

 **Copeland**



The Hermetic Choice
Die Hermetischen
Le choix hermétique

DWM007

Copeland Hermetic Motor-Compressors

1 General

COPELAND hermetic reciprocating motor-compressors are manufactured according to specifications allowing **worldwide application**. This is due to the wide motor voltage range for operation on all common power supplies.

These motor-compressors are released for operation with approved refrigerants and lubricants within the limits indicated in the performance data documentation.

Research and development resulted in compressors with **high energy efficiencies, quiet operation, and high durability**. Further developments for improved valve plates, increased bearing surfaces, better motors, and more intensive motor cooling have been implemented.

These compressors are especially suitable for the use in **air-conditioning, heat pump, and medium temperature systems**.

Due to the possibility of uncontrollable vibration in **transport applications** (ships, trucks, etc.) Copeland cannot give a general release for hermetic compressors in this application.

The motors are **refrigerant-cooled** by suction gas passing over the motor before entering the cylinders.

Discharge gas pulsations are minimized by **internal mufflers**.

In order to lower sound transmission, all compressor units are **internally spring mounted**, and the compressor should be placed on the **rubber vibration absorbers** provided.

Each model has an internal **inherent motor protector** ("Klixon"), which reacts to current and temperature. It is connected to the motor inside the shell.

The CR/CX models are delivered with an insertion-type self-regulating 4 ... 40 Watt **PTC crankcase heater**, whereas the QR/QX models use a 65 Watt **wrap-around-type heater** as standard.

All compressors are provided with oil and a holding charge.

An **oil sight glass** is available as an option for all compressors equipped with Rotalock valves.

The **maximum admissible working pressures** are:

suction side: 17 bar (Standstill)

discharge side: 26.5 bar.

The **capacity data** have been established according to ASHRAE test specification No. 2359 and DIN 8977 for 50-Hz operation. On 60-Hz networks the capacity increases by approximately 20 %.

The **protection class of the compressor terminal box** is IP 21 for CR/CX models and IP 42 for the QR/QX family. IP 54 is

Copeland Hermetische Motorverdichter

1 Allgemeines

Die hermetischen COPELAND Hubkolben-Motorverdichter werden nach Spezifikationen gefertigt, die einen **weltweiten Einsatz** ermöglichen. Dieser ist durch den **großen Spannungsbereich** der Motoren für den Betrieb an allen gebräuchlichen Netzen begründet.

Diese Motorverdichter sind gemäß den Leistungsangaben für den Betrieb mit den aufgeführten Kältemitteln und Ölen freigegeben.

Umfangreiche Forschungsarbeiten führten zu Verdichtern mit **hohen Kälteleistungszahlen, niedrigen Betriebsgeräuschen und einer langen Lebensdauer**. **Weiterentwicklungen** hinsichtlich verbesserter Ventilplatten, verstärkter Lager, besserer Elektromotoren und intensiverer Motorkühlung wurden eingearbeitet. Die Verdichter sind insbesondere für den Einsatz in **Klimaanlagen und Wärmepumpen** sowie im **Normalkältebereich** geeignet.

Da in der **Transportkühltechnik** (LKW, Schiff, etc.) unkontrollierbare Schwingungen auftreten können, ist eine generelle Freigabe der hermetischen Motorverdichter hierfür seitens Copeland nicht möglich. Das Sauggas wird über den Elektromotor in die Zylinder gesaugt, d.h. die Verdichter sind **sauggasgekühlt**.

Druckgaspulsationen werden durch **interne Schalldämpfer** vermindert.

Um Schalltransmissionen zu minimieren, wird die Verdichtereinheit im Gehäuse mittels **Federn** schwingend aufgehängt. Zusätzlich sollte der Verdichter auf die mitgelieferten **Gummi-Schwingungsdämpfer** montiert werden.

Der Motor ist durch einen **Überstrom-Thermoschutzschalter** ("Klixon") geschützt, welcher auf Strom und Temperatur reagiert und innerhalb des Verdichtergehäuses mit dem Motor verbunden ist.

Die CR/CX-Modellreihe ist standardmäßig mit einem in das Gehäuse einsteckbaren, selbstregelnden 4 ... 40 Watt **PTC-Heizwiderstand** ausgerüstet. Eine 65 Watt **Umlegeheizung** ist bei den QR/QX-Modellen im Lieferumfang enthalten.

Alle Modelle werden werkseitig mit **Öl** gefüllt und mit einer **Schutzgasfüllung** versehen.

Ein **Ölschauglas** ist auf Wunsch für alle Modelle erhältlich, die mit Rotalock-Ventilanschlüssen ausgestattet sind.

Die zulässigen **maximalen Betriebsüberdrücke** betragen:

saugseitig: 17 bar (Stillstand)

druckseitig: 26,5 bar.

Die **Kälteleistungsangaben** sind in Anlehnung an die ASHRAE-Prüfvorschrift

Copeland moto compresseurs hermétiques

1 Généralités

Les moto-compresseurs hermétiques à pistons COPELAND sont construits selon des spécifications qui permettent une utilisation **dans le monde entier**. Ceci est garanti par la vaste plage de tensions sur laquelle peuvent fonctionner les moteurs, ce qui rend possible leur emploi sur tous les réseaux électriques usuels.

Les moto-compresseurs sont prévus pour fonctionner avec le réfrigérant et l'huile soit agréée et conformément aux données de puissance.

Les études et recherches effectuées ont permis de mettre au point des compresseurs caractérisés par des **rendements élevés, des niveaux sonores réduits et de longues espérances de vie**. Les exigences technologiques du marché européen de la pompe à chaleur, nous ont amené à réaliser des **études complémentaires**, notamment en ce qui concerne l'amélioration des plaques à clapets, des surfaces de paliers, des moteurs et de leur refroidissement.

Nos compresseurs conviennent parfaitement aux applications telles que **conditionnement d'air, pompes à chaleur et moyennes températures**.

Les vibrations ne pouvant être contrôlées dans des applications de **réfrigération mobile** (bateaux, camions, etc) Copeland ne recommande pas l'utilisation de ses moto-compresseurs hermétiques dans ce domaine.

A l'aspiration, les vapeurs traversent le bobinage du moteur avant d'accéder aux cylindres, permettant ainsi au compresseur d'être **refroidi par les gaz aspirés**.

Les pulsations des gaz de refoulement sont réduites par un **silencieux interne**.

Afin de limiter la transmission de bruit, l'ensemble moto-compresseur est suspendu dans le carter au moyen de **ressorts**. De plus les compresseurs sont livrés montés sur **des silent blocs en caoutchouc**.

Le moteur est muni d'une **protection interne contre les surintensités** ("Klixon") laquelle réagit en fonction du courant et de la température. Il se situe à l'intérieur du compresseur au point neutre du moteur électrique.

Les compresseurs CR/CX sont livrés avec une **résistance de carter PTC** autorégulée de 4 à 40 W placée dans un logement prévu à cet effet. Une résistance de carter **"ceinture"** de 65 W est prévue dans la livraison du modèle QR/QX.

Tous les modèles sortent de l'usine chargés en huile et remplis d'une charge de gaz de protection.

Tous les modèles équipés de vannes Ro-

available as an option. In this case the dimensions of the CR/CX-models will change slightly.

In this brochure you will find information on performance, electrical features and dimensions of the various compressor models. Capacity data refer to DIN 8928 (ISO 9309). To enable a comparison with a different international standard, data conforming to ARI 520-78 (Air Cond.) are also included.

Nr. 2359 und DIN 8977 ermittelt worden und gelten für den Betrieb an 50-Hz-Netzen. Bei zugelassenem 60-Hz-Betrieb erhöht sich die Kälteleistung um ca. 20 %. Die **Schutzart des Anschlußkastens** beträgt für die CR/CX-Modelle IP 21 und für die QR/QX-Baureihe IP 42. IP 54 ist als Option erhältlich. In diesem Fall ändern sich die Dimensionen der CR/CX Modelle etwas.

In diesem Prospekt finden Sie Angaben über die Leistungen, elektrischen Ausführungen und Abmessungen der einzelnen Verdichter. Die Kälteleistungsangaben beziehen sich auf DIN 8928 (ISO 9309). Um einen Vergleich mit einer anderen internationalen Norm zu ermöglichen, sind auch Angaben nach ARI 520-78 (Air Cond.) aufgeführt.

talock peuvent être commandés avec un **voyant d'huile**.

Pressions maximales admissibles:

Côté aspiration: 17 bar (à l'arrêt)

Côté refoulement: 26,5 bar

Les **puissances frigorifiques** ont été établies selon les normes ASHRAE No 2359 et DIN 8977 pour des applications à 50 Hz. A 60 Hz la puissance frigorifique augmente d'environ 20 %.

L'indice de **protection de la boîte à bornes** des compresseurs CR/CX est IP 21 et IP 42 pour les modèles QR/QX. Tous les modèles peuvent être commandés avec IP 54. En ce cas les dimensions des modèles CR/CX sont légèrement modifiées. Dans cette brochure vous trouverez des indications sur les puissances et les caractéristiques électriques et géométriques des différents modèles. Les puissances frigorifiques se réfèrent à la norme DIN 8928 (ISO 9309). Pour rendre possible une comparaison avec une autre norme internationale, les données se réfèrent aussi à la norme ARI 520-78 (Air Cond.).

2 Models for Refrigerant R 22

All CR and QR models are available with either **brazing connections** or **Rotalock threaded spuds** on the discharge and the suction side.

The following **oil brands** are used:

CR: Texaco WF 32 or Suniso 3GS

QR: Copeland "White Oil".

The majority of the hermetic motor-compressors are **UL**-recognized, and **CSA** and **VDE**- approved.

TANDEM operation of 2 QR compressors of equal displacements is possible for

- double cooling capacity
- capacity modulation 50 %
- high energy efficiencies even under part load conditions.

Prefabricated units are being offered (see page 11).

2 Modelle für Kältemittel R 22

Alle CR- und QR- Modelle sind entweder mit **Lötanschlüssen** oder mit **Rotalock-Gewindestutzen** auf Saug- und Druckseite erhältlich.

Verwendete **Ölarten**:

CR: Texaco WF 32 oder Suniso 3GS

QR: Copeland "White Oil".

Die Mehrzahl der Verdichter ist **VDE**-, **UL**- und **CSA**-abgenommen.

Der **TANDEM-Betrieb** von 2 Verdichtern gleicher Volumenströme der **QR**-Reihe ist möglich zur

- Verdoppelung der Kälteleistung
- Leistungsregelung 50 %
- Erhaltung der hohen Kälteleistungszahl auch im Teillastbetrieb.

Hierzu werden vormontierte Einheiten angeboten (siehe Seite 11).

2 Modèles pour réfrigérant R 22

Tous les modèles CR et QR soit de **racords à braser** soit d'embouts pour **vannes Rotalock** à l'aspiration et au refoulement.

Les **huiles** utilisées sont les suivantes:

CR: Texaco WF 32 ou Suniso 3GS

QR: Copeland "White Oil".

La majorité des compresseurs est approuvée par **VDE**, **UL** et **CSA**.

Le **montage en TANDEM** de deux compresseurs **QR** de même volume balayé est possible pour

- double puissance frigorifique
- réduction de puissance 50%
- conserve également un haut rendement énergétique en réduction de charge.

Des unités préfabriquées sont offertes (voir page 11).

3 Models for Refrigerant R 134a

The R 134a model lines comprise modified CR and QR compressors. In order to identify the R 134a models, the second letter in the compressor name is replaced by an **X**; e.g. CR is changed to **CX** and QR becomes **QX**.

Motor types, motor protection and enclosure classes are the same as those of today's R 22 models. The motor/displacement combination, however, has been changed to match the capabilities of this lower-density refrigerant. Because of its thermodynamic similarity R 134a is regarded as an R 12 replacement at evaporating temperatures above -20 °C.

If, due to its being free of chlorine, R 134a is also to be considered as a replacement for

3 Modelle für Kältemittel R 134a

Die R 134a Modellreihen umfassen modifizierte CR- und QR- Verdichter. Um R 134a Verdichter deutlich zu kennzeichnen, wird der zweite Buchstabe der Verdichterbezeichnung durch **X** ersetzt; so wird **CR** zu **CX** und **QR** zu **QX**.

Motorarten, Motorschutz und Schutzarten entsprechen den bisherigen R 22 Modellen, die Motor/Hubvolumen-Kombination wurde jedoch dem weniger dichten Kältemittel angepaßt. R 134a gilt aufgrund seiner thermodynamischen Ähnlichkeit als Ersatz für R 12 bei Verdampfungsstemperaturen über -20 °C.

Sollte R 134a wegen seiner Chlorfreiheit auch als Ersatz für R 22 in der Klimaanlage eingesetzt werden, ist ein Ver-

3 Modèles pour réfrigérant R 134a

La gamme 134a comprend les produits suivants compresseurs CR et QR modifiés. Afin de marquée clairement les compresseurs R 134a, la deuxième lettre de la désignation du compresseur est remplacée par la lettre **X**; par exemple CR devient **CX** et QR devient **QX**.

Les types de moteur, la protection du moteur et les types de protection correspondent aux modèles R 22 déjà existants, la combinaison moteur/cylindrée a toutefois été adaptée à la moindre densité du R 134a. Le R 134a est considéré comme un fluide de remplacement du R 12 au-dessus d'une température d'évaporation de -20 °C en raison de ses propriétés thermodynamiques similaires.

R22 in air conditioning applications, a compressor with a larger displacement must be chosen, which leads to higher costs. Therefore R 134a is less recommendable as a replacement for R 22 in air conditioning applications.

Fluorocarbon R 134a is not miscible with mineral oil and/or alkyl benzene, since oil deposits and/or clogging could occur.

Polyolester oils, or ester for short, have proven to be suitable lubricants in conjunction with R 134a.

The compressors approved for R 134a are charged with the ester oil

Mobil EAL Arctic 22 CC or
ICI Emkarate RL 32 S.

They must be operated with these specific oils only. Under no circumstances are ester oils to be mixed with mineral oil and/or alkyl benzene when used with chlorine-free refrigerants such as R 134a.

The refrigerant R 134a is not fully miscible with ester oils. However, this **miscibility gap** should not cause any problems in the installation since operation with miscibility gaps in conjunction with R 22 and R 502 is known.

Ester oil behaves extremely hygroscopically which influences the chemical stability of the oil. Therefore the residual moisture in the installation must be below **50 ppm**. It should be determined after approx. 48 hours of operation.

Due to this characteristic a filter drier suitable for R 134a-applications is a compulsory requirement. In general, working with this oil requires specially clean and careful procedures.

For further information, notes on handling and the material safety data sheet, please refer to the particulars given by the refrigerant manufacturer and the oil manufacturer.

New installations must be designed as follows, with special consideration being given to the characteristics of R 134a (please observe the details given by the component manufacturers):

- Use an expansion valve designed for R 134a
- Use of a large filter drier designed for R 134a
- Adjustment or selection of pressure controls, solenoid valves and non-return valves according to the mass flow of R 134a
- Use hoses released for application with R 134a (e.g. refrigerant charging hoses)

Since R 134a escapes even more readily than R 12, highest demands are placed on the leak proof construction of the installation and also on the leak testing methods used.

Before the installation is put into commission, it has to be **evacuated** with a vacuum pump. Proper evacuation reduces residual

dichter mit größerem Hubvolumen zu wählen, was zu höheren Kosten führt. Als Ersatz für R 22 im Klimabereich ist R 134a daher weniger zu empfehlen.

Der Fluorkohlenwasserstoff R 134a ist nicht mit Mineralöl und/oder Alkylbenzol mischbar, da es zu Ölablagerungen bzw. Verstopfungen kommen kann.

Als für den Betrieb mit R 134a geeignetes Schmiermittel haben sich **Polyolester**, kurz Esteröle, erwiesen.

Die für R 134a freigegebenen Verdichter werden gefüllt mit dem Esteröl

Mobil EAL Arctic 22 CC bzw.
ICI Emkarate RL 32 S.

Sie dürfen nur mit diesen Ölen betrieben werden. Auf keinen Fall dürfen Esteröle mit Mineralölen und / oder Alkylbenzol gemischt werden, wenn chlorfreie Kältemittel wie R 134 a eingesetzt werden.

Das Kältemittel R 134a ist mit Esterölen nicht vollständig mischbar. Die **Mischungslücke** dürfte jedoch zu keinen Anlagenproblemen führen, da ein Arbeiten mit Mischungslücken von R 22 bzw. R 502 her bekannt ist.

Esteröl verhält sich extrem hygroscopisch, was die chemische Stabilität des Öls beeinflusst. Daher muß die Restfeuchte in der Anlage unter **50 ppm** liegen. Sie ist nach etwa 48 Stunden Betriebszeit zu ermitteln.

Wegen dieser Eigenschaft ist in jeder R 134a Anlage ein für das Kältemittel geeigneter Filtertrockner zwingend vorgeschrieben. Generell ist mit diesem Öl ein besonders sorgfältiges und sauberes Arbeiten notwendig.

Weitere Informationen, Handhabungshinweise und das Sicherheitsdatenblatt sollten den Angaben der Kältemittelhersteller und des Ölherstellers entnommen werden.

Neuanlagen müssen unter besonderer Berücksichtigung der R 134a Eigenschaften folgendermaßen ausgelegt werden (Angaben der entsprechenden Komponentenersteller beachten):

- Einsatz eines speziell für R 134a geeigneten Expansionsventils
- Einsatz eines speziell für R 134a geeigneten und ausreichend dimensionierten Filtertrockners
- Anpassung bzw. Auslegung der Druckregler, Magnetventile und Rückschlagventile hinsichtlich des Massenstromes bei R 134a
- Einsatz von für R 134a freigegebenen Schläuchen (z.B. Füllschläuche)

Da R 134a noch leichter als R 12 entweicht, sind höchste Anforderungen an die Dichtigkeit der Anlage bzw. an deren Dichtheitsprüfung zu stellen.

Ehe eine Anlage in Betrieb gesetzt wird, muß sie mit einer Vakuumpumpe **evakuiert** werden. Einwandfreies Evakuieren

Si l'absence de chlore dans le R 134a conduit au remplacement du R 22 dans la climatisation, il conviendra alors de choisir un compresseur avec un volume balayé plus grand, ce qui implique un investissement plus élevé. C'est pour cette raison que l'utilisation de R 134a comme fluide de remplacement du R 22 est moins à recommander dans le domaine de la climatisation.

Le R 134a n'est pas miscible avec de l'huile minérale ou alkyle-benzène. Un tel mélange engendrerait la formation de dépôts d'huile et le colmatage du compresseur. Le polyolester, ou huile-ester, est un lubrifiant qui s'est révélé compatible avec l'utilisation avec R 134a.

Les compresseurs adaptés au R 134a sont chargés en huile-ester

Mobil EAL Arctic 22 CC ou
ICI Emkarate RL 32 S.

C'est uniquement avec ces huiles que leur utilisation est permise. Il ne faut en aucun cas mélanger ces huiles-ester avec de l'huile minérale et/ou alkyle-benzène, en cas d'utilisation avec un réfrigérant ne contenant pas de chlore tel le R 134a.

Le frigorigène R 134a n'est pas miscible à 100% avec les huiles-ester. Cette **miscibilité partielle** ne devrait pas nuire à l'installation, dans la mesure où ce phénomène existe déjà avec le R 22 ou le R 502. L'huile-ester réagit de manière hygroscopique, et cela influence sa stabilité chimique. L'humidité résiduelle dans l'installation mesurée après une durée de service de 48 heures doit être au-dessous de **50 ppm** dans l'huile. Cette propriété de l'huile-ester exige impérativement que toutes les installations R 134a soient équipées d'un filtre déshydrateur propre à l'utilisation avec R 134a. Plus généralement avec cette huile, il conviendra de travailler soigneusement et proprement.

Pour obtenir d'autres informations et instructions d'utilisation ainsi que les fiches de sécurité, il faut consulter les informations fournies par les producteurs de fluides frigorigènes et d'huiles.

Les **installations nouvelles** doivent être équipées de la manière suivante, en prenant en considération les propriétés spécifiques du R 134a (notez les informations fournies par les fabricants des composants):

- utilisation d'un détendeur spécialement adapté au R 134a
- utilisation d'un filtre-déshydrateur suffisamment dimensionné et approprié au R 134a
- ajustement ou adaptation des pressostats, vannes solénoïdes et clapets de sécurité en raison du débit masse engendré par R 134a
- utilisation de tuyaux compatibles

moisture to 10 ppm. During this procedure, the compressor's shut-off valves should remain closed. The installation of one evacuation valve each in the suction line and the liquid line is recommended so that the vacuum pump can be connected via sufficiently large service lines. Pressure must be measured using a vacuum pressure gauge on the installation side and not on the vacuum pump; this serves to avoid incorrect measurements resulting from the pressure gradient along the connecting lines to the pump. The installation is evacuated down to 0.3 mbar. Subsequently, the factory holding charge of dry air in the compressor is released to the ambient, the shut-off valves are opened and the installation, including the compressor, is once again evacuated according to the described process.

If there is uncertainty as to the moisture contents in the installation, an oil specimen should be taken and tested for moisture.

When **service or repair work** becomes necessary, the same rules and safety measures apply as for new installations. In order to prevent contamination with non-ester oil and/or alkyl benzene, it is recommended to strictly separate tools, vacuum pumps, fittings for charging or recovery and components for R 134a from those used with refrigerants containing chlorine. The ester oil required for refilling should be taken from new and small containers to reduce absorption of moisture from the air to a minimum.

senkt den Feuchtigkeitsgehalt bis auf 10 ppm. Während dieses Vorgangs sollten die Absperrventile des Verdichters geschlossen bleiben. Die Installation eines geeigneten Ventils in der Saug- und in der Flüssigkeitsleitung wird empfohlen, um die Vakuumpumpe über entsprechend große Anschlüsse mit der Kälteanlage verbinden zu können. Der beim Evakuieren erreichte Unterdruck sollte mit einem Vakuummeter an der Kälteanlage und nicht an der Vakuumpumpe gemessen werden. Damit werden Fehlmessungen vermieden, die durch Druckverluste in mehr oder minder langen Verbindungsleitungen zu der Vakuumpumpe entstehen können. Die Anlage wird auf 0,3 mbar evakuiert. Anschließend wird die Schutzgasfüllung des Verdichters (trockene Luft) an die Umgebung abgelassen. Die Absperrventile werden geöffnet und die Anlage einschließlich des Verdichters dem genannten Ablauf entsprechend erneut evakuiert. Bei Unklarheit über den Feuchtigkeitsgehalt des Systems, sollte eine Ölprobe entnommen und auf Wassergehalt untersucht werden.

Fallen **Service- oder Reparaturarbeiten** an, gelten die gleichen Regeln und Vorsichtsmaßnahmen wie für Neuanlagen. Um Verunreinigungen durch Mineralöl und/oder Alkylbenzol zu vermeiden, wird empfohlen, Geräte, Vakuumpumpe, Füll-, Absaugarmaturen und Komponenten für R 134a strikt von denen für chlorhaltige Kältemittel zu trennen. Nachfüllmengen von Esteröl sind aus neuen und kleinen Gebinden zu entnehmen, um die Feuchtigkeitsaufnahme aus der Luft möglichst gering zu halten.

avec le R 134a (par exemple les tuyaux de charge de frigorigène).

Le fait que le R 134a s'échappe encore plus facilement que le R 12 exige une étanchéité maximale de l'installation ainsi qu'un contrôle extrêmement soigneux de celle-ci. Avant la mise en marche d'une installation il faut l'**évacuer** à l'aide d'une pompe à vide appropriée à la tâche. L'évacuation correcte a pour résultat d'obtenir une humidité résiduelle de 10 ppm. Pendant ce processus, les vannes d'arrêt du compresseur doivent être fermées. Il convient d'équiper la conduite d'aspiration ainsi que la conduite de liquide d'une vanne pour le tirage au vide, afin de pouvoir disposer de raccords assez grands pour connecter la pompe à vide à l'installation frigorifique. La pression doit être mesurée avec un vacuomètre à proximité de l'installation et non pas à proximité de la pompe à vide, afin d'éviter des erreurs de mesure qui pourraient résulter de la chute de pression dans les conduites de connexion de la pompe à vide. L'installation est évacuée jusqu'à un taux de 0,3 mbar. Puis, la charge de gaz de protection (air sec) du compresseur est évacuée dans le milieu ambiante, les vannes d'arrêt sont ouvertes, et l'installation, y compris le compresseur, est tirée au vide de nouveau selon le processus décrit.

En cas de doute sur la teneur en humidité résiduelle dans le système, prendre un échantillon d'huile et analyser son contenu en eau.

Si des **travaux d'entretien ou de réparation** deviennent nécessaires il faut respecter les mêmes règles et précautions que pour les installations neuves. Afin d'éviter une pollution du circuit avec de l'huile minérale ou alkyle-benzène il convient de séparer strictement les instruments, la pompe à vide, les dispositifs de remplissage et d'aspiration et les autres éléments utilisés avec le R 134a de l'équipement utilisé avec des réfrigérants contenant du chlore. L'huile ester ajoutée doit provenir de nouveaux et petits récipients afin de minimiser l'absorption d'humidité présente dans l'air.

4 Model Nomenclature

Examples:

4 Modell-Erklärung

Beispiele:

C R A Q - 0 1 5 0 - P F J - 5 2 2
 1 2 3 4 5 6 7

Q R 9 0 K 1 - T F D - 5 2 1
 1 2 8 4 6 7

C X 2 5 K 1 - T F D - 5 5 1
 1 2 8 4 6 7

4 Désignation du modèle

Exemples:

- 1 compressor family:
 C = 2 cylinder
 Q = 4 cylinder
- 2 high/medium temperature
 R = mineral oil
 X = ester oil
- 3 indication of theoretical displacement, alphabetically ascending
- 4 model variation
- 5 motor size
- 6 motor version
- 7 bill of material number
CR/QR (R22):
 520: brazing stub tubes for QR line
 521: Rotalock threaded spuds for QR line
 522: brazing stub tubes for CR line
 523: Rotalock threaded spuds for CR line
 551: Rotalock threaded spuds, oil sight glass
 570: Rotalock threaded spuds, Rotalock threaded spuds for oil- and suction gas equalization (QR-TANDEM), oil sight glass
CX/QX (R134a):
 551: Rotalock threaded spuds, oil sight glass
- 8 nominal capacity in BTU/h at 60 Hz and ARI conditions (see page 15) using multiplier "K" for 1000 and "M" for 10000.

- 1 Verdichter-Familie:
 C = 2 Zylinder
 Q = 4 Zylinder
- 2 Klima-/Normalbereich
 R = Mineralöl
 X = Esteröl
- 3 Kennzeichen des theoretischen Volumenstromes, alphabetisch steigend
- 4 Modell-Variation
- 5 Motorgröße
- 6 Motorversion
- 7 Ausrüstungsvariante
CR/QR (R22):
 520: Lötstützen für QR-Baureihe
 521: Rotalock-Gewindestutzen für QR-Baureihe
 522: Lötstützen für CR-Baureihe
 523: Rotalock-Gewindestutzen für CR-Baureihe
 551: Rotalock-Gewindestutzen, Ölschauglas
 570: Rotalock-Gewindestutzen, Rotalock-Gewindestutzen für Öl- und Sauggasausgleich (QR-TANDEM), Ölschauglas
CX/QX (R134a):
 551: Rotalock-Gewindestutzen, Ölschauglas
- 8 Nenn-Kälteleistung in BTU/h bei 60 Hz unter ARI-Bedingungen (siehe Seite 15) mit Faktoren "K" für 1000 und "M" für 10000.

- 1 Famille de compresseur
 C = 2 cylindres
 Q = 4 cylindres
- 2 Haute/moyenne température
 R = huile minérale
 X = huile-ester
- 3 Indication du volume balayé théorique, par ordre alphabétique
- 4 Variation du modèle
- 5 Taille du moteur
- 6 Type de moteur
- 7 Variante pour l'équipement
CR/QR (R22):
 520: raccords à braser pour QR
 521: embouts pour vannes Rotalock pour QR
 522: raccords à braser pour CR
 523: embouts pour vannes Rotalock pour CR
 551: embouts pour vannes Rotalock, voyant d'huile
 570: embouts pour vannes Rotalock, embouts pour vannes Rotalock pour égalisation d'huile et de gaz aspiré (QR-TANDEM), voyant d'huile
CX/QX (R134a):
 551: embouts pour vannes Rotalock, voyant d'huile
- 8 Puissance frigorifique nominale en BTU/h à 60 Hz aux conditions ARI (voir page 15) à multiplier par 1000 pour le facteur "K" et 10000 pour le facteur "M".

Technical details can be found in the separate data sheets. Further information has been published in our "Application Guidelines".
 In addition, our Application Engineering Department is at your disposal for any questions you may have with regard to operation of hermetic motor-compressors.

Technische Einzelheiten befinden sich in den separaten Typenblättern. Weitere Informationen sind in unseren "Anwendungshinweisen" veröffentlicht worden.
 Darüber hinaus steht Ihnen unsere Abteilung Anwendungstechnik für sämtliche Fragen zur Verfügung, die den Betrieb der hermetischen Motorverdichter betreffen.

D'autres détails techniques sont donnés dans les feuilles techniques. D'autres informations ont été publiées dans notre "Guide d'applications".
 De plus, notre service d'assistance technique est toujours à votre disposition pour répondre aux questions concernant l'application des moto-compresseurs.

Motor-Compressor	Cond. Temp.	High	Medium						Low		
Motorverdichter	Verfl. Temp.	Klimabereich	Normalbereich						Tiefbereich		
Moto-Compresseur	Temp. Cond.	Haute	Moyenne						Basse		
Index:		Evaporating Temperature °C			Verdampfungstemperatur °C			Température d'évaporation °C			
Page 15 / Seite 15 / Page 15	°C	12,5	10	7	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
CRAQ - 0150	1) 2) 30	7270	6650	5955	5520	4520	3650	2895	2240	1685	1205
	40	6340	5780	5150	4760	3865	3085	2410	1830	1330	900
	50	5445	4950	4395	4050	3260	2575	1980	1470	1025	635
CRDQ - 0200	1) 2) 30	9000	8230	7370	6830	5620	4570	3650	2860	2180	1590
	40	7850	7160	6400	5930	4850	3900	3090	2380	1770	1250
	50	6740	6140	5480	5060	4120	3300	2580	1960	1420	970
CREQ - 0225	1) 2) 30	10750	9820	8790	8140	6680	5400	4300	3340	2520	1820
	40	9450	8620	7680	7100	5780	4630	3630	2760	2020	1380
	50	8180	7440	6610	6100	4920	3900	3000	2230	1560	990
CRGQ - 0250	1) 2) 30	13320	12140	10830	10020	8160	6550	5150	3940	2900	2010
	40	11530	10480	9300	8570	6910	5460	4200	3110	2170	1360
	50	9770	8840	7810	7160	5690	4410	3290	2330	1490	780
CRJQ - 0300	1) 2) 30	15130	13830	12370	11470	9410	7620	6070	4720	3570	2580
	40	13180	12010	10700	9890	8040	6430	5030	3820	2780	1890
	50	11220	10190	9040	8320	6690	5260	4020	2950	2020	1230
CRKQ - 0325	1) 2) 30	16280	14870	13310	12340	10130	8200	6530	5090	3850	2790
	40	14170	12920	11520	10640	8660	6930	5420	4120	3000	2040
	50	12070	10960	9730	8950	7200	5670	4340	3180	2190	1340
CRLQ - 0350	1) 2) 30	18080	16540	14850	13790	11400	9320	7510	5950	4600	3450
	40	15820	14460	12940	12000	9850	7980	6360	4950	3740	2710
	50	13560	12370	11030	10200	8310	6660	5220	3980	2900	1990
CRMQ - 0400	1) 2) 30	20490	18720	16750	15530	12740	10320	8210	6390	4830	3490
	40	17990	16400	14630	13520	11010	8820	6920	5270	3850	2640
	50	15530	14120	12550	11570	9340	7390	5690	4220	2960	1870
CRNQ - 0500	1) 2) 30	23290	21330	19140	17770	14670	11970	9630	7600	5860	4370
	40	20560	18790	16820	15590	12800	10360	8240	6410	4840	3490
	50	17860	16290	14540	13450	10970	8810	6920	5290	3880	2680
QR 85 K1	1) 2) 30	34770	31800	28390	26220	21180	16750	12970	9895	7590	6100
	40	30040	27370	24320	22380	17920	14050	10820	8290	6510	
	50	25470	23100	20410	18720	14850	11560	8890	6910		
QR 90 K1	1) 2) 30	38360	35050	31270	28860	23290	18380	14210	10820	8285	6655
	40	33130	30160	26770	24630	19690	15410	11850	9060	7100	
	50	28090	25460	22480	20600	16320	12680	9735	7550		
QR 11 M1	1) 2) 30	42740	39060	34840	32160	25940	20480	15830	12060	9230	7410
	40	36930	33610	29830	27440	21940	17170	13200	10090	7905	
	50	31310	28370	25040	22940	18170	14110	10840	8410		
QR 12 M1	1) 2) 30	49120	44860	40000	36910	29750	23470	18130	13810	10560	8465
	40	42430	38600	34240	31490	25160	19680	15120	11540	9030	
	50	35970	32580	28740	26330	20830	16170	12400	9605		
QR 15 M1	1) 2) 30	55600	51240	46230	43020	35500	28730	22770	17680	13530	10370
	40	49310	45290	40680	37740	30900	24820	19550	15170	11720	
	50	42870	39230	35080	32450	26370	21060	16580	12990		

TANDEM compressors

TANDEM-Verdichter

compresseurs TANDEM

QR 17 M1	1) 2) 30	69540	63600	56780	52440	42360	33500	25940	19790	15180	12200
	40	60080	54740	48640	44760	35840	28100	21640	16580	13020	
	50	50940	46200	40820	37440	29700	23120	17780	13820		
QR 18 M1	1) 2) 30	76720	70100	62540	57720	46580	36760	28420	21640	16570	13310
	40	66260	60320	53540	49260	39380	30820	23700	18120	14200	
	50	56180	50920	44960	41200	32640	25360	19470	15100		
QR 22 M1	1) 2) 30	85480	78120	69680	64320	51880	40960	31660	24120	18460	14820
	40	73860	67220	59660	54880	43880	34340	26400	20180	15810	
	50	62620	56740	50080	45880	36340	28220	21680	16820		
QR 24 M1	1) 2) 30	98240	89720	80000	73820	59500	46940	36260	27620	21120	16930
	40	84860	77200	68480	62980	50320	39360	30240	23080	18060	
	50	71940	65160	57480	52660	41660	32340	24800	19210		
QR 30 M1	1) 2) 30	111200	102480	92460	86040	71000	57460	45540	35360	27060	20740
	40	98620	90580	81360	75480	61800	49640	39100	30340	23440	
	50	85740	78460	70160	64900	52740	42120	33160	25980		

Technical Data
Technische Daten
Données Techniques

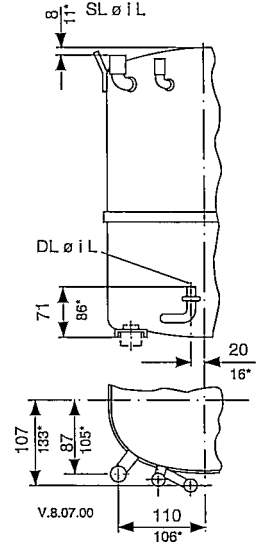
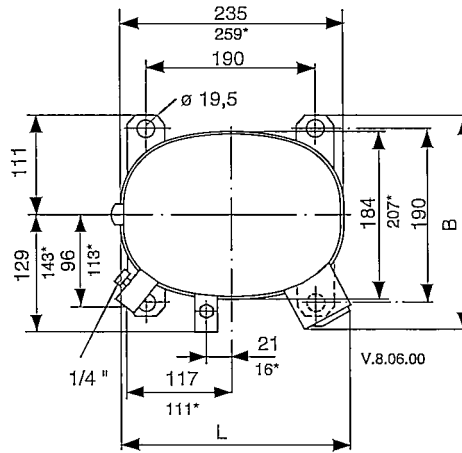
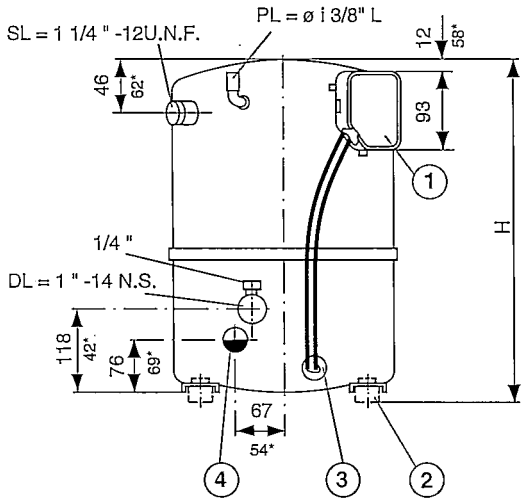
Motor-Compressor	Cylinders	Displacem. 2900 RPM	Length	Width	Height	Base Mounting	Suction Line ³⁾	Discharge Line ³⁾	Oil Charge	Refrigerant Charge	Weight net/gross			
Motorverdichter	Zylinder	Vol.-strom 2900 min ⁻¹	Länge	Breite	Höhe	Befestigungs- löcher	Saugleitungs- anschluß ³⁾	Druckleitungs- anschluß ³⁾	Öl- menge	Kältemittel- menge	Gewicht netto/brutto			
Moto-Compresseur	Cylindres	Vol. balayé 2900 T/min	Long.	Larg.	Haut.	Trous de fixation	Tube Aspiration ³⁾	Tube Refolement ³⁾	Quant. d'huile	Charge de Réfrigérant	Poids net/brut			
Index:		m ³ /h	L mm	B mm	H mm	I x b mm	Ø mm	Ø L"	Ø V"	Ø L"	Ø V"	l ⁴⁾	kg ⁵⁾	≈ kg
Page 15 / Seite 15														
CRAQ - 0150	2	5,70	240	235	365	190x190	19,5	5/8"	5/8"L	3/8"	1/2"L	1,5	2,7	28,5/31
CRDQ - 0200	2	7,16	240	235	360	190x190	19,5	5/8"	5/8"L	3/8"	1/2"L	1,5	2,7	28,5/31
CREQ - 0225	2	8,18	240	235	365	190x190	19,5	5/8"	5/8"L	3/8"	1/2"L	1,5	2,7	29/32
CRGQ - 0250	2	10,6	240	235	375	190x190	19,5	3/4"	7/8"L	3/8"	1/2"L	1,5	2,7	30,5/33
CRJQ - 0300	2	11,9	240	235	385	190x190	19,5	3/4"	7/8"L	3/8"	1/2"L	1,5	2,7	32/35
CRKQ - 0325	2	12,8	240	235	395	190x190	19,5	3/4"	7/8"L	3/8"	1/2"L	1,5	2,7	32,5/36
CRLQ - 0350	2	14,1	240	235	400	190x190	19,5	7/8"	7/8"L	1/2"	1/2"L	1,5	2,7	33/36
CRMQ - 0400	2	15,6	240	245	400	190x190	19,5	7/8"	7/8"L	1/2"	1/2"L	1,5	2,7	33,5/37
CRNQ - 0500	2	17,7	290	255	420	190x190	19,5	7/8"	1 1/8"L	1/2"	5/8"L	2,0	3,6	38/41
QR 85 K1	4	29,2	335	360	475	220x220	22,6	1 1/8"	1 1/8"L	3/4"	3/4"L	3,6	7,0	68/73
QR 90 K1	4	30,9	335	360	475	220x220	22,6	1 1/8"	1 1/8"L	3/4"	3/4"L	3,6	7,0	68/73
QR 11 M1	4	34,3	335	360	475	220x220	22,6	1 1/8"	1 1/8"L	3/4"	3/4"L	3,6	7,0	68/73
QR 12 M1	4	38,6	335	360	475	220x220	22,6	1 1/8"	1 3/8"L	3/4"	7/8"L	3,6	7,0	69/74
QR 15 M1	4	46,3	335	360	475	220x220	22,6	1 1/8"	1 3/8"L	3/4"	7/8"L	3,6	7,0	73/77

TANDEM compressors
TANDEM-Verdichter
compresseurs TANDEM

QR 17 M1	8	58,4	830	445	600	745/2x220	22,6	1 5/8"	-	1 1/8"	-	7,2	14,0	147/162
QR 18 M1	8	61,8	830	445	600	745/2x220	22,6	1 5/8"	-	1 1/8"	-	7,2	14,0	147/162
QR 22 M1	8	68,6	830	445	600	745/2x220	22,6	1 5/8"	-	1 1/8"	-	7,2	14,0	147/162
QR 24 M1	8	77,2	830	445	600	745/2x220	22,6	1 5/8"	-	1 1/8"	-	7,2	14,0	151/166
QR 30 M1	8	92,6	830	445	600	745/2x220	22,6	1 5/8"	-	1 1/8"	-	7,2	14,0	157/172

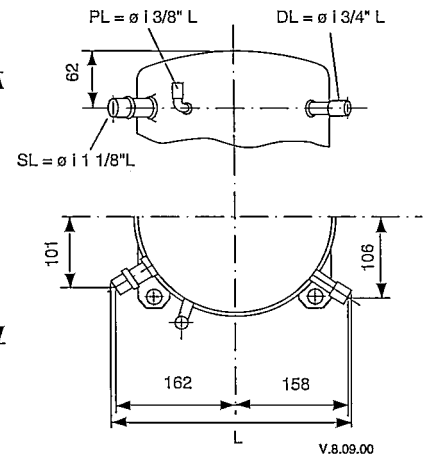
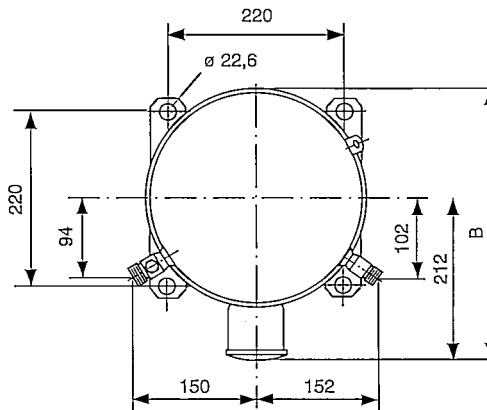
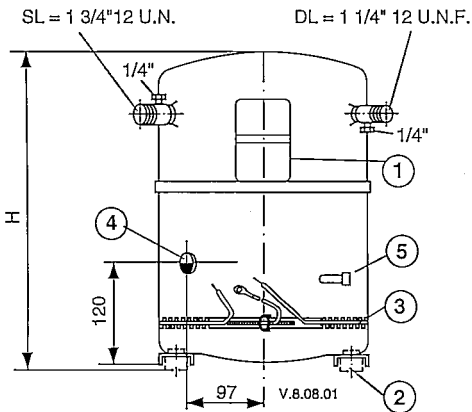
CR

version with stub tubes
Ausführung mit Lötstutzen
Version pour tube à braser



QR

version with stub tubes
Ausführung mit Lötstutzen
Version pour tube à braser



- * = dimensions of model CRNQ-0500
SL = suction line (L = sweat)
DL = discharge line (L = sweat)
PL = process line (L = sweat)
1 = terminal box
2 = rubber mounting
3 = crankcase heater
4 = sight glass
5 = oil level test valve

- * = Abmessungen Modell CRNQ-0500
SL = Saugleitung (L = Löt)
DL = Druckleitung (L = Löt)
PL = Fülleitung (L = Löt)
1 = Anschlußkasten
2 = Gummidämpfer
3 = Kurbelwannenheizer
4 = Schauglas
5 = Ölstands-Kontrollventil

- * = Dimensions du modèle CRNQ-0500
SL = Tube aspiration (L = à braser)
DL = Tube refoulement (L = à braser)
PL = Tube de remplissage (L = à braser)
1 = Boîte à bornes
2 = Silent-blocs en caoutchouc
3 = Résistance de carter
4 = Voyant
5 = Soupape de contrôle niv. d'huile

Electrical Data
Elektrische Daten
Caractéristiques Electriques

Motor-Compressor Motorverdichter Moto-Compresseur	Power Input / Leistungsaufnahme / Puissance absorbée according to / nach / selon DIN 8973 kW (400 V/3~/50 Hz) $t_c^{(6)} = 40\text{ }^\circ\text{C}$			ARI (Page / Seite / Page 15)		
	R 22			Cooling Capacity Kälteleistung Puissance frigorifique	Power Input Leistungsaufnahme Puissance absorbée	Coefficient of Perform. Kälteleistungszahl Rendement frigorifique
Index:	$t_o = +5\text{ }^\circ\text{C}$	$t_o = -10\text{ }^\circ\text{C}$	$t_o = -25\text{ }^\circ\text{C}$	W	W	W/W
Page 15 / Seite 15						
CRAQ - 0150	1,20	1,00	0,68	4250	1510	2,89
CRDQ - 0200	1,53	1,26	0,87	5650	2030	2,78
CREQ - 0225	1,74	1,43	0,95	6420	2260	2,84
CRGQ - 0250	2,15	1,69	0,97	7850	2760	2,84
CRJQ - 0300	2,49	1,97	1,26	9170	3130	2,93
CRKQ - 0325	2,71	2,15	1,39	10000	3330	3,00
CRLQ - 0350	3,03	2,45	1,66	11300	3810	2,97
CRMQ - 0400	3,48	2,72	1,71	12400	4300	2,88
CRNQ - 0500	4,02	3,23	2,17	15000	5020	2,99
QR 85 K1	5,80	4,34	-	19950	6880	2,90
QR 90 K1	6,27	4,70	-	22030	7450	2,96
QR 11 M1	7,14	5,34	-	24550	8490	2,89
QR 12 M1	8,53	6,41	-	28220	10100	2,79
QR 15 M1	10,8	8,22	-	34870	12900	2,70

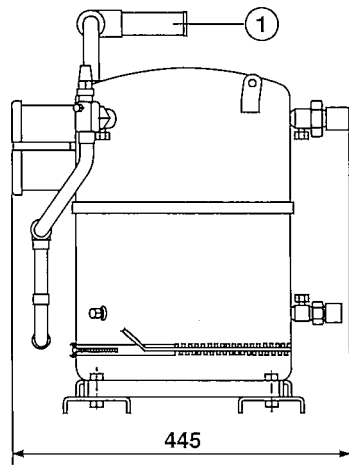
TANDEM compressors
TANDEM-Verdichter
compresseurs TANDEM

QR 17 M1	11,6	8,68	-	39910	13760	2,90
QR 18 M1	12,5	9,40	-	44070	14900	2,96
QR 22 M1	14,3	10,7	-	49110	16980	2,89
QR 24 M1	17,1	12,8	-	56430	20200	2,79
QR 30 M1	21,6	16,4	-	69730	25800	2,70

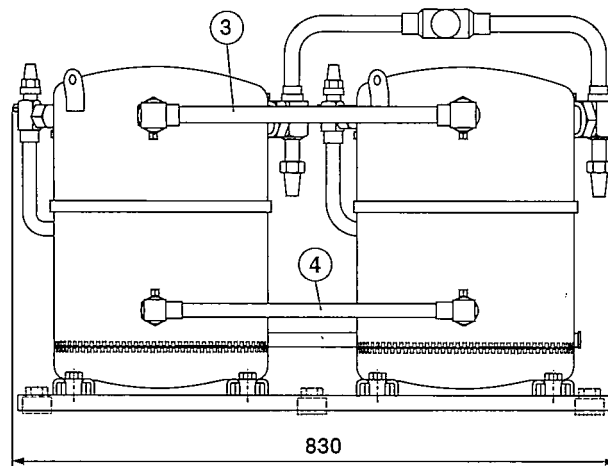
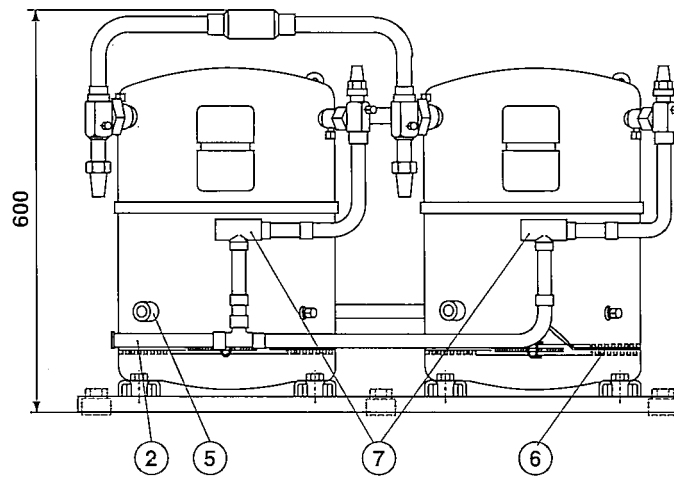
Motor-Compressor Motorverdichter Moto-Compresseur	Max. Operating Current (A) ⁷⁾ max. Betriebsstrom (A) ⁷⁾ Intensité max. de fonction. (A) ⁷⁾						Locked Rotor Current (A) ⁸⁾ blockierter Rotorstrom (A) ⁸⁾ Courant rotor bloqué (A) ⁸⁾						Winding Resistance (Ω) ⁹⁾ Wicklungswiderstand (Ω) ⁹⁾ Résistance bobinage (Ω) ⁹⁾					
	Motor Version see p.15						Motorversion siehe S. 15						Version du moteur voir p.15					
	PFJ	TFD	TFD*	TF5	TFC	TFE	PFJ	TFD	TFD*	TF5	TFC	TFE	PFJ	TFD	TFD*	TF5	TFC	TFE
CRAQ - 0150	8,70		2,90	6,10			35,5		16,0	55,5			4,20/2,13		9,71	1,57		
CRDQ - 0200	11,3		3,80	8,00			44,0		22,0	48,0			3,38/1,68		7,37	1,82		
CREQ - 0225	13,6		4,60	9,70			52,5		26,5	57,5			3,44/1,15		6,14	1,51		
CRGQ - 0250	15,5		5,20	10,9			60,5		30,5	62,5			2,65/1,18		5,09	1,28		
CRJQ - 0300			6,30	13,2					39,0	71,0					3,97	0,98		
CRKQ - 0325			6,80	14,3					39,0	78,5					3,97	0,98		
CRLQ - 0350			7,60	16,0					40,0	80,5					4,26	1,09		
CRMQ - 0400			8,60	18,0					43,0	86,5					3,70	0,95		
CRNQ - 0500			9,80	20,6		7,90			62,0	110		45,0			2,70	0,68		4,30
QR 85 K1			13,5		28,4				86,5		175				1,53		0,39	
QR 90 K1			14,5		30,5	11,6			86,5		175	73,0			1,53		0,39	2,40
QR 11 M1			16,3		34,2				92,5		185				1,30		0,35	
QR 12 M1		19,0			40,0			99,0			198			1,20			0,30	
QR 15 M1		24,2			50,8			129			256			0,90			0,23	

TANDEM compressors
TANDEM-Verdichter
compresseurs TANDEM

QR 17 M1		27,0		56,8					173		350			2x 1,53		2x 0,39		
QR 18 M1		29,0		61,0	23,2				173		350	146		2x 1,53		2x 0,39	2x 2,40	
QR 22 M1		32,6		68,4					185		370			2x 1,30		2x 0,35		
QR 24 M1		38,0		80,0				198			396			2x 1,20		2x 0,30		
QR 30 M1		48,4		102				258			512			2x 0,90		2x 0,23		



V.10.03.00



V.10.04.00

- 1 = suction connection
- 2 = discharge connection
- 3 = gas equalization
- 4 = oil equalization
- 5 = sight glass
- 6 = crankcase heater
- 7 = non-return valve

- 1 = Saugleitungsanschluß
- 2 = Druckleitungsanschluß
- 3 = Gasausgleichsleitung
- 4 = Ölausgleichsleitung
- 5 = Schauglas
- 6 = Kurbelgehäuseheizung
- 7 = Rückschlagventil

- 1 = Connexion refoulement
- 2 = Connexion aspiration
- 3 = Egalisation de gaz
- 4 = Egalisation d'huile
- 5 = Voyant
- 6 = Résistance de carter
- 7 = Clapet de retenue



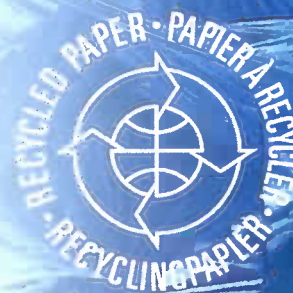
Copeland GmbH

Holzhauser Str. 180
D-13509 Berlin

Telefon (030) 41 96-0

Telex 1 81 407

Telefax (030) 41 96 28 0



C 2.2.1/0994.1094/27 a

Gedruckt auf Recycling-Papier: Umschlag zu 50%, Innenseiten zu 100% aus Altpapier
Printed on recycling-paper: Cover from 50%, inner pages from 100% waste paper
Imprimé sur papier recyclé: Couverture à 50%, pages intérieures à 100% de la filasse