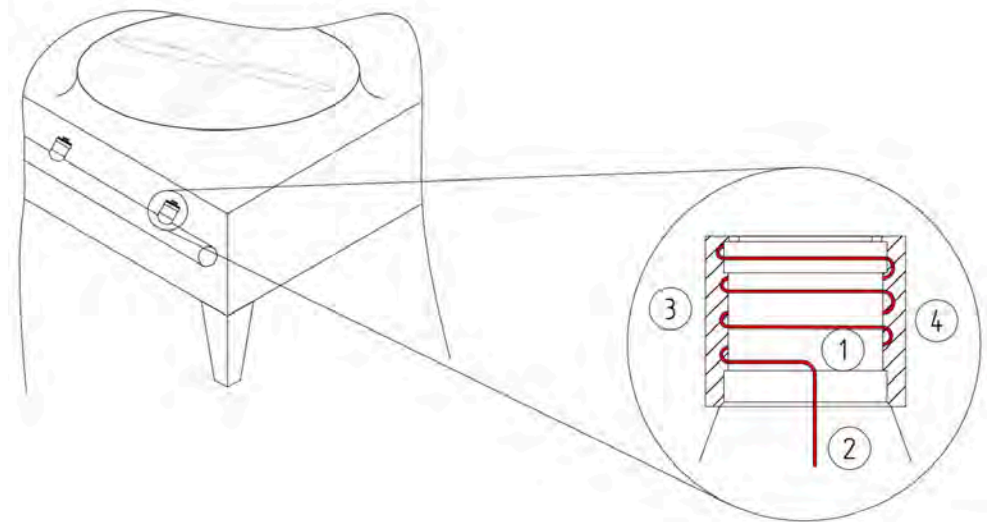
Consignes de montage de la tuyauterie

- Faire en sorte que la tuyauterie soit la plus courte possible ; utiliser le moins possible de coudes, et uniquement avec de grands rayons pour limiter à un minimum la perte de pression.
- Les charges externes ne doivent pas agir sur les tuyauteries et les raccords d'appareils.
- Poser les tuyauteries (conduites de liquide et de pression, conduites d'aller et de retour) séparément et les isoler des deux côtés.
- S'assurer que les tuyauteries sont protégées contre les vibrations, les contraintes et la transmission de force par dilatation longitudinale.
- L'espace laissé libre autour de l'appareil doit être suffisant pour permettre les opérations suivantes :
 - Maintenance habituelle des composants,
 - Vérification des composants, des tuyauteries et de la robinetterie,
 - Réparations.
- L'appareil doit pouvoir être verrouillé en cas de fuite.

Procédure

- ⇒ Effectuer le montage de la tuyauterie conformément aux normes EN 378-1 et EN 378-3. Respecter les points suivants :

- Dans le cas des condenseurs/gaz coolers : S'assurer que le liquide (sous-refroidi) s'écoule librement dans le réservoir de liquide.
- Dans le cas de l'eau-glycol : S'assurer que l'appareil est bien ventilé : Le mécanisme de purge doit être installé et protégé contre le gel. Pour ce faire, il est recommandé d'équiper les soupapes de purge et les raccords de purge d'un traçage électrique et de les isoler.



- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| (1) Soupape de purge automatique | (3) Traçage électrique |
| (2) Raccord de purge | (4) Isolation |

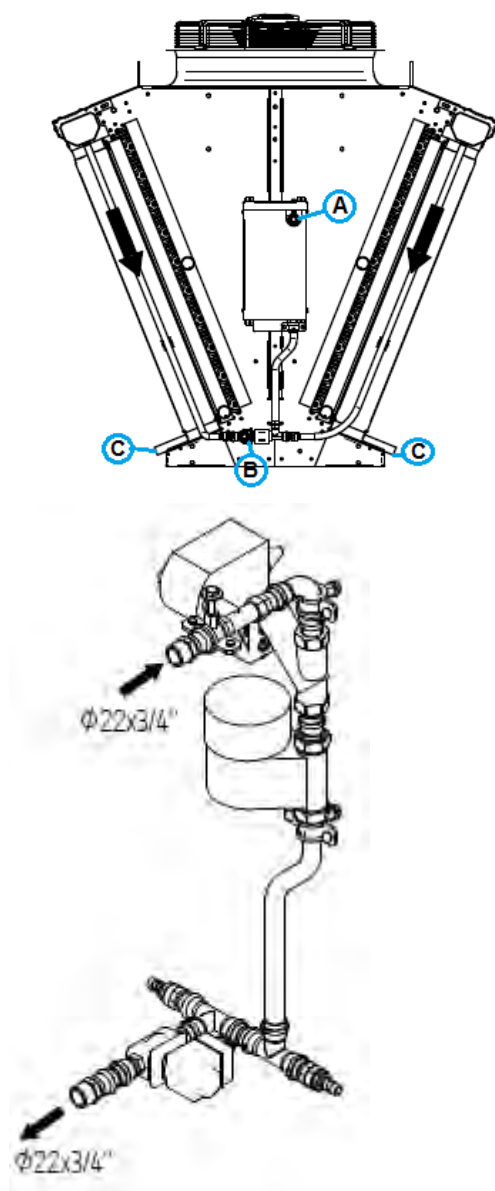
- Dans le cas de l'eau-glycol : Une fois l'installation des tuyaux terminée et avant le raccordement des appareils, procéder à un nettoyage intérieur, à un essai de pression et à une évacuation dans les règles de l'art, conformément aux directives de la norme EN 378-2.
 - S'assurer que des dispositifs de décharge contre la dilatation des liquides (pour l'eau-glycol) sont présents.
- ⇒ Dans le cas de l'acier inoxydable, le raccord doit être soudé à l'installation.
- ⇒ Dans le cas du cuivre, le raccord doit être brasé à l'installation.
- ⇒ Dans le cas des appareils avec raccords filetés/brides, visser les raccords.
- ⇒ Dans le cas de raccords filetés, empêcher toute torsion de la tuyauterie en la maintenant dans une position fixe.
- ⇒ Remarque concernant les opérations de soudage :
- Procéder par brasage fort sur tous les raccords.
 - Attention ! En cas de TS < -40 °C, utiliser de la soudure à l'argent ! Le cas échéant, demander les spécifications de brasage au fabricant.
 - Éviter les joints bout à bout. Utiliser des extrémités de tube en cuivre évasées d'un côté (brasage capillaire) !
 - Éviter les fuites, braser consciencieusement et avec précaution.
 - Éviter les surchauffes lors du brasage (risque de calaminage excessif).
 - Utiliser un gaz de protection pendant le brasage (pour éviter le calaminage).
- ⇒ Pour les opérations de soudage, respecter les points suivants :
- Éviter les fuites, souder consciencieusement et avec précaution.
 - Éviter les surchauffes lors du soudage (risque de calaminage excessif).
 - Utiliser un gaz de protection pendant le soudage (pour éviter le calaminage).

5.5.2 Raccordement de l'hydroBLU™

Sécurité

CONSEIL	
	Pour l'alimentation en eau du kit adiabatique, une pression d'eau d'au moins 2 bars est nécessaire à l'entrée. La pression de l'eau ne doit pas dépasser 5 bars.

Procédure



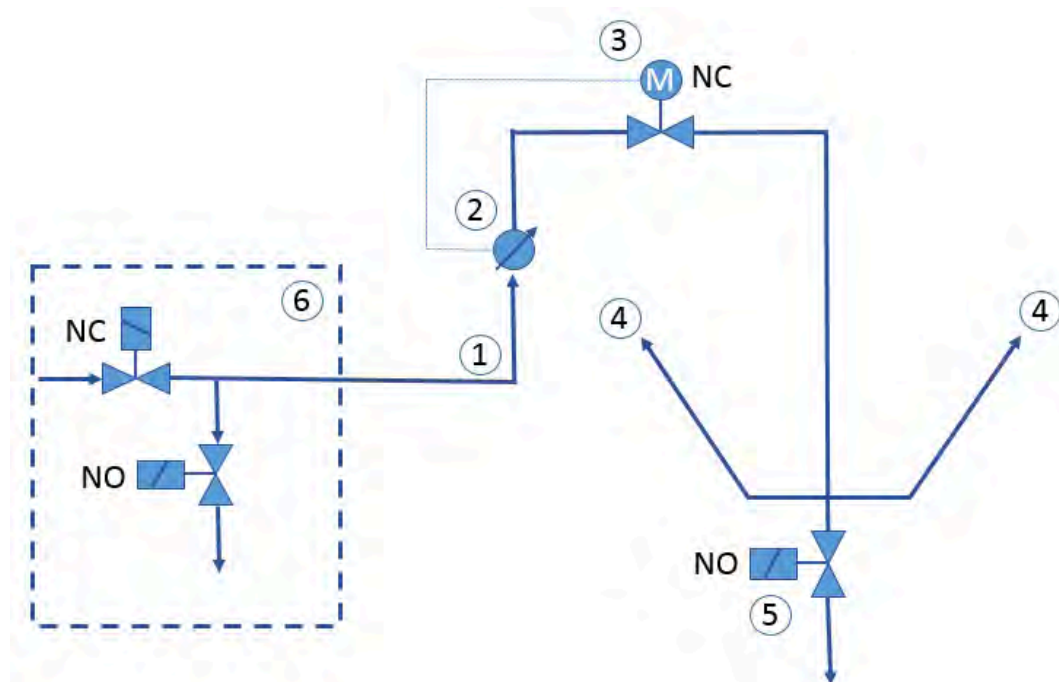
- A - Conduite d'approvisionnement d'eau
- B - Vidange d'eau (protection contre le gel)
- C - Écoulement d'eau

Détail conduite d'approvisionnement d'eau, vidange d'eau

- ▶ Retirer le bouchon de protection de la conduite d'approvisionnement d'eau (A).
- ▶ Raccorder la conduite d'approvisionnement d'eau (A) à l'alimentation en eau.
- ▶ Retirer les bouchons de protection des écoulements d'eau des médias (C).
- ▶ Retirer le bouchon de protection de la vidange d'eau du système d'humidification.

CONSEIL	
	La vidange du système d'humidification se fait automatiquement.

Schéma fonctionnel de l'hydraulique



Désignation	Description
1	Conduite d'approvisionnement d'eau
2	Compteur d'eau
3	Vanne de régulation
4	Distribution de l'eau vers les médias
5	Vidange
6	Prestation à fournir par le client (encadré en pointillés)
NC	« contact à ouverture » (vanne d'arrêt)
NO	« contact à fermeture » (vanne de vidange)

Description du schéma fonctionnel de l'hydraulique

Désignation	Description
M	« à moteur » (détendeur avec filtre)

Description du schéma fonctionnel de l'hydraulique

5.5.3 Mise en service du système hydroBLU™

Sécurité

CONSEIL

Voir "Consignes de sécurité relatives à hydroBLU™"

Procédure

- ⇒ Raccorder à la conduite d'approvisionnement d'eau.
- ⇒ Vérifier la pression d'eau et l'ajuster si nécessaire (minimum 2 bar, maximum 5 bar).
- ⇒ Vérifier la tension d'alimentation.
- ⇒ Raccorder à l'alimentation électrique.
- ⇒ Mettre en service le régulateur hydroBLU™ (voir notice du régulateur, assistant de mise en service).
- ⇒ Saisir les données de spécification (par ex. la hauteur au-dessus du niveau de la mer au lieu d'installation, débit volumique d'air à travers l'échangeur de chaleur lorsque les ventilateurs fonctionnent à la vitesse de rotation maximale, vitesse de l'air, etc. – les données nécessaires se trouvent dans la documentation technique de votre appareil).
- ⇒ Régler les paramètres en fonction de l'application.

CONSEIL

- En combinaison avec un régulateur Güntner, il faut d'abord activer la fonctionnalité hydroBLU™ dans le régulateur (voir notice du régulateur).

Le régulateur d'humidification aicore™ hydroBLU communique avec le régulateur de vitesse des ventilateurs par l'intermédiaire d'un signal 0 – 10 V.

Le régulateur d'humidification aicore™ hydroBLU doit être réglé en fonction de la conception de l'échangeur de chaleur et des ventilateurs. Lors de son activation, le régulateur d'humidification détecte automatiquement si une mise en service a déjà été effectuée. Si c'est le cas, il se met à fonctionner en mode de régulation normal. Si le régulateur d'humidification aicore™ hydroBLU détecte que la mise en service n'a pas encore été effectuée, une procédure de mise en service est lancée. À l'issue de cette procédure, tous les paramètres réglés sont enregistrés. Toutes les valeurs paramétrées lors de la mise en service peuvent être ultérieurement visualisées et individuellement modifiées dans les menus. Dans le régulateur d'humidification aicore™ fusion, la communication se fait en interne. Le régulateur d'humidification aicore™ fusion doit être réglé en fonction de la conception de l'échangeur de chaleur. Lors de son activation, le régulateur d'humidification détecte automatiquement si une mise en service a déjà été effectuée. Si c'est le cas, il se met à fonctionner en mode de régulation normal. Si l'aicore™ fusion détecte que la mise en service n'a pas encore été effectuée, une procédure de mise en service est lancée. À l'issue de cette procédure, tous les paramètres réglés sont enregistrés. Toutes les valeurs paramétrées lors de la mise en service peuvent être ultérieurement visualisées et individuellement modifiées dans les menus.

- ⇒ Si l'on soupçonne la présence de fines particules de saleté dans la conduite d'eau du client, rincer la conduite d'approvisionnement d'eau :

- maintenir fermée la vidange côté client dans la conduite d'approvisionnement d'eau ; ouvrir la vanne de vidange du système hydroBLU™ (par l'intermédiaire du mode manuel du régulateur).
 - Ouvrir la vanne de régulation (par l'intermédiaire du mode manuel du régulateur).
 - La conduite d'approvisionnement d'eau est rincée ; la saleté éventuellement présente dans la conduite d'approvisionnement d'eau est évacuée ou est collectée dans le séparateur d'impuretés.
 - Fermer la vanne de régulation (par l'intermédiaire du mode manuel du régulateur).
 - Dépressuriser la conduite d'approvisionnement d'eau et nettoyer le séparateur d'impuretés.
 - Réinitialiser les réglages effectués sur les signaux, les réglages de la vidange dans la conduite d'approvisionnement d'eau côté client ou au niveau du régulateur, aux valeurs requises pour le mode automatique normal (désactiver le mode manuel du régulateur -> le mode automatique s'active).
- ⇒ Contrôler le fonctionnement de l'hydroBLU™ :
- Simuler la situation de fonctionnement préalablement configurée dans le régulateur (régler le point de commutation de l'hydroBLU™ en conséquence ou simuler une température ambiante plus élevée ; activer le signal de réglage des ventilateurs -> par ex. pour les ventilateurs EC : 0 – 10 V ou bus avec aicore air (anciennement GMM) ou spécification externe du signal de réglage des ventilateurs ; pour les ventilateurs AC : en cas d'autorisation ON/OFF externe).
 - Vérifier le bon fonctionnement du système hydroBLU™.
 - Vérifier le débit et la distribution d'eau et éventuellement les ajuster (par ex. étanchéité du système d'eau et d'écoulement, débit d'eau uniforme sur les médias hydroBLU™, pression d'eau).
 - Réinitialiser les réglages effectués sur les signaux ou au niveau du régulateur.
 - S'assurer que le régulateur hydroBLU™ est en mode automatique et non en mode manuel.

Le système hydroBLU™ est maintenant prêt à démarrer.

CONSEIL

Pour économiser de l'énergie en mode sec, il est possible de retirer les médias (fonctionnement en mode hiver). Cette méthode permet à l'air de circuler librement vers la batterie d'échangeurs de chaleur, ce qui élimine la chute de pression provoquée par les médias humidifiés et améliore l'efficacité énergétique des ventilateurs. Pendant ce temps, entreposer les médias dans un endroit sec, à l'abri des dommages et de l'humidité.

5.6 Connecter et sécuriser électriquement l'appareil

Introduction

Tous les appareils sont conçus pour une vitesse de ventilateur définie selon la fiche de données et câblés en conséquence. Certains ventilateurs offrent en standard la possibilité d'une deuxième vitesse réduite ou d'une régulation continue. Les détails sont indiqués sur le schéma électrique correspondant. Tout changement de la vitesse de ventilateur est susceptible d'avoir une influence négative sur le réglage thermodynamique de l'appareil.

Interfaces

Les interfaces avec le système électrique sont constituées de boîtiers à bornes et d'armoires électriques pour l'alimentation électrique et l'échange de signaux (voir les schémas électriques et le mode d'emploi des systèmes de régulation).

Procédure

- ⇒ Procéder au branchement de l'alimentation électrique conformément au schéma électrique.
- ⇒ Afin de préserver les éventuels droits à la garantie, utiliser les contacts thermiques préparés pour protéger les moteurs.
- ⇒ Toutes les lignes d'alimentation électrique doivent être prévues selon le schéma électrique, conformément à la norme EN 60204-1 et aux prescriptions nationales.

5.7 Schémas électriques

Schéma électrique de moteur de ventilateur

Voir à l'intérieur du boîtier à bornes du moteur sur le ventilateur ou dans le boîtier à bornes de l'appareil

Voir documents de commande

Schéma électrique du pilotage par signal de 0 à 10 V

Voir à l'intérieur dans le boîtier de raccordement de l'appareil

Voir les documents relatifs à la commande

5.8 Réalisation de l'essai de réception

Risques spécifiques

⚠ AVERTISSEMENT	
	RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS ET MATÉRIELS Le rejet de fluide de travail peut provoquer des dommages corporels (voir les consignes de sécurité relatives aux fluides de travail à la section "Consignes de sécurité fondamentales"). • Avant la mise en service de l'appareil, après des modifications importantes apportées à l'appareil et en cas de remplacement, faire effectuer l'essai de réception suivant par une personne compétente.

Conditions préalables

- L'essai de réception doit être effectué par le fabricant de l'installation !
- La température et l'humidité de l'air sur le lieu d'installation sont conformes au domaine d'utilisation autorisé (voir section "Caractéristiques techniques de l'appareil").

Quand procéder à un essai de réception

- Avant la mise en service de l'appareil
- Après des modifications importantes apportées à l'appareil
- En cas de remplacement de l'appareil

Procédure

- ⇒ En cas de fonctionnement avec de l'eau, l'appareil doit être mis en service rapidement après le premier remplissage (deux semaines maximum) afin d'éviter une corrosion par piqûres due à la stagnation de l'eau.
- ⇒ Lorsque le fluide de travail est de l'eau-glycol, l'ensemble du circuit de refroidissement, y compris l'appareil, doit être rincé conformément aux normes DIN EN 14336 et VDI 2035 en vigueur en Allemagne ou aux réglementations nationales pertinentes.
- ⇒ S'assurer que suffisamment d'air peut être aspiré et soufflé.
- ⇒ S'assurer que l'alimentation électrique est suffisamment dimensionnée : comparer le schéma électrique de l'appareil avec les schémas électriques de l'ensemble de l'installation.
- ⇒ S'assurer qu'une liaison équipotentielle a été effectuée dans les règles de l'art.
- ⇒ Vérifier que l'appareil n'est pas soumis à des vibrations et des mouvements susceptibles d'être générés par le fonctionnement des ventilateurs ou de l'installation. Éliminer les oscillations, vibrations ou actions extérieures, éventuellement après avoir pris l'avis du fabricant.
- ⇒ Procéder à une inspection visuelle de la construction, des supports et des fixations (matériaux, joints), de la capacité opérationnelle et de la disposition de la robinetterie.
- ⇒ Vérifier tous les raccords à vis sur les ventilateurs, et les resserrer si nécessaire, conformément au tableau suivant.

Vis	Type d'écrou	Couple de serrage
M6 (classe de résistance 8.8)	Écrou cage/écrou à clipser	10 Nm
M8 (classe de résistance 8.8)	Écrou cage	23 Nm
M8 (classe de résistance 8.8)	Écrou (acier)	27 Nm
M8 (classe de résistance 10.9)	Écrou (acier, condenseur et évaporateur à partir de Ø 710)	35 Nm

- ⇒ Vérifier tous les autres raccords à vis et les resserrer si nécessaire.
- ⇒ Vérifier l'exécution des raccordements de tubes.
- ⇒ Vérifier que les tubes d'acheminement du fluide de travail sont correctement posés.
- ⇒ S'assurer que l'appareil est protégé contre les dommages mécaniques.
- ⇒ S'assurer que l'appareil est protégé contre tout réchauffement ou refroidissement non autorisé.
- ⇒ Vérifier que les grilles de protection ne sont pas endommagées.
- ⇒ S'assurer que l'appareil peut être inspecté à tout moment et qu'il est toujours librement accessible :
 - L'appareil est-il placé de manière à pouvoir être à tout moment surveillé et contrôlé de tous les côtés ?
 - Y a-t-il suffisamment d'espace pour les opérations de maintenance ?
 - Tous les composants, les raccordements et les tuyauteries acheminant du fluide de travail, ainsi que toutes les connexions et tous les câbles électriques sont-ils bien accessibles ?
 - Le marquage de la tuyauterie est-il bien visible ?
- ⇒ Vérifier la propreté des surfaces d'échange de chaleur. Nettoyer le cas échéant (voir section "Nettoyage de la batterie").
- ⇒ Procéder à un test de fonctionnement des ventilateurs (sens de rotation, puissance absorbée).
- ⇒ Vérifier que le câblage des ventilateurs n'est pas endommagé.

- ⇒ Vérifier la qualité et l'exécution de toutes les connexions (connexions brasées, connexions électriques et connexions de fixation).
- ⇒ Faire impérativement un essai de pression conformément à la norme EN 378-2.
- ⇒ Effectuer un contrôle de l'installation conformément aux réglementations locales en vigueur, par ex. EN 378-2 pour l'espace européen.
- ⇒ Vérifier la protection contre la corrosion : effectuer une inspection visuelle de toutes les tuyauteries, des composants et des supports de composants qui ne sont pas isolés thermiquement. Documenter et archiver le résultat des contrôles.
- ⇒ Effectuer une marche d'essai. Pendant la marche d'essai, observer et vérifier l'appareil, en particulier concernant :
 - le silence du fonctionnement des ventilateurs (bruits de paliers, bruits de contact, balourd, etc.)
 - la consommation électrique des ventilateurs
 - les fuites

Procédure en cas de défauts

- ⇒ Signaler immédiatement tous les défauts au fabricant.
- ⇒ Il est impératif de consulter le fabricant avant d'éliminer les défauts.

Essai après 48 heures de fonctionnement

- ⇒ Vérifier à nouveau l'appareil et voir comment il interagit avec l'installation (dispositif de refroidissement et installation frigorifique) après 48 heures de fonctionnement environ, en particulier en ce qui concerne les joints et les ventilateurs.
- ⇒ Documenter le résultat des contrôles.

6 Fonctionnement

6.1 Consignes de sécurité Fonctionnement

Principes à prendre en compte

CONSEIL

Respecter les consignes de sécurité fondamentales (voir section "Consignes de sécurité fondamentales").

Risques spécifiques

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS ET MATÉRIELS

Le rejet de fluide de travail peut provoquer des dommages corporels (voir section "Risques dus aux fluides de travail").

- Ne mettre l'appareil en service que si toutes les conditions préalables (voir section "Mise en service de l'appareil") sont remplies.
- S'assurer que la pression de service maximale n'est jamais dépassée (même après l'arrêt) !

ATTENTION

DOMMAGES MATÉRIELS DUS AUX VIBRATIONS

Les vibrations émises par l'appareil font vibrer un bâtiment et peuvent provoquer l'effondrement ou des dysfonctionnements d'autres systèmes.

- Afin d'éviter toute surcharge lors du transport et un endommagement des amortisseurs de vibrations qui en résulterait, les amortisseurs de vibrations sont livrés en vrac pour montage par le client.
- Vérifier régulièrement les ventilateurs. Les remplacer si nécessaire (voir section "Ventilateurs").

CONSEIL

Afin de prévenir la corrosion due à l'eau stagnante, les appareils utilisant l'eau comme fluide de travail doivent être mis en service dans les deux semaines suivant leur remplissage.

6.2 Mise en service de l'appareil

Conditions préalables

Ne mettre l'appareil en service que si les conditions suivantes sont remplies :

- Un nettoyage initial complet et approfondi a été effectué pour éliminer les encrassements causés par le transport et l'installation.
- Les conditions sont remplies pour un remplissage en toute sécurité.
- L'appareil a été monté et raccordé conformément aux prescriptions (voir section "Montage de l'appareil").
- Un essai de réception complet a été réalisé (voir section "Réalisation de l'essai de réception").

- La disponibilité opérationnelle a été vérifiée et le point de fonctionnement a été réglé (voir ci-dessous).
- Toutes les mesures de sécurité ont été prises.

Vérifier la disponibilité opérationnelle

- ⇒ S'assurer que toutes les mesures de protection électrique sont fonctionnelles.
- ⇒ S'assurer que tous les raccordements côté fluide de travail ont été réalisés de manière sûre.
- ⇒ S'assurer que toutes les connexions électriques des ventilateurs ont été réalisées de manière sûre.
- ⇒ S'assurer que les grilles de protection sont en place.
- ⇒ S'assurer que tous les raccords à vis des ventilateurs, les vis de fixation de l'appareil et tous les autres raccords à vis sont bien serrés.

Réglage du point de fonctionnement

- ⇒ Pour régler les paramètres du point de fonctionnement, se reporter aux documents relatifs à la commande.
- ⇒ S'assurer que le point de fonctionnement prévu est respecté. Pour ce faire, sécuriser le dispositif de commande du réglage du point de fonctionnement afin d'empêcher tout accès par des personnes non autorisées (par ex. au moyen de plombs, de capuchons vissés ou en retirant le volant).

Procédure

- ⇒ Mettre l'installation en marche, y compris l'installation électrique (voir le mode d'emploi de l'installation).
- ⇒ Mettre l'appareil en marche.
- ⇒ Ouvrir les vannes à l'entrée et à la sortie de l'installation.
- ⇒ Mettre les ventilateurs en marche.
- ⇒ Attendre que le point de fonctionnement soit atteint. Une fois le point de fonctionnement atteint, l'appareil est prêt à être utilisé (voir mode d'emploi de l'installation).
- ⇒ Vérifier régulièrement que les appareils contenant du fluide caloporteur sont correctement purgés après le démarrage de la pompe.

6.3 Mise hors service de l'appareil

Introduction

Les appareils sont les composants d'une installation, y compris le circuit de l'échangeur de chaleur. La mise hors service de l'appareil s'effectue par l'arrêt de l'installation conformément au mode d'emploi de l'installation.

CONSEIL

En cas de mise hors service, respecter la pression de service maximale ! Prendre éventuellement des dispositions pour qu'elle ne puisse pas être dépassée.

Procédure

- ⇒ Arrêter les ventilateurs.
- ⇒ Arrêter la pompe d'alimentation en fluide de travail (le cas échéant).
- ⇒ Arrêter l'installation électrique.

6.4 Arrêt de l'appareil

Sécurité

CONSEIL

Tous les fluides frigorigènes doivent être aspirés de l'appareil et éliminés exclusivement par une entreprise spécialisée et agréée dans le domaine du génie frigorifique.

Procédure

- ⇒ Mettre l'appareil hors service (voir ci-dessus).
- ⇒ Sécuriser l'appareil comme suit :
 - ° Sécuriser les entraînements des ventilateurs contre toute remise en marche.
 - ° Sécuriser les tuyauteries acheminant du fluide de travail contre l'alimentation en fluide de travail.
 - ° Prendre des mesures de sécurisation contre les facteurs néfastes sur le lieu d'installation ou de stockage intermédiaire afin que les composants de l'appareil restent en bon état et que l'appareil reste parfaitement exploitable pour l'usage prévu. À cet effet, des conditions de stockage appropriées (voir section "Stockage de l'appareil avant montage") doivent être mises en place, des mesures préventives de protection anticorrosion sont à prendre et des contrôles réguliers doivent être effectués pour s'assurer du bon fonctionnement des ventilateurs et l'appareil arrêté doit être inspecté régulièrement.
- ⇒ Pour les frigorigènes (FC/HFC, NH₃, CO₂ ou frigorigènes des classes A2L à A3), avant le démontage : Aspirer complètement le fluide de travail de l'appareil dans un réservoir frigorigène approprié et, le cas échéant, vidanger complètement l'huile frigorifique.
- ⇒ Pour les frigoporteurs, avant le démontage : vidanger complètement le fluide de travail de l'appareil.

Si l'installation est arrêtée pour une période de trois semaines ou plus, il convient de tenir compte des points suivants :

- ⇒ Mettre l'appareil hors tension et le marquer en conséquence.
- ⇒ Nettoyer l'extérieur et l'intérieur de l'appareil de toute saleté et de tout dépôt.
- ⇒ Conserver l'appareil dans un endroit non exposé à la lumière du soleil. Il est recommandé de couvrir la sortie d'air des ventilateurs afin d'empêcher la pénétration de la saleté et les dépôts.

CONSEIL

En cas d'arrêt devant durer un mois ou plus, mettre les ventilateurs en service pendant environ 2 à 4 heures tous les mois pour en conserver les capacités fonctionnelles.

6.5 Remise en service d'un appareil après arrêt

Introduction

La remise en service de l'appareil doit s'effectuer telle qu'elle a été spécifiquement prévue pour l'installation, conformément au mode d'emploi de l'installation.

Procédure

- ⇒ Vérifier la disponibilité opérationnelle de l'appareil.
- ⇒ Effectuer un essai de pression conformément à la norme EN 378-2 ainsi qu'une inspection visuelle de la protection anticorrosion.
- ⇒ Mettre l'appareil en service (voir section "Mise en service de l'appareil").

ATTENTION

Les résidus d'eau dans une installation frigorifique fonctionnant avec des frigorigènes peuvent entraîner des dommages matériels !

- S'assurer, en faisant le vide, qu'un degré de séchage suffisant du circuit de réfrigération est atteint conformément aux exigences de la norme EN 378.

6.6 Changement du fluide de travail de l'appareil

Risques spécifiques

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS ET MATÉRIELS

L'utilisation d'un autre fluide de travail sans l'accord préalable du fabricant peut entraîner des risques importants (voir section "Risques dus aux fluides de travail").

- Ne changer le fluide de travail de l'appareil qu'avec l'accord préalable écrit du fabricant.

Exigences visant le fluide de travail

- S'assurer que le fabricant de l'appareil a donné son accord pour la modification.
- S'assurer de faire tout nouveau remplissage avec le bon fluide de travail.
- S'assurer que tous les matériaux utilisés dans l'appareil sont compatibles avec le nouveau fluide de travail.
- S'assurer que la pression admissible n'est pas dépassée.
- Vérifier que le nouveau fluide de travail peut être utilisé sans que cela n'exige un nouveau certificat d'essai pour l'appareil.
- S'assurer que la classification est respectée.
- Le cas échéant, remplacer le dispositif de sécurité de l'appareil ou procéder à son nouveau réglage.
- Éviter les mélanges avec des résidus de fluide de travail et, le cas échéant, d'huile.
- Modifier toutes les données en rapport avec le nouveau fluide de travail.
- Modifier en conséquence l'ensemble de la documentation, y compris la présente notice et le mode d'emploi de l'installation.

Procédure

- ⇒ Remplacer le fluide de travail après avoir obtenu l'accord écrit de Güntner GmbH & Co. KG et dans le respect des exigences en matière de fluide de travail.
- ⇒ Effectuer un essai de réception (voir section "Réalisation de l'essai de réception").

6.7 Recherche d'erreurs et dépannage

Consignes de sécurité

CONSEIL

Respecter toutes les consignes de sécurité fondamentales et les consignes de sécurité pour le fonctionnement de l'appareil (voir sections "Consignes de sécurité fondamentales" et "Consignes de sécurité Fonctionnement").
Utiliser des outils, des vêtements de protection et des dispositifs de sécurité appropriés.

Assistance

Tél. : +49 8141 242-190

E-mail : claims@guentner.com

Tableau de recherche d'erreurs

Le tableau ci-après présente les pannes possibles et les moyens d'y remédier.

Panne	Cause(s) possible(s)	Solution
Le moteur de ventilateur ne fonctionne pas	Alimentation électrique coupée	Rétablir l'alimentation électrique
	Pale de ventilateur coincée	Décoincer le ventilateur
Bruits de palier	Moteur de ventilateur défectueux	Remplacer le ventilateur
L'appareil vibre	Pale de ventilateur défectueuse	Remplacer la pale de ventilateur
	Fixation du ventilateur desserrée	Resserrer les fixations et les remplacer si nécessaire
La capacité de l'appareil n'est pas atteinte	La batterie est très encrassée côté air	Nettoyer la batterie
	Les ventilateurs ne fonctionnent pas conformément aux prescriptions ou sont en panne.	Réparer, remplacer les ventilateurs
	Alimentation insuffisante en fluide de travail (la température et la quantité ne sont pas suffisantes)	Régler les valeurs de l'alimentation en fluide de travail (température et quantité) en fonction des données de conception
	Les médias humidifiés sont très sales	Nettoyer ou remplacer les médias humidifiés
	Mauvais rapport de mélange (dans le cas d'un fluide de travail eau-glycol)	Adapter le rapport de mélange (concentration, inhibiteur de corrosion)

Panne	Cause(s) possible(s)	Solution
Écoulement de fluide de travail	Les composants de l'appareil acheminant du fluide de travail ne sont pas étanches.	Couper l'alimentation en fluide de travail et les ventilateurs, documenter les dommages, réparer le défaut d'étanchéité (voir section "Réparation des fuites")
Le média humidifié n'est pas humidifié par l'eau	Alimentation en eau interrompue ou alimentation électrique interrompue	Vérifier la fonctionnalité de l'ensemble de la conduite d'approvisionnement d'eau et des équipements installés/vannes intégrées, ou rétablir l'alimentation électrique
Médias humidifiés insuffisamment mouillés par l'eau	Séparateurs d'impuretés/filtre ou tuyaux d'arrosage encrassés	Nettoyer ou remplacer les séparateurs d'impuretés/filtres et les tuyaux d'arrosage

Correction des dysfonctionnements

- ⇒ Fermer les conduites principales de l'alimentation en fluide de travail
- ⇒ Porter des équipements de protection individuelle (EPI)
- ⇒ Déterminer l'ampleur de la fuite et la documenter
- ⇒ Couper toute l'alimentation en fluide de travail
- ⇒ Donner l'alarme au moindre soupçon de personnes blessées en lien avec du fluide de travail. Mettre en priorité les personnes en sécurité, ne supprimer les fuites qu'ensuite (voir section "Réparation des fuites").
- ⇒ Actionner l'interrupteur d'arrêt d'urgence. Cela va déconnecter les vannes, moteurs et autres composants pour empêcher l'écoulement de fluide de travail.
- ⇒ Fermer les vannes d'arrêt (notamment côté fluide) par sections si possible, afin que la quantité de fluide de travail dans la zone de fuite reste la plus faible possible.
- ⇒ Si possible, aspirer ou vidanger de manière contrôlée la partie de l'installation concernée et déplacer le fluide de travail vers d'autres parties de l'installation. Ce faisant, il faut également s'assurer de l'absence de fluide de travail piégé par la fermeture des parties de l'installation.

7 Maintenance et nettoyage

7.1 Consignes de sécurité Maintenance et nettoyage

Principes à prendre en compte

CONSEIL

Respecter les consignes de sécurité fondamentales (voir section "Consignes de sécurité fondamentales").

CONSEIL

Le non-respect du plan d'entretien peut entraîner des fissures ou des ruptures des tuyauteries et une fuite du fluide de travail.

CONSEIL

L'exploitant est responsable de la mise à disposition de vêtements de protection pour l'entretien et le nettoyage.

CONSEIL

L'exploitant est responsable du choix des détergents, des antigels et des inhibiteurs de corrosion appropriés, ainsi que du respect et de la mise en œuvre des instructions de leurs fabricants.

Risques spécifiques

⚠ DANGER		
	PRÉSENCE DE TENSION ÉLECTRIQUE Lors d'un nettoyage au jet d'eau ou de vapeur, de l'eau peut pénétrer dans les composants sous tension dont l'isolation n'est pas conforme à la norme IP ce qui peut conduire à un court-circuit au niveau des raccordements électriques et/ou à un choc électrique dangereux susceptible d'entraîner pour les personnes présentes à proximité des blessures graves voire mortelles. • Mettre hors tension pour effectuer des travaux électriques sur l'appareil. • Ne pas diriger le jet d'eau sur des composants sous tension (par ex. le boîtier à bornes). • Ne pas utiliser de nettoyeur à vapeur ni de nettoyeur haute pression pour nettoyer des composants sous tension. • S'assurer que les composants sous tension ne sont pas touchés par des jets d'eau ou de vapeur (les recouvrir si nécessaire). • Respecter les pressions et les distances de nettoyage. • Les interventions sur l'appareil, le raccordement de l'appareil ou la configuration de la commande doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié. • Vérifier régulièrement les composants électriques. • Effectuer une vérification de la mise à la terre et une inspection visuelle des points de mise à la terre à intervalles réguliers. • Raccorder correctement l'appareil à la terre du bâtiment. • Prévoir une protection suffisante contre la foudre.	
⚠ AVERTISSEMENT		
	RISQUE D'ÉCRASEMENT L'appareil est équipé du système hydroBLU™ dont les médias humidifiés doivent être démontés pour le nettoyage. Une personne s'écrase les doigts lors de cette opération. • Deux personnes sont nécessaires pour soulever le rail supérieur et effectuer les travaux d'entretien. • Porter des équipements de protection individuelle (EPI).	

⚠ AVERTISSEMENT		
	RISQUE D'ÉCRASEMENT Lors de travaux dans la zone des composants mobiles, les doigts ou d'autres membres peuvent se retrouver entre des composants et être écrasés. • Mettre l'appareil hors tension avant de procéder aux travaux de maintenance. • Sécuriser l'appareil contre toute remise en marche involontaire. Un commutateur de réparation verrouillable est présent ou doit être prévu par le client. Apposer un panneau d'avertissement approprié sur l'appareil. • Porter des équipements de protection individuelle (EPI).	 
⚠ AVERTISSEMENT		
	RISQUE DE CHUTE Lors du remplacement du ventilateur, il existe un risque que l'exploitant ou toute autre personne se trouvant sur la surface de l'appareil tombe dans l'espace ouvert du ventilateur et se blesse. • Pendant les travaux d'entretien sur le ventilateur ouvert, aucune personne non concernée ne doit se trouver dans la zone de danger. • S'assurer que l'espace ouvert du ventilateur est clairement marqué et protégé contre tout accès involontaire pendant les travaux d'entretien.	
⚠ ATTENTION		
	RISQUE DE LÉSIONS OCULAIRES Lors des travaux de nettoyage, il existe un risque de blessures par le jet d'eau ou d'air, la poussière ou les détergents chimiques. • Porter des lunettes de protection !	

7.2 Procédure avant chaque intervention de maintenance

Avant de commencer les travaux de maintenance, appliquer les mesures de sécurité suivantes :

- ⇒ Mettre l'appareil hors tension et le sécuriser contre toute remise en marche involontaire.
- ⇒ Vidanger ou aspirer la batterie (échangeur de chaleur) de l'appareil.
- ⇒ Éliminer complètement le fluide de travail de l'appareil présentant un défaut d'étanchéité, en particulier avant d'effectuer des travaux de brasage ou de soudage.
- ⇒ Nettoyer et souffler la batterie (échangeur de chaleur) de l'appareil.

7.3 Plan d'inspection/d'entretien

7.3.1 Appareil

Mesure	Moyen	Intervalle
Enlever le givre ou effectuer un nettoyage partiel	Mécanique	Selon les besoins (contrôle visuel)
Effectuer un nettoyage complet	Eau chaude ou détergent respectueux des matériaux et de l'environnement	Selon les besoins (contrôle visuel)
Contrôle conformément à la DESP selon les prescriptions des organismes de surveillance agréés		Tous les 12 mois
Vérification de l'installation (essais d'étanchéité, entre autres) conformément à la norme EN 378-4		Tous les 12 mois
Contrôler la présence éventuelle de fuites		Tous les 6 mois
Vérifier la protection anticorrosion		Tous les 6 mois
Vérifier la protection contre le gel		Tous les 6 mois
Vérifier le concept de mise à la terre		Tous les 6 mois (inspection visuelle) Tous les 12 mois (mesure)
Contrôler l'intégrité des raccordements électriques, des câbles et des composants (inspection visuelle)		Tous les 6 mois
Contrôler les dispositifs de fixation : vérifier tous les éléments de fixation de l'appareil, y compris les éventuelles options de montage.	Mécanique	Tous les 6 mois
Vérifier la corrosion, la capacité de levage et l'intégrité structurelle des dispositifs de fixation et des éléments porteurs (par ex. les vis d'anneau de levage) et éventuellement les remplacer	Mécanique	Tous les 12 mois
Vérifier régulièrement que les appareils contenant du fluide de travail eau-glycol sont correctement purgés. Remarque : la pompe doit être en marche pendant la vérification.		Tous les 6 mois

Mesure	Moyen	Intervalle
Pour les boîtiers à bornes, vérifier que les entrées de câbles et leurs joints d'étanchéité ne sont pas endommagés. Les remplacer si nécessaire.		Tous les 6 mois

7.3.2 Batterie d'échangeur de chaleur

Contrôle externe

Soumettre l'appareil tous les 5 ans à une personne compétente (recommandation : confier à Güntner GmbH & Co. KG) la réalisation d'un contrôle extérieur périodique (inspection visuelle).

Plan d'entretien

Périodicité : j = journalière, h = hebdomadaire, m = mensuelle, a = annuelle				
Interventions à effectuer	j	h	m	a
Vérifier l'absence de saleté sur la batterie. • En cas de dépôts de saleté : nettoyer la batterie (voir section "Nettoyage de la batterie").	X			
Vérifier l'état général de la batterie. • Dommages constatés : éliminer les dommages.		X		
Vérifier le point de fonctionnement de la batterie (voir section "Montage et mise en service"). • Changement perceptible de la puissance du ventilateur : rétablir les conditions nécessaires côté installation. • Changement perceptible des températures de surface : rétablir les conditions nécessaires côté installation.			X	
Vérifier l'étanchéité de la batterie et des raccords. • Réparer les sections concernées de l'appareil (voir section "Réparation des fuites").				X*
Vérifier l'alimentation en fluide de travail de la batterie. • Rétablir les conditions nécessaires côté installation.				X*
Vérifier la corrosion de la batterie. • Corrosion ou dommages sur les tubes centraux, les ailettes, les structures porteuses, les raccords de tuyauterie et les fixations : réparer les sections concernées de l'appareil.				X*

*) Préconisation : deux fois par an

7.3.3 Ventilateurs

Plan d'entretien

Périodicité : j = journalière, h = hebdomadaire, m = mensuelle, a = annuelle				
Interventions à effectuer	j	h	m	a
Vérifier les dépôts d'impuretés sur les ventilateurs.	X			

Périodicité : j = journalière, h = hebdomadaire, m = mensuelle, a = annuelle																
Interventions à effectuer	j	h	m	a												
En présence de dépôts d'impuretés : nettoyer les ventilateurs (voir section "Nettoyage des ventilateurs")																
Vérifier que le fonctionnement des ventilateurs est silencieux - Des vibrations sont constatées sur l'appareil : éliminer les déséquilibres. - Le cas échéant, resserrer les fixations des pales ou corriger le réglage des pales		X														
Vérifier les paliers de ventilateur (vérifier manuellement tous les six mois en tournant le rotor du ventilateur désactivé). Changement au niveau du bruit de fonctionnement et du silence de fonctionnement : remplacer le ventilateur			X													
Rotor du ventilateur : corrosion sur les vis (sur les pales vissées) Changer les vis.				X*												
Pales de ventilateur : corrosion ou dommages aux pales Remplacer le ventilateur				X*												
Boîtiers à bornes des ventilateurs EC : vérifier les raccords vissés Resserrer tous les raccords vissés conformément au tableau suivant : <table><tr><th>Fabricant</th><th>Couvercle en plastique</th><th>Couvercle métallique</th></tr><tr><td>ebm</td><td>1,5 Nm</td><td>3,5 Nm</td></tr><tr><td>Ziehl-Abegg</td><td>1,3 Nm</td><td>2,6 Nm</td></tr><tr><td>Hidria</td><td>2 Nm</td><td>-</td></tr></table>	Fabricant	Couvercle en plastique	Couvercle métallique	ebm	1,5 Nm	3,5 Nm	Ziehl-Abegg	1,3 Nm	2,6 Nm	Hidria	2 Nm	-				X*
Fabricant	Couvercle en plastique	Couvercle métallique														
ebm	1,5 Nm	3,5 Nm														
Ziehl-Abegg	1,3 Nm	2,6 Nm														
Hidria	2 Nm	-														

*) Préconisation : deux fois par an

7.3.4 Médias humidifiés

Programme de maintenance

Partie du système	Tâche	Exécution/intervalle [tous les ... mois]
Cadre/module	Vérifier la position et la fixation ; le cas échéant corriger et ajuster la fixation	6
Tuyaux d'arrosage (standard)	Vérifier la position et l'étanchéité ; corriger la position le cas échéant	6
	Remplacer les tuyaux poreux	36
Tubes perforés (en option)	Inspection visuelle et nettoyage	6
Robinetterie	Vérifier de l'extérieur la salissure, l'endommagement, la corrosion et la bonne fixation des capteurs et vannes	6
	Vérifier le fonctionnement (procédés de commutation et de commande des vannes)	6
	Nettoyer pour préserver l'intégrité opérationnelle (à l'extérieur)	Selon les besoins

Partie du système	Tâche	Exécution/intervalle [tous les ... mois]
Séparateurs d'impuretés	Nettoyer les séparateurs d'impuretés	6
Médias humidifiés	Vérifier l'accumulation de saleté et nettoyer le cas échéant	Tous les jours
	Vérifier les dommages et l'usure et le cas échéant remplacer les médias humidifiés	12 (6 recommandé)
	Remplacer tous les médias humidifiés	36
Alimentation en eau et conduite d'amenée d'eau	Vérifier le bon fonctionnement et le cas échéant rétablir l'alimentation en eau	Toutes les semaines
Bacs, évacuations	Vérifier la présence de saleté et de matières solides ou l'obturation, le cas échéant nettoyer les bacs et retirer les matières solides des évacuations	Toutes les semaines
Commande et régulation	Vérification du fonctionnement	12 et au besoin
	Vérifier la vidange automatique du système hydroBLU™ lorsqu'il est hors service	6 et selon les besoins

7.4 Travaux de maintenance

7.4.1 Réparation des fuites

Procédure

- ⇒ Signaler à Güntner les fuites sur l'appareil et les faire réparer le plus rapidement possible par une personne compétente.
- ⇒ Effectuer tous les travaux, y compris les essais de pression, de réception et de fonctionnement (voir section "Réalisation de l'essai de réception").

7.4.2 Nettoyage de l'appareil

Introduction

Consignes de nettoyage : Il incombe à l'exploitant de s'assurer du caractère écologique du détergent. Les substances nuisibles à l'environnement (par ex. les substances acidifiantes) ne sont pas autorisées.

Procédure

- ⇒ S'assurer que l'appareil est hors tension.
- ⇒ Démonter les accessoires (le cas échéant).
- ⇒ Retirer les médias humidifiés.
- ⇒ Procéder au nettoyage selon les indications des dessins (voir section "Nettoyage hydraulique"). Respecter les distances et les angles. Aucune inclinaison vers le haut n'est autorisée afin de protéger le ventilateur de toute pénétration d'eau.
- ⇒ Nettoyer la carrosserie en le rinçant à l'eau chaude (température recommandée : environ +20 °C) et/ou au moyen de détergents respectueux de l'environnement.

- ⇒ Après l'utilisation de détergents, rincer la carrosserie soigneusement à l'eau chaude. L'appareil doit être débarrassé de toutes traces de détergent pour éviter la corrosion.
- ⇒ Laisser la carrosserie sécher complètement.
- ⇒ Vérifier les raccords électriques et les raccords de fluide de travail.
- ⇒ Remettre en place les médias humidifiés.

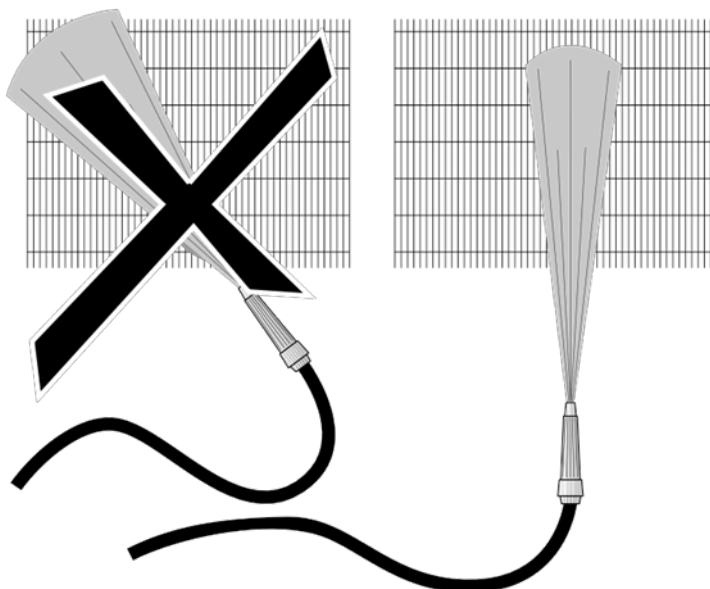
7.4.3 Nettoyage de la batterie

Introduction

Après le démontage des ventilateurs (voir section "Démontage et élimination"), il est possible de ménager des ouvertures par quelques mouvements de la main permettant un nettoyage en profondeur de la batterie d'échangeur de chaleur. Le type de nettoyage dépend du type et du niveau d'encrassement, ainsi que du lieu d'installation. Pour les salissures détachées et sèches, un nettoyage à l'air comprimé suffit. En cas de salissures solides, humides et grasses, un nettoyage hydraulique est recommandé.

Risques spécifiques

⚠ ATTENTION	
	RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS ! Les ailettes peuvent être endommagées en cas de pression trop élevée, de distance trop courte ou d'orientation oblique du jet de nettoyage. Un nettoyage mécanique avec des objets durs (par ex. des brosses en acier, des tournevis ou outils similaires) peut endommager l'échangeur de chaleur. - Ne pas dépasser une pression de 30 bar pour le nettoyage hydraulique ou de 8 bar pour le nettoyage à l'air comprimé ! - Respecter une distance minimale de 200 mm par rapport aux ailettes ! - Toujours diriger le jet perpendiculairement (écart maximal de ± 5 degrés) aux ailettes afin d'éviter de les plier ! - Ne pas utiliser d'objets durs pour le nettoyage !



Préparation du nettoyage

- ⇒ Préparer et isoler l'appareil conformément au mode d'emploi de l'installation
- ⇒ Nettoyer la batterie (échangeur de chaleur) selon l'une des procédures suivantes :
 - Nettoyage à l'air comprimé (voir section "Nettoyage à l'air comprimé")
 - Nettoyage hydraulique (voir section "Nettoyage hydraulique")
 - Nettoyage à la brosse ou à la brosse + air comprimé (voir section "Nettoyage à la brosse ou à la brosse + air comprimé")

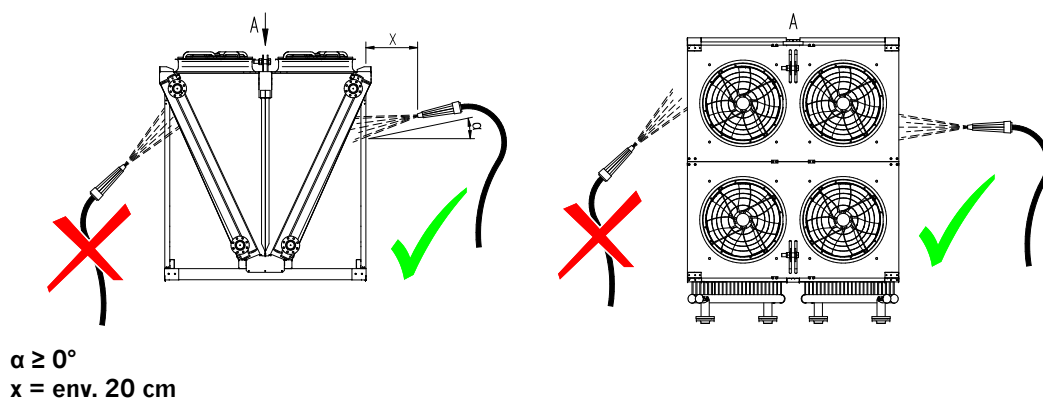
7.4.3.1 Nettoyage à l'air comprimé

Procédure

- ⇒ Passer la batterie à l'air comprimé (pression max. 8 bar, distance minimale de 200 mm par rapport aux ailettes, à contre-courant de l'air) pour éliminer la saleté et les impuretés. Respecter les points suivants :
 - Nettoyer de préférence de l'intérieur vers l'extérieur et du haut vers le bas, afin que la saleté dissoute ne puisse pas se déposer sur les surfaces déjà nettoyées.
- ⇒ Poursuivre le nettoyage jusqu'à ce que toute la saleté ait été éliminée.

7.4.3.2 Nettoyage hydraulique

Vue d'ensemble



Procédure

- ⇒ Toujours enlever les saletés importantes humides ou grasses côté amont du ventilateur, éventuellement en utilisant des détergents neutres, au jet d'eau à haute pression (pression max. 30 bar) ou au jet de vapeur sous pression (pression max. 30 bar), dans les deux cas avec une buse à jet plat (distance minimale de 200 mm). Toujours diriger le jet perpendiculairement (écart maximal de ± 5 degrés) aux ailettes. Respecter les points suivants :
 - Pour les dépôts contenant de l'huile et des graisses, ajouter un détergent à l'eau.
 - En cas d'utilisation de détergents, il faut en changer de temps en temps afin d'éviter que les germes développent des résistances.

- En cas d'utilisation de détergents chimiques, il faut s'assurer qu'ils n'attaquent pas les surfaces de l'appareil. Après le nettoyage, l'appareil doit être rincé à l'eau chaude afin de le débarrasser de toute trace de détergent.
 - Nettoyer dans le sens opposé au flux d'air et du haut vers le bas (recommandation de Güntner), afin que la saleté ne s'enfonce pas encore plus profondément dans l'échangeur de chaleur ou ne se dépose pas sur les surfaces déjà nettoyées.
- ⇒ Poursuivre le nettoyage jusqu'à ce que toute la saleté ait été éliminée.

7.4.3.3 Nettoyage à la brosse ou à la brosse + air comprimé

Procédure

- ⇒ Enlever la poussière ou la saleté sèche avec une brosse, une balayette et, selon le cas, à l'air comprimé (pression maximale 8 bar, distance minimale de 200 mm par rapport aux ailettes, à contre-courant de l'air) ou au moyen d'un aspirateur industriel puissant. Respecter les points suivants :
- Utiliser des brosses douces (pas de brosses en acier ou équivalentes).
 - Nettoyer de préférence de l'intérieur vers l'extérieur et du haut vers le bas, afin que la saleté dissoute ne puisse pas se déposer sur les surfaces déjà nettoyées.
- ⇒ Poursuivre le nettoyage jusqu'à ce que toute la saleté ait été éliminée.
- ⇒ Toujours brosser dans le sens de la longueur, jamais transversalement.

7.4.4 Nettoyage des ventilateurs

Procédure

- ⇒ Mettre l'appareil hors tension et le sécuriser contre un réenclenchement involontaire.
- ⇒ Démonter la grille de protection et les accessoires (le cas échéant).
- ⇒ Nettoyer les ventilateurs selon l'une des procédures suivantes :
- Nettoyage à air comprimé : Passer la batterie à l'air comprimé (pression maximale 10 bar, distance minimale de 200 mm par rapport aux ailettes) pour éliminer la saleté et les impuretés. Poursuivre le nettoyage jusqu'à ce que toute la saleté ait été éliminée.
 - Nettoyage à la brosse + air comprimé : Enlever la poussière ou la saleté sèche avec une brosse ou une balayette, puis à l'air comprimé (pression maximale 80 bar, distance minimale de 200 mm par rapport aux ailettes) ou au moyen d'un aspirateur industriel puissant. Poursuivre le nettoyage jusqu'à ce que toute la saleté ait été éliminée.
- ⇒ Mettre l'appareil sous tension.

7.4.5 Nettoyage des médias humidifiés

Sécurité

⚠ Avertissement	
	RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS Lors de la manipulation du média humidifié, des irritations des yeux, de la peau et des muqueuses, voire, dans certains cas isolés, des réactions allergiques cutanées ne peuvent être exclues chez certaines personnes. • Veiller à toujours porter des équipements de protection individuelle (EPI) lors de travaux sur les médias humidifiés. • Utiliser des outils adaptés au travail.
	 
⚠ Attention	
	RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS Une pression d'eau trop élevée peut entraîner des dommages. Utiliser un tuyau d'eau à basse pression. • Veiller à ce que la pression d'eau utilisée n'endommage pas les médias humidifiés. • Ne pas nettoyer les médias humidifiés avec un nettoyeur haute pression.
Conseil	
Voir "Consignes de sécurité relatives à hydroBLU™"	

Procédure

Nettoyer régulièrement les médias humidifiés. Il existe diverses méthodes de nettoyage des médias humidifiés, en fonction du type de salissures. Dans tous les cas, il est recommandé de procéder avec soin.

- ⇒ Les médias humidifiés peuvent être nettoyés à l'aide d'un balai ou d'un aspirateur (dans le sens inverse du flux d'air). Dans les deux cas, les médias doivent être secs.
- ⇒ Si nécessaire, éliminer les salissures tenaces à l'aide d'un tuyau d'eau.

Le remplacement des médias est parfois nécessaire. Dans ce cas, contacter le service technique Güntner.

Après un nettoyage ou un entretien :

- ⇒ S'assurer que les robinetteries d'eau d'humidification fonctionnent.
- ⇒ S'assurer que les médias humidifiés sont orientés dans le bon sens et en parfait état.

7.5 Procédure à suivre après chaque intervention de maintenance

Une fois tous les travaux de maintenance effectués, appliquer les mesures de sécurité suivantes :

- ⇒ S'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de commande et d'activation, des appareils de mesure et d'affichage ainsi que des dispositifs de sécurité.
- ⇒ S'assurer du bon fonctionnement de la robinetterie de fluide de travail.
- ⇒ Vérifier le marquage des tuyauteries et s'assurer de sa visibilité et lisibilité.
- ⇒ Vérifier la fixation et la protection anticorrosion des composants concernés.
- ⇒ Vérifier le bon fonctionnement des raccordements électriques (par ex. les ventilateurs).
- ⇒ Effectuer une épreuve de pression selon la norme EN 378-2 et un test d'étanchéité (voir le mode d'emploi de l'installation).
- ⇒ Effectuer un essai de réception (voir section "Réalisation de l'essai de réception").
- ⇒ Effectuer un test de fonctionnement (voir le mode d'emploi de l'installation).
- ⇒ Documenter la réalisation de tous les contrôles et leurs résultats.

8 Démontage et élimination

8.1 Consignes de sécurité pour le démontage et l'élimination

Principes à prendre en compte

CONSEIL

Respecter toutes les consignes de sécurité fondamentales (voir section "Consignes de sécurité fondamentales"), toutes les consignes de sécurité pour le transport (voir section "Consignes de sécurité Transport et déballage"), toutes les consignes de sécurité pour le montage (voir section "Consignes de sécurité pour le montage et la mise en service") et toutes les consignes de sécurité pour la maintenance (voir section "Consignes de sécurité Maintenance et nettoyage") !

Risques spécifiques

⚠ ATTENTION



RISQUE DE BLESSURES EN RAISON DE LA CORROSION

L'appareil a été exposé à un environnement corrosif pendant une période de temps prolongée. En raison de l'apparition de la corrosion, l'appareil perd de sa stabilité et n'est plus en mesure d'être levé avec une grue ou un chariot de manutention à fourche. Il met en danger les personnes présentes à proximité.

- Contrôler l'unité de ventilateur conformément au plan d'entretien.
- Vérifier régulièrement les dommages dus à la corrosion, la capacité de levage et l'intégrité structurelle de toutes les vis de fixation, de tous les dispositifs de fixation, en particulier les accessoires d'élingage (par ex. les vis d'anneau de levage), les composants porteurs, les éléments de levage, les éléments de fixation et les ventilateurs de l'appareil, notamment avant et après le levage de l'appareil. Remplacer si nécessaire. En cas de doute, faire appel à une entreprise spécialisée.
- Avant le démontage et l'élimination de l'appareil, veiller à ce qu'il n'y ait plus aucune pièce détachée ou desserrée sur l'appareil.

ATTENTION

RISQUE D'ATTEINTE À L'ENVIRONNEMENT

Lors de la récupération ou de l'élimination du fluide de travail, il peut se produire une émission de fluide de travail ou d'huile frigorigène dans l'environnement, toxique pour celui-ci.

- Tous les fluides de travail doivent être aspirés de l'appareil et éliminés exclusivement par une entreprise spécialisée et agréée dans le domaine du génie frigorifique.
- Veiller à ce qu'il ne pénètre jamais de fluide de travail dans la nappe phréatique.
- Faire fonctionner l'équipement de récupération ou d'élimination des fluides de travail de manière à réduire à un minimum le risque d'émission de fluides de travail dans l'environnement.
- Veiller à ce que toutes les normes et directives en vigueur soient respectées.
- Respecter les dispositions locales en vigueur.

ATTENTION**RISQUE DE POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Si les matériaux installés ne sont pas éliminés de manière appropriée, il peut en résulter des dommages pour l'environnement.

- Toujours éliminer les matériaux conformément à la loi sur les déchets en vigueur dans le pays d'exploitation.

8.2 Démontage de l'appareil

Personnel nécessaire

- Le montage doit être effectué par au moins 2 personnes (personnel spécialisé).

Moyens auxiliaires/outils

- Accessoires d'élingage et matériel de levage
- Moyens d'accès

Procédure

- ⇒ Mettre tous les systèmes hors tension.
- ⇒ Arrêter et vider l'appareil (voir section "Arrêt de l'appareil").
- ⇒ S'assurer qu'il n'y a pas de pièces détachées sur l'appareil.
- ⇒ Suivre les étapes de montage pour les médias humidifiés dans l'ordre inverse (voir section "Montage d'hydroBLU™").
- ⇒ Respecter l'ordre de démontage suivant :
 - démonter la grille de protection, le cas échéant
 - démonter le(s) ventilateur(s)
 - démonter les pieds/amortisseurs de vibrations, le cas échéant
 - le cas échéant, démonter le bac
- ⇒ Suivre les étapes de montage dans l'ordre inverse (voir section "Montage de l'appareil").

8.3 Élimination de l'appareil

Introduction

À la fin de son cycle de vie, l'appareil nécessite une élimination appropriée des matériaux et substances utilisés, conformément à la législation en vigueur.

Procédure

- ⇒ Les opérations d'élimination doivent être exclusivement réalisées par des spécialistes compétents.
- ⇒ Éliminer de manière appropriée tous les composants de l'appareil, par ex. les fluides de travail, l'huile frigorigène, la batterie (échangeur de chaleur), les ventilateurs et les accessoires en option.
- ⇒ Traiter comme un déchet le fluide de travail usagé qui n'est pas destiné à être réutilisé et l'éliminer de façon sûre. Il ne doit se produire aucune émission dans l'environnement.
- ⇒ Ne pas utiliser de récipient jetable car il est possible que des résidus de vapeur de fluide de travail s'échappent du récipient lors des opérations d'élimination.

- ⇒ Ne pas trop remplir le récipient de fluide de travail. La pression maximale admissible du récipient de fluide de travail ne doit en aucun cas être dépassée pendant la procédure.
- ⇒ Ne pas verser le fluide de travail dans un récipient contenant un autre fluide de travail ou un fluide de travail inconnu. Ne pas rejeter cet autre fluide de travail ou ce fluide de travail inconnu dans l'atmosphère, mais l'identifier, le régénérer ou l'éliminer convenablement.
- ⇒ Charger de la destruction du fluide de travail une structure officiellement agréée.
- ⇒ Lors de l'élimination des matériaux et des substances, il convient de respecter l'ensemble des lois, règlements, directives et normes en vigueur. Les médias peuvent être jetés avec les déchets résiduels.