

MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION

INSTALLATION AND INSTRUCTION MANUAL

BENUTZUNGS- UND INSTALLATIONSHINWEISE

MANUAL DE UTILIZACIÓN E INSTALACIÓN

MANUALE D'UTILIZZO E D'IMPIANTO

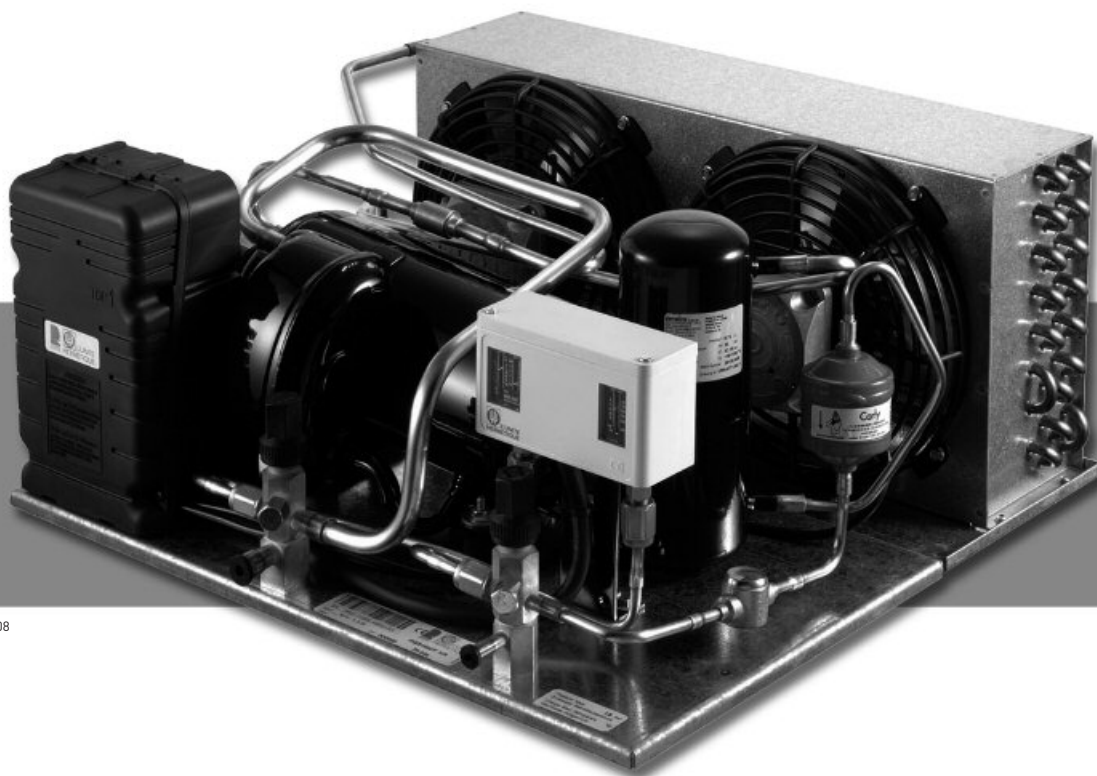
Les groupes de condensation à air
avec compresseur rotatif horizontal HGA

Air cooled condensing units fitted
with horizontal rotary HGA compressors

Luftgekühlte Verflüssigungssätze HGA
mit liegenden Rollkolbenverdichtern

Los grupos de condensación por aire
con compresor rotativo horizontal HGA

I gruppi di condensazione ad aria
con compressore rotativo orizzontale HGA



Code TE : 366357 - 06.2008



Tecumseh

Français 2 - 11

English 12 - 21

Deutsch 22 - 31

Español 32 - 41

Italiano 42 - 51

1 Mise en garde 4

2 Caractéristiques techniques 4

- 2.1 Etiquette signalétique et gamme HGA 4
- 2.2 Température de fonctionnement 4

3 Installation 5

- 3.1 Déballage 5
- 3.2 Manutention 5
- 3.3 Choix de l'emplacement 5
- 3.4 Acoustique 5
- 3.5 Fixation 6



4 Raccordements frigorifiques 6**5 Raccordements électriques 7****6 Mise en service 8**

- 6.1 Etanchéité du circuit 8
- 6.2 Tirage au vide 8
- 6.3 Charge en fluide frigorigène 8
- 6.4 Fréquence de démarrage 8

7 Entretien - Maintenance 9

- 7.1 Recherche de fuite et vérifications périodiques 9
- 7.2 Purge du circuit frigorifique 9
- 7.3 Compresseur 9
 - 7.3.1 Charge en huile 9
 - 7.3.2 Remplacement du compresseur 9
 - 7.3.3 Suspensions 9
- 7.4 Condenseur 10
- 7.5 Motoventilateur 10
- 7.6 Filtre déshydrateur 10

8 Garantie 10**9 Déclaration de conformité 10****10 Déclaration d'incorporation 11****Annexes 53**

Lire attentivement la notice avant de commencer le montage.

1 Mise en garde

Transport

Pour toute information relative à la livraison des groupes, se référer à nos conditions de vente.

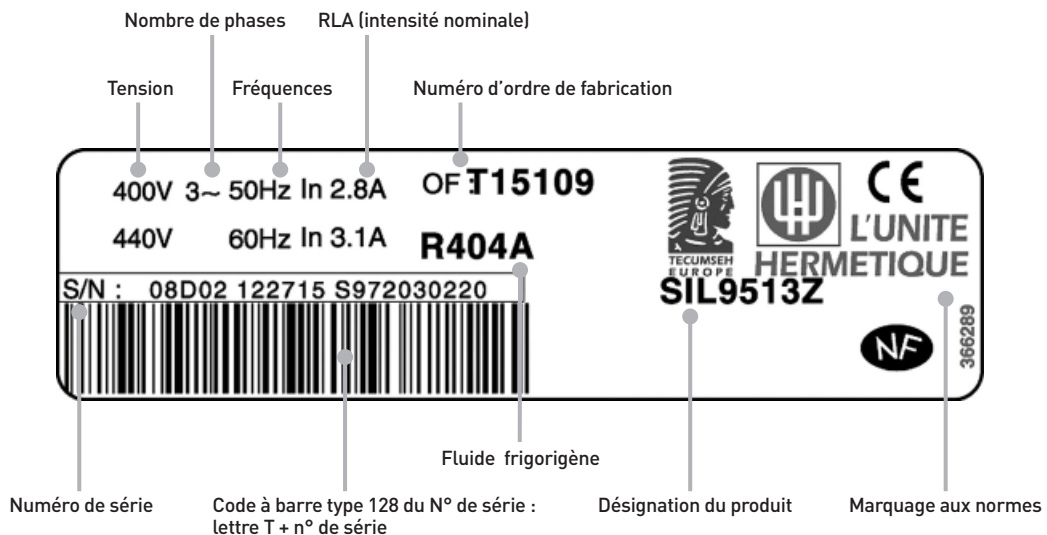
Installation

- L'installation de ce groupe et du matériel s'y rapportant doit être effectuée par un personnel qualifié.
- Respecter les normes en vigueur ainsi que les règles de l'art pour l'installation et les connections frigorifiques, électriques.

La responsabilité de TECUMSEH EUROPE S.A. ne pourra être retenue si le montage, la maintenance et l'utilisation ne sont pas conformes aux indications fournies dans cette notice.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Etiquette signalétique



2.2 Température de fonctionnement

Les groupes ont été définis pour fonctionner de façon continue dans une ambiance de 43°C maximum.

3 Installation

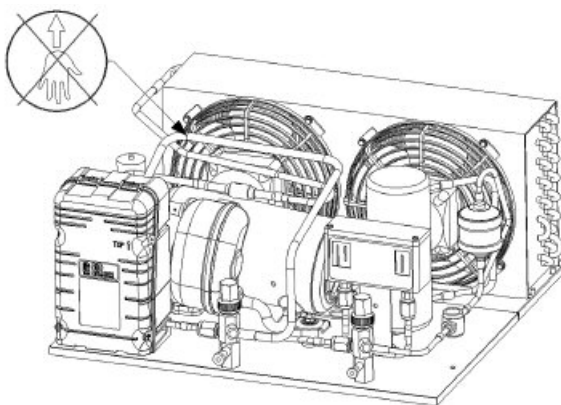
3.1 Déballage

Avant tout déballage, vérifier le bon état extérieur et l'absence de choc ou de déformation.

3.2 Manutention

L'emballage permet la manutention manuelle du groupe par les poignées. Il est conseillé de conserver l'emballage jusqu'au lieu de l'installation.

 Le groupe déballé ne doit jamais être manutentionné par les tubes.



3.3 Choix de l'emplacement

Le groupe ne devra pas bloquer ou gêner un passage, le déplacement des personnes, l'ouverture de portes ou de volets.

La surface supportant le groupe doit être solide, plane et horizontale et résister à un poids maximum de 30 kg environ.

Respecter les distances entre le groupe et les obstacles l'entourant afin d'assurer une bonne circulation de l'air.

Le groupe de condensation HGA doit être installé dans un lieu suffisamment aéré. S'assurer qu'il n'y a pas de recirculation d'air au niveau du condenseur lors de la mise en route.

La surface libre du passage d'air doit avoir une surface au moins égale à celle du condenseur.

3.4 Acoustique

Des précautions doivent être prises lors de l'installation pour ne pas générer de bruits parasites ni de vibrations.

Deux cas de figure se présentent :

- support stable et rigide,
- support non rigide.

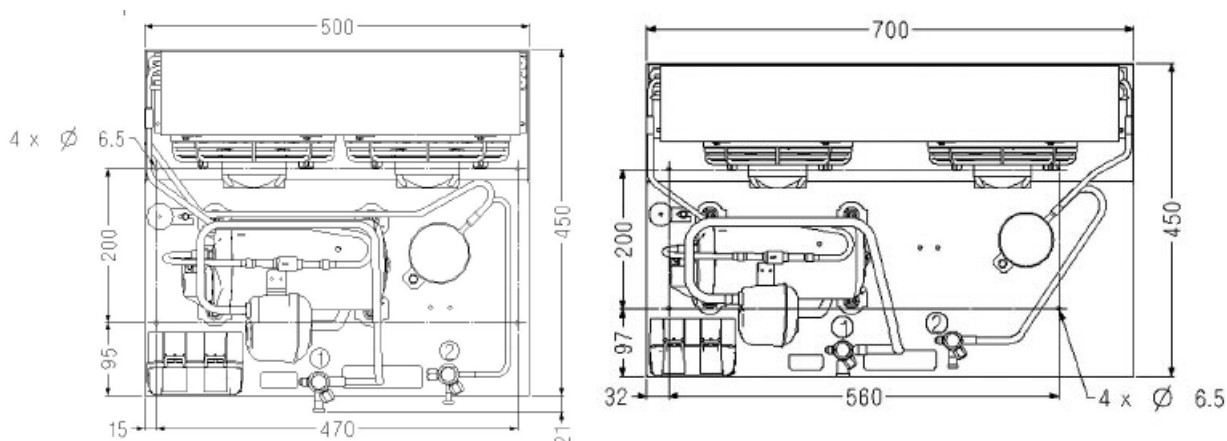
Dans le premier cas, le groupe doit être solidaire du bâti, dans le deuxième cas, il est recommandé de le désolidariser de son support en intercalant un matériau isolant.

Côté tuyauteries et quel que soit le cas de figure, leur conception devra garantir la non transmission des vibrations (lyres, flexibilité dans les 3 dimensions).

L'usure ou la dégradation dans le temps des suspensions externes du compresseur, voire du groupe, peuvent avoir un effet sur le niveau sonore du groupe, il est conseillé de les changer régulièrement. N'utiliser que des pièces d'origine afin de garantir la qualité du produit. Voir annexe 3, pages 60-61.

3.5 Fixation

Le scellement des supports doit être réalisé avec des moyens de fixation adaptés à la qualité du support.



4 Raccordements frigorifiques

Afin d'assurer toujours le meilleur niveau de qualité de nos produits, le circuit frigorifique du groupe a été déshydraté. Il est livré sous pression d'azote.

Rappels

Pour préserver la qualité du groupe TECUMSEH EUROPE et assurer son bon fonctionnement, il est conseillé de :

- Réaliser les brasures sous azote,
- Calorifuger la canalisation d'aspiration jusqu'à l'entrée du compresseur. Le matériel utilisé devra être anti-condensation.

Une surchauffe de 10 K minimum à l'aspiration du compresseur est recommandée afin de garantir la fiabilité de celui-ci. Une isolation d'une épaisseur minimale de 19 mm est conseillée sur la tuyauterie d'aspiration pour les applications à basse température d'évaporation afin d'éliminer les problèmes de condensation et de givre, voire de prise en glace.

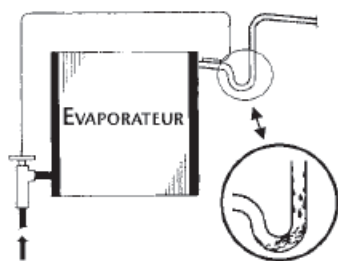
Les compresseurs rotatifs sont montés sans suspensions internes. Un équilibrage interne spécifiquement étudié ainsi que des suspensions externes permettent de limiter les vibrations du compresseur. Toutefois, une partie de ces dernières est transmise aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement.

Une lyre de découplage est réalisée sur la tuyauterie de refoulement afin de limiter la transmission des vibrations à la structure. Toutefois il est recommandé de créer une lyre à l'aspiration lors du raccordement du groupe afin de désolidariser totalement ce dernier du reste de l'installation. L'utilisation de tube cuivre est fortement conseillée pour le raccordement du groupe.

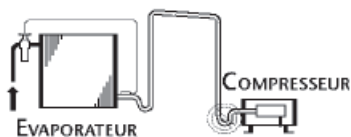
Règles générales de conception des tuyauteries

• Tuyauterie d'aspiration

Elle a pour rôle de ramener au compresseur les vapeurs formées dans l'évaporateur. En pratique, les tuyauteries d'aspiration sont généralement définies pour limiter la perte de charge.



- Cas où le compresseur est situé à un niveau supérieur par rapport à l'évaporateur. Des colonnes montantes d'aspiration sont nécessaires et la vitesse doit être suffisante pour entraîner l'huile dans les parties verticales.



- Cas où le compresseur est situé au niveau de l'évaporateur ou à un niveau inférieur. Il est recommandé d'avoir le point haut de la tuyauterie d'aspiration au-dessus de l'évaporateur.

- Tuyauterie de refoulement

Un clapet anti-retour est installé en amont du condenseur. Il permet de réduire les pressions et d'éviter la migration de fluide frigorigène liquide dans le compresseur pendant les phases d'arrêt.

- Tuyauterie de liquide

Les pertes de charges devront être limitées. Les accessoires installés sur la ligne liquide (filtre déshydrateur, électrovanne, voyant liquide...) occasionnent des pertes des charges qui peuvent être non négligeables.

5

Raccordements électriques

⚠ Avant toute opération, s'assurer que le groupe est hors tension.

Schémas électriques

Voir annexe 2, pages 55 à 59.

Rappels

- Valider la compatibilité de la tension d'alimentation de l'installation avec celle du groupe (voir étiquette signalétique, page 4).
- Valider la compatibilité du schéma électrique du groupe avec celle de l'installation.
- Dimensionner les câbles de raccordement (puissance, commande) en fonction des caractéristiques du groupe installé (voir tableau des intensités annexe 2, page 55).
- La ligne d'alimentation électrique devra être protégée et comporter une ligne de mise à la terre.
- Effectuer les raccordements électriques conformément aux normes du pays.

Raccordement des composants

Se référer aux schémas électriques (annexe 2, pages 56 à 59) pour raccorder les composants.

- Raccorder tous les appareils de régulation et de sécurité montés sur la machine.
- Bloquer le ou les câbles avec les serre-câbles mis à disposition sur le groupe.
- Fermer le compartiment électrique après câblage.

6 Mise en service

6.1 Etanchéité du circuit

Une recherche systématique des fuites sur tous les raccords effectués doit être faite à l'aide d'un détecteur électronique adapté au fluide frigorigène de l'installation.

6.2 Tirage au vide

Tirer au vide l'installation pour atteindre une pression résiduelle d'environ 200 μmHg , garantissant une bonne qualité du vide.

Il est recommandé de tirer au vide en simultané sur les circuits haute et basse pression. Cela permettra de diminuer le temps de cette opération et de garantir un faible niveau d'humidité dans le circuit.

6.3 Charge en fluide frigorigène

Après tirage au vide du système, casser le vide en utilisant le réfrigérant désigné sur la plaque signalétique et en se connectant à la ligne liquide, jusqu'à obtenir une pression supérieure à la pression atmosphérique. Introduire une quantité de réfrigérant proche de la charge nominale, mais sans la dépasser, au niveau de la ligne liquide, entre le condenseur et l'organe de détente. Le complément de charge s'effectuera par la ligne d'aspiration, le compresseur étant en fonctionnement. Attention, le réfrigérant liquide ne doit pas pénétrer directement dans le compresseur. Pour cela, se raccorder à l'entrée de la bouteille accumulatrice, si elle existe, ou en amont du compresseur et prévoir un organe de détente de type capillaire ou orifice pour limiter le débit.

Le complément de la charge se fera jusqu'à l'obtention du régime de fonctionnement nominal de l'installation. Consulter le paragraphe ci-dessous avant la mise sous tension.

Vérification avant démarrage

1. Compatibilité de la tension d'alimentation avec celle du groupe,
2. Calibrage des organes de protection des lignes électriques,
3. Ouverture totale des vannes de service,
4. Fonctionnement de l'élément chauffant,
5. Libre rotation de l'hélice des ventilateurs,
6. Inspecter l'installation pour relever d'éventuelles anomalies.

Vérification après démarrage

Après quelques heures de fonctionnement, faire les vérifications suivantes :

1. Tension et intensité absorbées par le groupe,
2. Pressions de l'installation,
3. Rotation des ventilateurs,
4. Surchauffe (10 K mini),
5. Refaire une recherche des fuites.

Faire une inspection générale de l'installation (propreté de l'installation, bruits anormaux...).

6.4 Fréquence de démarrage

La conception du système frigorifique doit être telle qu'elle ne permette pas au compresseur de démarrer plus de 10 à 12 fois par heure dans les conditions extrêmes.



Avant toute opération, s'assurer que le groupe est hors tension.

7.1 Recherche de fuite et vérifications périodiques

La recherche des fuites doit être effectuée une fois par an ou en fonction des réglementations locales.

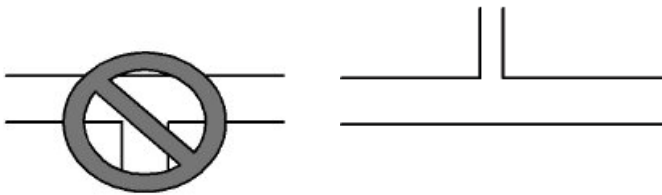
Vérifier régulièrement :

- L'état des suspensions externes du compresseur,
- les organes de sécurité et de régulation,
- les états des connexions électriques et frigorifiques (resserrage, oxydation...),
- les conditions de fonctionnement,
- les fixations du groupe sur son support,
- le fonctionnement de l'élément chauffant.

7.2 Purge du circuit frigorifique

Pour toute purge de circuit frigorifique, utiliser un système permettant la récupération du fluide frigorigène. Lors de la purge du circuit frigorifique, il est recommandé de limiter le débit maximum afin d'éviter d'entraîner l'huile se trouvant dans le circuit.

Tous les piquages des organes de contrôles ou de purge doivent permettre le retour d'huile au compresseur et interdire la fuite d'huile hors du circuit.



7.3 Compresseur

7.3.1 Charge en huile

La conception des compresseurs rotatifs est telle que la vidange et la charge additionnelle ne peuvent en aucun cas s'effectuer.

Il est fortement déconseillé de rajouter de l'huile dans le circuit frigorifique, qu'il soit court ou long.

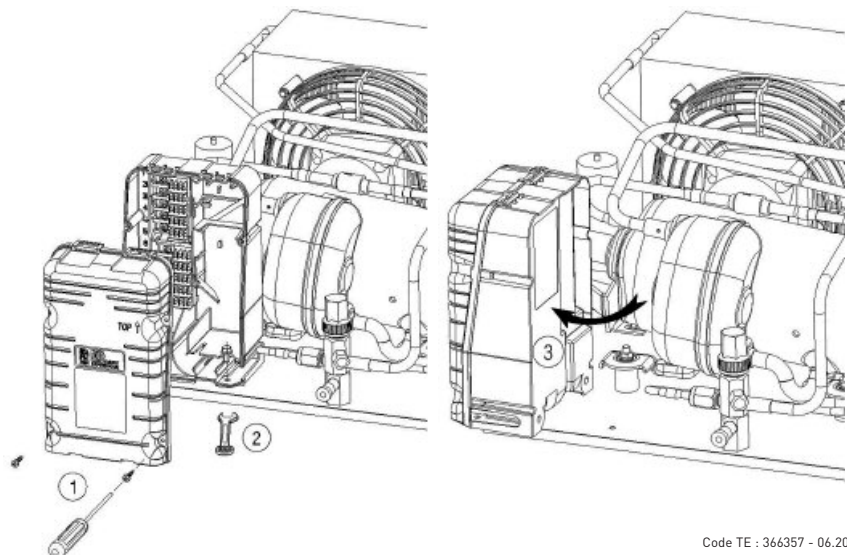
7.3.2 Remplacement du compresseur

Le remplacement du compresseur par un modèle identique est possible, il est alors nécessaire de faire pivoter de 90° le boîtier électrique.


7.3.3 Suspensions

Il est conseillé de vérifier et remplacer régulièrement les suspensions externes du compresseur par des modèles identiques afin que le groupe conserve toutes ses qualités de performances acoustiques d'origine.

Voir annexe 3, pages 60-61.

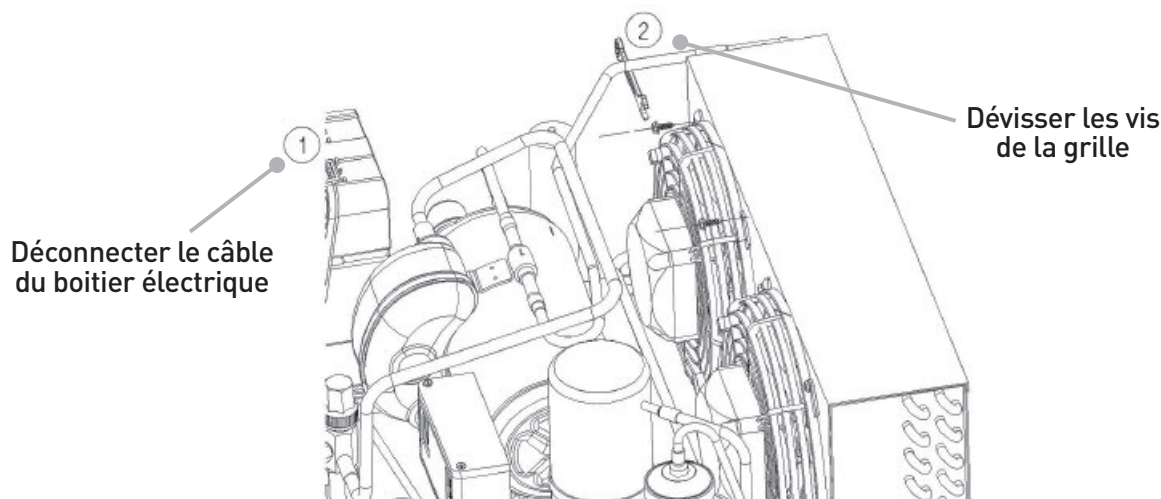


7.4 Condenseur

 Dans le cas d'une utilisation normale, le nettoyage du groupe de condensation doit être effectué 1 fois par an minimum. Toutefois cette fréquence peut être augmentée si les risques d'encrassement sont élevés.

7.5 Motoventilateur

 Déconnecter le câble du motoventilateur avant toute intervention.



7.6 Filtre déshydrateur

Dans le cas du changement du déshydrateur, n'utiliser que des pièces d'origine. Voir annexe 3, pages 60-61.

8 Garantie

Pour toute information sur la garantie du groupe, se référer à nos conditions de vente.

9 Déclaration de conformité

Les produits groupe de condensation HGA sont conformes à la Directive Basse Tension 2006/95/CE.

Normes harmonisées appliquées :

- CEI 335-1 [EN 60 335-1] : Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues - Descriptions générales.
- CEI 335-2-34 [EN 60 335-2-34] : Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues - Règles particulières pour les moto-compresseurs.

Déclaration d'incorporation

Toute intervention sur ce groupe doit être exécutée exclusivement par du personnel professionnel autorisé.

Ce produit est un composant défini pour être incorporé à une machine au sens de la directive européenne 89/392/CEE.

Il n'est pas admis de le mettre en fonctionnement avant que la machine dans laquelle il est incorporé soit trouvée ou déclarée conforme à la législation en vigueur. A ce titre, ce produit n'est pas lui-même soumis aux directives 89/392/CEE et 97/23/CE, mais doit être considéré comme un sous-ensemble compatible.

Déclarations d'incorporation disponibles sur demande.

Afin de pouvoir améliorer en permanence ces produits, TECUMSEH EUROPE S.A. se réserve le droit de modifier cette notice sans préavis.

Français 2 - 11

English 12 - 21

Deutsch 22 - 31

Español 32 - 41

Italiano 42 - 51

1 Warning 14

2 Technical data 14

- 2.1 Identification label 14
- 2.2 Operating temperature 14

3 Installation 15

- 3.1 Unpacking 15
- 3.2 Handling 15
- 3.3 Location 15
- 3.4 Noise levels 15
- 3.5 Mounting 16

4	Refrigeration connections	16
5	Electrical connections	17
6	Start up	18
6.1	Preventing leakage	18
6.2	Pulling a vacuum	18
6.3	Refrigerant charge	18
6.4	Frequency of starts	18
7	Servicing and maintenance	19
7.1	Leak checking and general periodical inspections	19
7.2	Purging refrigerant from the system	19
7.3	Compressor	19
7.3.1	Charging oil	19
7.3.2	Replacing the compressor	19
7.3.3	Mountings	19
7.4	Condenser	20
7.5	Fan motor	20
7.6	Filter drier	20
8	Warranty	20
9	Declaration of conformity	20
10	Declaration of incorporation	21
	Appendices	53

Please read these instructions carefully before commencing the installation.

1 Warning

Transport

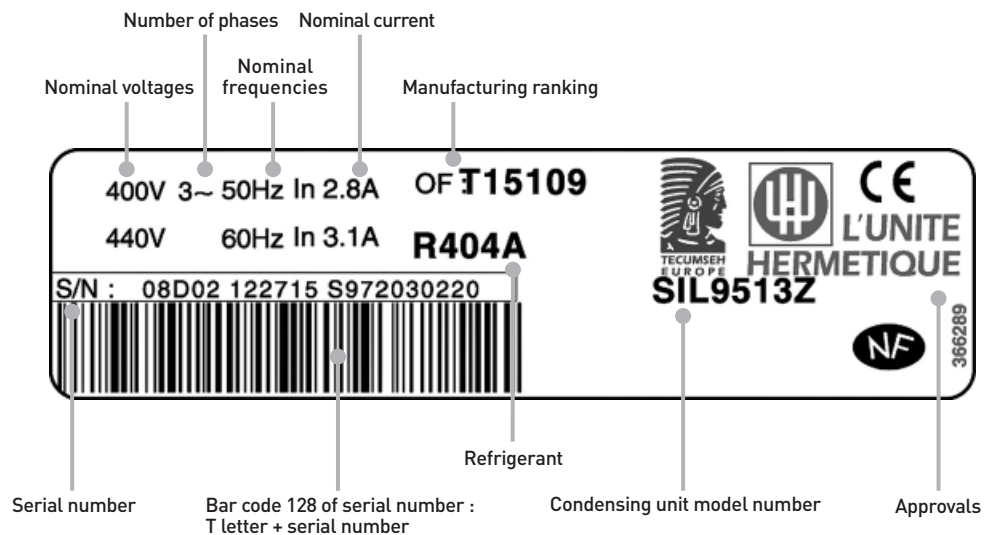
For information regarding the delivery of condensing units, please refer to our sales terms and conditions.

Installation

- The condensing unit and all related equipment must be installed by qualified staff.
 - The installation should be carried out in accordance with the relevant refrigeration and electrical standards. Refrigeration best practice must be followed.
- TECUMSEH EUROPE S.A. shall not be liable under any circumstances if the installation, running and maintenance are not carried out in accordance with these instructions.

2 Technical data

2.1 Identification label



2.2 Operating temperature

The condensing units are designed to run continuously at a maximum ambient of 43°C.


3 Installation

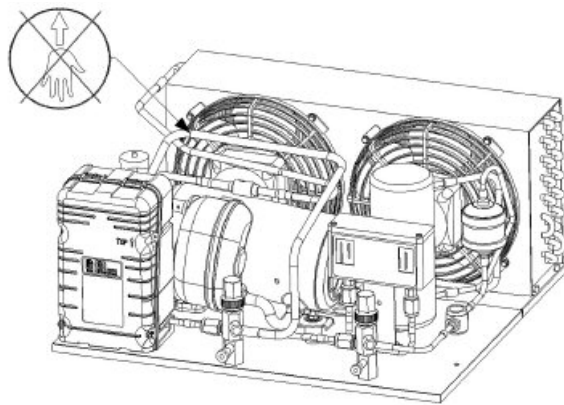
3.1 Unpacking

Before removing all packaging, check that the unit is in good condition and has not been damaged externally.

3.2 Handling

The condensing unit can be lifted using the handles built into the packaging. The unit should therefore be kept in its packaging until it has been moved to the installation site.

 The condensing unit must not under any circumstances be lifted by the pipework after the packaging has been removed.



3.3 Location

The condensing unit should not block or obstruct thoroughfares, doors or shutters.

The surface supporting the condensing unit must be level and capable of bearing its weight (maximum 30 kg).

Keep enough distance between the condensing unit and objects in the surrounding area to ensure good air circulation.

HGA condensing units must be installed in locations with a good supply of air. Ensure that air is not recirculated to the condenser when running.

The surface area for the flow of air must be equal to that of the condenser at the very minimum.

3.4 Noise levels

Precautions must be taken during installation to avoid generating additional noise and vibration by poor installation.

The unit can be mounted on either:

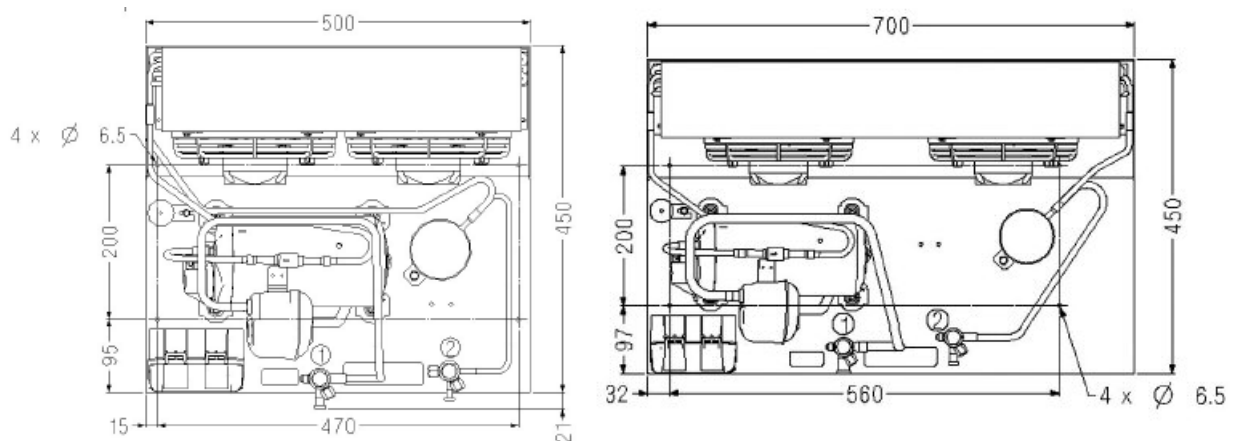
- a rigid base
- a non-rigid base.

When using a rigid base, the condensing unit must be fixed firmly to it. With a non-rigid base, we recommend that isolating material be inserted between the unit and the base. Connecting pipework should be designed to ensure that vibrations are not transmitted to the rest of the installation (anti-vibration piping, flexible connections).

The compressor's anti-vibration mounting feet should be regularly checked to ensure optimum operation of the installation. We recommend they are replaced regularly to ensure the noise level does not increase. To guarantee the quality of the product, it is essential to use only original Tecumseh Europe spare parts. See appendix 3, pages 60-61.

3.5 Mounting

Ensure that the unit base is correctly fixed to the type of surface upon which it is mounted.



4 Refrigeration connections

To guarantee the quality of our products the condensing unit refrigeration system is supplied charged with dry nitrogen.

Recommendations

To maintain the quality of a TECUMSEH EUROPE condensing unit and to ensure it functions correctly, the following precautions should be taken:

- Purge the system with nitrogen whilst brazing.
- Insulate the suction line up to the compressor inlet to avoid condensation.

A minimum superheat of 10K at the compressor suction is recommended to guarantee correct compressor operation. We advise using a minimum of 19mm of insulation on the suction line for low temperature evaporation applications in order to prevent condensation and ice formation.

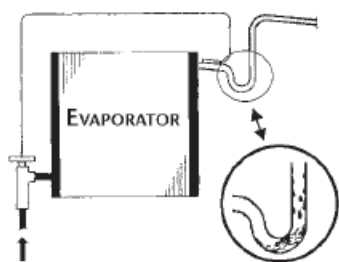
Rotary compressors do not have internal mounting springs. The internal design and external mountings are designed to reduce vibration from the compressor. However, it is possible that some vibration may be transmitted to the suction and discharge pipework.

Anti-vibration pipework design on the discharge pipework is incorporated within the condensing unit to prevent vibration being transmitted to the rest of the installation. However, we recommend using vibration eliminators or anti-vibration pipework when connecting the condensing unit in order to isolate it from the rest of the installation. Copper tube and copper connections must be used.

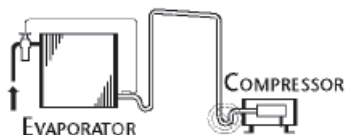
General design principles for pipework

- Suction pipework

Suction pipework returns refrigerant gas to the compressor from the evaporator. In practice, the suction pipework should be designed to limit the pressure drop.



- If the compressor is located higher than the evaporator, suction risers must be used. Pipeline velocity must be sufficient to ensure oil flow in the suction risers.



- If the compressor is on the same level or lower than the evaporator, we recommend that swan neck suction line is used where the top of the swan neck is above the evaporator.

- Discharge pipework

A non-return valve is fitted on the condensing unit close to the condenser. It helps reduce pressure prior to start up and prevents the return of liquid refrigerant to the compressor during the off cycle.

- Liquid pipework

Pressure drop in the pipework must be prevented. The components fitted to the liquid line such as the filter drier, solenoid valve, liquid line sight glass can have a pressure drop which is significant. The pressure drop per component should be checked to ensure it is not excessive.

5 Electrical connections

⚠ Always check that the electrical supply is disconnected before carrying out any work on the condensing unit.

Wiring diagrams

See appendices 2, pages 55 to 59.

General recommendations

To maintain the quality of a TECUMSEH EUROPE S.A. condensing unit and to ensure the safety and smooth running of the installation it essential to:

- Verify that the voltage of the installation power supply is compatible with that of the condensing unit (see identification label, page 14).
- Verify the compatibility of the wiring diagram with that of the installation.
- Size the wiring for the model of condensing unit installed (power and control wiring) using the tables in the appendix 2, page 55, which give the current rating.
- Ensure the supply to the unit is correctly protected and earthed.
- The wiring must conform to the electrical standards of the country.

Connecting components

Please refer to the wiring diagrams (see appendix 2, pages 56 to 59) when connecting components.

- Connect all control and safety devices installed in the application.
- Use the clips fitted to the condensing unit to fix down cabling.
- Close the electrical box after wiring.

6 Start up

6.1 Preventing leakage

All connections must be systematically checked for any leakage with an electronic leakage detector suitable for the type of refrigerant.

6.2 Pulling a vacuum

Pull a deep vacuum on the installation to about 200 microns Hg.

We recommend that a vacuum is pulled simultaneously from both high and low pressure sides of the system. This will help reduce the amount of time required to obtain an adequate vacuum and ensure a low moisture level in the system.

6.3 Refrigerant charge

After pulling a vacuum in the system, break the vacuum by using the refrigerant specified on the compressor identification plate. Charge into the liquid line between the condenser and the expansion device an amount of refrigerant below that of the nominal charge, so that the pressure is above atmospheric pressure. The remaining refrigerant can then be charged in vapour form into the suction line while the compressor is running. Note: liquid refrigerant must not enter directly into the compressor. To prevent this occurring, connect to the suction accumulator inlet if fitted or use an expansion device, either a capillary or orifice, to "flash off" any liquid before it enters the compressor.

Charge the system with the remaining refrigerant vapour until the nominal operating conditions of the installation are reached.

Important: Please read the following instructions carefully before switching on the installation.

Pre-start up check list

Before switching on the installation, make sure that:

1. The power supply voltage is compatible with that of the condensing unit.
2. Electrical safety devices are calibrated for the condensing unit.
3. Service valves are fully open.
4. Crankcase heaters are working.
5. Condensing unit fan blades rotate freely.
6. The installation is checked for any technical faults.

Check list after start up

After the installation has been running for several hours, carry out the following checks. Make sure that:

1. The voltage and current drawn are correct for the condensing unit.
2. Operating pressure is correct for the system.
3. Fan blades are rotating freely.
4. Superheat (10 K minimum) is checked.
5. The leak detection test is repeated.

Carry out a general inspection of the installation (e.g. Cleanliness, unusual noises).

6.4 Frequency of starts

The refrigeration system should be designed so that the compressor does not exceed 10 to 12 starts per hour under any conditions.



The installation must be switched off before any servicing or maintenance is carried out.

7.1 Leak checking and general periodical inspections

Carry out a leak detection check annually or as specified by national or local regulations.

The following should be checked on a regular basis:

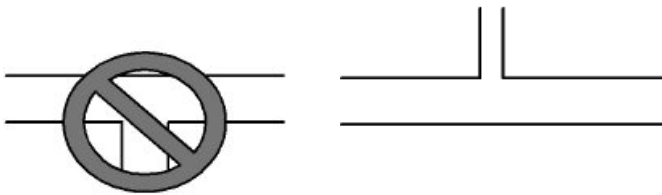
- The condition of the anti-vibration mounting feet of the compressor
- Safety and control device settings and operation
- The condition of electrical and refrigeration connections
- Operating conditions
- The mounting of the condensing unit on its base
- Crankcase heater operation

7.2 Purging refrigerant from the system

Use a refrigerant recovery unit when removing refrigerant from the system.

The flow rate should be reduced to a minimum to prevent oil in the system being entrained.

All the pressure couplings for controls or refrigerant recovery must allow oil to flow back into the main pipework for return to the compressor, otherwise oil will be lost from the system.



7.3 Compressor

7.3.1 Charging oil

The design of the rotary compressors is such that an oil change or the addition of oil cannot be carried out. We strongly advise against adding oil to the refrigeration system, whether the pipework is long or short.

7.3.2 Replacing the compressor

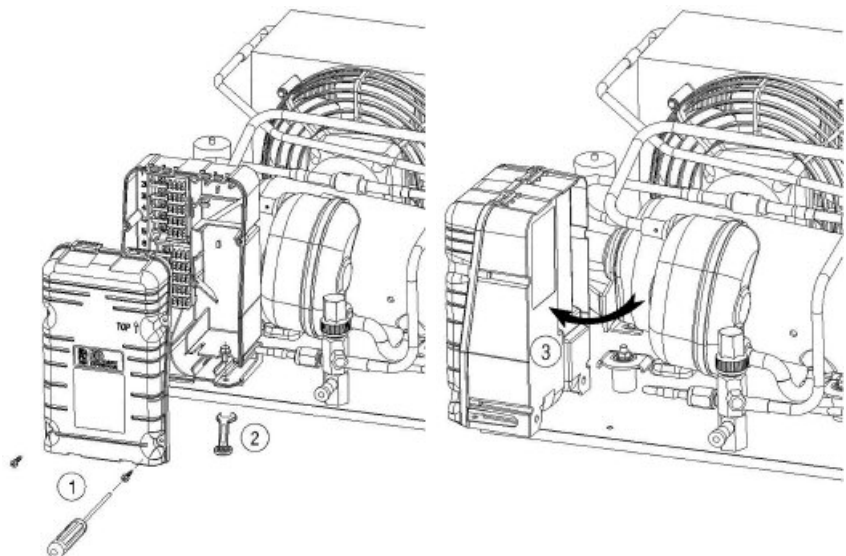
It is possible to replace the compressor with an identical model; the electrical box must be turned by 90° to allow this.

7.3.3 Mountings




It is recommended to check and replace regularly the compressor anti-vibration mounts. They should only be replaced with identical AVM's to ensure the noise levels remain the same.


See appendix 3, pages 60-61.

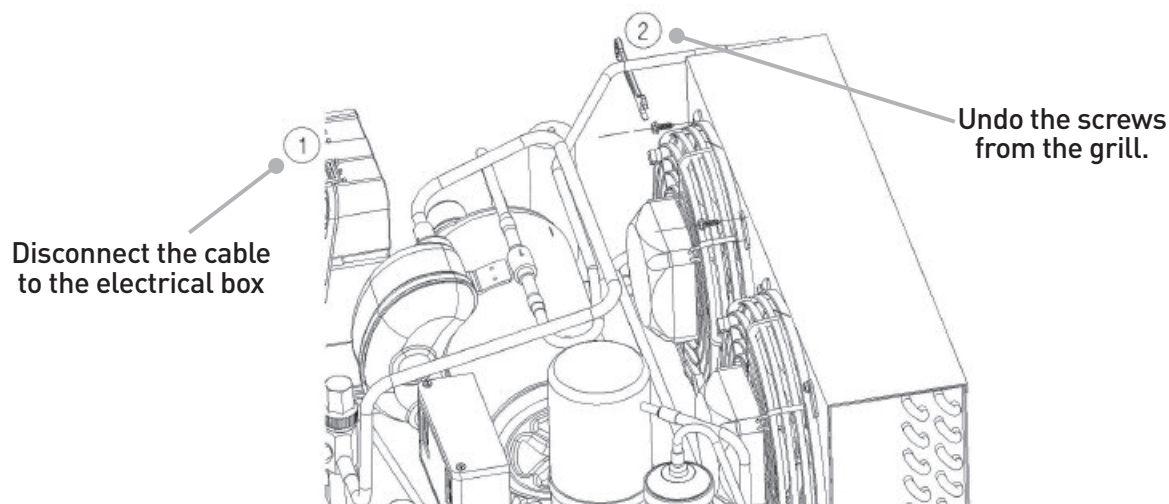


7.4 Condenser

 Under normal operating conditions, the condensing unit should be cleaned annually. However, it may be necessary to clean the condensing unit more frequently to prevent it being covered with dirt.

7.5 Fan motor

 Disconnect the fan motor cable before carrying out any work on it.



7.6 Filter drier

When changing the filter drier, replace it with an original spare part. See appendix 3, pages 60-61,

8 Warranty

For information about the condensing unit warranty, please refer to our sales terms and conditions.

9 Declaration of conformity

Products in the HGA condensing unit range comply with the Low Voltage Directive 2006/95/CE.

The applicable standards are:

- CEI 335-1 [EN 60 335-1]: Safety of electrical domestic equipment and similar – General Description
- CEI 335-2-34 [EN 60 335-2-34]: Safety of electrical domestic equipment and similar – Specific regulations for compressor motors.

Certification of conformity is available on request.

Declaration of incorporation

Only qualified staff are authorised to work on the condensing unit.

This product is defined as for installation in machines according to the European Directive 89/392/CEE.

It is not permitted to run the condensing unit before the machine into which it is incorporated has been declared in conformance with the pertaining legislation. This product is not required to comply with Directives 89/392/CEE and 97/23/CE but is classified as a compatible sub-assembly.

A Declaration of Incorporation is available on request.

In its constant endeavour to improve its products, TECUMSEH EUROPE S.A. reserves the right to change any information in this instruction manual without prior notification.

Français 2 - 11

English 12 - 21

Deutsch 22 - 31

Español 32 - 41

Italiano 42 - 51

1 WARNHINWEIS

24

2 TECHNISCHE DATEN

24

2.1	TYPENSCHILD	24
2.2	BETRIEBSTEMPERATUR	24

3 MONTAGE

25

3.1	AUSPACKEN	25
3.2	HANDHABUNG	25
3.3	STANDORT	25
3.4	AKUSTIK	25
3.5	BEFESTIGUNG	26

4	KÄLTETECHNISCHE ANSCHLÜSSE	26
5	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	27
6	INBETRIEBNAHME	28
6.1	DICHTIGKEIT DES KREISLAUFS	28
6.2	EVAKUIERUNG	28
6.3	KÄLTEMITTELBEFÜLLUNG	28
6.4	ANLAUFZYKLEN	28
7	WARTUNG – SERVICE	29
7.1	LECKSUCHE UND REGELMÄSSIGE KONTROLLEN	29
7.2	REINIGUNG DES KÄLTEKREISLAUFS	29
7.3	VERDICHTER	29
7.3.1	Ölfüllung	29
7.3.2	Austausch des Verdichters	29
7.3.3	Schwingungsdämpfer	29
7.4	VERFLÜSSIGER	30
7.5	VENTILATOR	30
7.6	FILTERTROCKNER	30
8	GARANTIE	30
9	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	30
10	HERSTELLERERKLÄRUNG ZUM EINBAU	31
	ANHANG	53

Bitte lesen Sie diese Montageanleitung aufmerksam, bevor Sie mit der Montage beginnen.

1 WARNHINWEIS

TRANSPORT

Informationen bezüglich der Lieferung der Verflüssigungssätze entnehmen Sie bitte unseren Verkaufsbedingungen.

MONTAGE

- Die Montage dieses Verflüssigungssatzes und der dazugehörigen Ausrüstung ist durch Fachpersonal vorzunehmen.
 - Der Verflüssigungssatz ist gemäss der geltenden Normen und dem technischen Standard für kälte-technische und elektrische Anschlüsse zu installieren.
- TECUMSEH EUROPE S.A. übernimmt keinerlei Verantwortung, wenn Montage und Wartung nicht gemäss dieser Anleitung ausgeführt werden.

2 TECHNISCHE DATEN

2.1 TYPENSCHILD



2.2 BETRIEBSTEMPERATUR

Die Verflüssigungssätze sind ausgelegt für Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 43°C.

3 MONTAGE

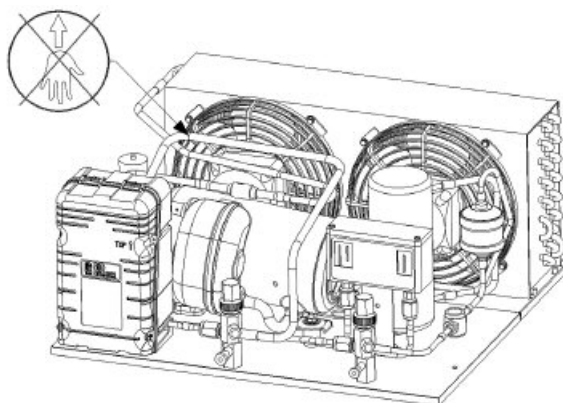
3.1 AUSPACKEN

Überprüfen Sie vorher die Verpackung auf äußere Beschädigungen.

3.2 HANDHABUNG

Der Verflüssigungssatz kann an den Griffen der Verpackung transportiert werden. Wir empfehlen, die Verpackung bis zum endgültigen Standort beizubehalten.

 Der Verflüssigungssatz darf nicht an den Rohren angepackt und transportiert werden.



3.3 STANDORT

Beim Aufstellen des Verflüssigungssatzes ist zu beachten, dass Durchgänge, die Bewegungsfreiheit von Personen und die Öffnung von Türen oder Fensterläden nicht blockiert oder behindert werden. Der Standort des Verflüssigungssatzes muss stabil, flach und waagrecht sein, sowie eine Last von max. 30 kg tragen können.

Zwischen dem Verflüssigungssatz und Gegenständen in seiner Umgebung ist genügend Abstand für ausreichende Belüftung einzuhalten.

Der Verflüssigungssatz HGA ist an einem gut belüfteten Ort zu installieren. Es ist darauf zu achten, dass es beim Betrieb nicht zu Rezirkulation von Luft am Verflüssiger kommt.

Die freie Luftdurchlassfläche muss mindestens so gross sein wie die des Verflüssigers.

3.4 AKUSTIK

Beim Aufstellen sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, um die Entstehung von Störgeräuschen und Vibrationen zu vermeiden.

Es gibt zwei Varianten:

- stabile, starr montierte Schwingungsdämpfer,
- nicht starr montierte Schwingungsdämpfer.

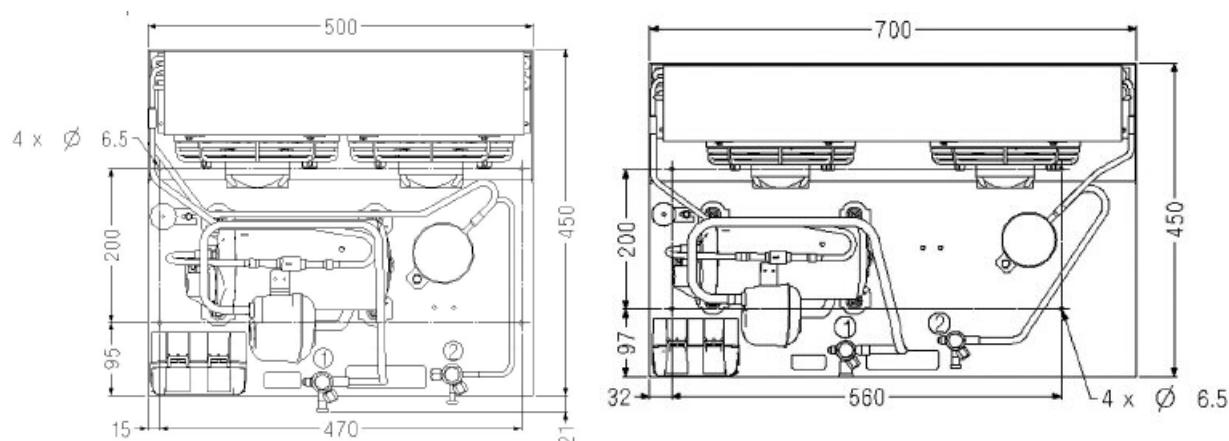
Im ersten Fall muss der Verflüssigungssatz ein Ganzes mit dem Rahmen sein. Im zweiten Fall empfiehlt sich eine isolierende Zwischenlage.

Die Rohrleitungen müssen in jedem Fall flexibel genug sein, um die Übertragung von Vibrationen zu verhindern (Lyrabogen, dreidimensionale Biegsamkeit).

Der Verschleiß und die Abnutzung der externen Befestigungssätze des Verdichters bzw. des Verflüssigungssatzes können sich ungünstig auf den Schalldruckpegel des Verflüssigungssatzes auswirken. Es empfiehlt sich daher, diese regelmäßig auszuwechseln. Verwenden Sie nur Originalteile, bei denen einwandfreie Qualität gewährleistet ist. Siehe Anhang 3 Seiten 60-61.

3.5 BEFESTIGUNG

Die Anbringung der Befestigungssätze muß deren Beschaffenheit entsprechen.



4

KÄLTETECHNISCHE ANSCHLÜSSE

Um immer die bestmögliche Qualität unserer Produkte zu gewährleisten, wird der Kältekreislauf des Verflüssigungssatzes mit Stickstoff-Füllung geliefert.

HINWEISE

Um die Qualität des TECUMSEH EUROPE Verflüssigungssatzes und seinen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, wird empfohlen:

- Löten unter Stickstoff vorzunehmen,
- Die Saugleitung bis zum Verdichtereintritt zur Vermeidung von Schwitzwasser zu isolieren (zur Vermeidung von Schwitzwasser und Eisbildung bei Anwendungen bei niedriger Temperatur sollte die Isolierstärke mindestens 19 mm betragen).

Um die Zuverlässigkeit des Verdichters sicherzustellen, wird eine Überhitzung von mindestens 10 K saugseitig empfohlen.

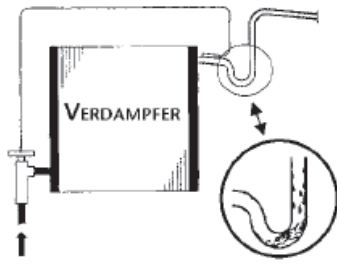
Die Rollkolbenverdichter haben keine internen Schwingungsdämpfer. Ein spezifisches Gegengewicht sowie die externen Schwingungsdämpfer sorgen für eine Begrenzung der Schwingungen. Trotzdem wird ein Teil der Schwingungen auf die Saug- und Druckleitungen übertragen.

Ein Lyrabogen an der Druckleitung sorgt für eine Minderung der Schwingungsübertragung auf den Rahmen. Auf jeden Fall wird empfohlen, beim Anschluss des Verflüssigungssatzes auch einen Lyrabogen auf der Saugseite vorzusehen, um den Verflüssigungssatz vom Rest der Anlage zu trennen. Der Einsatz von Kupferrohren wird zum Anschluss des Verflüssigungssatzes nachdrücklich empfohlen.

Allgemeine Regeln zur Auslegung der Leitungen

- Saugleitung

Sie dient dazu, das im Verdampfer gebildete Gas zum Verdichter zurückzutransportieren. In der Praxis sind die Saugleitungen so ausgelegt, daß die Druckverluste möglichst gering sind.



- Beispiel eines Verdichters, der höher positioniert ist als der Verdampfer. Hier sind Steigrohre auf der Saugseite erforderlich. Die Geschwindigkeit muss ausreichend sein, um das Öl in die senkrechten Bereiche zu bringen.



- Beispiel eines Verdichters auf gleicher Höhe oder niedriger als der Verdampfer. Der höchste Punkt der Saugleitung sollte oberhalb des Verdampfers liegen.

- Druckleitung

Ein Rückschlagventil wird oberhalb des Verflüssigers installiert. Es ermöglicht eine Absenkung der Drücke und verhindert die Abwanderung von flüssigem Kältemittel im Verdichter während der Stillstandszeiten.

- Flüssigkeitsleitung

Die Druckverluste müssen so gering wie möglich gehalten werden. An der Flüssigkeitsleitung eingebrachtes Zubehör (Filtertrockner, Magnetventil, Schauglas usw...) verursacht nicht zu vernachlässigende Druckverluste.

5

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

⚠ Den Verflüssigungssatz nicht unter Spannung verkabeln.

ELEKTRISCHE SCHALTBILDER

Siehe Anhang 2, Seiten 55 an 59.

HINWEISE

Um die Qualität des TECUMSEH EUROPE S.A. Verflüssigungssatzes und seinen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, wird empfohlen:

- die Spannung der Stromversorgung mit der des Verflüssigungssatzes abzugleichen (siehe Typenschild, Seite 24).
- das elektrische Schaltbild des Verflüssigungssatzes mit dem der Anlage abzugleichen.
- die Anschlussverkabelung (Leistung, Stromstärke) entsprechend der Eigenschaften der Anlage auszulegen (siehe Tabelle zur Stromaufnahme Anhang 2, Seite 55).
- die Stromversorgungsleitung zu schützen und zu erden.
- die elektrischen Anschlüsse gemäss der Normen des jeweiligen Landes vorzunehmen.

ANSCHLUSS DER KOMPONENTEN

Anschluss der Komponenten siehe elektrische Schaltbilder (siehe Anhang 2, Seiten 56 an 59).

- Alle an der Anlage montierten Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen sind anzuschließen.
- Die Kabel sind mit den vorhandenen Zugentlastungen am Verflüssigungssatz zu befestigen.
- Der Anschlusskasten ist nach Verkabelung zu verschließen.

6 INBETRIEBNAHME

6.1 DICHTIGKEIT DES KREISLAUFS

Es ist notwendig, alle Anschlüsse mit einem für das jeweilige Kältemittel geeigneten elektronischen Lecksuchgerät zu überprüfen.

6.2 EVAKUIERUNG

Die Anlage ist bis auf ca. 200 µmHg zu evakuieren, um ein ausreichendes Vakuum zu gewährleisten. Es wird empfohlen, möglichst beidseitig (HD und ND) zu evakuieren, um den Vorgang zu beschleunigen und ein gleichmäßiges Vakuum im gesamten Kreislauf zu gewährleisten.

6.3 KÄLTEMITTELBEFÜLLUNG

Nach Evakuierung der Anlage brechen Sie das Vakuum mit dem auf dem Typenschild ausgewiesenen Kältemittel mittels Anschluss an der Flüssigkeitsleitung bis ein höherer Druck als der atmosphärische erreicht ist. Bringen Sie etwa die nominale Kältemittelfüllung über die Flüssigkeitsleitung zwischen Verflüssiger und Expansionsorgan ein, aber nicht mehr. Das restliche Kältemittel wird über die Saugleitung nachgefüllt, wenn der Verdichter in Betrieb ist. Vorsicht, flüssiges Kältemittel darf nie direkt in den Verdichter gelangen. Deshalb sollte der Anschluss am Eingang des Kältemittelsammlers, sofern vorhanden, oder oberhalb des Verdichters mit Expansionsorgan Typ Kapillar oder Durchflussbegrenzer erfolgen.

Das restliche Kältemittel wird bis zum Erreichen der Nennbetriebsbedingungen der Anlage gefüllt. Beachten Sie das folgende Kapitel, bevor die Anlage unter Spannung gesetzt wird.

ÜBERPRÜFUNG VOR DEM ANLAUF

1. Übereinstimmung der Spannung der Stromzufuhr mit der des Verflüssigungssatzes,
2. Einstellung der elektrischen Schutzeinrichtungen,
3. Volle Öffnung der Serviceventile,
4. Funktion des Heizelements,
5. Drehung des Ventilatorflügels,
6. Überprüfen Sie die Anlage auf eventuelle Unregelmäßigkeiten.

ÜBERPRÜFUNG NACH DEM ANLAUF

Nach einigen Betriebsstunden sollten die folgenden Punkte überprüft werden:

1. Spannung und Stromaufnahme des Verflüssigungssatzes,
2. Drücke der Anlage,
3. Drehung der Ventilatoren,
4. Überhitzung (10 K Minimum),
5. Lecksuche wiederholen.

Führen Sie eine Inspektion der Anlage durch (Sauberkeit, untypische Geräusche...).

6.4 ANLAUFZYKLEN

Die Anlage sollte so ausgelegt sein, dass der Verdichter unter extremsten Bedingungen nicht mehr als 10 bis 12 Mal pro Stunde anlaufen kann.



Vor jeglichen Wartungs-oder Reinigungsarbeiten muss die Anlage abgeklemmt werden.

7.1 LECKSUCHE UND REGELMÄSSIGE KONTROLLEN

Die Lecksuche sollte einmal pro Jahr oder entsprechend nationaler Vorschriften erfolgen.

Regelmässig ist zu überprüfen:

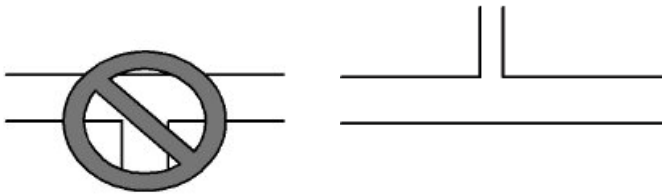
- der Zustand der externen Schwingungsdämpfer des Verdichters,
- die Sicherheits- und Regeleinrichtungen,
- der Zustand der elektrischen und kältetechnischen Anschlüsse (Nachziehen, Oxydation...),
- die Betriebsbedingungen,
- die Befestigung des Verflüssigungssatzes auf seinem Sockel,
- die Funktion des Heizelements.

7.2 REINIGUNG DES KÄLTEKREISLAUFS

Verwenden Sie immer ein System, welches das Recycling des Kältemittels ermöglicht.

Der maximale Durchsatz sollte bei der Reinigung des Kältekreislaufs begrenzt werden, um das Mitreißen von im Kreislauf befindlichen Öls zu vermeiden.

Alle Abzweigungen von Kontroll- oder Reinigungsorganen müssen die Ölrückführung zum Verdichter ermöglichen und Ölleckagen ausschließen.



7.3 VERDICHTER


7.3.1 Ölfüllung

Die Rollkolbenverdichter sind so beschaffen, daß ein Entleeren und Nachfüllen keinesfalls möglich ist. Es wird nachdrücklich davon abgeraten, Öl nachzufüllen, ganz gleich ob der Kreislauf lang oder kurz ist.

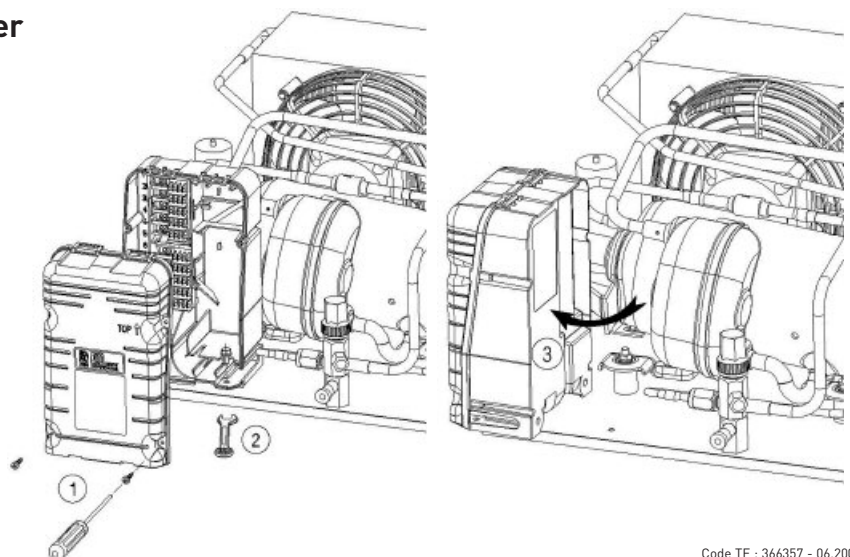
7.3.2 Austausch des Verdichters

Der Austausch durch das gleiche Verdichtermodeill ist möglich. Hierzu muss der Schaltkasten um 90° gedreht werden.


7.3.3 Schwingungsdämpfer

 Es wird empfohlen, die externen Schwingungsdämpfer regelmäßig gegen neue des gleichen Modells zu tauschen, damit der Verflüssigungssatz seine ursprünglichen akustischen Eigenschaften beibehält.


Siehe Anhang 3 Seiten 60-61.

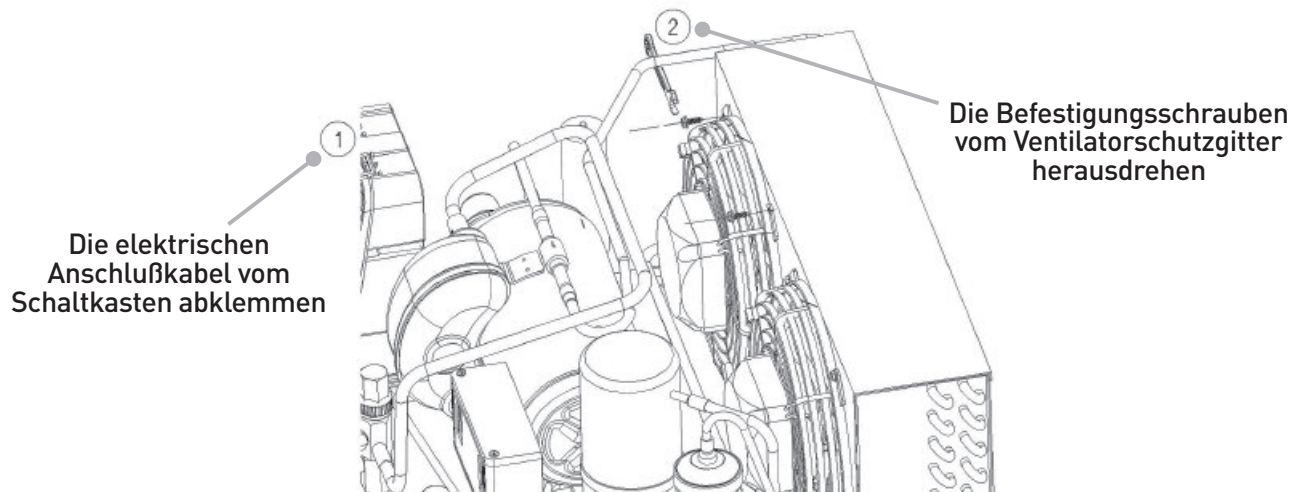


7.4 VERFLÜSSIGER

 Bei normalem Einsatz sollte der Verflüssigungssatz einmal pro Jahr gereinigt werden. Im Falle eines erhöhten Verschmutzungsrisikos kann dies jedoch auch öfter erfolgen.

7.5 VENTILATOR

 Das Ventilatorkabel ist vor jedem Eingriff abzuklemmen.



7.6 FILTERTROCKNER

Beim Austausch des Filtertrockners sollten nur Originalersatzteile verwendet werden. Siehe Anhang 3 Seiten 60-61.

8 GARANTIE

Siehe unsere „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“.

9 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Verflüssigungssätze HGA entsprechen der EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

Angewandte harmonisierte Normen:

- IEC 335-1 [EN 60 335-1]: Sicherheit elektrischer Geräte für Haushalts- und vergleichbare Anwendungen - Allgemeines.
- IEC 335-2-34 [EN 60 335-2-34]: Sicherheit elektrischer Geräte für Haushalts- und vergleichbare Anwendungen – besondere Anforderungen für Motorverdichter.

Konformitätserklärungen auf Anfrage.

Alle Arbeiten an diesem Verflüssigungssatz sind ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal vorzunehmen.

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine Komponente zum Einbau in eine Maschine gemäß der europäischen Richtlinie 89/392/EG.

Der Verflüssigungssatz darf nicht in Betrieb genommen werden, bevor nicht festgestellt oder bestätigt wurde, dass die Maschine, in die er eingebaut wurde, mit den geltenden Gesetzen übereinstimmt. Daher unterliegt der Verflüssigungssatz selbst nicht den Richtlinien 89/392/EG et 97/23/EG, sondern wird als kompatible Baugruppe betrachtet.

Herstellererklärungen zum Einbau auf Anfrage.

Zur kontinuierlichen Verbesserung ihrer Produkte behält sich TECUMSEH EUROPE S.A. das Recht vor, diese Montageanleitung ohne Vorankündigung zu ändern.

Français 2 - 11

English 12 - 21

Deutsch 22 - 31

Español 32 - 41

Italiano 42 - 51

1 Advertencia 34

2 Características técnicas 34

- 2.1 Placa de identificación 34
- 2.2 Temperatura de funcionamiento 34

3 Instalación 35

- 3.1 Desembalaje 35
- 3.2 Manutención 35
- 3.3 Selección del emplazamiento 35
- 3.4 Acústica 35
- 3.5 Fijación 36

4	Conexiones frigoríficas	36
5	Conexiones eléctricas	37
6	Puesta en servicio	38
6.1	Estanqueidad del circuito	38
6.2	Vacío	38
6.3	Carga de fluido frigorígeno	38
6.4	Frecuencia de arranque	38
7	Conservación – Mantenimiento	39
7.1	Búsqueda de fugas y verificaciones periódicas	39
7.2	Purga del circuito frigorífico	39
7.3	Compresor	39
7.3.1	Carga de aceite	39
7.3.2	Sustitución del compresor	39
7.3.3	Suspensiones	39
7.4	Condensador	40
7.5	Motoventilador	40
7.6	Filtro deshidratador	40
8	Garantía	40
9	Declaración de conformidad	40
10	Declaración de incorporación	41
	Anexos	53

Lea detenidamente el manual antes de empezar el montaje.

1 Advertencia

Transporte

Para más información relacionada con el suministro de los grupos, consultar nuestras condiciones de venta.

Instalación

- La instalación de este grupo y de los materiales relacionados con el mismo debe ser realizada por personal cualificado.
- Deberá cumplir las normas vigentes así como las reglas del arte para la instalación y las conexiones frigoríficas y eléctricas.

La responsabilidad de TECUMSEH EUROPA S.A. no podrá ser invocada si el montaje, el mantenimiento y el uso no son conformes con las indicaciones proporcionadas en este manual.

2 Características técnicas

2.1 Placa de identificación



2.2 Temperatura de funcionamiento

Los grupos han sido definidos para funcionar de manera continua con una temperatura ambiente máxima de 43°C.


3 Instalación

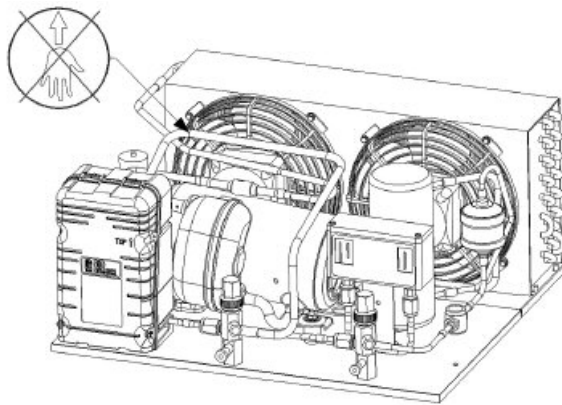
3.1 Desembalaje

Antes de proceder al desembalaje, verifique el estado exterior y asegúrese de que no haya sufrido golpes ni deformaciones.

3.2 Manutención

El embalaje permite manipular manualmente el grupo por las asas. Se aconseja conservar el embalaje hasta el lugar de la instalación.

 El grupo desembalado no debe nunca ser manipulado por los tubos.



3.3 Selección del emplazamiento

El grupo no deberá bloquear ni molestar el paso, el desplazamiento de las personas, la abertura de las puertas o trampillas.

La superficie que soporta el grupo debe ser sólida, plana y horizontal y resistir un peso de 30 kg.

Respetar las distancias entre el grupo y los obstáculos circundantes con el fin de garantizar una buena circulación del aire.

El grupo de condensación HGA debe instalarse en un lugar suficientemente ventilado. Asegurarse de que no haya recirculación de aire a nivel del condensador durante la puesta en marcha.

La superficie libre de paso del aire debe ser al menos igual a la superficie del condensador.

3.4 Acústica

Para evitar ruidos parásitos y vibraciones durante el funcionamiento del grupo, su instalación deberá efectuarse de acuerdo a las recomendaciones siguientes.

Pueden presentarse dos casos:

- Base de apoyo estable y rígida.
- Soporte no rígido.

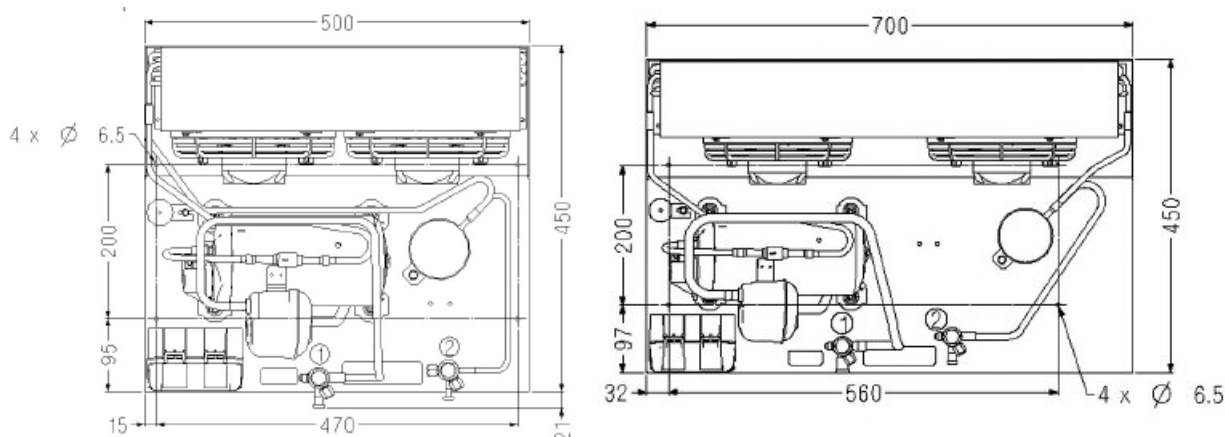
En el primer caso, el grupo deberá solidarizarse con la base de apoyo. En el segundo caso, se recomienda desolidarizarlo de su soporte intercalando un material aislante.

En ambos casos el diseño de las tuberías deberá garantizar la no transmisión de las vibraciones (liras, flexibilidad en las 3 dimensiones).

El desgaste o deterioro, por el paso del tiempo, de las suspensiones externas del compresor y/o del grupo puede causar un incremento del nivel sonoro del mismo. Se aconseja cambiarlas periódicamente. Utilicen únicamente piezas originales con el fin de garantizar la calidad del producto. Ver anexo 3, páginas 60-61.

3.5 Fijación

Los medios de fijación de los soportes deberán estar adaptados a la calidad de los mismos.



4 Conexiones frigoríficas

Para garantizar la máxima calidad de nuestros productos, el circuito frigorífico del grupo ha sido deshidratado. Se suministra bajo presión de nitrógeno.

Importante

Para preservar la calidad del grupo TECUMSEH EUROPE y asegurar su correcto funcionamiento, se aconseja:

- Realizar las soldaduras en atmósfera de nitrógeno,
- Aíslar la línea de aspiración hasta la entrada del compresor. El material utilizado deberá ser anti-condensación.

Se recomienda un recalentamiento mínimo de 10 K en la aspiración del compresor con el fin de garantizar su fiabilidad. Se aconseja un aislamiento con un espesor mínimo de 19 mm sobre la tubería de aspiración para las aplicaciones a baja temperatura de evaporación, con el fin de eliminar los problemas de condensación y de escarcha e incluso de hielo.

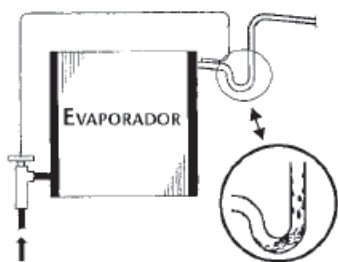
Los compresores rotativos están montados sin suspensiones internas. Un equilibrado interno específicamente estudiado así como las suspensiones externas permiten limitar las vibraciones. Sin embargo, parte de ellas son transmitidas a las tuberías de aspiración y de descarga.

Una lira sobre la tubería de descarga permite limitar la transmisión de las vibraciones a la estructura. Además, también es recomendable crear una lira en la aspiración del grupo con el fin de desolidarizarlo totalmente del resto de la instalación. Se aconseja utilizar tubo de cobre para la conexión del grupo.

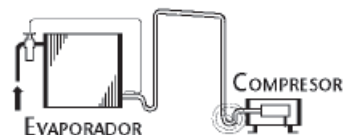
Normas generales de diseño de las tuberías

- Tubería de aspiración

Su función es llevar al compresor los vapores formados en el evaporador. En la práctica, las tuberías de aspiración están definidas generalmente para limitar las pérdidas de carga.



- En caso de que el compresor esté situado a un nivel más alto que el evaporador, serán necesarias columnas ascendentes de aspiración y la velocidad del fluido deberá ser suficiente para llevar el aceite a las partes verticales.



- En caso de que el compresor esté situado al mismo nivel que el evaporador o por debajo del mismo, se recomienda que el punto más alto de la tubería de aspiración esté por encima del evaporador.

- Tubería de descarga

Una válvula de retención está instalada aguas arriba del condensador. Permite reducir las presiones y evitar la migración de fluido frigorígeno al compresor durante las fases de parada.

- Tubería de líquido

Se deberán limitar las pérdidas de carga. Los accesorios instalados en la línea de líquido (filtro deshidratador, electroválvula, visor, etc.) generan pérdidas de carga que pueden ser importantes.

5

Conexiones eléctricas

⚠ Antes de cualquier operación, asegurarse de que el grupo esté fuera de tensión.

Esquemas eléctricos

Ver anexo 2, página 55 a 59.

Recordatorios

Para preservar la máxima calidad del grupo TECUMSEH EUROPE y lograr un funcionamiento adecuado, se aconseja:

- Validar la compatibilidad de la tensión de alimentación de la instalación con la del grupo (ver placa de identificación, página 34).
- Validar la compatibilidad del esquema eléctrico del grupo con el de la instalación.
- Dimensionar los cables de conexión (potencia, control) en función de las características del grupo instalado (ver cuadro de las intensidades en el anexo 2, página 55).
- La línea de alimentación eléctrica deberá ser protegida e incluir una conexión de puesta a tierra.
- Efectuar las conexiones eléctricas de acuerdo con las normas del país.

Conexión de los componentes

Consultar el esquema eléctrico (ver anexo 2, páginas 56 a 59) para conectar los componentes.

- Conectar todos los aparatos de regulación y de seguridad montados en la máquina.
- Bloquear el o los cables con los aprietacables puestos a disposición sobre el grupo.
- Cerrar el compartimento eléctrico después del cableado.

6 Puesta en servicio

6.1 Estanqueidad del circuito

Se debe realizar una búsqueda sistemática de las fugas en todas las uniones utilizando un detector electrónico adaptado al fluido frigorígeno de la instalación.

6.2 Vacío

Realizar el vacío en la instalación hasta alcanzar una presión residual de aproximadamente 200 μ mHg. Se recomienda generar el vacío simultáneamente en los circuitos de alta y baja presión, lo que permitirá reducir el tiempo para esta operación y garantizar un bajo nivel de humedad en el circuito.

6.3 Carga de fluido frigorígeno

Después de realizar el vacío del sistema, romper el vacío utilizando el fluido frigorígeno designado en la placa de características conectándose a la línea de líquido hasta obtener una presión superior a la atmosférica. Introducir una cantidad de fluido frigorígeno cercana a la carga nominal, pero sin sobrepasarla, en la línea líquido entre el condensador y el elemento de expansión. El complemento de carga se efectuará por la línea de aspiración, con el compresor funcionando. Atención, el refrigerante líquido no debe penetrar directamente en el compresor. Para ello, conectarse a la entrada de la botella acumuladora si existe, o aguas arriba del compresor y prever un elemento de expansión de tipo capilar u orificio calibrado para limitar el caudal.

El complemento de la carga se efectuará hasta la obtención del régimen de funcionamiento nominal de la instalación. Consultar el párrafo siguiente antes de la puesta en tensión.

Verificación antes del arranque

1. Compatibilidad de la tensión de alimentación con la del grupo.
2. Calibración de los elementos de protección de las líneas eléctricas.
3. Apertura total de las válvulas de servicio.
4. Funcionamiento del elemento calefactor.
5. Libre rotación de la hélice de los ventiladores.
6. Examinar la instalación para detectar anomalías.

Verificación después del arranque

Después de algunas horas de funcionamiento, efectuar las verificaciones siguientes:

1. Tensión e intensidad consumida por el grupo.
2. Presiones de la instalación.
3. Rotación de los ventiladores.
4. Sobrecalentamiento. (10 k como mínimo).
5. Volver a verificar la no existencia de fugas.

Efectuar una inspección general de la instalación (limpieza, ruidos anormales...)

6.4 Frecuencia de arranque

El diseño del sistema frigorífico no debe permitir al compresor arrancar más de 10 a 12 veces por hora en condiciones extremas.



Antes de cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, se debe poner fuera de tensión el aparato.

7.1 Búsqueda de fugas y verificaciones periódicas

Se debe efectuar una búsqueda de las fugas una vez por año o en función de las normativas locales.

Verificar regularmente:

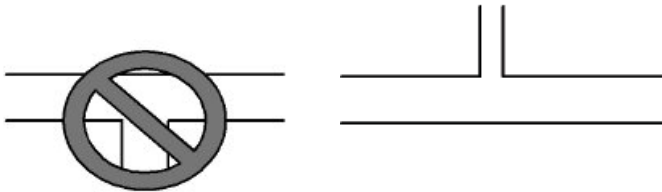
- El estado de las suspensiones externas del compresor,
- Los elementos de seguridad y de regulación,
- El estado de las conexiones eléctricas y frigoríficas (apriete, oxidación...),
- Las condiciones de funcionamiento,
- Las fijaciones del grupo sobre su soporte,
- El funcionamiento del elemento calefactor.

7.2 Purga del circuito frigorífico

Para cualquier purga del circuito frigorífico, utilizar un sistema que permita la recuperación del fluido refrigerante.

Durante la purga se recomienda limitar el caudal máximo con el fin de evitar arrastrar el aceite que se encuentra en el circuito.

Todas las derivaciones de los elementos de control o de purga deben permitir el retorno de aceite al compresor e impedir la fuga de aceite fuera del circuito.



7.3 Compresor


7.3.1 Carga de aceite

El diseño de los compresores rotativos no permite efectuar el vaciado y la carga adicional. Se desaconseja enérgicamente añadir aceite al circuito frigorífico, ya sea este corto o largo.

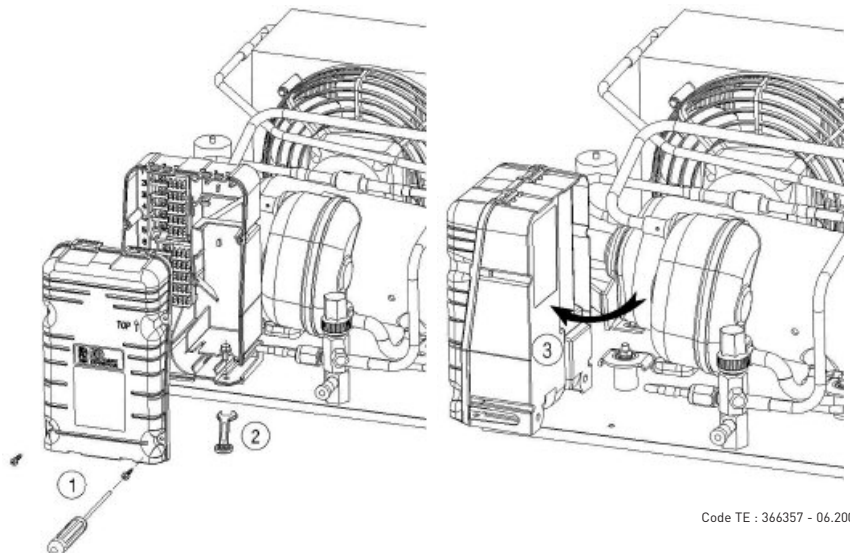
7.3.2 Sustitución del compresor

La sustitución del compresor por un modelo idéntico es posible, siendo entonces necesario hacer pivotar 90° la caja eléctrica.


7.3.3 Suspensiones

 Es aconsejable verificar y reemplazar regularmente las suspensiones externas del compresor con piezas de origen a fin que el grupo mantenga el nivel sonoro original.

Ver anexo 3, páginas 60 - 61.

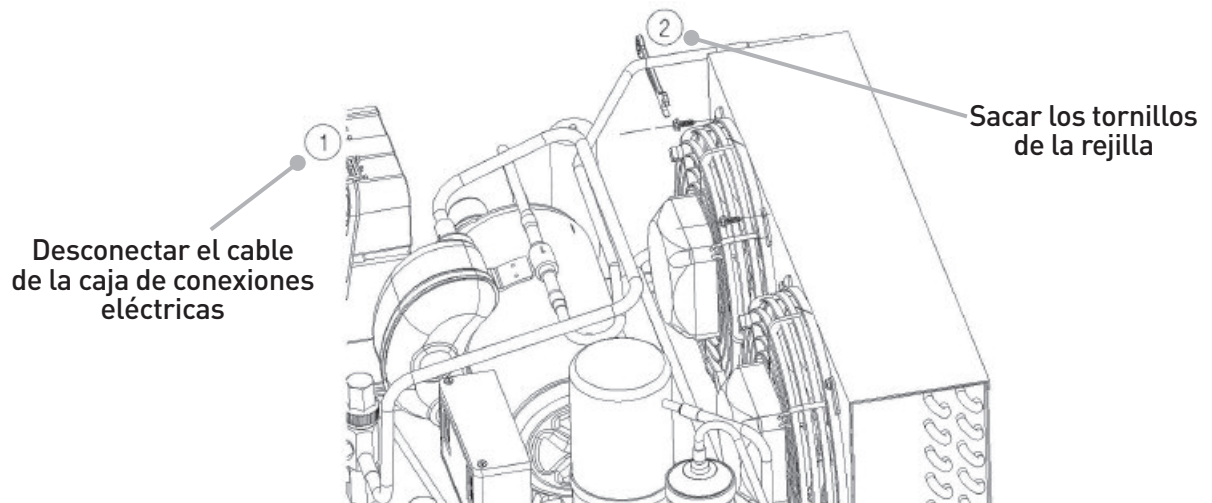


7.4 Condensador

 En el caso de una utilización normal, la limpieza del grupo de condensación debe ser realizada 1 vez por año, como mínimo. Sin embargo, se puede aumentar esta frecuencia si los riesgos de ensuciamiento son elevados.

7.5 Motoventilador

 Desconectar el cable del motoventilador antes de cualquier actuación.



7.6 Filtro deshidratador

Para sustituir el deshidratador, utilicen únicamente piezas originales. Ver anexo 3, páginas 60 - 61.

8 Garantía

Para cualquier información sobre la garantía del grupo, consultar nuestras condiciones generales de venta.

9 Declaración de conformidad

Los elementos del grupo de condensación HGA cumplen la Directiva Baja Tensión 2006/95/CE.

Normas armonizadas aplicadas:

- CEI 335-1 [EN 60 335-1]: Seguridad de los aparatos electrodomésticos y similares - Descripciones generales.
- CEI 335-2-34 [EN 60 335-2-34]: Seguridad de los aparatos electrodomésticos y similares - Reglas especiales para los motocompresores.

Certificados de conformidad disponibles bajo demanda.

Declaración de incorporación

Cualquier actuación sobre este grupo debe ser ejecutada exclusivamente por profesionales autorizados.

Este producto es un componente definido para ser incorporado a una máquina, de acuerdo con la directiva europea 89/392/CEE.

Está prohibido ponerlo en funcionamiento antes de que la máquina en la cual se incorpora esté declarada conforme con la legislación vigente. Por ello, este producto no está sometido a las directivas 89/392/CEE y 97/23/CE, sino que debe ser considerado como un subconjunto compatible.

Declaraciones de incorporación disponibles sobre pedido.

Con el fin de poder mejorar continuamente sus productos, TECUMSEH EUROPE se reserva el derecho de modificar este manual sin previo aviso.

Français 2 - 11

English 12 - 21

Deutsch 22 - 31

Español 32 - 41

Italiano 42 - 51

1 Avvertimento 44

2 Caratteristiche tecniche 44

- 2.1 Etichetta segnaletica 44
- 2.2 Temperatura di funzionamento 44

3 Installazione 45

- 3.1 Disimballaggio 45
- 3.2 Movimentazione 45
- 3.3 Scelta della collocazione 45
- 3.4 Acustica 45
- 3.5 Fissaggio 46

4 Collegamenti frigoriferi 46

5 Allacciamenti elettrici 47

6 Attivazione 48

6.1 Tenuta del circuito 48
6.2 Messa sotto vuoto 48
6.3 Carico di fluido refrigerante 48
6.4 Frequenza di avviamento 48

7 Manutenzione 49

7.1 Ricerca di perdite e controlli periodici 49
7.2 Spurgo del circuito frigorifero 49
7.3 Compressore 49
7.3.1 Carico d'olio 49
7.3.2 Sostituzione del compressore 49
7.3.3 Sospensioni 49
7.4 Condensatore 50
7.5 Motoventilatore 50
7.6 Filtro disidratatore 50

8 Garanzia 50

9 Dichiarazione di conformità' 50

10 Dichiarazione d'incorporazione 51

Allegati 53

Leggere attentamente le avvertenze prima di cominciare l'assemblaggio.

1 Avvertimento

Trasporto

Per qualsiasi informazione relativa alla consegna dei gruppi, fare riferimento alle nostre condizioni di vendita.

Installazione

- L'installazione di questo gruppo e del materiale relativo deve essere eseguita da personale qualificato.
 - Rispettare la normativa vigente, le regole di installazione ed i collegamenti frigoriferi ed elettrici.
- La TECUMSEH EUROPE S.A. non potrà essere ritenuta responsabile qualora l'assemblaggio, la manutenzione e l'utilizzo non rispettino le indicazioni fornite nelle presenti avvertenze.

2 Caratteristiche tecniche

2.1 Etichetta segnaletica



2.2 Temperatura di funzionamento

I gruppi sono stati concepiti per funzionare in maniera continua in un ambiente di massimo 43°C.

3 Installazione

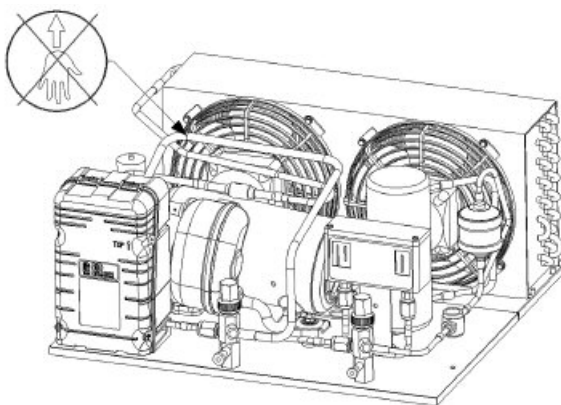
3.1 Disimballaggio

Prima di aprire l'imballaggio, verificare il buono stato esterno e l'assenza di ammaccature o di deformazioni.

3.2 Movimentazione

Le impugnature presenti sull'imballaggio permettono di maneggiare facilmente il gruppo. Si consiglia di conservare l'imballaggio fino al luogo dell'installazione.

 Una volta tolto dall'imballaggio, non spostare mai il gruppo facendo leva sui tubi.



3.3 Scelta della collocazione

Il gruppo non dovrà bloccare né ostacolare un passaggio, lo spostamento delle persone, l'apertura di porte o d'imposte.

La superficie di sostegno del gruppo deve essere solida, piana e orizzontale e resistere ad un peso massimo di 30 kg.

Rispettare le distanze tra il gruppo e gli ostacoli circostanti in modo da assicurare la buona circolazione dell'aria.

Il gruppo di condensazione HGA deve essere installato in un luogo sufficientemente areato. Assicurarsi che non ci sia ricircolo d'aria a livello del condensatore al momento dell'attivazione.

La superficie libera per il passaggio dell'aria deve essere uguale o superiore a quella del condensatore.

3.4 Acustica

E' necessario prendere delle precauzioni al momento dell'installazione per non generare rumori parassiti né vibrazioni.

Sono due i casi possibili:

- Supporto stabile e rigido
- Supporto non rigido.

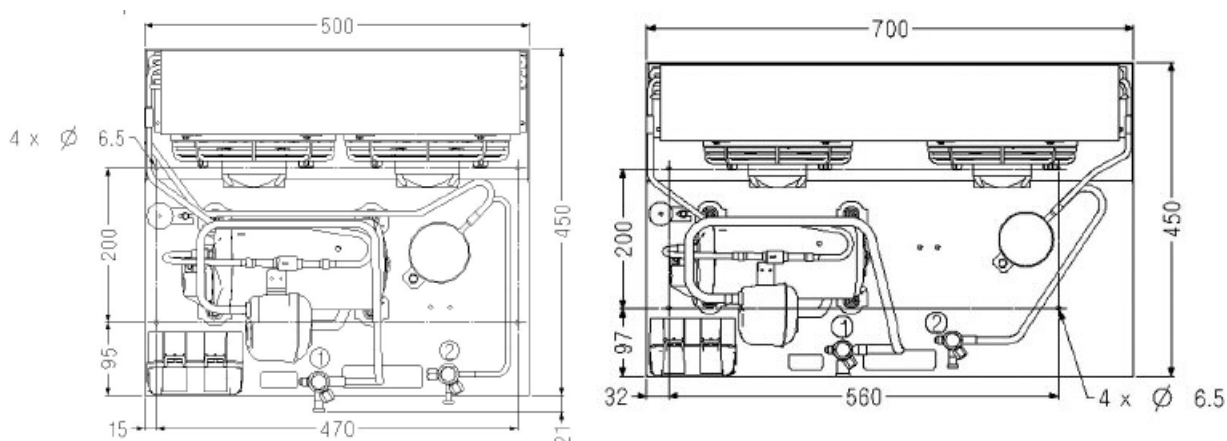
Nel primo caso il gruppo deve essere unito al telaio, nel secondo si raccomanda di separarlo dal suo supporto per mezzo di materiale isolante.

Per quanto riguarda le tubature, a prescindere dal caso dell'illustrazione, dovranno essere concepite in modo tale da garantire l'assenza di vibrazioni (spire di dilatazione, flessibilità nelle 3 dimensioni).

L'usura o il degrado nel tempo delle sospensioni esterne del compressore o del gruppo possono influenzare il livello sonoro di quest'ultimo. Si consiglia di cambiarle regolarmente. Usare soltanto pezzi originali in modo da garantire la qualità del prodotto. Vedere allegato 3, pagine 60 - 61.

3.5 Fissaggio

La sigillatura dei supporti deve essere effettuata con mezzi di fissaggio adatti alla qualità del supporto.



4 Collegamenti frigoriferi

Per assicurare sempre il miglior livello di qualità dei nostri prodotti, il circuito frigorifero del gruppo è stato disidratato. E' consegnato sotto pressione di azoto.

Promemoria

Per preservare la qualità del gruppo TECUMSEH EUROPE ed assicurarne il corretto funzionamento, si consiglia di:

- Effettuare le brasature sotto azoto,
- Coibentare la canalizzazione di aspirazione fino all'ingresso del compressore. Il materiale usato dovrà essere di tipo anti-condensazione.

Si raccomanda un surriscaldamento minimo di 10 k in fase di aspirazione, al fine di garantirne l'affidabilità. Si consiglia una coibentazione dello spessore minimo di 19 mm sulla tubatura di aspirazione, per gli impianti a bassa temperatura di evaporazione, in modo da eliminare i problemi di condensazione e di brinamento.

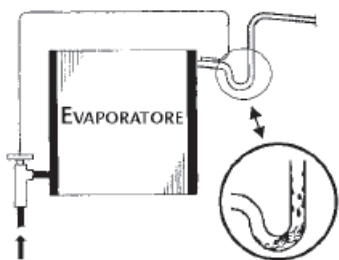
I compressori rotativi sono montati senza sospensioni interne. Un'equilibratura interna studiata appositamente e l'uso di sospensioni esterne permettono di limitare le vibrazioni del compressore. Tuttavia, alcune vibrazioni sono trasmesse attraverso le tubature di aspirazione e di mandata.

Una spira di disaccoppiamento sulla tubazione di mandata permette di limitare la trasmissione di vibrazioni al resto dell'impianto. Si raccomanda tuttavia di prevedere una spira anche sul condotto di aspirazione. Si consiglia inoltre l'uso di tubi di rame ricotto per il collegamento del gruppo.

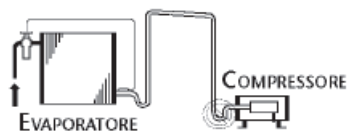
Disposizioni generali di progettazione delle tubature

- Tubatura di aspirazione

Serve a ricondurre al compressore i vapori che si sono formati all'interno del evaporatore. In genere, le tubature di aspirazione sono solitamente concepite per limitare la perdita di carico.



- Caso in cui il compressore è situato più in alto rispetto all'evaporatore. Sono necessarie delle colonne montanti di aspirazione e la velocità deve essere tale da trascinare l'olio nelle parti verticali.



- Caso in cui il compressore è situato a livello dell'evaporatore o più in basso. Si raccomanda di mantenere il punto alto della tubatura di aspirazione al di sopra dell'evaporatore.

- Tubazione di mandata

Una valvola di non ritorno è installata a monte del condensatore. Permette di ridurre le pressioni e di evitare la migrazione del fluido refrigerante liquido nel compressore durante le fasi di arresto.

- Condotto del liquido

Le perdite di carico dovranno essere limitate. Gli accessori installati sulla linea liquida (filtro disidratatore, elettrovalvola, spia del liquido, ecc.) causano delle perdite di carico che potrebbero non essere trascurabili.

5 Allacciamenti elettrici

⚠ Prima di iniziare qualsiasi operazione, assicurarsi che il gruppo si trovi scollegato dalla rete elettrica.

Schemi elettrici

Vedere allegato 2, pagine 55 a 59.

Promemoria

Per preservare la qualità del gruppo TECUMSEH EUROPE S.A. ed assicurarne il corretto funzionamento, si consiglia di:

- Verificare la compatibilità della tensione di alimentazione dell'impianto con quella del gruppo (vedere targhetta con dati caratteristici, pagina 44).
- Verificare la compatibilità dello schema elettrico del gruppo con l'impianto.
- Adeguare la lunghezza dei cavi di collegamento (cavo per alta tensione, cavo di comando) in funzione delle caratteristiche del gruppo installato (vedere tabella delle intensità in allegato 2, pagina 55).
- La linea di alimentazione elettrica dovrà essere protetta e dotata di una linea di messa a terra.
- Effettuare gli allacciamenti elettrici in conformità con le disposizioni nazionali.

Collegamento dei componenti

Fare riferimento allo schema elettrico (vedere allegato 2, pagine 56 a 59) per il collegamento dei componenti.

- Collegare tutti gli apparecchi di regolazione e di sicurezza montati sulla macchina.
- Bloccare il cavo/i con i morsetti messi a disposizione sul gruppo.
- Dopo aver eseguito il cablaggio, chiudere il quadro elettrico.

6 Attivazione

6.1 Tenuta del circuito

Eseguire una ricerca sistematica delle perdite su ogni collegamento effettuato con l'aiuto di un rilevatore elettronico adatto al fluido refrigerante dell'impianto.

6.2 Messa sotto vuoto

Effettuare la messa sotto vuoto dell'impianto per raggiungere una pressione residua di circa 200 µmHg, tale da garantire una buona qualità del vuoto.

Si raccomanda di svolgere il pompaggio contemporaneamente su tutti i circuiti ad alta e a bassa pressione. In questo modo sarà possibile ridurre i tempi dell'operazione e garantire un basso livello di umidità nel circuito.

6.3 Carico di fluido refrigerante

Dopo aver eseguito la messa sotto vuoto del sistema, rompere il vuoto usando il liquido refrigerante indicato sulla targhetta che riporta i dati caratteristici, collegandosi alla linea liquida, fino ad ottenere una pressione superiore a quella atmosferica. Introdurre una quantità di liquido refrigerante vicina al carico nominale ma senza che questo venga superato, fino a raggiungere il livello della linea liquida, tra il condensatore ed il dispositivo di espansione. L'integrazione del carico sarà eseguita attraverso la linea di aspirazione, con il compressore in funzione. Attenzione, il refrigerante liquido non deve penetrare direttamente all'interno del compressore. Per evitare che ciò accada, collegarsi all'ingresso del serbatoio di accumulo, se questo esiste, o a monte del compressore e prevedere un dispositivo di espansione di tipo capillare oppure un orificio per limitare il flusso.

La carica sarà completa quando si raggiungerà il regime di funzionamento nominale dell'impianto. Consultare il paragrafo seguente prima di mettere l'apparecchio in tensione.

Verifica prima dell'avviamento

1. Compatibilità della tensione di alimentazione con quella del gruppo,
2. Calibratura dei dispositivi di protezione delle linee elettriche,
3. Apertura totale delle valvole di servizio,
4. Funzionamento dell'elemento riscaldante,
5. Rotazione libera dell'elica dei ventilatori,
6. Ispezionare l'impianto per rilevare eventuali anomalie.

Verifica successiva all'avviamento

Dopo qualche ora di funzionamento, eseguire i seguenti controlli:

1. Tensione e intensità assorbita dal gruppo,
 2. Pressioni dell'impianto,
 3. Rotazione dei ventilatori,
 4. Surriscaldamento (10 K minimo),
 5. Verificare nuovamente la presenza di perdite,
- Eseguire un'ispezione generale dell'impianto (pulizia dell'impianto, rumori anormali...).

6.4 Frequenza di avviamento

Il sistema frigorifico deve essere concepito in maniera tale da non permettere al compressore di avviarsi più di 10 o 12 volte l'ora in condizioni estreme.



Prima di cominciare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, l'impianto deve essere scollegato dall'alimentazione.

7.1 Ricerca di perdite e controlli periodici

La ricerca di perdite deve essere svolta una volta l'anno o in funzione delle normative locali.

Verificare regolarmente :

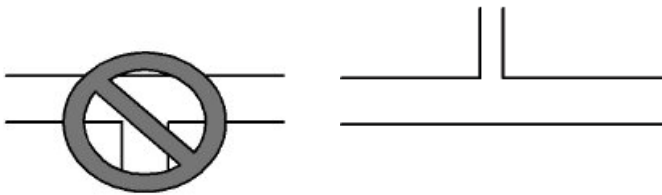
- Lo stato delle sospensioni esterne del compressore,
- I dispositivi di sicurezza e di regolazione,
- Lo stato delle connessioni elettriche e frigorifiche (stringere i collegamenti allentati, controllare eventuali ossidazioni presenti...),
- Le condizioni di funzionamento,
- I fissaggi del gruppo sul suo supporto,
- Il funzionamento dell'elemento riscaldante.

7.2 Spurgo del circuito frigorifero

Per spurgare il circuito frigorifero, usare un sistema che permetta il recupero del fluido refrigerante.

Durante lo spurgo del circuito frigorifero, si raccomanda di limitare il flusso massimo, per evitare di trascinare l'olio presente nel circuito.

Tutte le biforcazioni dei dispositivi di controllo o di spurgo devono permettere il ritorno dell'olio al compressore e bloccare la perdita d'olio al di fuori del circuito.



7.3 Compressore

7.3.1 Carico d'olio

I compressori rotativi sono concepiti in modo tale che non sia possibile in nessun caso effettuare uno scarico od un carico aggiuntivo.

Si sconsiglia fortemente di aggiungere olio nel circuito frigorifero, lungo o corto che sia.

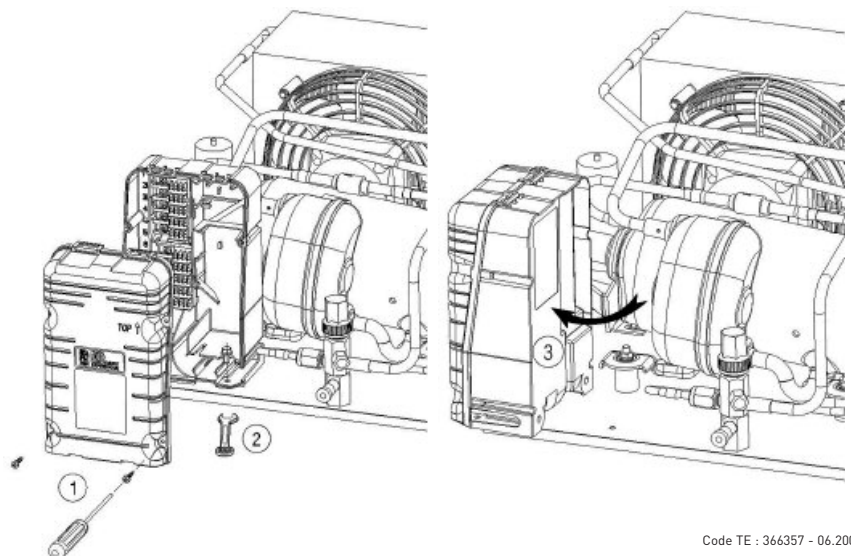
7.3.2 Sostituzione del compressore

E' possibile sostituire il compressore con un modello identico. In questo caso sarà necessario ruotare di 90° il quadro elettrico.


7.3.3 Sospensioni




Si consiglia di verificare e di sostituire periodicamente le sospensioni in gomma del compressore, con altre identiche, allo scopo di preservare il livello acustico originario. Vedere allegato 3, pagine 60 - 61.

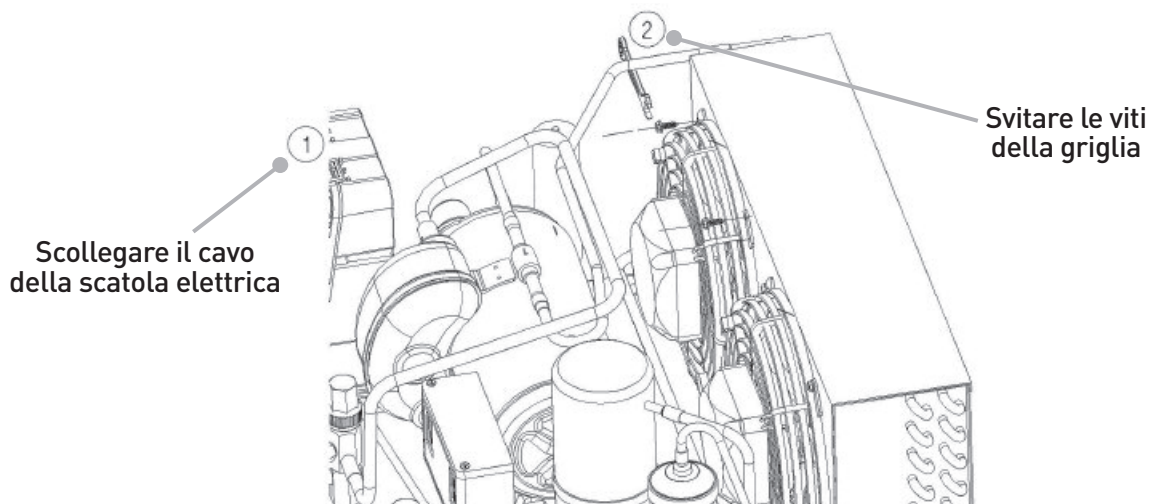


7.4 Condensatore

 In caso di utilizzo normale, il gruppo di condensazione dovrà essere pulito almeno 1 volta l'anno. Tale operazione potrà comunque essere svolta più di frequente nel caso in cui i rischi d'incrostazione siano alti.

7.5 Motoventilatore

 Scollegare il cavo del motoventilatore prima di eseguire qualsiasi intervento.



7.6 Filtro disidratatore

Il disidratatore può essere sostituito soltanto usando pezzi originali. Vedere allegato 3, pagine 60 - 61.

8 Garanzia

Per qualsiasi informazione relativa alla garanzia del gruppo, fare riferimento alle nostre condizioni di vendita.

9 Dichiarazione di conformità'

I prodotti del gruppo di condensazione HGA sono conformi alla Direttiva sulla Bassa Tensione 2006/95/CE.

Norme armonizzate applicate:

- CEI 335-1 [EN 60 335-1]: Sicurezza degli apparecchi elettrodomestici ed analoghi – Descrizioni generali.
- CEI 335-2-34 [EN 60 335-2-34]: Sicurezza degli apparecchi elettrodomestici ed analoghi - Regole specifiche per i motocompressori.

Certificati di conformità disponibili su richiesta.

Dichiarazione d'incorporazione

Ogni intervento sul gruppo in questione deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato.

Questo prodotto è un componente concepito per essere incorporato in una macchina ai sensi della direttiva europea 89/392/CEE.

E' vietato metterlo in funzione prima che la macchina in cui è incorporato si trovi o sia dichiarata conforme alla legislazione in vigore. Questo prodotto non risponde alle direttive 89/392/CEE e 97/23/CE, ma deve essere considerato un sottoinsieme compatibile.

Dichiarazioni d'incorporazione disponibili su richiesta.

Al fine di poter continuare a migliorare i suoi prodotti, la TECUMSEH EUROPE S.A. si riserva il diritto di modificare le presenti avvertenze senza alcun preavviso.

1. Gamme HGA - HGA range - Baureihe HGA - Gama HGA - Gamma HGA

2. Schémas électriques - Wiring diagrams - Elektrische Schaltschemata Esquemas eléctricos - Schemi elettrici

- 2.1 Boîtier CSIR - mini-pessostat • Electrical box CSIR - Mini pressure switch
Schaltkasten CSIR - Mini-Druckwächter • Caja eléctrica CSIR - mini-presostato
Scatola elettrica CSIR - mini-pessostato
- 2.2 Boîtier CSR - mini-pessostat • Electrical box CSR - Mini pressure switch
Schaltkasten CSR - Mini-Druckwächter • Caja eléctrica CSR - mini-presostato
Scatola elettrica CSR - mini-pessostato
- 2.3 Boîtier CSIR - Pessostat • Electrical box CSIR • Pressure switch
Schaltkasten CSIR - Druckwächter • Caja eléctrica CSIR - presostato
Scatola elettrica CSIR - pessostato
- 2.4 Boîtier CSR - Pessostat • Electrical box CSR - Pressure switch
Schaltkasten CSR - Druckwächter • Caja eléctrica CSR - presostato
Scatola elettrica CSR - pessostato

3. Pièces de rechange et accessoires - Spare parts and accessories Ersatzteile und Zubehör - Piezas de repuesto y accesorios Parti di ricambio e accessori

1. Gamme HGA

HGA range

HGA Baureihe

Gama HGA

Gamma HGA

		Longueur	Profondeur	Hauteur	Diamètre aspiration		Diamètre liquide		Débit d'air	
		Lengh	Depth	Height	Suction line		Liquid line		Air volume	
		Länge	Tiefe	Höhe	Saugleitung		Flüssigkeitsleitung		Luftleistung	
		Longitud	Profundidad	Altura	Aspiración		Salida de liquido		Caudal de aire	
		Larghezza	Profondità	Altezza	Aspirazione		Uscita del liquido		Portata d'aria	
		[mm]	[mm]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[m³/h]	
R-404A	LBP	HGA2426Z	500	450	219	3/8	9,5	1/4	6,35	1000
		HGA2432Z	500	450	219	3/8	9,5	1/4	6,35	1000
		HGA2436Z	500	450	219	1/2	12,7	1/4	6,35	1000
		HGA2446Z	700	450	219	1/2	12,7	3/8	9,5	1000
R-604A	HBP	HGA4467Z	500	450	219	3/8	9,5	1/4	6,35	1000
		HGA4480Z	700	450	219	3/8	9,5	3/8	9,5	1000
		HGA4492Z	700	450	219	1/2	12,7	3/8	9,5	1000
		HGA4512Z	700	450	219	1/2	12,7	3/8	9,5	1000
R-134a	HBP	HGA4445Y	500	450	219	3/8	9,5	1/4	6,35	1000
		HGA4450Y	500	450	219	3/8	9,5	1/4	6,35	1000
		HGA4460Y	500	450	219	1/2	12,7	1/4	6,35	1000
		HGA4476Y	700	450	219	1/2	12,7	3/8	9,5	1000

Option pressostat	HBP (bar)		LBP (bar)		
	Coupure	Réenclenchement	Coupure	Réenclenchement	
Option pressure switch	HBP (bar)		LBP (bar)		
	Cut out	Cut in	Cut out	Cut in	
Option Druckwächter	HBP (bar)		LBP (bar)		
	Ausschalten	Einschalten	Ausschalten	Einschalten	
Presostato opcional	HBP (bar)		LBP (bar)		
	Apertura	Cierre	Apertura	Cierre	
Opzioni pressostato	HBP (bar)		LBP (bar)		
	Intervento	Riarmamento	Intervento	Riarmamento	
R-404A	LBP	29,7	25,7	0,3	1,1
R-404A	HBP	29,7	25,7	2,7	4,2
R-134a	HBP	17	13	0,6	1,4

2. Schémas électriques

Wiring diagrams

Elektrische Schaltschemata

Esquemas eléctricos

Schemi elettrici

		Tension	I nominale compresseur	I maximale compresseur	I démarrage compresseur	I maximale ventilateur	
		Voltage	Compressor's run current	Compressor's maximum current	Compressor's start current	Fan motor's maximum current	
		Spannung	Nominale Stromaufnahme Verdichter	Maximale Stromaufnahme Verdichter	Anlaufstromaufnahme Verdichter	maximale Stromaufnahme Ventilator	
		Voltaje	Intesidad nominal compresor	Intesidad máxima compresor	Intesidad de arranque compresor	Intesidad máxima ventilador	
		Tensione	I nominale compressore	I massima compressore	I di spunto compressore	I massima ventilatore	
		[V]	[A]	[A]	[A]	[A]	
R-404A	LBP	HGA 2426ZB	220-240 1~	1,9	3,4	14,7	0,35
		HGA 2432ZB	220-240 1~	2,42	4,2	17	0,35
		HGA 2436ZB	220-240 1~	2,6	5	20	0,35
		HGA 2446ZB	220-240 1~	3,2	5,4	22	0,35
R-404A	HBP	HGA 4467ZH	220-240 1~	2,6	3,6	16,5	0,35
		HGA 4480ZH	220-240 1~	3,3	5,3	21	0,35
		HGA 4492ZH	220-240 1~	3,5	5,15	21,6	0,35
		HGA 4512ZH	220-240 1~	4,5	6,7	18,6	0,35
R-134a	HBP	HGA 4445YH	220-240 1~	2,3	3	13	0,35
		HGA 4450YH	220-240 1~	2,8	3,94	14	0,35
		HGA 4460YH	220-240 1~	3	3,9	16	0,35
		HGA 4476YH	220-240 1~	3,7	5,4	18	0,35

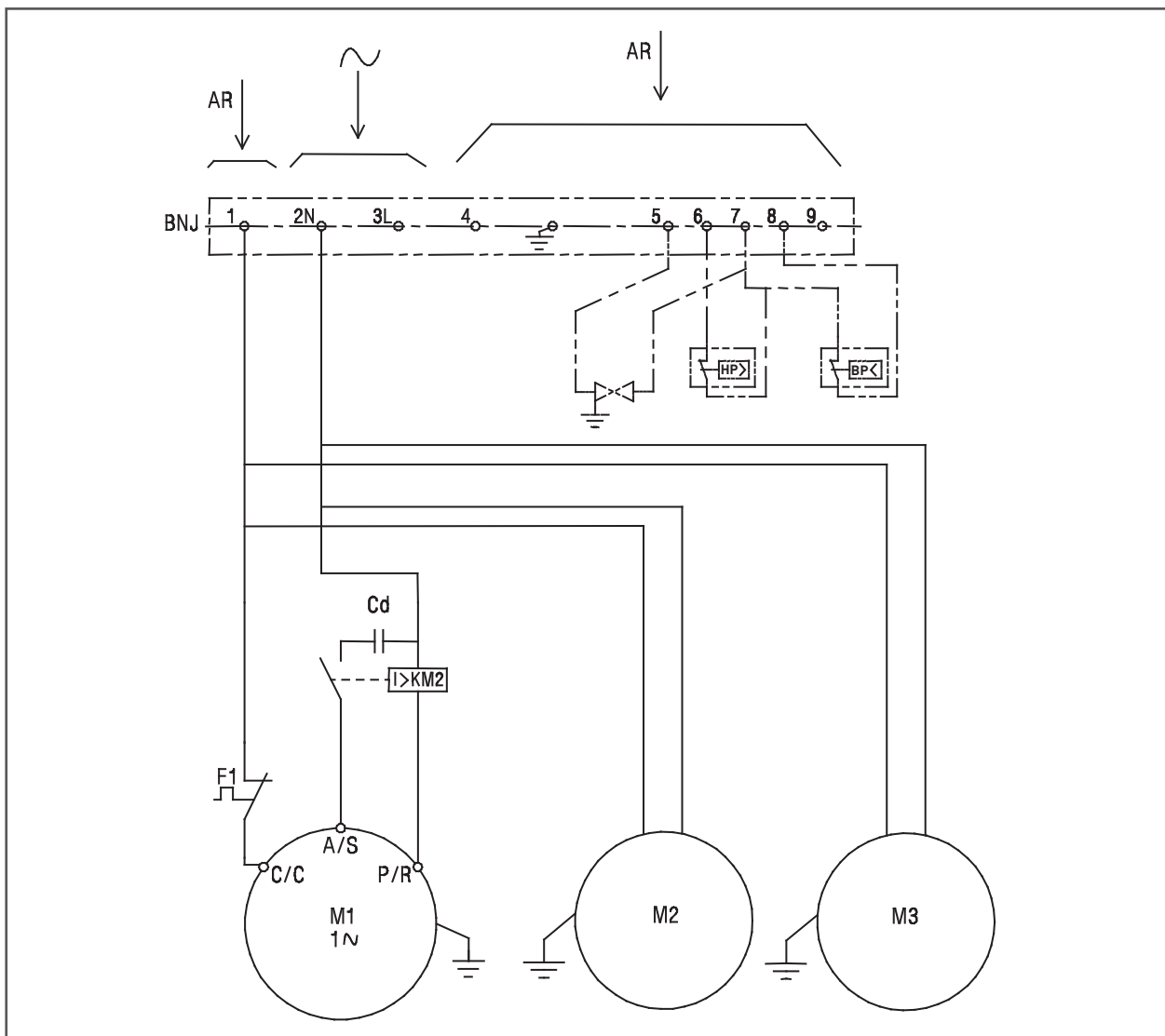
2.1 Boîtier CSIR - mini-pressostat

Electrical box CSIR - Mini pressure switch

Schaltkasten CSIR - Mini-Druckwächter

Caja eléctrica CSIR - Mini-presostato

Scatola elettrica CSIR - mini-presostato



Pour les groupes ci-contre avec option mini-pressostat et électrovanne montée sur grand socle uniquement.

For the condensing units as shown opposite with the option of a mini pressure switch and solenoid valve mounted on the large base only.

Nebensiehende Verflüssigungssätze mit Option Mini-Druckwächter.

Para los grupos descritos a continuación con las opciones mini-presostato y electroválvula, montados sobre base grande únicamente.

Unicamente per il gruppo seguente, avete opzione mini-presostato ed elettrovalvola, montato su basamento grande.

R-134a	HP	HGA4445Y
		HGA4450Y
		HGA4460Y
		HGA4476Y

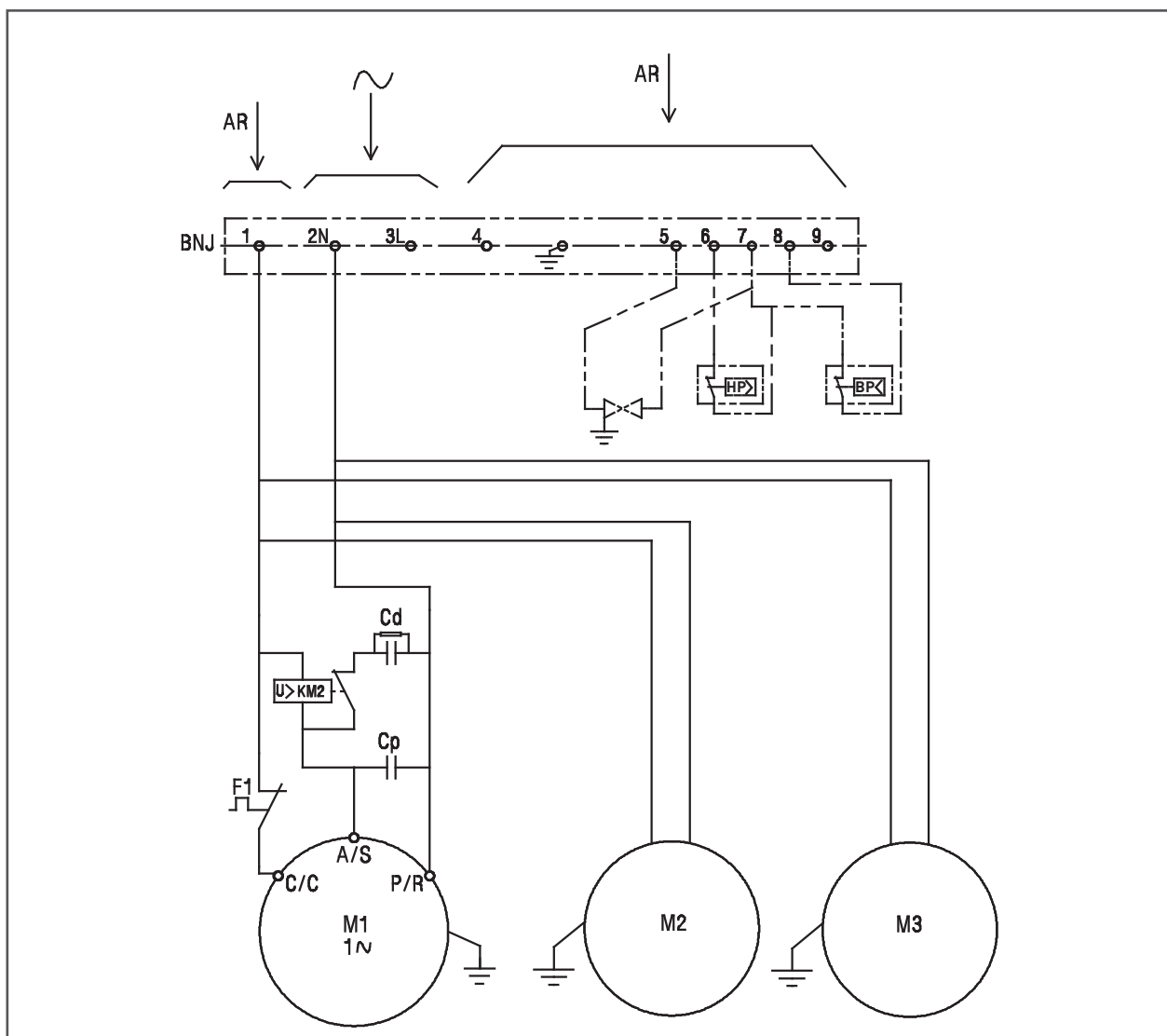
2.2 Boîtier CSR - mini-pressostat

Electrical box CSR - Mini pressure switch

Schaltkasten CSR - Mini-Druckwächter

Caja eléctrica CSR - mini-presostato

Scatola elettrica CSR - mini-presostato



Pour les groupes ci-contre avec option mini-pressostat et électrovanne montée sur grand socle uniquement.

For the condensing units as shown opposite with the option of a mini pressure switch and solenoid valve mounted on the large base only.

Nebstehende Verflüssigungssätze mit Option Mini-Druckwächter.

Para los grupos descritos a continuación con las opciones mini-presostato y electroválvula, montados sobre base grande únicamente.

Unicamente per il gruppo seguente, avete opzione mini-presostato ed elettrovalvola, montato su basamento grande.

R-404A	HP	HGA4467Z
		HGA4480Z
		HGA4492Z
		HGA4512Z
R-404A	BP	HGA2426Z
		HGA2432Z
		HGA2436Z
		HGA2446Z

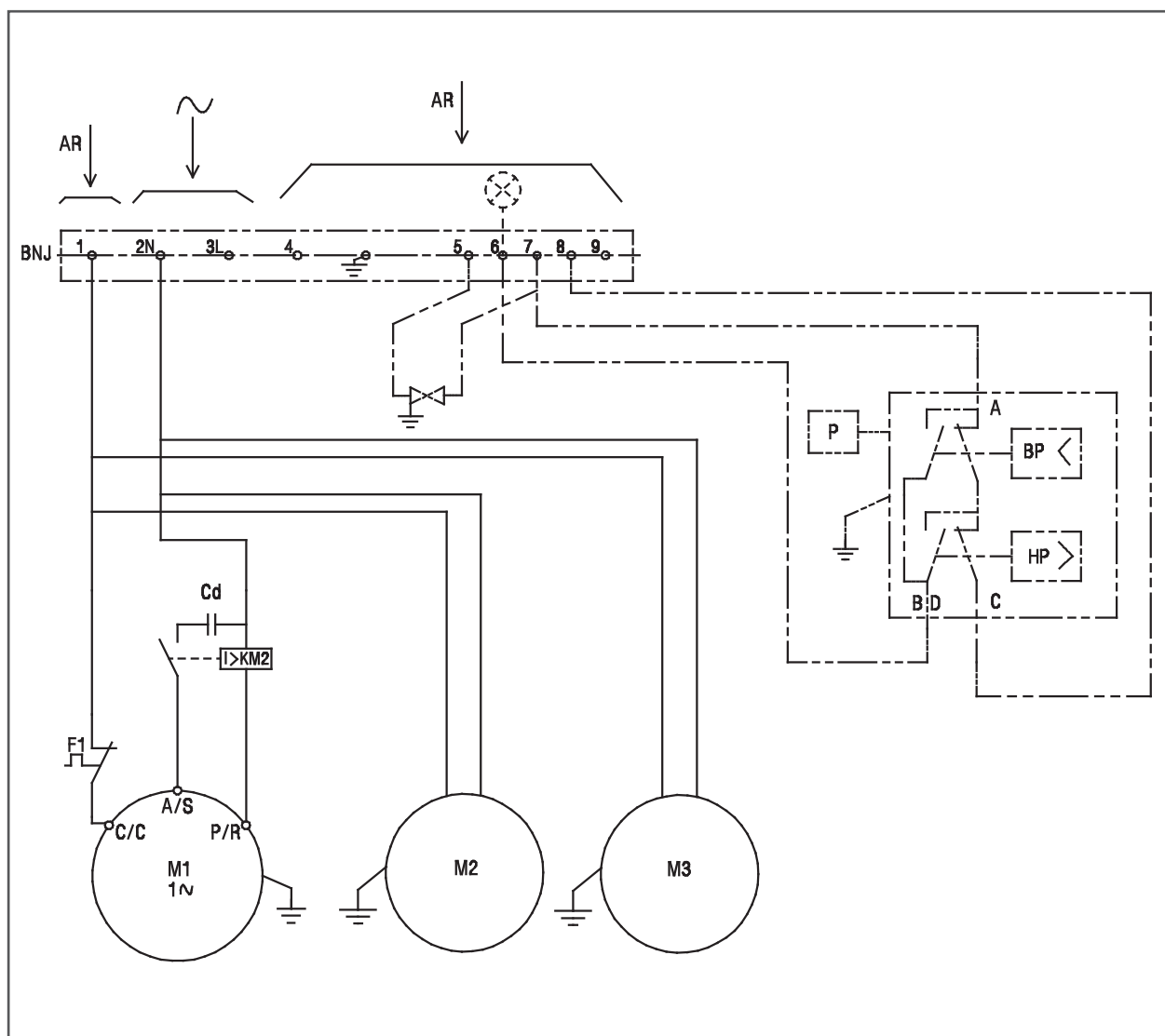
2.3 Boîtier CSIR - Pressostat

Electrical box CSIR - Pressure switch

Schaltkasten CSIR - Druckwächter

Caja eléctrica CSIR - Presostato

Scatola elettrica CSIR - Pressostato



Pour les groupes ci-contre avec option pressostat et électrovanne montée sur grand socle uniquement.

For the condensing units as shown opposite with the option of pressure switch and solenoid valve mounted on the large base only.

Nebenstehende Verflüssigungssätze mit Option Druckwächter.

Para los grupos descritos a continuación con las opciones presostato y electroválvula, montados sobre base grande únicamente.

Unicamente per il gruppo seguente, avete opzione pressostato ed elettrovalvola, montato su basamento grande.

R-134a	HP	HGA4445Y
		HGA4450Y
		HGA4460Y
		HGA4476Y

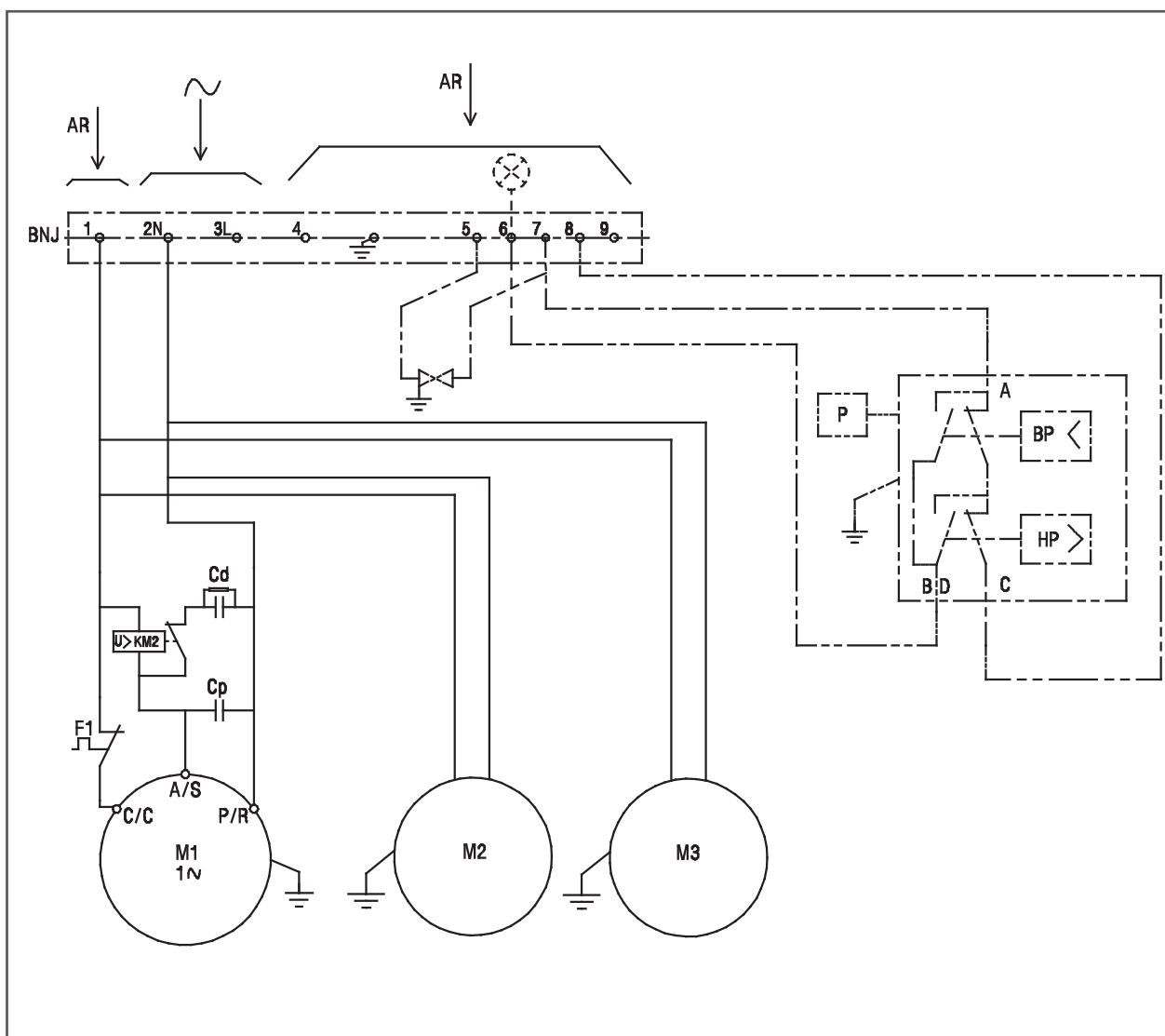
2.4 Boîtier CSR - Pressostat

Electrical box CSR - Pressure switch

Schaltkasten CSR - Druckwächter

Caja eléctrica CSR - presostato

Scatola elettrica CSR - pressostato



Pour les groupes ci-contre avec option pressostat et électrovanne montée sur grand socle uniquement.

For the condensing units as shown opposite with the option of pressure switch and solenoid valve mounted on the large base only.

Nebenstehende Verflüssigungssätze mit Option Druckwächter.

Para los grupos descritos a continuación con las opciones presostato y electroválvula, montados sobre base grande únicamente.

Unicamente per il gruppo seguente, avete opzione pressostato ed elettrovalvola, montato su basamento grande.

R-404A	HP	HGA4467Z
		HGA4480Z
		HGA4492Z
		HGA4512Z
R-404A	BP	HGA2426Z
		HGA2432Z
		HGA2436Z
		HGA2446Z

3. Pièces de rechange et accessoires Spare parts and accessories Ersatzteile und Zubehör Piezas de repuesto y accesorios Parti di ricambio e accessori

	Tension	Compresseur	Moteur	Protecteur 1	Protecteur 2	Relais 1	Relais 2	Condensateur de démarrage	Condensateur permanent	Boîtier complet	Suspensions	Clapet anti-retour	Pressostat (auto)*	
	Voltage	Compressor	Motor	Overload 1	Overload 2	Relays 1	Relays 2	Start capacitor	Run capacitor	Complete electrical box	Mountings	Non return valve	Press. Switch (auto)*	
	Spannung	Verdichter	Motor	Motor-schutzschalter 1	Motor-schutzschalter 2	Relais 1	Relais 2	Anlaufkondensator	Betriebskondensator	Kompletter elektrischer Schaltkasten	Schwingungsdämpfer	Rückschlagventil	Druckwächter (auto)*	
	Voltaje	Compresor	Tipo de motor	Protector 1	Protector 2	Relés 1	Relés 2	Condensador de arranque	Condensador permanente	Caja eléctrica completa	Suspensiones	Válvula anti-retorno	Presostatos (auto)*	
	Tensione	Compressori	Caratteristiche del motore	Protettore 1	Protettore 2	Relé 1	Relé 2	Condensatore di spunto	Condensatore permanente	Scatola elettrica completa	Sospensioni	Anti-ritorno	Pressostato (auto)*	
R-404A LBP	HGA 2426ZB	F	HGA 2428Z	CSR	8570447	8570449	8665 445	8665 345	640154	8685310	8657205	8682009	8207038	8580046
	HGA 2432ZB	F	HGA 2432Z	CSR	8570461	8570458	8665 411	8665 304	640150	8685310	8657208	8682009	8207038	8580046
	HGA 2436ZB	F	HGA 2436Z	CSR	8570448	8570450	8665443	8665344	640151	8685302	8657206	8682009	8207038	8580046
	HGA 2446ZB	F	HGA 2446Z	CSR	8570426	8570399	8665027	8665102	640157	8685304	8657207	8682009	8207038	8580046
R-404A HBP	HGA 4467ZH	F	HGA 4467Z	CSR	8570453	8570455	8665412	8665313	640154	8685310	8657210	8682009	8207038	8580046
	HGA 4480ZH	F	HGA 4480Z	CSR	8570461	8570458	8665445	8665345	640155	8685310	8657210	8682009	8207038	8580046
	HGA 4492ZH	F	HGA 4492Z	CSR	8570500		8665412	8665313	640151	8685302	8657212	8682009	8207038	8580046
	HGA 4512ZH	F	HGA 4512Z	CSR	8570293		8665401	8665352	8640244	8685304	8657212	8682009	8207038	8580046
R-134a HBP	HGA 4445YH	F	HGA 4445Y	CSIR	8570446	8570454	8662560		8540248		8657204	8682009	8207038	8580046
	HGA 4450YH	F	HGA 4450Y	CSIR	8570459		8662562		8540248		8657208	8682009	8207038	8580046
	HGA 4460YH	F	HGA 4460Y	CSIR	8570459		8662576		8540248		8657202	8682009	8207038	8580046
	HGA 4476YH	F	HGA 4476Y	CSIR	8570292	8570320	8662585	620210	8540248		8657203	8682009	8207038	8580046

* Option - Option - Option - Opción - Opzione

Mini pressostat HP*	Mini pressostat BP*	Condenseur	Ventilateur	Vanne aspiration à braser	Vanne aspiration à visser*	Vanne départ liquide à braser	Vanne départ liquide à visser*	Réservoir (sans fusible)	Filtre déshydrateur*	Voyant liquide*	Corps électrovanne*	Bobine électrovanne*
HBP mini pressure switch*	LBP mini pressure switch*	Condenser	Fan motor	Suction valve with brazed connection	Suction valve threaded*	Liquid valve with brazed connection	Liquid valve threaded*	Receiver (without fusible)	Filter drier*	Liquide line sight glass*	Solenoid valve body*	Solenoid coil*
HP Mini-Druckwächter*	BP Mini-Druckwächter*	Verflüssiger	Ventilator	Saugabsperrventil mit Lötanschluss	Saugabsperrventil mit Schraubanschluss*	Flüssigkeitsabsperrventil mit Lötanschluss	Flüssigkeitsabsperrventil mit Schraubanschluss*	Sammler (ohne Schmelzsicherung)	Filter-trockner*	Schauglas*	Magnetventil*	Magnetventil-Spule*
AP mini-presostato*	BP mini-presostato*	Condensador	Ventilador	Válvula de aspiración a soldar	Válvula de aspiración a roscar*	Válvula de impulsión a soldar	Válvula de impulsión a roscar*	Depósito (sin tapón fusible)	Filtro deshidratador*	Visor*	Cuerpo de válvula solenoide*	Bobina de válvula solenoide*
HP mini-presostato*	BP mini-presostato*	Condensatore	Ventilatore	Valvola di aspirazione a brasare	Valvola di aspirazione ad avvitare*	Valvola della linea del liquido a brasare	Valvola della linea del liquido ad avvitare*	Ricevitore (senza fusibile)	Filtro disidratatore*	Spia del liquido*	Corpo elettrovalvola*	Bobina elettrovalvola*
8580065	8580068	8338275	8668100	8380542	8380543	8380540	8380541	8380172	8348065	8380213	8382007	8581025
8580065	8580068	8338275	8668100	8380542	8380543	8380540	8380541	8380172	8348065	8380213	8382007	8581025
8580065	8580068	8338275	8668100	8380544	8380545	8380540	8380541	8380172	8348065	8380213	8382007	8581025
8580065	8580068	8338276	8668100	8380544	8380545	8380542	8380543	8380172	8348064	8380209	8382003	8581025
8580065	8580069	8338275	8668100	8380542	8380543	8380540	8380541	8380172	8348065	8380213	8382007	8581025
8580065	8580069	8338276	8668100	8380542	8380543	8380542	8380543	8380172	8348064	8380209	8382003	8581025
8580065	8580069	8338276	8668100	8380544	8380545	8380542	8380543	8380172	8348064	8380209	8382003	8581025
8580065	8580069	8338276	8668100	8380544	8380545	8380542	8380543	8380172	8348064	8380209	8382003	8581025
8580067	8580068	8338275	8668100	8380542	8380543	8380540	8380541	8380172	8348065	8380213	8382007	8581025
8580067	8580068	8338275	8668100	8380542	8380543	8380540	8380541	8380172	8348065	8380213	8382007	8581025
8580067	8580068	8338275	8668100	8380544	8380545	8380540	8380541	8380172	8348065	8380213	8382007	8581025
8580067	8580068	8338276	8668100	8380544	8380545	8380542	8380543	8380172	8348064	8380209	8382003	8581025

www.tecumseh-europe.com



Tecumseh