

INSTRUCTIONS / INSTRUKTION



CONTENTS

- 1 - Introduction
- 2 - Transportation, storage
- 3 - Safety measures prior to assembly
- 4 - Assembly
- 5 - Leak detection
- 6 - Vacuum procedure
- 7 - Electrical connections
- 8 - Filling the system
- 9 - Verification before commissioning
- 10 - Start up
- 11 - Troubleshooting
- 12 - Maintenance
- 13 - Replacement
- 14 - User advisory

1 - Introduction

⚠ These instructions pertain to the Performer® tandem compressors used for air conditioning purposes. They are intended to provide necessary information regarding safety features and proper handling of this product.

⚠ Note that this is a general document for the entire range of compressor units; certain details therefore may not be applicable to the particular model you purchased. Please keep your manual and all relevant information handy for future reference.

• **Equipment description** : tandems incorporate two Performer® hermetic scroll compressors mounted on a base frame and connected by suction (including tee & restrictor to ensure a proper oil return) and discharge headers as well as a 3/8" oil equalization line. They are equipped with copper stubs for brazed type connection to the system. Tandems are delivered with a set of tandem instructions as well as compressor instructions.

⚠ Please refer to the compressor instructions, "**Introduction**" section for details regarding : approved list of refrigerants, lubricants, application envelopes, pressure tests...

⚠ Compressor units are delivered with cap plugs fitted to the header connections; the unit is under nitrogen gas pressure (between 0,3 and 1 bar) and hence cannot be connected as is. Please refer to the "**Assembly**" section for further details.

• Under all circumstances, the EN378 (or other applicable local regulation) requirements must be fulfilled. Only qualified personnel shall install, put in service or perform maintenance on this tandem unit.

⚠ Note that compressor units are not an assembly in the sense of the PED but that the complete refrigeration system of which the compressor unit is a part of, must be considered as an assembly and shall meet the requirements of the PED.

2 - Transportation, storage

• The tandem must be handled in the vertical position (maximum offset from the vertical: 15°). Should the unit be handled in an upside-down position, its performance may no longer be ensured.

• Beware that all tandem handling must be carried out with extreme caution to avoid any

shocks. Appropriate and safe lifting equipment is to be used during handling and unpacking (refer to fig. 1). Maximum loads authorized per sling for the hoist hook must be not lower than 225kg.

• Any damage noticed on either the packaging or the product itself upon reception should be indicated on a Customer Claim addressed to the shipping company. The same recommendation applies to all instances when transport instructions have not been fully respected.

• Please review the safety instructions printed on the cardboard packaging before storage.

• Verify that the tandem is never stored in an ambient temperature of below -35°C (-31°F) or above 50°C (122°F).

• Ensure that the compressor unit and its packaging are not exposed to rain and/or a corrosive, flammable atmosphere.

3 - Safety measures prior to assembly

• All installation and servicing is to be performed by qualified personnel in compliance with all pertinent practices and safety procedures.

⚠ Please refer to the compressor instructions, "**Safety measures prior to assembly**" section for details regarding: installation, refrigerant charging equipment, system components and piping...

• Make certain that the tandem can be mounted onto a horizontal plane with a maximum slope of 3°.

• Note that all local and regional regulations and safety standards, such as EN 378, must be taken into account when designing, connecting and running the system.

4 - Assembly

⚠ The compressor unit's time of exposure to the atmosphere during installation shall be held to a minimum. Performer® tandems connection must be fast in order to avoid moisture contamination of the lubricant.

Remove the caps just before connection, otherwise this will cause moisture contamination of the compressor lubricant.

• When installing the tandem it is recommended to use the lift and handling devices as shown in Fig. 1 and that the following procedure be used to prevent damage:

- Two lift rings are provided on each compressor. Use all four rings.

- Maximum load authorized per sling and for hoist hook must not be lower than the total weight of the tandem.

- The minimum spreader bar length must be at least equal to the center distance between the two compressors to prevent bending the unit frame.

- When lifting, use a spreader block between the compressors to prevent any unit frame damage.

- When the tandem is already connected to a unit, never lift the whole assembly by using the lift rings of the compressors.

⚠ Before opening the tandem connection fittings, it is mandatory to connect a 1/4" service hose to the Schrader fitting on the

compressor shell in order to gradually release the nitrogen holding charge.

⚠ Please refer to the compressor instructions, "**Assembly**" section for details regarding: tubing cleanliness, brazing, connections...

• Be sure to connect the required safety and control devices onto compressor fittings (use valve gauge port that cannot be isolated). Note that the use of individual safety pressure switches is highly recommended should the whole assembly be fitted with shut off valves or a discharge check valve and could therefore be isolated from the circuit.

5 - Leak detection

⚠ Never use oxygen or dry air in order to avoid the risk of fire or explosion.

⚠ Please refer to the compressor instructions, "**Leak detection**" section regarding leak detection recommendations and procedure.

• The low side test pressure must not exceed 25 bars.

• For high side test pressure, do not exceed the pressure indicated on the tandem nameplate.

6 - Vacuum procedure

⚠ Please refer to the compressor instructions, "**Vacuum procedure**" section for detailed procedure.

⚠ Do not use a megohmmeter or apply power to the compressor while it is under vacuum, as this may cause motor winding damage (motor burn-out).

7 - Electrical connections

• Make sure the main power supply to the system has been switched off and isolated, in accordance with applicable regulations, before performing any electrical connection.

• Refer to the compressor instructions, "**Electrical connections**" section for detailed procedure and wiring.

• It is mandatory that both compressors have the correct rotation direction.

• All electrical components must be selected as per local standards and compressor requirements.

8 - Filling the system

⚠ Please refer to the compressor instructions, "**Filling the system**" section for detailed procedure.

9 - Verification before commissioning

⚠ Ensure that all service valves are in the open position before start-up. A closed discharge or suction service valve may cause serious damage to the compressor and/or compromise safety device operation, thereby resulting in potential injury to personnel.

• Check that all safety devices are operational and properly set (safety pressure switch set point, mechanical relief valve if necessary, etc.). Make sure that these devices comply with both generally - and locally - applicable regulations and standards (e.g. EN 378).

• When using high-pressure switches or relief valves, the setting must not exceed maximum service pressure of any system component.

Instructions

Refer to the Application Guidelines for the relevant compressor pressure safety limits.

- A low-pressure switch is recommended to prevent operation under vacuum. Use a minimum setting of 1.2 bar (absolute).
- Verify that all electrical connections are properly fastened and in compliance with local safety regulations.
- When crankcase heaters are required (refer to the Application Guidelines), ensure that they have been energized for a minimum of 12 hours before initial start-up and/or during prolonged shutdown periods.

10 - Start up

⚠ Never start the compressor under vacuum or in the absence of a refrigerant charge (risk of motor arching).

- Do not bypass the LP or any other safety switches during start-up.
- Check current draw and voltage levels.
- Monitor the oil sight glass for 60 min. to ensure proper oil return to the compressors.
- After 2 to 4 hours of operations under established conditions, check the oil level and add oil if necessary (refer to TI1-025). If the oil return continues to perform poorly, further investigation of the piping design is required.

⚠ Please refer to the compressor instructions, “**Start up**” section for further details.

11 - Troubleshooting

⚠ Please refer to the compressor instructions, “**Troubleshooting**” section for detailed procedure.

12 - Maintenance

- Performer® tandem compressors do not necessitate any special maintenance. Please refer to the compressor instructions, “**Maintenance**” section for detailed procedure.

13 - Replacement

⚠ Please refer to the compressor instructions, “**Replacement**” section for detailed procedure.

- In case of full tandem replacement check that the new unit and the on-site unit to be replaced display the same electrical and refrigeration performance characteristics.
- Whenever piping needs to be modified, please refer to the “**Safety measures prior to assembly**” section.
- For further details on replacement steps, refer to the previous sections of this manual.

14 - User advisory

All service operations must only be performed by qualified personnel.

⚠ The compressor and tubing surface temperatures may exceed 100°C (212°F) and cause severe bodily burns. Special precaution must be taken when working around the tandem and refrigerant tubing. Moreover, a tandem in operation can generate very cold surface temperatures (as low as -45°C / -49°F), thereby exposing personnel to the risk of freezing burns.

⚠ Pressure inside the tandem can reach dangerously high levels (e.g. abnormal operation, fire...) leading to personnel injury if suddenly released; therefore, never drill, weld or cut the compressor shell and adjacent tubing (release of liquid refrigerant can cause flash freezing of exposed skin).

Be aware that the product warranty may be deemed null and void in the following cases:

- external modifications to the tandem unit (absence of nameplate, drilling, welding, broken feet, shock marks).
- tandem unit or returned unsealed (i.e. open discharge or suction ports), or compressor shell cut open.
- presence of rust or water inside the tandem assembly.
- addition of leak-detection fluid in the lubricant.
- use of a refrigerant or lubricant not approved by Danfoss Commercial Compressors.
- any deviation from recommended instructions pertaining to installation, application or maintenance.
- use in mobile applications (boats, trains, trucks, etc.) or under explosive atmospheric conditions (the tandem is not explosion-proof).

The date of production of the tandem is indicated on the nameplate (located on unit frame). Ensure that the unit model and serial number information is always transmitted with any claim filed regarding this product.

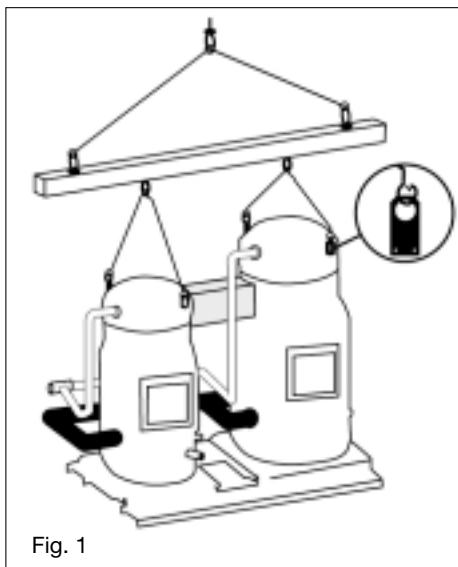


Fig. 1

SOMMAIRE

- 1 - Introduction
- 2 - Transport, entreposage
- 3 - Mesures de sécurité avant montage
- 4 - Montage
- 5 - Détection des fuites
- 6 - Tirage au vide et déshydratation
- 7 - Connexions électriques
- 8 - Charge réfrigérant
- 9 - Vérification avant démarrage
- 10 - Mise en service
- 11 - Dépannage
- 12 - Maintenance
- 13 - Remplacement
- 14 - Conseils aux utilisateurs

1 - Introduction

⚠ Ces instructions s'appliquent aux tandems Performer® utilisés pour les systèmes de climatisation. Elles fournissent les informations nécessaires relatives à la sécurité, à la manutention et aux méthodes d'utilisation de ces produits.

⚠ Notez que ce document est générique et couvre l'ensemble de la gamme des tandems Performer®, certains points peuvent ne pas s'appliquer au modèle dont vous vous êtes rendu acquéreur. Veuillez conserver ce manuel d'instructions et toute information qui pourrait s'avérer utile ultérieurement.

• **Description** : les tandems Performer® sont équipés de deux compresseurs hermétiques scroll, montés sur un châssis et raccordés par un collecteur d'aspiration (incluant un té restricteur séparateur d'huile), un collecteur de refoulement ainsi qu'une ligne d'égalisation d'huile 3/8". Ils sont conçus pour un raccordement de type à braser. L'unité est livrée avec ses instructions d'installation (tandem et compresseurs).

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Introduction**" pour plus de détails : liste des réfrigérants approuvés, lubrifiants, plages d'application, tests de pression...

⚠ Les tandems sont livrés d'usine avec les connexions obturées par des bouchons; L'unité est sous pression d'azote (entre 0,3 et 1 bar) et ne peut être connectée en l'état; veuillez vous reporter à la rubrique "**Montage**" pour plus de détails.

• En toutes circonstances, les exigences de la norme européenne EN378 (ou à défaut la réglementation locale) doivent être satisfaites. Le montage, la mise en service et l'entretien de cet ensemble doivent être assurés par un personnel qualifié.

⚠ Noter que cette unité n'est pas un ensemble opérationnel au sens de la PED (Directive des Equipements à Pression). Le système frigorifique complet, dont le tandem fait partie doit être considéré comme un ensemble et doit satisfaire aux exigences de la PED.

2 - Transport, entreposage

• Le tandem doit être manutentionné en position verticale (écart maximum par rapport à la verticale : 15°). Une manipulation du tandem à l'envers peut affecter le bon fonctionnement des compresseurs.

• L'ensemble doit être manipulé avec la plus extrême prudence afin d'éviter tout choc éventuel. Un équipement de levage approprié et sûr doit être utilisé pendant la manutention et le déballage (voir fig.1). La charge maximale autorisée pour chacune des élingues et crochets de levage ne doit pas être inférieure à 225 kg.

• Tout dommage constaté sur l'emballage ou sur le produit lui-même au moment de la livraison devra faire l'objet d'une réclamation adressée au transporteur. Les mêmes recommandations s'appliquent aux cas de non-respect des instructions de transport.

• Veuillez lire attentivement les consignes de sécurité imprimées sur l'emballage carton avant l'entreposage.

• Vérifiez que le tandem entreposé ne sera pas soumis à une température ambiante inférieure à -35°C (-31°F) ou supérieure à 50°C (122°F).

• Assurez-vous que le tandem et son emballage ne sont pas exposés aux intempéries et/ou à des substances corrosives ou inflammables.

3 - Mesures de sécurité avant montage

• Toute opération de montage et d'entretien devra être effectuée par un personnel qualifié conformément à l'ensemble des pratiques courantes et aux dispositifs de sécurité.

⚠ Référez-vous aux instructions du compresseur, section "**Mesures de sécurité avant montage**" pour une procédure détaillée : installation, équipements de charge en réfrigérant, composants de l'installation et tuyauterie...

• Assurez-vous que le tandem soit monté sur un plan horizontal (inclinaison maximale de 3°/horizontal).

• Notez que toutes les normes et réglementations de sécurité locales et régionales, telles que la norme européenne EN 378, doivent être prises en considération au moment de la conception, de la connexion et du fonctionnement du système.

4 - Montage

⚠ Pendant l'installation, l'ouverture du tandem à l'atmosphère (retrait des obturateurs) doit être limitée à une durée minimale. Le raccordement du tandem doit être rapide afin d'éviter la contamination du lubrifiant par l'humidité.

• Pour installer le tandem utiliser le système de levage et d'accrochage recommandé (voir fig.1) et observer les recommandations suivantes afin d'empêcher tout dommage :

- Deux anneaux de levage sont montés sur chaque compresseur. Veuillez utiliser ces quatre anneaux lors de la manutention.

- La charge maximale autorisée par élingue et crochet de levage ne doit pas être inférieure au poids total du tandem.

- La longueur du palonnier doit être au moins égale à la distance entre les axes des compresseurs pour empêcher la déformation du châssis.

- Au moment du levage insérer une cale entre les compresseurs pour éviter une déformation du châssis.

- Quand le tandem est déjà raccordé au

système, ne jamais soulever l'ensemble en employant les anneaux de levage des compresseurs.

⚠ Avant de retirer les bouchons obturateurs des tuyauteries du tandem, il est impératif de réduire graduellement la pression d'azote en utilisant la prise de pression 1/4" située sur le corps des compresseurs.

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Montage**" pour une procédure détaillée concernant la propreté des tubes, recommandations de brasage et de raccordement.

• Vérifiez que les pressostats de sécurité ou de régulation sont raccordés à des prises de pression adaptées. Utiliser uniquement les prises de pression qui ne peuvent être isolées dans le cas d'un montage sur vannes de service. Dans le cas d'utilisation de vannes d'isolement sur les compresseurs ou la mise en place de clapets anti-retour de refoulement, chaque compresseur devra être protégé par un pressostat de sécurité HP individuel.

5 - Détection des fuites

⚠ Ne jamais utiliser d'oxygène ou d'air sec : risques d'incendie ou d'explosion.

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Détection des fuites**" pour suivre la procédure détaillée.

• La pression du test côté basse pression ne doit pas dépasser 25 bars.

• La pression du test coté haute pression ne doit pas dépasser la pression indiquée sur la plaque signalétique du tandem.

6 - Tirage au vide et déshydratation

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Tirage au vide et déshydratation**" pour suivre la procédure détaillée.

⚠ Ne pas utiliser de mégohmmètre et ne pas mettre sous tension les compresseurs lorsque le circuit est sous vide, risque de court circuit du moteur.

7 - Connexions électriques

• Assurez-vous que l'alimentation électrique principale du système a été coupée et isolée, conformément aux règles en vigueur, avant d'effectuer toute opération de raccordement.

• Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Connexions électriques**" pour suivre la procédure détaillée.

• Il est impératif que les deux compresseurs tournent dans le bon sens de rotation.

• Tous les composants électriques doivent être sélectionnés selon les normes locales en vigueur et selon le type de compresseur.

8 - Charge réfrigérant

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Charge réfrigérant**" pour suivre la procédure détaillée.

9 - Vérification avant démarrage

⚠ Assurez-vous que toutes les vannes de service sont en position ouverte avant le démarrage. Une vanne de refoulement ou d'aspiration fermée pourrait gravement

Instructions

endommager le compresseur et/ou rendre inopérants les dispositifs de sécurité, exposant ainsi le personnel à un risque de blessure.

- Vérifiez que tous les organes de sécurité sont en bon état de marche et bien réglés (point de réglage des pressostats et autres vannes ou soupapes de sécurité, etc.). Veillez à ce que ces dispositifs soient conformes aux réglementations et normes en vigueur tant au niveau général qu'au niveau local (par exemple : norme européenne EN 378).

- Le réglage des pressostats haute pression ou des soupapes de sécurité ne doit jamais dépasser la pression de service maximale d'un quelconque composant du système. Se reporter au guide d'application pour les pressions maximum de sécurité du compresseur.

- L'utilisation d'un pressostat de sécurité basse pression est recommandée pour empêcher un fonctionnement sous vide. Réglage minimum recommandé : 1,2 bar (absolu).

- Vérifiez que toutes les connexions électriques sont bien serrées et conformes aux réglementations de sécurité en vigueur au niveau local.

- Lorsqu'une résistance de carter est nécessaire (voir guide d'application), celle-ci doit être mise sous tension au minimum 12 heures avant la première mise en service et/ou lors du démarrage après des périodes d'arrêt prolongées.

10 - Mise en service

⚠ Ne jamais démarrer le compresseur sous vide ou en l'absence d'une charge de réfrigérant dans le circuit (risque de claquage moteur).

- Ne jamais court-circuiter le pressostat BP ou tout autre dispositif de sécurité lors du démarrage.

- Vérifiez la tension d'alimentation et le courant absorbé.

- Contrôlez le niveau d'huile pendant 1 heure afin de vérifier le bon retour d'huile au compresseur.

- Après une durée de fonctionnement de 2 à 4 heures aux conditions nominales, vérifiez le niveau d'huile et, si nécessaire, réalisez un appoint (voir bulletin technique T11-025). Si le retour d'huile au compresseur ne s'améliorait pas, des investigations plus approfondies de la configuration des tuyauteries seraient nécessaires.

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Mise en service**" pour suivre la procédure détaillée.

11 - Dépannage

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Dépannage**" pour suivre la procédure détaillée.

12 - Maintenance

- Les tandems Performer® ne nécessitent pas d'entretien spécifique. Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Maintenance**" pour plus de détails.

13 - Remplacement

⚠ Veuillez vous référer aux instructions du compresseur, section "**Remplacement**" pour suivre la procédure détaillée.

- En cas de remplacement complet du tandem, vérifiez que le tandem de remplacement et le tandem à remplacer sur le site présentent les mêmes caractéristiques électriques et de puissance frigorifique.

- Lorsque la tuyauterie a besoin d'être modifiée, veuillez vous reporter au chapitre "**Mesures de sécurité avant montage**".

- Pour de plus amples renseignements concernant les procédures de remplacement, se reporter aux chapitres précédents.

14 - Conseils aux utilisateurs

Les opérations d'entretien préventif et de dépannage de l'installation dans laquelle est incorporé le tandem doivent être effectuées uniquement par un personnel qualifié.

⚠ Les températures des surfaces du compresseur et des tuyauteries peuvent, dans certains cas, dépasser 100°C (212°F) et provoquer des brûlures corporelles. Une prudence particulière s'impose donc lors des travaux sur le compresseur et ses tuyauteries. D'autre part, lorsque le compresseur est en fonctionnement les températures de ces surfaces peuvent également être extrêmement froides (jusqu'à -45°C / -13°F), exposant ainsi le personnel à un risque de brûlures par le froid.

⚠ La pression interne du tandem peut atteindre des niveaux dangereusement élevés (par exemple : dysfonctionnement, incendie) pouvant occasionner des blessures au personnel en cas de dégagement soudain de pression; en conséquence, ne jamais percer, souder ou couper l'enveloppe du compresseur et ses tuyauteries (le dégagement de réfrigérant liquide peut entraîner sur une peau découverte des gelures instantanées).

La garantie du produit peut être invalidée dans les circonstances suivantes :

- modifications sur la partie externe du tandem (absence de plaque signalétique, perçage, soudure, socles cassés, traces de chocs),

- Tandem découpé par l'utilisateur ou retourné ouvert au constructeur (c'est-à-dire avec les raccords de refoulement ou d'aspiration non obturés).

- Présence de rouille ou d'eau à l'intérieur du tandem.

- Adjonction de liquide de détection des fuites dans le lubrifiant.

- Utilisation d'un réfrigérant ou d'un lubrifiant non-approuvé par Danfoss Commercial Compressors.

- Non-observation des instructions spécifiques d'installation, d'application ou de maintenance.

- Utilisation du tandem pour des applications mobiles (bateaux, trains, camions, etc.) ou en atmosphères déflagrantes (la boîte à bornes n'est pas anti-déflagrante).

La date de la fabrication du tandem est indiquée sur la plaque signalétique. Les informations relatives au modèle et au numéro de série doivent toujours être fournies pour toute réclamation concernant ce produit.

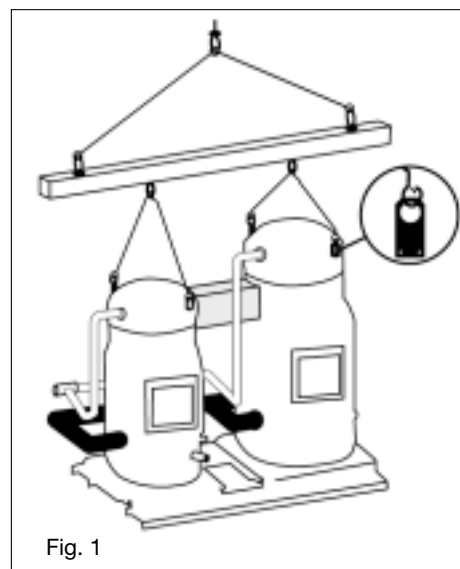


Fig. 1

INHALT:

- 1 - Einführung
- 2 - Transport und Lagerung
- 3 - Sicherheitsmaßnahmen vor dem Einbau
- 4 - Zusammenbau
- 5 - Feststellen von Leckagen
- 6 - Evakuierung
- 7 - Elektrische Anschlüsse
- 8 - Befüllung der Anlage
- 9 - Überprüfung vor der Abnahme
- 10 - Inbetriebnahme
- 11 - Fehlerbehebung
- 12 - Wartung
- 13 - Austausch
- 14 - Nutzungsanweisungen

1 - Einführung

Diese vorliegende Instruktion behandelt Performer® TWIN-Einheiten für den Einsatz in Klimaanlage. Sie soll dazu dienen, die für Sicherheit und ordnungsgemäße Handhabung dieses Produktes erforderlichen Informationen bereitzustellen.

⚠ Bitte beachten, dass das vorliegende Dokument als generelle Information für die gesamte Baureihe anzusehen ist, spezielle Details gelten daher für ein bestimmtes von Ihnen erworbenes Modell möglicherweise nicht. Bitte halten Sie ihr Handbuch und alle relevanten Informationen für zukünftigen Gebrauch griffbereit.

• **Gerätebeschreibung:** TWIN-Einheiten beinhalten zwei Performer® Scroll-Verdichter montiert auf einem Grundrahmen, verbunden mit Saugsammelrohr (enthält T-Stück und Restriktor, um einen korrekten Ölrückfluss zu gewährleisten) und ein Drucksammelrohr sowie mit einer Öläusgleichleitung von 3/8". Sie sind mit Cu-Anschlussmuffen für leichtes Einlöten des Rohrsystems ausgestattet. Die TWIN-Einheit wird mit Instruktionen für TWIN-Einheiten und Performer® Scroll-Verdichter ausgeliefert.

⚠ Wir weisen bezüglich Details über zugelassene Kältemittel, Schmierstoffe, Anwendungsbereiche, Drucktest etc. auf die Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion.

⚠ Performer® TWIN-Einheiten werden mit Verschlusskappen, sowie Stopfen für Saug- und Drucksammelrohr geliefert. Die TWIN-Einheit wird mit unter Druck gesetztem Stickstoffgas (zwischen 0,3 und 1 bar) geliefert und kann daher nicht unmittelbar angeschlossen werden. Siehe Abschnitt **"Zusammenbau"** für weitere Angaben.

• Unter allen Umständen müssen die Anforderungen der EN 378 erfüllt werden. Installation, Inbetriebnahme oder Wartungsarbeiten an diesen TWIN-Einheiten dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

⚠ Bitte beachten, dass die TWIN-Einheit kein Aufbau im Sinne der PED darstellt, vielmehr muss die gesamte Kälteanlage, in der die TWIN-Einheit integriert ist, entsprechend den Vorschriften der PED ausgeführt sein.

2 - Transport, Lagerung

• Die TWIN-Einheit darf nur in vertikaler

Position (maximale Neigung von der Vertikalen: 15°) gehandhabt werden. Gerät die Einheit in Position mit dem Kopf nach unten, kann die Funktionstüchtigkeit nicht gewährleistet werden.

• Bitte beachten, dass alle Handhabungen der Einheit mit äußerster Sorgfalt erfolgen soll, um Stöße zu vermeiden. Beim Auspacken und für die Handhabung sind geeignete und sichere Hebwerkzeuge einzusetzen (siehe Fig.1). Die maximale Tragfähigkeit pro Tragriemen des Förderkrans darf nicht geringer als 225 kg sein.

• Beschädigungen, die beim Warenempfang entweder an der Verpackung oder dem Produkt selbst erkenntlich sind, müssen mit schriftlicher Kundenreklamation beim Transportunternehmen angezeigt werden. Die gleiche Empfehlung gilt für alle Instanzen, falls die Transportanweisungen nicht vollständig eingehalten wurden.

• Bitte vor der Aufbewahrung die auf dem Verpackungskarton aufgedruckten Sicherheitsanweisungen beachten.

• Es ist dafür zu sorgen, dass die TWIN-Einheit nicht bei Umgebungstemperaturen unter -35°C (-31°F) oder über 50°C (122°F) gelagert wird.

• Es ist dafür zu sorgen, dass der TWIN-Einheit und deren Verpackung nicht Regen und/oder korrosiver, entflammbarer Atmosphäre ausgesetzt wird.

3 - Sicherheitsmaßnahmen vor dem Einbau

• Alle Installationen und Wartungsarbeiten sind von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Praktiken und Sicherheitsverfahren vorzunehmen.

⚠ Bitte beachten, dass für Details bezüglich Installation, Kältemittelbetriebsfüllung, Systemkomponenten, Verrohrung etc. auf den Abschnitt **"Sicherheitsmaßnahmen vor dem Einbau"** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

• Es ist dafür zu sorgen, dass die TWIN-Einheit auf einer waagerechten Ebene mit einer max. Neigung von 3° montiert werden kann.

• Bitte beachten, dass alle lokalen und regionalen Regelungen und Sicherheitsnormen, wie EN 378, bei der Konstruktion, dem Anschluss und dem Betrieb der Anlage zu berücksichtigen sind.

4 - Zusammenbau

⚠ Der Zeitraum in dem die TWIN-Einheit während der Installation der Atmosphäre ausgesetzt wird, ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Der Anschluss der TWIN-Einheit muss möglichst schnell erfolgen, um eine Verunreinigung des Schmiermittels durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Das Öffnen der Absperrventile vor der Montage hat eine Verunreinigung des Schmiermittels durch Feuchtigkeit zur Folge.

• Zur Montage der TWIN-Einheit sind ein Förderkran und die dafür vorgesehenen Transportgriffe zu benutzen, wie in Fig.1 dargestellt, darüber hinaus sind die nachfol-

genden Anweisungen zu beachten.

- Jeder Verdichter weist zwei Transportgriffe auf.

Es sollten alle vier Transportgriffe benutzt werden.

- Pro Tragriemen des Förderkrans muss die max. zulässige Last größer wie das Gesamtgewicht der TWIN-Einheit sein.

- Um eine Verbiegung der TWIN-Einheit zu verhindern, muss die jeweilige Tragriemenlänge länger sein als der mittlere Abstand zwischen den beiden Verdichtern.

- Aus dem gleichen Grunde sollte ein Abstandhalter zwischen den Verdichtern während der Beförderung benutzt werden.

- Nach erfolgter Montage dürfen die Performer® Scroll-Verdichter nicht mehr angehoben werden.

⚠ Vor dem Öffnen der Anschlussstutzen der TWIN-Einheit ist zum langsamen Ablassen der Stickstofffüllung unbedingt ein 1/4"-Schlauch an den auf dem Verdichtergehäuse befindlichen Schraderventil anzuschließen.

⚠ Bitte beachten, dass für Details bezüglich Anlagenreinheit, Lötung und Anschlüsse etc. auf den Abschnitt **"Zusammenbau"** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

• Es ist dafür zu sorgen, dass die erforderlichen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen an die TWIN-Einheit angeschlossen wird.

5 - Feststellen von Leckagen

⚠ Zur Vermeidung von Feuer- oder Explosionsgefahr niemals Sauerstoff oder trockene Luft benutzen.

⚠ Bitte beachten, dass für Details bezüglich Hinweise zur Feststellung von Leckagen und deren Ablauf auf den Abschnitt **"Feststellen von Leckagen"** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

• Der Prüfdruck auf der Niederdruckseite darf 25 bar nicht überschreiten.

• Der Prüfdruck der Hochdruckseite darf den angegebenen Wert auf dem Typenschild der TWIN-Einheit nicht überschreiten.

6 - Evakuierung

⚠ Bitte beachten, dass für Details bezüglich des Ablaufs auf den Abschnitt **"Evakuierung-Trocknung"** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

⚠ Steht die TWIN-Einheit unter Vakuum, darf kein Multimessgerät benutzt oder die Verdichter unter Spannung gesetzt werden, da dies Schäden an den Motorwicklungen verursachen könnte (Durchbrennen der Motoren).

7 - Elektrische Anschlüsse

• Es ist zu gewährleisten, dass die Stromversorgung zur Anlage ausgeschaltet ist und den einschlägigen Vorschriften entsprechend gesichert wurde, bevor die elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden.

⚠ Bitte beachten, dass für Details bezüglich des Ablaufs und der Verdrahtung auf den Abschnitt **"Elektrische Anschlüsse"** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

Instruktion

- Es ist sicherzustellen, dass die Verdichtermotore mit der gleichen Drehrichtung arbeiten.
- Sämtliche elektrischen Komponenten sind gemäß den lokalen Standards und entsprechend den Verdichteranforderungen auszuwählen.

8 - Befüllung der Anlage

⚠ Bitte beachten, dass für Details bezüglich des Ablaufs auf den Abschnitt **“Befüllung der Anlage”** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

9 - Überprüfung vor der Abnahme

⚠ Vor dem Start sind alle Serviceventile zu öffnen. Ein geschlossenes Druck- oder Saugserviceventil kann zu ernsthaften Schäden am Verdichter führen und/oder die Betriebsfähigkeit von Sicherheitseinrichtungen beeinträchtigen, was zu Verletzungen von Personen führen kann.

- Es ist zu prüfen, dass sämtliche Sicherheitseinrichtungen betriebsfähig und korrekt eingestellt sind (Sollwerteneinstellung des Sicherheitsdruckschalters, mechanisches Druckentlastungsventil falls erforderlich, etc.). Es ist sicherzustellen, dass diese Einrichtungen sowohl den generellen als auch den lokal anwendbaren Vorschriften und Standards entsprechen (z.B. EN 378).
- Beim Einsatz von Hochdruckschaltern oder mechanischen Druckentlastungsventilen darf die Einstellung den maximalen Betriebsüberdruck keiner Anlagenkomponente übersteigen. Siehe Anwendungsrichtlinien bezüglich der betreffenden maximalen Betriebsüberdrücke für den jeweiligen Verdichter.
- Ein Niederdruckschalter wird empfohlen, um Betrieb unter Vakuum vorzubeugen. Eine Mindesteinstellung von 1,2 bar (absolut) ist vorzusehen.
- Es ist dafür zu sorgen, dass alle elektrischen Anschlüsse ordnungsgemäß verbunden sind und den lokalen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- Falls eine Kurbelwannenheizung benötigt wird (siehe Anwendungsrichtlinien), ist dafür zu sorgen, dass sie mindestens 12 Stunden vor der ersten Inbetriebnahme und/oder nach längeren Stillstandsperioden eingeschaltet wird.

10 - Inbetriebnahme

⚠ Keinesfalls den Verdichter ohne Kältemittelbefüllung starten.

- Weder der Niederdruck- noch irgend ein anderer Sicherheitsschalter dürfen während des Starts überbrückt werden.
- Stromaufnahme und Spannungsgrößen sind zu überprüfen.
- Das Ölschauglas ist für 60 Minuten zu beobachten, um einen sicheren Ölrückfluss zum Verdichter sicherzustellen.
- Nach 2 bis 4 Stunden Betrieb unter feststehenden Bedingungen, ist der Ölstand zu prüfen, und falls erforderlich Öl nach-

zufüllen (siehe TI 2-025). Bleibt die Ölrückfuhr weiterhin unzureichend, ist eine Änderung der Rohrleitungsanordnung erforderlich.

⚠ Bitte beachten, dass für nähere Details auf den Abschnitt **“Inbetriebnahme”** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

11 - Fehlerbehebung

⚠ Bitte beachten, dass für Details des Ablaufs auf den Abschnitt **“Fehlerbehebung”** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

12 - Wartung

- Performer® TWIN-Einheiten erfordern keine besonderen Wartungsmaßnahmen. Allerdings wird darauf aufmerksam gemacht, dass ordnungsgemäßer Betrieb und Wartung der Anlage anlagenabhängigen Verdichtern vorbeugt. Bitte beachten, dass für Details des Ablaufs auf den Abschnitt **“Wartung”** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

13 - Austausch

⚠ Bitte beachten, dass für Details des Ablaufs auf den Abschnitt **“Austausch”** der beiliegenden Performer® Scroll-Verdichter-Instruktion verwiesen wird.

- Es ist zu kontrollieren, dass bei einem kompletten Austausch der TWIN-Einheit die Service-Einheit die gleichen elektrischen und kältetechnischen Eigenschaften aufweist.
- Wird eine Anpassung der Verrohrung erforderlich, siehe bitte Abschnitt **“Sicherheitsmaßnahmen vor dem Zusammenbau”**.
- Weitere Informationen bezüglich Austauschmaßnahmen finden sich in den vorherigen Abschnitten dieses Handbuchs.

14 - Nutzungsanweisungen

Es ist darauf zu bestehen, dass alle Servicearbeiten nur von qualifiziertem Personal vorgenommen wird.

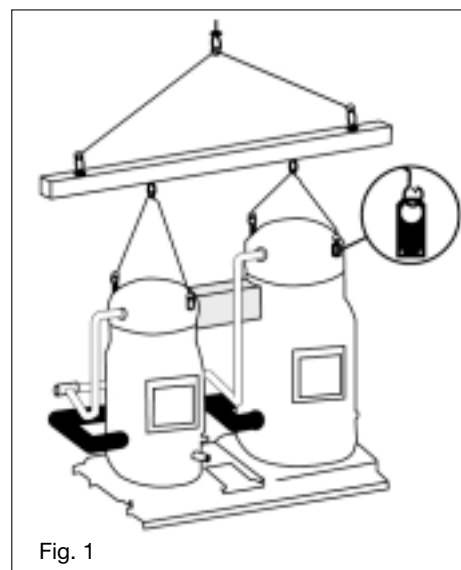
⚠ Die Oberflächentemperatur an den Verdichtern und Kältemittelrohrleitungen der TWIN-Einheit kann 100°C (212°F) übersteigen und schwere Verbrennungen verursachen. Bei Arbeiten im Bereich der Verdichter und der Kältemittelrohrleitungen der TWIN-Einheit ist besondere Vorsicht walten zu lassen. Darüber hinaus können die in Betrieb befindlichen Verdichter sehr kalte Oberflächentemperaturen (bis zu -45°C/-49°F) erzeugen. Daher ist das Personal der Gefahr von Kälteverbrennungen ausgesetzt.

⚠ Der Druck im Inneren der Verdichter der TWIN-Einheit kann gefährlich hoch werden (z.B. abnormaler Betrieb, Feuer), was bei plötzlichem Freiwerden zu Personenverletzungen führen kann. Deshalb niemals am Verdichtergehäuse und der benachbarten Rohrleitung bohren, schweißen oder schneiden (freiwerdendes flüssiges Kältemittel kann auf freier Haut blitzartig Erfrierungen verursachen).

Bitte beachten, dass die Produktgewährleistung unter den folgenden Umständen als ungültig und aufgehoben erklärt werden kann:

- Externe Veränderungen an der TWIN-Einheit (Entfernen des Typenschilds, Bohren, Schweißen, abgebrochene Füße, Stoßspuren),
- Verdichter der TWIN-Einheit vom Kunden geöffnet oder undicht zurückgeliefert (d.h. offene Druck- und Sauganschlüsse),
- Vorhandensein von Rost und Wasser im Inneren der Verdichter der TWIN-Einheit,
- Zusatz von Lecksuchmittel im Schmiermittel,
- Benutzung von Kältemittel oder Schmiermittel, dass nicht von Danfoss Commercial Compressors zugelassen ist,
- Jede Abweichung von den empfohlenen Installations-, Anwendungs- und Wartungsanleitungen,
- Einsatz in mobilen Anwendungen (Booten, Schienfahrzeugen, LKWs etc.) oder unter explosionsgefährdeten Umgebungsbedingungen (Anschlusskasten ist nicht explosionsgeschützt).

Das Herstellungsdatum der TWIN-Einheit ist auf dem Typenschild (am Grundrahmen angebracht) angegeben. Es ist dafür zu sorgen, dass bei allen dieses Produkt betreffenden Reklamationen die Modell- und Seriennummer angegeben wird.





**Danfoss Commercial
Compressors**

BP 331 F-01603 Trévoux France
Tél. 04 74 00 28 29 - + 33 4 74 00 28 29
Fax 04 74 00 52 44 - + 33 4 74 00 52 44
<http://cc.danfoss.com>