



Optigo CC

EVAPORATORS AND COOLERS FOR COMMERCIAL USE



Assembly Instructions Translation of the original instructions (2)

Instructions pour l'installation Version traduite des instructions en langue d'origine (8)

Installationsanleitung Übersetzte Ausführung der Installationsanleitung in der Originalsprache (14)

Istruzioni per l'installazione Versione tradotta delle istruzioni in lingua originale (22)

Instrucciones de instalación Traducción de las instrucciones en el idioma original (30)

Monteringsanvisningar Översättning av originalanvisningar (38)

Инструкции по установке Переведенная версия инструкций на оригинальном языке (44)





Dear User, this instruction manual is intended to help you deal with any problems you may encounter when using this equipment. Alfa Laval recommends you to study it carefully, and to make it readily available to any personnel who would normally install, operates and maintains the equipment.

Warranty conditions

This equipment is designed to operate properly and to the rated capacity when installed in accordance with accepted industry standards. Failure to meet the following conditions could render the system warranty null and void:

- System piping must be installed in accordance with recognized industry standards and practices.
- Inert gas must be charged into piping during welding.
- The system must be thoroughly leak-checked before initial charging.
- Electrical connections must comply with the following conditions:
 - Voltages must not exceed $\pm 5\%$ of nameplate ratings. Frequency 50-60 Hz.

- Factory installed wiring must not be changed without Alfa Laval's written approval

Alfa Laval will not be responsible for any equipment failures which occur due to failure to consult this manual properly or to the misinterpretation of the instructions it contains.

Should defects be detected in the unit, the manufacturer must be informed immediately so that the manufacturer can contribute to the elimination of the defects.

In case of damage during transportation, the transportation company and AL (or one of its agents) must be informed immediately, in writing, on the delivery note (CRM). In addition, the customer should send a written report, with accompanying pictures, describing the damage in detail.

These operating instructions are valid for standard units. For custom-made units it is only conditionally valid. In this case, the manufacturer must be consulted.

THE TECHNICAL INFORMATION SUPPLIED AND OTHER MINOR CHANGES CAN BE MODIFIED WITHOUT NOTIFICATION.



Safety

The hazardous operations and other important information are emphasized in this section. The warnings are highlighted by means of special signs.

Always read this manual before using the equipment!



ATTENTION!

Indicate that special procedures **must be** followed to avoid serious injuries to people.

BE CAREFUL!

Indicate that special procedures should be followed to avoid serious damages to the equipment.

NOTE!

Indicate important information to simplify the operations or to make them more understandable.

Warning signs:

In this page all the warning signs of this manual are summarized



General precaution sign



Danger loads in movement sign



Danger parts in movement sign



Electrical danger sign



Important information



Hot Surface

Pay attention to the following instructions to avoid serious injuries to people and / or damages to the equipment.



Installation and Maintenance



Before performing any maintenance operation, the main power supply should be switched off, and the safety switch should be in the OFF position to avoid accidents.



For no reason, a person should walk or step over the equipment, since besides the damage, it can generate an accident or a risky situation.



Whenever Fans maintenance task should be carry out, be sure they are not running and the security switch is in the OFF position. When the operation is completed, place back the corresponding protection.

It is recommended to:

- Wear protective clothing
- Keep away from sources of ignition - No smoking

Lifting and Transportation

ATTENTION! Before lifting the equipment

- Attach the belts or hooks, only to the provided elements the equipment is equipped with.
- Be sure that the belts or the slings with hooks will lift the equipment in a balanced way.
- Ensure that equipment is stable and properly balanced before lifting.



Lifting forks should be placed under appropriate areas of the wooden shipping skid. Damage may result if the forks come in direct contact with the equipment

Layout

Recommendations that have to be considered before mounting:

- Check the structure's load-bearing capacity against the weight of the equipment.
- If the equipment is to be installed over the roof of a cold room, external beams or suspension stays may be needed for better distribution of the load.

Use anchor bolts with plane washers, locking washers and nuts, observing the distance between the fastening axes of the equipment..

Location

When the unit is to be placed in the cooling room, it is strictly recommended that:

- The air flow is not be blocked by infrastructures that could impede correct air circulation.
- Leave enough space should be left under the equipment to allow the opening of the water collection tray.
- Leave enough space should be left to allow for easy mounting or replacing of the electric defrosting resistors and connection.
- DO NOT INSTALL THE EQUIPMENT ABOVE THE DOOR, in particular when there is not any pre-cooled room.

Mounting

To perform this operation, appropriate means should be used depending on the size and weight of the equipment. It should be lifted with a forklift to facilitate installation. Then perform the following steps:

- Remove the crate.
- Fix the equipment to the roof.
- To unblock the unit from the packing and block the unit to ceiling stirrup use the safety screws.



Important: The safety screws must be always mounted to block the unit. Don't leave the unit without.



Piping connections

Direct Expansion units

Pipe sizes must be established according to good engineering design practices. Prior to charging the system with refrigerant, the entire system must be pressure-tested to ensure there are no leaks, and evacuated to remove moisture. Piping must be designed and supported independently from the evaporator to minimize the transmission of vibrations, to permit expansion and contraction, and so as not to subject the evaporator connections to stress.

Suction pipe

Connect the pipe observing the coil joint diameter. The suction pipe should allow the oil return from the evaporator toward the compressor by continuous gravity (minimum gradient 1cm/mt). If this is not possible, it will be necessary to create a suction siphon for each coil joint.

To weld two copper pipes, an overlapped welding is suggested, for the double purpose of guaranteeing its strength and reducing the risk of breakages in the welded area, generated by induced vibrations. The external piping should be well aligned.



Do NOT bend the connections!

Bulb position in the suction pipe

The position of the bulb of the thermostatic valve varies according to the diameter of the suction pipe, to which it is securely fixed by means of the corresponding metallic clamps, which transmit the thermal flow from the pipe to the bulb. It is advisable to place it in the horizontal section of the suction line, far away from all sources of heat or thermal masses.

Water connections for Brine units

Vent the system, bleed off all air, and check for water hammer.

Verify the feed solenoid valve or mixing valve function.

Important:

- The size of the pipe must be in accordance with the IN and OUT connection diameter of the coil.
- ON-OFF valves must be installed near the unit to permit normal maintenance.
- Use vibration-damping joints.
- All threads should be covered with TEFLON to ensure air tightness.

Condensate drain line

The drain line for each unit should be connected to the male gas joint, located in the center of the drip tray and must be piped to an independent trap to prevent the migration of warm air through the drain lines. The minimum slope must not be less than 20%. Drain pan connections and any drain lines and traps that are located in freezing temperatures must be heat traced and insulated to prevent freezing. Heating elements should be continuously energized. All piping should be adequately supported, independently of the unit so no weight is exerted on the pan connection.

Defrost System General

The ambient moisture in the cold room and the water vapor coming from the dehydration of the stored material condenses and becomes ice when it comes in contact with the coil fins. This restricts the airflow area and, consequently, decreases the heat exchanging and the performance of the unit. To avoid this problem, the coil must be periodically defrosted, following one of the procedures described below. Setting of the defrost is set by the operator in order to suit specific site requirements and complete cleaning the unit surface from ice.

End defrost probe

This must be located on the evaporator in such a way that it is not in contact with hot air, which could affect its correct operation. The defrost cycle ends when the probe measures a temperature of the finned coil that corresponds to the set value. The defrost cycle is stopped and cooling restarts, while the fans start again only after a suitable dripping time.



Air Defrost

This method can only be adopted if the room temperature is above 5°C. This requires the stopping of the pump and the natural heating of the evaporator by forced air circulation through the finned coil by the fans.

Electric Defrost

Electric defrost consists of a series of resistance heating elements that are inserted through the finned coil to heat the fins during the defrost mode. The system can be used for cold room temperatures above -20°C. The heaters are electrically connected to a common box. Connections to the power supply must be made following the electrical drawing.

During defrosting, the heaters are powered on, while the cooling is off. It is good practice to control the defrost using a timer and a thermostat in order to avoid any overheating. Do not allow long heater on times that cause coil steaming.



Before making the electrical connection, make sure that the system is disconnected from the power supply and cannot be accidentally switched on, even by other parts.

Start-up and operation

Start-up

Before starting up the unit, readiness for operation must be checked and determined using the following checklist:

- All refrigerating system connections must be checked for leaks and correct.
- All screw connections (particularly to fans), fastenings, electrical connections etc. must be checked for correct installation.
- Before starting up, the wiring must be checked for correct installation and the electrical safety measures must be checked for correct functioning.
- All supply lines to the connecting boxes must be sealed in accordance with their insulation class.
- The supply line must always be fused in accordance with the smallest wire cross-section.



Attention!

When the connection box is powered for the first time or in case of power cut the unit open and close itself one time for diagnostic reason.

To operate the unit, the entire system must be in operation, including the electrical installations.

The unit has to be switched on by opening the relevant valves on the inlet and outlet side of the entire system and by connecting it to the electrical system.

Taking out of service and final shutdown

The unit is taken out of service by shutting it off from the system. In this case, the fluid-carrying pipes must be shut off from the refrigerating system; the fans and, if installed, the electrical defrost heating elements must be disconnected from the electrical installation.



When shutting down the unit, take into account max. Operating pressure! If necessary, take precautions so that it cannot be exceeded.



Maintenance

General information

The unit does not need special servicing. However, regular checking and maintenance will ensure that the equipment operates without problems. The maintenance intervals depend on the installation's location and the operating conditions. During maintenance checks, special attention should be paid to looking for soiling, white frost and / or icing, leaks, corrosion and vibration..

Cleaning

The planned and guaranteed heat transfer rate of the unit can only be provided if the heat exchanger coil is clean. Contamination and white frost and / or icing must be removed from the fins and also from the area surrounding the unit.

Dry dust or dirt can be removed using a brush, a hand brush, with compressed air (max. pressure 3 bar; against direction of air movement) or using a powerful industrial vacuum cleaner.



If possible, always brush in the longitudinal direction of the fins! Use soft brushes!



Never brush across the longitudinal direction of the fins!

Heavier wet or greasy soiling must be removed using a high-pressure water jet (max. pressure 2 bar), steam pressure jet (max. pressure 2 bar) at a distance of 200 to 300 mm, using a neutral cleaning agent if necessary, and always against the direction of air movement. As much as possible, cleaning should be carried out from the middle to the sides and top down. As much as possible, the jet of the cleaner should be held vertical to the fin package (max. deviation of ± 5 degrees) to prevent fin bending. Cleaning must be continued until all dirt is washed away.

Attention



When cleaning: unit must be disconnected from the refrigerating system as well as from the power supply! Water and steam jets must be kept well away from electrical connections and electric motors.



Only use cleaning agents that are compatible with the materials from which the units are made, they may be neither aggressive nor corrosive.

Contamination and white frost and / or icing in the fans and the fan protection guards must be removed at regular intervals, since they cause unbalances and even disintegration or engine output loss. The fan motors themselves are maintenance-free.



Fans and protection guards that have been removed or opened for maintenance must invariably be replaced in their original positions; only then the unit may be decommissioned!



Mechanical cleaning with hard objects (e.g. wire brushes, screwdrivers or similar) will damage the heat exchanger: They are not permitted!

Repair



Before beginning with maintenance and repair work, the HFC refrigerant must be siphoned off and the electrical connections must be cut off from the power supply so that the work can be carried out without danger.



Maintenance and repair work must be carried out in such a way that danger to people and property is avoided as much as possible.



Cher utilisateur, le présent manuel d'instructions est conçu pour vous aider à résoudre les problèmes éventuels qui pourraient survenir en utilisant cet appareil. Alfa Laval vous conseille de lire attentivement ce manuel et de vous assurer qu'il est toujours à la disposition du personnel préposé à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien de l'appareil.

Conditions prévues par la garantie

Cet appareil a été conçu pour fonctionner correctement et à la capacité nominale prévue lorsqu'il est installé conformément aux normes industrielles. La garantie qui couvre l'installation n'est plus valable lorsque les conditions indiquées ci-dessous ne sont pas respectées.

- Les connexions hydrauliques doivent être installées dans les règles de l'art, conformément aux techniques et aux normes industrielles reconnues.
- Il est nécessaire d'introduire du gaz inerte dans les tuyaux durant les opérations de soudage.
- Il est nécessaire de vérifier que le système ne subit aucune perte avant de le remplir.
- Les connexions électriques doivent être conformes aux caractéristiques suivantes:
 - Les valeurs de tension ne doivent pas dépasser de $\pm 5\%$ les valeurs figurant sur la plaque ; la fréquence doit être équivalente à 50-60 Hz.
- Ne pas modifier les câblages effectués en usine sans l'autorisation écrite d'Alfa Laval.

Alfa Laval décline toute responsabilité quant aux dommages éventuels causés à l'appareil en raison de l'absence de consultation correcte du présent manuel ou d'une interprétation erronée des instructions qu'il contient.

Au cas où des défauts seraient identifiés sur l'unité, il faut immédiatement informer le constructeur afin qu'il puisse intervenir pour les éliminer.

En cas de dommages durant le transport, en informer immédiatement le transporteur et Alfa Laval (ou l'un de ses agents) par une note/annotation sur le bulletin de livraison (Customer Relation Management). De plus, le client doit envoyer un rapport écrit consistant en une description détaillée des dommages et y joindre les photographies relatives.

Les instructions opérationnelles susdites s'appliquent aux unités standards, tandis qu'elles changent d'une fois sur l'autre quand il s'agit d'unités personnalisées. Dans ce dernier cas, veuillez consulter le constructeur.

IL EST POSSIBLE QUE LES DONNÉES TECHNIQUES ET D'AUTRES DÉTAILS MINEURS SUBISSENT DES MODIFICATIONS SANS PRÉAVIS.



Sécurité

Les opérations dangereuses et d'autres informations importantes sont contenues dans cette section. Les dangers sont indiqués par des signaux spéciaux.

Consulter toujours ce manuel avant d'utiliser l'appareil !



DANGER !

Indique des procédures spéciales qui **doivent être** respectées afin d'éviter des accidents graves aux personnes.

ATTENTION !

Indique des procédures spéciales qui doivent être respectées afin d'éviter des dommages graves à l'appareil.

NOTE !

Indique la présence d'informations importantes qui permettent de simplifier ou de les rendre plus compréhensibles.

Signaux de danger

Vous trouverez sur cette page tous les signaux de danger qui figurent dans ce manuel.



Signal de danger général



Signal de danger : charge en mouvement



Signal de danger : parties en mouvement



Signal de danger électrique



Informations importantes



Surface chaude

Faire attention aux instructions indiquées ci-après pour éviter tout accident et/ou blessure grave aux personnes et dommage à la machine.



Installation et Entretien



Avant d'effectuer toute opération de maintenance, couper l'alimentation générale et placer l'interrupteur de sécurité sur OFF afin d'éviter tout accident.



Il est formellement interdit de marcher ou de monter sur l'appareil afin de ne pas l'endommager et de ne pas créer de situations dangereuses.



Chaque fois qu'il est nécessaire d'effectuer la maintenance des ventilateurs, s'assurer que ces derniers ne sont pas en mouvement et que l'interrupteur de sécurité est sur OFF. À la fin de l'opération, remettre en place la protection.

Il est conseillé de :

- utiliser des vêtements de protection ;
- garder les distances des flammes et des étincelles – ne pas fumer.

Levage et transport

DANGER ! Avant de soulever l'appareil



- Attacher les courroies ou les crochets uniquement aux éléments dont la machine dispose.
- S'assurer que les courroies ou les élingages sont accrochés de façon à soulever l'appareil de manière équilibrée.
- Avant de procéder au levage, s'assurer que l'appareil est stable et correctement équilibré.

Positionner les fourches du chariot élévateur sous les zones adaptées du support en bois utilisé pour le transport. Un contact direct des fourches avec l'appareil pourrait endommager l'appareil.

Emplacement

Avant d'effectuer le montage, tenir compte des recommandations suivantes :

- Vérifier la capacité portante de la structure par rapport au poids de l'appareil.
- Si nécessaire, installer l'appareil sur le toit d'une cellule frigorifique. Il pourrait être nécessaire d'installer des poutres extérieures ou des tirants de suspension pour une meilleure répartition du poids.

Utiliser des boulons de fixation et des rondelles plates, des rondelles de blocage et des écrous. Respecter la distance entre les axes de fixation de l'appareil.

Positionnement

Lorsqu'il est nécessaire d'installer l'unité à l'intérieur de la cellule frigorifique, il est vivement conseillé de :

- Ne pas bloquer le flux d'air avec des infrastructures pouvant empêcher l'air de circuler correctement ;
- Laisser suffisamment d'espace en dessous de l'appareil pour pouvoir ouvrir le plateau de collecte de l'eau ;
- Laisser suffisamment d'espace de façon à ce que le montage ou le remplacement des résistances électriques de dégivrage et des connexions soient faciles ;
- NE PAS INSTALLER L'APPAREIL AU-DESSUS DE LA PORTE, surtout en l'absence de cellule pré-refroidie.

Montage

Pour effectuer cette opération, utiliser des dispositifs adaptés aux dimensions et au poids de l'appareil. Pour simplifier l'installation, soulever l'appareil avec un chariot élévateur. Procéder ensuite de la façon indiquée ci-dessous.

- Retirer l'appareil de la caisse ;
- Fixer l'appareil au toit.
- À l'aide des vis de sécurité, débloquer l'unité de son emballage et la fixer à l'étrier du plafond.



Important : Monter toujours les vis de sécurité pour fixer l'unité. Éviter de laisser l'unité dépourvue de vis.



Connexions hydrauliques

Unité à expansion directe

La dimension des tuyaux devra être établie en fonction des bonnes pratiques de conception. Avant d'introduire le réfrigérant dans l'installation, soumettre l'installation à un test d'étanchéité afin de vérifier l'absence de pertes. Vider l'installation pour éliminer l'humidité éventuellement présente. Les tuyaux doivent être conçus et soutenus indépendamment de l'évaporateur pour réduire au minimum la transmission des vibrations, pour permettre l'expansion et la contraction et pour ne pas soumettre les connexions de l'évaporateur à des contraintes.

Tuyau d'aspiration

Raccorder le tuyau et respecter le diamètre du joint du serpent. Le tuyau d'aspiration a pour fonction de garantir le retour de l'huile de l'évaporateur vers le compresseur grâce à un système de gravité constante (inclinaison min : 1 cm/m). Si ceci n'est pas possible, créer un siphon d'aspiration pour chaque joint du serpent.

Pour unir deux tuyaux en cuivre, nous suggérons d'effectuer une soudure à "emboîtement" qui a la double fonction d'assurer l'étanchéité et de réduire les risques de rupture dans la zone soudée, provoqués par des vibrations induites. Les tuyaux extérieurs doivent être correctement alignés.



NE PAS plier les connexions !

Position du bulbe sur le tuyau d'aspiration

La position du bulbe de la vanne thermostatique varie en fonction du diamètre du tuyau d'aspiration auquel il est solidement fixé par des colliers de serrage métalliques qui transmettent le flux thermique du tuyau au bulbe. Il est conseillé de le placer sur la partie horizontale de la ligne d'aspiration, à une certaine distance des sources de chaleur ou des masses thermiques.

Connexions hydrauliques pour l'unité Brine

Purger l'installation, faire évacuer tout l'air présent et vérifier l'absence de coups de bélier.

Contrôler que l'électrovanne d'alimentation ou la vanne de mélange fonctionne correctement.

Important :

- Les dimensions des tuyaux doivent respecter le diamètre du raccord IN et OUT du serpent ;
- Installer les vannes d'interception (ON-OFF) à proximité de l'unité de façon à pouvoir effectuer correctement les interventions d'entretien ;
- Utiliser les joints anti-vibrations ;
- Recouvrir tous les filetages de TEFLON afin d'en assurer l'étanchéité.

Ligne d'évacuation de la condensation

La ligne d'évacuation de chaque unité doit être raccordée au joint GAZ de type mâle placé au centre du plateau d'égouttement et doit également être raccordée par des tuyaux à un siphon indépendant pour empêcher l'air chaud de passer à travers les lignes d'évacuation. L'inclinaison minimum doit être supérieure à 20%. Les connexions du bac d'évacuation, les lignes d'évacuation et les siphons qui sont à des températures extrêmement basses doivent être tracés avec des câbles chauffants électriques et isolés de façon à en empêcher la congélation. Toujours laisser les éléments chauffants sous tension. Installer des supports pour tous les tuyaux, indépendamment de l'unité à laquelle ils sont raccordés, de façon à ce que leur poids n'exerce aucune pression sur la connexion du bac.

Installation générale de dégivrage

L'humidité ambiante à l'intérieur de la cellule frigorifique et la vapeur d'eau qui se forme durant la déshydratation du matériel stocké se condensent et se glacent dès qu'elles entrent en contact avec les ailettes du serpent. Ceci entraîne un rétrécissement de la zone dans laquelle l'air circule et, par conséquent, provoque la réduction de l'échange de chaleur et du rendement global de l'unité. Pour éviter ce problème, dégivrer le serpent régulièrement, selon l'une des procédures décrites ci-dessous. L'opérateur devra régler le dégivrage de façon à respecter les exigences particulières locales et effectuer le nettoyage complet de la surface pour éliminer la glace.

Sonde de détection de fin de dégivrage

Cette sonde doit être placée sur l'évaporateur de façon à ne pas être en contact avec l'air chaud qui pourrait compromettre le bon fonctionnement. Le cycle de dégivrage prend fin lorsque la sonde relève sur le serpent à



ailettes la même température que la valeur programmée. Lorsque le cycle de dégivrage s'arrête, le dispositif de refroidissement repart, alors que les ventilateurs ne redémarrent qu'après une durée d'égouttement déterminée.

Dégivrage à air

Cette méthode peut être utilisée uniquement si la température ambiante est supérieure à 5°C. Ceci entraîne l'arrêt de la pompe et le réchauffement naturel de l'évaporateur au moyen de la circulation forcée d'air à travers le serpentin à ailettes produite par les ventilateurs.

Dégivrage électrique

Le dégivrage électrique consiste en une série d'éléments chauffants à résistances insérés dans le serpentin à ailettes et servant à réchauffer les ailettes durant la phase de dégivrage. Ce système peut être utilisé lorsque les températures à l'intérieur de la cellule frigorifique sont supérieures à -20°C. Les réchauffeurs sont électriquement raccordés à une boîte commune. Les connexions pour l'alimentation doivent être effectuées conformément au schéma électrique.

Durant la phase de dégivrage, les réchauffeurs sont allumés et les refroidisseurs sont éteints. Il est bon de contrôler le dégivrage à l'aide d'un temporisateur et d'un thermostat pour éviter toute surchauffe. Éviter les réchauffements prolongés, car de la vapeur pourrait se former sur le serpentin.



Avant d'effectuer la connexion électrique, s'assurer que l'installation n'est plus sous tension et qu'elle ne peut pas être rallumée accidentellement.

Mise en route et fonctionnement

Mise en route

Avant de mettre l'unité en route, il est nécessaire de vérifier que celle-ci soit prête pour le fonctionnement à l'aide de la liste de contrôle indiquée ci-après.

- Toutes les connexions du système de réfrigération ne doivent présenter aucune perte et être intactes.
- Toutes les connexions effectuées moyennant des vis (notamment celles aux ventilateurs), les fixations, les connexions électriques, etc., doivent être installées correctement.
- Avant la mise en route, il est nécessaire de vérifier que les câblages sont montés correctement et que les sécurités électriques sont en bonnes conditions de fonctionnement.
- Toutes les lignes d'alimentation directes aux boîtiers de connexion doivent être étanches selon leur classe d'isolation.
- Les fusibles présents sur la ligne d'alimentation doivent toujours être appropriés à la section mineure des câbles.



Danger !

Quand on met la première fois sous tension le boîtier de connexion ou quand une coupure de courant se produit, l'unité s'ouvre et se ferme une fois à des fins diagnostiques.

Le fonctionnement de l'unité est possible uniquement si tout le système est opérationnel, y compris les installations électriques.

Allumer l'unité en agissant sur les vannes placées sur le côté d'entrée et sur celui de sortie du système et en la branchant à l'installation électrique.

Mise hors service et mise au repos définitive

Pour placer l'unité hors service, il est nécessaire de la sectionner de l'installation. Cela signifie que les tuyaux pour le transport des fluides doivent être coupés de l'installation de réfrigération, tandis que les ventilateurs et les éléments chauffants pour le dégivrage électrique, si présents, doivent être débranchés de l'installation électrique.



Quand l'unité est mise au repos, garder toujours à l'esprit la pression maximale d'exercice ! Si nécessaire, prendre les précautions nécessaires pour ne pas la dépasser.



Maintenance

Avertissements

L'unité n'exige pas d'interventions de maintenance particulières. Cependant, effectuer des contrôles et des interventions à des intervalles réguliers permet d'éviter des problèmes de fonctionnement. Les intervalles auxquels effectuer les interventions dépendent du positionnement de l'installation et des conditions de fonctionnement. Durant les contrôles de maintenance, faire particulièrement attention à la saleté, gel et/ou glace, pertes, signes de corrosion et vibrations.

Nettoyage

Le transfert de chaleur programmé et garanti pour l'unité s'obtient uniquement si le serpentin de l'échangeur de chaleur est propre. Voilà pourquoi il est nécessaire d'éliminer les traces éventuelles de contamination et de gel et/ou de glace des ailettes et de la zone autour de l'unité.

La poussière ou la saleté séchées peuvent être éliminées à l'aide d'une balayette, d'une brosse, de l'air comprimé (distribué à une pression maximale de 3 bars dans le sens inverse par rapport au mouvement de l'air) ou bien à l'aide d'un aspirateur industriel puissant.



Si possible, brosser toujours les ailettes dans le sens longitudinal ! Employer des brosses à poils souples !



Ne jamais brosser les ailettes d'un côté à l'autre dans le sens longitudinal !

La saleté humide ou la graisse plus résistante doivent être éliminées à l'aide d'un jet d'eau sous pression élevée (pression maximale équivalente à 2 bars) et/ou d'un jet de vapeur sous pression (pression maximale équivalente à 2 bars) à une distance de 200-300 mm, en utilisant éventuellement un détergent neutre et en dirigeant le jet dans le sens opposé par rapport au mouvement de l'air. Pour le nettoyage, il convient de procéder, pour autant que possible, du centre vers les côtés et du haut vers le bas. Le jet de détergent doit être gardé vertical par rapport au paquet à ailettes (déviation maximale équivalente à ± 5 degrés) pour éviter que les ailettes ne se plient. La phase de nettoyage est considérée terminée quand toute la saleté a été éliminée.

Danger



Pour le nettoyage, il est nécessaire de débrancher l'unité de l'installation de réfrigération ainsi que de l'alimentation ! Garder le jet d'eau et le jet de vapeur à la bonne distance des connexions électriques et des moteurs électriques.



Utiliser uniquement des agents détergents compatibles avec les matériaux qui composent l'unité. Éviter de conséquence les détergents agressifs ou corrosifs.

Il faut éliminer les contaminants et le gel et/ou la glace des ailettes et des protections des ailettes à des intervalles réguliers, puisqu'ils sont à l'origine de déséquilibres, voir même de ruptures ou pertes de puissance du moteur. Les moteurs des ventilateurs n'exigent pas de maintenance.



Il est strictement nécessaire de remettre en place dans leur position d'origine les ventilateurs et les protections éventuellement démontées ou ouvertes pour effectuer la maintenance. Ceci représente une exigence nécessaire pour permettre la mise en service de l'unité.



L'utilisation d'objets durs (tels que par ex. les brosses à poils métalliques, les tournevis ou autres outils similaires) pour le nettoyage mécanique endommage l'échangeur de chaleur. Voilà pourquoi l'utilisation de ces objets n'est pas autorisée !

Réparations



Avant de commencer les activités de maintenance et de réparation, il est nécessaire de décharger le réfrigérant HFC par le siphon et de sectionner les connexions électriques de l'alimentation afin de garantir l'exécution des interventions requises en toute sécurité.



Les interventions de maintenance et les réparations doivent être effectuées de manière à éviter, le plus possible, les risques pour les personnes et la machine.



Lieber Anwender, dieses Installationshandbuch soll eine nützliche Hilfe zum Lösen eventueller beim Gebrauch dieses Geräts auftretender Probleme sein. Alfa Laval empfiehlt Ihnen, dieses Handbuch aufmerksam zu lesen, und es immer den Personen zur Verfügung zu stellen, die das Gerät installieren, betreiben oder warten.

Garantiebedingungen

Dieses Gerät wurde für den korrekten Betrieb mit der Nennleistung nach einer den Industrie-Standardnormen entsprechenden Installation entwickelt. Die diese Anlage deckende Garantie verfällt, wenn die nachfolgenden Bedingungen nicht eingehalten werden.

- Die Hydraulikanschlüsse müssen kunstgerecht unter Beachtung der anerkannten Industriepraktiken und -standards realisiert werden.
- Während der Schweißarbeiten Inertgas in die Leitungen laden.
- Vor dem Laden des Geräts sicherstellen, dass keine Leckagen vorhanden sind.
- Die Stromanschlüsse müssen folgende Anforderungen erfüllen:
 - Die Spannungen dürfen die Schilddaten nicht um mehr als $\pm 5\%$ über- oder unterschreiten; die Frequenz muss 50-60 Hz betragen.
- Die in der Fabrik verlegten Kabel dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung der Firma ALFA LAVAL geändert werden.

Alfa Laval haftet nicht für eventuelle Betriebsstörungen des Geräts, die darauf zurückzuführen sind, dass dieses Handbuch nicht richtig gelesen oder einige in diesem enthaltene Anleitungen falsch ausgelegt wurden.

Falls Mängel an der Einheit festgestellt werden, ist der Hersteller unverzüglich zu informieren, damit er Abhilfe schaffen kann.

Wenn Transportschäden festgestellt werden, ist der Spediteur und auch AL (oder ein AL-Vertreter) sofort mittels eines entsprechenden Vermerks auf dem Lieferschein (CRM) darüber zu unterrichten. Ferner muss der Kunde einen schriftlichen Bericht, begleitet durch die entsprechenden Fotografien, und eine detaillierte Beschreibung der Schäden übersenden.

Die oben stehenden Anweisungen beziehen sich auf die Standard-Einheiten und können bei personalisierten Einheiten abweichen. Im letzteren Fall ist der Hersteller zu konsultieren.

DIE TECHNISCHEN DATEN UND ANDERE DETAILS KÖNNEN OHNE VORANKÜNDIGUNG GEÄNDERT WERDEN.



Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält die Auflistung der gefährlichen Arbeitsgänge und andere wichtige Informationen. Mittels spezieller Zeichen wird auf Gefahren hingewiesen.

Dieses Handbuch vor dem Gebrauch des Geräts aufmerksam lesen!



GEFAHR!

Weist auf besondere Verfahren hin, die befolgt **werden müssen**, um ernste Personenschäden zu vermeiden.

ACHTUNG!

Weist auf besondere Verfahren hin, die befolgt werden müssen, um ernste Gerätschäden zu vermeiden.

ANMERKUNG!

Weist auf wichtige Informationen hin, die dazu beitragen, die Eingriffe zu erleichtern oder besser zu verstehen.

Gefahrsymbole

Auf dieser Seite sind alle in diesem Handbuch verwendeten Gefahrsymbole aufgeführt.



Symbol für allgemeine Gefahr



Symbol für Gefahren durch bewegte Lasten



Symbol für Gefahr durch angetriebene Teile



Symbol für Gefahr durch Stromschläge



Wichtige Informationen



heiße Oberfläche

Die nachfolgenden Anleitungen beachten, um Unfälle und/oder schwere Personen und Maschinenschäden zu vermeiden.



Installation und Wartung



Vor jeglichen Wartungsarbeiten ist die Stromversorgung am Hauptschalterschrank zu unterbrechen, indem der Sicherheitsschalter auf OFF gestellt wird, um Unfälle zu vermeiden.



Auf keinen Fall auf das Gerät steigen, da dieses beschädigt werden könnte und man sich einer Gefahr aussetzt.



Vor Wartungsarbeiten an den Ventilatoren ist sicherzustellen, dass die Ventilatoren nicht laufen und dass der Sicherheitsschalter auf OFF gestellt wurde. Nach der Durchführung der Arbeiten die entsprechende Schutzvorrichtung wieder aktivieren.

Es wird empfohlen:

- Geeignete Schutzkleidung zu tragen.
- Sich nicht in der Nähe von Flammen und Funkenschlag aufzuhalten – Nicht rauchen.

Heben und Transport

GEFAHR! Vor dem Heben des Geräts



- Die Gurte oder Haken nur an den speziellen Elementen anbringen, mit denen das Gerät ausgerüstet ist.
- Sicherstellen, dass die Gurte und Haken derart angebracht wurden, dass das Gerät im Gleichgewicht gehoben werden kann.
- Vor dem Heben des Geräts sicherstellen, dass dasselbe stabil und korrekt ausgeglichen ist.

Die Gabeln des Hubwagens an den geeigneten Punkten der für den Transport verwendeten Holzunterlage ansetzen. Es können Schäden auftreten, wenn die Gabeln in direkten Kontakt mit dem Gerät treten.

Vorschrift

Vor der Montage sind folgende Hinweise zu berücksichtigen:

- Die Tragfähigkeit der Struktur bezüglich des Gewichts des Gerätes überprüfen.
- Wenn das Gerät auf dem Dach einer Kühlzelle installiert werden muss, könnte es notwendig sein, externe Träger oder Spannstangen für eine bessere Verteilung des Gewichts zu verwenden.

Verankerungsschrauben mit flachen Unterlegscheiben, Sperrscheiben und -muttern verwenden. Den Abstand zwischen den Befestigungsachsen des Geräts einhalten.

Standort

Wenn die Einheit in der Kühlzelle installiert werden muss, ist Folgendes zu beachten:

- Die Luftzirkulation nicht durch Mauerwerk und andere Teile behindern.
- Genügend Freiraum unter dem Gerät freilassen, damit das Wassersammelbecken geöffnet werden kann.
- Genügend Freiraum unter dem Gerät freilassen, damit die Montage oder das Auswechseln der Enteisungswiderstände und deren Anschlüsse bequem durchgeführt werden können.
- Es wird empfohlen, DAS GERÄT NICHT ÜBER DER TÜR ZU INSTALLIEREN, insbesondere, wenn keine vorgekühlte Kühlzelle vorhanden ist.

Montage

Dabei sind auf der Basis der Größe und des Gewichts des Geräts auszuwählende geeignete Mittel zu verwenden. Für eine leichtere Installation das Gerät mit einem Hubwagen anheben. Darauf wie nachfolgend beschrieben vorgehen.

- Das Gerät aus der Kiste nehmen.
- Das Gerät am Dach befestigen.
- Die Sicherheitsschrauben verwenden, um die Einheit aus ihrer Verpackung zu lösen und an dem Dachbügel zu befestigen.



Wichtig: Immer die Sicherheitsschrauben zum Befestigen der Einheit verwenden. Dafür sorgen, dass diese Sicherheitsschrauben immer vorhanden sind.



Hydraulikanschlüsse

Einheiten mit Direktexpansion

Die Dimensionierung der Rohre muss kunstgerecht erfolgen. Vor dem Befüllen der Anlage mit dem Kühlmittel ist dieselbe einer Dichtigkeitsprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass keine Leckagen vorhanden sind. Ferner ist die Anlage zu entleeren, um die eventuell vorhandene Feuchtigkeit zu entfernen. Die Rohre müssen unabhängig vom Verdampfer ausgelegt und abgestützt werden, um die Übertragung von Schwingungen auf ein Mindestmaß zu begrenzen, die Expansion und Kontraktion zu erlauben und um die Verdampferanschlüsse keinen Beanspruchungen auszusetzen.

Saugrohr

Das Rohr anschließen. Dabei den Anschlussdurchmesser des Rippenpakets beachten. Das Saugrohr dient zur Rückführung des Öls aus dem Verdampfer zum Kompressor mittels konstanter Schwerkraft (Mindestneigung 1 cm/m). Wenn das nicht möglich ist, ist ein Saugsiphon pro Rippenpaketanschluss zu realisieren.

Zum Verbinden von zwei Kupferrohren wird eine überlappte Schweißnaht empfohlen, die gleichzeitig die hermetische Dichtigkeit gewährleistet und die Bruchgefahr im Schweißbereich durch induzierte Vibrationen reduziert. Die Außenrohre müssen korrekt ausgerichtet sein.



Die Anschlüsse NICHT verbiegen!

Position der Kugel an der Saugleitung

Die Position der Kugel am Thermostatventil variiert je nach Durchmesser des Saugrohrs, an dem sie mit Metallklammern befestigt ist, die den Wärmefluss vom Rohr auf die Kugel übertragen. Es wird empfohlen, die Kugel an der horizontalen Strecke der Saugleitung nicht in der Nähe von Wärmequellen oder thermischen Massen zu installieren.

Hydraulische Anschlüsse der Brine-Einheit

Die Anlage komplett entlüften und überprüfen, dass keine Druckstöße vorhanden sind.

Die Funktionstüchtigkeit des Speisemagnetventils oder des Mischventils überprüfen.

Wichtig:

- Bei der Dimensionierung der Leitungen muss der Durchmesser der Anschlüsse IN und OUT des Pakets berücksichtigt werden.
- Die Sperrventile (ON-OFF) in der Nähe der Einheit installieren, damit die Wartungsarbeiten regulär durchgeführt werden können.
- Schwingungsgedämpfte Anschlüsse verwenden.
- Alle Gewinde mit TEFLON überziehen, um die Dichtigkeit zu gewährleisten.

Kondensatablassleitung

Die Ablassleitung jeder Einheit ist an den männlichen BSP-Anschluss in der Mitte des Tropfbeckens anzuschließen. Der Anschluss muss mittels Rohren an einen unabhängigen Siphon erfolgen, damit die heiße Luft nicht durch die Ablassleitungen strömt. Die Mindestneigung darf nicht unter 20% liegen. Anschlüsse des Ablassbeckens, Ablassleitungen und Siphone mit extrem niedriger Temperatur müssen mit elektrischen Heizkabeln versehen und isoliert werden, damit sie nicht einfrieren können. Die Heizelemente immer unter Spannung halten. Alle Rohre korrekt unabhängig von der Einheit, an die sie angeschlossen sind, abstützen, damit kein Gewicht auf dem Beckenanschluss lastet.

Allgemeines Enteisungssystem

Die Umgebungsfeuchtigkeit in der Kühlzelle und der sich beim Austrocknen des gelagerten Materials bildende Wasserdampf kondensieren und werden zu Eis, sobald sie die Paketrippen berühren. Das führt zu einer Beeinträchtigung des Bereichs, in dem die Luft zirkuliert und folglich zu einem verminderten Wärmeaustausch und zu einer Leistungsverminderung der Einheit. Zum Verhindern dieses Problems muss das Rippenpaket regelmäßig unter Anwendung eines der nachfolgend beschriebenen Verfahren enteist werden. Der Bediener muss die Enteisungsanlage derart einstellen, dass die besonderen Anforderungen des Ortes berücksichtigt



werden. Ferner ist die Oberfläche von Eis zu befreien.

Erfassungssonde Enteisungsvorgangsende

Diese Sonde wird derart am Verdampfer angebracht, dass sie nicht mit der Heißluft in Kontakt ist, da diese ihren einwandfreien Betrieb beeinträchtigen könnte. Der Enteisungszyklus ist abgeschlossen, sobald die Sonde am Rippenpaket die der eingestellten Temperatur entsprechende Temperatur erfasst. Bei Anhalten des Enteisungszyklus schaltet sich die Kühlung ein, während die Ventilatoren sich erst nach einer angemessenen Abtropfzeit in Betrieb setzen.

Enteisung mit Luft

Dieses Verfahren kann nur angewandt werden, wenn die Umgebungstemperatur über 5°C liegt. Dies führt zum Anhalten der Pumpe und zum natürlichen Erhitzen des Verdampfers durch die Zwangsumwälzung der Luft durch das Rippenpaket mittels der Ventilatoren.

Elektrische Enteisung

Die elektrische Enteisung besteht aus einer Reihe von Heizelementen mit elektrischen Widerständen, die in das Rippenpaket eingesetzt sind und zum Erhitzen der Rippen während des Enteisungsvorgangs dienen. Dieses System kann bei Kühlzellentemperaturen über -20°C angewandt werden. Die Erhitzer sind an einen gemeinsamen Stromkasten angeschlossen. Die Anschlüsse an den Stromkasten müssen gemäß Schaltplan durchgeführt werden.

Während des Enteisungsvorgangs sind die Erhitzer eingeschaltet, während die Kühler ausgeschaltet sind. Es ist ratsam, den Enteisungsvorgang mittels eines Timers zu steuern, um eine Überhitzung zu vermeiden. Lange Erhitzungszeiten vermeiden, da es zur Dampfbildung im Rippenpaket kommen könnte.



Vor dem Anschluss an den Stromkasten ist sicherzustellen, dass die Anlage vom Stromnetz getrennt ist und nicht unabsichtlich eingeschaltet werden kann.

Einschalten und Betrieb

Einschalten

Vor dem Einschalten der Einheit ist zu überprüfen, dass diese betriebsbereit ist. Dazu die nachfolgende Check-List verwenden.

- Alle Anschlüsse der Kühlanlage müssen frei von undichten Stellen und unversehrt sein.
- Alle Anschlüsse mit Schrauben (insbesondere die der Ventilatoren), Befestigungen, Stromanschlüsse usw. müssen korrekt installiert sein.
- Vor dem Einschalten muss kontrolliert werden, dass die Kabel korrekt verlegt und angeschlossen sind und dass die elektrischen Schutzvorrichtungen funktionstüchtig sind.
- Alle zu den Abzweigungskästen führenden Speiseleitungen müssen eine ihrer Isolierungsklassen entsprechende Dichtigkeit aufweisen.
- Die an der Speiseleitung vorhandenen Sicherungen müssen immer für den Mindestquerschnitt der Kabel geeignet sein.



Gefahr!

Beim ersten Einschalten der Stromversorgung des Anschlusskastens oder bei Auftreten eines Stromausfalls öffnet und schließt sich die Einheit einmal zu Diagnosezwecken.


Der Betrieb der Einheit ist nur möglich, wenn die gesamte Anlage in Betrieb ist, elektrische Installationen eingeschlossen.

Die Einheit einschalten, indem auf die entsprechenden Ventile an der Eingangsseite und der Ausgangsseite der Anlage eingewirkt wird und sie an die Stromanlage angeschlossen wird.



Außerbetriebsetzung und endgültige Versetzung in den Ruhezustand

Zur Außerbetriebsetzung der Einheit muss sie von der Anlage getrennt werden. Das bedeutet, dass die Flüssigkeitsförderrohre von der Kühlanlage getrennt werden müssen, während die Ventilatoren und Heizelemente zum elektrischen Enteisen -wenn vorhanden- von der Stromanlage abgetrennt werden müssen.

 Beim Versetzen der Einheit in den Ruhezustand ist immer der Betriebshöchstdruck zu berücksichtigen! Eventuell sind die notwendigen Maßnahmen zu treffen, um diesen Druck nicht zu überschreiten.

Wartung


Warnhinweise

Die Einheit benötigt keine besonderen Wartungsarbeiten. Die Ausführung von regelmäßigen Kontrollen erlaubt jedoch das Vermeiden eventueller Betriebsstörungen. Die Häufigkeit dieser Wartungsarbeiten hängt von dem Standort der Anlage und den Betriebsbedingungen ab. Während der Wartungsarbeiten ist besonders auf Verschmutzungen, Eis und/oder Frost, Leckagen, Korrosionsspuren und Vibrationen zu achten.

Reinigung

Die programmierte und der Einheit garantierte Wärmeübertragung kann nur erhalten werden, wenn das Rippenpaket des Wärmeaustauschers sauber ist. Aus diesem Grund müssen eventuelle Verunreinigungen und Frost und/oder Eis von den Rippen und den die Einheit umgebenden Bereichen entfernt werden.

Staub oder trockener Schmutz können mit einem Handbesen, einer Bürste, Druckluft (mit einem Höchstdruck von 3 bar in der dem Luftstrom entgegen gesetzten Richtung) oder einen leistungsstarken Industriesauger entfernt werden.


 Wenn möglich die Rippen immer in der Längsrichtung abbürsten! Bürsten mit weichen Borsten verwenden!

 Niemals in der Längsrichtung über die verschiedenen Rippen bürsten!


Feuchter Schmutz und widerstandsfähiges Fett müssen mit einem Hochdruckwasserstrahl (Höchstdruck 2 bar) und/oder einem unter Druck stehendem Dampfstrahl (Höchstdruck 2 bar) bei einem Abstand von 200-300 mm entfernt werden; dabei eventuell ein neutrales Reinigungsmittel verwenden und den Strahl in die der Luftbewegung entgegen gesetzten Richtung richten. Die Reinigung sollte von der Mitte ausgehend in Richtung Seiten und von oben nach unten durchgeführt werden. Der Reinigungsmittelstrahl muss vertikal zu dem Rippenpaket gehalten werden (max. Abweichung ± 5 Grad), um zu verhindern, dass die Rippen verbiegen. Die Reinigung ist abgeschlossen, wenn alle Schmutzablagerungen entfernt worden sind.


Gefahr

 Für die Reinigung muss die Einheit von der Kühlanlage und der Stromversorgung getrennt werden! Den Wasserstrahl und den Dampfstrahl nicht auf die Stromanschlüsse und die Elektromotoren richten.

 Nur mit den Baumaterialien der Einheiten kompatible Reinigungsmittel verwenden. Daher sind aggressive oder korrosive Reinigungsmittel zu vermeiden.

In regelmäßigem Abstand müssen Verunreinigungen und Frost und/oder Eis von den Rippen und den Rippenschutzvorrichtungen entfernt werden, da sie zu Störungen und sogar zu Beschädigungen oder Leistungsverlust des Motors führen können. Die Ventilatormotoren sind wartungsfrei.

 Es ist zwingend erforderlich, die Ventilatoren und eventuell die für die Wartung abgebauten oder geöffneten Schutzvorrichtungen wieder in ihre ursprüngliche Position zu bringen. Dies ist Voraussetzung für die Inbetriebsetzung der Einheit.

 Der Gebrauch harter Gegenstände (z.B. Bürsten mit Metallborsten, Schraubenzieher oder ähnliche Gegenstände) für die mechanische Reinigung führt zur Beschädigung des Wärmeaustauschers. Daher dürfen solche Gegenstände nicht verwendet werden.



Reparaturen

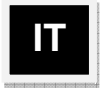


Vor Beginn der Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Kühlmittel HFC in den Siphon abzulassen und dann sind die Stromanschlüsse zu unterbrechen, um die sichere Durchführung der notwendigen Arbeiten zu gewährleisten.



Die Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen derart durchgeführt werden, dass etwaige Risiken für Personen und Maschine soweit möglich ausgeschlossen werden.





Gentile Utilizzatore, il presente manuale di istruzioni vuole essere un ausilio per affrontare eventuali problemi che dovessero verificarsi usando questa apparecchiatura. Alfa Laval le consiglia di leggere attentamente questo manuale, assicurandosi che sia sempre a disposizione del personale addetto all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione dell'apparecchiatura.

Condizioni previste dalla garanzia

Quest'apparecchiatura è progettata per operare correttamente, e alla capacità nominale prevista, quando installata conformemente agli standard industriali. La garanzia che copre l'impianto decade qualora non siano rispettate le condizioni descritte di seguito.

- Le connessioni idrauliche devono essere installate a regola d'arte seguendo le pratiche e gli standard industriali riconosciuti.
- È necessario caricare gas inerte nelle tubazioni durante le operazioni di saldatura.
- È necessario verificare che il sistema sia completamente privo di perdite prima di caricarlo.
- Le connessioni elettriche devono soddisfare i seguenti requisiti:
 - i valori delle tensioni non devono superare quelli indicati nella targhetta di $\pm 5\%$; la frequenza deve essere pari a 50-60 Hz.
- I cablaggi montati in stabilimento non devono essere modificati senza autorizzazione scritta di Alfa Laval.

Alfa Laval declina qualsiasi responsabilità in merito ad eventuali guasti all'apparecchiatura dovuti alla mancata corretta consultazione del presente manuale o ad un'errata interpretazione delle istruzioni in esso contenute.

Qualora fossero riscontrati dei difetti sull'unità, sarà necessario informare immediatamente il costruttore affinché questi possa intervenire provvedendo ad eliminarli.

Se si sono verificati danni durante il trasporto, questi dovranno essere comunicati immediatamente sia allo spedizioniere che a AL (o uno dei suoi agenti) attraverso una nota/appunto sulla bolla di consegna (CRM). Inoltre, il cliente deve inviare una relazione scritta, accompagnata dalle relative fotografie, con una descrizione dettagliata dei danni.

Le istruzioni operative di cui sopra si applicano alle unità standard, mentre variano di volta in volta quando le unità sono personalizzate. In quest'ultimo caso, sarà necessario consultare il costruttore.

È POSSIBILE CHE I DATI TECNICI FORNITI E ALTRI DETTAGLI MINORI SUBISCANO MODIFICHE SENZA PREAVVISO.



Sicurezza

In questa sezione sono elencate le operazioni rischiose e vengono fornite altre informazioni importanti. I pericoli sono segnalati per mezzo di segnali speciali.

Consultare sempre questo manuale prima di utilizzare l'apparecchiatura!



PERICOLO!

Indica procedure speciali che **devono essere** seguite per evitare incidenti gravi alle persone.

ATTENZIONE!

Indica procedure speciali che devono essere seguite per evitare seri danni all'apparecchiatura.

NOTA!

Indica la presenza di informazioni importanti che consentono di semplificare le operazioni o renderle più comprensibili.

Segnali di pericolo

In questa pagina sono elencati tutti i segnali di pericolo presenti nel manuale.



Segnale di pericolo generico



Segnale di pericolo carico in movimento



Segnale di pericolo parti in movimento



Segnale di pericolo elettrico



Informazioni importanti



Superficie calda

Prestare attenzione alle istruzioni riportate di seguito per evitare incidenti e/o danni gravi alle persone e alla macchina.



Installazione e Manutenzione



Prima di eseguire qualunque intervento di manutenzione, disinserire l'alimentazione generale e girare l'interruttore di sicurezza in posizione OFF per evitare possibili incidenti.



È severamente proibito camminare o salire sull'apparecchiatura, in quanto questo può causare danni e creare situazioni di rischio.



Ogni qualvolta si renda necessaria la manutenzione dei ventilatori, assicurarsi che questi non siano in movimento e che l'interruttore di sicurezza sia in posizione OFF. Al termine dell'operazione reinserire la relativa protezione.

Si consiglia di:

- usare indumenti protettivi;
- mantenersi a distanza da fiamme e scintille - non fumare.

Sollevamento e Trasporto

PERICOLO! Prima di sollevare l'apparecchiatura



- Attaccare le cinghie o i ganci solo agli appositi elementi di cui l'apparecchiatura è provvista.
- Assicurarsi che le cinghie o le imbracature siano agganciate in modo da sollevare l'apparecchiatura in modo bilanciato.
- Prima di procedere al sollevamento, assicurarsi che l'apparecchiatura sia stabile e correttamente bilanciata.

Posizionare le forche del muletto sotto le zone adeguate del supporto in legno usato per il trasporto. Il contatto diretto delle forche con l'apparecchiatura potrebbe causare danni alla stessa.

Disposizione

Prima del montaggio è necessario prendere in considerazione le seguenti raccomandazioni:

- Verificare la capacità portante della struttura rispetto al peso dell'apparecchiatura.
 - Se è necessario installare l'apparecchiatura sopra il tetto di una cella frigorifera, potrebbe essere necessario montare travi esterne o tiranti di sospensione per una migliore distribuzione del peso.
- Utilizzare bulloni di ancoraggio con rosette piatte, rondelle di bloccaggio e dadi, osservando la distanza tra gli assi di fissaggio dell'apparecchiatura.

Ubicazione

Quando è necessario installare l'unità all'interno della cella frigorifera, si consiglia vivamente di:

- non bloccare il flusso dell'aria con infrastrutture che possono impedire la corretta circolazione dell'aria;
- lasciare sufficiente spazio sotto l'apparecchiatura per consentire l'apertura del vassoio di raccolta dell'acqua;
- lasciare sufficiente spazio per consentire il montaggio o la sostituzione agevole delle resistenze elettriche di sbrinamento e delle connessioni;
- **NON INSTALLARE L'APPARECCHIATURA SOPRA LA PORTA**, soprattutto se non esiste una cella pre-raffreddata.

Montaggio

Per questa operazione servirsi di mezzi appropriati in base alle dimensioni e al peso dell'apparecchiatura stessa. Per facilitarne l'installazione sollevare l'apparecchiatura con un muletto. Successivamente, procedere come descritto di seguito:

- togliere l'apparecchiatura dalla cassa;
- fissare l'apparecchiatura al tetto.
- Servirsi delle viti di sicurezza per sbloccare l'unità dal proprio imballaggio e fissarla alla staffa del soffitto.



Importante: montare sempre le viti di sicurezza per fissare l'unità. Evitare di lasciarne l'unità sprovvista.

Connessioni idrauliche

Unità a espansione diretta

Il dimensionamento dei tubi dovrà essere stabilito secondo le buone pratiche di progettazione. Prima di inserire refrigerante nell'impianto, sottoporre l'impianto a una prova di tenuta al fine di verificare che non esistano perdite e svuotarlo per eliminare l'umidità eventualmente presente. I tubi devono essere progettati e sostenuti in modo indipendente rispetto all'evaporatore, in quanto ciò consente di ridurre al minimo la trasmissione di vibrazioni, favorisce l'espansione e la contrazione e non sottopone le connessioni dell'evaporatore a sollecitazioni.

Tubo di aspirazione

Collegare il tubo osservando il diametro del giunto della batteria. Il tubo di aspirazione ha la funzione di consentire il ritorno dell'olio dall'evaporatore verso il compressore per mezzo della gravità costante (inclinazione min. 1 cm/m). Se quanto sopra non è possibile, creare un sifone di aspirazione per ogni giunto della batteria.

Per unire due tubazioni in rame si suggerisce una saldatura "a bicchiere" che ha il duplice scopo di assicurare la tenuta ermetica e di ridurre eventuali rischi di rottura nella zona saldata, provocati da vibrazioni indotte. È necessario che i tubi esterni siano allineati correttamente.



NON piegare le connessioni!

Posizione del bulbo sul tubo di aspirazione

La posizione del bulbo della valvola termostatica varia in base al diametro del tubo di aspirazione a cui è fissato saldamente per mezzo di morsetti metallici che trasmettono il flusso termico dal tubo al bulbo. Si consiglia di posizionarlo sul tratto orizzontale della linea di aspirazione, distante da fonti di calore o masse termiche.

Connessioni idrauliche per unità Brine

Sfiatare l'impianto, far fuoriuscire completamente l'aria presente e verificare che non vi siano colpi d'ariete.

Controllare il funzionamento dell'elettrovalvola di alimentazione o della valvola di miscelazione.

Importante:

- il dimensionamento delle tubazioni deve rispettare il diametro di attacco IN e OUT della batteria;
- installare le valvole di intercettazione (ON-OFF) vicino all'unità per consentire il regolare svolgimento degli interventi manutentivi;
- utilizzare giunti antivibrazioni;
- rivestire tutte le filettature con del TEFLON per assicurarne la tenuta.

Linea di scarico della condensa

La linea di scarico di ogni unità deve essere collegata al giunto GAS maschio posizionato al centro del vassoio di sgocciolamento e a un sifone indipendente, mediante tubi, per evitare che l'aria calda passi attraverso le linee di scarico. L'inclinazione minima deve essere superiore al 20%. Le connessioni della vaschetta di scarico, le linee di scarico e i sifoni che si trovano a temperature estremamente basse devono essere tracciati con cavi elettroscaldanti e coibentati in modo da prevenirne il congelamento. Mantenere gli elementi riscaldanti costantemente sempre sotto tensione. Supportare tutti i tubi in modo adeguato, indipendentemente dall'unità a cui sono collegati, in modo da evitare di esercitare peso sulla connessione della vaschetta.

Impianto generale di sbrinamento

L'umidità ambiente all'interno della cella frigorifera e il vapore acqueo che si crea durante la disidratazione del materiale stoccato condensano e diventano ghiaccio non appena toccano le alette della batteria. Questo comporta un restringimento della zona in cui circola l'aria e, di conseguenza, causa la diminuzione dello scambio di calore e dell'intero rendimento dell'unità. Per evitare questo problema è necessario sbrinare la batteria



periodicamente seguendo una delle procedure descritte di seguito. L'operatore dovrà impostare lo sbrinamento in modo da rispettare particolari requisiti del luogo ed effettuare la completa pulizia della superficie dal ghiaccio.

Sonda di rilevamento fine sbrinamento

Questa sonda deve essere posizionata sull'evaporatore in modo tale da non essere a contatto con l'aria calda che potrebbe comprometterne il buon funzionamento. Il ciclo di sbrinamento termina quando la sonda misura sulla batteria alettata la stessa temperatura rispetto al valore impostato. Quando ciclo di sbrinamento si arresta, riparte il raffreddamento, mentre i ventilatori si riavviano solo dopo un adeguato tempo di sgocciolamento.

Sbrinamento ad aria

Questo metodo può essere utilizzato solo se la temperatura ambiente è superiore a 5°C. Esso comporta l'arresto della pompa e il naturale riscaldamento dell'evaporatore mediante la circolazione forzata di aria attraverso la batteria alettata a mezzo dei ventilatori.

Sbrinamento elettrico

Lo sbrinamento elettrico consiste in una serie di elementi riscaldanti a resistenze inseriti nella batteria alettata che servono per riscaldare le alette durante la fase di sbrinamento. Questo sistema può essere utilizzato se nella cella frigorifera le temperature superano -20°C. I riscaldatori sono collegati elettricamente a una comune scatola. Le connessioni all'alimentazione devono essere eseguite secondo lo schema elettrico.

Durante la fase di sbrinamento i riscaldatori sono accesi, mentre i raffreddatori sono spenti. È buona pratica controllare lo sbrinamento utilizzando un timer e un termostato onde evitare eventuali surriscaldamenti. Evitare lunghi riscaldamenti che potrebbero causare formazione di vapore sulla batteria.



Prima di effettuare la connessione elettrica, accertarsi che l'impianto sia scollegato dall'alimentazione e non possa essere acceso accidentalmente.

Avviamento e funzionamento

Avviamento

Prima di avviare l'unità, è necessario verificare che questa sia pronta per il funzionamento servendosi della checklist riportata di seguito.

- Tutte le connessioni dell'impianto di refrigerazione devono essere esenti da perdite e integre.
- Tutte le connessioni mediante viti (soprattutto quelle ai ventilatori), i fissaggi, le connessioni elettriche, ecc., devono essere installati in modo corretto.
- Prima dell'avviamento, è necessario verificare che i cablaggi siano montati in modo corretto e le sicurezze elettriche siano in buone condizioni operative.
- Tutte le linee di alimentazione dirette alle cassette di allacciamento devono essere a tenuta in base alla loro classe di isolamento.
- I fusibili presenti sulla linea di alimentazione devono sempre essere adatti alla sezione minore dei cavi.



Pericolo!

Quando si procede a dare tensione alla cassetta di allacciamento la prima volta o si verifica un'interruzione di corrente, l'unità si apre e si chiude una volta per scopi diagnostici.

Il funzionamento dell'unità è possibile solo se l'intero impianto è operativo, comprese le installazioni elettriche. Accendere l'unità agendo sulle relative valvole poste sul lato d'ingresso e su quello di uscita dell'impianto e collegandola all'impianto elettrico.



Messa fuori servizio e messa a riposo definitiva

Per mettere l'unità fuori servizio è necessario sezionarla dall'impianto. Ciò significa che i tubi per il trasporto dei fluidi devono essere sezionati dall'impianto di refrigerazione, mentre i ventilatori e gli elementi riscaldanti per lo sbrinamento elettrico, se presenti, devono essere scollegati dall'impianto elettrico.



Quando si mette a riposo l'unità, tenere sempre presente la pressione massima di esercizio! Eventualmente, adottare le precauzioni necessarie per non superarla.

Manutenzione

Avvertenze

L'unità non richiede particolari interventi di manutenzione. Tuttavia, l'esecuzione di controlli e interventi regolari consente di evitare eventuali problematiche di funzionamento. Gli intervalli a cui eseguire gli interventi dipendono dall'ubicazione dell'impianto e dalle condizioni operative. Durante i controlli manutentivi, prestare particolare attenzione a sporco, gelo e/o ghiaccio, perdite, segni di corrosione e vibrazioni.

Pulizia

Il trasferimento di calore programmato e garantito per l'unità è ottenibile soltanto se la batteria dello scambiatore di calore è pulita. Per questo motivo è necessario rimuovere eventuali tracce di contaminazione e di gelo e/o ghiaccio dalle alette e dalla zona circostante l'unità.

La polvere o lo sporco secchi possono essere rimossi utilizzando una scopetta, una spazzola, aria compressa (erogata a una pressione massima di 3 bar in senso inverso rispetto al movimento dell'aria) oppure un potente aspirapolvere industriale.



Se possibile, spazzolare sempre le alette in senso longitudinale! Utilizzare spazzole con setole morbide!



Non spazzolare mai le alette da una parte all'altra in senso longitudinale!

Lo sporco umido o grasso più resistente deve essere rimosso mediante un getto di acqua a pressione elevata (pressione massima pari a 2 bar) e/o un getto di vapore in pressione (pressione massima pari a 2 bar) a una distanza di 200-300 mm, utilizzando eventualmente un detergente neutro e dirigendo il getto in senso opposto rispetto al senso di movimento dell'aria. Per la pulizia è bene procedere, per quanto possibile, dal centro verso i lati e dall'alto verso il basso. Il getto di detergente deve essere mantenuto verticale rispetto al pacco alette (deviazione massima pari a ± 5 gradi) per evitare che le alette si pieghino. La fase di pulizia può ritenersi conclusa quando è stato rimosso tutto lo sporco.

Pericolo



Per la pulizia è necessario scollegare l'unità dall'impianto di refrigerazione oltre che dall'alimentazione! Tenere il getto di acqua e quello di vapore a debita distanza dalle connessioni elettriche e dai motori elettrici.



Utilizzare solo agenti detergenti compatibili coi materiali di cui sono fatte le unità. Evitare, pertanto, detergenti aggressivi o corrosivi.

È necessario rimuovere contaminanti e gelo e/o ghiaccio dalle alette e dai ripari delle alette ad intervalli regolari, in quanto sono causa di squilibri e addirittura di rotture o perdite di potenza del motore. I motori dei ventilatori non richiedono manutenzione.



È tassativamente necessario ripristinare i ventilatori e i ripari eventualmente smontati o aperti per eseguire la manutenzione nella loro posizione iniziale. Questo è un requisito necessario per consentire la messa in servizio dell'unità.



L'utilizzo di oggetti duri (ad es. spazzole con setole in metallo, cacciaviti o utensili simili) per la pulizia meccanica danneggia lo scambiatore di calore, pertanto non è consentito!



Riparazioni



Prima di iniziare le attività di manutenzione e riparazione, è necessario scaricare in sifone il refrigerante HFC e sezionare le connessioni elettriche dall'alimentazione in modo da garantire lo svolgimento in sicurezza degli interventi richiesti.



Gli interventi di manutenzione e le riparazioni devono essere eseguiti in modo tale da evitare, quanto più possibile, eventuali rischi per le persone e la macchina.





Estimado usuario, este manual de instrucciones se propone ayudarle a enfrentar cualquier problema que pueda surgir durante el uso de este equipo. Alfa Laval le aconseja leer cuidadosamente este manual y garantizar que el mismo siempre esté a disposición del personal encargado de las operaciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo.

Condiciones de garantía

Este equipo ha sido diseñado para funcionar correctamente y a la capacidad nominal prevista siempre y cuando se instale en conformidad con las normativas industriales. La garantía del equipo se invalidará en caso de no cumplirse las condiciones descritas a continuación.

- Las conexiones hidráulicas deben realizarse a la perfección, respetando las prácticas y normativas industriales reconocidas.
- Durante las operaciones de soldadura hay que cargar gas inerte en las tuberías.
- Antes de cargar el sistema hay que comprobar que éste no tenga pérdidas.
- Las conexiones eléctricas deben cumplir con los siguientes requisitos:
 - Las tensiones no deben variar $\pm 5\%$ con respecto a los valores indicados en la placa y la frecuencia debe ser de 50-60 Hz.
- Los cableados efectuados en la fábrica no podrán modificarse sin la autorización por escrito de Alfa Laval.

Alfa Laval declina cualquier responsabilidad por fallos del equipo que deriven de la falta de consulta de este manual o de la mala interpretación de las instrucciones descritas en el mismo.

De hallar defectos en la unidad, habrá que informar inmediatamente al fabricante para que pueda intervenir y eliminarlos.

Si se producen daños durante el transporte, habrá que informar inmediatamente al transportista y a Alfa Laval (o uno de sus agentes) mediante nota/comentario en el albarán (CRM). Además, el cliente enviará un informe escrito con la descripción detallada de los daños acompañada por fotografías.

Las instrucciones de uso arriba mencionadas aplican a las unidades estándar y varían cuando se trata de unidades personalizadas. En el último caso habrá que consultar al fabricante.

ES POSIBLE QUE LOS DATOS TÉCNICOS Y OTROS DETALLES MENORES SE MODIFIQUEN SIN AVISO PREVIO.



Seguridad

En esta sección se enumeran las operaciones peligrosas y se ofrece información importante. Los peligros se indican con señales especiales.

¡Consulte siempre este manual antes de usar el equipo!



¡PELIGRO!

Indica procedimientos especiales que **tienen que respetarse** para evitar accidentes personales graves.

¡ATENCIÓN!

Indica procedimientos especiales que tienen que respetarse para evitar daños serios al equipo.

¡NOTA!

Indica la presencia de información importante que simplifica las operaciones o facilita su comprensión.

Señales de peligro

En esta página se enumeran todas las señales de peligro que se emplean en el manual.



Señal de peligro genérico



Señal de peligro por carga en movimiento



Señal de peligro por piezas en movimiento



Señal de peligro eléctrico



Información importante



Superficie caliente

Preste atención a las siguientes instrucciones para evitar accidentes y daños graves al personal y a la máquina.



Instalación y mantenimiento



Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, desconecte la alimentación general y apague el interruptor de seguridad (posición OFF) para evitar posibles accidentes.

Está terminantemente prohibido subirse al equipo o caminar sobre el mismo, ya que esto podría causar daños y crear situaciones peligrosas.



Cada vez que haga falta dar mantenimiento a los ventiladores, compruebe que los mismos estén parados y que el interruptor de seguridad esté en la posición OFF. Al finalizar la operación, restablezca la protección.

Se recomienda:

- usar ropa de protección;
- mantenerse a distancia de llamas y chispas – no fumar.

Elevación y transporte

¡PELIGRO! Antes de levantar el equipo



- Enganche las correas o ganchos exclusivamente en los elementos previstos en el equipo.
- Asegúrese de que las correas o eslingas estén enganchadas de modo tal, que puedan levantar el equipo de forma equilibrada.
- Antes de proceder a la elevación, compruebe que el equipo esté estable y bien equilibrado.

Coloque las horquillas de la carretilla elevadora debajo de las zonas previstas en el soporte de madera utilizado para el transporte. El contacto directo entre las horquillas y el equipo podría causar daños al mismo.

Disposición

Antes de proceder al montaje hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- Coteje la capacidad de carga de la estructura con respecto al peso del equipo.
- Si va a instalar el equipo sobre el techo de una cámara frigorífica, podría hacer falta montar vigas externas o tirantes de suspensión para distribuir mejor el peso.

Utilice pernos de anclaje con rondanas planas, arandelas de bloqueo y tuercas, respetando la distancia entre los ejes de fijación del equipo.

Ubicación

Si va a instalar la unidad dentro de la cámara frigorífica le aconsejamos vivamente:

- no bloquear el flujo de aire con infraestructuras que puedan impedir la circulación correcta del aire;
- dejar suficiente espacio debajo del equipo para permitir la apertura de la bandeja recolectora de agua;
- dejar suficiente espacio para permitir el montaje o la sustitución de las resistencias eléctricas de descongelación y de las conexiones;
- **NO INSTALAR EL EQUIPO SOBRE LA PUERTA**, especialmente si no existe una cámara previamente enfriada.

Montaje

Para esta operación hay que utilizar medios apropiados según el tamaño y el peso del equipo. Para facilitar la instalación, levante el equipo con una carretilla elevadora. Luego, proceda de la siguiente manera:

- saque el equipo de la caja;
- fije el equipo al techo.
- Utilice los tornillos de seguridad para desbloquear la unidad de su embalaje y fijarla al estribo del techo.



Importante: Utilice siempre los tornillos de seguridad para fijar la unidad. Evite dejar la unidad sin los tornillos de seguridad.



Conexiones hidráulicas

Unidad de expansión directa

El tamaño de los tubos se determinará de acuerdo a las buenas prácticas de diseño. Antes de introducir el refrigerante en el sistema, haga una prueba de estanquidad para comprobar que no haya pérdidas y vacíe el sistema para eliminar cualquier humedad presente. Los tubos se tienen que diseñar de modo que su apoyo sea independiente del evaporador, ya que así se minimiza la transmisión de vibraciones, se favorecen la expansión y la contracción y se evita someter a esfuerzos las conexiones del evaporador.

Tubo de aspiración

Conecte el tubo respetando el diámetro de la junta de la batería. El tubo de aspiración tiene la función de permitir que el aceite del evaporador regrese al compresor mediante la gravedad constante (inclinación mín. 1 cm/m). De no ser posible, habrá que crear un sifón de aspiración para cada junta de la batería.

Para unir dos tuberías de cobre se recomienda efectuar una soldadura solapada, que tiene la doble finalidad de asegurar la hermeticidad y reducir los riesgos de rotura en la zona soldada, producidos por vibraciones inducidas. Los tubos externos tienen que estar bien alineados.



¡NO doble las conexiones!

Posición del bulbo en el tubo de aspiración

La posición del bulbo de la válvula termostática varía en función del diámetro del tubo de aspiración al que está firmemente fijado mediante abrazaderas de metal que transmiten el flujo térmico del tubo al bulbo. Se recomienda colocar el bulbo en el tramo horizontal de la línea de aspiración, lejos de fuentes de calor o masas térmicas.

Conexiones hidráulicas para la unidad Brine

Purgue el sistema, deje salir todo el aire presente y compruebe que no haya golpes de ariete.

Controle el funcionamiento de la electroválvula de alimentación o la válvula mezcladora.

Importante:

- el tamaño de las tuberías debe respetar el diámetro de conexión IN y OUT de la batería;
- instale las válvulas de interceptación (ON-OFF) cerca de la unidad para poder realizar con normalidad las operaciones de mantenimiento;
- utilice juntas antivibraciones;
- revista todos los roscados con TEFLÓN para garantizar la estanquidad.

Línea de descarga del condensado

La línea de descarga de cada unidad debe conectarse a la junta GAS macho ubicada en el centro de la bandeja de goteo y a un sifón independiente, por medio de tubos, para evitar que el aire caliente pase por las líneas de descarga. La inclinación mínima debe exceder el 20%. Las conexiones de la cubeta de descarga, las líneas de descarga y los sifones, que alcanzan temperaturas sumamente bajas, deben utilizar cables de calentamiento eléctrico aislados para evitar su congelación. Mantenga conectados en todo momento los elementos de calentamiento. Sostenga adecuadamente todos los tubos, independientemente de la unidad a la que estén conectados, para evitar que se ejerza peso en la conexión de la cubeta.

Sistema general de descongelación

La humedad del ambiente dentro de la cámara frigorífica y el vapor acuoso que se forma durante la deshidratación del material almacenado se condensan y se convierten en hielo en cuanto tocan las aletas de la batería. Esto conlleva una restricción de la zona en la que circula el aire y, por consiguiente, la disminución del intercambio de calor y del rendimiento global de la unidad. Para evitar este problema hay que descongelar periódicamente la batería, siguiendo uno de los procedimientos descritos a continuación. El operador tendrá que



configurar la descongelación respetando los requisitos específicos del lugar y eliminando todo el hielo de la superficie.

Sonda de detección de fin de la descongelación

Esta sonda debe colocarse en el evaporador de modo que no entre en contacto con aire caliente, ya que esto podría afectar su buen funcionamiento. El ciclo de descongelación termina cuando la sonda mide en la batería con aletas el mismo valor de temperatura programado. El enfriamiento se reanuda al detenerse el ciclo de descongelación, mientras que los ventiladores vuelven a arrancar una vez transcurrido un tiempo de goteo adecuado.

Descongelación por aire

Este método sólo puede utilizarse si la temperatura ambiente es superior a 5°C. El mismo conlleva la parada de la bomba y el calentamiento natural del evaporador mediante circulación forzada, de aire a través de la batería con aletas, por medio de los ventiladores.

Descongelación eléctrica

La descongelación eléctrica consiste en una serie de elementos calentadores con resistencias, introducidos en la batería con aletas, que sirven para calentar las aletas durante la fase de descongelación. Este sistema puede utilizarse si la temperatura en la cámara frigorífica supera los -20 °C. Los calentadores están conectados eléctricamente a una caja común. Las conexiones de alimentación deben realizarse respetando el esquema eléctrico.

Durante la fase de descongelación, los calentadores están encendidos y los enfriadores están apagados. Se recomienda controlar la descongelación utilizando un temporizador y un termostato para evitar cualquier calentamiento excesivo. Evite calentamientos largos que podrían causar la formación de vapor en la batería.



Antes de efectuar la conexión eléctrica, compruebe que el sistema esté desconectado de la alimentación y no pueda conectarse accidentalmente.

Arranque y funcionamiento

Arranque

Antes de poner en marcha la unidad, hay que comprobar que la misma esté lista para funcionar utilizando la siguiente lista de cotejo.

- Todas las conexiones del sistema de refrigeración deben estar íntegras y exentas de pérdidas.
- Todas las conexiones con tornillos (especialmente las de los ventiladores), las fijaciones, las conexiones eléctricas, etc. deben estar correctamente instaladas.
- Antes de la puesta en marcha hay que comprobar que los cableados estén bien montados y que los dispositivos de seguridad eléctricos estén en buenas condiciones de funcionamiento.
- Todas las líneas de alimentación que llegan a las cajas de conexión deben ser estancas de acuerdo a su clase de aislamiento.
- Los fusibles presentes en la línea de alimentación siempre deben ser aptos para la sección más pequeña de los cables.



¡Peligro!

Al dar tensión a la caja de conexión por primera vez, o bien si se produce una interrupción de corriente, la unidad se abre y se cierra una vez para propósitos de diagnóstico.


La unidad puede funcionar solamente si todo el sistema, incluyendo las instalaciones eléctricas, está en condiciones operativas.



Encienda la unidad interviniendo en las válvulas situadas en el lado de entrada y salida del sistema y conectando la unidad a la instalación eléctrica.

Puesta fuera de servicio y parada definitiva

Para poner la unidad fuera de servicio hay que aislarla del sistema. Esto significa que los tubos de transporte de fluidos deben aislarse del sistema de refrigeración, mientras que los ventiladores y elementos de calentamiento para la descongelación eléctrica, de haberlos, tienen que desconectarse de la instalación eléctrica.

 Cuando ponga la unidad en condiciones de parada, ¡tome siempre en cuenta la presión máxima de ejercicio! Si hace falta, tome las precauciones necesarias para no superarla.

Mantenimiento


Advertencias


La unidad no necesita operaciones de mantenimiento especiales. Sin embargo, para evitar problemas de funcionamiento se aconseja realizar operaciones y controles periódicos. La frecuencia de las operaciones depende de la ubicación de la instalación y las condiciones operativas. Durante los controles de mantenimiento, preste suma atención a: sucio, hielo, pérdidas, signos de corrosión y vibraciones.

Limpieza

La transferencia de calor programada y garantizada para la unidad se obtiene solamente si la batería del intercambiador está limpia. Por eso hay que eliminar cualquier rastro de contaminación o hielo tanto de las aletas como de la zona que rodea la unidad.


El sucio y el polvo secos se pueden quitar con una escoba, un cepillo, aire comprimido (a una presión máxima de 3 bar y en dirección contraria al movimiento del aire) o un aspirador industrial.


 Si es posible, cepille siempre las aletas a lo largo. Utilice cepillos de cerdas suaves.

 ¡No cepille nunca las aletas de un lado a otro en dirección longitudinal!


El sucio húmedo y las grasas resistentes pueden eliminarse con un chorro de agua a presión (presión máxima de 2 bar) o un chorro de vapor a presión (presión máxima de 2 bar) a una distancia de 200-300 mm, utilizando si hace falta un detergente neutro y dirigiendo el chorro en dirección contraria al movimiento del aire. Para la limpieza se recomienda proceder desde el centro hacia los lados y de arriba abajo. El chorro de detergente tiene que mantenerse en posición vertical con respecto al conjunto de aletas (desviación máxima de ± 5) para evitar que éstas se doblen. La fase de limpieza concluye tras eliminar todo el sucio.

Peligro

 Para la limpieza hay que desconectar la unidad de la alimentación y del sistema de refrigeración. Mantenga los chorros de agua y vapor a una distancia adecuada de las conexiones y los motores eléctricos.

 Utilice únicamente detergentes compatibles con los materiales que componen las unidades. Evite el uso de detergentes agresivos o corrosivos.

Es necesario eliminar periódicamente los contaminantes y el hielo de las aletas y sus protecciones, ya que causan desequilibrios y hasta roturas o pérdidas de potencia del motor. Los motores de los ventiladores no necesitan mantenimiento.

 Es absolutamente necesario restablecer la condición original de los ventiladores y las protecciones que se hayan desmontado o abierto para realizar el mantenimiento. Este requisito es obligatorio para la puesta en servicio de la unidad.



El uso de objetos duros (como cepillos con cerdas de metal, destornilladores o herramientas parecidas) para la limpieza mecánica puede estropear el intercambiador de calor y por tanto, está prohibido.

Reparaciones



Antes de comenzar las actividades de mantenimiento y reparación, hay que descargar en el sifón el refrigerante HFC y aislar las conexiones eléctricas de la alimentación para garantizar que las operaciones se realicen en condiciones de seguridad.



Las operaciones de mantenimiento y reparación deben realizarse evitando lo más posible cualquier riesgo para el personal y la máquina.





Bäste användare, denna bruksanvisning är avsedd att konsulteras vid olika situationer som kan uppkomma vid användningen av denna utrustning. Alfa Laval rekommenderar att du studerar bruksanvisningen grundligt och ser till att den är tillgänglig för personalen som normalt installerar, handhar och underhåller utrustningen.

Garantivillkor

Denna utrustning är konstruerad för att fungera på ett korrekt sätt och med nominell kapacitet, under förutsättning att den installeras i enlighet med vedertagna industristandard. Om följande föreskrifter inte respekteras kan garantin upphöra att gälla:

- Systemets rörledning ska installeras i enlighet med vedertagna industristandarder och -praxis.
- Inert gas måste fyllas på i rörledningen under svetsning.
- Systemet måste läckagekontrolleras noggrant före den inledande påfyllningen.
- Elektriska installationer skall uppfylla följande villkor:
 - Ingen spänning får överstiga $\pm 5\%$ av märkplåtens värden. Frekvens 50-60 Hz.
- Fabriksinstallerad ledningsdraging får inte ändras utan skriftlig medgivelse från Alfa Laval.

Alfa Laval ansvarar inte för någon typ av fel på utrustningen som beror på att denna bruksanvisning inte har konsulterats eller som beror på en feltolkning av anvisningarna häri.

Om fel upptäcks i enheten måste tillverkaren omedelbart informeras så att tillverkaren kan åtgärda dessa defekter.

Vid skador under transporten ska speditören och AL (eller någon av deras återförsäljare) informeras omedelbart med en skriftlig anmärkning på leveranshandlingen (CRM=kundrelationsledning). Kunden ska dessutom skicka en skriftlig rapport med bifogade bilder som beskriver skadan i detalj.

Dessa användningsanvisningar gäller för standardenheter. För kundanpassade enheter gäller endast användningsanvisningarna under vissa förutsättningar. I detta fall måste tillverkaren rådfrågas.

DEN TEKNISKA INFORMATIONEN OCH ANDRA MINDRE ÄNDRINGAR KAN UTFÖRAS UTAN VARSEL.



Säkerhet

Farliga moment och annan viktig information understryks i detta avsnitt. Varningar markeras med hjälp av speciella tecken.

Läs alltid igenom denna handbok innan utrustningen används!



VARNING!

Indikerar att särskilda procedurer **måste** utföras för att undvika allvarliga personskador.

VAR FÖRSIKTIG!

Indikerar att särskilda procedurer ska utföras för att undvika allvarliga skador på utrustningen.

NOTERING!

Indikerar viktig information för att förenkla moment eller göra dem mer förståeliga.

Varningstecken:

På denna sida sammanfattas bruksanvisningens alla varningstecken.



Allmän varningssymbol



Symbol för farlig last i rörelse



Tecken för farliga delar i rörelse



Skylt för elektrisk fara



Viktig information



Het yta

Var uppmärksam på följande anvisningar för att undvika allvarliga skador på personer och/eller utrustningen.



Installation och underhåll



Innan något underhållsmoment utförs ska strömförsörjningen kopplas från och säkerhetsbrytaren vara i läge OFF, för att undvika olyckor.



Det är absolut förbjudet att gå på eller kliva över utrustningen. Förutom att utrustningen kan skadas kan detta förorsaka en olycka eller en farlig situation.



När underhållsmoment utförs på fläktarna ska du försäkra dig om att de inte är i drift och att säkerhetsbrytaren är i läge OFF. När momentet har slutförts, ska respektive skydd sättas tillbaka.

Det rekommenderas att:

- Bära skyddskläder
- Hålla dig på ett säkert avstånd från antändningskällor - Rökning förbjuden

Lyft och transport

VARNING! Före lyft av utrustningen



- Fäst lyftband eller krokar endast vid därtill avsedda element på utrustningen.
- Var säker på att lyftbanden eller slingorna med krokar kan lyfta utrustningen på ett balanserat sätt.
- Kontrollera att utrustningen är stabil och korrekt balanserad före lyftet.

Lyftgafflar ska placeras under lämpliga ställen på transportbalkar av trä. Skador kan uppstå om gafflarna kommer i direkt kontakt med utrustningen.

Ritning

Anvisningar som ska respekteras före montering:

- Kontrollera strukturernas bärande kapacitet i förhållande till utrustningens vikt.
- Om utrustningen ska installeras ovanför taket på ett kylrum, kan det krävas yttre balkar eller upphängningsstöttor för att fördela vikten på ett bättre sätt.

Använd fästbultar med planbrickor, låsbrickor och muttrar. Ta hänsyn till avståndet mellan utrustningens fästaxlar.

Placering

När enheten ska placeras i nedkylningsrummet ska följande föreskrifter respekteras:

- Luftflödet ska inte blockeras av strukturer som kan förhindra en korrekt luftcirkulation.
- Tillräckligt utrymme ska lämnas under utrustningen för att medge öppningen av vattenuppsamlingskålen.
- Lämnas tillräckligt med utrymme för att tillåta smidig montering eller byte av elektriska avfrostningsresistorer och anslutning.
- **INSTALLERA INTE UTRUSTNINGEN OVANFÖR DÖRREN**, i synnerhet om inget förkyllt rum finns.

Montering

För att utföra detta moment ska lyft hjälpmedel användas som är lämpliga för utrustningens storlek och vikt. Utrustningen ska lyftas med en gaffeltruck för att underlätta installationen. Utför sedan följande steg:

- Ta bort lådan.
- Fäst utrustningen på taket.
- Använd säkringskruvarna för att lossa enheten från emballaget och blockera enheten i takbygeln.



Viktigt! Säkringskruvarna måste alltid monteras för att blockera enheten. Lämnas inte enheten utan dessa.



Röranslutningar

Direktexpansionsenheter

Rördimensioner ska fastställas i enlighet med korrekt ingenjörsexpraxis. Innan systemet laddas med kylvätska ska hela systemet tryckprovas för att garantera att det inte förekommer läckage och tömmas för att ta bort fukt. Rörledningarna ska dras och stödjas oberoende av förångaren för att minimera vibrationsöverföringar, tillåta expansion och sammandragning samt för att inte utsätta förångarens anslutningar för belastning.

Insugningsrör

Kontrollera spolförbindningens diameter när röret ansluts. Insugningsröret ska låta oljan gå tillbaka från förångaren mot kompressorn genom kontinuerligt självtryck (minsta stigningsförhållande 1 cm/m). Om detta inte är möjligt är det nödvändigt att skapa en insugningssifon för varje spolanslutning.

För att svetsa samman två kopparrör rekommenderas en överlappssvetsning av två skäl, dels för att garantera styrkan och dels för att minska brottrisken i svetsområdet som kan förorsakas av vibrationer. Den externa rörledningen ska vara i korrekt linje.



Böj INTE anslutningarna!

Känselkroppens position i sugröret

Positionen för termostatventilens känselkropp varierar beroende på insugningsrörets diameter. Känselkroppen ska sitta fast ordentligt på insugningsröret med de därtill avsedda metallklämmorna, som överför värmeflödet från rörledningen till känselkroppen. Det rekommenderas att placera känselkroppen på insugningsledningens horisontella avsnitt och långt från alla värmekällor eller varma kroppar.

Vattenanslutningar för Brine-enheter

Avlufta systemet, töm ut all luft och kontrollera att det inte förekommer tryckslag.

Kontrollera funktionen för matningsmagnetventilen och blandningsventilen.

Viktigt!

- Rörets storlek ska överensstämma med diametern för slingans IN- och UT-anslutningar.
- TILL-FRÅN-ventiler ska installeras nära enheten för att medge normalt underhåll.
- Använd vibrationsdämpande förbindningar.
- Alla gängor ska täckas över med TEFLON för att garantera lufttäteten.

Kondensavtappningsledning

Avtappningsledningen för varje enhet ska anslutas till hangasförbindningen som sitter i mitten på droppskålen och ska ledas bort till en oberoende fälla, för att förhindra bortledningen av varm luft genom avtappningsledningarna. Minsta lutning får inte vara mindre än 20 %. Anslutningar för avtappningstråg och alla avtappningsledningar och -fällor som är placerade i frystemperaturer ska värmekontrolleras och isoleras för att förhindra frost. Värmeelementen ska matas kontinuerligt. Alla rörledningarna ska stödjas på ett lämpligt sätt separat från enheten så att ingen vikt utövas på tråganlutningen.

Allmän information om avfrostningssystemet

Omgivningsfukten i kylrummet och vattenånga som kommer från avvattningen av magasinerat material kondenseras och blir till is när den kommer i kontakt med spolflänsarna. Detta begränsar luftflödesområdet och därmed minskas enhetens värmeväxling och kapacitet. För att undvika detta problem måste spolen avfrostas regelbundet med hjälp av en av procedurerna som beskrivs nedan. Avfrostningen ställs in av operatören för att passa specifika förhållanden som råder på installationsplatsen och för att fullständigt rengöra enhetens yta från is.

Sond för slutavfrostning

Denna ska placeras på förångaren på ett sådant sätt att den inte kommer i kontakt med den varma luften. I annat fall fungerar den inte på ett korrekt sätt. Avfrostningscykeln slutar när sonden mäter en temperatur på den flänsförsedda spolen som överensstämmer med det inställda värdet. Avfrostningscykeln stoppas och kylningen startar på nytt. Sedan startar fläktarna igen efter en lämplig droppid.



Luftavfrostning

Denna procedur kan endast utföras om rumstemperaturen är ovanför 5 °C. Detta kräver ett stopp av pumpen och den naturliga uppvärmningen av förångaren, med hjälp av fläktarna som pressar luften genom den flänsförsedda spolen.

Elektrisk avfrostning

Elektrisk avfrostning består av en rad värmeelement som sitter i den flänsförsedda spolen. Värmeelementens funktion är att värma upp flänsarna under avfrostningsläget. Detta system kan användas för kylrumstemperaturer över -20 °C. Värmeelementen är elektriskt anslutna till en vanlig box. Anslutningar till starkströmsnätet ska göras enligt följande elschema.

Under avfrostningen är värmeelementen tillkopplade, medan kylningen är frånkopplad. Det rekommenderas att kontrollera avfrostningen med en timer och en termostat för att undvika överhettning. Uppvärmningen får inte ske så länge att det bildas ånga från spolen.



Innan den elektriska anslutningen utförs, ska du försäkra dig om att systemet är frånkopplat från starkströmsnätet och inte kan kopplas på av misstag (inte heller av andra delar).

Start och användning

Start

Innan enheten startas måste användningsberedskapen kontrolleras och fastställas med följande checklista:

- Kontrollera att inga läckage förekommer på anslutningarna till kylutrustningen och åtgärda i annat fall.
- Kontrollera att alla skruvanslutningar (i synnerhet till fläktar), fästansordningar, elanslutningar o.s.v. är korrekt installerade.
- Innan utrustningen startas, kontrollera att ledningsdragningarna är korrekt utförda och att elektriska säkerhetsåtgärder har tillämpats.
- Alla matningsledningar till anslutningsdosor ska förseglas i enlighet med deras isoleringsklass.
- Matningsledningen ska alltid förses med säkring med hänsyn till minsta ledartvärsnitt.



Varning!

När anslutningsdosan matas första gången eller vid strömavbrott, öppnas och stänger enheten sig själv en gång av diagnostiska skäl.

För att använda enheten måste hela systemet vara i drift, inklusive elinstallationer.

Enheten måste vara tillslagen genom att öppna respektive ventiler på in- och utloppssida för hela systemet och genom att ansluta den till elsystemet.

Urdrifttagning och slutlig nedstängning

Enheten tas ur drift genom att stänga av den från systemet. I detta fall måste rören som innehåller vätska stängas av från kylsystemet och fläktarna och de elektriska avfrostningselementen (om sådana finns) måste kopplas bort från elinstallationen.



När enheten stängs ned, ta hänsyn till max. drifttryck! Vidta lämpliga åtgärder så att trycket inte överskrids, om det är nödvändigt.

Underhåll

Allmän information

Enheten kräver inte någon särskild service. En regelbunden kontroll och underhåll bidrar dock till att utrustningen fungerar utan problem. Underhållsintervallen beror på anläggningens placering och driftförhållanden. Vid



underhållskontroller ska du vara särskilt uppmärksam på smuts, frost och/eller isbildning, läckage, korrosion och vibrationer.

Rengöring

Planerad och garanterad värmeöverföringshastighet för enheten kan endast garanteras om värmväxlarslingan är ren. Smuts och frost och/eller isbildning måste tas bort från flänsarna och även från området runt enheten.

Torrt damm eller smuts kan tas bort med en pensel, en handborste, med tryckluft (max. tryck 3 bar, mot luftrörelsens riktning) eller med hjälp av en stark industridammsugare.



Borsta alltid flänsarna i längsgående riktning, om det är möjligt! Använd mjuka borstar!



Borsta aldrig flänsarna i tvärgående riktning!

Tyngre våt eller fet smuts måste tas bort med en högtryckstvätt (max. tryck 2 bar), ångtryck (max. tryck 2 bar) på ett avstånd på 200 till 300 mm, med ett neutralt rengöringsmedel om det är nödvändigt och alltid mot luftrörelsens riktning. Rengöringen ska ske så mycket som möjligt från mitten och utåt sidorna och nedåt. Högtryckstvättens stråle ska hållas så mycket som möjligt vertikalt i förhållande till flänspaketet (max. avvikelser på ± 5 grader) för att förhindra att flänsarna böjs. Fortsätt rengöringen tills allt smuts har tvättats bort.

Varning!



Vid rengöring: Koppla från enheten från både kylsystemet och strömförsörjningen! Vatten- och ångstrålar ska hållas på ett säkert avstånd från elanslutningar och elmotorer.



Använd endast rengöringsmedel som är kompatibla med de material som enheterna är tillverkade av. De får varken vara aggressiva eller frätande.

Kontaminering och frost och/eller isbildning i fläktar och fläktskydd måste tas bort med jämna mellanrum, eftersom detta leder till obalans och även sönderfall eller motoreffektförlust. Själva fläktmotorerna är underhållsfria.



Fläktar och skyddskåpor som har tagits bort eller öppnats för underhåll måste alltid sättas tillbaka i sina ursprungliga positioner, först då kan enheten nedmonteras!



Mekanisk rengöring med hårda föremål (t.ex. stålborstar, skruvmejslar eller liknande) skadar värmväxlaren: Det är inte tillåtet!

Reparation



Innan underhålls- och reparationsarbeten påbörjas måste HFC köldmedium sugas bort och de elektriska anslutningarna måste kopplas bort från strömförsörjningen så att arbetet kan utföras under säkra förhållanden.



Underhålls- och reparationsarbeten måste utföras på ett sådant sätt att fara för personer och egendom undviks så långt det går.

Уважаемый пользователь, данное руководство предназначено для оказания помощи в случае проблем, которые могут возникнуть при эксплуатации этого оборудования. Alfa Laval рекомендует Вам внимательно прочесть данное руководство и обеспечить, чтобы оно всегда было в распоряжении персонала, занятого установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования.

Условия, предусмотренные гарантией

Это оборудование предназначено для правильной работы с предусмотренной номинальной мощностью при условии его установки в соответствии с промышленными стандартами. Гарантия на оборудование прекращает свое действие, если не соблюдены указанные ниже условия.

- Гидравлические соединения должны быть выполнены в соответствии с нормами, действующими в этой области, следуя признанной практике и промышленным стандартам.
- Во время выполнения сварочных работ необходимо заполнить трубы инертным газом.
- Перед тем, как заполнять трубы инертным газом, проверьте, нет ли утечек в системе.
- Электрические подключения должны соответствовать следующим требованиям:
 - напряжение может отличаться от значений, указанных на табличке, только в диапазоне $\pm 5\%$; частота должна составлять 50-60 Гц.
- Проводка, выполненная на заводе, не должна быть изменена без письменного на то разрешения компании Alfa Laval.

Компания Alfa Laval снимает с себя всякую ответственность за неисправность оборудования, вызванную неправильным выполнением инструкций руководства или недостаточным пониманием приведенных в нем инструкций.

В случае обнаружения дефектов установки, необходимо будет немедленно информировать об этом производителя для того, чтобы он смог обеспечить их устранение.

Если вы обнаружите повреждения, полученные во время транспортировки, необходимо немедленно сообщить об этом перевозчику и компании Alfa Laval (или ее агенту), сделав соответствующую отметку в товарно-транспортной накладной. Кроме того, клиент должен направить письмо вместе с соответствующими фотографиями и подробным описанием дефектов.

Вышеуказанные рабочие инструкции применяются к стандартным установкам и отличаются в каждом конкретном случае, когда установки в какой-либо мере индивидуализированы. В этом последнем случае необходимо будет проконсультироваться у производителя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ДРУГАЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНА БЕЗ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.



Безопасность

В данном разделе перечислены операции, связанные с определенными рисками, а также предоставляется другая важная информация. Опасные ситуации отмечены специальными символами.

Прежде чем приступать к использованию оборудования, необходимо обязательно прочесть данное руководство!



ОПАСНОСТЬ!

Указывает на специальные процедуры, которые **должны быть** выполнены во избежание серьезного вреда для персонала.

ВНИМАНИЕ!

Указывает на специальные процедуры, которые должны быть выполнены во избежание серьезного вреда для оборудования.

ВНИМАНИЕ!

Указывает на важную информацию, которая позволит облегчить работу или сделает ее более понятной.

Сигналы опасности

На этой странице перечислены все сигналы опасности, имеющиеся в руководстве.



Сигнал опасности общего характера



Сигнал опасности загрузки при движении



Сигнал опасности движущихся частей



Сигнал опасности электрооборудования



Важные сведения



Горячая поверхность

Следует обратить особое внимание на инструкции, приведенные ниже, во избежание несчастных случаев и/или ущерба для людей и оборудования.



Установка и техобслуживание



Прежде чем выполнять какие-либо работы в рамках техобслуживания, следует отключить общее электропитание и повернуть предохранительный выключатель в положение ВЫКЛ. (OFF) во избежание возможных несчастных случаев.



Строго запрещено взбираться или ходить по оборудованию, поскольку это может привести к повреждениям и создать опасные ситуации.



Каждый раз, когда необходимо выполнить техобслуживание электродвигателей, следует удостовериться, что они выключены, а аварийный выключатель находится в положении ВЫКЛ. После выполнения работ следует восстановить соответствующую защиту.

Рекомендуется:

- использовать защитную одежду;
- находиться на достаточном расстоянии от пламени и искр - не курить.

Подъем и транспортировка оборудования

ОПАСНОСТЬ! Перед подъемом оборудования необходимо



- Прикрепить ремни или крюки только к специальным элементам, которыми оборудована машина.
- Убедиться, что ремни или крюки закреплены так, чтобы обеспечить уравновешенное поднятие машины.
- Перед подъемом проверьте, чтобы оборудование было устойчиво закреплено и правильно уравновешено.

Расположить вилы автопогрузчика в специально для этого предназначенных местах на деревянных поддонах. Прямой контакт вил с оборудованием может повредить его.

Расположение

Перед сборкой необходимо принять во внимание следующие рекомендации:

- Проверить несущую способность конструкции и ее соответствие весу оборудования.
- При необходимости следует установить оборудование на крыше холодильной камеры, возможно понадобится установить внешние балки или подвесные тяги для лучшего распределения веса. Следует использовать анкерные болты с плоскими шайбами, контршайбами и гайками, соблюдая дистанцию между осями крепления оборудования.

Установка

Если необходимо установить агрегат внутри холодильной камеры, настоятельно рекомендуется:

- не закрывать проход воздуха другим оборудованием, которое может явиться препятствием для правильной циркуляции воздуха;
- оставить достаточно места под оборудованием для открытия лотка сбора воды;
- оставить пространство, достаточное для монтажа или легкой замены размораживающих электрических сопротивлений и соединений;
- НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ НАД ДВЕРЬЮ, особенно, если нет камеры предварительного охлаждения.

Монтаж

Для монтажа оборудования необходимо воспользоваться подходящими инструментами в зависимости от размеров и веса самого оборудования. Для облегчения установки поднимайте оборудование с помощью автопогрузчика. Затем следуйте указаниям, приведенным ниже:

- извлечь оборудование из ящика;
- закрепить оборудование на крыше.
- Следует воспользоваться предохранительными винтами, чтобы разблокировать агрегат и освободить его от упаковки, а затем закрепить его на потолочном кронштейне.





Важно: следует всегда использовать предохранительные винты для закрепления агрегата. Не оставляйте агрегат не закрепленным как следует.

Гидравлические подключения

Установка с прямым расширением

Определение размеров труб выполняется в соответствии с проектировочными правилами и нормами. Перед тем, как запускать охладитель в систему, следует подвергнуть ее испытаниям на герметичность, чтобы убедиться в отсутствии утечек, и опорожнить ее, чтобы удалить, возможно, присутствующую внутри влагу. Трубы должны быть спроектированы и закреплены независимым от испарителя образом, поскольку это позволит свести к минимуму распространение вибрации, будет способствовать расширению и сжатию и не будет подвергать соединения испарителя чрезмерным нагрузкам.

Аспирационная труба

Подсоединить трубу, соблюдая диаметр муфты батареи. Аспирационная труба служит для возврата масла из испарителя в компрессор под постоянным воздействием силы тяжести (наклон мин. 1 см/м). Если нельзя обеспечить указанное условие, следует предусмотреть сифон аспирации для каждой муфты батареи.

Для соединения двух медных труб рекомендуется сварка "в стакане", что имеет двойную цель: обеспечить герметичность и уменьшить возможные риски разрушения в зоне сварки, вызванные вынужденными вибрациями. Необходимо, чтобы внешние трубы были правильно отцентрированы.



НЕ сгибать соединения!

Положение колбы на аспирационной трубе

Положение колбы термостатического клапана зависит от диаметра аспирационной трубы, на которой она закрепляется с помощью металлических зажимов, которые передают тепловой поток от трубы к колбе. Рекомендуется помещать колбу на горизонтальном участке аспирационной линии подальше от источников тепла или термомасс.

Гидравлические соединения для холодильной установки с рассольным охлаждением

Опорожнить установку, выпустить полностью присутствующий в ней воздух и проверить, нет ли гидравлического удара.

Необходимо проверить работу электрического клапана питания или смесительного клапана.

Важно:

- размер труб должен соответствовать диаметру подключения на входе и выходе батареи.
- Установить отсечные клапаны (ВКЛ. – ВЫКЛ.) около установки, чтобы можно было регулярно осуществлять работы по техобслуживанию;
- Используйте муфты с защитой от вибраций.
- Покрывать всю резьбу ТЕФЛОНОВЫМ покрытием, чтобы обеспечить герметичность.

Линия слива конденсата

Линия слива конденсата каждого агрегата должна быть подсоединена к газовой муфте с внешней резьбой в центре лотка для стекания и с независимым сифоном во избежание прохода горячего воздуха через линии слива. Минимальный наклон должен быть не меньше 20%. Соединения ванночки слива, линии разгрузки и сифоны, работающие при низких температурах, должны иметь электроподогрев и изоляцию во избежание из замерзания. Нагревающие элементы должны постоянно находиться под напряжением. Следует обеспечить необходимую опору всем трубам независимо от установки, к которой они подсоединены. Это необходимо для того, чтобы трубы не давили на соединение ванночки.



Общая система размораживания

Влажность среды внутри холодильной камеры и водяной пар, который создается во время дегидратации материала, образуют конденсат и превращаются в лед при контакте с ребрами батареи. Это приводит к сжатию в зоне циркуляции воздуха, и, соответственно, понижает теплообмен и общую производительность оборудования. Во избежание указанной проблемы необходимо периодически размораживать батарею, следуя процедуре, описанной ниже. Оператор должен настроить систему на размораживание с учетом особых требований места установки и полностью очистить поверхность ото льда.

Датчик сигнализации конца размораживания

Этот датчик должен быть установлен на испарителе так, чтобы не контактировать с горячим воздухом, который может навредить его нормальной работе. Цикл размораживания заканчивается, когда датчик обнаруживает на ребристой батарее ту же температуру, что и заданное значение. Когда цикл размораживания останавливается, снова запускается цикл охлаждения; тогда как вентиляторы запускаются только спустя определенное время, необходимое для стекания капель.

Воздушное размораживание

Этот метод может использоваться, только если температура окружающей среды выше 5 °С. Он приводит к остановке насоса и естественному охлаждению испарителя посредством принудительной циркуляции воздуха в ребристой батарее с помощью вентиляторов.

Электрическое размораживание

Система электрического размораживания состоит из ряда нагревательных компонентов с электрическими сопротивлениями, вставленными в ребристую батарею, которые служат для нагрева ребер батареи во время размораживания. Эта система может использоваться, если в холодильной камере температура выше -20 °С. Нагреватели электрически подключены к общему электроблоку. Подключение питания должно быть выполнено, как показано на электрической схеме.

Во время размораживания нагреватели включены, а охладители выключены. Рекомендуется контролировать размораживание с помощью таймера и термостата во избежание возможного перегрева. Следует избегать длительных циклов нагрева, которые могут вызвать образование пара в батарее.



Перед выполнением электрического подключения проверьте, чтобы система была отключена от электропитания, и чтобы ее нельзя было включить случайным образом.

Пуск и функционирование

Пуск

Прежде чем запускать установку, необходимо проверить, готова ли она к работе, пользуясь контрольным перечнем, приведенным ниже.

- Все соединения системы охлаждения не должны иметь повреждений и утечек.
- Все винтовые соединения (особенно те, что на вентиляторах), крепления, электрические соединения и т.д. должны быть выполнены правильным образом.
- Перед пуском необходимо проверить, правильно ли подключены провода, и в хорошем ли рабочем состоянии находятся электрические устройства безопасности.
- Все линии питания, направленные в соединительные коробки, должны быть герметичными, исходя из их класса изоляции.
- Плавкие предохранители, присутствующие на линии питания, должны всегда подходить к меньшему сечению кабелей.



ОПАСНОСТЬ!

Когда происходит подача напряжения на соединительную коробку в первый раз или происходит прерывание подачи тока, установка открывается и закрывается один раз для осуществления диагностики.




Функционирование установки возможно, только если вся система находится в рабочем состоянии, включая электрооборудование.

Необходимо включить установку с помощью соответствующих клапанов, расположенных со стороны входа и выхода системы, и подключив ее к электрооборудованию.

Отключение и окончательный вывод из эксплуатации

Чтобы вывести установку из эксплуатации, необходимо отключить ее от системы. Это означает, что трубы для транспортировки жидкостей должны быть отключены от холодильного оборудования, а вентиляторы и нагревательные элементы, если они имеются, должны быть отсоединены от электрооборудования.

 При отключении установки следует всегда учитывать максимальное рабочее давление! Возможно, нужно будет предпринять необходимые меры предосторожности, чтобы не превысить его.

Техобслуживание


Рекомендации


Установка не требует особых работ по техобслуживанию. Тем не менее, выполнение проверок и регулярного ухода позволяет избежать возможных проблем в работе установки. Интервалы выполнения работ в рамках техобслуживания зависят от местоположения оборудования и от рабочих условий. Во время контрольных мероприятий следует обратить особое внимание на грязь, лед и/или намерзания, утечки, признаки появления коррозии и вибрацию.

Чистка

Программируемая и гарантированная передача тепла для установки достигается только при условии, что батарея теплообменника - чиста. По этой причине необходимо удалить возможные остатки загрязнения и намерзаний и/или льда с ребер батареи и с прилегающей зоны установки.


Сухая пыль или грязь могут быть удалены с помощью метелочки, щетки, сжатого воздуха (подаваемого под давлением максимум 3 бара в направлении, противоположном по отношению к движению воздуха), либо с помощью мощного промышленного пылесоса.


 По возможности следует чистить щёткой ребра батареи всегда в продольном направлении! Следует использовать щетку с мягкой щетиной!

 Ни в коем случае не стоит чистить щеткой ребра батареи с одной части в другую в продольном направлении!

Более стойкая влажная или жирная грязь должна быть удалена с помощью струи воды, подаваемой под высоким давлением (макс. давление = 2 бара) и/или струей пара под давлением (макс. давление = 2 бара) с расстояния 200-300 мм, используя, возможно, нейтральное моющее средство и направляя поток в противоположное по отношению к движению воздуха направление. При чистке желательно начинать, насколько это возможно, с центра и идти в стороны и сверху вниз. Моющая струя должна удерживаться вертикально по отношению к реберному блоку батареи (максимальное отклонение ± 5 градусов) для того, чтобы не погнуть ребра. Процесс чистки может считаться завершенным, когда удалена вся грязь.

Опасность

 Для чистки необходимо отсоединить установку от холодильного оборудования, а также от электропитания! Следует всегда удерживать струю воды и пара на необходимом расстоянии от электрических соединений и электродвигателей.

 Необходимо использовать всегда моющие средства, совместимые с материалами, из которых изготовлено оборудование. Поэтому, следует избегать агрессивных или коррозионных моющих



средств.

Следует регулярно удалять загрязнения и лед и/или намерзаний с ребер и защитных ограждений ребер, так как они являются причиной дисбалансов и даже повреждений или потерь мощности двигателя. Двигатели вентиляторов не требуют техобслуживания.



Обязательно следует устанавливать обратно на место вентиляторы и защитные ограждения после их возможного демонтажа или открытия для осуществления техобслуживания в их первоначальном положении. Это является необходимым условием для успешного отключения и вывода установки из эксплуатации.



Использование твердых предметов (например, металлические щетки, отвертки или другие подобные инструменты) для механической чистки является недопустимым, так как они могут повредить теплообменник.

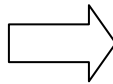
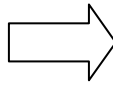
Ремонт



Прежде чем приступать к техобслуживанию и ремонту, необходимо спустить в сифоне охладитель HFC и отсоединить электрические соединения от питания с тем, чтобы обеспечить безопасное выполнение необходимых работ.



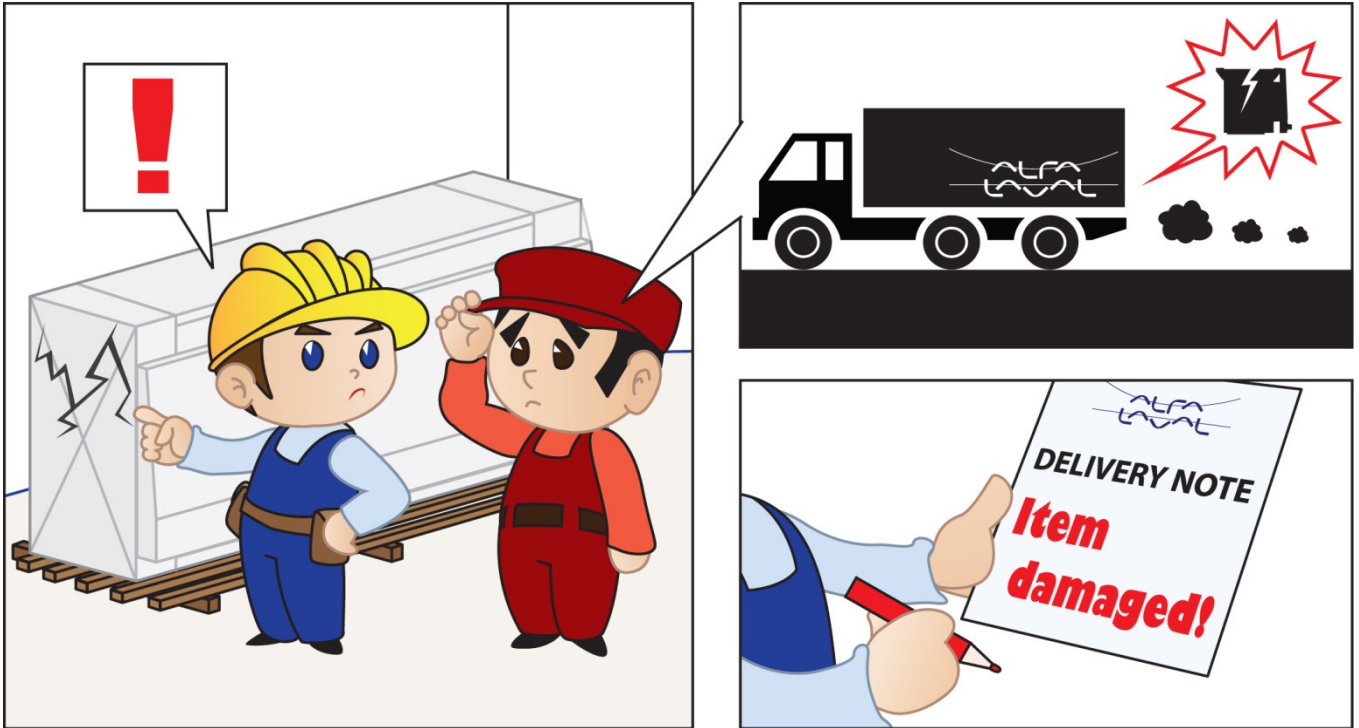
Работы по техобслуживанию и ремонту должны выполняться таким образом, чтобы избежать, насколько это возможно, вероятных рисков для людей и оборудования.



C	C	E	H	E	3	0	1	A	S	2	3	0	V	B	O	S	S	E	-	E	P	4	0	C	U	H	D
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16												

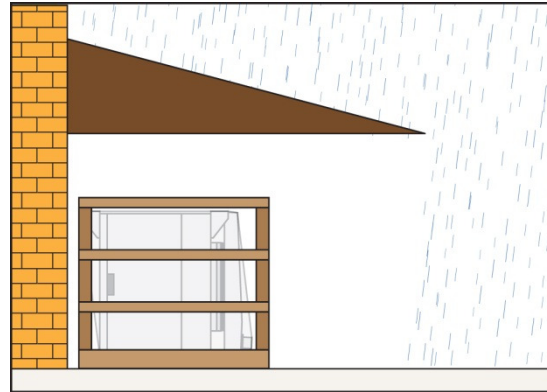
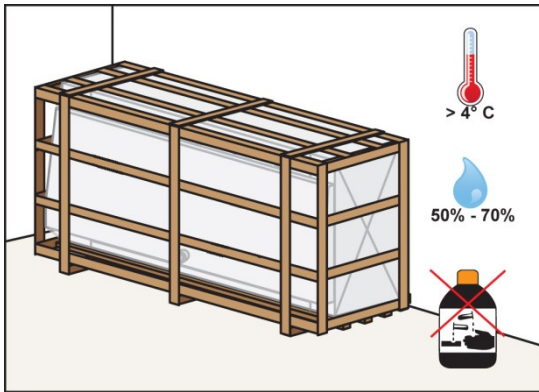
- 1 Commercial unit cooler
- 2 Refrigerant system (E = H(C)FC DX, X=CO₂, W=brine)
- 3 Fan speed (H = high; L = low)
- 4 Fan motor type (empty=AC, E=EC fan)
- 5 Fan diameter (25=250, 35=350, 40=400, 50=500 mm)
- 6 Number of fans (1 to 4)
- 7 Tube rows code (A, B, C)
- 8 No. of phases (S= 1 phase, T= 3 phases)
- 9 Motor voltage
- 10 Packing (BO=box, CR=crate)
- 11 Casing material (PC=powder coated, SS= stainless steel)
- 12 Defrost system (A= air defrost, E= electric defrost, HG= hotgas, HG+E= hotgas + electric defrost in drip tray)
- 13 Coil protection (EP= epoxy coated aluminium, CA=cataphoresis)
- 14 Fin spacing (3.3, 4, 5.5, 6, 7, 8, 10 or 11 mm)
- 15 Tube material (CU=copper)
- 16 Options

DELIVERY

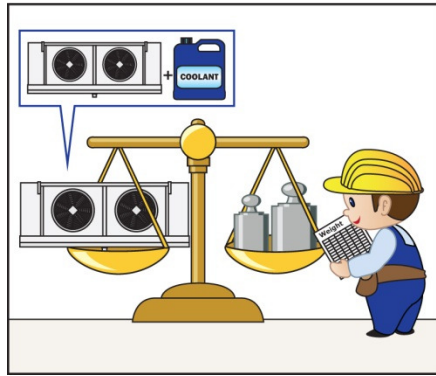




STORAGE



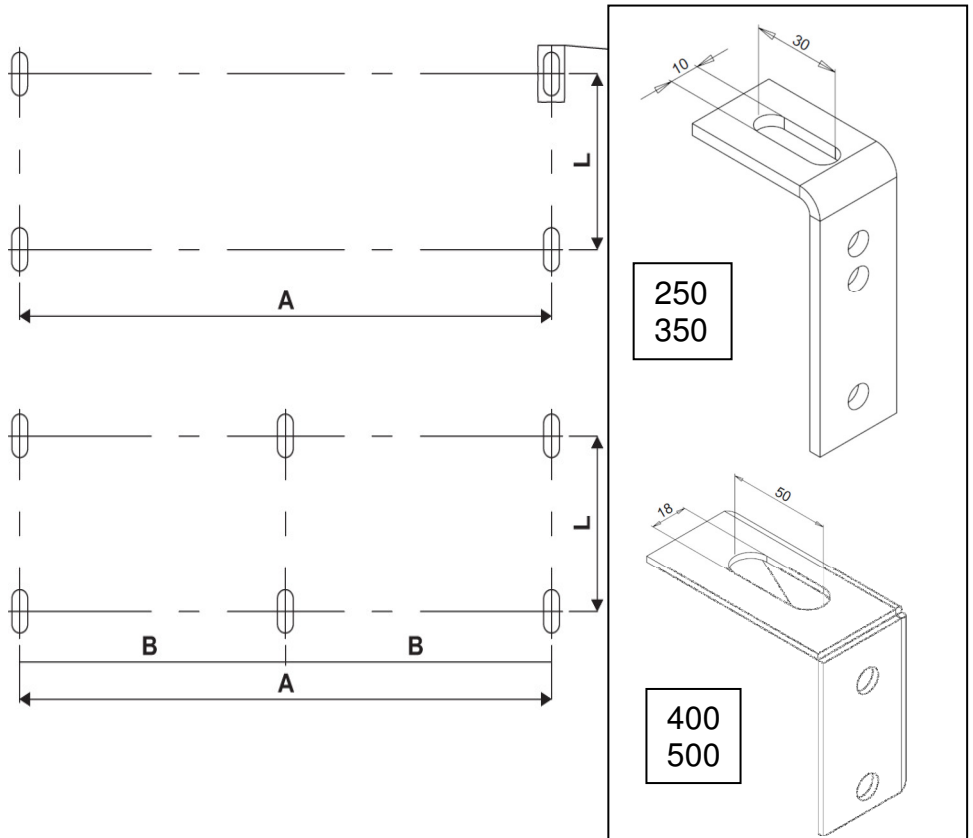
INSTALLATION



CORRECT WEIGHT ON UNIT LABEL



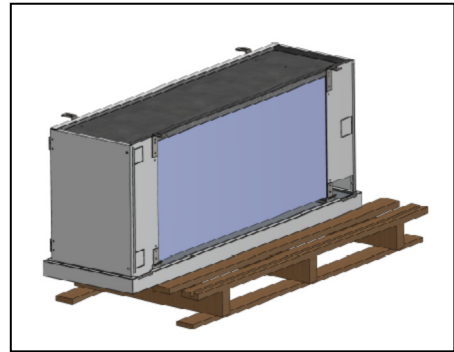
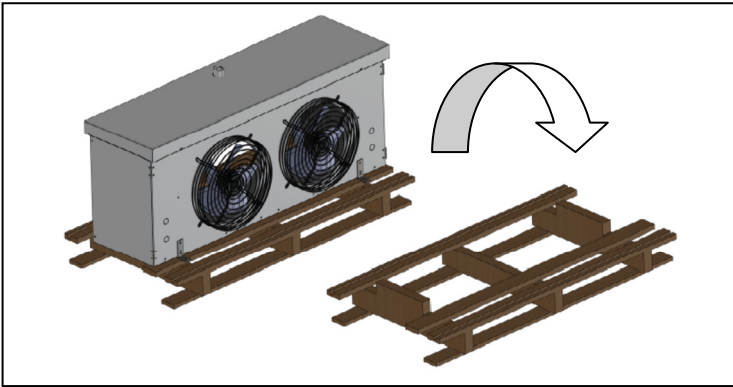
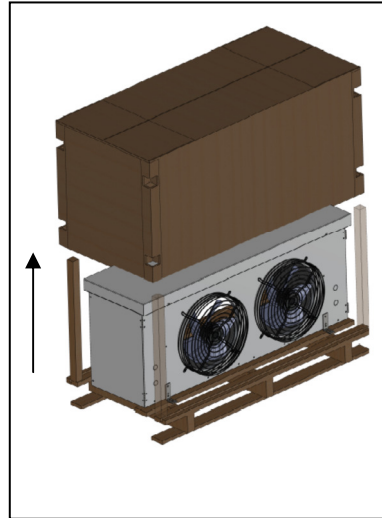
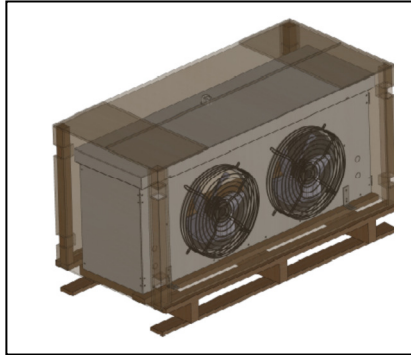
	A (mm)	B (mm)	L (mm)
251	530	----	410
252	1030	----	410
253	1530	----	410
254	2030	1015	410
351	530	----	410
352	1030	----	410
353	1530	----	410
354	2030	1015	410
401	600	----	583
402	1200	----	583
403	1800	----	583
404	2400	1200	583
501	850	----	583
502	1700	----	583
503	2550	----	583
504	3400	1700	583



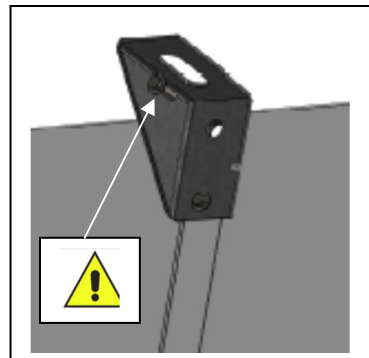
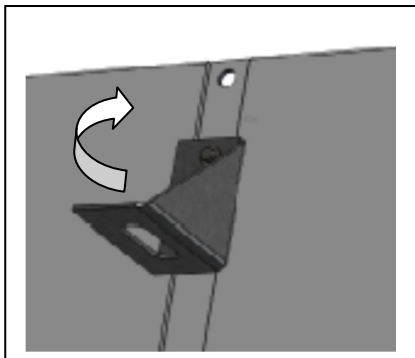
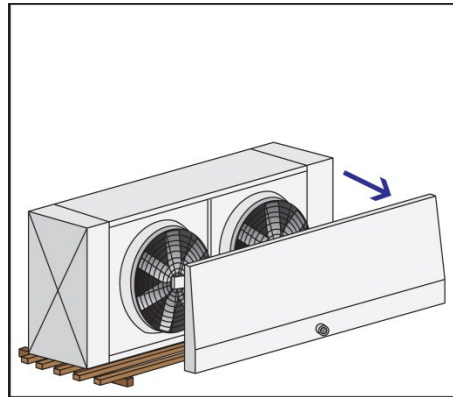
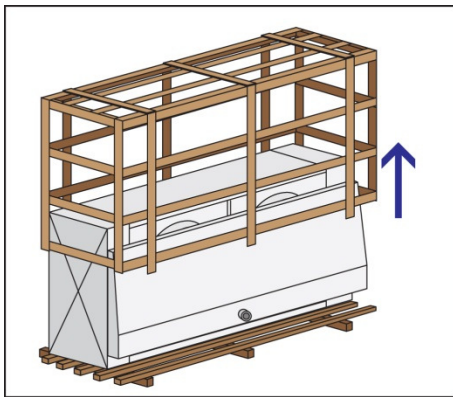


INSTALLATION

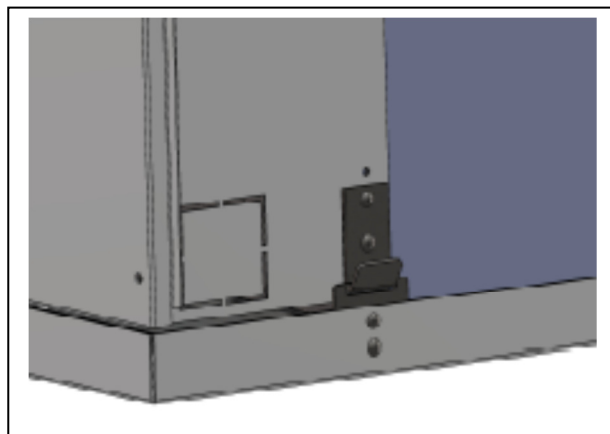
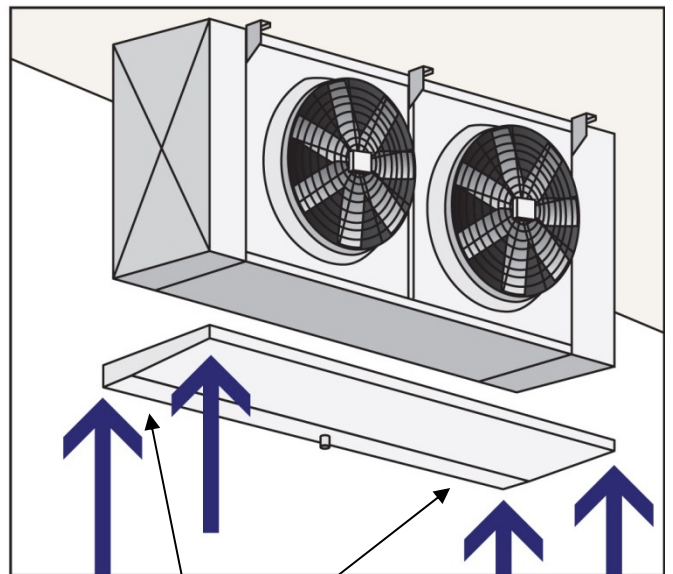
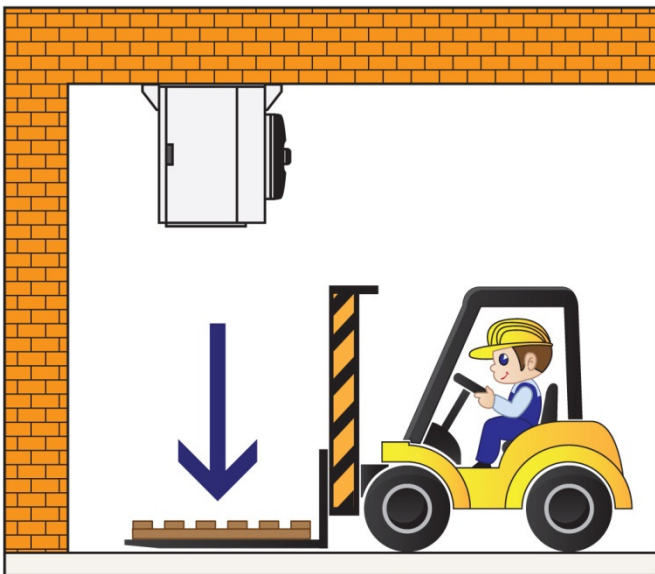
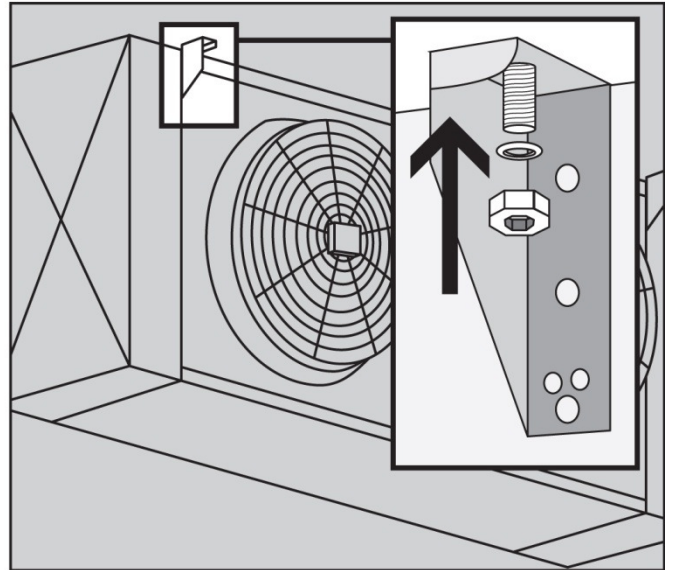
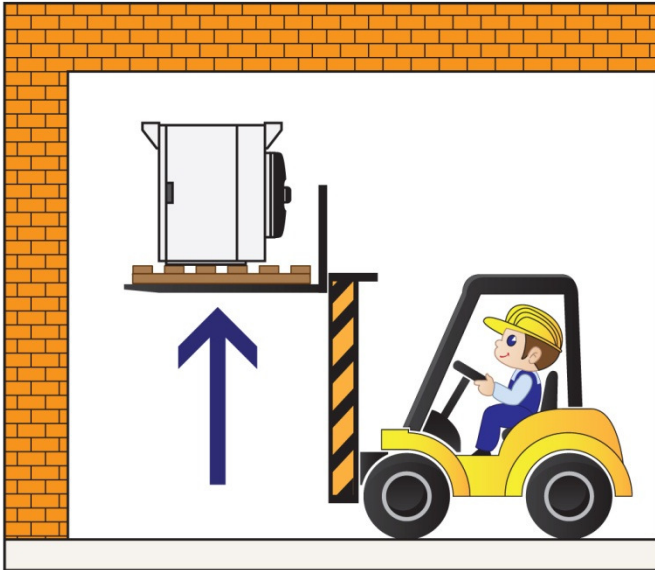
CC250
CC350



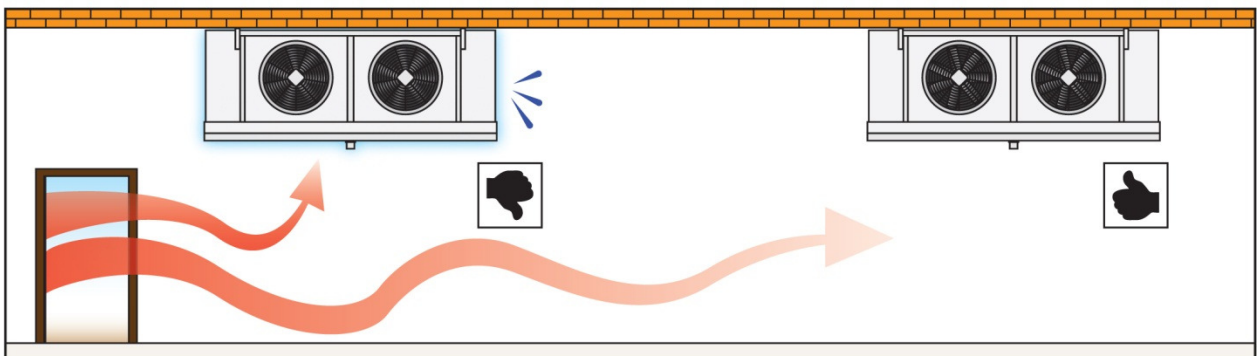
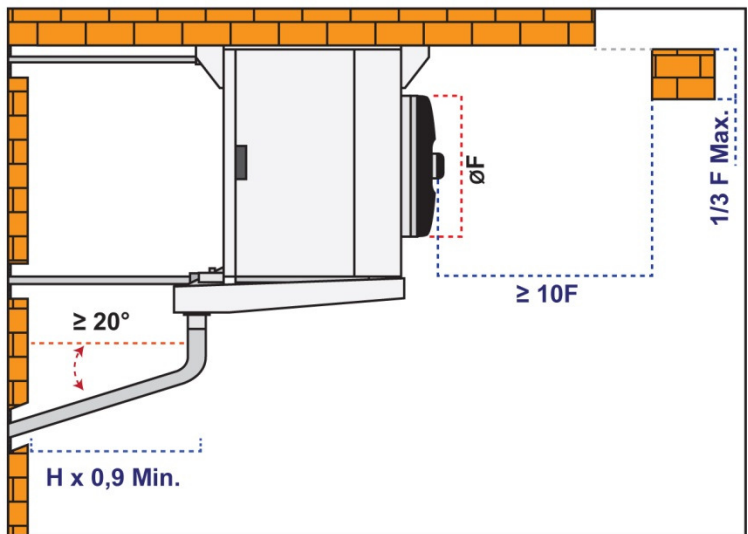
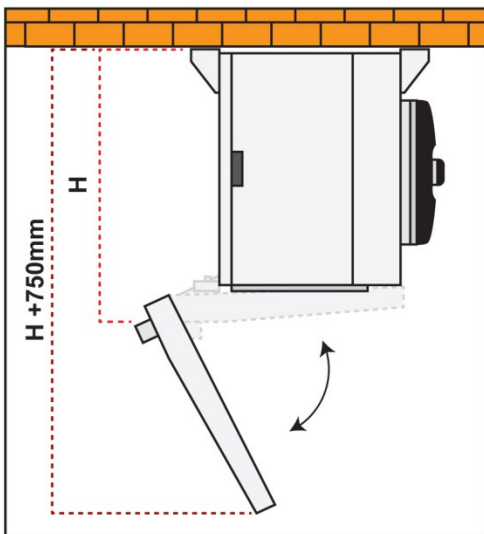
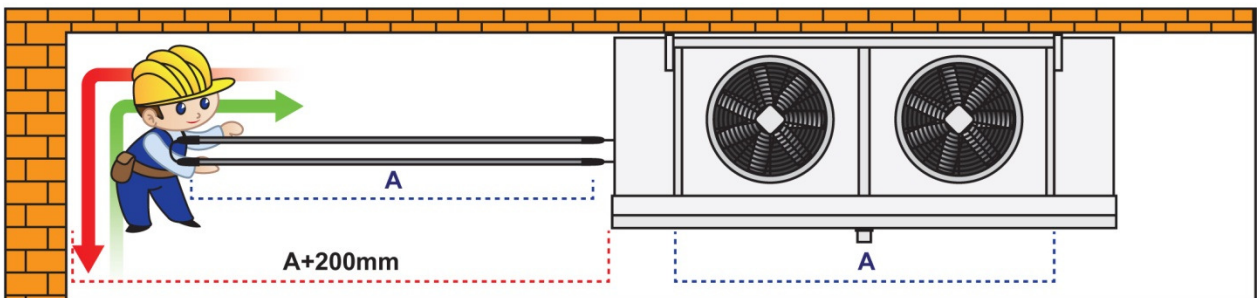
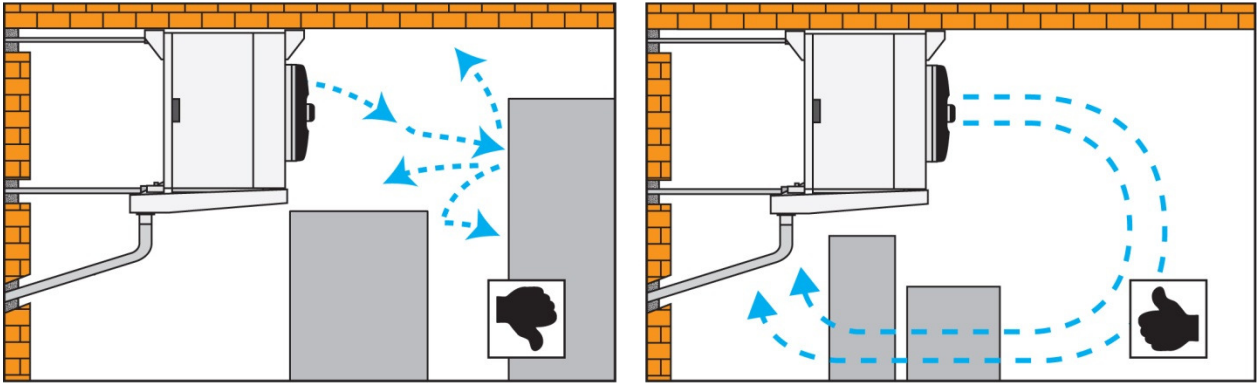
CC400
CC500



INSTALLATION

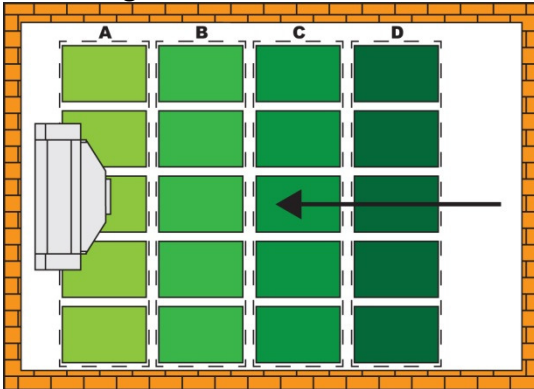


LAYOUT

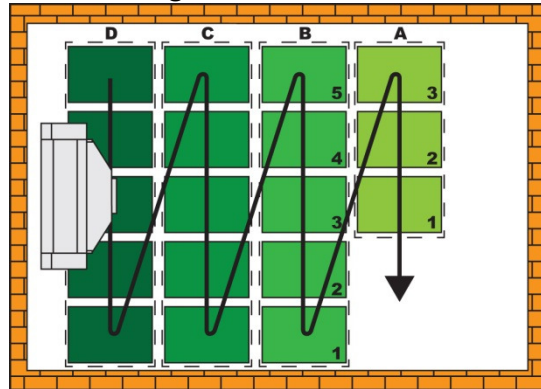


LAYOUT

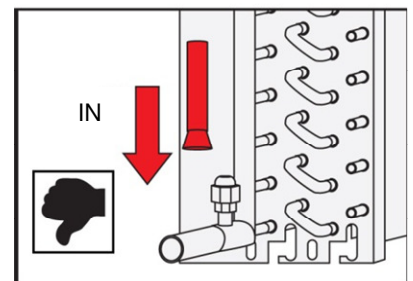
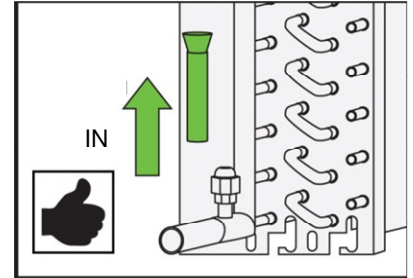
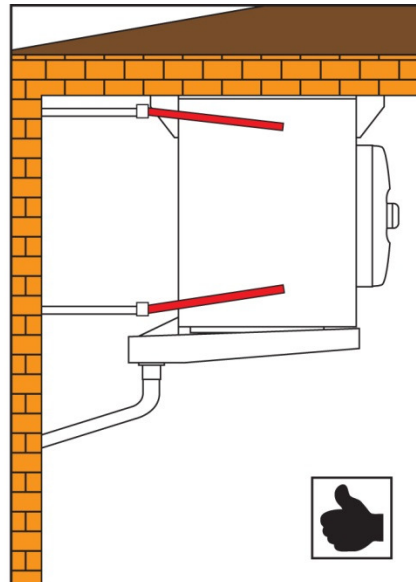
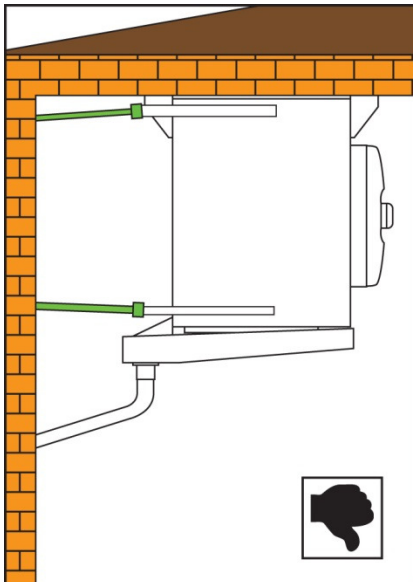
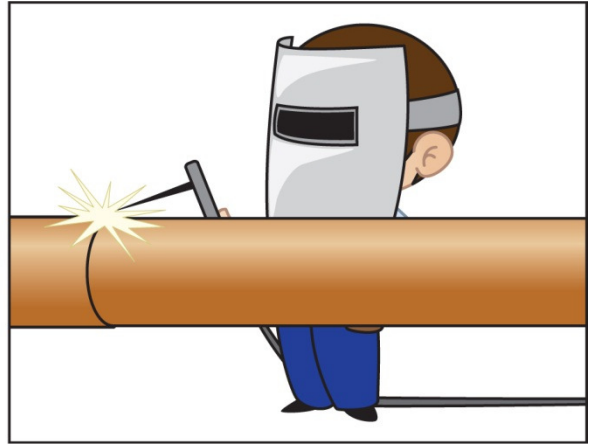
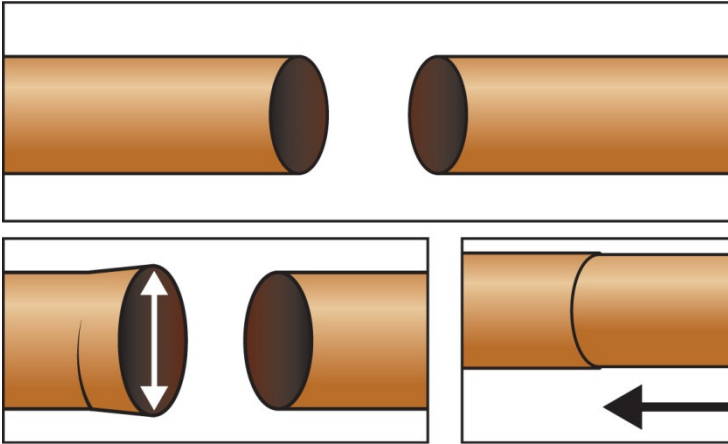
Loading



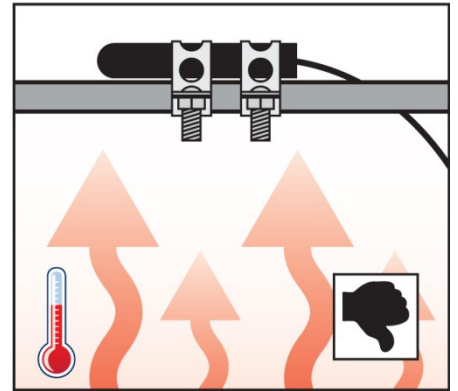
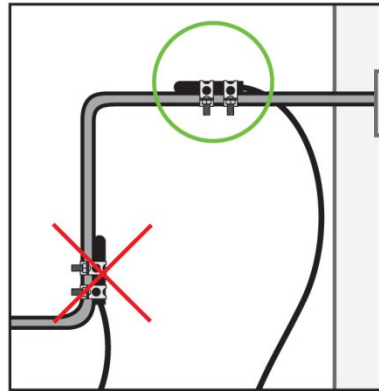
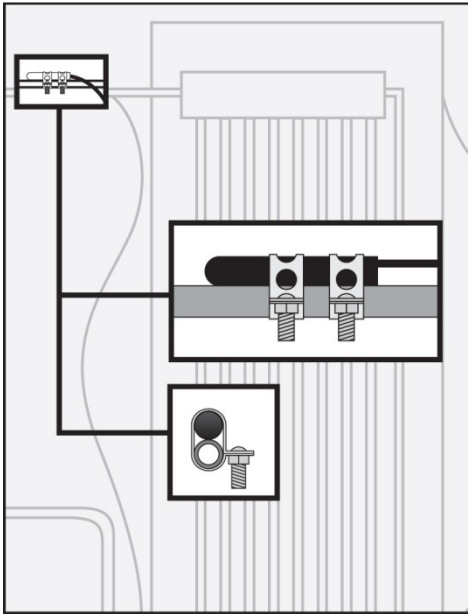
Unloading



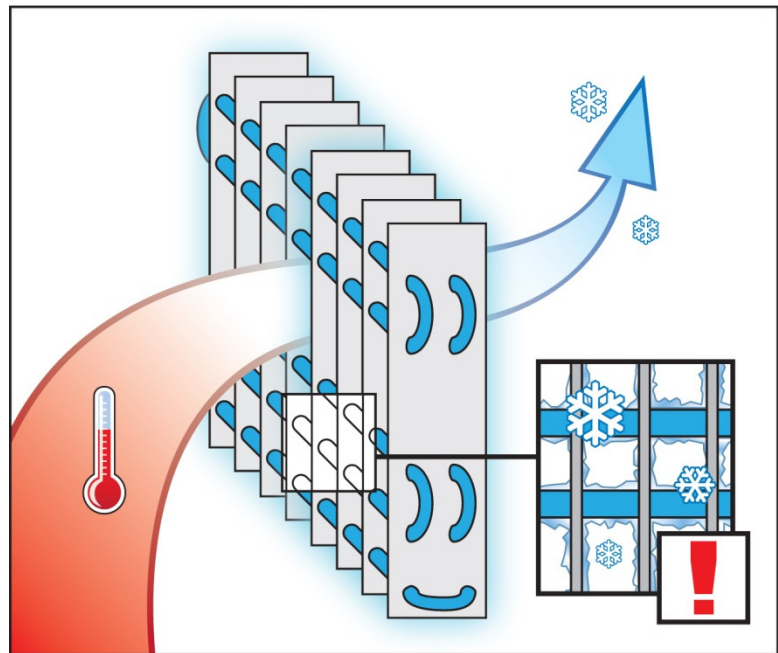
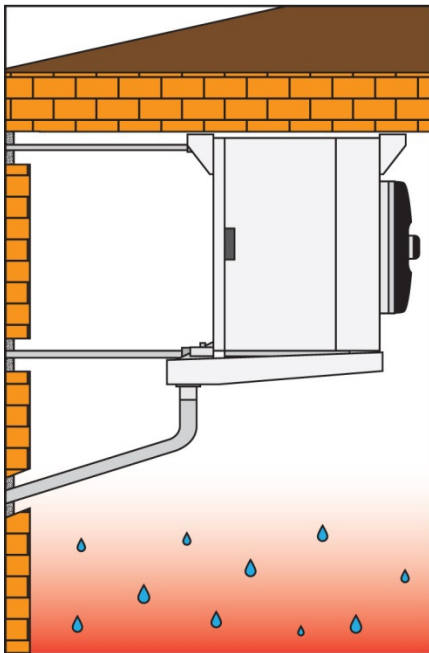
PIPING CONNECTION



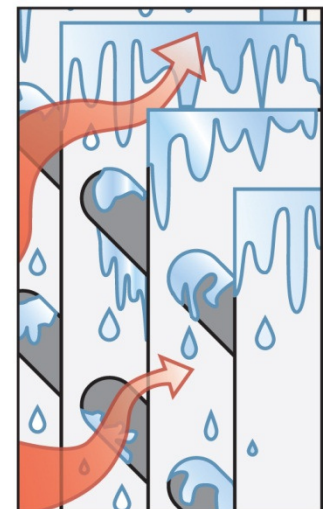
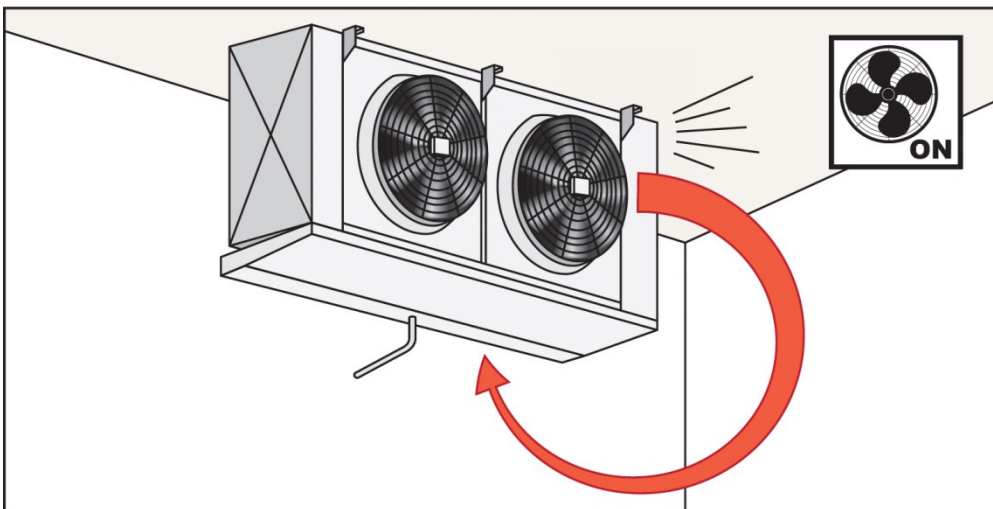
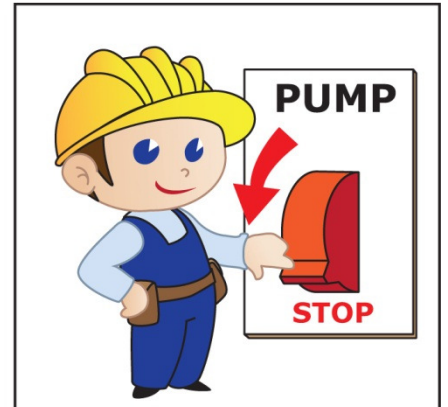
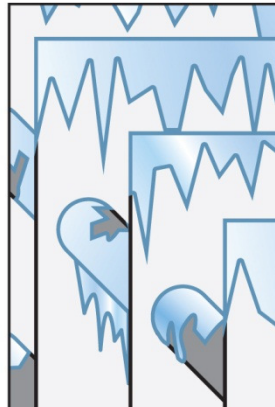
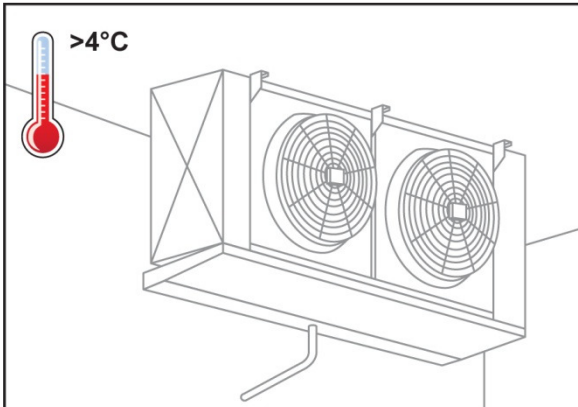
PIPING CONNECTION



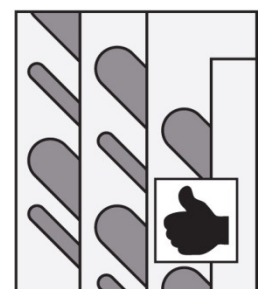
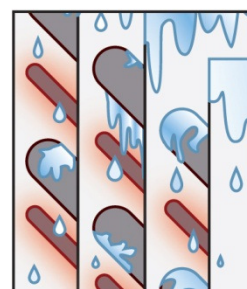
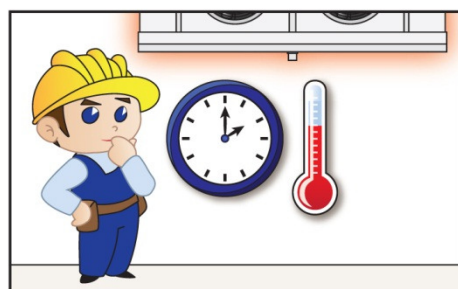
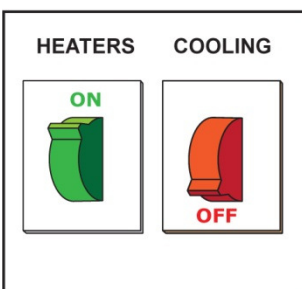
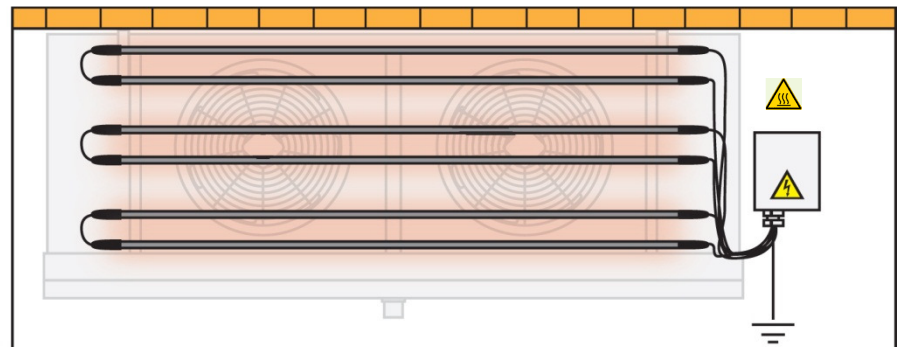
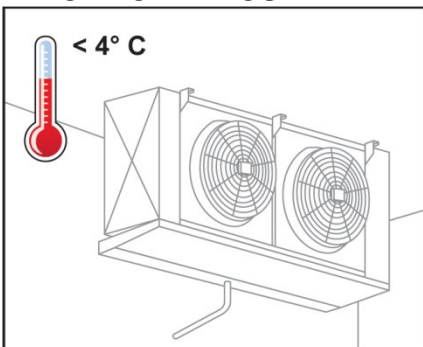
DEFROST SYSTEM



AIR DEFROST

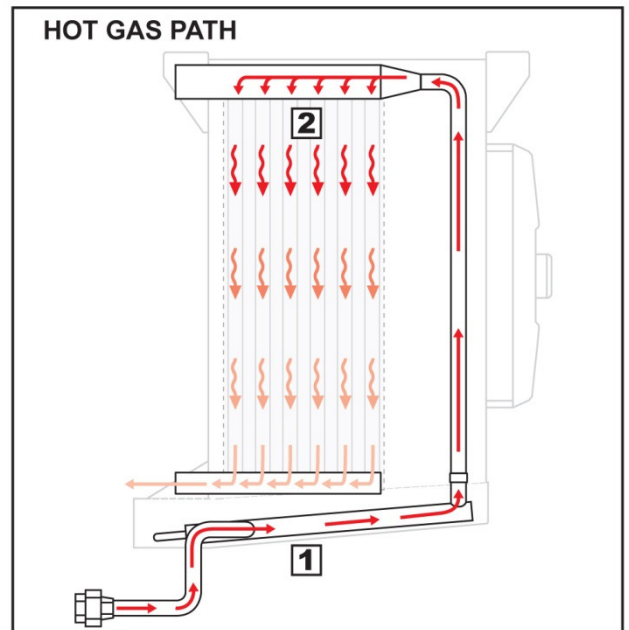
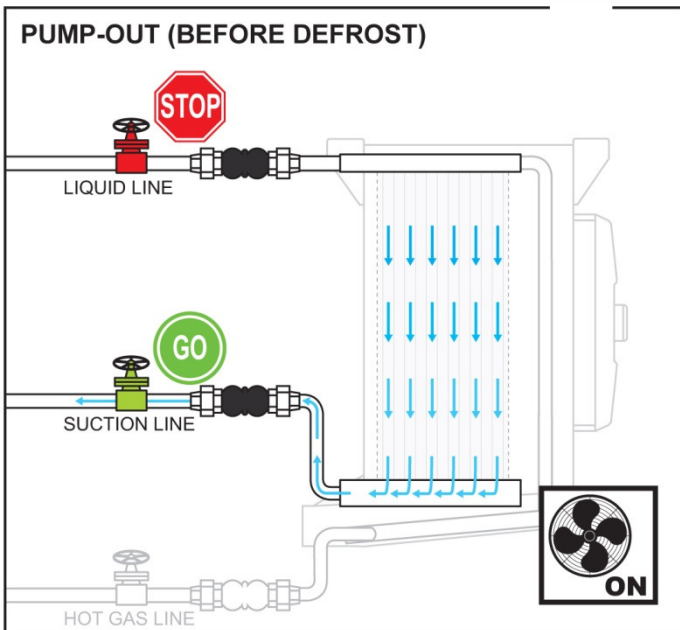
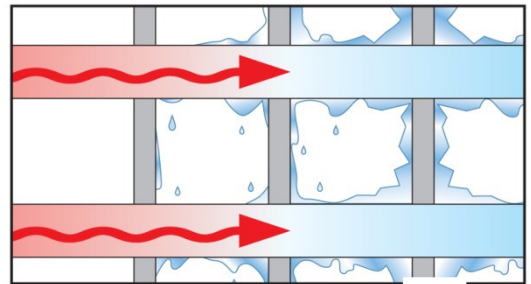
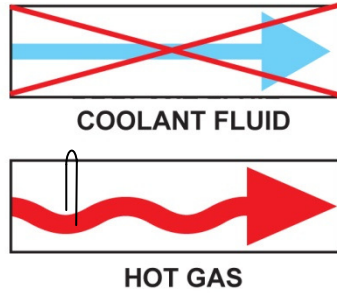
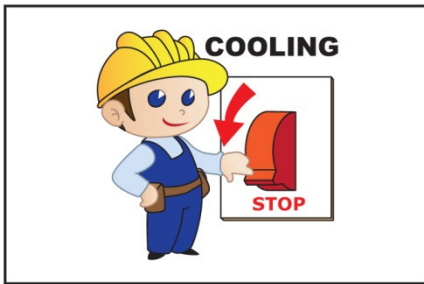


ELECTRIC DEFROST

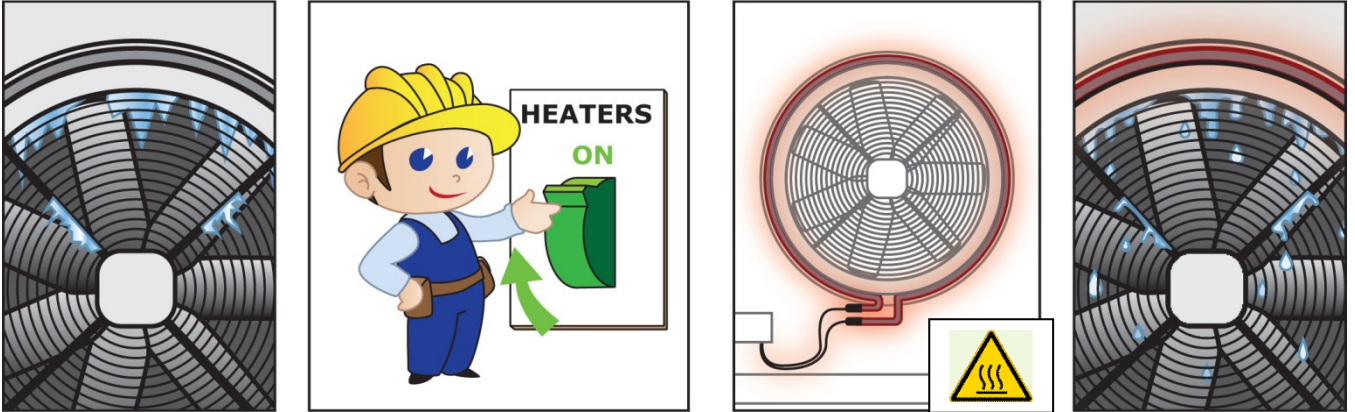




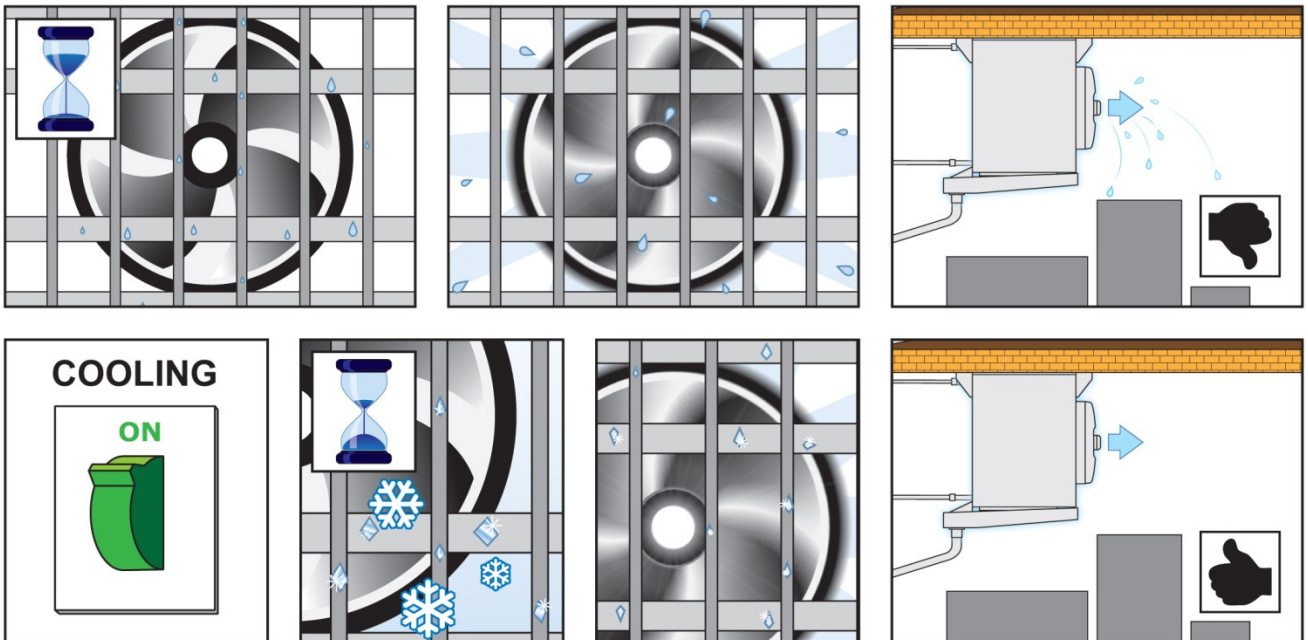
HOT GAS DEFROST



FAN DEFROST

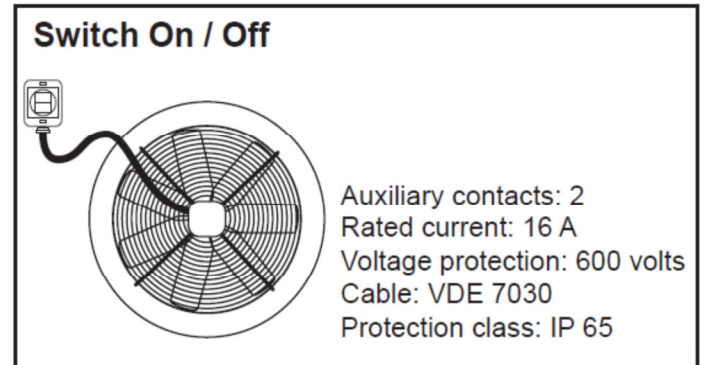
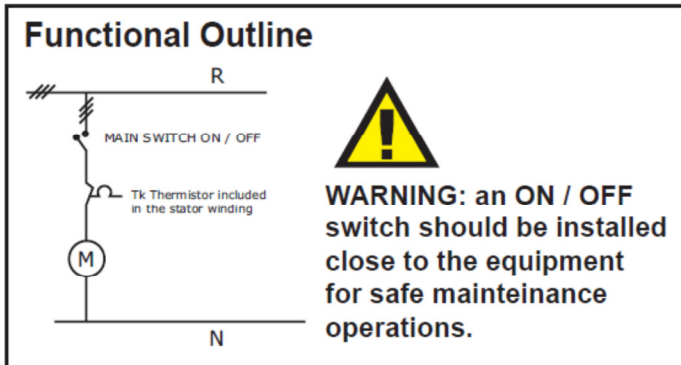


STARTUP AFTER DEFROST





ELECTRIC INSTALLATION



Grounding



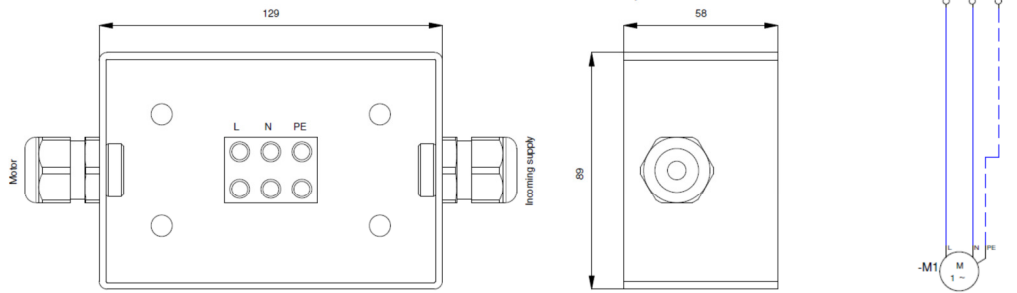
WARNING: The ground connection is required by law.
Ground resistance of the plant should be lower than 3 ohms.

The ground connection should be made by means of a cable from the motor's frame to the equipment structure, and from the structure to the ground of the plant.

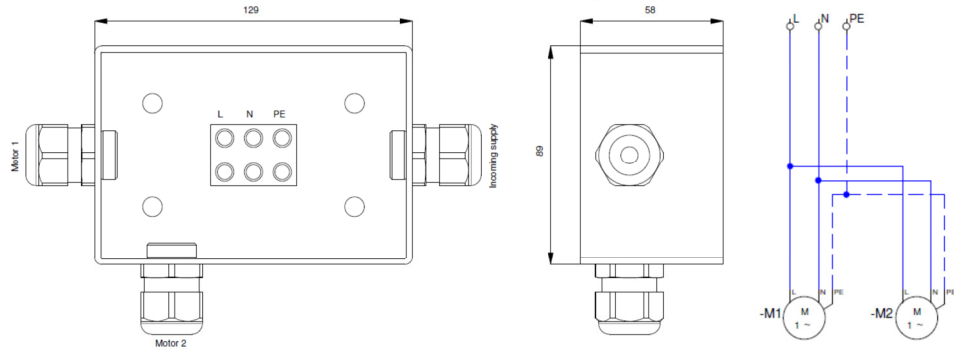


ELECTRIC INSTALLATION

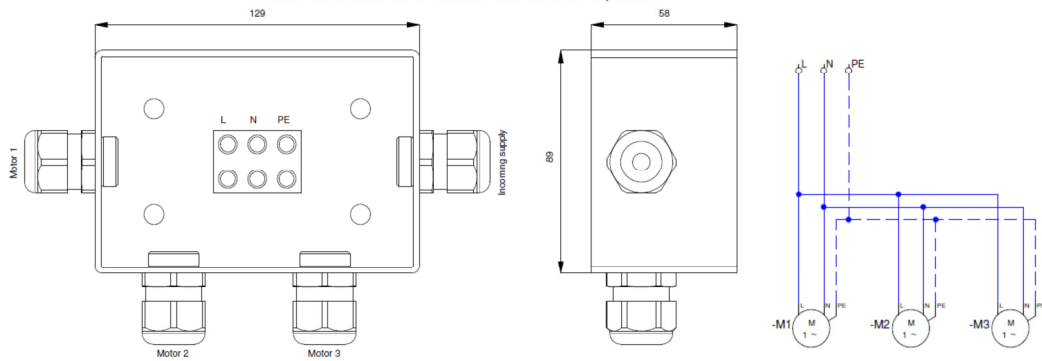
Connection box for 1 electric fan motor 1-phase



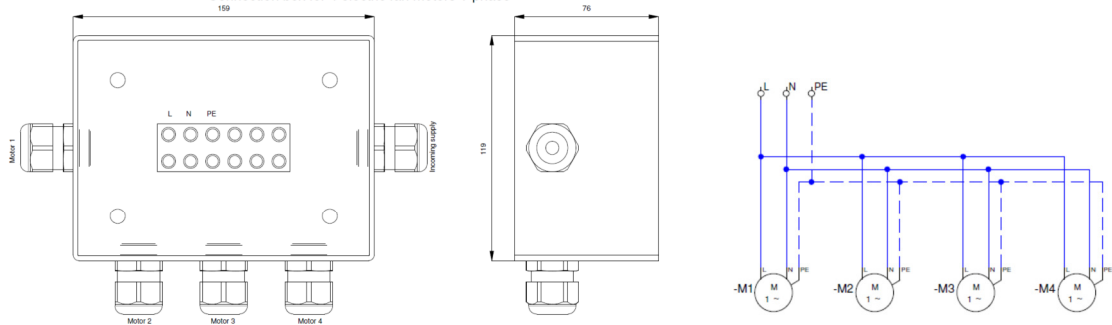
Connection box for 2 electric fan motors 1-phase



Connection box for 3 electric fan motors 1-phase



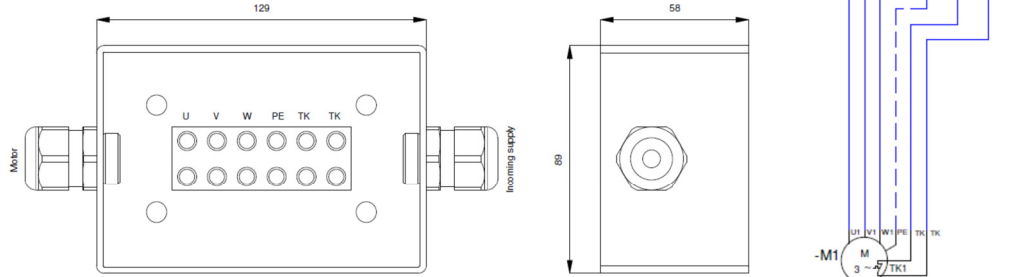
Connection box for 4 electric fan motors 1-phase



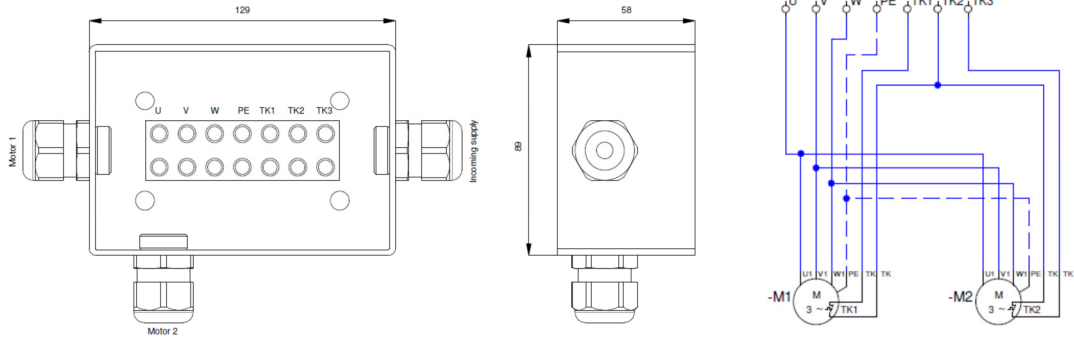


ELECTRIC INSTALLATION

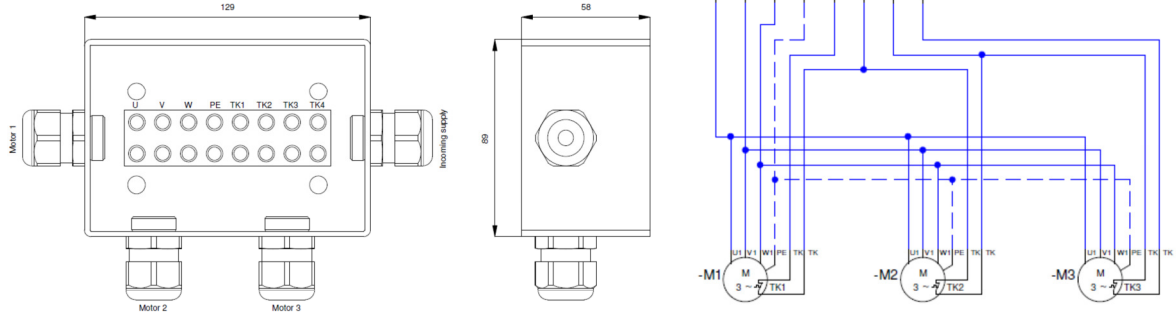
Connection box for 1 electric fan motor 3-phase



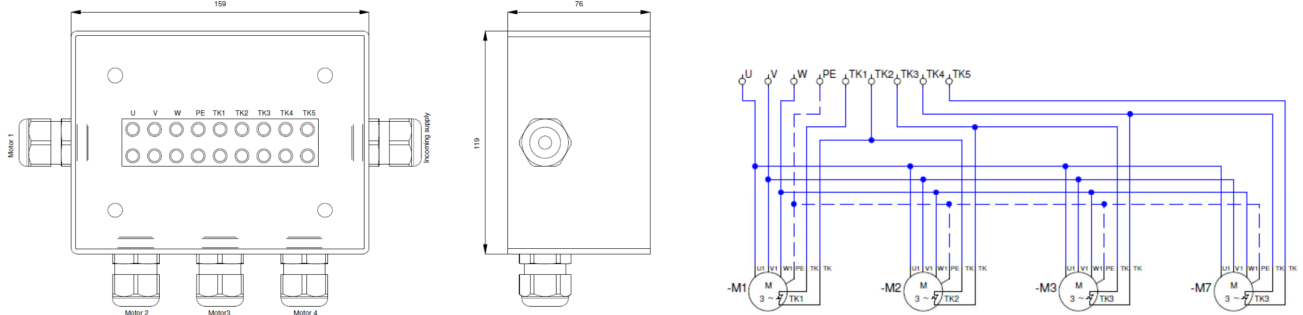
Connection box for 2 electric fan motors 3-phase



Connection box for 3 electric fan motors 3-phase



Connection box for 4 electric fan motors 3-phase





ELECTRIC INSTALLATION

	CODES	CC251			CC252			CC253			CC254		
		41001237			41001238			41001239			41001240		
		4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS
COIL DEFROST	N°	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	420	420	420	760	760	760	1120	1120	1120	1470	1470	1470
	W TOT.	840	840	1680	1520	1520	3040	2240	2240	4480	2940	2940	5880
DRIP TRAY DEFROST	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	420	420	420	760	760	760	1120	1120	1120	1470	1470	1470
	W TOT.	420	420	420	760	760	760	1120	1120	1120	1470	1470	1470
FAN DEFROST	CODES	41001077											
	N°	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	W TOT.	300	300	300	600	600	600	900	900	900	1200	1200	1200

	CODES	CC351			CC352			CC353			CC354		
		41001237			41001238			41001239			41001240		
		4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS
COIL DEFROST	N°	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	420	420	420	760	760	760	1120	1120	1120	1470	1470	1470
	W TOT.	1680	1680	2100	3040	3040	3800	4480	4480	5600	5880	5880	7350
DRIP TRAY DEFROST	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	420	420	420	760	760	760	1120	1120	1120	1470	1470	1470
	W TOT.	420	420	420	760	760	760	1120	1120	1120	1470	1470	1470
FAN DEFROST	CODES	41001071											
	N°	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	W TOT.	300	300	300	600	600	600	900	900	900	1200	1200	1200



LECTRIC INSTALLATION

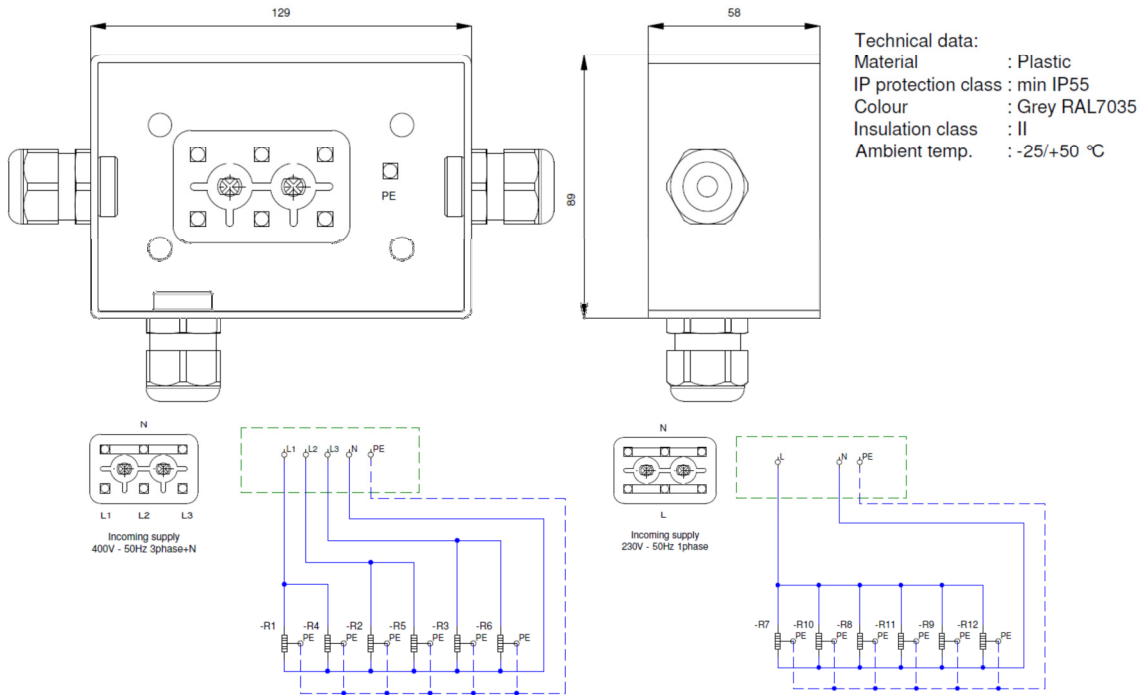
	CODES	CC401			CC402			CC403			CC404		
		41001241			41001242			41001243			41001244		
		4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS
COIL DEFROST	N°	5	5	8	5	5	8	5	5	8	5	5	8
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	460	460	460	880	880	880	1290	1290	1290	1700	1700	1700
	W TOT.	2300	2300	3680	4400	4400	7040	6450	6450	10320	8500	8500	13600
DRIP TRAY DEFROST	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	460	460	460	880	880	880	1290	1290	1290	1700	1700	1700
	W TOT.	460	460	460	880	880	880	1290	1290	1290	1700	1700	1700
FAN DEFROST	CODES	41001066											
	N°	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
	W TOT.	350	350	350	700	700	700	1050	1050	1050	1400	1400	1400

	CODES	CC501			CC502			CC503			CC504		
		41001245			41001246			41001247			41001248		
		4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS
COIL DEFROST	N°	5	5	8	5	5	8	5	5	8	5	5	8
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	630	630	630	1220	1220	1220	1810	1810	1810	2400	2400	2400
	W TOT.	3150	3150	5040	6100	6100	9760	9050	9050	14480	12000	12000	19200
DRIP TRAY DEFROST	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	630	630	630	1220	1220	1220	1810	1810	1810	2400	2400	2400
	W TOT.	630	630	630	1220	1220	1220	1810	1810	1810	2400	2400	2400
FAN DEFROST	CODES	41001067											
	N°	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	W	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
	W TOT.	450	450	450	900	900	900	1350	1350	1350	1800	1800	1800

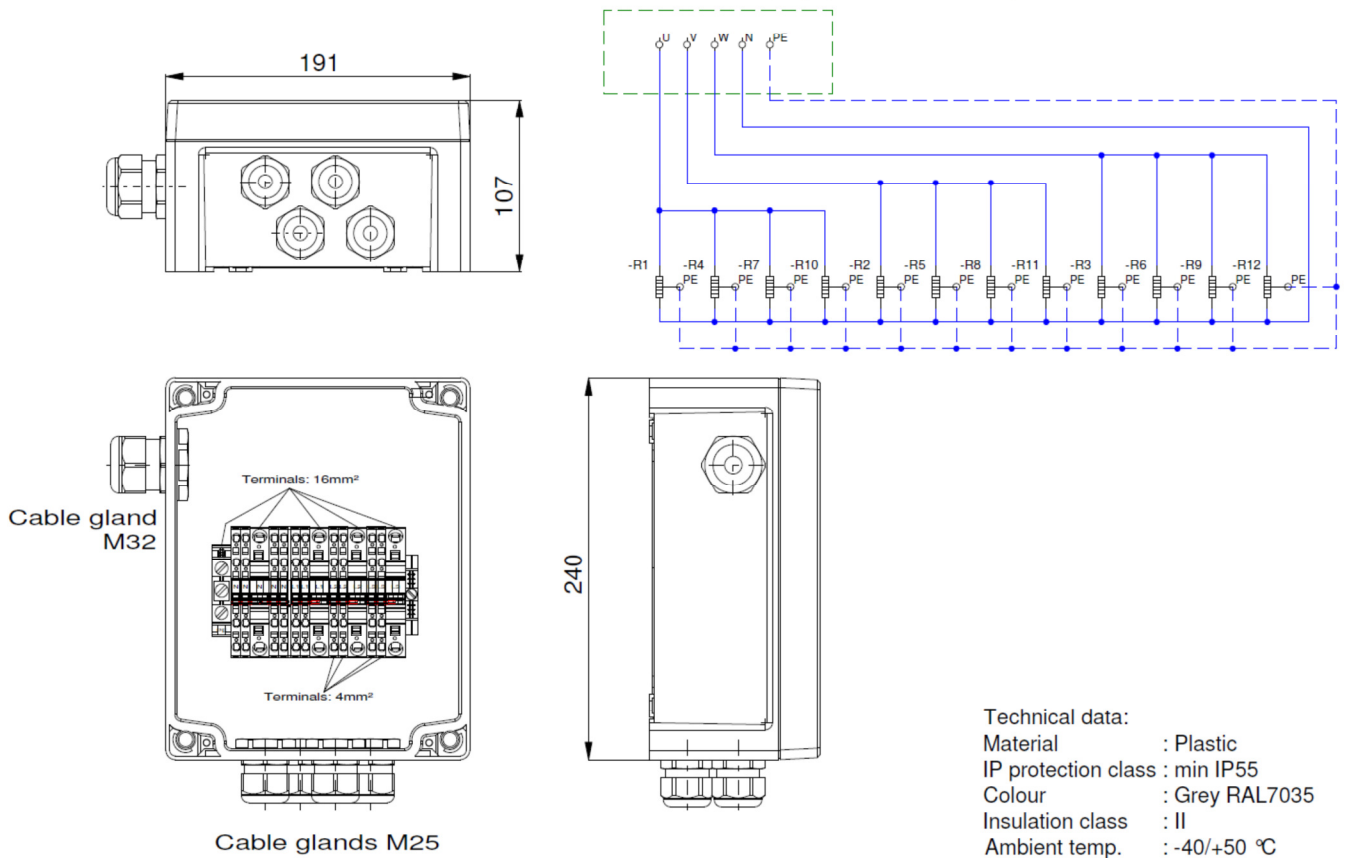


ELECTRIC INSTALLATION

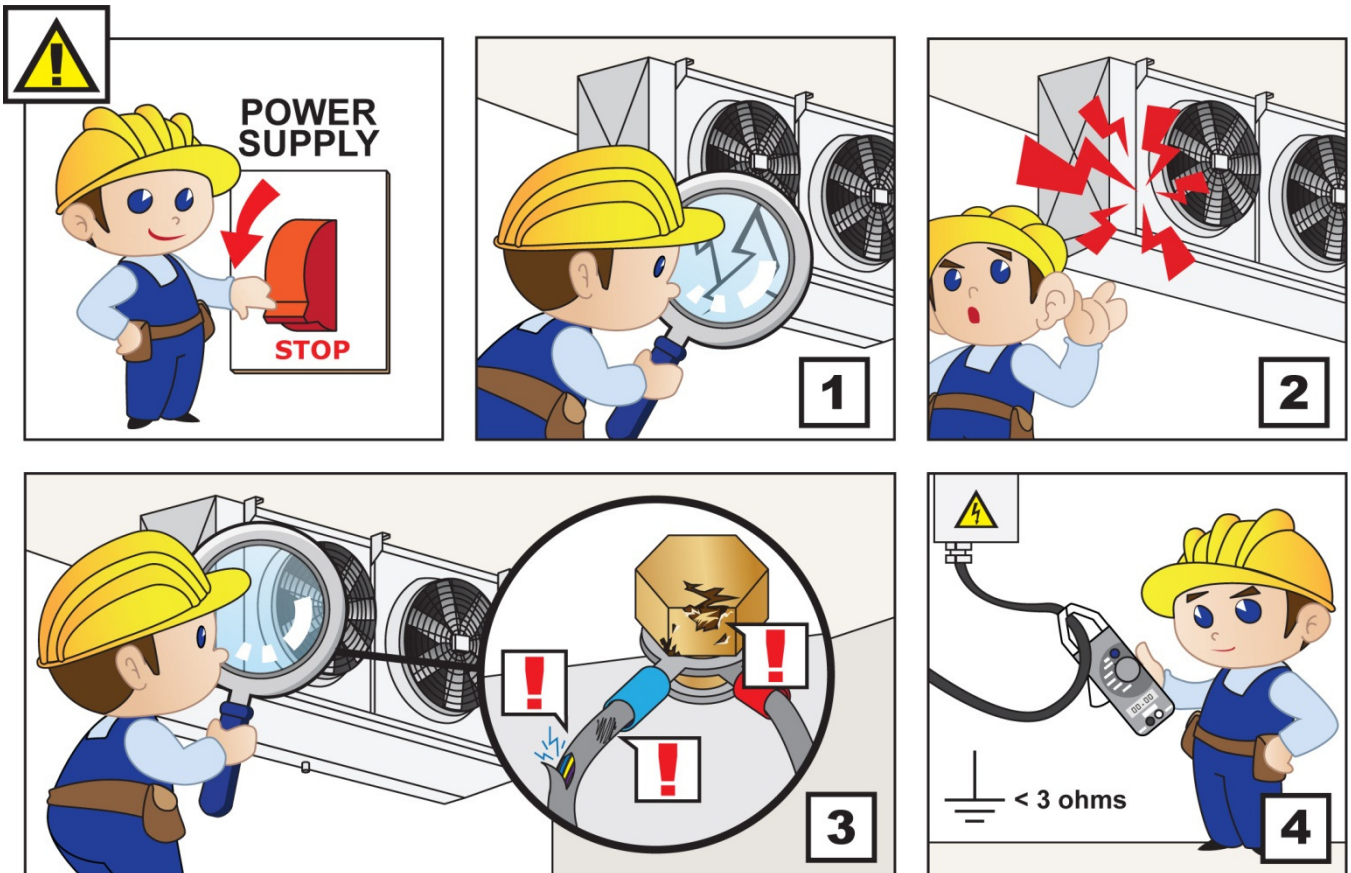
Connection box for electric defrost supply (CC250 - CC350)



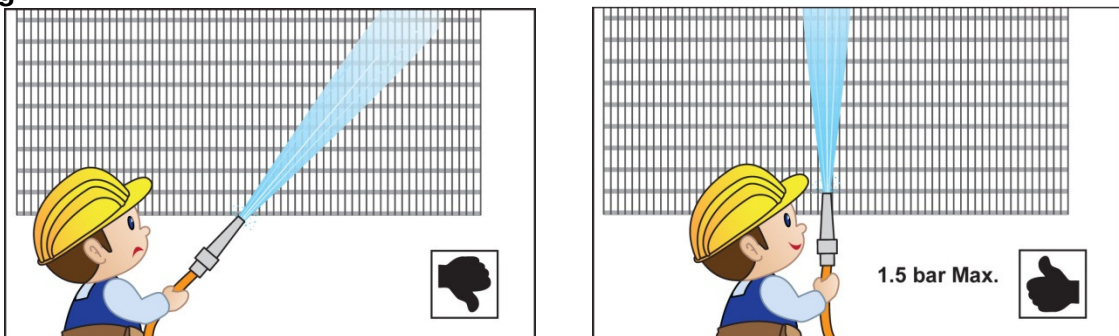
Connection box for electric defrost supply (CC400 - CC500)



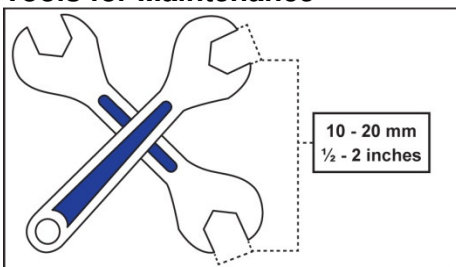
MAINTENANCE



Cleaning



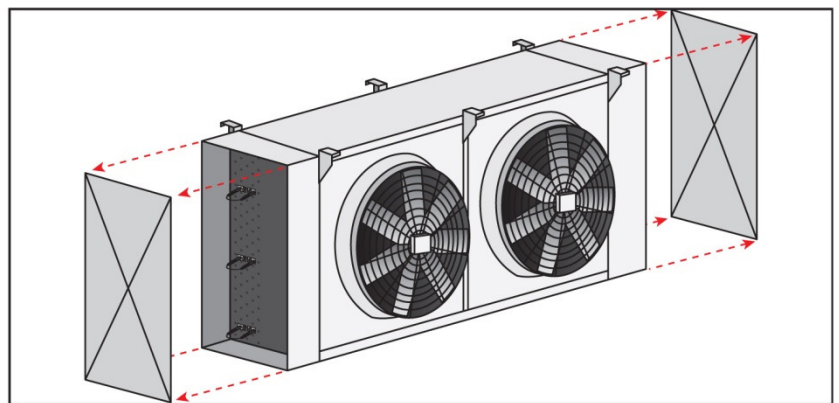
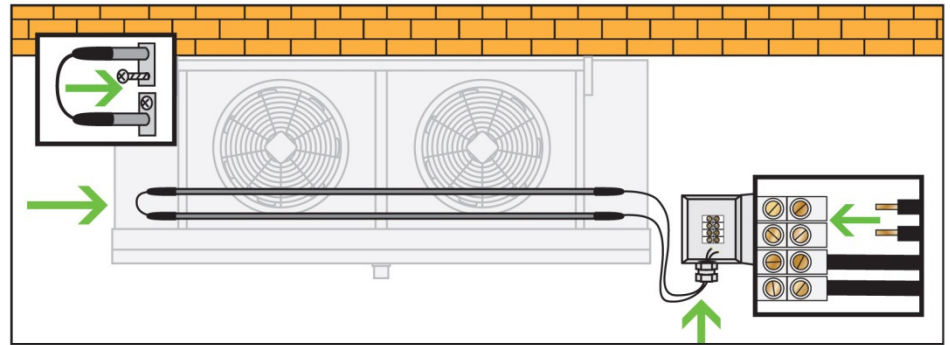
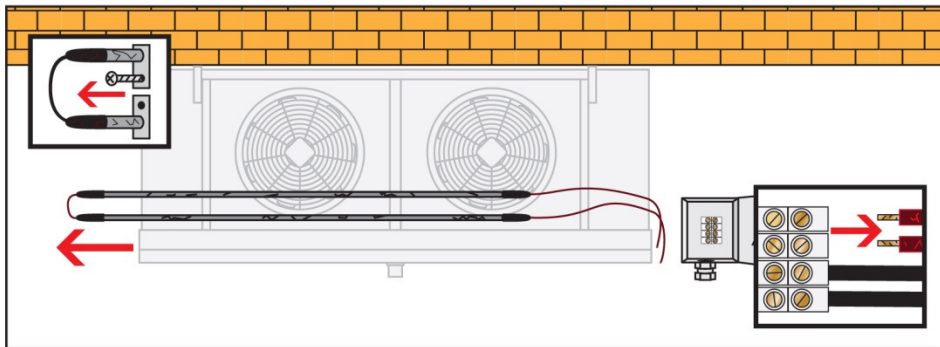
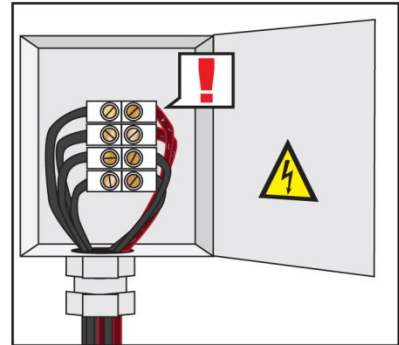
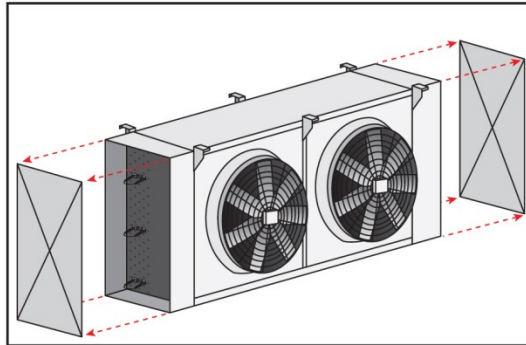
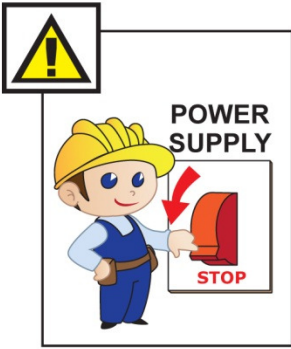
Tools for Maintenance



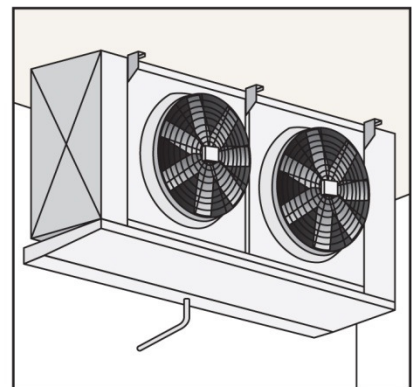
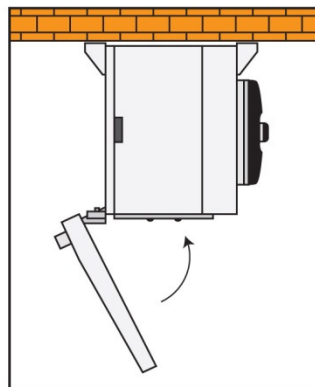
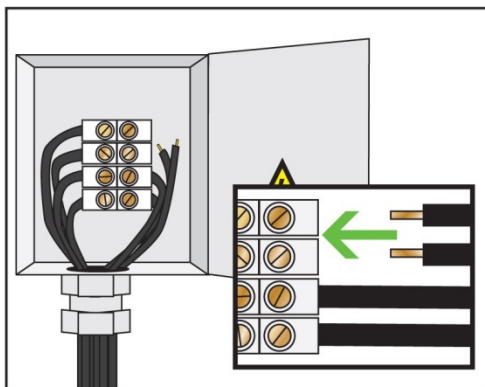
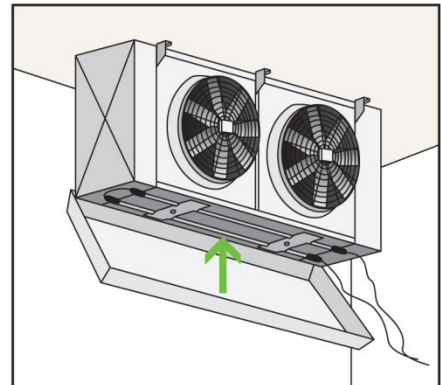
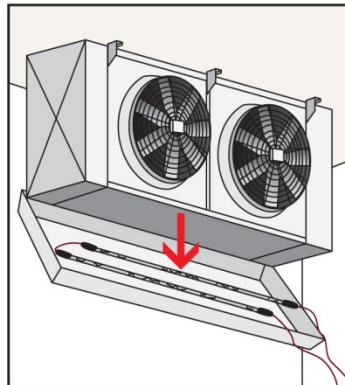
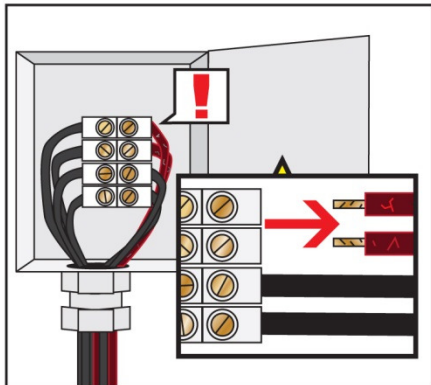
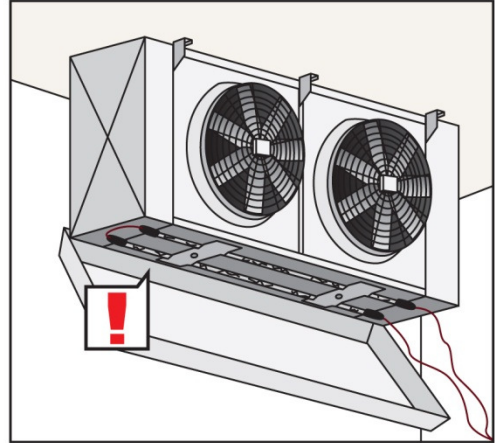
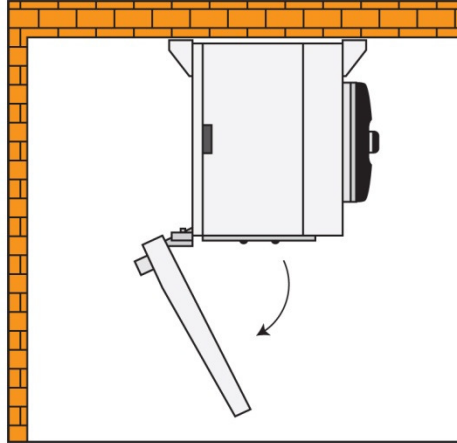


MAINTENANCE

Replacing electric resistors - Coil

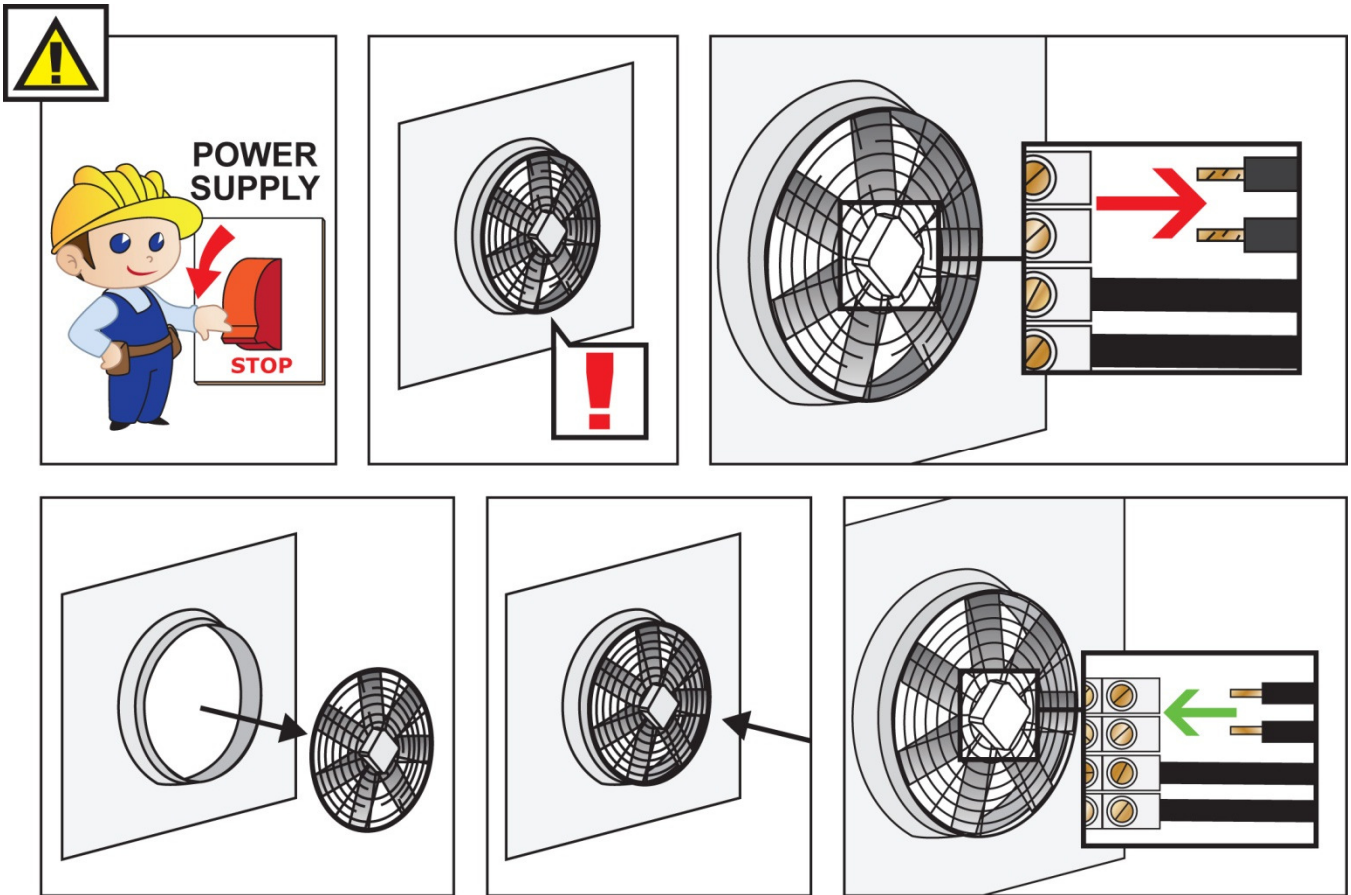


MAINTENANCE
Replacing electric resistors – Driptray



MAINTENANCE

Replacing fan motor



Troubleshooting

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Frosted evaporator	Too short defrosting stage.	Increase the defrosting time.
	Too much time between defrosting cycles.	Increase the defrosting cycles. Check the absence of flattened tubes.
	Insufficient leaking time.	Control the goods and, if necessary, make sure that has been treated in the freezing tunnel to extract the humidity.
	Air infiltrates through door openings.	Reduce the opening frequency and, if present, eliminate the fissures.
	Burnt electric resistors.	Replace the damaged resistors.
Blocked fans	Damaged fan motor.	Replace.
	Line voltage lower than the tolerance limits.	Check the voltage value between phases with a voltmeter.
	Lack of a phase.	Check the voltage value between phases, check the power supply line.
	Overloaded motor.	Check with an Ammeter.
Damaged evaporator	Deformed fins.	Straighten the fins with an appropriated comb.