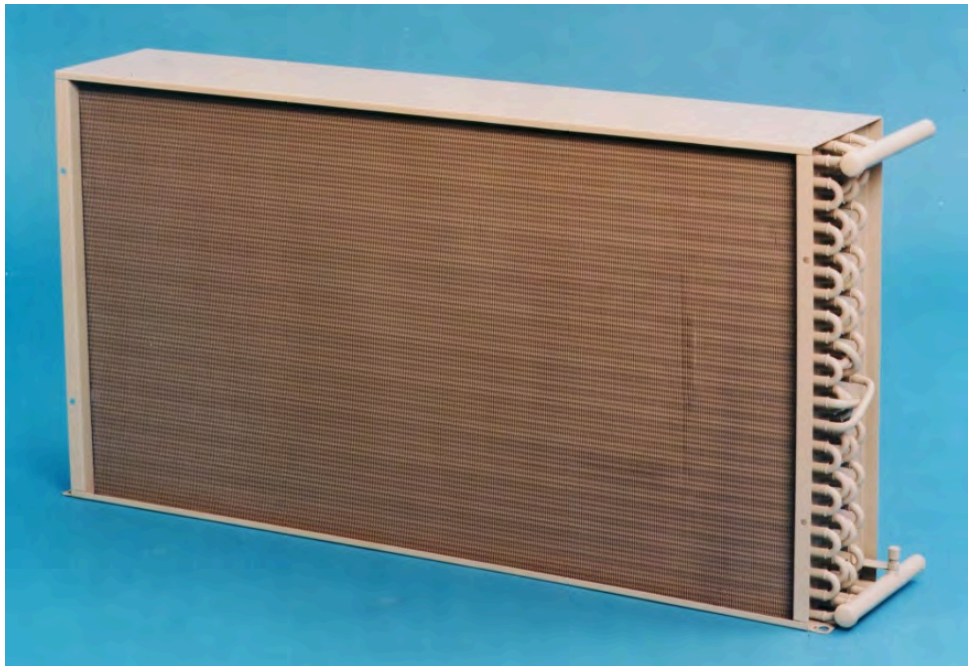


Mode d'emploi

Transport | Montage | Fonctionnement | Maintenance | Élimination



Finoox

condenseur, frigorigère, évaporateur, aéroréfrigérant, refroidisseur d'huile, sous-refroidisseur, gaz cooler

*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.
A Conserver cette notice toujours accessible à proximité immédiate de l'appareil.*

guntner.com/fr

Mentions légales

Famille de produits : GCO
Numéro de version : 7
Date de révision : 2025-08-20

Copyright © 2025 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.

© 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	Structure et autres documents applicables.....	7
1.3	Responsabilités.....	7
1.3.1	Responsabilités du fabricant de l'installation.....	7
1.3.2	Responsabilités du propriétaire ou de l'exploitant.....	8
1.4	Definition de la cible et des exigences.....	8
1.5	Mention légale.....	11
1.6	Conventions typographiques.....	12
1.7	Liste des abréviations.....	12
1.8	Conventions applicables aux signaux et consignes de sécurité.....	13
1.8.1	Signaux de sécurité généraux et leur signification dans la présente notice.....	13
1.8.2	Signaux d'avertissement et leur signification dans la présente notice.....	13
1.8.3	Signaux d'interdiction et leur signification dans la présente notice.....	14
1.8.4	Signaux d'obligation et leur signification dans la présente notice.....	15
2	Sécurité.....	16
2.1	Utilisation conforme / non conforme.....	16
2.1.1	Utilisation conforme.....	16
2.1.2	Conditions de fonctionnement.....	16
2.1.3	Utilisation non conforme.....	16
2.2	Consignes de sécurité fondamentales.....	17
2.2.1	Principes à prendre en compte.....	17
2.2.2	Risques dus aux fluides de travail.....	18
2.2.3	Risques dus aux composants d'acheminement de pression.....	20
2.2.4	Risques thermiques.....	21
2.2.5	Risques mécaniques.....	21
3	Caractéristiques techniques.....	22
3.1	Appareil.....	22
4	Description.....	23
4.1	Versions de l'appareil GCO.....	23
4.2	Installation et fonctionnement.....	24
4.2.1	Modes de fonctionnement.....	24
5	Transport et déballage.....	30

5.1	Consignes de sécurité Transport et déballage.....	30
5.2	Transport et stockage de l'appareil.....	31
5.2.1	Transport de l'appareil.....	31
5.2.2	Stockage de l'appareil avant montage.....	34
5.3	Déballer l'appareil.....	35
5.4	Vérification de la pression de transport.....	36
6	Montage et mise en service.....	38
6.1	Consignes de sécurité pour le montage et la mise en service.....	38
6.2	Exigences relatives au lieu d'installation.....	39
6.3	Montage de l'appareil.....	40
6.3.1	Montage de l'appareil.....	40
6.4	Raccordement de l'appareil.....	41
6.4.1	Raccorder l'appareil à l'installation.....	41
6.5	Effectuer un essai de réception.....	44
7	Fonctionnement.....	46
7.1	Consignes de sécurité Fonctionnement.....	46
7.2	Mise en service de l'appareil.....	46
7.3	Mise hors service de l'appareil.....	47
7.4	Arrêt de l'appareil.....	48
7.5	Remise en service d'un appareil après arrêt.....	48
7.6	Dégivrage des évaporateurs.....	49
7.6.1	Fonctions de dégivrage.....	49
7.6.2	Dégivrage de l'appareil.....	51
7.6.3	Paramètres ayant une influence sur le dégivrage.....	52
7.6.4	Commande de dégivrage.....	52
7.7	Changement du fluide de travail de l'appareil.....	55
7.8	Recherche d'erreurs et dépannage.....	56
8	Maintenance et nettoyage.....	58
8.1	Consignes de sécurité Maintenance et nettoyage.....	58
8.2	Procédure avant chaque intervention de maintenance.....	60
8.3	Procédure à suivre après chaque intervention de maintenance.....	60
8.4	Plan d'inspection/de maintenance.....	61
8.4.1	Batterie d'échangeur de chaleur.....	61
8.5	Travaux de maintenance.....	62
8.5.1	Réparer les fuites.....	62
8.5.2	Nettoyer la batterie.....	62
9	Démontage et élimination.....	65
9.1	Consignes de sécurité pour le démontage et l'élimination.....	65

	9.2	Démontage de l'appareil.....	66
	9.3	Élimination de l'appareil.....	67
10		Accessoires.....	68
	10.1	Séparateur de gouttes.....	68

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
7	Version de la notice après laquelle l'historique des versions a été introduit

1 Informations de base importantes

1.1 Importance de la présente notice

La présente notice s'applique aux échangeurs de chaleur de la série GCO. La série GCO se caractérise par ses multiples possibilités d'utilisation et peut fonctionner avec différents fluides de travail. Elle offre des principes de fonctionnement flexibles et un large choix de combinaisons de matériaux pouvant être adaptées à des exigences spécifiques.

Cadre juridique

La présente notice a été rédigée pour l'Union européenne et le Royaume Uni.

La directive équipements sous pression 2014/68/UE, qui régit la mise sur le marché et l'utilisation des équipements sous pression, en constitue la base.

1.2 Structure et autres documents applicables

Les documents suivants sont applicables :

- La présente notice
- D'autres caractéristiques techniques sont mentionnées sur la plaque signalétique

La présente notice fait 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

Les responsabilités du fabricant de l'installation sont documentées lors des différentes phases d'exécution de l'installation (conception, fabrication et contrôle) selon la norme EN 378-2.

Le fabricant de l'installation a 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 "Définition 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.

- Attirer l'attention sur la nécessité d'une formation suffisante du personnel d'exploitation et de surveillance pour assurer 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, de l'essai d'étanchéité et du 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

Généralités

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
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 maintenance, magasinier
	Effectuer un contrôle d'entrée de marchandises	Magasinier
	Effectuer un stockage intermédiaire	Grutier/conducteur de chariot de maintenance, magasinier
Déballer	Déballer	Mécanicien, magasinier
	Vérifier la pression de transport	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Éliminer le matériau d'emballage	Magasinier
Montage	Charger/décharger sur le lieu d'installation	Grutier/conducteur de chariot de maintenance
	Monter/démonter	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, mécanicien
Raccordement	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 de l'ensemble de l'installation	Exploitant
	Surveiller le fonctionnement du refroidissement	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, exploitant
	Vérifier l'absence de dommages	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, exploitant
Recherche d'erreurs et dépannage	Effectuer une inspection visuelle	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
Entretien/réparation	Effectuer une inspection visuelle	Exploitant
	Effectuer l'entretien annuel	Installateur/soudeur, technicien frigoriste, mécanicien
	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 (ensemble de l'installation)	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Arrêter (ensemble de l'installation)	Installateur/soudeur, technicien frigoriste
	Vider/aspirer (frigorigène)	Technicien frigoriste
	Vidanger (eau)	Installateur/soudeur
Démontage	Déconnecter les raccords	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)
bar	bar (indication de pression)
CO ₂	Fluide de travail constitué de dioxyde de carbone
DESP	Directive relative aux équipements sous pression
DX	Détente directe
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
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
NH ₃	Ammoniac utilisé comme fluide de travail
P	Pompe (circulation forcée)
EPI	Équipements de protection individuelle

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



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



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



Avertissement : Substances corrosives
Le contact avec des substances corrosives peut provoquer des blessures, en particulier aux yeux.



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 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.

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.

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



Protection oculaire obligatoire

La protection oculaire doit protéger contre les risques mécaniques, les produits chimiques et les dangers d'irradiation.



Vêtements de protection obligatoires

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



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.



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 Sécurité

2.1 Utilisation conforme / non conforme

2.1.1 Utilisation conforme

Les appareils Güntner GCO sont des échangeurs de chaleur à ailettes. Ils sont destinés à être installés dans une installation frigorifique ou de refroidissement ou à être installés à l'extérieur et sont utilisés pour le transfert de chaleur entre un fluide de travail et l'air ambiant. La surface d'échange de chaleur correspond à l'ensemble de la surface extérieure de l'échangeur de chaleur à ailettes traversée par le flux d'air à refroidir ou à réchauffer.

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.

2.1.2 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."Versions de l'appareil GCO"
- La pression de service maximale autorisée indiquée sur la plaque signalétique ne doit être en aucun cas dépassée.

2.1.3 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,
- 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 (lorsqu'il est utilisé comme évaporateur) est dégivré de manière incorrecte, ce qui entraîne une formation importante de glace sur les tubes centraux, les ailettes et dans la boîte de raccordement, ce qui peut à son tour entraîner des fissures ou des ruptures dans les composants d'acheminement du frigorigène,
- 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 quantité de fluide de travail circulant dans l'appareil ;
- le changement de fluide de travail ;
- le changement de la technique de dégivrage prévue à l'origine (pour une utilisation comme évaporateur)
- 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. Tous les dommages de fonctionnement doivent être notifiés immédiatement à Güntner GmbH & Co. KG et rapidement corrigés.

2.2 Consignes de sécurité fondamentales

2.2.1 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 "Définition 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.

CONSEIL

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

- 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)
- Le fabricant décline toute responsabilité concernant les composants électriques, notamment en ce qui concerne la tension et le courant. Il est expressément recommandé de mettre l'appareil hors tension côté installation et de le protéger contre toute remise en marche involontaire, sauf si le mode d'emploi relatif à l'ensemble de l'installation prescrit une procédure différente.

2.2.2 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 RISQUE DE BRÛLURE CHIMIQUE

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 et des brûlures (par ex. par l'ammoniac en combinaison avec l'eau).



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.
- Surveiller régulièrement le degré de givrage et respecter les exigences en matière de dégivrage.
- Vérifier régulièrement que l'appareil ne présente pas de fuites et de défauts d'étanchéité (voir section "Plan d'inspection/de maintenance"). 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/frigoporteur 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 !

2.2.3 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 (voir section "Risques dus aux fluides de travail").







- 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.
- Surveiller régulièrement le degré de givrage et respecter les exigences en matière de dégivrage.
- S'assurer de la présence de dispositifs de décharge (le cas échéant) contre la dilatation du liquide.
- 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 ».

2.2.4 Risques thermiques

⚠ AVERTISSEMENT		
 	<p>RISQUE DE BRÛLURE OU DE GELURE</p> <p>Tout contact avec le fluide de travail (par ex. en cas de remplissage/vidange) ou le surface de l'appareil ou les tuyauteries peut provoquer de graves brûlures/gelures.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porter des équipements de protection individuelle. • Surveiller régulièrement le degré de givrage et respecter les exigences en matière de dégivrage. • 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. 	 

2.2.5 Risques mécaniques

⚠ AVERTISSEMENT		
 	<p>RISQUE DE COUPURE ET D'ÉCRASEMENT</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porter des équipements de protection individuelle. 	 

3 Caractéristiques techniques

3.1 Appareil

Voir plaque signalétique et documents de commande.


4 Description

4.1 Versions de l'appareil GCO

Introduction

Le Güntner GCO est un appareil à équipements variables. Selon les exigences, il peut être configuré dans les variantes les plus diverses.

Le nom exacte de l'appareil figure dans les documents de commande.

CONSEIL	
	<p>Sauf indication contraire, toutes les informations fournies dans les sections suivantes se réfèrent à l'appareil standard !</p>

Fluides de travail disponibles et leurs modes de fonctionnement

Fluide de travail	Mode de fonctionnement du côté froid	Mode de fonctionnement du côté chaud
FC/HFC de la classe A1	Détente directe (DX) / pompe (P)	Dry (D) (à sec)
CO ₂	DX/P	D
Frigorigènes des classes A2L à A3	DX/P	D
Frigoporteur (par ex. eau-glycol)	P	D
Ammoniac (NH ₃)	DX/P	D
Huile	P	D

Types de dégivrage disponibles pour les évaporateurs

	Air recirculé	Gaz chaud*	Saumure chaude*
Batterie	X	X	X
Bac	X	X	X

* Accessoire

Combinaisons de matériaux disponibles de série

Matériau	Tube central	Ailette	Carrosserie/cadre*	Bac*
AlMg		X	X	X
Aluminium		X		

Matériau	Tube central	Ailette	Carrosserie/cadre*	Bac*
Cuivre	X	X		
Aluminium, résine époxy		X		
Tôle d'acier, galvanisée / revêtue			X	X
Acier inox V2A / V4A / AISI 304	X	X	X	X

* Accessoire

Cycle de vie

Durée de vie : 10 à 12 ans

Accessoires disponibles en option

- Dégivrage par gaz chaud
- Dégivrage par saumure chaude
- Bac condensat
- Séparateur de gouttes

4.2 Installation et fonctionnement

4.2.1 Modes de fonctionnement

Introduction

L'appareil dispose de différents modes de fonctionnement :

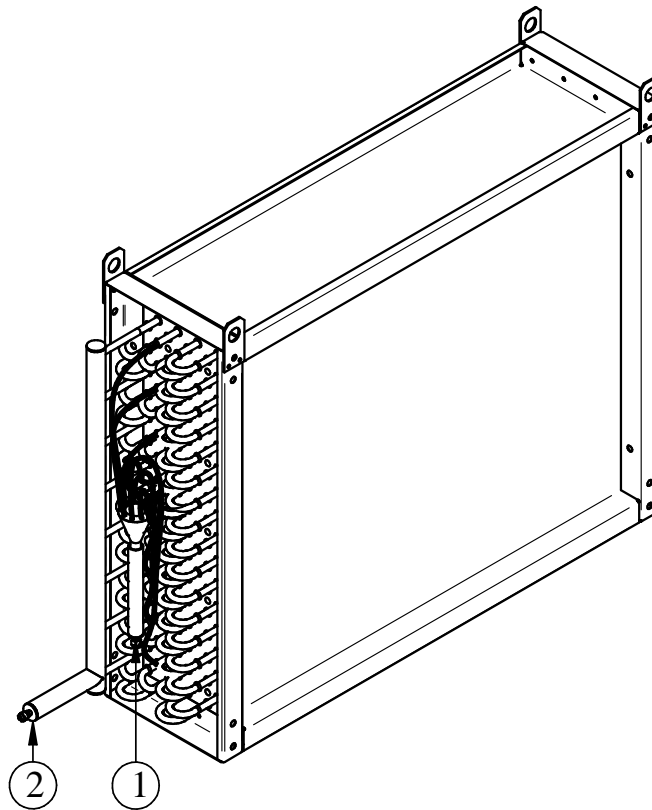
Évaporateur (côté froid) :

- Détente directe pour évaporateurs (**DX**)
- Circulation à pompe pour évaporateurs noyés (**P**)
- Circulation à pompe pour évaporateurs (**P**)

Condenseur/gaz cooler/aéroréfrigérant (côté chaud) :

- Fonctionnement en mode sec pour condenseurs/gaz coolers (**Dry**)
- Fonctionnement en mode sec pour aéroréfrigérants (**Dry**)

Détente directe pour évaporateurs (côté froid)



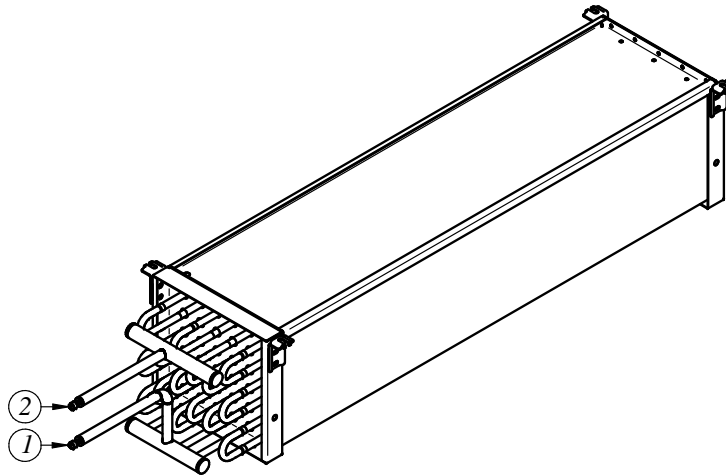
Évaporateur (DX)

N°	Désignation
1	Entrée du frigorigène via détendeur (robinet d'étranglement) et collecteur
2	Sortie du frigorigène

Principe de fonctionnement

Le fluide de travail liquide entre dans l'évaporateur à basse température et à basse pression par le détendeur (1) et est réparti uniformément dans le système tubulaire par un collecteur (2). Dans le système tubulaire, le fluide de travail absorbe la chaleur de l'air ambiant sur toute la surface de l'échangeur de chaleur et s'évapore. Le compresseur aspire le fluide de travail gazeux et le fluide de travail sort de l'évaporateur par la sortie (3). Dans le compresseur, le fluide de travail est comprimé sous haute pression, ce qui augmente le niveau de température. Dans le condenseur, le fluide de travail est à nouveau liquéfié, tout en dégageant la chaleur absorbée par l'évaporation et le compresseur. Le détendeur détend le fluide de travail et, à partir de là, le cycle recommence.

Circulation à pompe pour évaporateurs noyés (côté froid)



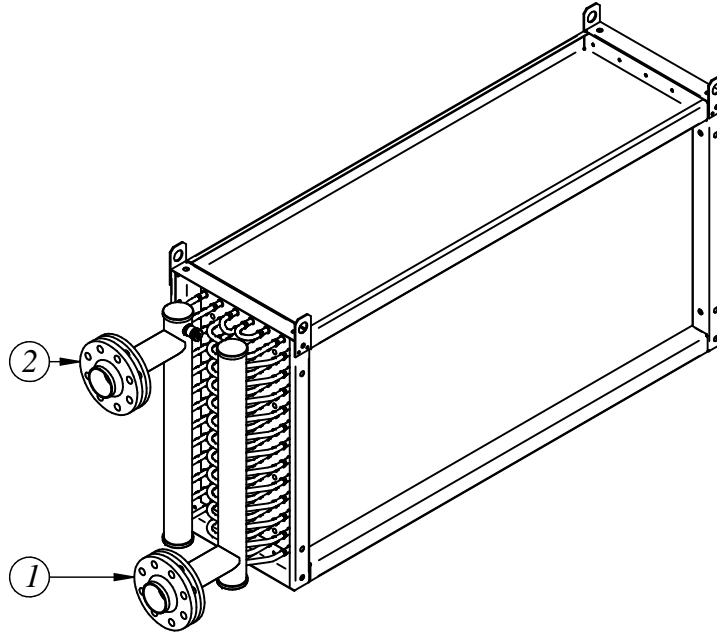
Évaporateur noyé (P)

N°	Désignation
1	Entrée du frigorigène
2	Sortie du frigorigène

Principe de fonctionnement

La circulation à pompe avec du CO₂, du NH₃ ou des frigorigènes des classes A2L à A3 fait appel au principe de l'évaporation noyée. Le fluide de travail transvasé à la pompe est donc dirigé dans l'évaporateur via l'entrée (1), où il se réchauffe en absorbant la chaleur. En même temps, l'air en circulation se refroidit. Cependant, l'évaporation n'est pas complète : à la sortie (2), on trouve un mélange de vapeur et de liquide. Au cours du cycle, ces phases sont séparées les unes des autres à l'aide d'un récipient.

Circulation à pompe pour évaporateurs (côté froid)



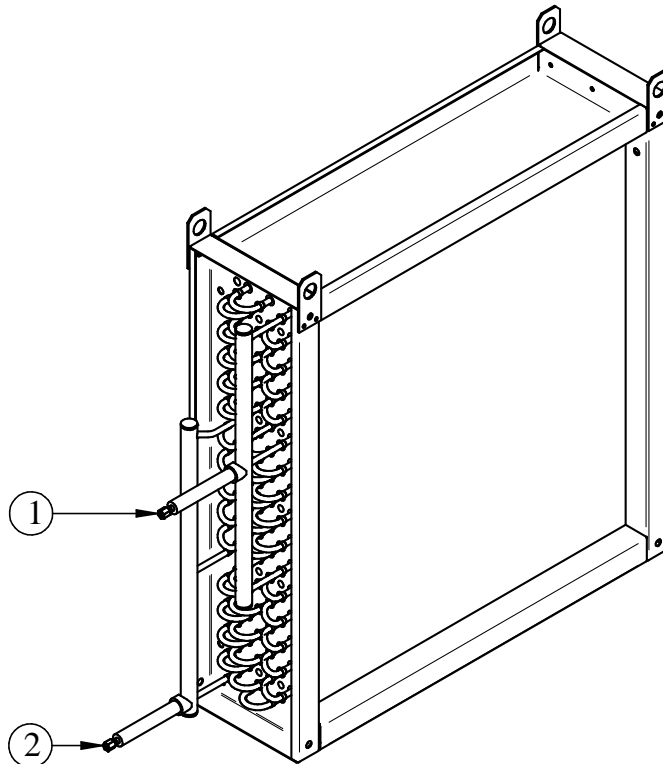
Évaporateur (raccord par bride en option)

N°	Désignation
1	Entrée du frigoporteur
2	Sortie du frigoporteur

Principe de fonctionnement

Dans le cas de l'eau-glycol, de l'huile ou d'autres frigoporteurs, le fluide de travail liquide absorbe la chaleur sans changer l'état de la matière en traversant l'évaporateur. Il sort sous forme de fluide de travail liquide.

Fonctionnement en mode sec pour condenseurs/gaz coolers (côté chaud)



Condenseur et gaz cooler

N°	Désignation
1	Entrée du frigorigène
2	Sortie du frigorigène

Principe de fonctionnement

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

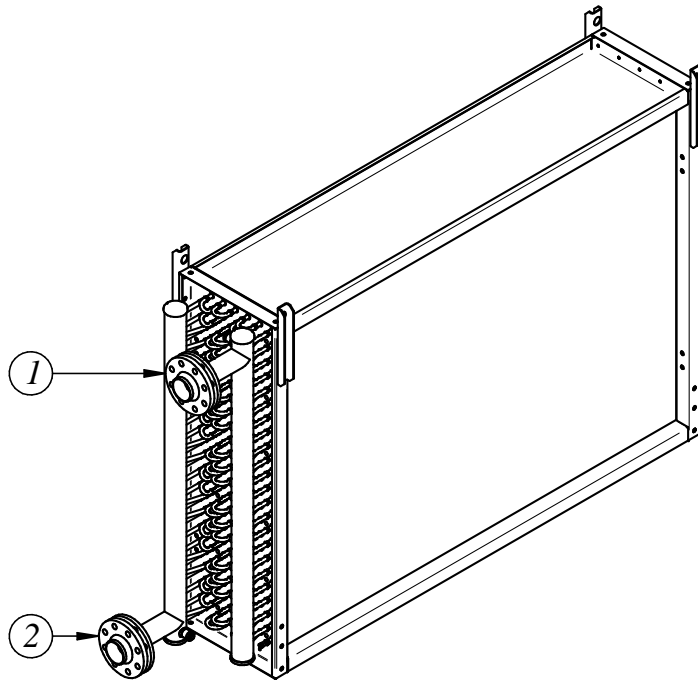
Pour les gaz coolers (CO₂), il existe deux modes de fonctionnement différents. L'appareil fait office de gaz cooler en fonctionnement transcritique et de condenseur en fonctionnement sous-critique.

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 CO₂ gazeux entrant est refroidi, liquéfié et sous-refroidi par transfert de chaleur à l'air ambiant.

Le sous-refroidisseur assure un sous-refroidissement fiable du frigorigène déjà condensé.

Fonctionnement en mode sec pour aéroréfrigérants (côté chaud)



Aéroréfrigérant (raccord par bride en option)

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


Principe de fonctionnement

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

5 Transport et déballage

5.1 Consignes de sécurité Transport et déballage


⚠ AVERTISSEMENT		
    	<p>RISQUE DE BLESSURES PAR CHOC VIOLENT RISQUE D'ÉCRASEMENT ET RISQUE DE CISAILLEMENT</p> <p>Les risques suivants peuvent se présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors du transport ou lors de la manœuvre du moyen de transport, les personnes présentes à proximité sont happées par l'appareil. Il en résulte de graves blessures dues aux chocs. • 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. <p>Suivre les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	   

ATTENTION	
	<p>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.</p>
ATTENTION	
	<p>Lors du déchargement ou du transport interne, les échangeurs de chaleur à ailettes doit être protégés contre les chocs violents et les poses brutales ainsi que contre les glissements, les dommages mécaniques et les influences néfastes de l'atmosphère (unités d'emballage) !</p>
CONSEIL	
	<p>Respecter toutes les consignes de sécurité fondamentales (voir section "Consignes de sécurité fondamentales").</p>

5.2 Transport et stockage de l'appareil

5.2.1 Transport de l'appareil

Généralités

CONSEIL	
	<p>Lire et observer les symboles de transport sur l'emballage de l'appareil !</p>
ATTENTION	
	<p>Les charges mécaniques permanentes dues aux irrégularités de la chaussée et aux nids-de-poule ou aux vibrations lors du transport par bateau peuvent causer des dommages survenus lors du transport.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si nécessaire, utiliser des supports pour les tubes collecteurs et les brides.

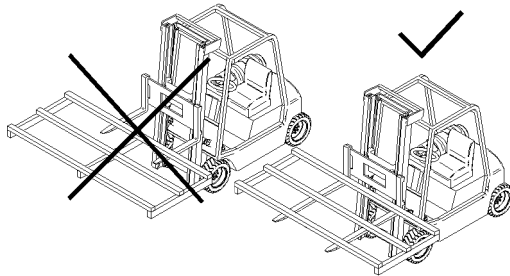
- ⇒ Transporter l'appareil emballé à deux personnes ou à l'aide d'un moyen de transport adapté (par ex. chariot de manutention à fourche ou grue) jusqu'au lieu d'installation final.
- ⇒ Démonter l'habillage.
- ⇒ Décharger l'appareil.
- ⇒ N'utiliser qu'un dispositif de déchargement adapté au poids de l'unité d'emballage.
- ⇒ Veiller à répartir le poids de manière uniforme.

Chariot de manutention à fourches

CONSEIL



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



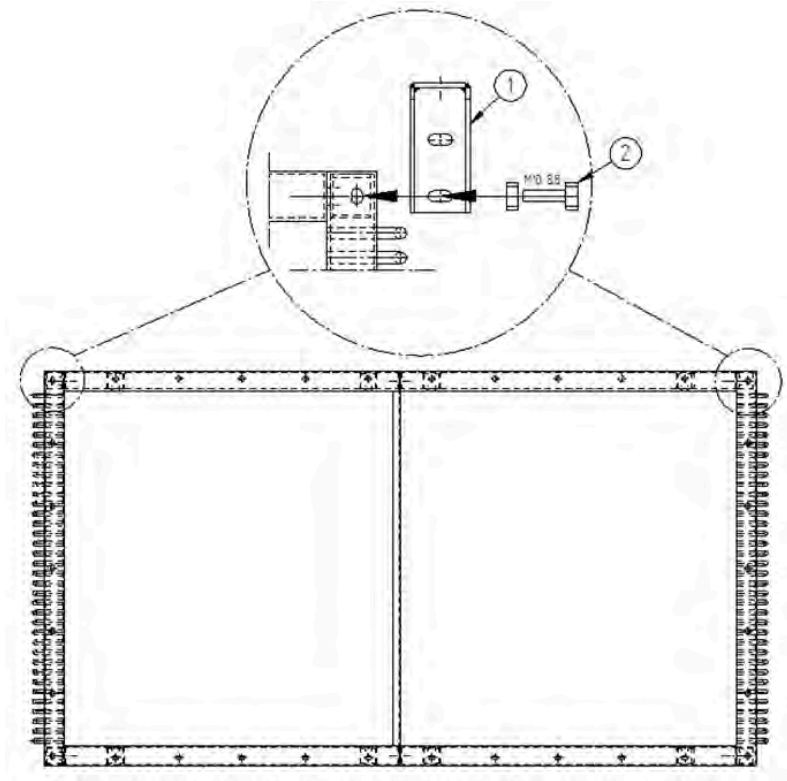
Grue

CONSEIL



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

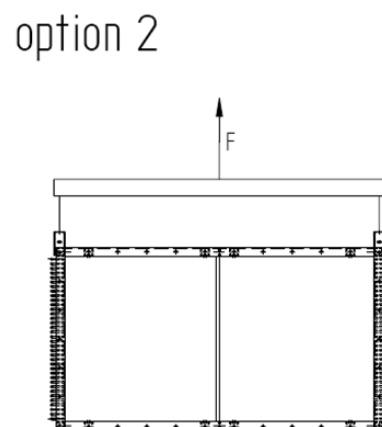
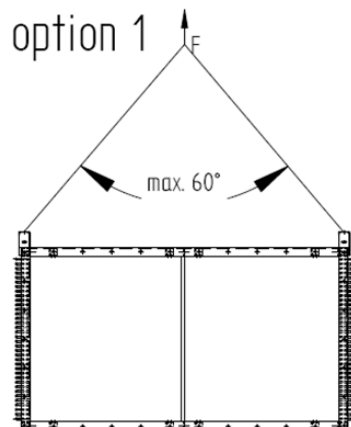
Si, lors du transport par grue, l'angle entre les câbles/chaînes/sangles est trop important, une charge mécanique excessive peut s'exercer sur les anneaux de levage qui, dans des cas extrêmes, peuvent se briser, entraînant ainsi la chute de l'appareil.



1 Anneau de levage, 2 Jeu de vis

Lors du transport par grue, respecter les consignes suivantes :

- ⇒ Utiliser des anneaux de levage.
- ⇒ S'assurer que les câbles/chaînes/sangles ne frottent pas sur d'autres composants.
- ⇒ L'angle entre les câbles/chaînes/sangles ne doit pas dépasser 60° (option 1).
- ⇒ En cas de besoin (option 2), utiliser une traverse (capacité de levage > 5 tonnes).
- ⇒ Vus de face, les câbles/chaînes/boucles doivent tirer vers le haut de la manière la plus rectiligne possible.
- ⇒ Éviter toute vibration de l'appareil.



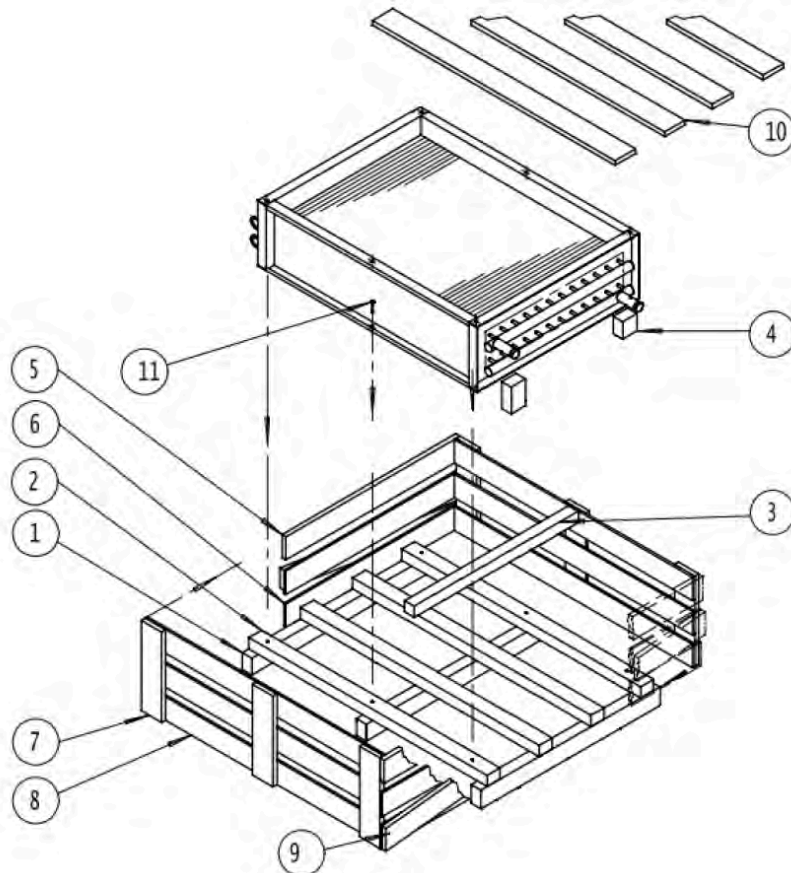
5.2.2 Stockage de l'appareil avant montage

- ⇒ Jusqu'à l'installation, protéger l'appareil contre la poussière, l'encrassement, l'eau et l'humidité, les dommages et autres influences néfastes.
- ⇒ 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.

5.3 Déballez l'appareil

Déballez l'appareil

Les appareils sont livrés dans leur position de montage dans un emballage en bois.



N°	Quantité	Désignation
1	3	Bois équerri
2	4	Bois équerri
3	1	Bois équerri
4	2	Bois équerri
5	2	Planches de coffrage
6	4	Planches de coffrage
7	6	Planches de coffrage
8	6	Planches de coffrage
9	2	Planches de coffrage
10	4	Planches de coffrage
11	6	Vis à bois avec rondelle

- ⇒ Retirer la protection pour le transport.
- ⇒ Utiliser un châssis de transport pour lever l'appareil.

- ⇒ Retirer l'appareil de son emballage.
- ⇒ Vérifier que la livraison est bien complète. Pour le volume de livraison, voir documents de commande.
- ⇒ 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.

5.4 Vérification de la pression de transport

Introduction

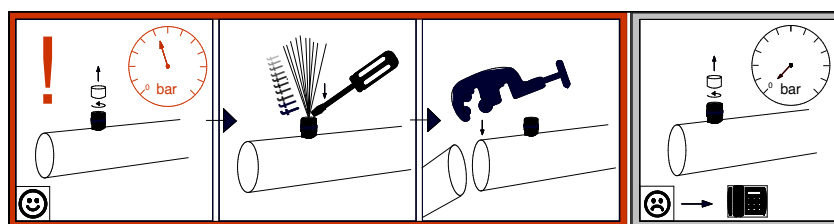
Cette section ne s'applique qu'aux appareils livrés avec une pression de transport.

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.

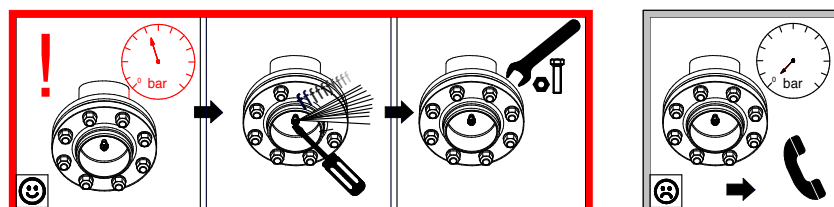
Risques spécifiques

⚠ ATTENTION	
	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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.


6 Montage et mise en service

6.1 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").
	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.
	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 !
	Après la mise en service, documenter le montage et les réglages et les faire signer par les personnes responsables.

Risques spécifiques

⚠ AVERTISSEMENT	
	<p>RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• Raccorder fermement la ligne de retour du courant de soudage isolée à la pièce à souder directement au point de soudage.
ATTENTION	
	<p>RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.

6.2 Exigences relatives au lieu d'installation

Dimensiond/poids

Pour les dimensions et poids, voir documents de commande.

Conditions ambiantes et limites de charge

L'appareil convient aux conditions ambiantes suivantes :

- Les températures (TS) et pressions (PS) maximales admissibles sont indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Si le fluide descend à des températures inférieures à 0 °C, il faut tenir compte du givrage.

Lorsque l'appareil est utilisé côté froid, il est soumis aux limites de charge suivantes :

- Charge de givre maximale sur l'échangeur de chaleur : 1 mm sur les ailettes
- Charge de givre max. sur les composants d'acheminement du frigorigène : 1 mm

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

Conditions d'installations définies

- ⇒ 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 pas être endommagé par des opérations de circulation ou de transport au sein de l'entreprise.
- ⇒ 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.
- ⇒ S'assurer que l'espace libre sur les côtés de l'appareil (par ex. la distance latérale entre l'appareil et les obstacles éventuellement présents) et sous l'appareil est suffisamment grand pour que les tôles latérales rabattables et le bac (le cas échéant) puissent être ouverts et fermés en toute sécurité et sans obstacle.
- ⇒ Si l'appareil est utilisé dans des conditions ambiantes extrêmes (par ex., atmosphère agressive, basse température extérieure, etc.), prendre les mesures appropriées ! Le cas échéant, consulter le fabricant.
- ⇒ 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.

Consigne de montage

L'appareil doit être monté conformément aux indications figurant dans les documents de commande.

6.3 Montage de l'appareil

6.3.1 Montage de l'appareil

Personnel requis

- Le montage doit être effectué par au moins 2 personnes.

Moyens auxiliaires/outils

- Accessoires d'élingage et appareils de levage
- Moyens d'accès
- Gabarit des trous (côté installation)
- Instruments pour mesurer des longueurs et des angles

- Matériel d'écriture
- Outil de forage
- Chevilles
- Vis/écrous de fixation
- Rondelles
- 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 à tous les points de fixation disponibles à l'aide 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 des appareils, 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, comme l'humidité, le givre ou la saleté).
 - Immobiliser l'assemblage vissé au moyen de dispositifs appropriés d'immobilisation des vis.
 - Ne pas serrer trop fort l'assemblage vissé et ne pas forcer le pas de vis.
 - Serrer uniformément tous les assemblages vissés.
- Fixer l'appareil dans sa position et le sécuriser contre tout déplacement.
- S'assurer que les gouttes d'eau peuvent s'écouler correctement. Placer l'appareil à l'horizontale à l'aide d'un niveau (avec bac en option).
- Fixer l'appareil sur les points de fixation prévus à cet effet. Serrer de manière uniforme toutes les vis de fixation afin de répartir la charge aussi uniformément que possible.

6.4 Raccordement de l'appareil

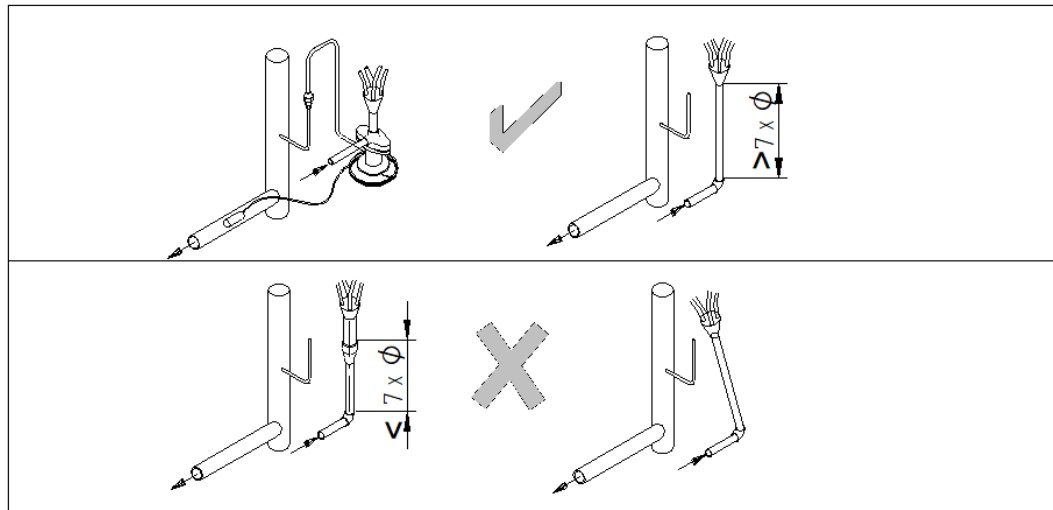
6.4.1 Raccorder l'appareil à l'installation

Sécurité

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", Page 38).

Raccordement du collecteur (pour DX)

Raccorder le collecteur à l'installation selon les instructions suivantes :



CONSEIL



Après le montage, vérifier la liberté de mouvement des tubes capillaires du collecteur.

Les vibrations peuvent provoquer des dommages mécaniques et des fuites. C'est pourquoi il est impératif d'aligner ou de fixer les tubes capillaires (par ex. à l'aide d'attache-câbles en plastique).

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 .
- 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 disponibles.
- Pour les condenseurs ou les 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.
- Ne jamais utiliser de pince pour l'écoulement du bac (le cas échéant) ! Serrer à la main !
- Pour les raccords filetés : 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.
- Pour l'eau glycolée comme fluide de travail : Utiliser de l'eau de qualité potable.

Consignes de montage pour les tuyauteries

- Les raccords sont facilement accessibles.
- 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.
- Il faut laisser un espace dégagé suffisant autour de l'appareil pour permettre les opérations suivantes :
 - Maintenance régulière des composants
 - Vérification des composants, des tuyauteries et de la robinetterie
 - Réparations
- L'appareil doit pouvoir être fermé en cas de fuite.

Procédure

- ⇒ Effectuer le montage de la tuyauterie conformément aux normes EN 378-1 et EN 378-3.
- ⇒ 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.
- ⇒ Pour les 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.
- ⇒ Pour les opérations de brasage, respecter les points suivants :
 - 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).

6.5 Effectuer un essai de réception

Sécurité

▲ AVERTISSEMENT	
	<p>RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS ET MATÉRIELS</p> <p>Le rejet de fluide de travail peut provoquer des dommages corporels (voir les consignes de sécurité relatives aux fluides de travail dans la section "Risques dus aux fluides de travail").</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.

Condition préalable

- La température et l'humidité de l'air sur le lieu d'installation sont conformes au domaine d'utilisation autorisé (voir plaque signalétique).

Quand effectuer un essai de réception

- Avant la mise en service de l'appareil
- Après des modifications importantes apportées à l'appareil
- Après avoir remplacé l'appareil

Procédure

- ⇒ En cas d'utilisation avec de l'eau, l'appareil doit être mis en service rapidement après le premier remplissage (dans un délai maximum de deux semaines) afin d'éviter toute corrosion par piqûres due à l'eau stagnante.
- ⇒ S'assurer que suffisamment d'air peut être aspiré et soufflé.
- ⇒ Vérifier que l'appareil n'est pas soumis à des vibrations et des mouvements susceptibles d'être générés par le fonctionnement 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 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.
- ⇒ 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 surveillé et contrôlé en permanence de tous les côtés ?
 - Y a-t-il suffisamment d'espace disponible pour la maintenance ?
 - Tous les composants, raccordements et tuyauteries acheminant du fluide de travail ainsi que tous les raccordements et câbles électriques sont-ils facilement accessibles ?
 - Le marquage des tuyauteries est-il bien visible ?
- ⇒ Vérifier la propreté des surfaces d'échange de chaleur. Nettoyer le cas échéant (voir section "Nettoyer la batterie").
- ⇒ 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 anticorrosion : 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 :
 - 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.


Contrôle après 48 heures de service

- ⇒ Vérifier à nouveau l'appareil et voir comment il interagit avec l'installation après 48 heures de service environ.
- ⇒ Documenter le résultat des contrôles.


7 Fonctionnement


7.1 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"). <ul style="list-style-type: none">• 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) !

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.

7.2 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 "Effectuer un 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 tous les raccordements côté fluide de travail ont été réalisés de manière sûre.
- ⇒ 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.

Régler le 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

- ⇒ Vérifier et mettre en marche l'installation, y compris l'installation électrique (voir le mode d'emploi de l'installation).
- ⇒ Ouvrir les vannes à l'entrée et à la sortie de l'installation.
- ⇒ 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/frigoporteur sont correctement purgés après le démarrage de la pompe.

7.3 Mise hors service de l'appareil

Introduction

Les appareils sont les composants d'une installation. La mise hors service de l'appareil s'effectue par l'arrêt de l'installation conformément au mode d'emploi de l'installation et après avoir arrêté l'appareil (voir section "Arrêt de l'appareil").


CONSEIL	
	En cas d'arrêt, respecter la pression de service maximale ! Prendre éventuellement des dispositions pour qu'elle ne puisse pas être dépassée, ou vidanger l'appareil.

Procédure

- ⇒ Désactiver les équipements externes (par ex., ventilateurs et installation électrique)

7.4 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 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 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 frigorigène.
- ⇒ 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 (côté installation) 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.

7.5 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.

7.6 Dégivrage des évaporateurs

7.6.1 Fonctions de dégivrage

Introduction

Des recommandations pour le pilotage du cycle de dégivrage sont données ci-après. Celles-ci doivent être adaptées en fonction des conditions locales dans la chambre froide afin d'obtenir des performances de dégivrage optimales.

Lorsque plusieurs évaporateurs sont installés dans une grande chambre froide, un dégivrage par petits groupes peut s'avérer utile. Dans ce cas, les appareils sont répartis en plusieurs groupes retirés ensuite tour à tour du mode refroidissement et dégivrés. La composition de ces groupes doit se faire de sorte qu'il y a le moins de perturbations possibles entre les appareils en cycle de dégivrage et les appareils fonctionnant en mode refroidissement.

Emplacement recommandé pour la sonde de dégivrage

Un positionnement minutieux de la sonde de dégivrage est décisif pour obtenir un dégivrage optimal (échangeur de chaleur complètement libre, entrée d'humidité dans la chambre froide réduite à un minimum). La sonde de dégivrage doit toujours être placée sur la surface d'ailettes visible de l'extérieur (généralement la prise d'air), là où le dégivrage se fait en dernier lieu. La plupart du temps, il s'agit aussi de l'endroit le plus froid de l'échangeur de chaleur.

La température finale de dégivrage doit être comprise entre 5 et 8 °C environ.

Si la surface visible des ailettes se trouve du côté de sortie d'air de l'appareil, la température de fin de dégivrage doit être réglée un peu au-dessus.

Une température finale de dégivrage réglée trop bas risque, par une succession de dégivrages insuffisants, de conduire à l'accumulation de « poches de glace ».

Une température finale de dégivrage réglée trop haut peut entraîner une formation extrême de vapeur d'eau, ce qui conduit à la formation de givre et de glace tout autour de l'appareil.

CONSEIL

La sonde de dégivrage vient se pincer et se fixer directement entre deux ailettes. Tout positionnement dans un tube de contact/tube porteur existant est interdit.

La position choisie doit être vérifiée pendant les premiers cycles de dégivrage et corrigée si nécessaire.

Vérifier si la sonde de dégivrage détecte la température correcte. Si les câbles de raccordement sont longs, une correction correspondante de la valeur mesurée peut s'avérer nécessaire.

Types de dégivrage

Les types de dégivrage suivants sont disponibles pour le GCO :

- Dégivrage par circulation d'air
- Dégivrage par gaz chaud
- Dégivrage par saumure chaude

7.6.1.1 Dégivrage par circulation d'air

Principe de fonctionnement

Pour les appareils qui fonctionnent à une température de chambre froide d'au moins +4 °C, le dégivrage au moyen d'air intérieur circulant est suffisant dans la plupart des cas.

Pour ce faire, la conduite d'alimentation du fluide de travail est interrompue. L'air intérieur « chaud », en combinaison avec le rejet thermique des ventilateurs (côté installation), assure un dégivrage suffisant. Par principe, un certain refroidissement des locaux est donc maintenu pendant la procédure de dégivrage.

Le dépôt de givre augmente la vitesse de l'air dans l'échangeur de chaleur. Si les ventilateurs installés par le client dans l'appareil le permettent, leur vitesse de rotation doit être réduite pendant le dégivrage de manière à éviter l'entraînement de gouttes de condensat dans le flux d'air.

Ce n'est qu'après un dégivrage complet que le fonctionnement de la réfrigération peut reprendre comme décrit.

7.6.1.2 Dégivrage par gaz chaud

Principe de fonctionnement

Le gaz chaud surchauffé présent en aval du compresseur peut être utilisé de manière judicieuse au plan énergétique pour fournir la chaleur de dégivrage nécessaire. Pour ce faire, il est dirigé vers l'évaporateur à dégivrer, où il se désurchauffe/condense en dégageant de la chaleur.

En général, les tubes de l'échangeur de chaleur servant également à la réfrigération sont traversés, ce qui permet un dégivrage rapide et ciblé. Le rendement obtenu est nettement plus élevé qu'avec le dégivrage électrique.

Pour réchauffer uniformément l'échangeur de chaleur, une quantité suffisamment importante de gaz chaud doit être disponible. Pour ce faire, le dégivrage n'a lieu que sur une seule partie des évaporateurs installés à la fois.

Règle empirique :

Réfrigération positive : 2 évaporateurs fonctionnant en refroidissement, 1 évaporateur en cycle de dégivrage

Surgélation : 3 évaporateurs fonctionnant en refroidissement, 1 évaporateur en cycle de dégivrage

En standard, la tuyauterie disponible en option à l'usine est conçue de manière à ce que le gaz chaud passe d'abord par le bac de condensation, puis par l'échangeur de chaleur. Il peut toutefois être tout aussi intéressant de piloter séparément le bac et l'échangeur de chaleur, par exemple pour réchauffer le bac afin d'améliorer l'évacuation de l'eau de condensation, alors que le dégivrage proprement dit de l'échangeur de chaleur est déjà terminé.

L'utilisation de la chaleur de dégivrage est améliorée par l'isolation à double paroi du bac (en option).

Évaporateur à injection

L'alimentation en gaz chaud de l'échangeur de chaleur se fait par un collecteur. Si des tubes capillaires d'un diamètre de 4,0 mm ou 5,0 mm sont utilisés pour le fonctionnement en refroidissement, un deuxième collecteur avec une section de passage plus grande est intégrée pour le gaz chaud.

À partir d'un diamètre de tubes capillaires de 6,0 mm pour le fonctionnement en refroidissement, le collecteur déjà existant peut être utilisé pour le gaz chaud. Pour cela, un raccord en T est installé en amont du distributeur Venturi. Entre le raccord en T et le distributeur à l'entrée, une section de tranquillisation suffisante doit être prévue, sur une longueur d'au moins 7 fois le diamètre du tube.

Évaporateur noyé

Selon la version du système de raccordement, la tuyauterie de la conduite de gaz chaud montée en usine en option est réalisée comme suit :

Conduites de distribution/tubes collecteurs horizontaux : la version standard prévoit une alimentation du gaz chaud qui a déjà traversé le bac condensat vers l'échangeur de chaleur, par l'intermédiaire du tube collecteur situé en haut. Un coude de saut intégré empêche l'accumulation de frigorigène liquide dans le serpentin du bac condensat. En option, il est également possible d'intégrer un clapet anti-retour dans la conduite de raccordement.

En variante, il est possible de prévoir l'alimentation en gaz chaud par le tube distributeur situé en bas. Dans ce cas, le montage d'un clapet anti-retour est impératif et déjà réalisé à l'usine.

Tubes collecteurs/distributeurs verticaux : Le gaz chaud provenant du bac de condensat est acheminé vers l'échangeur de chaleur par l'intermédiaire du tube collecteur. Un clapet anti-retour est impératif et déjà réalisé à l'usine.

7.6.1.3 Dégivrage par saumure chaude

Principe de fonctionnement

Dans le cas du dégivrage par saumure chaude, il est possible d'utiliser avec profit le rejet thermique obtenu sur place pour récupérer l'énergie. De cette manière, on obtient alors un dégivrage très efficace. Si des saumures identiques sont utilisées pour la réfrigération et pour le dégivrage, il est possible de se passer d'un système tubulaire supplémentaire dans l'échangeur de chaleur pour la saumure chaude.


Nous recommandons de démarrer le dégivrage en parallèle pour le bac et pour la batterie. Nous préconisons dans ce cas une température aller d'au moins 20 °C. Les quantités de saumure nécessaires et les pertes de pression constatées sont indiquées séparément pour l'échangeur de chaleur et le bac sur les fiches de données techniques de notre logiciel de sélection GPC.

Si, contrairement à notre recommandation, on souhaite faire passer la saumure chaude d'abord par le bac et ensuite seulement par l'échangeur de chaleur (tuyauterie en série), il convient de monter la température aller à 30 °C. Puisque toute la quantité de saumure doit passer par le bac, la perte de pression du fluide augmente considérablement par rapport à notre indication sur la fiche de données.

L'utilisation de la chaleur de dégivrage est améliorée par l'isolation à double paroi du bac de condensation (en option).

7.6.2 Dégivrage de l'appareil

Sécurité

⚠ ATTENTION	
	<p>RISQUE DE GLISSADE</p> <p>Le dégivrage entraîne la formation d'eau de condensation qui peut s'égoutter sur le sol et geler par la suite. Il en résulte un risque de glissade.</p> <ul style="list-style-type: none">• S'assurer que l'écoulement du bac est parfaitement dégagé.

CONSEIL

Respecter toutes les consignes de sécurité relatives au fonctionnement (voir section "Consignes de sécurité Fonctionnement", Page 46).

Contrôle du dégivrage

Étant donné que les conditions locales influencent fortement le comportement de l'appareil et la nécessité d'un dégivrage, l'échangeur de chaleur doit être contrôlé régulièrement et de manière ciblée pendant son fonctionnement afin de détecter tout dépôt de givre ou givrage.

Procédure

- ⇒ Afin d'assurer un fonctionnement correct et fiable, dégivrer l'appareil en cas de givre d'une épaisseur maximum de 1 mm de chaque côté des ailettes.
- ⇒ Mettre en place la procédure de dégivrage en temps utile (voir section "Commande de dégivrage", Page 52).
- ⇒ Tenir compte des changements d'état de fonctionnement, par ex. les modifications d'utilisation sur le lieu d'installation.
- ⇒ Choisir la bonne température finale de dégivrage.

7.6.3 Paramètres ayant une influence sur le dégivrage**Intervalle de temps entre les cycles de dégivrage**

La fréquence du dégivrage dépend de nombreux facteurs, par exemple :

- le type de marchandise à réfrigérer ;
- la température ambiante ;
- la différence de température entre le fluide de travail et le local ;
- la fréquence d'accès (ouverture de la porte de la chambre froide) ;
- l'écartement d'ailettes.


Lorsque la procédure de dégivrage est terminée, il faut s'assurer que le dégivrage est complet.

7.6.4 Commande de dégivrage**Règles générales**

La procédure de dégivrage est lancée à des intervalles de temps prédéfinis ou en fonction des besoins. La procédure de dégivrage doit faire l'objet d'une double vérification (temps/température ou température/température) pour s'assurer de son bon achèvement.

Le cycle de dégivrage peut se diviser en quatre phases :

- phase de refoulement/chauffage du fluide de travail ;
- Phase de dégivrage
- Phase d'égouttage
- Phase de congélation/démarrage retardé du ventilateur (côté installation)

CONSEIL	
	Régler le dégivrage de manière à limiter le givrage à 1 mm maximum.

Phase de refoulement/chauffage du fluide de travail :

L'alimentation en fluide de travail est interrompue pendant que l'air « chaud » intérieur passe par l'échangeur de chaleur. Le frigorigène qui s'y trouve encore est évaporé ou aspiré. En cas d'utilisation d'une saumure réfrigérante, celle-ci est préchauffée à la température ambiante.

Phase de dégivrage :

C'est là qu'a lieu la procédure de dégivrage proprement dite. La chaleur nécessaire est apportée de l'une des manières suivantes :

- Air intérieur chaud
- Gaz chaud
- Saumure chaude

Selon le concept de l'installation, différents types de dégivrage peuvent également être utilisés pour l'échangeur de chaleur et le bac de condensat.

Phase d'égouttage :

Cette phase dure environ 10 à 15 minutes, pendant lesquelles la chaleur de dégivrage se maintient encore dans l'appareil. L'eau de fusion de glace s'égoutte complètement et est évacuée par la conduite d'eau de condensation.

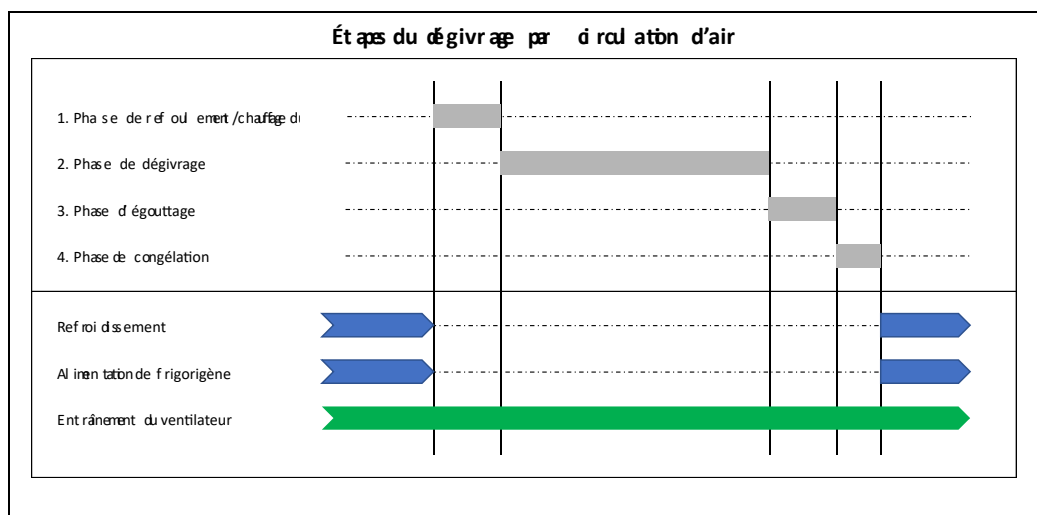
Phase de congélation/démarrage retardé du ventilateur (côté installation) :

Le circuit de refroidissement démarre sans que les ventilateurs ne soient mis en marche. Ainsi, l'échangeur de chaleur est déjà refroidi à sa température de service et empêche l'air chaud et humide de pénétrer dans la chambre froide.

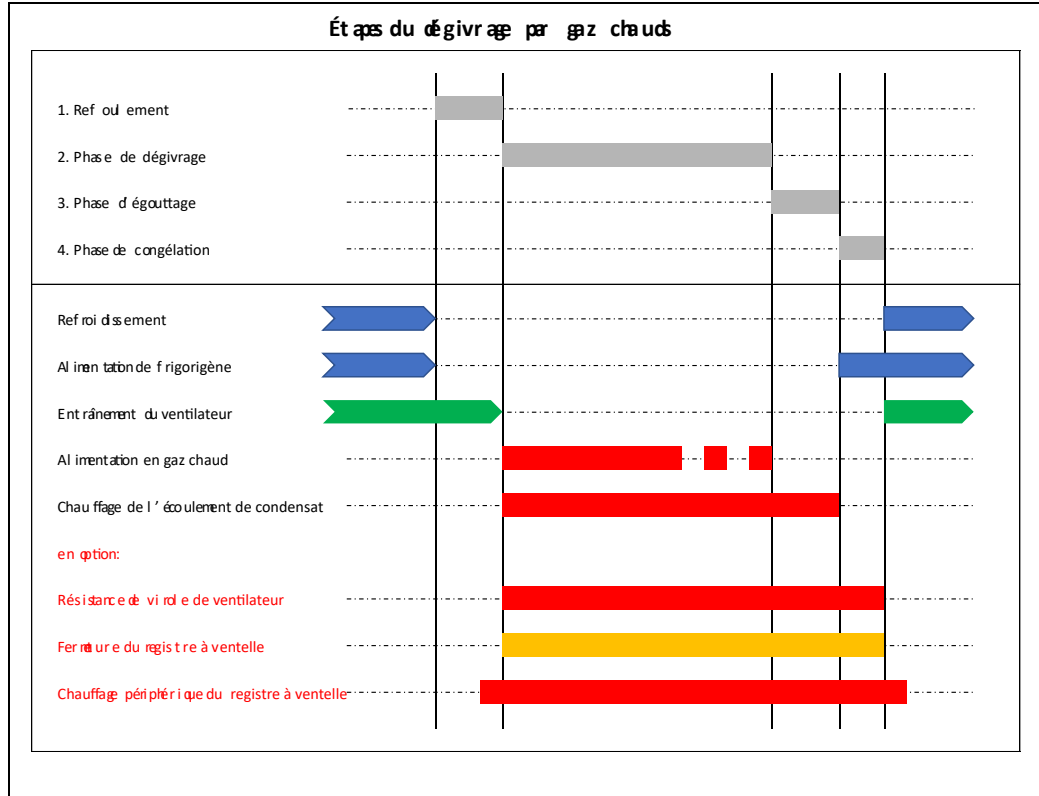
Procédure de dégivrage

Nous recommandons de procéder au dégivrage en respectant les étapes suivantes :

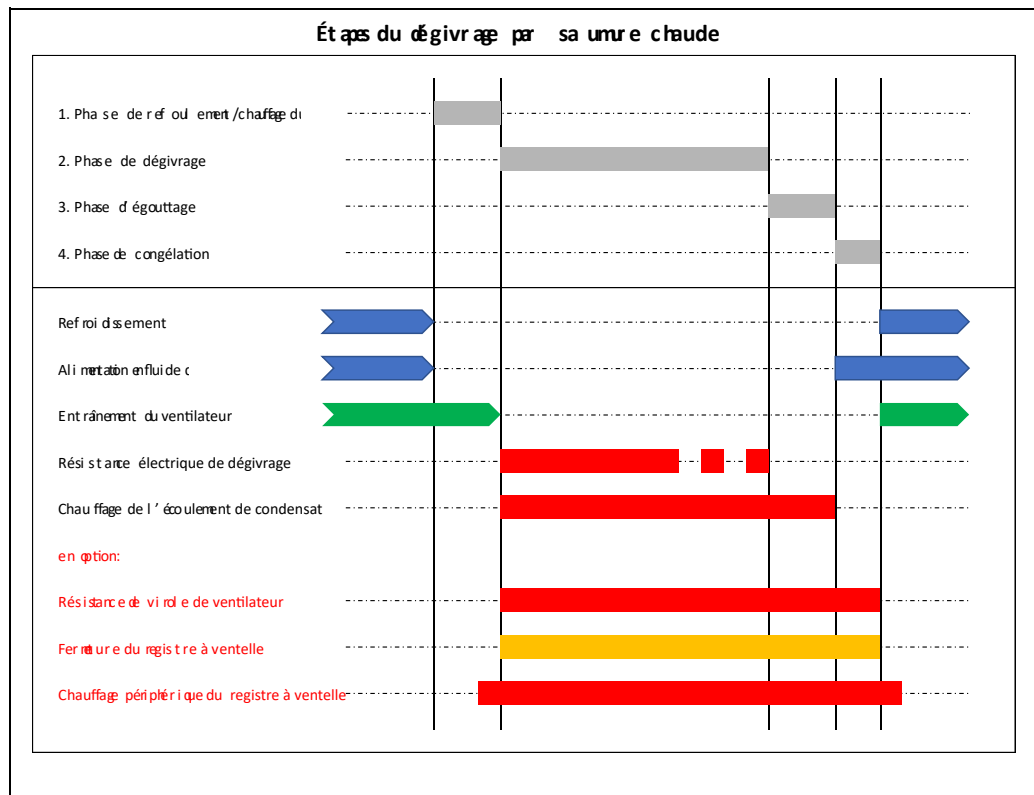
Dégivrage par circulation d'air :



Dégivrage par gaz chauds :



Dégivrage par saumure chaude :



7.7 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 "Effectuer un essai de réception").

7.8 Recherche d'erreurs et dépannage

Consignes de sécurité

CONSEIL	
	<p>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").</p> <p>Utiliser des outils, des vêtements de protection et des dispositifs de sécurité appropriés.</p>

Assistance

Tél. : +49 8141 242-190
 E-mail : claims@guentner.com

Tableau de recherche d'erreurs

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

Erreur	Cause(s) possible(s)	Solution
La capacité de l'appareil n'est pas atteinte	La batterie est très encrassée, givrée ou recouverte de glace côté air	Nettoyer la batterie et la dégivrer si nécessaire (en cas d'utilisation comme évaporateur)
	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) aux points de consigne
	Mauvais rapport de mélange (pour l'eau-glycol comme fluide de travail)	Adapter le rapport de mélange (concentration, inhibiteur de corrosion)
Fuite 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, réparer le défaut d'étanchéité





Correction des erreurs

- ⇒ Fermer les conduites principales de l'alimentation en fluide de travail
- ⇒ Porter des équipements de protection individuelle (EPI)
- ⇒ Porter une protection respiratoire si nécessaire (par ex. pour le NH_3)
- ⇒ Déterminer l'ampleur de la fuite et la documenter
- ⇒ Couper toute l'alimentation en fluide de travail
- ⇒ S'il est nécessaire d'accéder au local avec une protection respiratoire, alors
 - activer l'aération d'urgence,
 - couper toute l'alimentation en fluide de travail.
- ⇒ Donner l'alarme au moindre soupçon de personnes blessées dans la zone du fluide de travail. Mettre en priorité les personnes en sécurité, ne supprimer les fuites qu'ensuite (voir section "Réparer les fuites"). Fermer toutes les portes donnant accès au local où du fluide de travail s'échappe.
- ⇒ S'assurer que l'installation est mise hors tension. Cela va déconnecter les vannes, moteurs et autres composants pour empêcher toute fuite 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.
- ⇒ Si une flaque s'est formée sur le sol au-dessous de l'appareil à l'occasion d'une fuite de fluide de travail liquide (dans le cas de NH_3), réduire l'apport de chaleur au liquide et donc la poursuite de la formation de vapeur en recouvrant l'appareil d'un film (par ex. en PE) ou d'une mousse synthétique à expansion moyenne (type pompiers), afin de disposer de suffisamment de temps pour les mesures d'élimination.

8 Maintenance et nettoyage




8.1 Consignes de sécurité Maintenance et nettoyage

Principes à prendre en compte

<i>CONSEIL</i>	
	Respecter les consignes de sécurité fondamentales (voir section "Consignes de sécurité fondamentales").
	Le non-respect du plan d'entretien peut entraîner des fissures ou des ruptures des tuyauteries et une fuite du fluide de travail.
	L'exploitant est responsable de la mise à disposition de vêtements de protection pour l'entretien et le nettoyage.
	Lors du nettoyage, respecter les instructions du fabricant du détergent !

Risques spécifiques

⚠ AVERTISSEMENT		
	<p>RISQUE DE GELURE</p> <p>Le contact avec la surface de l'appareil entraîne de graves gelures (dans le cas des évaporateurs).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porter des équipements de protection individuelle. • Si possible, attendre que la température se stabilise avant de commencer les travaux. 	 
⚠ AVERTISSEMENT		
	<p>RISQUE DE BRÛLURE</p> <p>Le contact avec la surface de l'appareil entraîne de graves brûlures (dans le cas des condenseurs, gaz colers et aéroréfrigérants).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porter des équipements de protection individuelle. • Si possible, attendre que la température se stabilise avant de commencer les travaux. 	 
⚠ AVERTISSEMENT		
	<p>RISQUE DE DOMMAGES CORPORELS</p> <p>Risque de dommages corporels dus à des fuites de fluide de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voir section "Risques dus aux fluides de travail". 	
⚠ AVERTISSEMENT		
	<p>RISQUE DE GLISSADE</p> <p>L'appareil est nettoyé à l'eau à des températures négatives. L'eau s'accumule au sol et de la glace se forme sous l'appareil. Une personne glisse et tombe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation et le nettoyage doivent être effectués exclusivement par du personnel spécialisé. • Les détergents et les méthodes de nettoyage doivent être adaptés aux températures ambiantes. • Porter des chaussures de sécurité. 	

⚠ ATTENTION		
	<p>RISQUE D'INFECTION</p> <p>Lors du fonctionnement, du nettoyage ou du dégivrage de l'appareil, de l'eau peut s'accumuler, en particulier dans les endroits difficiles d'accès présentant une pente insuffisante. Les germes se développent et se multiplient dans l'eau dormante. Lors de la remise en marche de l'appareil, ils peuvent pénétrer dans l'air ambiant et infecter les personnes présentes à proximité.</p> <ul style="list-style-type: none">• Il incombe à l'exploitant de veiller à ce que l'écoulement du bac soit parfaitement dégagé.• Nettoyer régulièrement l'appareil et respecter les règles en matière d'hygiène.• Fixer les intervalles de nettoyage en fonction des exigences des applications concernées.	
⚠ ATTENTION		
	<p>RISQUE DE LÉSIONS OCULAIRES</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• Porter des lunettes de protection !	

8.2 Procédure avant chaque intervention de maintenance

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

- ⇒ Mettre l'appareil hors tension (côté installation) 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'entreprendre des travaux de brasage ou de soudage.
- ⇒ Nettoyer et souffler la batterie (échangeur de chaleur) de l'appareil.

8.3 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.
- ⇒ Amener la température et l'humidité de l'air sur le lieu d'installation aux valeurs indiquées dans les documents de commande.

- ⇒ 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 "Effectuer un 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.

8.4 Plan d'inspection/de maintenance

8.4.1 Batterie d'échangeur de chaleur

Contrôle extérieur

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, de givre et de glace sur la batterie. <ul style="list-style-type: none"> • En présence de dépôts d'impuretés : Nettoyer la batterie (voir section "Nettoyer la batterie") • En présence de dépôts de givre ou de glace (côté froid) : Dégivrer la batterie (voir section "Dégivrage de l'appareil") 	X			
Vérifier l'absence de givre sur les coudes en U du côté batterie ainsi que sur tous les raccords et les tubes à l'intérieur de la carrosserie (côté froid) <ul style="list-style-type: none"> • En cas de givrage : Dégivrer l'appareil (voir section "Dégivrage de l'appareil") 				X*
Vérifier l'état général de la batterie <ul style="list-style-type: none"> • Dommages constatés : Éliminer les dommages, contacter le fabricant si nécessaire 		X		
Vérifier le point de fonctionnement de la batterie (voir section "Montage et mise en service") <ul style="list-style-type: none"> • Changement perceptible du débit d'air circulant à travers l'échangeur de chaleur (par ex., changement de la puissance des ventilateurs côté installation) : 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 (test d'étanchéité) <ul style="list-style-type: none"> • Réparer les sections concernées de l'appareil (voir section "Réparer les fuites") 				X*
Vérifier l'alimentation en fluide de travail de la batterie <ul style="list-style-type: none"> • Rétablir les conditions nécessaires côté installation 				X
Vérifier l'absence de corrosion sur la batterie <ul style="list-style-type: none"> • 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 : tous les six mois

8.5 Travaux de maintenance

8.5.1 Réparer les 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 "Effectuer un essai de réception").

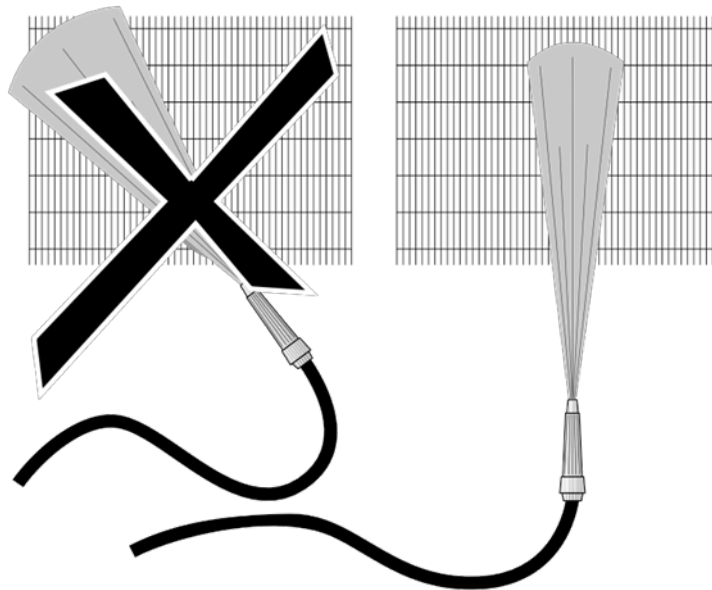
8.5.2 Nettoyer la batterie

Introduction

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	
	<p>RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS !</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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

- ⇒ Lancer la procédure de dégivrage (en cas d'utilisation comme évaporateur)
- ⇒ 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 :")

8.5.2.1 Nettoyage à l'air comprimé

Procédure

- ⇒ Passer la batterie à l'air comprimé (pression maximale 8 bar, distance minimale de 200 mm par rapport aux ailettes, à contre-courant de l'air) pour retirer 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.

8.5.2.2 Nettoyage hydraulique

Procédure

- ⇒ Toujours retirer 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 et n'aille pas souiller des surfaces déjà nettoyées.
- ⇒ Poursuivre le nettoyage jusqu'à ce que toute la saleté ait été éliminée.

8.5.2.3 Nettoyage à la brosse ou à la brosse + air comprimé :


Procédure

- ⇒ Retirer la poussière ou la saleté sèche avec une brosse, une balayette ou 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.


9 Démontage et élimination

9.1 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

⚠ AVERTISSEMENT	
	<p>RISQUE D'ATTEINTE À L'ENVIRONNEMENT</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 frigorigène.• 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 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.

- L'appareil doit être dégivré correctement et maintenu à l'abri du gel.
- 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 structurale de toutes les vis de fixation, de tous les dispositifs de fixation, 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.

⚠ 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.

CONSEIL

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.

9.2 Démontage de l'appareil

Personnel requis

- Le démontage doit être effectué par au moins 2 personnes.

Moyens auxiliaires/outils

- Accessoires d'élingage et appareils de levage
- Moyens d'accès
- Outils

Procédure

- ⇒ Arrêter et vider l'appareil (voir section "Arrêt de l'appareil").
- ⇒ Démonter les accessoires (le cas échéant)
- ⇒ Suivre les étapes de montage dans l'ordre inverse (voir section "Montage de l'appareil").

9.3 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 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 à usage unique 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.
- ⇒ Pour les évaporateurs : Stocker dans un récipient adapté séparé l'huile frigorigène usagée qui a été récupérée de l'appareil et qui ne peut pas être régénérée. La traiter comme un déchet et l'éliminer de façon sûre.
- ⇒ Lors de l'élimination des matériaux et des substances, il convient de respecter l'ensemble des lois, règlements, directives et normes en vigueur.


10 Accessoires

10.1 Séparateur de gouttes

Introduction

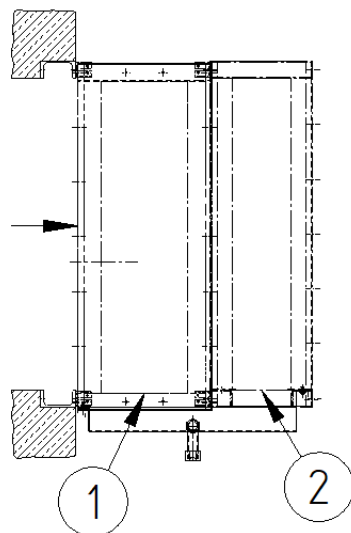
Le séparateur de gouttes sert à séparer les gouttelettes de liquide de l'air en circulation, c'est-à-dire à éliminer l'humidité de l'air.

Sécurité

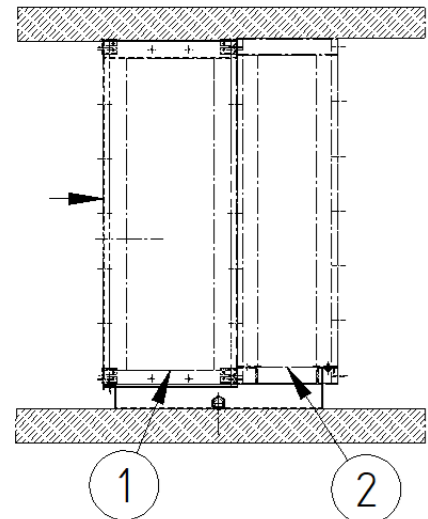
CONSEIL	
	<p>Lors du montage, veiller à ce que le sens de l'air et d'écoulement soit correct !</p> <p>Lors du montage mural, veiller à n'installer qu'un seul raccord par bac (même si trois variantes sont possibles) !</p>

Vue d'ensemble

Montage mural



Installation dans une gaine d'air/unité modulaire (bac à fournir par le client)



1 - Échangeur de chaleur ; 2 - Séparateur de gouttes

Montage

Le séparateur de gouttes peut être livré monté en usine et transporté dans une seule unité d'emballage avec l'échangeur de chaleur et le bac joint (en option).

Il faut resserrer les vis du séparateur de gouttes fourni et monté en usine.

Si le séparateur de gouttes n'est pas monté en usine, il doit être monté conformément aux dessins relatifs à la commande.

Plan d'entretien

Nettoyer l'échangeur de chaleur après le montage (et après un rebranchement) du séparateur de gouttes.

Il est recommandé de procéder à une inspection visuelle et à un nettoyage mensuels du séparateur de gouttes.

Remplacer le séparateur de gouttes si nécessaire.