

NOTICE D'INSTRUCTIONS OPERATING INSTRUCTIONS HANDBUCH ZUR

MONTAGE / MISE EN SERVICE / UTILISATION / MAINTENANCE
INSTALLATION / COMMISSIONING / OPERATING / MAINTENANCE
MONTAGE / INBETRIEBNAHME / BEDIENUNG / WARTUNG

(à fournir à l'utilisateur final pour compléter le dossier d'exploitation requis pendant toute la durée de vie de l'appareil)
(must be given to the end user in order to complete the operating manual during the equipment service life)
(zu der Endbenützer bereitstellen, um die Betriebsunterlagen ,die während der gesamten Lebensdauer des Gerätes erforderlich sind, zu vervollständigen)

QUIETOR CITY (centrifuge)

GQH G-GQL G Compresseur Scroll Scroll compressor Scroll-Verdichter

Groupe de Fluide DESP : 2 / PED fluid group : 2 / Fluidgruppe 2 gemäß DGRL

Il est impératif de prendre connaissance de ces instructions dès réception de l'appareil et avant toute intervention sur celui-ci.
Notre service technique reste à votre entière disposition au 33 04 42 18 05 00 pour toutes précisions supplémentaires.

These operating instructions must be read at the delivery of the equipment and prior any operation on it.
Our technical department is at your disposal for any additional information (Tel : ++ 33 4 42 18 05 00).
This document is a translation of the French original version which prevails in all cases.

Es ist gebieterisch, von diesen Anweisungen seit Empfang des Geräts und vor jeder Intervention auf diesem Kenntnis zu nehmen.
Für alle weiteren Auskünfte steht Ihnen unsere technische Abteilung unter der Nummer 33 04 42 18 05 00 gerne zur Verfügung.
Dieses dokument ist eine übersetzung von französischen originalfassung, die in jeden fall vorherrscht

SECURITE

En tant que professionnel, l'installateur doit :

- ① Définir les conditions d'exploitation de l'équipement frigorifique dans le cadre de l'installation dont il assure seul la conception et la responsabilité. Cet appareil est prévu pour être incorporé dans des machines conformément à la Directive Machines et à la Directive des équipements sous pression selon sa catégorie de risque. Sa mise en service est uniquement autorisée s'il a été incorporé dans des machines conformes en leurs totalités aux réglementations légales en vigueur.
- ① Compléter et aménager ces recommandations, si besoin est, en y apportant d'autres sécurités et / ou contrôles en fonction des conditions d'exploitation de l'équipement frigorifique.
- ① Réaliser ou faire réaliser toutes les opérations de montage, mise en service, réparations et maintenance uniquement par des professionnels qualifiés, compétents en la matière et conformément aux normes EN 378, EN14276, EN13136, EN 13313, EN 60204 et EN 60335, aux Directives européennes, aux règles de sécurité généralement reconnues, aux règles de l'art, aux dispositions réglementaires du pays d'installation, ainsi qu'à celles qui pourraient être mises en place, le tout, en tenant compte de l'évolution de la technologie et de la réglementation.
Si ces opérations de montage, mise en service, réparations et maintenance ne sont pas réalisées en accord avec cette notice, la responsabilité de Profroid ne peut être engagée.
- ① Informer complètement le client sur la conduite, l'entretien, et le suivi de l'équipement frigorifique.

Les appareils sont livrés sous pression d'azote ou d'air sec (vérifier à l'arrivée que l'appareil est sous pression à l'aide d'un manomètre) ; sauf pour les appareils qui utilisent un caloporteur.

Veillez respecter les règles de l'art usuelles au transport et à la manutention d'appareils sous pression.

Installez l'appareil dans un lieu suffisamment ventilé conformément aux normes et réglementations car l'appareil est inerté à l'azote ; sauf pour les appareils qui utilisent un caloporteur.

Très important : avant toute intervention sur un équipement frigorifique l'alimentation électrique doit être coupée. Il appartient à l'intervenant d'effectuer les consignations nécessaires.

Profroid dégage toute responsabilité en cas de modification(s) ou de réparation(s) de ses appareils sans son accord préalable.

Les appareils sont exclusivement destinés à des professionnels, pour un usage en réfrigération et pour leurs limites d'utilisation.

Le marquage de l'appareil et ses limites d'utilisation sont présents sur sa plaque signalétique ; la plaque signalétique est collée sur l'appareil. Les plaques signalétiques sont situées : sur la batterie pour les échangeurs, sur le châssis pour les centrales, sur la carrosserie pour les groupes de condensation, sur le réservoir pour les groupes sur réservoir et pour les stations de liquide. La plaque signalétique de l'appareil est aussi jointe à cette notice d'instructions (pdf). Toute l'installation doit être conçue et exploitée de façon à ce que les limites d'utilisation de l'appareil ne puissent être dépassées. L'appareil est conçu pour une température maximale ambiante égale à 38°C (en standard).

L'utilisateur ou l'exploitant doit assurer la conduite et la maintenance de l'équipement avec des personnels qualifiés (pour la France, selon l'arrêté du 30 juin 2008 modifié, relatif à la délivrance des attestations de capacité du personnel prévu à l'article R543-99 du code de l'environnement), en respectant les instructions ci-après, complétées éventuellement par l'installateur. Pour ces opérations, les normes, les directives et les textes réglementaires cités ci-dessus restent applicables.

Ceci est également valable pour les phases d'arrêt de l'installation.

La durée de vie prise en compte pour la conception de nos appareils est au minimum de 10 ans sous condition de respecter cette notice d'instructions.

La responsabilité de Profroid ne saurait être engagée en cas de manquement aux respects des préconisations de cette notice.

Les tuyauteries de raccordement des appareils Profroid sont de différents types :

- En cuivre, suivant norme NF EN12735
- En acier, suivant norme NF EN 10216-2 (nuance P265GH ; n° 1.0425)
- En inox, suivant norme NF EN 10217-7 (nuance 304L - X2CrNi18-9 / n° 1.4307)

Ces tuyauteries doivent être inspectées régulièrement suivant les normes, règles de l'art et textes réglementaires en vigueur dans le pays d'installation.

Certains fluides caloporteurs peuvent être nocifs ou corrosifs et leur emploi doit être fait en toute connaissance de cause en fonction des risques que pourrait encourir l'installation en cas de fuite sur le réseau.

MONTAGE

- Les opérations de chargement et déchargement doivent être réalisées avec les matériels adéquats (chariot, grue...) en utilisant les éventuels points de levage prévus à cet effet.
- Les personnels qualifiés devront être habilités et seront munis d'équipements individuels de protection (gants, lunettes, chaussures de sécurité, etc.), ils veilleront à ne jamais circuler sous la charge lors des opérations de levage.
- Lors de la manutention, l'opérateur s'assurera d'un équilibrage correct afin d'éviter tout risque de basculement de l'équipement.
- Vérifier que l'équipement ou ses accessoires n'ont pas été endommagés pendant le transport et qu'il ne manque aucune pièce.
- Si l'appareil est installé dans une zone reconnue sismique, alors l'installateur doit prendre les dispositions nécessaires.
- Si l'appareil est installé dans une zone pour laquelle la prise en compte du cas de feu extérieur est obligatoire, alors l'installateur doit prendre les dispositions nécessaires.
- Respecter un dégagement tout autour de l'équipement frigorifique pour faciliter son entretien.
- Les échangeurs doivent être placés dans des lieux en absence de toutes poussières extérieures ou autres matières polluantes du voisinage susceptibles d'obstruer ou de colmater les batteries.
- Lors d'utilisation des appareils en zone corrosive (embrun marin, gaz polluant etc.), s'assurer qu'une protection anticorrosion adaptée a bien été prévue.
- Vérifier que les tuyauteries sont raccordées aux équipements sous pression appropriés (EN378-2).
- Toutes les tuyauteries de raccordement doivent être correctement supportées et fixées, et en aucun cas ne doivent contraindre les tuyauteries des différents équipements.
- Lors des raccordements de tuyauteries, protéger les composants sensibles placés à proximité des assemblages à effectuer.
- L'opérateur doit immédiatement obturer toutes les ouvertures du circuit en cas d'intervention (+ mise en pression azote); sauf pour les appareils qui utilisent un caloporteur.
- Des conduites de décharge (échappements des dispositifs limiteurs de pression) doivent être installées de manière à ne pas exposer les personnes et les biens aux échappements de fluide frigorigène.
- S'assurer que les flexibles ne sont pas en contact avec des parties métalliques.
- Les produits ajoutés pour l'isolation thermique et/ou acoustique doivent être neutres vis à vis des matériaux supports.
- Les dispositifs de protection, les tuyauteries et les accessoires doivent être protégés contre les effets défavorables de l'environnement.
- Assurer le libre passage des voies d'accès et de secours conformément aux réglementations en vigueur.

MISE EN SERVICE

- Avant d'effectuer le branchement électrique, s'assurer que la tension et la fréquence du réseau d'alimentation correspondent aux indications figurant sur la plaque signalétique, et que la tension d'alimentation est comprise dans la marge de tolérance de +/- 10 % par rapport à la valeur nominale.
- Attention: protection spécifique selon le régime de neutre.
- Tout câblage sur site doit être conforme aux normes légales en vigueur dans le pays d'installation (y compris: mise à la Terre).
- Avant de mettre un appareil sous tension, vérifier:
 - Que les branchements électriques ont été effectués correctement,
 - Que les vis de blocage des différentes bornes sont bien serrées.
- Vérifier l'éventuelle présence des dispositifs de blocage des éléments antivibratoires des compresseurs et les retirer s'ils sont présents.

UTILISATION

- Ne pas utiliser les équipements frigorifiques ou composants pour une autre utilisation que celle pour laquelle ils sont prévus.
- Se conformer aux recommandations des constructeurs de composants; notamment celles présentes dans les notices d'instructions.
- Il est formellement interdit, pendant le fonctionnement de l'appareil, d'enlever les protections prévues par le fabricant en vue d'assurer la sécurité de l'utilisateur et/ou le respect des réglementations en vigueur.
- Pendant le service, des températures de surface excédant 60°C et/ou en dessous de 0°C pourront être atteintes. Lors de toute intervention, les personnels intervenant sur l'appareil devront y prendre garde, pour éviter tout risque de brûlure ou de gelure.
- Profroid n'est pas informé de l'utilisation réelle des quasi machines; leurs intégrations et leurs usages doivent être conformes à la Directive Machines et aux recommandations de cette notice.
- Les résultats des calculs de conception, des contrôles effectués, et des rapports d'essais relatifs à la Directive basse tension sont archivés.

Il est interdit de modifier le tarage des soupapes de sécurité.

Lors d'une intervention sur une vanne plombée dans le cadre d'une opération de maintenance, il est impératif de replacer un nouveau plombage immédiatement après cette intervention en s'assurant au préalable que la vanne est replacée dans sa position d'origine.

MAINTENANCE / RECYCLAGE

• L'appareil doit être contrôlé et inspecté en service, régulièrement, par un personnel qualifié et agréé : suivant les réglementations en vigueur. En France, ceci est énoncé dans l'arrêté français du 15 mars 2000 modifié (pour les machines mises sur le marché jusqu'au 31 Décembre 2017), ou énoncé dans l'arrêté français du 20 Novembre 2017 (pour les machines mises sur le marché à partir du 01 Janvier 2018) relatif à l'exploitation des équipements sous pression.

• Note : en France, le cahier technique professionnel du 23 juillet 2020 pour l'inspection en service des systèmes frigorifiques sous pression décrit les dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour que ces équipements sous pression puissent bénéficier d'aménagements aux exigences des arrêtés ministériels, pour les opérations suivantes :

- Vérifications intérieures lors des inspections et requalifications périodiques,
- Vérifications extérieures des parois métalliques des tuyauteries et récipients calorifugés lors des inspections et requalifications périodiques,
- Épreuves lors des requalifications périodiques.

L'appareil fera l'objet d'une maintenance préventive (EN 378) :

- Contrôles pour vérification visuelle externe de l'appareil,
- Contrôles en service de l'appareil,
- Contrôles de corrosion de l'appareil.

- Avant les travaux sur des composants soumis à la pression: arrêter l'installation et attendre que les équipements soient à température ambiante.
- La réglementation française impose la récupération des fluides frigorigènes et interdit le dégazage volontaire dans l'atmosphère.
- La réglementation française nécessite de ne pas évacuer les fluides frigorigènes et caloporteurs dans les systèmes d'évacuation des eaux usées.
- Avant de retirer les éléments de protection: mettre l'appareil hors service. Effectuer une consignation + vérification absence de tension.
- Ne pas utiliser les tuyauteries comme moyen d'accès ou moyen de stockage.
- Le remplacement d'une soupape de sécurité s'effectuera par le même modèle et la même marque que la soupape de sécurité d'origine. S'il y a changement de modèle et/ou de marque, alors le personnel en charge de ce remplacement devra réaliser une note de calcul suivant l'EN 13136 et/ou s'adresser à Profroid s'il n'a pas les éléments de détermination.
- Manœuvrer régulièrement les vannes de l'appareil pour ne pas qu'elles se bloquent.
- S'il y a fermeture d'un robinet bloqué, alors le personnel en charge de cette fermeture devra prendre toutes les mesures nécessaires pour qu'il n'y ait aucun risque d'augmentation de pression dans la partie de l'appareil qui est isolé (vidange des parties de circuit concerné).
- Les vérifications techniques périodiques doivent être effectuées suivant les fréquences déterminées par les normes, les bonnes pratiques de la profession, l'exploitant et l'installateur.
- Assurer le relevé des vérifications périodiques et analyser les données. En cas d'anomalies ou d'incohérences, déterminer la cause et y remédier.



- Dans le cas d'appareils suspendus (évacuateurs par exemple), aucune manipulation ne doit se faire sans la présence d'une zone d'exclusion au sol, afin d'éviter le stationnement de personnels sous ces équipements.
- Il est important de s'assurer que les mécanismes de charnières des éléments mobiles (bacs, portes, ventilateurs sur charnières, ...) sont opérationnels avant toute manipulation.
- D'une manière générale, lors de l'ouverture de ces panneaux mobiles il est nécessaire de les accompagner ou de freiner leur élan pour éviter des déformations collatérales des carrosseries.
- Les interrupteurs de ventilateurs cadenassables ne sont pas assimilés à des accessoires de sécurité.

RECYCLAGE

Avant d'effectuer le désassemblage de tout ou partie d'un appareil, s'assurer que la source d'alimentation électrique a été coupée. Récupérer à des fins de recyclage aux moyens d'outillages adaptés le fluide frigorigène présent dans l'appareil ou dans la zone d'intervention après isolement de celle-ci.

Collecter toute l'huile usagée et la déposer dans les centres de recyclage adaptés. Penser à vidanger le séparateur d'huile. Éliminer tout ou partie de l'appareil dans un centre de recyclage adapté.

REACH

Pour les composants DANFOSS (KVP, KVL, KVR, KVD), éviter tout contact entre la peau et le joint torique.

Pour les composants DANFOSS (ETS, KVS, SGN, SGP).

Eviter tout contact entre la peau et le papier.

Eviter de respirer la poussière issue du papier.

Recycler le papier comme déchet dangereux.

SAFETY

As professional, the installer must:

- ① Define the operating conditions of the refrigeration equipment under his own responsibility regarding the design. This device needs to be incorporated in machines conforming to the Machines Directive and the Pressure Equipment Directive (PED) according to its risk category. Its commissioning is only authorized if it has been incorporated in machines which fully satisfy the legal regulations.
- ① Complete and adapt these recommendations, if necessary, by adding other safeties and /or controls according to the refrigeration equipment's operating conditions.
- ① Have performed all the installing, commissioning and maintenance operations by qualified professionals and conforming with standards EN 378, EN 14276, EN 13136, EN 13313, EN 60204 and EN 60335, the EU directives, the safety rules generally recognized, sound engineering practice, the local regulations; as well as those which may be set up, taking into account the evolution of the technology and the regulations.
If the installation, the commissioning, the operating, the maintenance are not realised according to this operating instructions, the responsibility of Profroid cannot be involved.
- ① Completely inform the customer on the control, maintenance and follow-up of the refrigeration equipment.

The devices are delivered under pressurized nitrogen or dry air (make sure at reception that material is under pressure by using a pressure gauge) ; except dry cooler, brine air cooler.

Respect the standard for transport and handling of pressure devices.

Install device in a space with sufficient ventilation regarding standards and regulations because device is under pressure of nitrogen ; except dry cooler, brine air cooler.

Very important: before performing any servicing operation on refrigeration equipment, the electric power supply must be turned off. The contractor or the company in charge of the installation shall be responsible for carrying out the required instructions.

Profroid disclaims any responsibility for change(s) or repair(s) on its devices made without its prior agreement.
The devices are exclusively intended for professionals, for refrigeration purposes and for their limits of use.

The identification of device and his range of use are written on the name plate. The name plate is stuck on device. Name plates are located : on the coil for heat exchangers, on the frame for racks, on the housing for condensing units, on the receiver for liquid receiver sets and for liquid sub-assembly. The name plate is joined to this operating instructions (pdf). The complete installation must be designed and used not to exceed the range of use. Device is designed for a maximum ambient temperature of 38°C (as standard configuration).

The user or operator shall ensure the control and maintenance of the equipment with qualified professional complying with the instructions below, possibly completed by the installer. For these operations, the standards and directives mentioned above remain usefull.
This is also available during the stop of the refrigeration installation.

The average life cycle for the design of our devices is of a minimum of 10 years, provided if you follow our operating instructions.
Profroid cannot be held responsible in case of violation to the recommendations of them.

Pipings of Profroid equipment are made with different types :

- in copper, standard NF EN12735
- in steel, standard NF EN 10216-2 (type P265GH ; n° 1.0425)
- in stainless steel, standard NF EN 10217-7 (type 304L - X2CrNi18-9 ; n° 1.4307)

These pipings must be inspected regularly following standards, sound engineering practice and local regulations in the country of use.

Some heat transfer fluids can be harmful or corrosive, and their uses must be realised in relation with their risks, if there is a leak on pipings.

INSTALLATION

- The loading and unloading operations must be performed with adequate handling equipment (forklift, crane, etc.) using possible lifting points provided for this purpose.
- The qualified professional should be certified and will wear individual safety equipment (protective gloves, glasses, safety shoes, etc.); operators will never circulate under the load during lifting operations.
- During handling, the operator will ensure a good balance to prevent the equipment from swinging.
- Make sure that the equipment or its accessories have not been damaged during shipping and no parts are missing.
- If devices are used in a seismic area, then the installer must apply all necessary rules.
- If the appliance is installed in an area for which consideration of the external fire situation is mandatory, then the installer must make the necessary arrangements.
- Enough free space all around the refrigeration equipment should be provided to facilitate maintenance operations.
- The heat exchangers must be installed in locations free of any external dust or other pollutants from the neighborhood which could obstruct or clog the coils.
- If devices are used in a corrosive area (sea side, pollutant gas, etc.), make sure that appropriate anticorrosion protection has been provided.
- Make sure that pipings are connected to the appropriate pressurized equipment (EN378-2).
- All connecting pipings must be correctly supported and clamped.
- For the connection of pipings, protect sensitive components located around the permanent assemblies to be made.
- Before any intervention, the operator must obstruct all the openings of the circuit (+ pressurization under nitrogen) ; except dry cooler, brine air cooler.
- Discharge pipings (outlets of safety valve for example) must be installed in view to protect people and apparatus from leakage of refrigerant.
- Make sure that flexible hoses are not in contact with metal parts.
- The products added for thermal and /or acoustic insulation must be neutral with respect to support materials.
- The protection devices, pipings and accessories must be protected against unfavorable effects from the environment.
- Make sure that access and emergency exit ways are not obstructed to comply with the local regulations.

COMMISSIONING

- Prior to electrically connect the facility, make sure that the AC power line voltage and frequency ratings correspond to the indications on the identification plate and the power voltage is within a tolerance of + 10 % with respect to the rated value.
- Specific protection is provided according to the neutral system.
- Any on-site wiring must comply with the legal standards in force in the country of installation (including grounding).
- Before turning on a device, make sure that:
 - the electric connections have been correctly made
 - the clamping screws of the various terminals are correctly tightened
- Check the possible presence of locking devices of compressor antivibration elements, and remove them, if they exist.

OPERATING

- Do not use the refrigeration equipment or components for any utilization other than that for which it is designed.
- Comply with the special manufacturers' recommendations contained in the manufacturers' operating instructions.
- It is strictly prohibited while the device is running to remove the guards and panelling provided by the manufacturer to protect the user and ensure his safety.
- When operating, surface temperatures above 60°C and /or below 0°C may be reached. During any servicing operation, the personnel should be extremely careful while working on the device.
- Profroid is not informed to real use of partly completed machines; their integrations and use must comply to Machines Directive and recommendations of this operating instructions.
- Results of design calculations, checks, and test reports in relation with low voltage directive are archived.

Modifying the setting of the safety valves is absolutely prohibited.

When working on a sealed valve as part of a maintenance operation, it is mandatory to install a new seal immediately after this operation, making sure beforehand that the valve is returned to its original position.

MAINTENANCE / RECYCLING

- The device must be checked and inspected into service, regularly, by a qualified and approved personal, following rules.
- The device will be subject to preventive maintenance (EN 378):
 - external visual inspection of device,
 - checks of device during running,
 - checks of device corrosion.
- Before working on pressurized components, shut down the facility and wait until the equipment is at the ambient (room) temperature.
- Before removing the guards and panelling, turn off the device. Set it aside and make sure that no power is present.
- Do not use piping to access on the equipment or to store something on the equipment.
- The replacement of a safety valve must be made by the same brand of the original one.
If there is modification of type and /or brand, then the professional in charge of the replacement will do a calculation sheet following EN 13136 and /or ask Profroid some elements.
- Handle regularly the device valves in view to avoid theirs blockingon.
- If a personal in charge of maintenance closed a blocked valve, this personal will must avoid the possible increase of pressure in the part of device which isisolated.
- The periodic technical checks must be made following frequencies determined by standards, sound engineering practice, end user and installer.
- Report periodic checks and analyze the data. In case of abnormalities or inconsistencies, determine the cause and correct it.



- In case of hanged units (evaporator as an example), it is necessary to define an exclusion zone on the ground, to avoid the presence of persona under the equipment.
- It is important to ensure that the hinge mechanisms of moving parts are operational before all manipulations (drain pan, door, fans mounted onhinges,...).
- In general, when opening any moving parts it is necessary to accompany them or slow their opening speed to avoid casing deformations.
- Lockable fan switch aren't safety accessories.

RECYCLING

Before disassembling all or part of a device, make sure that the power supply has been switched off.

Recover for recycling by means of appropriate tools the refrigerant present in the unit or in the area of intervention after Isolation of it.

Collect all used oil and deposit it in the appropriate recycling centers. Remember to drain the oil separator.

Eliminate all or part of the device in a suitable recycling center

REACH

Concerning the DANFOSS components (KVP, KVL, KVR, KVD), avoid any contact between the skin and the O-ring

Concerning the DANFOSS components (ETS, KVS, SGN, SGP).

Avoid any contact between the skin and the paper.

Avoid to breathe dust that might come from the paper.

Recycle the paper as hazardous waste.

SICHERHEITSHINWEISE

Als Fachmann hat der Installateur:

- ⌚ die Nutzungsbedingungen der Kältegeräte in der von ihm entworfenen Anlageninstallation festlegen, für die er die Alleinverantwortung trägt. Dieses Gerät ist zum Einbau in Maschinen bestimmt, welche die EU-Maschinenrichtlinie erfüllen und die Druckgeräterichtlinie entsprechend ihrer Risikokategorie. Dieses Gerät darf erst nach dem Einbau in eine, diese Sicherheitshinweise erfüllende Maschine in Betrieb genommen werden und auch nur dann, wenn diese Maschine alle geltendgesetzlichen Auflagen erfüllt.
- ⌚ falls erforderlich, diese Hinweise zu ergänzen und anzupassen, indem er, je nach den Nutzungsbedingungen der Kältegeräte, weitere Sicherheits- und/oder Prüfvorschriften hinzufügt.
- ⌚ alle Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten ausschließlich von auf diesem Gebiet erfahrenen Fachleuten unter Beachtung der folgenden Normen und Vorschriften ausführen zu lassen: EN 378, EN 14276, EN 13136, EN 13313, EN 60204 und EN 60335, EU-Richtlinien, allgemeine Fachregeln und Sicherheitsvorschriften, am Aufstellort der Anlage geltenden Vorschriften sowie ferner alle Bestimmungen, die im Laufe der Weiterentwicklung der Technik und der amtlichen Vorschriften eingeführt werden. Sollten die Installation, Inbetriebnahme, Anwendung und Wartung nicht gemäß dieser Bedienungshinweise erfolgen, übernimmt ProFroid keine Haftung für die hieraus entstehenden Folgen.
- ⌚ den Kunden vollständig in der Überwachung, Wartung und Betreuung der Kältegeräte zu unterweisen.

Die Geräte werden mit Schutzgas (Stickstoff oder trockene Luft) unter Druck ausgeliefert; vor dem Anschließen ist der Druck mit einem Druckmanometer zu prüfen.

Beachten Sie die gängigen Regeln und Vorschriften für den Transport und die Handhabung von unter Druck stehenden Anlagen.

Installieren Sie das Gerät an einem ausreichend belüfteten Ort gemäß den gültigen Normen und Vorschriften, weil das Gerät unter Stickstoffdruck steht.

Sehr wichtig: Vor jeglichem Eingriff an einer Kälteanlage muss die Stromzufuhr unterbrochen werden. Es obliegt demjenigen, der diese Arbeiten ausführt, dafür zu sorgen, dass dies beachtet wird.

ProFroid kann für Änderungen oder Reparaturen, die ohne vorherige Zustimmung erfolgt sind, keine Haftung übernehmen.

Die Geräte sind ausschließlich für Fachleute bestimmt, für den Einsatz in Kälteanlagen und gemäß den entsprechenden Einsatzgrenzen.

Die Gerätekennzeichnung und die Einsatzgrenzen desselben sind auf dem Typenschild angegeben; das Typenschild ist auf dem Gerät befestigt. Ein Foto von einem Geräte-Typenschild befindet sich in dieser Bedienungsanleitung. Die Typenschilder sind: auf dem Block des Wärmetauschers, auf dem Chassis der Anlage, auf dem Gehäuse des Verflüssigungssatzes, auf dem Behälter des Flüssigkeitsbehälters und für Flüssigkeitsstationen. Die Anlage muss so installiert und betrieben werden, dass die Einsatzgrenzen des Geräts nicht überschritten werden. Das Gerät ist für eine maximale Umgebungstemperatur von +38 °C ausgelegt.

Der Benutzer oder Bediener muss die Handhabung und Wartung der Geräte durch erfahrenes Fachpersonal und unter Beachtung der nachfolgenden Hinweise und eventueller, vom Installationsbetrieb selbst erlassener, zusätzlicher Vorschriften vornehmen lassen. Für diese Arbeiten gelten selbstverständlich auch die anfangs zitierten Normen und Richtlinien.

Dies gilt ebenfalls für Zeiten, in denen sich die Anlage nicht in Betrieb befindet.

Die durchschnittliche Lebensdauer unserer Geräte beläuft sich auf 10 Jahre unter der Voraussetzung, dass die hier genannten Vorschriften und die für die Bestandteile der Anlagen gelten Vorgaben eingehalten werden. ProFroid kann bei Nichtbefolgen dieser Bedienungshinweise für mögliche Folgen nicht verantwortlich gemacht werden.

Als Verbindungsrohre für ProFroid-Geräte kommen folgende Arten in Frage:

- Kupfer, nach Norm NF EN12735

- Stahl, nach NF EN 10216-2 (Klasse P265GH, Nr. 1.0425)

- Edelstahl, nach Norm NF EN 10217-7 (Klasse 304L - X2CrNi18-9 / No1.4307)

Diese Rohre müssen regelmäßig gemäß den am Aufstellort geltenden Normen, Regeln und Verwaltungsvorschriften geprüft werden.

-Einige Kühlmittel können schädlich oder ätzend sein und ihre Anwendung muss wissentlich auf der Basis dieser Risiken durchgeführt werden im Falle eines Lecks der Anlage.

MONTAGE

- Be- und Entladung müssen mit den dazu geeigneten Hilfsmitteln erfolgen (Gabelstapler, Kran usw.); am Gerät vorhandene Hebeösen, Anhebepunkte o.ä. sind zu verwenden.
- Das Personal muss zu diesen Arbeiten befähigt und mit entsprechenden Schutzausrüstungen versehen sein (Handschuhe, Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe usw.). Personen dürfen sich niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Beim Gerätetransport muss das Personal für die richtige Gleichgewichtslage sorgen, um jegliche Gefahr des Umkippen oder Aufschaukelns auszuschließen.
- Prüfen, dass das Gerät oder die Zubehörteile keine Transportschäden aufweisen und alle Teile vollständig sind.
- Wenn die Anlage in einem Erdbebengebiet aufgestellt wird, muss der Installateur die entsprechenden Vorgaben beachten.
- Wenn das Gerät in einem Bereich installiert wird, für den zwingend ein externer Brandfall berücksichtigt werden muss, hat der Betreiber/Installateur die notwendigen Vorkehrungen entsprechend zutreffen.
- Der Anlagenaufstellort muss waagrecht, eben und genügend tragfähig sein. Es ist darauf zu achten, dass keine Schwingungen auf das Gerät übertragen werden.
- Zur Vereinfachung der Wartungsarbeiten muss um die Anlage herum ausreichend Platz gelassen werden.
- Die Anlagen dürfen nur in gut belüfteten Räumen aufgestellt werden.
- Um ein Zusetzen oder Verstopfen der Lamellen zu verhindern, dürfen Wärmetauscher nur an einem staubfreien Ort ohne benachbarte Luftverunreinigungsquellen aufgestellt werden.
- Beim Einsatz in korrosiver Atmosphäre (Meeresluft, Luftverunreinigung durch Gase usw.) muss sichergestellt werden, dass geeignete Korrosionsschutzmittel verwendet werden.
- Es ist zu prüfen, ob die Anschlussleitungen die erforderliche Druckfestigkeit besitzen (EN378-2).
- Alle flexiblen Leitungen müssen ordnungsgemäß befestigt werden; keinesfalls dürfen die Anschlussleitungen der verschiedenen Bauteile unter Druck / Spannung gesetzt werden.
- Beim Anbringen der Schlauchverbindungen ist darauf zu achten, dass sich keine empfindlichen Baugruppen in der Nähe der Schlauchbefestigungspunkte befinden.
- Bei Eingriffen am Gerät muss der Bediener sofort alle Öffnungen des Kreislaufs verschließen (+ Stickstoffdruckbefüllung).
- Druckleitungen (Auslässe von Druckbegrenzern) müssen dergestalt installiert sein, dass weder Personen noch Gegenstände mit dem ausströmenden Kältemittel in Berührung kommen.
- Es ist sicherzustellen, dass flexible Schlauchverbindungen keinen Kontakt zu Metallteilen haben.
- Die eingesetzten Wärme- und Schallschüttsstoffe dürfen keine korrosive oder sonstige negative Wirkung auf die Befestigungsmaterialien haben.
- Schutzeinrichtungen, Schlauchleitungen und Zubehör müssen vor ungünstigen Umwelteinflüssen geschützt werden.
- Zugangs- und Fluchtwege müssen entsprechend den gültigen Vorschriften stets freigehalten werden.

INBETRIEBNAHME

- Bevor der Elektroanschluss vorgenommen wird, hat sich der Monteur zu vergewissern, dass Spannung und Frequenz der vorhandenen Stromversorgung mit den Angaben auf dem Typenschild des Geräts übereinstimmen und dass die Netzspannung eine zulässige $\pm 10\%$ -ige Abweichung nicht überschreitet.
- Spezifischer Schutz mit Null-Leiter-Betriebsart.
- Am Aufstellort müssen alle elektrischen Anschlüsse nach den am Aufstellort geltenden Bestimmungen ausgeführt werden (einschließlich Erdung).
- Vor Einschalten des Geräts ist zu prüfen:
 - ob die elektrischen Anschlüsse richtig ausgeführt wurden,
 - ob die Kabelklemmschrauben aller Klemmleisten gut angezogen sind.
- Überprüfen Sie die mögliche Anwesenheit von Sperrvorrichtungen der Antivibrationselemente der Kompressoren und entfernen sie diese falls vorhanden.

Es ist ausdrücklich verboten die Einstellwerte der Sicherheitsventile zu ändern.

Bei Arbeiten an verplombten Ventilen im Zuge von Wartungstätigkeiten ist es zwingend erforderlich eine neue Dichtung direkt danach einzubauen und sicherzustellen, dass das Ventil wieder seine ursprüngliche Position erhält.

BENUTZUNG

- Kältegeräte und Teile der Kälteanlage dürfen nur für ihre bestimmungsgemäße Verwendung eingesetzt werden.
- Die von den Geräteherstellern herausgegebenen Anleitungen und Vorschriften sind zu beachten.
- Während des Betriebs ist es strengstens verboten, die vom Hersteller zum Benutzerschutz vorgesehenen Schutzabdeckungen zu entfernen.
- Im Betrieb können an den Geräten Oberflächentemperaturen über 60 °C und unter 0 °C auftreten. Bei einem Eingriff am Gerät hat das Personal dementsprechend vorsichtig vorzugehen.
- ProFroid wird nicht unterrichtet über den tatsächlichen Einsatz einer nur teilweise komplettierten Anlage; ihr Einbau und Einsatz muss mit der EU-Maschinenrichtlinie und den Vorschriften dieses Bedienhandbuchs im Einklang sein.
- Die Ergebnisse der Auslegungsberechnungen, der Testergebnisse und der Versuchsergebnisse bezüglich der Niederspannungsrichtlinie, sind archiviert.

WARTUNG / RECYCLING

- Das Gerät muss regelmäßig von entsprechend geschultem und zugelassenem Fachpersonal nach den geltenden Vorschriften überprüft werden.
- Das Gerät muss einer vorbeugenden Wartung unterzogen werden (EN378):
 - äußerliche Sichtuntersuchung der Anlage,
 - Überprüfung der Anlage während des Betriebs,
 - Überprüfung eventueller Korrosionsschäden an der Anlage.
- Vor Beginn der Arbeiten an unter Druck stehenden Baugruppen ist die Anlage abzuschalten und zu warten, bis die Geräte auf Raumtemperatur abgekühlt sind.
- Vor dem Abmontieren von Schutzvorrichtungen und Abdeckungen muss die Anlage außer Betrieb gesetzt werden. Die Spannungsfreiheit zu überprüfen.
- Die Anlagenverrohrung darf weder als Auflagepunkt für Leitern noch als Ablage für Gegenstände missbraucht werden.
- Der Austausch eines Sicherheitsventils darf nur gegen ein Ventil der gleichen Marke vorgenommen werden. Sollte es zwischenzeitlich zu Veränderungen hinsichtlich des Typs / der Marke gekommen sein, muss das mit dem Austausch beauftragte Fachpersonal eine Neuberechnung nach EN 13136 durchführen und / oder ProFroid um entsprechende Informationen ersuchen.
- Die Ventile der Anlage sind regelmäßig zu betätigen, um ein Blockieren zu vermeiden.
- Sollte der mit der Wartung beauftragte Fachmann ein Ventil in Sperrstellung gebracht haben, hat dieser dafür Sorge zu tragen, dass es zu keinem Druckanstieg in dem abgeschlossenen Teil der Anlage kommt (Ablassen des Mediums aus diesem Teil).
- Die regelmäßigen technischen Kontrollen müssen in den Abständen erfolgen, die von den Standards, den gängigen fachlichen Vorschriften, dem Endkunden und dem Installateur festgelegt worden sind.
- Die regelmäßigen Kontrollen müssen protokolliert und die gewonnenen Daten ausgewertet werden. Beim Auftreten von ungewöhnlichen Abweichungen oder widersprüchlichen Ergebnissen muss die Ursache ergründet und Abhilfe geschaffen werden.



- Keine Handhabung an den Lüftereinheiten oder Behältern ohne das Vorhandensein einer Sperrzone, um ein Stationieren von Personen unter diesen Geräten zu vermeiden.
- Es ist wichtig zu gewährleisten, dass die Gelenkmechanismen vor allen Manipulationen betriebsbereit sind.
- Generell ist es nötig bei der Öffnung der beweglichen Platten, diese zu begleiten oder zu bremsen, um eine kollaterale Deformierung der Karosserie zu vermeiden.
- Die Schalter mit Absperreinrichtung der Ventilatoren gelten nicht als Sicherheitszubehör.

RECYCLING

Vergewissern Sie sich vor dem Zerlegen eines Geräts oder eines Teils davon, dass die Stromversorgung unterbrochen wurde.

Das in der Anlage oder im Einsatzbereich vorhandene Kältemittel nach der Isolierung mit geeigneten Werkzeugen dem Recycling zuführen.

Sammeln Sie sämtliches Altöl und deponieren Sie es in den entsprechenden Recyclingzentren. Denken Sie daran, den Ölabscheider zu entleeren.

Entsorgen Sie das Gerät ganz oder teilweise in einem geeigneten Recycling-Zentrum.

REACH

Bei den DANFOSS Bauteilen (KVP, KVL, KVR, KVD) ist ein Hautkontakt mit dem O-Ring zu vermeiden.

Bei den DANFOSS Bauteilen (ETS, KVS, SGN, SGP).

Vermeiden Sie ein Hautkontakt mit dem Papier.

Vermeiden Sie etwaigen Staub einzuatmen, der von dem Papier kommen mag.

Entsorgen Sie das Papier als Sondermüll.

1- DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT :

Le groupe de condensation PROFROID GQ...G est composé principalement de :

- 1 ou 2 compresseurs type Scroll de marque COPELAND gammes ZB et ZF (dont 1 en version digital),
- 1 condenseur à air avec 1 ou 2 motoventilateurs centrifuges à commutation de pôles (T3 ou T4),
- 1 réservoir de liquide, 1 vanne, 1 soupape de sécurité suivant volume,
1 filtre déshydrateur, 1 voyant,
- 1 silencieux sur la ligne de refoulement,
- 1 coffret électrique, 1 interrupteur sectionneur,
- 1 pressostat HP et 1 pressostat BP de sécurité par compresseur,
- 1 régulateur électronique de la BP et de la HP

Alimentation électrique de l'unité :

400V \pm 10% / 3+N / 50Hz (Régime de neutre TN en standard, + Neutre, + Terre).

L'ensemble est monté sur un châssis en tôle pliée galvanisée, avec habillage par panneaux en tôle peinte blanche.

La structure de l'unité est spécialement dédiée au traitement des bruits aériens et solidiens (capotage renforcé, mousse phonique et plots anti-vibratiles).

L'unité peut être livrée en option avec la régulation électronique de chambre PROCOLD.

Les modèles de la gamme QUIETOR sont scindés en deux régimes de fonctionnement :

Régime moyenne température : -20°C à +5°C (Fluides : R134a, R407F, R404A, R407A, R448A, R449A ou R507A)

Régime basse température : -40°C à -20°C (Fluides : R407F, R404A, R448A, R449A ou R507A)

Options :

Emballage renforcé

Boîtier de commande à distance

Protection anticorrosion des ailettes

Commande de régulation électronique à distance

Séparateur d'huile avec retour à l'aspiration

Séparateur d'huile + Traxoil + Réservoir huile 4l sur modèles TWIN uniquement

Manomètres

VERSION SCROLL DIGITAL

Ce dispositif assure une régulation linéaire de la puissance de 10 à 100%. (par contrôle du déplacement axial du "scroll set" pendant de courtes périodes).

La puissance est contrôlée par un régulateur spécifique en fonction de la pression d'évaporation (type EC2 552.(cf doc jointe)). Cette technologie qui permet une grande précision de la régulation de puissance trouve son intérêt dans des applications multi-évaporateurs et des installations où un contrôle précis des températures est requis.

2- INSTALLATION

MANUTENTION

Le groupe possède 4 pattes de levage (situées aux 4 angles du châssis).

Lors de la manutention de l'unité avec une grue (ou une chèvre), les crochets ou manilles seront fixés aux 4 pattes de levage.

Le système de manutention devra avoir un cadre rigide (ex : palonnier) ; ceci pour ne pas endommager l'unité avec les chaînes ou les câbles (frottements sur la carrosserie).

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES D'IMPLANTATION

Le groupe doit être posé et fixé sur un sol plan supportant le poids du groupe (dalle béton).

La fixation (4 points de fixation prévus) doit être directe sur le sol sans dispositif intermédiaire type support souple, rail, plots,....

Le détail des entraxes des 4 points de fixation est donné sur les plans en dernières pages de cette notice.

Le groupe doit être parfaitement de niveau afin de ne pas créer, au niveau des tuyauteries d'aspiration et refoulement, une accumulation d'huile en point bas, ou d'entraîner des vibrations.

Tout autre montage (comme par exemple montage en allège) devra faire l'objet d'une étude de structure adaptée au châssis du groupe et reste de la responsabilité de l'installateur.

Dans le cas d'un montage sur un châssis spécifique, vous trouverez nos préconisations concernant l'emplacement des supportages sur les plans en dernières pages de cette notice.

Le groupe est prévu pour une installation à l'intérieur et pour être raccordé sur un réseau de gaines aérauliques.

Aucun obstacle ne doit gêner l'aspiration d'air sur la batterie.

Le raccordement aux gaines du (des) refoulement(s) du(des) ventilateur(s) se fait sur le dessus de l'appareil. Il est nécessaire de prévoir un dégagement:

- de 1 m minimum côté ventilation et côté armoire électrique pour les opérations de service et d'entretien.
- de 0.7 m minimum côté batterie.

La distance maximale entre le groupe de condensation et l'évaporateur est de 25 m avec électrovanne aux évaporateurs.

RACCORDEMENT FRIGORIFIQUE AU RESEAU PRÉALABLEMENT À TOUTE INTERVENTION SUR LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE, ON EXPULSERALACHARGÉ D'ATTENTE. Le tube utilisé doit être en cuivre conforme à la DESP 2014/68/UE. Et à l'EN12735-1

Toutes les tuyauteries de raccordement doivent être correctement supportées et fixées, et en aucun cas ne doivent contraindre celles du groupe.

Afin que les vibrations engendrées par le compresseur ne soient transmises au reste de l'unité, le châssis du compresseur est désolidarisé du châssis de l'unité par des plots anti-vibratiles.

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Généralités

L'appareil est conforme à la norme EN60204-1.

Le câble d'alimentation doit être raccordé directement sur les bornes de l'interrupteur général.

Attention : risque de présence de tension à côté du sectionneur et de chaque circuit.

Tout câblage sur site doit être conforme aux normes légales en vigueur dans le pays concerné.

Sauf exécution spéciale, la tension nominale doit être :

- circuit de puissance : 400V/3+N/50Hz +Terre
- circuit de commande: 230V/1/50Hz (pressostats, résistances de carter,...).

Le neutre est indispensable.-

Câblage des moteurs électriques

Moteurs électriques des compresseurs

Ils sont prévus pour un démarrage direct.

Les moteurs des compresseurs sont équipés d'un dispositif anticourt cycles permettant au maximum 6 démarrages dans l'heure. Il est impératif de ne pas modifier le réglage de la minuterie T1 prévue à cet effet.

Les compresseurs ZB possèdent une protection interne de surchauffe moteur (type Klixon interne) ou un thermostat externe (suivant les modèles) qui arrête le moteur pour une température de bobinage trop élevée, indépendamment de la commande.

Les compresseurs ZF sont protégés par un thermostat externe.

Moteur électrique du condenseur

T3 : modèles équipés de 1 motoventilateur centrifuge à commutation de pôles (Brushless) de diamètre 500 mm,

Le moteur qui équipe le ventilateur est de type triphasé avec protection thermique interne.

T4 : modèles équipés de 2 motoventilateurs centrifuge à commutation de pôles (Brushless) de diamètre 500 mm,

Le moteur qui équipe le ventilateur est de type triphasé avec protection thermique interne.

Les protections des moteurs doivent être conformes aux normes en vigueur et être calibrées sur l'intensité nominale.

Variateur de vitesse (uniquement modèle sans régulateur EC2)

La notice du variateur de vitesse est jointe à la présente notice dans chaque appareil doté de cet accessoire.

AUXILIAIRES DE CONTROLE ET DE SECURITE

Sécurités

Les sécurités équipant les compresseurs coupent instantanément les compresseurs.

Résistance de carter

Elle fonctionne durant les arrêts du compresseur.

Régulation de la pression d'évaporation

Cette régulation est réalisée par le régulateur électronique EC2 via un capteur de pression BP.

En version non digitale, la régulation est réalisée via un ou 2 pressostats. Le pressostat s'enclenche lors d'une montée en pression à l'aspiration du compresseur et, ainsi provoque la mise en route du compresseur si la chaîne de sécurité est fermée.

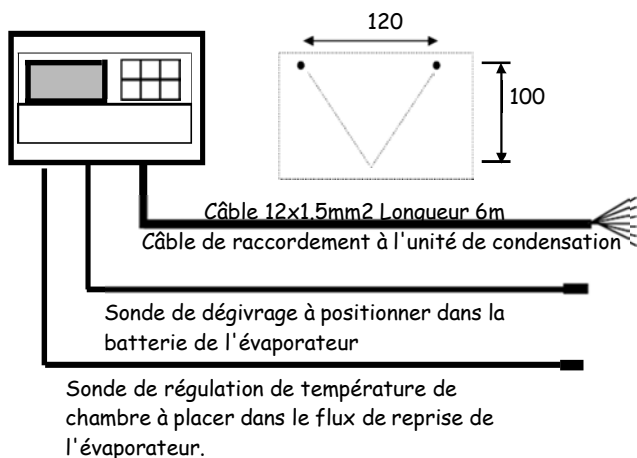
Régulation de la pression de condensation

Cette régulation est réalisée par le régulateur électronique EC2 via un capteur de pression HP. Suivant la pression de condensation, un signal 0..10 V plus ou moins élevé est envoyé aux motoventilateurs brushless. Ainsi, la vitesse de rotation du ventilateur fluctue suivant la pression de condensation (réglages : voir notice du régulateur EC2).

A noter que le régulateur EC2 permet de fixer une vitesse minimum et une vitesse maximum pour les ventilateurs.
Pour les modèles non digitaux, la régulation de la HP est réalisée par le variateur de vitesse.

COMMANDE DE REGULATION ELECTRONIQUE A DISTANCE (OPTION)

Commande à distance pour groupe avec commande de chambre électronique.



3- OPERATIONS DE MISE EN ROUTE

CONTROLES ET OPERATIONS PRELIMINAIRES

Généralités

Vérifier le serrage des différents écrous sur raccords, colliers, flexibles et câbles.

En effet, les trépidations durant le transport ont pu provoquer des desserrages.

Contrôler également si, pour les mêmes raisons que ci-dessus, il n'y a pas de rupture de tuyauterie.

S'assurer aussi que les flexibles ne sont pas en contact avec des parties métalliques. En effet, les vibrations du compresseur peuvent provoquer l'usure du flexible jusqu'à perforation, au point de frottement.

Mettre en service la résistance de carter 24 heures avant démarrage.

Contrôler la libre rotation du ventilateur du condenseur.

Mode opératoire d'intervention

Lors de toute intervention, il convient de respecter le mode opératoire suivant :

- L'ouverture de la porte de l'unité ne doit se faire qu'après avoir coupé le sectionneur général et attendu l'arrêt complet du ventilateur.

- L'accès aux pressostats de sécurité HP et BP, au régulateur EC2, aux pressostats de régulation BP (modèles sans régulateur EC2) est possible en ouvrant la porte de l'unité.

- L'accès aux prises de pression pour le raccordement des manomètres est alors possible.

Détermination du sens de rotation du compresseur

Attention : Les compresseurs Scroll ont un sens unique de rotation.

Toute rotation en sens inverse peut conduire à une destruction du compresseur.

A la première mise en route, il est absolument nécessaire de déterminer le raccordement des phases aux bornes du compresseur. La manœuvre est délicate avec les compresseurs hermétiques et doit, de ce fait, être extrêmement brève (quelques secondes).

- Placer un manomètre BP

- Mettre en route le compresseur par le commutateur de marche.

- Dès sa mise en route, arrêter le compresseur (cette manœuvre doit durer impérativement quelques secondes).

- Pendant ce laps de temps, si le manomètre a indiqué une diminution de pression, le sens de rotation est correct.

- Dans le cas contraire, inverser deux phases au sectionneur du compresseur et refaire la même opération pour vérification.

Contrôle d'étanchéité

On mettra en pression l'ensemble du circuit, y compris le compresseur, avec un gaz neutre (Azote) complété d'un traceur (non liquide et non colorant) à une pression minimum égale à 10 bars et maximum inférieure à 20,5 bars.

Une détection de fuites systématique et soignée avec un détecteur approprié sera entreprise sur le groupe.

Après ces essais, le gaz sera expulsé.

Déshydratation des circuits

Cette opération sera effectuée toutes vannes ouvertes (y compris électrovannes) avec raccordement sur pompe à vide de la partie basse pression et de la partie haute pression.

La qualité de la déshydratation ne se juge pas sur la rapidité de descente au vide, mais sur le temps effectif (24 heures à 0,7

mbar semble une bonne référence).

La remontée totale en pression sur cette durée ne doit pas être supérieure à 2,6 mbar.

Le taux d'humidité résiduel dans le circuit doit être inférieur à 20 ppm.

Lorsque l'on sera sous vide, on ne procédera jamais à un contrôle d'isolement du moteur et on ne démarrera jamais le compresseur sans avoir préalablement introduit au moins 1 bar de pression de fluide.

Cela, pour éviter un amorçage électrique sous vide.

Injection de vapeur (EVI)

Pour les modèles EVI, le sous-refroidissement additionnel devra être pris en compte pour la sélection des détendeurs et il est conseillé d'isoler thermiquement la ligne liquide.

Contrôle des niveaux d'huile

Après un minimum de deux heures de fonctionnement, contrôler le niveau du compresseur.

=>> 1/2 voyant en fonctionnement.

Le niveau ne doit en aucun cas être supérieur aux recommandations des constructeurs.

ATTENTION : Le Séparateur d'huile (option) est livré sans charge d'huile- le complément est à faire par l'installateur lors de la mise ne service.

Huiles

Selon la nature du fluide, il est nécessaire de suivre les recommandations des constructeurs de compresseurs.

Il est interdit d'adjoindre à l'huile un détecteur de fuites type colorant ou traceur U.V.

Huile	Fluide frigo.
Mobil Arctic EAL 22 CC ICI Emkarate RL32CF	R134a/ R407F / R404A/ R507

Ce tableau n'est pas exhaustif, mais résume les principales huiles utilisées. Pour l'utilisation d'une autre huile, nous vous conseillons de contacter PROFROID ou le constructeur du compresseur.

Remplissage en fluide frigorigène

Un remplissage en phase liquide est possible lorsque l'installation est sous vide, par la vanne sur la bouteille liquide.

La bouteille de charge doit rester branchée sur cette vanne en permanence durant toute la période de mise en service, afin de permettre un ajustement immédiat de la charge de l'installation.

Vérification des motoventilateurs

Sens de rotation: le motoventilateur aspire l'air sur la batterie.

Pré-réglages des systèmes de régulation (uniquement modèles sans régulateur EC2)

- Régler le pressostat BP de régulation et le tester manuellement.

- Régler le variateur de vitesse suivant les préconisations selon le type de variateur (cf doc jointe).

La régulation de pression de condensation s'effectue par l'intermédiaire du variateur de vitesse qui enclenche et fait varier la vitesse de rotation du motoventilateur en fonction du réglage choisi.

Pré-réglages des systèmes de sécurité

Attention : Les prises de pression BP étant sur les vannes des compresseurs, il convient de laisser l'orifice de la vanne en communication avec le circuit (1/4 Tr).

Organe	Fonct.	Fluide	Applic.	Réglage
Pressostat sécurité BP	Sécurité	R404A R507	Moy T	Coupure: 1.6 bar Enclenchement :3 bar
			Basse T	Coupure : 0,3 bar Enclenchement :1,0 bar

Organe	Fonct.	Fluide	Applic.	Réglage
Pressostat sécurité - BP	Sécurité	R134a	Moy T	Coupure: 0,3 bar Enclenchement :1,0 bar

DEMARRAGE DE L'INSTALLATION

Démarrage du groupe de condensation

- Ouvrir toutes les vannes (aspiration et refoulement du compresseur, départ et retour liquide du réservoir),
- Mettre un ampèremètre sur une phase du compresseur,
- Démarrer le compresseur en mettant le bouton marche/arrêt sur marche.

L'intensité monte à un maximum et doit très rapidement descendre. Dans le cas contraire, stopper le compresseur pour vérification et détection de l'anomalie.

- Suivant le réglage de la consigne HP, le motoventilateur du condenseur peut être stoppé ou tourner à une vitesse minimum (voir chapitre 7).

Complément de charge

Très rapidement, effectuer le complément de charge.

En effet, la faible charge en fluide conduit à une forte surchauffe, et donc, à des températures de refoulement anormalement hautes.

CONTROLES DE FONCTIONNEMENT

Peu après la mise en route, il faut s'assurer des conditions de fonctionnement de l'installation :

Compresseur

- Le compresseur doit fonctionner dans sa plage (voir notice constructeur).

- Relever :

- l'intensité,
- la pression de refoulement,
- la température d'aspiration,
- la température de refoulement,
- la température du carter en fonctionnement.

- La surchauffe à l'aspiration ne doit pas excéder 20 K et ne doit pas être inférieure à 10 K. En conséquence, il faut régler les détendeurs thermostatiques de l'installation et s'assurer que la charge est correcte.

La température du carter ne doit pas descendre en dessous de 40°/45°C

Très important : Il n'y a pas lieu de rajouter de l'huile en surplus de la quantité nécessaire (voir §4.1.6).

Motoventilateurs

Relever l'intensité absorbée des moteurs.

4- ENTRETIEN

Attention : cet appareil est à redémarrage automatique.

Avant toute intervention sur l'appareil, l'opérateur doit consigner l'appareil (consignation de l'interrupteur sectionneur).

MODE OPERATOIRE D'INTERVENTION

Lors de toute intervention, il convient de respecter le mode opératoire suivant :

- L'ouverture des portes de l'unité ne doit se faire qu'après avoir coupé le sectionneur général et attendu l'arrêt complet du ventilateur.
- L'accès aux pressostats de sécurité HP et BP, au régulateur électronique EC2, au (x) pressostat(s) de régulation BP (modèles sans régulateur EC2) est possible en ouvrant la porte de l'unité.
- L'accès aux prises de pression pour le raccordement des manomètres est alors possible ;

RECOMMANDATIONS

En cas d'arrêt prolongé de l'installation, faire tourner le moteur du ventilateur au moins deux heures par semaine.

. Tous les mois :

Effectuer un relevé de fonctionnement :

- Les pressions et les températures du compresseur,
- Les intensités du compresseur et des motoventilateurs,
- Les points de coupure des pressostats de sécurité HP/BP,
- Le bon fonctionnement du variateur de vitesse (régulation de la condensation) (modèles sans régulateur EC2),
- Le bon fonctionnement de la régulation,
- Le niveau d'huile,
- L'humidité dans les circuits (par le voyant ou par analyse d'huile),
- Contrôle de l'étanchéité du circuit frigorifique,
- Encrassement de la batterie,
- Vérification du serrage des fixations des motoventilateurs.

. Tous les ans :

- Effectuer une analyse d'huile,
- Nettoyer le condenseur,

Les instructions ou recommandations figurant dans les différentes notices techniques et manuels de service du constructeur devront être respectées impérativement et nos services techniques restent à votre disposition pour toutes informations complémentaires.

NETTOYAGE

Le nettoyage des batteries peut se faire de préférence :

- A l'air comprimé,
- Par un brossage avec des éléments non métalliques,

Eviter tout produit détergeant agressif qui pourrait être la cause d'une corrosion ultérieure.

REPLACEMENT D'UN MOTOVENTILATEUR

Le changement d'un motoventilateur ne doit être effectué que lorsque l'alimentation électrique est coupée (consignation de l'interrupteur sectionneur).

PIECES DE RECHANGE

Si besoin, les références des pièces de rechange sont communiquées par le SAV (33 04 42 18 05 00)

5- DEPANNAGE

Exemples de pannes et solutions

DEFAUT	CAUSE PROBABLE	REPARATION
1. Température d'aspiration trop haute	Trop de surchauffe du gaz d'aspiration (supérieur à 20 K)	Examiner et régler les détendeurs thermostatiques des évaporateurs.
2. Température d'aspiration trop basse	Liquide dans conduite d'aspiration.	Régler les détendeurs thermostatiques.
	Bulbe desserré ou placé incorrectement.	Contrôler et remplacer si nécessaire les bulbes sur conduite d'aspiration
3. Pression d'aspiration trop basse	Trop d'huile dans les évaporateurs.	Vider l'huile des évaporateurs.
	Filtre dans conduite de liquide bouché.	Examiner et nettoyer les filtres dans les conduites de liquide.
	Filtre d'aspiration colmaté (si installé).	Vérifier le filtre d'aspiration.
	Trop de surchauffe du gaz d'aspiration.	Régler les détendeurs thermostatiques.
	Blocage du détendeur thermostatique en position fermée.	Dégeler le détendeur par des chiffons chauds. Si pas de réaction, changer le détendeur.
	Problème de vanne solénoïde sur conduite liquide.	Contrôler câblage et bobine : remplacer si nécessaire
	Remplissage insuffisant de l'installation.	Charger en réfrigérant l'installation.
4. Le Compresseur s'arrête trop souvent sur coupure BP	Voir point 3	
	Évapo. pris en glace ou présence d'eau gelée dans le distributeur.	Nettoyer ou dégivrer l'évaporateur.
5. Pression d'aspiration trop haute	Remise en route après dégivrage.	Attendre pour confirmation.
	Problème de compression.	Remplacer le compresseur
6. Pression de condenseur trop haute	Débit d'air insuffisant au condenseur.	Nettoyer condenseur. Vérifier moto-ventilateur.
	Enclenchement ventilateur mal réglé	Régler
	Installation surchargée en fluide.	Vidange du liquide au réservoir.
	Air ou gaz non condensables dans le circuit HP.	Faire sortir l'air au point haut.
7. Pression de condensation trop basse	Enclenchement des ventilateurs mal ajusté.	Ajuster pressostat.
8. Température refoulement trop haute	Surchauffe trop importante à l'aspiration.	Règles les détendeurs thermostatiques.
	By pass interne.	Remplacer le compresseur
9. Température d'huile trop haute	Surchauffe à l'aspiration trop importante.	Vérifier et régler les détendeurs thermostatiques.
	Problème de compression	Vérifier les pressions.
10. Température d'huile trop basse	Résistance de carter hors service.	Remplacer résistance.
	Retour d'huile trop saturé en fluide.	Régler détendeur thermostatique.
11. Capacité trop grande	Système de régulation ou autre défaut d'automatisme.	Remplacer, réparer ou régler.
12. Capacité insuffisante	Système de régulation ou autre défaut d'automatisme.	Remplacer, réparer ou régler.
13. L'huile écume fortement après un arrêt	Détendeur thermostatique (liquide dans conduite d'aspiration).	Examiner les détendeurs thermostatiques.
	Bulbe desserré ou placé incorrectement.	Examiner le placement des bulbes.
	Résistance de carter hors service.	Remplacer résistance.

DEFAUT	CAUSE PROBABLE	REPARATION
15. Bruit anormal du compresseur (*)	Boulons desserrés.	Serrer les boulons.
	Liquide dans conduite d'aspiration.	Examiner et ajuster les détendeurs thermostatiques. Voir si les électrovannes liquides ne restent pas ouvertes à l'arrêt.
	Bulbe desserré ou placé incorrectement.	Examiner la position du bulbe.
	Émulsion dans le carter d'huile.	Mauvaise lubrification. Voir paragraphes 13 et 10.
16. Le moteur du compresseur ne démarre pas	Pressostat basse pression a coupé.	Voir paragraphe 3.
	Pressostat haute pression a coupé.	Voir paragraphe 5.
	Fusibles grillés	Examiner la cause et changer les fusibles.
	Temporisation anti court cycle en court	Attendre
	Relais thermique ou KRIWAN.a coupé	Examiner la cause de la surcharge
Interrupteur principal ouvert.	Fermer le sectionneur.	
17. Compresseur marche d'une manière continue	Système de régulation ou défaut d'automatisme.	Voir paragraphes 13 et 14.
	Remplissage insuffisant de l'installation.	Charger l'installation de frigorigène.
	Évaporateurs bouchés ou présence de glace.	Nettoyer ou dégivrer les évaporateurs.

* S'il y a un bruit anormal au niveau du compresseur : arrêter immédiatement celui-ci. Trouver la cause du défaut et y remédier

Boucle 2 fenctldes VMilblarSSU>Vinle paramW'eC6
BI /11fomtd011 d'ahvme1
B«occe 1 t endiStait associaN- 1**«I de paen &t
cl'alarme (chainedesb:llntf)
B«occe 2 t dosuJe aSS()CL., ventilateur voert de paen «at
cl'alarme (chahedesb:llntf)
EZ llf,fbmuldOif d'GJJmeZ
B«occe 1 l'endtgJtale I:\$SQ ...,OOII'I'N-Z vtentcle paen &t
d'alarme (chainedeskuntf)
ni SINcealt,1
Boucle 1 at fonctaoemert oor11> N-1sup4nelr llavaleJdlIIIÛ
B«occe 2de fonctocne-nent elu •enblat<r Sl.lpbleur Ila •aleur htrute
IA le<11cn de lae •aff'ctoer se faot par le panrr**re // Awon possible par
ltd391f!Ufli SI H2*3 (V0itllb!t!Udts)

112 Snvkubnnel
Boucle 1 clumf<:net1onnemert CJOITI N-2supê'1el.r •la valeur lunu
Er Enntråbflltifle
Lafitb.rlllfdl6te:t onddlcxsdelapbgoeJCilu6e
M.tsugts
auruntntnur à aiTlchtr
Affichage: ---ICNcpe qu'•l ne r«<t aUC>JM •alau- ou lenqu'•l est
dmruv
III Crallon d'alfc h rlnllall<:llloo
L'lficltur dOit il'lc! et '!t' lorsque b <ttfiM t1MI d'/Yt ilv:llllh*
avec: lesparamkres par CE...1
R/ftlakudf>CJ.j,e•lllmtetkrdĩ mtunzge.
Af>rk ll'changement majeur de la oonf ben des - It\$ boudes de
laben des C<riVe\$\$OU"¥enbl.terssent dinctJ•pmcbl. 10 see
lll ...,.....sallen.les boudesaJanabquement

EC2-552 Régulateur pour unité de condensation



EMERSON

Instructions de fonctionnement et de programmation

bu•llutloo d•volru' ur ln pagto Wtb <hl rf l•uur
 n fidro ··odmt" noenrill:s TCMP
 u l'ICtre sile www eCcpd OIII al Onmles .Ucnabons d&1au lll)« ok la
 901Y\ICPIU> UlaM. n R ll«ioe <JmlMIXm,v Ik;
 vœul YfHfnr uinolcessft
 Le O- I'd'une ontmoqe de TCMP Elh<mel
 pUIT'danle rtO:Oidoimeut dnct 1.11 PC <u lli;au vait port lbnard Elhamt.
 Le HuT1:0. carpatt dts pagel WdJ 111.éf:m i rublnteur
 dt WISUlhtfI(IU\$let partmtifu SWS 1J (<w?Tu d'tc,qll<lttS.met
 Au<rl preIBRIPIIO w 1nslmct ""plo'menta re n'estol <n l'IO'ensalre
 Il fu ru<itdl'l' l' C' 1:W1râ «u '11vb' (lW C91100 cî>lt ECX tloSO)
 p III lll&r dt f'Ce'lClr mt a dyn rru 1t TCPiP St iiii ar
 DHCP n' pu diSpOible, le gu tew pMraoorrd t 0'1M U
 l'oerdln>=le pn!>! l:Udoi dal 't>lt Q'Qist lllS oe .l e
 TCPiP de l'«dwt.etr do' are mod'fibe lftoocellemen pouC-IOiif>"bble avec
 l sse p..cUfa<A &J rîgulat.etr Se rîftm au document "Rraône" po.r pi.Asde
 dtc ls
 Ou"rr un de moteur de res<herde m'Entresse TCMP P* dffll.11
 d:l'ls la hsne 'adrsu'l'1TOUW dt «<M. 19'.!168.1.101 (u l'adresse
 c'lyrl Inueurv4l\l' DHCP. lA port dt eerm.wuei!On p r c14&ut est
 tOIO Se l'« III docum'nl 'dme" SI W1 pat sp4afiq,e et nkesslft Apre
 quelques lnsbtbl, à pas < 'swvelbnœ (MooiLcnl n'fliâle p. d tul st.r vetre
 ord lIU S1 Je m<&r de rchâ'dle n'OU'Ire pas csu p ge (u n'affîdle pas le\$
 D de fond'cm<ent., rubhsaiNr deYn vmlil'l' la CWigwlt on 'opl.on'
 u tnoiar de.....lriAm.etr. Se ...Hir<rau dooumonl•R...cme" tpecf1qw!""
 bta rTCP/IP.

plur, l uul.: *qui cudrsl.l.r.t ee rf&l' IN' wt •de
 <:cmlllllClllllQ' ptiiS • -- JIC'n> 1dt r p dam m ..
 whsanl le protocole SHMP Pair «<a, se fém'au maroJtl d'Wil.,bcn
 La pl\$fl 'SUTlflillnot Itcnn\$) « Alarmes' iicu «i ie<:tJN MIlt, IiWI 11
 n'et pu nlœd'e11te' un nexn d'cJb tar a l'ICll de puse U nan
 d'l.ûhs:atar d. mot *' pUS! doiVe'ot are fo..nus pour IICddlr 10)el1 In ..
 es Plr Ufllllt, les alt'n d'Wne soot
 !!!<11Veil ; Elllerslllll>
 ca .a Jeun p. .cUfaut peuv....- dT. mod'fîM dans l'ipa •eoor llôn •
 En h>ox, sur lo bo chont le r:rn des p es, eh<p<t soe<: so.>ns toJd>t
 => r lIpase qe•œw a vuuahser
 Les patiTi!m b appn s l vec m llbell'et1t et l1 s 1t tel
 •n' dans la h!U des p lttm(l'abl- CI-IV1n1)
 Alri• mod.ficollcn .X. panm&-a. t bsle OOfT1>llit peul.&re vcpdr'c d.n' un
 fidner .or l'aduntar «roclurger du <trn<lll dllIS .., outre rfgulaAr mmlITf
 Cœpat ra l'Jier cons bi dl lmqu'll y a m ..nd nomlr de
 rquhûrs A CO'fifilun ou pour St m UP' b1bl uesd:e r4J d
 pou- craures appltallons
 DeJX sortes d' stmer>t3Cilt posl bles
 rn mir.t m'p>s que Lt Pit de Art'lll t ee. lpl o\$\$Sible de r t'•E'.eh-
 erfTgJl grapluok 2 vale.l.n Eplemen, le lllalr enregiStre l1
 lmpkahn..thre (axrespaubn b. pres:sun cl nbœ) tous lesd'han tl
 ocn e les valews de 30 JW'IS roulin! d'ru sa Cet
 c'trene't pN fln! tnnsfé-sw ford111:Jeur 11'1 ullsart FTP fiche'
 d'emgsPal l'IIlllW<ntlaJé diiiS la fewDe d'un liâl1er Ex<! d
 deven! expiOI lSe rtfé-11' lU dOCI.Ill'ler> 'Readme' p:U doiScnp!IOH de <Coe
 l'IIlllceNre



Emmm Elednc Orrth & Co OHO nt pal art ltru poli' rtspcmable des rs
 èl« bJtles dt anocmbsbques des produ.ts publ es sw- c<te brociJJre. !A-\$
 d<016es ocntréc0.1dks pal'ent EU-C cb1<111e> po.r un ""11"8<m<nt.. Le.
 11Vst'lt.ons Wd'l'Uqdt OiiU bro<hurst S01v AJIU l'rdO'l'«<t tl'.nproHSIM
 U doetm6i de\$ lll.9t\$0M p.e1IV lfiibV' r \$IM firtlv\$ Le:!: f. IMS
 d<rm 10 sert b:U'uf des et O&S issais <P!! Erne-sm El<tn<:

o:mul re cx:mne lilbh tt ao::ad mc les cmnal mœes tcl'ru es lduel es
 EUes sali. lllfts uru aux pa'SCI'lles pœsH'Int les (Q'IIlllSsances
 lecbuqes <la <pahf'icllJ<n opet """""" en CO'niis>anCoe de caae Les
 CQI ens d' loo <trr in dehOrs dt notr C'III.Lr61t, ocus M pouvORSlt
 ib11U des l'6il.W:h i IM.IVlllllllllllllM
 Ce doauert liCe toolelles •m1 <n p ta

Emerson Electric GmbH & CoOHG-Postft eh12SI-H III - D.7133?;Walb - Gmlun)' Phone 49(0)11SI-SO!?! O- Fax 49(0)71SI-\$09-200
tCCf•lnd.comlolcoiWuun.din

1- DESCRIPTION - OPERATIONS

The PROFROID GQ condensing unit is made up primarily of:

- 1 or 2 COPELAND hermetic scroll compressor ZB or ZF (1 compressor digital for standard range),
- 1 air-cooled condenser with 1 or 2 EC centrifugal fans (T3 or T4),
- 1 liquid receiver, 1 safety valve following volume,
- 1 filter drier, 1 sight glass,
- 1 muffler on discharge line,
- 1 electrical cabinet, 1 mains switch,
- safety : 1 high and 1 low pressure switches per compressor
- control : standard range : 1 electronic controller for LP and HP

Unit power supply :

400V \pm 10% / 3 + N / 50Hz (Neutral EN as standard + neutral + Earth)

The set-up is mounted on a galvanised folded, sheet steel frame, with white painted sheet metal side panels. The unit is specially designed to reduce noise and vibration.

The unit can be provided with remote electronic controller PROCOLD

(optional). The QUIETOR range is divided in two parts :

Medium temperature : -20°C -> +5°C (Fluid : R134a, R407F, R404A, R407A, R448A, R449A or R507A)
Low temperature : -40°C -> -20°C (Fluid : R407F, R404A, R448A, R449A or R507A)

Options :

Room control by remote electronic controller.

Special coating in corrosive atmosphere (by Blygold protection).

Waterproof remote control box (on-off switch, light,

5 m of

cable). Oil

separator

Oil separator + traxoil + oil receiver 4 liters for TWIN models

only. Manometers

SCROLL DIGITAL VERSION

This device is able to modulate capacity between 10 and 100% (by separating the scroll set axially over a short period of time). Capacity is controlled by specific controller function of suction pressure EC2-552 (find attached notice)

This technology is interesting for multiple evaporators' installations and for applications requiring precise temperature control.

2- INSTALLATION

HANDLING

Units have 4 attachment lugs for handling (situated on 4 frame angles).

During handling of condensing units with a crane, lifting hooks will be fixed to the 4 attachment lugs.

SPECIFIC INSTALLATION RECOMMENDATIONS

The unit must be put and fixed to a ground plan supporting the weight of the unit (concrete slab).

The fixing (4 fixing points provided) must be direct on the ground without any intermediate device such as flexible support, rail, studs,....

The details of the centers of the 4 fixing points are given in sketches at the end of this document

The unit must be exactly level in order to avoid creating an accumulation of oil at the lowest point, in the suction and discharge pipes, or causing vibrations.

Any other assembly (such as installation in a spandrel) must be the subject of a structural study adapted to the frame of the unit and remains the responsibility of the installer.

In the case of mounting on a specific frame, you will find our recommendations concerning the location of the supports in sketch at the end of this document.

No obstacles should be allowed to prevent air from being drawn from the coil and the fan to discharge. Sufficient space should be allowed:

- 1 m minimum on the fan side and electrical cabinet side for servicing and maintenance operations.
- 0.7 m minimum on the coil side.

Maximum distance between condensing unit and evaporator is 25 m with solenoid valve close to evaporator.

REFRIGERATION NETWORK CONNECTION

BEFORE ANY WORK IS DONE ON THE REFRIGERATION CIRCUIT, THE HOLDING CHARGE MUST BE REMOVED.

The piping used must be of copper refrigeration quality in accordance with PED 2014/68/EU. And EN12735-1.

All piping must be correctly supported and fixed and should in no case be allowed to restrict the piping of the condenser units. In order to reduce vibrations of the frame and panels, compressor is disconnected to the frame by flexible mounting.

ELECTRICAL CONNECTIONS

General information

The machine is designed in accordance with EN60204-1.

Supplying cable must be connected on terminal of main switch.

Take care: voltage close to circuits and main switch.

All cabling on site must conform to the legal standards in force in the relevant countries and to EN60204-1.

Except for special operation, the nominal current must be:

- power circuit: 400V/3+N/50Hz +Earth

- control circuit: 230V/1/50Hz (pressure switches, fans speed control, crankcase heaters).

Neutral is compulsory.

Electrical motor wiring

Electrical motors for compressors

These are designed for a direct start.

The compressor motors are fitted with an anti-short cycle mechanism allowing a maximum of 6 start-ups per hour. Timer T1 adjustment must not be modified.

ZB compressors are protected with an internal thermistor or an external thermostat (following models).

Motor switch off when windings temperature or discharge temperature is too high (independently of control)

ZF compressors are protected with an external thermostat.

Electrical motor of condenser

T3 :Models equipped with 1 EC centrifugal fan 500mm diameter

The motor fitted in the condenser is three phase with internal overload protection.

T4 :Models equipped with 2 EC centrifugal fans 500mm diameter

The motors fitted in the condenser are three phase with internal overload protection.

The motor protections must conform to legal standards and calibrated to the nominal current.

Fans speed control

The notice of speed controller is attached to present document into the unit

ADDITIONAL SAFETY CONTROLS

Safety Features

The safety switches fitted to the compressors must cut off the compressor instantaneously.

Crankcase heater

The crankcase heater must be powered and operational during compressor shut-downs.

Evaporating pressure control

This control is carried out by the electronic controller EC2 through a low pressure pressure transmitter.

For models without digital compressor, 1 pressure switch per compressor is used for the control.

During rise pressure, this pressure switch engage and induce the starting of compressor if the safety line is closed.

Condensing pressure control

This control is carried out by the electronic controller EC2 through a high pressure pressure transmitter.

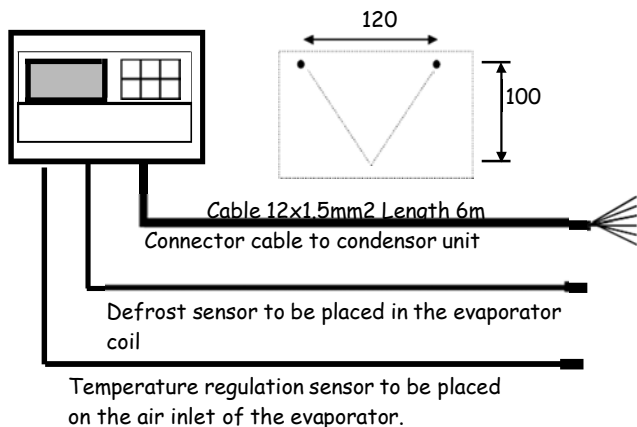
Following HP pressure, a signal 0..10 V higher or lower is given to the EC motors. Thereby, the fan speed fluctuate following condensing pressure (settings : see EC2 technical leaflet).

Note : EC2 controller allows to set a minimum or a maximum speed for the fans.

For models without digital compressor, control is carried out by a fan speed controller (see operating instructions of the fan speed control).

ELECTRONIC REMOTE CONTROL (option)

Remote control for unit with electronic room control.



3- START-UP OPERATIONS

PRELIMINARY CHECKS AND OPERATIONS

☒ General information

Ensure that all the threads are fully tightened on connection flanges, flexible connections and cables as jolting during transport could cause screws and bolts to loosen.

Check also, for same reasons, if there are any breaks in the piping.

Ensure that the flexible connections are not in contact with metal parts. Vibrations from the compressor can cause wear in these until they rupture at the point of friction.

Switch on crankcase heaters 24 hours before start-up.

Check that the condenser fans turn freely.

☒ Operating instructions during maintenance

During all operations, the following operating instructions must be followed:

- Unit door must only be opened after the main switch is cut-off and the fans have completely stopped.
- The safety HP and LP switches, the EC2 controller, the control LP switch (for models without EC2 controller) can be accessed when the door is opened.
- Then, access to pressure plug for connecting the pressure gauge is possible. Pressure gauge cables go across holes on the housing. Following this operating mode allows unit tests to be carried out with the door closed, ensuring operators' safety as well as the correct running of the device.

☒ Determining the compressor rotation direction

Important: Scroll compressors only have one rotation direction. Any rotation in the opposite sense may lead to a compressor destruction.

During the first start up, it is absolutely necessary to determine the phases connections to compressor terminals. That handling must be tactful with hermetic compressors and must be extremely fast (less than 1 second).

- Place a LP pressure gauge at the schraeder valve of LP pressure switch.
- Start up the compressor with the start button
- As soon as it is started, stop the compressor (this handling must take some seconds)
- During that time, if the pressure gauge showed that the pressure went down, the rotation direction is correct.
- In the opposite case, invert the 2 phases on the compressor breaker and repeat the same operation for checking.

☒ Leaks testing

Pressurise the whole system, including the condensing unit, using a neutral gas (Nitrogen) with a (non-liquid, non-colouring) tracer, at a minimum pressure of 10 bars and at a maximum pressure of less than 20.5 bars, isolating the LP (low pressure) switches.

Thorough leakage detection using a suitable detector should be carried out on the condenser unit.

After these tests, the gas must be removed. Fit the drier cartridges in their casing.

☒ Dehydration of circuits

This operation must be carried out with all valves open (including solenoid valves) with connection to a vacuum pump:

- of the low pressure side
- of the high pressure side

The quality of drying should not be judged by the speed at which the level of vacuum is reached but on the effective time it is held (24 hours at 0.7 mbar is a good standard).

The total increase in pressure during that period should not be more than 2.6 mbar. The residual moisture in the system should be less than 20ppm.

When the installation is under vacuum, an insulation check of the motor should not be carried out nor should the compressors be started before at least 1 bar of fluid pressure is reintroduced.

This is to prevent motor winding damage.

Vapor injection(EVI)

For EVI models, the additional liquid subcooling has to be taken into account for expansion valves selection and it is advised to put thermal insulation on liquid line.

Oil level checks

After a minimum of 2 hours of operation, check the oil compressor levels. 1/2 sight glass working.

Levels should never exceed the manufacturers' recommendations.

WARNING: Optional Oil separator is mounted without oil charge. Complement must be added by installer during commissioning.

Oils

The compressor Manufacturer's recommendations should be followed according to the type of refrigerant.

The use of colorants or UV tracers as leak detectors in the oil, is not allowed.

Oil	Refrigerant
Mobil Arctic EAL 22 CC ICI Emkarate RL32CF	R134a / R407F / R404A/ R507

This table is not exhaustive, but summarises the principal oils used. If any other oil is to be used, we would advise contacting PROFROID or the compressor manufacturers.

Refrigerant fluid charge

It is possible to charge in liquid phase when the installation is under vacuum through the charging valve provided on the liquid receiver (depending on models).

The charging bottle must remain connected to this valve permanently during the whole start-up period to enable instant adjustment while charging the installation

Fan checks

Direction of rotation

Check that the fan is rotating in the correct direction,

Suction on the coil.

Pre-Setting of Control Systems(only for models without EC2 controller)

- Pre-set the LP regulation pressure switch and test manually.

- Pre-set the fans speed control.

The condensing pressure is regulated through the fans speed control that fluctuates speed of the fan motors according to the setting chosen.

Pre-Setting of Safety Systems

Important: The pressure sensors are on the compressor valves and the valve opening should be left connected to the circuit (1/4 T).

Device	Fonct.	Fluid	Applic.	Pre-set
LP pressure switch	Comp. Safety	R404A R507	Medium	Cutting : 1,5 bar Engagement :3 bar
			Low	Cutting : 0,3 bar Engagement :1,0 bar

Device	Fonct.	Fluid	Applic.	Pre-set
LP pressure switch	Comp. safety	R134a	Medium Temp	Cutting: 0.3 bar Engagement :1,0 bar

START-UP



Start up of condensing unit

- Open all the valves (compressor suction and discharge, in and out liquid receiver),
- Place an ammeter on one phase of the compressor
- Start up compressor by switching the on/off switch on.

The current increases to maximum and should decrease very rapidly. If this does not happen, stop the compressor to check and find the fault.

Following HP pressure settings, condenser fan(s) should cut or run at a low speed (see chapter 8).

☒ Remainder of charge

Fill up with the remainder very quickly.

An incomplete charge of fluid will cause considerable superheat and so abnormally high discharge temperatures.

OPERATING CHECKS

Shortly after start-up, the operating conditions of the equipment must be checked.

☒ Compressor

- The compressor must operate within its acceptable limits (see Manufacturer's advice).

- Check :

- ⌚ Current,
- ⌚ Discharge pressure,
- ⌚ Measure suction temperature,
- ⌚ Measure discharge temperature,
- ⌚ Measure crankcase temperature acting at the oil drain plug.

- The intake superheat must not exceed 20K and should not fall below 10K. and ensure that the charge in the condensing unit is correct.

Therefore adjust the thermostatic expansion valve

- The crankcase temperature must not fall below 40°/45°C

Very important:

There is no need to add oil over and above the required quantity (see chapter 3).



F

an Check the current absorbed from the motor.

4- MAINTENANCE

Warning, this apparatus restart automatically.

Before any intervention on apparatus, operator must put a deposit on main switch of apparatus.

OPERATING INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE

For all maintenance operations, the following instructions must be followed:

- Unit door must only be opened after the main switch has been cut-off and the fans have stopped completely.
 - The safety HP and LP switches, the EC2 controller, the control LP switch (for models without EC2 controller) can be accessed when the door is opened.
 - Then, access to pressure plug for connecting the pressure gauge is possible. Pressure gauge cables go across holes on the housing.
- Following these instructions allows unit tests to be carried out with the door closed while ensuring operators' safety as well as the correct running of the device avoiding any air by-pass phenomenon.

RECOMMENDATIONS

If the unit is stopped for long periods of time, the fan motors should be run for at least two hours each week.

. Every month:

Carry out an operating check on:

- Pressures and temperatures in the compressor,
- Intensity in compressors and fan motors,
- Safety cut-off points of HP/LP safety pressureswitches,
- Good functioning of the speed controller (HP control) (models without EC2controller)
- Good functioning of electronic controller,
- Oil levels,
- Moisture in the circuits (through sight-glass or by analysing oil),
- Check for leaks in the refrigeration circuit,
- Cleanliness of coil,
- Position of rotors in ferrules (tightness on shaft, state of blades,...).

.Every year:

- Carry out analysis of oil
- Clean the condenser.

Instructions or recommendations appearing in the various technical advice notes and manufacturer's service manuals should be followed precisely ; please contact our Technical Department for any additional information

CLEANING

Coils should preferably be cleaned with:

- Compressed air
- By brushing with non-metallic materials

Avoid all aggressive detergents which may cause eventual corrosion.

FAN MOTOR CHANGE

This operation can only be undertaken once the electrical supply has been switched off (put a deposit on main switch). The access flaps can only be opened when this is the case.

REPLACEMENT PARTS

References of replacement parts are given by After sales department (33 04 42 18 05 00).

5- TROUBLESHOOTING

Examples of faults and solutions

FAULT	PROBABLE CAUSE	ACTION REQUIRED
1. Suction Temperature too high	Too much suction gas superheat (above 20K)	Examine and adjust the thermostatic expansion valves in the evaporators.
2. Suction Temperature too low	Liquid in the suction line.	Adjust thermostatic expansion valves.
	Sensor bulb is loose or incorrectly positioned.	Check if the bulb is in contact with the suction line and replace if necessary
3. Suction Pressure too low	Too much oil in evaporators.	Drain oil from evaporators.
	Filter in the liquid line clogged.	Examine and clean filters in liquid line.
	Suction filter blocked (if installed).	Check suction filter.
	Too much superheat of suction gas.	Adjust thermostatic expansion valves.
	Thermostatic expansion valve blocked when in closed position.	De-ice thermostatic expansion valve using warm rags. If no improvement, change the thermostatic expansion valve.
	Problem with solenoid valve in the liquid line.	Check wiring and coil - replace if necessary
4. Compressor cuts in and out too often on LP safety switch	Installation insufficiently charged.	Charge the installation with refrigerant.
	See point 3	
5. Suction Pressure too high	Evaporator iced over or frozen water present in the distributor.	Clean or defrost evaporator.
	Restart after defrost.	Wait for confirmation
6. Condenser Pressure too high	Compression problems	Change compressor
	Insufficient flow of air in to the condenser	Clean the condenser. Check motor fans
	Fan cut in not adjusted correctly	Adjust
	High pressure safety valve set too low	Set pressure valve at maximum 1 bar below Maximum Safe Pressure, but take into account the compressor limit.
	Installation flooded	Drain liquid into reservoir
7. Condenser pressure too low	Air or non-condensable gas in the HP circuit	Let air out at highest point.
	Fan cut-in incorrectly set.	Adjust pressure switch
8. Discharge Temperature too high	Too much superheat on suction.	Adjust thermostatic expansion valves.
	Internal by-pass.	Check compressor
9. Oil temperature too high	Superheat on suction too great.	Check and adjust thermostatic expansion valves
	Valve problems.	Check pressures. If necessary, adjust valves and gaskets.
10. Oil temperature too low	Crankcase heater out of order.	Replace heater
	Oil return saturated in liquid refrigerant	Adjust thermostatic expansion valve
11. Capacity too great	Problem with control system or other automatic devices.	Replace, repair or re-set
12. Insufficient Capacity	Problem with control system or other automatic devices	Replace, repair or re-set.
13. Oil foams heavily after stoppage	Thermostatic expansion valve (fluid in suction line).	Check thermostatic expansion valve.
	Bulb loose or incorrectly positioned	Check bulb position
	Crankcase heater out of order	Replace heater

FAULT	PROBABLE CAUSE	ACTION REQUIRED
14. Abnormal Noise in Compressor (*)	Bolts loose.	Tighten bolts
	Fluid in suction line	Check and re-set thermostatic expansion valves. Check that the liquid solenoid valves do not remain open when machine stops.
	Bulb is loose or incorrectly positioned.	Check bulb position
	Emulsion in oil crankcase	Incorrect lubrication. See paragraphs 13 and 10.
15. The Compressor Motor does not start	Low pressure switch cuts out.	See paragraph 3.
	High pressure switch cuts out.	See paragraph 6.
	Fuses burnt out	Check the cause and change fuses
	Anti-short cycle time delay relay is in operation	Wait
	Internal security switched out.	Check cause of increase in motor winding temperatures (re-set times 06:00 to 24:00).
	Main circuit breaker switch open.	Close circuit-breaker.
16. The Compressor works continuously	Control system or other automatic device fault.	See paragraphs 12 and 13.
	Installation insufficiently charged	Charge installation with refrigerant
	Evaporators blocked or ice present	Clean and defrost evaporators

(*)If there is an abnormal noise in the compressor, switch off the compressor. Find the cause of the noise and remedy before re-starting

EC2...S52 Condensing Unit Controller



EMERSON

Operating Instructions

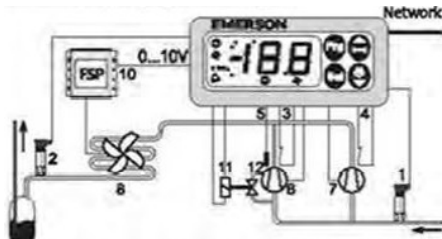
Contents:

Safety Instructions	2
Technical data	2
Mounting	2
Electrical Installation	1
Start-up and Parameter Menu	3
Emergency Keypad	2
Technical data	2

Note: This document contains instructions for external users. For internal use, refer to the user manual for the specific model.



The EC2-S52 is a microprocessor-based condensing unit controller. It controls the condensing fan speed and pressure based on the condensing unit's operating conditions.

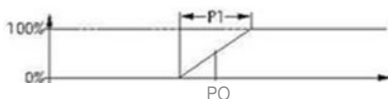


The Alco Controls Pr4 Innomer (1) sensor module

The sensor module is used to measure the condensing pressure. It is connected to the controller via a 4-wire cable. The module provides a 4-20 mA signal to the controller.



The Pr4 sensor module (2) condensing pressure and feeds the signal to the controller. The controller then adjusts the fan speed based on the pressure reading. The fan speed is controlled by a 0-10V signal.



The fan speed is controlled by a 0-10V signal. The controller adjusts the fan speed based on the condensing pressure reading.

EC2-552_EN_ROJ doc req=1 for ROZ

A

Safety Instructions:

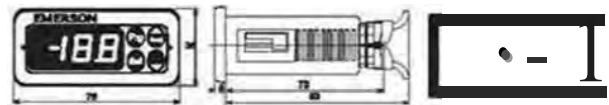
- Read the instructions thoroughly. Failure to do so may result in personal injury or damage to the product.
- The product is intended for use by persons holding the appropriate knowledge and skills.
- Ensure electrical ratings per technical data are not exceeded.
- Disconnect and tag before work.
- Keep temperatures within nominal limits.
- Connect with a professional electrician when wiring.

Technical data:

Power supply	24VAC ±10% Hz, Class II
Power consumption	UJV Amax.
Control voltage	TCPE: 0-10V
Pressure sensor	Range: 0-10 bar, Accuracy: ±0.5%
Temperature	0 to 60°C
Humidity	0 to 80% non-condensing
Protection class	IP65/7
Pressure transducer	24VDC 4-20mA
Dimensions	100x100x40mm
Weight	0.15kg
Output relay	SPNO, 1A, 24VAC

Mounting

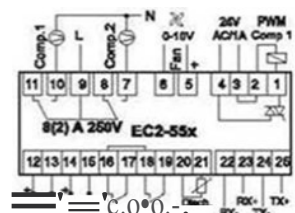
The controller is mounted on a wall. It requires a 71x29mm hole for the mounting bracket. The mounting bracket is provided with the controller.



wülbrnk = 0.1y

Electrical Installation

Refer to the electrical wiring diagram for the correct wiring connections. The controller is designed for use with a 24VAC power supply. The fan speed is controlled by a 0-10V signal.



Warning: Use a class D category transformer for 24VAC power supply (EN 60742). Do not ground the 24VAC line. We recommend to use a 1" cable for the pressure sensor and to use a 1" cable for the fan speed control.



1-4 Partur ltr Modmc 11 n ngTh.t K yp d

For convenience, an infrared receiver for the optional remote control unit. IS build-in, eubhng qucc: mel as:y mochfi am of the system **P R S** whet 1 c ant<&œ as not va le
 Altet!Jv y, the paramd. CIt be acce=cl v.a the 4-butlon keypad. Tht C<:llflp- a!Cin plr:lll!l.ers re pn:teded by a numerlCal passwrd. The def1111 passwrd ts "12" To;dedtheparametercon g nll<ll
 • Press the PROF<|' mQ'tthin S
 • AllastungO is diil!lb.yeel
 • Pro!Ss <r U Z IS dl!p ytd, (password)
 • Press SEL c cnn pus<rd
 • IT, mochfablepanmàer cocle as da.splymyeel (//)
 • To moci!Cy pl!llllele-sset- MOCltfic:aboo* below

PRl' eter iloCJO.callon: Procedure

- Presosc to show the code of the parameter thlt Iras to be clunged.
- Press SEL dt: Splay the sel<ted **p** a value,
- Press <r loll!Q'etKord sethevalue,
- Pr sE:LloletrpQTIly confirm the new valuund c:splay ts oode.,

tMp II'fromlh b nna *prws or osll<nv •
 To ecillnd savethe _ tngs

Press PRG to n the new values and ect thpanuners rn:>da fiem100 proe:ILft.

To e:llwathwmodt 1lg ny p:nmet<

- Donœ press any butten fa- at least 60 stwncls(TIME OIJT)
- Pt sESC" Clll lJ.1'it10te con:lor

Ttmporary Dlsplu Of D11111:

It IS s:slble to lmlponny dtSplay the v lues o the daffertnt seruon ThiS as a uaeul feature when anatal y s<ng-up the system wa <IUt the ud of the Wtbl>aies Press e SEL ue- bally The value dt:spbyeel en lhe sonm c poods to the ratllm c:m:spondan to lhe /1 parametEr ActaClll only vahd wll pram H 2.3

LOId Dtfllull PararutUJ' :

The pJrtmà< atangs c:an e reloetd t ler mem<ry by wllg the ecaal fl <Uoo do'llcnbed below.o

pull.1 mcllon :

Tht Spectal FUn<bQIIS C:an M vad t>y

- Press and fil Log<Rer fer ITi<ethan 5 seoon
- A fbd111g0 is asp.b.ytd

- Press or Ufchlhe passwas Splayed (dll.11 - 12) 1 paSSWOId wu chon8fd, sele<t the ntw puSWetd
- AO as dtSpla dlheSpeoal FlllgiHXmode aad.Jyaled
- Press or 10 sel<t Lhe CVO:'boo The mmbroC ..., CWIC11011s as dyMTUc md OClll 1<depend< Set lut>dow

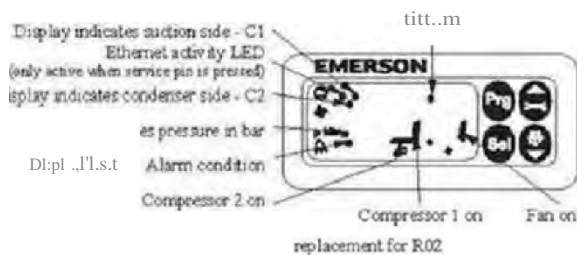
• N.to a f'Mt the fun mwthotllleall tng the oal fWIC11011 mode.

• Press PRG to ad.aule the fundaonand leave lhespecaal at mode Most Of the Speoal Fund.uns w II a toggle mode, e fi'SI cali :acbvates the funchorl, and the secong cali del avilies the funcltm

The llldtClllt<n of the b'ru<n c:an Mly be dt layed a.k ex.hng the sp a.1 funct>onmode

- 0 Olsplay lesl fundaon
- 1 Otl'plays the CllHMllTCPI!P :ocldm:s
- 2 Stt lhecon!roU.erTCPIIPad<hlstolhedefiU!Lva.b.ae 192.1681101
- 3 Res<s ali pannlta's to the (adory dtfault s<bng The C<ldr<>Uer wll llldacaleoF' laran the resà

The<bta to belhewn onthe · lly 0111 be seleUd ty Lheuse- case of an abnn, the atarn oode is <hsplay 1 with th' selected data The l.aer mbt lhe alarm oodt. PressSEL bu1:tal toseroU ltrou@tl paSibled!lpy:ible Thdasplf' wail :obow fa: one S'COOD the nxng'K'al adelbfiof the data1111<1 the-a lhe l'kUd data. Ak two rnntes the d!lply w 1 rnl.m the by p31'11'11'1ter II



IndiClllOn On Tbt Dlspl&,:y:

Comp or Coruoller

- S te
- Al uoomblllllb<ll" wllh aiiiITl Incl allann LED
- SudaClllpresnnoh sahnlaonterpentanfrom sucioon pm:san
- Paru

Cond nur fan control'er

- State
- Alarmlml oomb lmlloo with a larm message Incl a tarm LED
- CondenSllg prescr sal:lrrabClll&-an cCllldensang prtss M

Othrd play

- Pressure Presslre vBluem bar (g)
- Ahrm Abnncood1 oo
- IR IRoonrnuruc:au<n t>led

Alann ocft

llP Blga presrure 1.lum

C Uer 1 suetton pr-ess .rehtan the maxlt'IM hm Controller 2 C<ll'deumg **pehtun** (M xamun lunt

ll' Lowpr .ure lann

Controlu 1 subc<n pres!lt low lhan the muunun !mat Controller 2 C<Od p e lowerlllan the manfr'IM lurnt

dI Olsthargeanpu LURE atarm

Diptal seroU Clllly Disld end temperatft I!DOhtgh

EP Erro pn:sRJe

Controllet 1 suetton pr-ess .reS4sor raclure Controller 2 C<ll'mnng pressuresetser failure

Fr F rtco<t lllni'

Controlu 1 fast nc<w ay &-an low sudoon Prt'SS'ft Controller Z t *ret/7 fISJ* 6-an Jow ngpres

llr d argpn:s:sure alarm

Controller 1 htgh dasdlaqe prtSS'ft reooery Controller 2 htgh dlsdlaqe presswe reoovety

rE Emtrgl'ncy nan

Controller 1 nns wllh o6 rorrbe-sor corYpressors Control< 2 nns wllh o6 rorrbe-sof fans

ElI Fudback alarm 1

ControU< 1 d l g,tal l f'PJl assoc- fted wllh COllp'GSIOf llw changed lillo abam mt..(sardy daaan)

Controller 2 de'Stilassocl.1tcd ""th f#(s) lias ngtd u110aiiii'ITimt (safdy daalll)

2 efdbaek lum 2

Controller 1 degal' l'f'assoc- ttd wth oon'of"lS'11' 2hls chnged onto abam sbte(safety daaln)

111 Sf'n>lc:eallnn 1

Control< 1 \$O<- 1 ope-tt.& tune htgl'vrlhltl' nm lmal (1;9) Control< 2 fln opentanlggle- than nan lomal (9)

112 Se.vlc:eallm*Z.

Controller 1 \$O<- 2 op g tune htgl'vrl' lhr'l run lme1 (11.9)

& I>:naenur

liOnelt.othe brfao.tdIYG''

Mt at

No data to display

The display will show an "----" at node start up and when no data is send to the display.

Reset to default values activated

The display will show an "In" when the facto U cttCJult OOflalllCM is initialized.

Wink request received

The display will show a flashing "Id" when the wink request was received. The flashing "Id" will be shown on the display until the service button will be pressed, or a 30 min delay timer will expire or a second wink request is received. This function is action only when using SNMP protocol

Node is offline

The node is offline and no application is running network management command and will happen t installation.

This IS lho \ , 1 <<SIT'IC dV'111S noM

1- BESCHREIBUNG - BETRIEB

Die Verflüssigungseinheit PROFROID GQ besteht in erster Linie aus:

- 1 oder 2 COPELAND hermetischen Scroll-Verdichtern ZB oder ZF (1 Verdichter in Digital Ausführung für standard Reihe),
- 1 luftgekühlten Verflüssiger mit 1 oder 2 Lüfter mit Radialpolumschaltungsmotor(en) (T3 oder T4) ,
- 1 Flüssigkeitssammler, 1 Sicherheitsventil (je nach Sammlerinhalt),
- 1 Filtertrockner, 1 Schauglas,
- 1 Muffler in der Druckleitung,
- 1 Schaltkasten, 1 Hauptschalter,
- Sicherheit: Pro Verdichter : 1 Hochdruck- und 1 Niederdruckschalter, (ND mit Voreinstellung)
- Steuerung: ND und HD : 1 elektronik Regler (standard Reihe).

Versorgungsspannung:

400V ±10% / 3 / 50Hz (Neutral EN als Standard + Nulleiter + Erde)

Die Einheit ist angeordnet auf einem verzinkten, abgekanteten Stahlblechrahmen, mit weißen einbrennlackierten Stahlblechabdeckungen an den Seiten.

Die Einheit wurde speziell zur Verringerung von Schwingungen und Schallemissionen entwickelt.

Die Einheit kann mit elektronischer Fernsteuerung PROCOLD geliefert werden (auf Wunsch). Die

QUIETOR Reihe besteht aus zwei Teilen:

Normalkühlung: -20°C → +5°C (Kältemittel : R134a, R407F, R404A, R407A, R448A, R449A oder R507A)

Tiefkühlung: -40°C → -20°C (Kältemittel : R407F, R404A, R448A, R449A oder R507A)

Optionen:

Raumtemperatursteuerung durch elektronische Fernsteuerung.

Spezialbeschichtung für Aufstellorte mit besonderer Beeinträchtigung (Luftverschmutzung, korrosive Luft etc.) durch Blygold-Schutz.

Wasserdichte Box für Fernsteuerung (Ein-Aus-Schalter, Licht, 5 m Kabel).

Ölabscheider.

Ölabscheider + Traxoil + Ölsammler 4 l nur für TWIN Modelle.

Manometer.

DIGITALE VERSION

Diese Geräte sind in der Lage, die Leistung zwischen 10 und 100% zu regulieren (durch kurzzeitige Axialverschiebung des Scroll-Sets). Die Leistung wird geregelt durch eine spezielle Regelungsfunktion des Saugdrucks mit einem EC2-552 (siehe beigefügte technische Hinweise).

Diese Technologie ist interessant für Anlagen mit vielen Verdampfern und für Anwendungen, die eine genaue Temperatursteuerung erfordern.

2- INSTALLATION

HANDHABUNG

Die Einheiten haben 4 Befestigungspunkte, um bewegt zu werden (angeordnet an 4 Rahmenwinkeln).

Wenn die Verflüssigungseinheit mit einem Kran bewegt wird, müssen die Hebehaken an den 4 Rahmenwinkeln befestigt sein.

BESONDERE AUFSTELLEMPFEHLUNGEN

Die Einheit soll gestellt sein und an einem ebenen Boden befestigt sein, der das Gewicht der Einheit verträgt (Betonplatte).

Die Befestigung (4 Befestigungspunkte vorhanden) muss ohne Zwischenvorrichtung wie flexible Stütze, Schiene, Stehbolzen usw. direkt auf dem Boden liegen.

Die Details der Zentren der 4 Befestigungspunkte finden Sie in den Plänen am Ende dieses handbuch

Die Einheit muss ganz gerade ausgerichtet sein, um zu verhindern, dass sich Öl am tiefsten Punkt der Anlage, in der Saug- oder Druckleitung, ansammelt oder Schwingungen verursacht.

Für jede andere Montage muss einer Strukturstudie unterzogen werden, die an das Rahmen der Einheit angepasst ist, und bleibt in der Verantwortung des Installateurs.

Bei der Montage an einem bestimmten Rahmen finden Sie unsere Empfehlungen zur Position der Stützen am Ende dieses Handbuch.

Die Luft muss ungehindert vom Verflüssigerpaket und den Lüftern entweichen können. Es muss genügend Platz wie folgt vorgehalten werden:

- Für Wartungs- und Servicearbeiten mindestens 1 m auf der Lüfterseite und der Seite des Schaltkastens.
- Mindestens 0,7 m auf der Seite des Verflüssigerpakets.

Der maximale Abstand zwischen Verflüssigungseinheit und Verdampfer kann 25 m betragen.

VERBINDUNG ZUM KÄLTEKREISLAUF

VORJEDWEDEMEINGRIFFAMKÄLTEKREISLAUFMÜSSENDIEHALTEVORRICHTUNGENENTFERNTWERDEN.

Die Verrohrung (Kupfer) muss für kältetechnische Anwendungen gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU vorgesehen sein. Sämtliche Verrohrungen müssen korrekt unterstützt und befestigt werden und dürfen auf keinen Fall die Verrohrung der Verflüssigungseinheit einengen.

Um Schwingungen auf dem Rahmen oder an den Abdeckungen zu verringern, ist der Verdichter mit dem Rahmen durch flexible Befestigungen mit dem Rahmen verbunden.

ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

Allgemeine Information

Die Maschine wurde gemäß EN60204-1 entwickelt.

Das Versorgungskabel muss auf der Klemmenleiste des Hauptschalters angeschlossen werden.

Achtung: Spannung nahe an den Kreisläufen und dem Hauptschalter.

Alle verwendeten Kabel müssen die im jeweiligen Land gültigen gesetzlichen Vorgaben und die Vorschriften von EN60204-1 erfüllen.

Außer für spezielle Betriebsbedingungen beträgt die Nominalspannung wie folgt:

- Hauptstromkreis: 400V/3/50Hz +Erde
- Steuerungsstromkreis: 230V/1/50Hz(Druckschalter, Drehzahlregler, Lüftermotoren, Kurbelwanneheizung).

Ein Nulleiter ist vorgeschrieben.

Elektrische Motorverdrahtung

Elektrische Motoren für die Verdichter

Diese wurden für Direktanlauf vorgesehen.

Die Verdichtermotoren sind mit einem Anti-Kurzlauf Mechanismus ausgestattet, der höchstens 6 Anläufe pro Stunde zulässt.

Die Taktgeber T1 Einstellung sollen Sie nicht ändern.

Interne Verdichtungsendtemperaturen können unter extremen Umständen (Verlust der Kältemittelspritzung oder sehr hohes Verdichtungsverhältnis) eine Beschädigung des Verdichters verursachen. Für die Verdichter der Baureihen ZF und Betrieb mit R404A empfiehlt Emerson Climate Technologies den Einsatz eines externen Druckgasthermostaten. Der Druckgasthermostat sollte etwa 120 mm nach dem Hochdruck-Absperrventil installiert werden. Ein externer Druckgasthermostat ist für die Verdichtermotoren ZB15K* bis ZB48K* nicht erforderlich. Diesen Baureihen verfügen über einen internen Thermoschutz direkt am Druckgasauslass der Scrollspiralen. Wenn der Thermoschutz anspricht, öffnet sich ein kleiner Gasbypass, was zum Auslösen des internen Motorschutzschalters führt. Die Verdichtermotoren ZB50KCE bis ZB114KCE verfügen über einen zusätzlichen "ASTP" Überhitzungsschutz (Advanced Scroll Temperature Protection). Bei dem "ASTP" Temperaturschutz wird zum Schutz des Verdichters vor unzulässig hohen Druckgastemperaturen ein temperaturabhängiges Bimetall eingesetzt. Bei Anstieg der Druckgastemperatur auf einen kritischen Wert, wird über das "ASTP" eine Trennung der Scrollspiralen bewirkt, während der Verdichtermotor weiter läuft. Nach einiger Zeit wird der Verdichter über den Motorschutz abgeschaltet. Als Hinweis zum Einsatz eines Scrollverdichters mit "ASTP" Überhitzungsschutz wird oberhalb des elektrischen Anschlusskastens ein Aufkleber eingesetzt.

HINWEIS: Abhängig von der Wärmeentwicklung in dem Verdichter, können Motorschutz und ASTP mehr als 2 Stunden für einen automatischen Reset benötigen.

Bei den Verdichtermotoren ZB50KCE bis ZB114KCE wird auch ein konventioneller, interner Motorschutz eingesetzt.

Elektrische Verflüssigermotoren

Gehäusegröße 3 : die Geräte sind mit 1 Radialpolumschaltungsmotor (Brushless) Durchmesser 500mm ausgestattet.

Der Verflüssigermotor ist dreiphasig mit internem Thermoschutz.

Gehäusegröße 4 : die Geräte sind mit 2 Radialpolumschaltungsmotoren (Brushless) Durchmesser 500mm ausgestattet.

Der Verflüssigermotor ist dreiphasig mit internem Thermoschutz.

Der Motorschutz muss den gesetzlichen Bestimmungen genügen und auf die Nennspannung eingestellt sein.

Lüfterdrehzahlregler (nur für Modellen ohne Regler EC2)

Die Hinweise für den Drehzahlregler sind dem vorliegenden Dokument beigelegt und bilden einen Bestandteil dieser Dokumentation.

ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSSTEUERUNGEN

Sicherheitseinrichtungen

Die Sicherheitsschalter der Verdichter müssen den Verdichter unverzüglich ausschalten.

Kurbelgehäuseheizung

Die Kurbelgehäuseheizung muss eingeschaltet und betriebsbereit sein während der Abschaltphasen des Verdichters.

Verdampfungsdrucksteuerung

Diese Steuerung erfolgt durch den elektronischen Regler EC2.

Für Modellen ohne digitalen Verdichter, Steuerung erfolgt durch einen oder zwei Niederdruckschalter.

Während des Druckanstiegs sorgt dieser Druck für ein Anlaufen des Verdichters, wenn die Sicherheitsleitung geschlossen ist.

Verflüssigungsdrucksteuerung

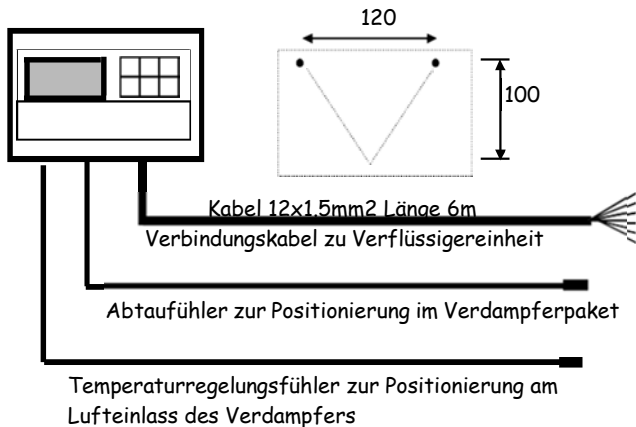
Diese Steuerung erfolgt durch den elektronischen Regler EC2.

Diese Steuerung erfolgt durch eine Drehzahlregelung der Lüfter, die die Versorgung der Lüfter abschalten oder variieren kann (siehe Betriebsanleitung für Lüfterdrehzahlregelung).

Für Modellen ohne digital Verdichter wird die Steuerung von der Drehzahlregler durchgeführt. Weiter Verflüssigungsdruck wird eine höhere oder niedrigere 0..10 V-Signal an den Polumschaltungsmotoren gesendet. Somit wird die Drehzahl der Lüfter variiert entsprechend der Verflüssigungsdruck (Einstellungen: siehe Anleitung der EC2 Controller). Beachten Sie, daß mit der EC2 Controller ist es möglich, eine minimale Geschwindigkeit und maximale Geschwindigkeit für die Lüfter zu setzen.

ELEKTRONISCHE FERNSTEUERUNG (auf Wunsch)

Fernsteuerung für Einheit mit elektronischer Kühlraumsteuerung.



3- INBETRIEBNAHME

EINGANGSPRÜFUNGEN UND ABLÄUFE

Allgemeine Information

Sicherstellen, dass alle Verschraubungen an den Verbindungsflanschen, flexiblen Schlauchverbindungen und Kabeln festgezogen sind, weil sich durch Erschütterungen während des Transports Schrauben und Bolzen gelöst haben können.

Aus dem gleichen Grund ist zu prüfen, ob es Bruchstellen an der Verrohrung gibt.

Sicherstellen, dass die flexiblen Schlauchverbindungen keinen Kontakt zu Metallteilen haben. Schwinungen der Verdichter können zu Abnutzung bis hin zum Bruch am Reibungspunkt führen.

Die Kurbelgehäuseheizungen sind 24 Stunden vor dem ersten Start einzuschalten.

Überprüfen, ob sich die Verflüssigerlüfter frei drehen.

Betriebshinweise während der Wartung

Während aller Arbeiten am Gerät müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

- Die Gehäusetür darf erst geöffnet werden, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist und die Lüfter komplett zum Stillstand gekommen sind.

- Die HD- und ND-Sicherheitsschalter, der Regler EC2 und die ND-Steuerungsschalter(n) (Modellen ohne Regler EC2) können angesteuert werden, wenn die Tür geöffnet ist.

- Dann ist ein Zugang zum Druckstecker zum Verbinden des Druckmanometers möglich. Die Kabel der Druckmanometer führen durch Löcher im Gehäuse.

Das Befolgen dieser Bedienungshinweise ermöglicht eine Überprüfung der Einheit bei geschlossener Tür, was für die Sicherheit des Bedieners ebenso wie für einen einwandfreien Betrieb des Geräts sorgt.

Bestimmung der Drehrichtung des Verdichters

Wichtig: Scroll-Verdichter haben nur eine Drehrichtung. Jegliche Drehbewegung in Gegenrichtung kann zu einer Zerstörung des Verdichters führen.

Während der ersten Inbetriebnahme ist es absolut unabdingbar, die Phasenverbindungen zum Klemmbrett des Verdichters zu bestimmen. Dieses Vorgehen erfordert bei hermetischen Verdichtern Fingerspitzengefühl und muss sehr schnell ausgeführt werden (weniger als 1 Sekunde).

- Plazieren Sie ein ND-Druckmanometer am Schraderventil des ND-Druckschalters.

- Setzen Sie den Verdichter mit dem Startknopf in Betrieb.

- Sobald der Verdichter gestartet ist, stoppen Sie diesen (dieses Vorgehen muss einige Sekunden betragen).

- Wenn das Druckmanometer in dieser Zeit einen Druckabfall anzeigt, ist die Drehrichtung korrekt.

- Im entgegengesetzten Fall sind die beiden Phasen des Verdichterunterbrechers zu tauschen und der gleiche Ablauf zu Überprüfungszwecken nochmals auszuführen.

Überprüfen von Leckagen

Setzen Sie das gesamte System mit Hilfe eines neutralen Gases (Nitrogen) mit einem (nicht flüssigen, nicht färbenden) Indikator unter Druck, bei einem Minimaldruck von 10 bar und einem Maximaldruck von weniger als 20,5 bar, während die ND (Niederdruck)- Schalter abzuschalten sind.

Eine sorgfältige Leckagesuche unter Zuhilfenahme eines geeigneten Ortungsgeräts sollte an der Verflüssigungseinheit durchgeführt werden.

Nach diesen Tests muss das Gas entfernt werden. Setzen Sie die Filterkartuschen für den Trockner in ihre Gehäuse ein.

Entwässern des Kreislaufs

Dieser Vorgang muss ausgeführt werden, wenn alle Ventile (einschließlich der Magnetventile) geöffnet sind, mit entsprechendem Anschluss an eine Vakuumpumpe:

- Der Niederdruckseite
- Der Hochdruckseite

Die Qualität des Trocknungsvorgangs sollte nicht nach der Geschwindigkeit beurteilt werden, mit der der Vakuumzustand erreicht ist, sondern nach der tatsächlichen Zeit, mit der er gehalten werden kann (24 Stunden bei 0,7 bar sind ein guter Richtwert).

Der Gesamtdruckanstieg in dieser Zeit sollte nicht mehr als 2,6 mbar betragen. Die im System noch verbliebene Feuchtigkeit sollte weniger als 20 ppm betragen.

Wenn sich die Anlage unter Vakuum befindet, sollte keine Isolationskontrolle am Motor erfolgen, noch sollten die Verdichter neu gestartet werden, bevor nicht wenigstens 1 bar Flüssigkeitsdruck wieder aufgebaut wurde.

Dies dient der Vermeidung von Schäden an der Motorwicklung.

Dampfeinspritzung (EVI)

Für EVI modellen : bei der Expansionsventil Auswahl soll die zusätzliche Unterkühlung berücksichtigt werden und es ist ratsam die Flüssigkeitsleitung zu isolieren.

Ölstandskontrollen

Nach mindestens 2 Stunden Betriebszeit sind die Ölstände der Verdichter zu prüfen. 1/2 Schauglas im Betriebszustand.

Die Ölstände sollten niemals die Herstellerempfehlungen überschreiten.

ACHTUNG: Der auf Wunsch gelieferte Ölabscheider wird ohne Ölfüllung geliefert. Das zusätzliche Öl muss während der Inbetriebnahme durch den Installateur eingefüllt werden.

Öle

Die Herstellerempfehlungen der Verdichterhersteller sollten gemäß des Kältemitteltyps befolgt werden.

Der Einsatz von Färbemitteln oder UV-Indikatoren im Öl als Mittel zur Anzeige von Leckagen ist nicht zulässig.

Öl	Kältemittel
Mobil Arctic EAL 22 CC ICI Emkarate RL32CF	R134a /R407F/ R404A/ R507

Diese Tabelle ist nicht erschöpfend, fasst jedoch die gebräuchlichsten Öle zusammen. Bei Einsatz eines anderen Öls empfehlen wir, PROFROID oder den Verdichterhersteller zu kontaktieren.

Befüllen mit Kältemittel

Ein Befüllen auf der Flüssigkeitsseite durch das Einziehventil am Flüssigkeitssammler (je nach Ausführung) ist möglich, wenn sich die Anlage unter Vakuum befindet.

Die Füllflasche muss während des gesamten Startvorgangs mit diesem Ventil verbunden sein, um ein sofortiges Angleichen während des Befüllens der Anlage zu ermöglichen.

Überprüfung der Lüfter

Drehrichtung

Überprüfen, dass sich die Lüfter in der richtigen Richtung drehen: Lüfter in Saugrichtung auf das Röhrenpaket.

Voreinstellung der Steuerungssysteme (nur für Modellen ohne Regler EC2)

- Voreinstellung des ND-Druckreglerschalters und manueller Test.
- Voreinstellung der Lüfterdrehzahlregelung.

Der Verflüssigungsdruck wird durch die Lüfterdrehzahlregelung gesteuert, die die Drehzahl der Lüftermotoren je nach gewählter Einstellung variiert.

Voreinstellung der Sicherheitssysteme

Wichtig: Die
mit dem

Vorrichtung	Funktion	Kältem	Anwendg.	Voreinstellung
ND Druck- Schalter	Verdichter Sicherheit	R404A R507	NK	Abschalten : 1,6 bar Einschalten : 3 bar
			TK	Abschalten : 0,3 bar Einschalten : 1,0 bar

Drucksensoren befinden sich auf den Verdichterventilen und das öffnende Ventil sollte Kreislauf verbunden bleiben (1/4 T).

Vorrichtung	Funktion	Kältem.	Anwendun	.Voreinstellung
ND	Verdichter			Abschalten: 0,3 bar
Druck		R134a	NK	
Schalter	Sicherheit			Einschalten :1,0 bar

INBETRIEBNAHME

Inbetriebnahme der Verflüssigungseinheit

- Alle Ventile öffnen (Verdichter Saug- und Druckseite, Flüssigkeitssammler Ein- und Ausgang),
- Ein Amperemeter an einer Phase des Verdichters plazieren.
- Starten des Verdichters durch Schalten des Ein/Aus-Schalters auf "Ein".

Die Stromstärke steigt auf ein Maximum an und sollte dann sehr schnell abfallen. Sollte dies nicht der Fall sein, schalten Sie den Verdichter aus und suchen Sie nach der Ursache.

Die Verflüssigerlüfter sollten bei geringer Drehzahl anhalten oder laufen (siehe Kap. 8).

Restfüllung

Rückstände sind sehr schnell aufzufüllen.

Eine unvollständige Befüllung mit Kältemittel führt zu beträchtlicher Überhitzung und damit zu unnormal hohen Temperaturen auf der Druckseite.

ÜBERPRÜFUNGEN BEI BETRIEB

Kurz nach dem Anlauf müssen die Betriebsbedingungen des Geräts überprüft werden.

Verdichter

- Der Verdichter muss innerhalb seines zulässigen Einsatzbereichs laufen. (siehe Herstellerhinweise).
- Überprüfung:
 - ⌚ Stromstärke,
 - ⌚ DruckHochdruckseite,
 - ⌚ Messen derSauggastemperatur,
 - ⌚ Messen der TemperaturDruckseite,
 - ⌚ Messen der Kurbelgehäusetemperatur am Ölablasspunkt.
- Die eingehende Überhitzung darf 20 K nicht überschreiten und sollte nicht unter 10 K abfallen. Stellen Sie daher das thermostatische Expansionsventil entsprechend ein und stellen Sie sicher, dass die Befüllung der Verflüssigungseinheit korrekt ist.
- Die Kurbelgehäusetemperatur darf nicht unter 40°/45°C abfallen.

Sehr wichtig:

Es gibt keinen Grund, Öl über die erforderliche Menge hinaus aufzufüllen (siehe Kap. 3).

Lüfter

Überprüfung der von den Motoren abgegebenen Spannung.

4- WARTUNG

Warnung, dieses Gerät startet automatisch.

Vor jeglichem Eingriff am Gerät muss der Bediener einen entsprechenden Hinweis am Hauptschalter des Geräts hinterlassen.

BEDIENUNGSHINWEISE FÜR DIE WARTUNG

Bei allen Wartungsarbeiten sind die folgenden Hinweise zu befolgen:

- Die Gerätetür muss geöffnet werden, nachdem der Hauptschalter ausgeschaltet wurde und die Lüfter komplett zum Stillstand gekommen sind.

- Die HD- und ND-Sicherheitsschalter, der Regler EC2 und die ND-Steuerungsschalter(n) (Modellen ohne Regler EC2) können angesteuert werden, wenn die Tür geöffnet ist.
- Dann ist ein Ansteuern des Drucksteckers zur Verbindung des Druckmanometers möglich. Die Druckmanometerkabel führen durch Löcher im Gehäuse.

Ein Befolgen dieser Anweisungen ermöglicht es, das Gerät bei geschlossener Tür zu prüfen, was die Sicherheit des Bedieners sowie einen einwandfreien Betrieb des Geräts unter Vermeidung von Nebenlufterscheinungen gewährleistet.

EMPFEHLUNGEN

Wenn die Einheit längere Zeit nicht in Betrieb war, sollten die Lüftermotoren mindestens zwei Stunden pro Woche laufen.

. Jeden Monat:

Eine Betriebsprüfung durchführen wie folgt:

- Drücke und Temperaturen der Verdichter,
- Stromstärke an Verdichtern und Lüftermotoren,
- Sicherheitsausschaltpunkte der HD/ND-Sicherheitsdruckschalter,
- Gute Funktion der Drehzahlregler (Verflüssigungsregelung) (Modellen ohne Regler EC2),
- Gute Funktion des Regelungs
- Ölstände,
- Feuchtigkeit in den Kreisläufen (durch Schauglas oder durch Ölanalyse),
- Suche nach Undichten im Kältekreislauf,
- Reinheit des Öls,
- Position der Rotoren im Ring (Festigkeit des Achse, Zustand der Lüfterblätter...).

. Jedes Jahr:

- Durchführen einer Ölanalyse
- Reinigung des Verflüssigers.
- Bei Anwendung von FKW Kältemitteln (R404A) sollten aktivierte Aluminiumoxyd-Trockner vermieden werden; stattdessen raten wir zur Anwendung von Trocknern mit Molekularfilter.

Die Anweisungen und Empfehlungen in den verschiedenen technischen Hinweisen und Herstellerhandbüchern sollten exakt befolgt werden; bitte wenden Sie sich für weitergehende Informationen an unsere Technische Abteilung.

REINIGUNG

Die Rohrpakete sollten vorzugsweise wie folgt gereinigt werden:

- Druckluft
- Durch Bürsten mit nicht-metallischen Materialien

Vermeiden Sie den Einsatz von aggressiven Reinigungsmitteln, die eventuell zu Korrosion führen können.

AUSTAUSCH VON LÜFTERMOTOREN

Diese Arbeiten dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Stromzufuhr ausgeschaltet wurde (einen entsprechenden Warnhinweis am Hauptschalter anbringen). Die Zugangsklappen dürfen nur unter dieser Voraussetzung geöffnet werden.

AUSTAUSCH VON TEILEN

Hinweise zu Ersatzteilen gibt Ihnen unsere Kundendienstabteilung (+33 04 42 18 05 00).

SEITIGUNG VON STÖRUNGEN

Beispiele für Störungen und Lösungsmöglichkeiten

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	NOTWENDIGE MASSNAHMEN
1. Sauggastemperatur zu hoch	Zu hohe Sauggasüberhitzung (über 20 K)	Untersuchung und Einstellung des thermostatischen Expansionsventils in den Verdampfern.
2. Sauggastemperatur zu niedrig	Flüssigkeit in der Saugleitung	Einstellung des thermostatischen Expansionsventils.
	Temperaturfühler ist lose oder falsch positioniert.	Überprüfen, ob der Fühler Kontakt zur Saugleitung hat und austauschen, wenn notwendig.
3. Sauggasdruck zu niedrig	Zu viel Öl in den Verdampfern.	Öl aus den Verdampfern ablassen.
	Filter in der Flüssigkeitsleitung ist verstopft.	Untersuchen und reinigen der Filter in der Flüssigkeitsleitung.
	Sauggasfilter ist verstopft (sofern an der Anlage installiert).	Überprüfung des Sauggasfilters.
	Zu hohe Überhitzung des Sauggases.	Einstellung der thermostatischen Expansionsventile.
	Thermostatisches Expansionsventil blockiert in geschlossener Stellung.	Enteisen des thermostatischen Expansionsventils durch Einsatz von warmen Lappen. Wenn keine Verbesserung erkennbar, Austausch des thermostatischen Expansionsventils.
	Probleme mit dem Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung.	Überprüfung von Verdrahtung und Magnetspule - Austausch, wenn notwendig.
	Anlage unzureichend befüllt.	Die Anlage mit Kältemittel befüllen.
4. Verdichter schaltet zu oft ein und aus über ND-Sicherheitsschalter	Siehe Punkt 3	
	Verdampfer zu stark vereist oder gefrorenes Wasser im Kreislauf im Verteiler.	Reinigen oder abtauen des Verdampfers.
5. Sauggasdruck zu hoch	Neustart nach Abtauing.	Auf Rückmeldung warten.
	Verdichterprobleme	Austausch des Verdichters.
6. Verflüssigerdruck zu hoch	Unzureichende Luftzufuhr zum Verflüssiger.	Reinigung des Verflüssigers. Überprüfung der Ventilatormotoren.
	Lüftereinschaltung nicht richtig eingestellt.	Einstellen.
	HD Sicherheitsventil zu niedrig eingestellt.	Druckventil auf maximal 1 bar unter maximalen Sicherheitsdruck einstellen unter Berücksichtigung der Einsatzgrenzen des Verdichters.
	Anlage überflutet.	Ablassen von Flüssigkeit in den Sammler.
	Luft oder nicht kondensierbares Gas im HD-Kreislauf.	Ablassen von Luft am höchsten Punkt.
7. Verflüssigerdruck zu niedrig	Lüftereinschaltung nicht richtig eingestellt.	Einstellung des Druckschalters.
8. Verdichtungsendtemperatur zu hoch	Zu hohe Überhitzung auf der Saugseite.	Einstellen der thermostatischen Expansionsventile.
	Interner By-Pass.	Überprüfung von Ventilen und Verbindungen.
9. Öltemperatur zu hoch	Überhitzung auf der Saugseite zu groß.	Überprüfen und einstellen der thermostatischen Expansionsventile.
	Ventilprobleme.	Drücke überprüfen. Wenn notwendig, Ventile und Dichtungen einstellen.
10. Öltemperatur zu niedrig	Kurbelgehäuseheizung defekt.	Austausch der Heizung.
	Ölrücklauf im flüssigen Kältemittel gesättigt.	Einstellen des thermostatischen Expansionsventils.
11. Leistung zu hoch	Probleme mit dem Steuerungssystem oder anderen automatischen Einrichtungen.	Austausch, Reparatur oder zurücksetzen auf Grundeinstellung.
12. Zu geringe Leistung	Probleme mit dem Steuerungssystem oder anderen automatischen Einrichtungen.	Austausch, Reparatur oder zurücksetzen auf Grundeinstellung.

FAULT	PROBABLE CAUSE	ACTION REQUIRED
13. Öl schäumt stark nach Abstellen der Anlage	Thermostatisches Expansionsventil (Flüssigkeit in Saugleitung).	Überprüfung des thermostatischen Expansionsventils.
	Fühlerkontakt lose oder falsch positioniert.	Überprüfung der Fühlerposition.
	Kurbelgehäuseheizung defekt.	Austausch der Heizung.
14. Ungewöhnliche Geräusche im Verdichter (*)	Bolzen lose.	Bolzen festziehen.
	Flüssigkeit in Saugleitung.	Überprüfung und zurücksetzen der thermostatischen Expansionsventile. Überprüfen, dass die Flüssigkeitsmagnetventile nicht geöffnet bleiben, wenn die Anlage ausgeschaltet ist.
	Fühler lose oder falsch positioniert.	Überprüfung der Fühlerposition.
	Flüssigkeits-Öl-Mischung (Emulsion) im Kurbelgehäuse.	Falsche Schmierung. Siehe Abschnitte 13 und 10.
15. Verdichtermotor läuft nicht an	ND-Schalter schaltet aus.	Siehe Abschnitt 3.
	HD-Schalter schaltet aus.	Siehe Abschnitt 6.
	Sicherungen durchgebrannt.	Überprüfung der Ursache und Austausch der Sicherungen.
	Anti-Kurzlauf Zeitverzögerungsrelais ist in Betrieb.	Warten.
	Interne Sicherheitseinrichtung hat Verdichter abgeschaltet.	Überprüfung der Ursache für den Anstieg der Temperatur in der Motorwicklung (Rücksetzzeiten zwischen 6 und 24 Stunden).
	Hauptunterbrecherschalter geöffnet.	Hauptschalter schließen.
16. Der Verdichter läuft kontinuierlich.	Steuerungssystem oder andere automatische Vorrichtung defekt.	Siehe Abschnitte 12 und 13.
	Anlage unzureichend befüllt.	Befüllen der Anlage mit Kältemittel.
	Verdampfer verstopft oder vereist.	Reinigung und abtauen der Verdampfer.

(*) Bei ungewöhnlichen Geräuschen am Verdichter, schalten Sie diesen ab. Ermitteln Sie die Ursache und beheben Sie diese vor einem Neustart.

EC2-552 Controller für Verflüssigungssätze

EMERSON

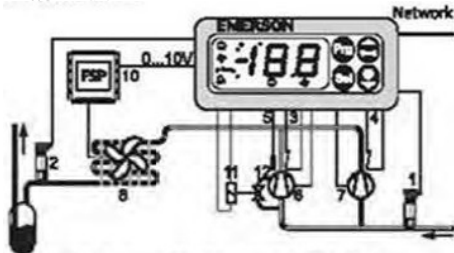
Berlebsanlelll.mg



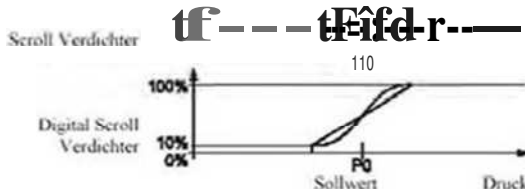
IlIniHb: u''' • ori<lo! - "U.IUtu<fcl hl Cln'' ""ItiiUMS| Ilir C'rfabr'CM
 ""''TtJ.K, Ol-t trte "t)ollJ'f-'' far.amtt rHht dk>n> >lr t;gklIllllllll d't''
 ft'Th... l:Jllrluul<n. U...reilrnt InfObuceifOätl •trhrtl im Il•Jt.lbvdi.



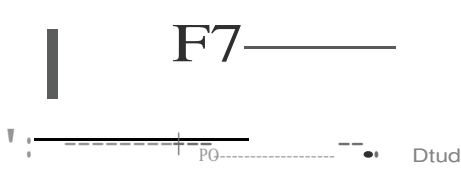
''Z:C'I-'S n Coo1toller fut \et lld'' uw •uc mu nMm O.t.ol.>I Sc:tol
 •oo (opet;ond opuocul nnan ""nl<l'> oIt ur.d tdehr.lhl erq;di<O t_wl•ur
 ... ugso1e t'' dt.< .lcl Ja R..gdyv.; durch V:vu11on Ja \u.LditerlnSiwts den
 • ul,lrdud.'UJi lkm • h'ed 7u ho:ltcn auf ller V'trlu- ung tt dlifcl
 Vor.ul<lfun;; ikr Lufiulnqun& de:n Verllu> gun;sdru.. ubu tntm
 'Ptllilll<ter> \C<''luitm



L>4 * Jn..-1, ""rd ""'un<m Or;ol:tr•Mn>ll.- PU (1) - - - - - 0..
 •n•lll>1 ...t-trtd ni> <m'r..SIs\>n.ltd.tl)tc ll.a..lun:oul.'Pd
 ""'J<oc ll n n
 poh.fo<a>enfnOdillil... S''Al H111 en.:Jdl ll... ..d'c Ar.lufttn ur.J
 \ndt h o>H \nl.t In To ndem Verllu.'EC'f''EJ Jtt l- shtf.c vetdtdlln t11
 n.. Cln\l.'KJ...t <nml J-l' Ln'WIS''NoVI Jt t CISI''ll .k- (l.:nJI "croll
 uhChic' l>d ICniJX-ro> unuhl-t do l)l\NW -r..ll ><litic Jn Jal ctl <-<d
 Hpd'-blvt l. Al lStf- ll'HKr'o t5CHH'd " <den An - e-T>;dn fv.<futt11
 It .tllllomOJll ""'J<<dJc it..< <'> - lm ... \,r.J.,hlv''ll'-K.Ill'o''YI



R>cll.r.:tli< mn den •lbcn Sol., en PO >stle'm d'e VerJ.-htC'' Dlr eullal
 ..tooxn- R<' to' mot der \C'V''lll:tlC l'1 te'h.o.:C'J'' l<ozuli <t\ \cr.foçl <tr (In
 " ll'lt'ed <n l'1ll:cello.<tt' ojele1.1):>nll c'lojl Cr> olfl «J.hlef
 ""'l0't-mJ 1110'.n.-Julien 1>..Ja l> .l.IY S...nal\c... kll>.lvt.dllv'f
 >btittt ""'Jt mc.u.t.;tsdult ill;kt l tie\l'!J,chl'o un
 Dot \<rl...sunt<dtUCl.'''r.l'''''' Dn.cl.ttan>t\lnet PTS ll i unJ ''c.nc
 Proportuoculrecselu''<l mn Jtm i>topMoofi3J>:r.J Pl und dtm ll'h'cn PO
 er..;csptSI O.c Reg.t''''è C7esll''c.n :wuloccs O 10x *SfU nua Jtm ut-cr du
 l etSI etl F P (101 •on \l.CO C'on rol>
 \odcfl



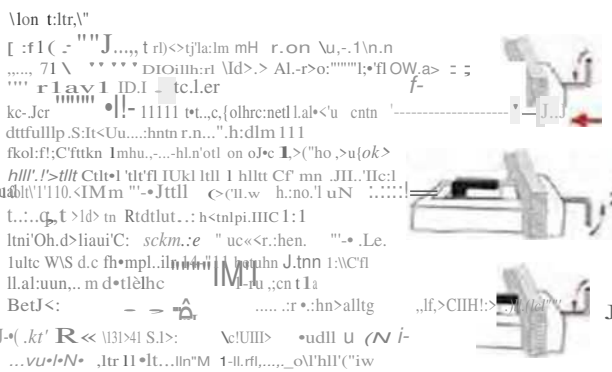
A <.iche rheit_ hill''-i,c:

- Lbnt Sif billf dif Einbauanfitunt tründli<-11. Nicbt 2fbtun!!!Ana 1um \F'' "a odCr u-r 7.C't.1ÜntntdM GC'riiM und 1u \ frUUD'f'd tiih,....
- l>tr F.inb:au Jadnur •oa Farhliirn....o rro•,mC'nrd..n.
- \rhi n • K-danur. daG dit >pClLililirttn Gr<ot't'rit für • pannuaa und hll'C' ni<-hl übC' hrtitfo 'treka.
- S.hJttn Sit •or dCr \rrdnht unj!.. U.. panua2rn <romlo..
- llolto Sit dit'TntnIhtr'C'n inotrlu>lb dtr 'Of'IlM'hrit'Otm CF<nLC0.
- Billrhltm ,it dir tinKhilil'ilttn Vombriifro für dir In11111a1ion titlo.lrucbr \.nhl t-n.

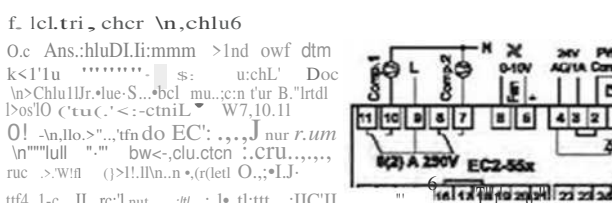
EC2-552 65098 DE R04.doc

Technische Daten

AC'f "n;.:;Ud't. IW' •	220 V AC 50 Hz
te''w'..: •rn.alftm	10 A
h>flttllllll..dt.-1	IP65 (frb.w to Sch.lln.l'l nul Othll..l')
\O> llh''JC	S: ll.lft:Xilrollllb lesnmen fm \lcm mn \l l' .. mm'O.CJ..:brun
I C'1 -- >	
! :te:ur.	:1) (t\$ c
!Jdtcll	0 (JJC
L >ltfud1..	0 SV" rh. <11cll1 g.nd<n>:ef:nd
S.'hutr.ltl	IP65 (frb.w to Sch.lln.l'l nul Othll..l')
Lol''...fiiU (rucl.transm:ttu	- \OC J' :OrNA
Otot.lfOInun.:c	<p.JMun.nfrc.e Or''ulan WJl<c>5l {1.lnuv
S: 11:JUf fut t...ner	0 10V, JmA mA'
Tn.:cAu. lo3f'3	\AC 011A
\use VerJochter	Wth.ler sc-c:lO Indui..Uve LN CA'f:l:ISOV'!A Ohm'IChecl-'bACIi:; \ g \ 12\m....tm ullle<*



['?]=liB.. 1_..1



ttf4..l-c JI..rc:l'nut :ll : l> tttt...HIC'II
 o.kt Rel;u mn \t<>ll..oot.ll.tcn :tr; c-
 icillos.scn \C'f Ocr Anschull "nes
 hng.'lllëCS "" dte, ""HIS l'ut>IM
 Jm loC:'!
 \mochluG:Jnokru Kornpont'N10'1 ISI nodll ""'F
 Nicbli!!S.:RJHettun en unJ llun<:en m'l *W4\llnuio'!Itcn m gtlrmlcn
 ""'hclucht<'> \:tl.\'1"e.-Jcn Mtn .aIKtlllll 10mm
 \btun: (fo)m\ 1111:;l.'r>J idIhllhch Jr;u>[o.nu<en dtr
 "1..sc II ZU'ecb1 '-

!ki \chtbelch:cn l3M dnngcba:llc trom,erS;J;IIR!be!dud.bt Vetden \r
 c:mpfchlen dte \en,rodun.. ep.l3lef Tr3rt (otm.l:(l<cn für EC: R.-;..Jer und
 sq>3t3ter ransfonn...oren für dte Rt<•r 3n<lerer ll dter''''unter L ms&. den
 ubu du Et'!at.no-en hur.behJu..t'ftt>:dlen I.Otndl

1.2

PCN: 864023 27.08.2000



Controller 1 (Saugseite)

f	ANZEIGEPARAMETER	Min	Max	Einheit	Werk	Kunde
f1	Datenanzeige Normalbetrieb 0 = Status Verdichter und Lüfter (Controller 1 und Controller 2) 1 = Saugdruck (bar) 2 = Sättigungstemperatur vom Saugdruck (°C) 3 = Verflüssigungsdruck (bar) 4 = Sättigungstemperatur vom Verflüssigungsdruck (°C) 5 = Leistung Digital Scroll (%) 6 = Lüfter Drehzahl (%) 7 = Digital Scroll Austrittstemperatur (°C)	0	7	-	0	0

P	SOLLWERT-PARAMETER - C1	Min	Max	Unit	Def	Individ.
P0	Saugdruck Sollwert für Verdichterkreis	-1.0	50	bar	3.0	
P1	Saugdruck Band (Proportionalband für P/PI, Neutralzone für Neutralzonenregelung)	0.0	50	bar	2.0	
P3	Saugdruckrücklauf Min	-9.9	50	bar	-9.9	
P8	HD Rücklauf Max	-9.9	50	bar	50	

t	ZEIT-PARAMETER	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
t1 ⁽¹⁾	Saugseite Zusehaltverzögerung	0	99	10sec	3	
t2 ⁽¹⁾	Saugseite Abschaltverzögerung	0	99	10sec	3	
t3 ⁽¹⁾	Verdichter Mindestlaufzeit	0	99	10sec	6	
t4 ⁽¹⁾	Verdichter Minimum Auszeit	0	99	10sec	6	
t5	Verdichter Schaltzyklen (0 = Dauerbetrieb)	0	199	1/hr	0	

A	ALARM-PARAMETER - C1	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
A2	Warngrenze Saugdruck Min	-1.0	50	bar	1.0	
A3	Warngrenze Saugdruck Max	-1.0	50	bar	6.0	
A4 ⁽¹⁾	Warnverzögerung Saugdruck Min	0	99	10sec	0	
A5 ⁽¹⁾	Warnverzögerung Saugdruck Max	0	99	10sec	0	
A6	Oberer Schaltepunkt Austrittstemperatur (OS). Unterer Schaltepunkt = OS - 10°C	100	140	°C	130	
A8 ⁽¹⁾	Alarmverzögerung Verdichter D1	0	99	10sec	0	
A9 ⁽¹⁾	Verdichter Wartungsintervall	0	99	10000hr	0	

u	AKTIVIERUNGSPARAMETER - C1	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
u0	Verdichter Wartungszeit zurücksetzen 0 = keine Änderung 1 = Betriebszeit Verdichter 1 zurücksetzen 2 = Betriebszeit Verdichter 2 zurücksetzen 3 = Betriebszeit aller Verdichter zurücksetzen	0	3	-	0	
u1	Verdichter Bereitschaft 1 (0=aus)	0	1	flag	1	
u2	Verdichter Bereitschaft 2 (1=ein)	0	1	flag	1	

e	ANWENDUNGSPARAMETER - C1	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
e1	Anzahl Verdichter	1	2	-	2	
e4	Regelfunktion erster Verdichter = 0 = Standardregelkreis, 1 = Grundlastverdichter 2 = Grundlastverdichter und Digital Scroll	0	2	-	2	
e5	Verdichter Schaltlogik 0 = FIFO logik (First In, Last Out) <u>Leistung anfordern:</u> Schaltet den ersten der verfügbaren Verdichter ein (= bei dem min. Auszeit (t4) erfüllt ist) <u>Leistung abschalten:</u> Schaltet den letzten der verfügbaren Verdichter aus. (= bei dem min. Laufzeit (t3) erfüllt ist) 1 = Rotation aktiviert <u>Leistung anfordern:</u> Schaltet den verfügbaren Verdichter mit der kürzesten Laufzeit ein. (= bei dem min. Auszeit (t4) erfüllt ist) <u>Leistung abschalten:</u> Schaltet den verfügbaren Verdichter mit der längsten Laufzeit aus. (= bei dem min. Laufzeit (t3) erfüllt ist)	0	1	flag	0	
e6	Fehlerbruch Notbetrieb (Zahl der Verdichter bei einem Fehlerbruch)	0	2	-	0	

F	PARAMETER FÜR LEISTUNGSREGELUNG - C1	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
F2	Minimaler Ausgangswert	10	100	%	20	
F3	Maximaler Ausgangswert	10	100	%	100	
F6	Zeitkonstante des Digital Scroll	10	20	sec	20	

r	FÜHLER PARAMETER - C1	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
r0	ND Sensor Minimaldruck	-1.0	50	bar	-0.8	
r1	ND Sensor Maximaldruck	-1.0	50	bar	7.0	
r2	ND Sensor Offset	-1.0	1.0	bar	0.0	
r3	Kältemittel 0 = keine Temperaturumrechnung; 1 = R22, 2 = R134a, 3 = R507, 4 = R404A, 5 = R407C	0	5	-	4	

(1) Auflösung an der lokalen Anzeige: 10 sec. Z.B. Wert 2 bedeutet 20 sec.
 (2) Auflösung an der lokalen Anzeige: 10.000 Stunden. Z.B. Wert 2 bedeutet 20.000 h

Controller 1 (Verflüssiger Controller)

P	SOLLWERT-PARAMETER - C2	Min	Max	Unit	Def	Individ.
P0	Verflüssigungsdruck Sollwert	-1.0	50	bar	14.0	
P1	Verflüssigung Band (Proportionalband für P/PI, Neutralzone für Neutralzonenregelung)	0.0	50	bar	4.0	

A	ALARM-PARAMETER - C2	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
A2	Warngrenze Verflüssigung Min	-1.0	50	bar	10.0	
A3	Warngrenze Verflüssigung Max	-1.0	50	bar	27	
A4 ⁽¹⁾	Alarmverzögerung Verflüssigung Min	0	99	10sec	0	
A5 ⁽¹⁾	Alarmverzögerung Verflüssigung Max	0	99	10sec	0	
A9 ⁽¹⁾	Wartungsintervall Lüfter	0	99	10kHr	0	

u	AKTIVIERUNGSPARAMETER - C2	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
u0	Lüfter Wartungszeit zurücksetzen 0 = keine Änderung 1 = Betriebszeit Lüfter zurücksetzen	0	1	-		
u1	Lüfter Bereitschaft (0=aus / 1=ein)	0	1	flag		

e	ANWENDUNGSPARAMETER - C2	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
e2	Lüfterbetrieb 0 = ausgeschaltet 1 = eingeschaltet					
e6	Fehlerbruch Notbetrieb, Lüfter 0 = Analogausgang 0% (0 V) 1 = Analogausgang 100% (10 V)					

F	PARAMETER FÜR LEISTUNGSREGELUNG - C2	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
F2	Minimaler Ausgangswert	0	100	%	0	
F3	Maximaler Ausgangswert	0	100	%	100	

r	FÜHLER PARAMETER - C2	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
r0	HD Sensor 0%	-1.0	50	bar	0.0	
r1	HD Sensor 100%	-1.0	50	bar	30	
r2	HD Sensor Offset	-1.0	1.0	bar	0.0	

H	WEITERE PARAMETER	Min	Max	Unit	Werk	Kunde
H2	Bediengeräte Zugriff 0 = alles gesperrt (Zugriff auf Regler nur über TCP/IP möglich), 1 = Eingabe über Tasten möglich, 2 = Eingabe über Fernbedienung möglich, 3 = keine Sperrung	0	3	-	3	
H3	Infrarot Adresse	0	199	-	0	
H5	Passwort	0	199	-	12	

Low temperature Température basse

R404A		R404A											
		Q	SEPR	Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 32°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 25°C				
Designation	CALCUL ecodesign	Annual electric. consum.	Seasonal energy perfm. ratio	Rated P _A	D _A compressor	D _A fan	Rated D _A	Rated COP _A	Declared P _B	D _B compressor	D _B fan	Declared D _B	Declared COP _B
		(kWh/a)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQL ZFD18G T3EVI R404A	SEPR	16 449	1.91	4.21	3.45	0.83	4.28	0.98	4.66	2.87	0.83	3.70	1.26
QUIETOR GQL ZFD25G T3EVI R404A	SEPR	22 196	1.77	5.27	3.73	0.83	4.56	1.16	5.67	3.34	0.83	4.17	1.36
QUIETOR GQL ZFD26G T3TWE R404A	SEPR	19 904	2.03	5.42	4.94	0.83	5.77	0.94	6.13	4.07	0.83	4.90	1.25
QUIETOR GQL ZFD36G T4TWE R404A	SEPR	29 116	2.10	8.19	7.20	0.80	8.00	1.02	9.10	6.03	0.80	6.83	1.33
QUIETOR GQL ZFD50G T4TWE R404A	SEPR	40 119	1.90	10.23	7.70	0.80	8.50	1.20	11.23	6.91	0.80	7.71	1.46

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R404A		R404A										
		Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 15°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 5°C					Degrad. Coeff.
Designation	CALCUL ecodesign	Declared P _C	D _C compressor	D _C fan	Declared D _C	Declared COP _C	Declared P _D	D _D compressor	D _D fan	Declared D _D	Declared COP _D	
		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQL ZFD18G T3EVI R404A	SEPR	5.31	2.03	0.83	2.86	1.86	5.96	1.19	0.83	2.02	2.95	0.25
QUIETOR GQL ZFD25G T3EVI R404A	SEPR	6.49	2.77	0.83	3.60	1.80	7.20	2.21	0.83	3.04	2.37	0.25
QUIETOR GQL ZFD26G T3TWE R404A	SEPR	7.14	2.82	0.83	3.65	1.96	8.16	1.58	0.83	2.41	3.39	0.25
QUIETOR GQL ZFD36G T4TWE R404A	SEPR	10.40	4.34	0.80	5.14	2.02	11.70	2.66	0.80	3.46	3.38	0.25
QUIETOR GQL ZFD50G T4TWE R404A	SEPR	12.66	5.79	0.80	6.59	1.92	14.09	4.66	0.80	5.46	2.58	0.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

R407F		R407F											
		Q	SEPR	Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 32°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 25°C				
Designation	CALCUL ecodesign	Annual electric. consum.	Seasonal energy perfom. ratio	Rated P _A	D _A compressor	D _A fan	Rated D _A	Rated COP _A	Declared P _B	D _B compressor	D _B fan	Declared D _B	Declared COP _B
		(kWh/a)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQL ZFD18G T3EVI H N P	SEPR	20 431	1.81	4.96	3.65	0.83	4.48	1.11	5.13	3.08	0.83	3.91	1.31
QUIETOR GQL ZFD25G T3EVI H N P	SEPR	24 310	1.97	6.44	4.47	0.83	5.30	1.22	6.65	3.80	0.83	4.63	1.44
QUIETOR GQL ZFD26G T3TWE H N P	SEPR	25 927	1.89	6.58	5.79	0.83	6.62	0.99	6.95	4.79	0.83	5.62	1.24
QUIETOR GQL ZFD36G T4TWE H N P	SEPR	36831	1.99	9.82	7.67	0.80	8.47	1.16	10.16	6.50	0.80	7.30	1.39
QUIETOR GQL ZFD50G T4TWE H N P	SEPR	45743	2.07	12.70	9.48	0.80	10.28	1.24	13.13	8.11	0.80	8.91	1.47

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R407F		R407F										
		Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 15°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 5°C					Degrad. Coeff.
Designation	CALCUL ecodesign	Declared P _C	D _C compressor	D _C fan	Declared D _C	Declared COP _C	Declared P _D	D _D compressor	D _D fan	Declared D _D	Declared COP _D	
		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		Cdc
QUIETOR GQL ZFD18G T3EVI H N P	SEPR	5.37	2.26	0.83	3.09	1.74	5.61	1.43	0.83	2.26	2.48	0.25
QUIETOR GQL ZFD25G T3EVI H N P	SEPR	6.95	2.83	0.83	3.66	1.90	7.26	1.87	0.83	2.70	2.69	0.25
QUIETOR GQL ZFD26G T3TWE H N P	SEPR	7.48	3.37	0.83	4.20	1.78	8.01	1.94	0.83	2.77	2.89	0.25
QUIETOR GQL ZFD36G T4TWE H N P	SEPR	10.64	4.83	0.80	5.63	1.89	11.13	3.16	0.80	3.96	2.81	0.25
QUIETOR GQL ZFD50G T4TWE H N P	SEPR	13.75	6.15	0.80	6.95	1.98	14.37	4.19	0.80	4.99	2.88	0.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R449A		R449A											
		Q	SEPR	Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 32°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 25°C				
Designation	CALCUL ecodesign	Annual electric. consum.	Seasonal energy perform. ratio	Rated P _A	D _A compressor	D _A fan	Rated D _A	Rated COP _A	Declared P _B	D _B compressor	D _B fan	Declared D _B	Declared COP _B
		(kWh/a)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQL ZFD18G T3EVI H N P	SEPR	22173	1.65	4.91	3.33	0.83	4.16	1.18	5.02	2.87	0.83	3.70	1.36
QUIETOR GQL ZFD25G T3EVI H N P	SEPR	24894	1.85	6.17	3.85	0.83	4.68	1.32	6.39	3.31	0.83	4.14	1.54
QUIETOR GQL ZFD26G T3EVITW HNP	SEPR	28259	1.67	6.32	5.06	0.83	5.89	1.07	6.68	4.22	0.83	5.05	1.32
QUIETOR GQL ZFD36G T4EVITW HNP	SEPR	39151	1.85	9.74	6.96	0.80	7.76	1.26	9.98	6.00	0.80	6.80	1.47
QUIETOR GQL ZFD50G T4EVITW HNP	SEPR	44689	2.03	12.16	8.12	0.80	8.92	1.36	12.64	7.00	0.80	7.80	1.62

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R449A		R449A										
		Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 15°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 5°C					Degrad. Coeff.
Designation	CALCUL ecodesign	Declared P _C	D _C compressor	D _C fan	Declared D _C	Declared COP _C	Declared P _D	D _D compressor	D _D fan	Declared D _D	Declared COP _D	
		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		
QUIETOR GQL ZFD18G T3EVI H N P	SEPR	5.13	2.28	0.83	3.11	1.65	5.20	1.77	0.83	2.60	2.00	0.25
QUIETOR GQL ZFD25G T3EVI H N P	SEPR	6.55	2.62	0.83	3.45	1.90	6.39	2.11	0.83	2.94	2.17	0.25
QUIETOR GQL ZFD26G T3EVITW HNP	SEPR	7.04	3.30	0.83	4.13	1.70	7.22	2.62	0.83	3.45	2.09	0.25
QUIETOR GQL ZFD36G T4EVITW HNP	SEPR	10.22	4.76	0.80	5.56	1.84	10.38	3.70	0.80	4.50	2.31	0.25
QUIETOR GQL ZFD50G T4EVITW HNP	SEPR	13.08	5.54	0.80	6.34	2.06	12.92	4.40	0.80	5.20	2.48	0.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity
 LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Power input
 DA - Puissance absorbée

Medium temperature
Moyenne température

R134A		R134A											
		Q	SEPR	Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 32°C					Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 25°C				
Designation	CALCUL ecodesign	Annual electric. consum.	Seasonal energy perfom. ratio	Rated P _A	D _A compressor	D _A fan	Rated D _A	Rated COP _A	Declared P _B	D _B compressor	D _B fan	Declared D _B	Declared COP _B
		(kWh/a)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW R134A	SEPR	13 104	3.04	6.48	2.55	0.83	3.38	1.92	6.97	2.16	0.83	2.99	2.33
QUIETOR GQH ZBD58G T3 TW R134A	SEPR	16 892	2.92	8.01	3.50	0.83	4.33	1.85	8.62	3.01	0.83	3.84	2.24
QUIETOR GQH ZBD57G T3 R134A	SEPR	16 447	3.01	8.06	3.48	0.83	4.31	1.87	8.69	2.97	0.83	3.80	2.29
QUIETOR GQH ZBD76G T3 R134A	SEPR	21 917	2.94	10.48	4.70	0.83	5.53	1.90	11.31	4.11	0.83	4.94	2.29
QUIETOR GQH ZBD76G T3 TW R134A	SEPR	21 210	3.04	10.49	4.59	0.83	5.42	1.94	11.21	3.97	0.83	4.80	2.34
QUIETOR GQH ZBD90G T3 TW R134A	SEPR	26 563	2.81	12.16	5.34	0.83	6.17	1.97	13.11	4.87	0.83	5.70	2.30
QUIETOR GQH ZBD114G T4TW R134A	SEPR	30 365	3.16	15.62	7.37	0.80	8.17	1.91	16.86	6.36	0.80	7.16	2.35
QUIETOR GQH ZBD152G T4TW R134A	SEPR	42 489	2.9	20.05	10.04	0.80	10.84	1.85	21.71	8.87	0.80	9.67	2.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R134A		R134A										
		Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 15°C					Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 5°C					Cdc
Designation	CALCUL ecodesign	Declared P _C	D _C compressor	D _C fan	Declared D _C	Declared COP _C	Declared P _D	D _D compressor	D _D fan	Declared D _D	Declared COP _D	Degrad. Coeff.
		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		Cdc
QUIETOR GQH ZBD57G T3 R134A	SEPR	9.58	2.25	0.83	3.08	3.11	10.47	1.53	0.83	2.36	4.44	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T3 R134A	SEPR	12.51	3.26	0.83	4.09	3.06	13.7	2.41	0.83	3.24	4.23	0.25
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW R134A	SEPR	7.66	1.61	0.83	2.44	3.14	8.35	1.05	0.83	1.88	4.44	0.25
QUIETOR GQH ZBD58G T3 TW R134A	SEPR	9.49	2.31	0.83	3.14	3.02	10.35	1.61	0.83	2.44	4.24	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T3 TW R134A	SEPR	12.35	3.1	0.83	3.93	3.14	13.49	2.22	0.83	3.05	4.42	0.25
QUIETOR GQH ZBD90G T3 TW R134A	SEPR	14.48	4.06	0.83	4.89	2.96	15.84	3.25	0.83	4.08	3.88	0.25
QUIETOR GQH ZBD114G T4TW R134A	SEPR	18.63	4.93	0.80	5.73	3.25	20.4	3.49	0.8	4.29	4.76	0.25
QUIETOR GQH ZBD152G T4TW R134A	SEPR	24.08	7.18	0.80	7.98	3.02	26.45	5.5	0.8	6.3	4.20	0.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Powerinput

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissanceabsorbée

R404A		R404A											
		Q	SEPR	Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 32°C					Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 25°C				
Designation	CALCUL ecodesign	Annual electric. consum.	Seasonal energy perfom. ratio	Rated P _A	D _A compressor	D _A fan	Rated D _A	Rated COP _A	Declared P _B	D _B compressor	D _B fan	Declared D _B	Declared COP _B
		(kWh/a)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW R404A	SEPR	19 532	3.32	10.55	4.80	0.83	5.63	1.87	11.74	4.09	0.83	4.92	2.39
QUIETOR GQH ZBD58G T3 TW R404A	SEPR	26 362	3.07	13.17	6.71	0.83	7.54	1.75	14.64	5.77	0.83	6.60	2.22
QUIETOR GQH ZBD57G T3 R404A	SEPR	27 111	3.00	13.24	5.88	0.83	6.71	1.97	14.60	5.27	0.83	6.10	2.39
QUIETOR GQH ZBD76G T3 TW R404A	SEPR	36 309	2.70	15.94	9.10	0.83	9.93	1.61	17.91	8.02	0.83	8.85	2.02
QUIETOR GQH ZBD76G T3 R404A	SEPR	37 460	2.75	16.76	8.98	0.83	9.81	1.71	18.67	7.98	0.83	8.81	2.12
QUIETOR GQH ZBD90G T4 TW R404A	SEPR	37 235	3.30	19.97	9.79	0.80	10.59	1.89	22.33	8.51	0.80	9.31	2.40
QUIETOR GQH ZBD114G T4TW R404A	SEPR	53 776	2.83	24.78	12.54	0.80	13.34	1.86	27.45	11.33	0.80	12.13	2.26

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R404A		R404A										
		Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 15°C					Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 5°C					Cdc
Designation	CALCUL ecodesign	Declared P _C	D _C compressor	D _C fan	Declared D _C	Declared COP _C	Declared P _D	D _D compressor	D _D fan	Declared D _D	Declared COP _D	Degrad. Coeff.
		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		Cdc
QUIETOR GQH ZBD57G T3 R404A	SEPR	16.55	4.38	0.83	5.21	3.18	18.51	3.50	0.83	4.33	4.27	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T3 R404A	SEPR	21.39	6.55	0.83	7.38	2.90	24.12	5.12	0.83	5.95	4.05	0.25
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW R404A	SEPR	13.44	3.08	0.83	3.91	3.44	15.13	2.07	0.83	2.90	5.22	0.25
QUIETOR GQH ZBD58G T3 TW R404A	SEPR	16.74	4.43	0.83	5.26	3.18	18.84	3.09	0.83	3.92	4.81	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T3 TW R404A	SEPR	20.72	6.47	0.83	7.30	2.84	23.52	4.92	0.83	5.75	4.09	0.25
QUIETOR GQH ZBD90G T4 TW R404A	SEPR	25.71	6.69	0.80	7.49	3.43	29.09	4.86	0.80	5.66	5.14	0.25
QUIETOR GQH ZBD114G T4TW R404A	SEPR	31.26	9.61	0.80	10.41	3.00	35.07	7.88	0.80	8.68	4.04	0.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA- Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R407F		R407F											
		Q	SEPR	Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 32°C					Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 25°C				
Designation	CALCUL ecodesign	Annual electric. consum.	Seasonal energy perfom. ratio	Rated P _A	D _A compressor	D _A fan	Rated D _A	Rated COP _A	Declared P _B	D _B compressor	D _B fan	Declared D _B	Declared COP _B
		(kWh/a)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW H N P	SEPR	20 935	2.95	10.03	4.61	0.83	5.44	1.84	10.76	3.97	0.83	4.80	2.24
QUIETOR GQH ZBD45G T3 H N P	SEPR	21 893	2.95	10.52	4.21	0.83	5.04	2.09	11.27	3.77	0.83	4.60	2.45
QUIETOR GQH ZBD57G T3 H N P	SEPR	26 852	3.00	13.09	5.67	0.83	6.50	2.01	14.13	5.04	0.83	5.87	2.41
QUIETOR GQH ZBD58G T4 TW H N P	SEPR	23 759	3.61	13.95	5.83	0.80	6.63	2.10	15.07	4.96	0.80	5.76	2.62
QUIETOR GQH ZBD76G T4 TW H N P	SEPR	32 466	3.24	17.12	7.94	0.80	8.74	1.96	18.54	6.88	0.80	7.68	2.41
QUIETOR GQH ZBD76G T4 H N P	SEPR	35 806	3.27	19.05	7.32	0.80	8.12	2.35	20.32	6.63	0.80	7.43	2.73
QUIETOR GQH ZBD90G T4 TW H N P	SEPR	41 517	3.00	20.26	8.88	0.80	9.68	2.09	21.73	8.01	0.80	8.81	2.47

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R407F		R407F										
		Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 15°C					Evap. Temp. t = -10°C / Amb. Temp. Ta = + 5°C					C _{dc}
Designation	CALCUL ecodesign	Declared P _C	D _C compressor	D _C fan	Declared D _C	Declared COP _C	Declared P _D	D _D compressor	D _D fan	Declared D _D	Declared COP _D	Degrad. Coeff.
		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		C _{dc}
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW H N P	SEPR	11.81	3.06	0.83	3.89	3.04	12.86	2.15	0.83	2.98	4.32	0.25
QUIETOR GQH ZBD45G T3 H N P	SEPR	12.33	3.14	0.83	3.97	3.11	13.40	2.51	0.83	3.34	4.01	0.25
QUIETOR GQH ZBD57G T3 H N P	SEPR	15.61	4.14	0.83	4.97	3.14	17.10	3.24	0.83	4.07	4.20	0.25
QUIETOR GQH ZBD58G T4 TW H N P	SEPR	16.66	3.72	0.80	4.52	3.69	18.25	2.48	0.80	3.28	5.56	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T4 TW H N P	SEPR	20.57	5.36	0.80	6.16	3.34	22.60	3.83	0.80	4.63	4.88	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T4 H N P	SEPR	22.15	5.63	0.80	6.43	3.44	23.97	4.63	0.80	5.43	4.41	0.25
QUIETOR GQH ZBD90G T4 TW H N P	SEPR	23.84	6.76	0.80	7.56	3.15	25.95	5.52	0.80	6.32	4.11	0.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R449A		R449A											
		Q	SEPR	Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 32°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 25°C				
Designation	CALCUL ecodesign	Annual electric. consum.	Seasonal energy perform. ratio	Rated P _A	D _A compressor	D _A fan	Rated D _A	Rated COP _A	Declared P _B	D _B compressor	D _B fan	Declared D _B	Declared COP _B
		(kWh/a)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW H N P	SEPR	21506	2.89	10.10	4.32	0.83	5.15	1.96	10.98	3.70	0.83	4.53	2.42
QUIETOR GQH ZBD45G T3 H N P	SEPR	21560	2.92	10.25	4.03	0.83	4.86	2.11	11.10	3.53	0.83	4.36	2.55
QUIETOR GQH ZBD57G T3 H N P	SEPR	28456	2.76	12.79	5.06	0.83	5.89	2.17	13.83	4.60	0.83	5.43	2.55
QUIETOR GQH ZBD58G T4 TW H N P	SEPR	24310	3.42	13.52	5.47	0.80	6.27	2.16	14.68	4.64	0.80	5.44	2.70
QUIETOR GQH ZBD76G T4 TW H N P	SEPR	33087	3.15	16.94	7.51	0.80	8.31	2.04	18.54	6.42	0.80	7.22	2.57
QUIETOR GQH ZBD76G T4 H N P	SEPR	31818	3.39	17.57	7.81	0.80	8.61	2.04	19.29	6.59	0.80	7.39	2.61
QUIETOR GQH ZBD90G T4 TW H N P	SEPR	37739	3.15	19.33	8.88	0.80	9.68	2.00	21.23	7.59	0.80	8.39	2.53

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA - Power input

LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

R449A		R449A										
		Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 15°C					Evap. Temp. t = -35°C / Amb. Temp. Ta = + 5°C					Cdc
Designation	CALCUL ecodesign	Declared P _C	D _C compressor	D _C fan	Declared D _C	Declared COP _C	Declared P _D	D _D compressor	D _D fan	Declared D _D	Declared COP _D	Degrad. Coeff.
		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		(kW)	(kW)	(kW)	(kW)		Cdc
QUIETOR GQH ZBD42G T3 TW H N P	SEPR	12.09	3.03	0.83	3.86	3.13	13.03	2.58	0.83	3.41	3.82	0.25
QUIETOR GQH ZBD45G T3 H N P	SEPR	12.17	2.99	0.83	3.82	3.19	13.07	2.66	0.83	3.49	3.74	0.25
QUIETOR GQH ZBD57G T3 H N P	SEPR	15.21	4.19	0.83	5.02	3.03	16.51	4.00	0.83	4.83	3.42	0.25
QUIETOR GQH ZBD58G T4 TW H N P	SEPR	16.23	3.65	0.80	4.45	3.65	17.65	2.90	0.80	3.70	4.77	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T4 TW H N P	SEPR	20.59	5.23	0.80	6.03	3.41	22.26	4.43	0.80	5.23	4.26	0.25
QUIETOR GQH ZBD76G T4 H N P	SEPR	21.40	5.13	0.80	5.93	3.61	23.24	3.97	0.80	4.77	4.87	0.25
QUIETOR GQH ZBD90G T4 TW H N P	SEPR	23.69	6.15	0.80	6.95	3.41	25.74	5.16	0.80	5.96	4.32	0.25

LEGENDE : P_A - Cooling capacity

DA- Power input

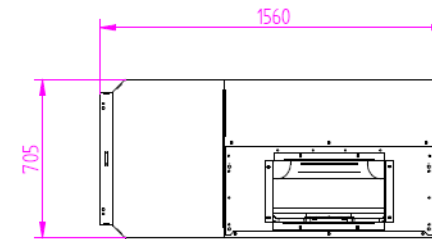
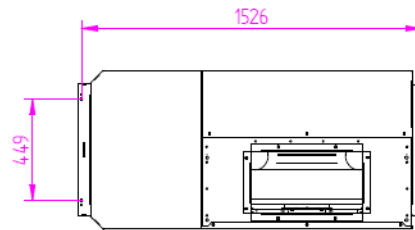
LEGENDE : P_A - Puissance frigorifique

DA - Puissance absorbée

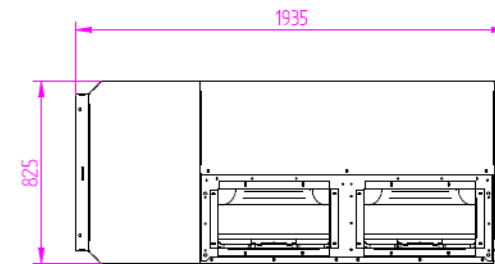
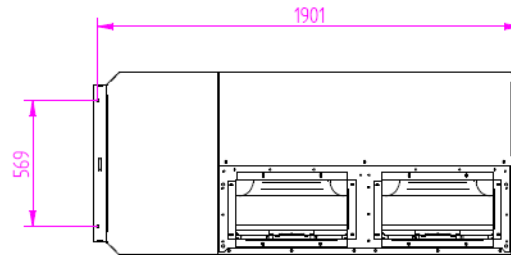
entraxes de fixation
fixing centers
Befestigungszentren

dimension hors tout
overall dimensions
Gesamtabmessungen

quietor T3
centrifuge



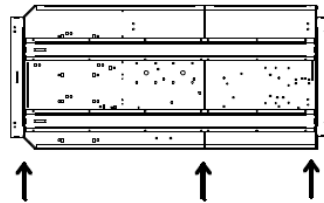
quietor T4
centrifuge



Date	Devisé par	Approuvé par	Verifié par	Approuvé par	Modification / Revision
04/06/2023					
Propriétaire / AR			Client		
Description: DIMENSIONS / FIXATION / SUPPORT					
PROFROID		Matériau:		Type: GRP DE CONDENSATION	
		Revue/RAL		Désignation: QUIETOR	
		Code:		Plan: PE04510	

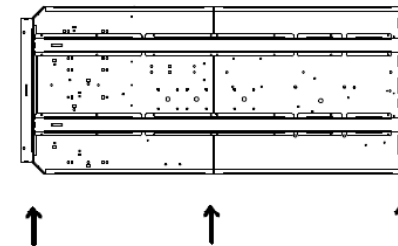
quietor T3
centrifuge

vue de dessous
bottom view
Untersicht



quietor T4
centrifuge

vue de dessous
bottom view
Untersicht



positions préconisées des traverses de soutien pour réalisation d'un châssis de supportage.
recommended positions of the support sleepers for making a support frame
empfohlene Positionen der Stützschnellen zur Herstellung eines Stützrahmens

Code	Date	Version	Statut	Modifications	Approuvé
EngFeuille34 AR					
Description: DIMENSIONS / FIXATION / SUPPORT					
Type: GRP DE CONDENSATION					
Désignation: QUIETOR					
PROFROID					

Manufactured in France by PROFROID CARRIER S. C.S

178, rue du Fauge - ZI Les Paluds - B.P. 1152 - 13782 Aubagne Cedex - France

International: Tel. (33) 4 42 18 05 00 - Fax (33) 4 42 18 05 02

Page 52 sur Erreur ! Argument de commutateur inconnu.