



THE HEART OF FRESHNESS

MAINTENANCE INSTRUCTIONS

WARTUNGSANLEITUNG

INSTRUCTION DE MAINTENANCE

KW-571-1

Austausch der Wellenabdichtung

- F400
- F600

Inhalt	Seite
1 Allgemeines	1
2 Ausbau	3
3 Einbau	5

1 Allgemeines

Die offenen Hubkolbenverdichter für Fahrzeug-Anwendungen sind an der Wellendurchführung mit einer hochwertigen Gleitring-Dichtung ausgestattet. Sie setzt sich zusammen aus einer rotierenden und einer statischen Einheit.

Diese Wartungsanleitung beschreibt den Austausch der Wellenabdichtung im Schadensfall.

Exchanging the shaft seal

- F400
- F600

Content	Page
1 General	1
2 Removal	3
3 Mounting	5

1 General

The open drive reciprocating compressors for Transport Applications are fitted with a high quality shaft seal. This consists of a rotating and a stationary unit.

This maintenance instruction describes the exchange of the shaft seal in case of damage.

Remplacement des garnitures d'étanchéités

- F400
- F600

Sommaire	Page
1 Généralités	1
2 Démontage	3
3 Mise en place	5

1 Généralités

Les compresseurs ouvertes à pistons pour applications en transport sont équipés au passage de l'arbre, d'une garniture étanche à anneau glissant de haute qualité. Elle se compose d'une unité tournante et d'une unité statique.

Cette instruction de maintenance décrit le remplacement de la garniture d'étanchéité en cas de détérioration.

Autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche Arbeiten an Verdichtern und Kälteanlagen dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Die hier beschriebenen Tätigkeiten sind sehr anspruchsvoll und erfordern höchste Präzision.

Authorized personnel

All work done on the compressors and the refrigeration plants may only be performed by qualified and authorized personnel.

The activities described here are very complex and require the highest precision.

Personnel compétent autorisé

Toutes les interventions sur les compresseurs et les installations frigorifiques doivent être exécutées exclusivement par un personnel compétent, autorisé et qualifié.

Les activités décrites ci-après sont très exigeantes et nécessitent une précision des plus élevées.

Konstruktive Ausführung

Die Verdichter werden mit zwei gleichwertigen, jeweils in der konstruktiven Ausführung unterschiedlichen Varianten (Typ 1 und Typ 2) geliefert. Sie sind gegenseitig austauschbar, wobei dies jedoch nur mit dem jeweils kompletten Bausatz (rotierende und statische Einheit) möglich ist.

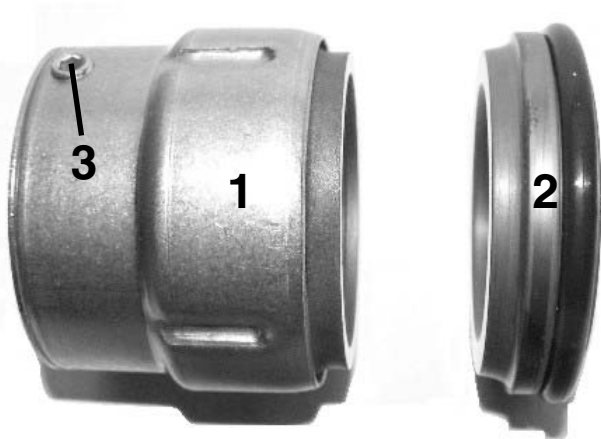
Design version

The compressors are supplied in two equivalent variants (Type 1 and Type 2) in respectively different designs. They are mutually interchangeable, whereby this is only possible with complete kit (rotating and static unit).

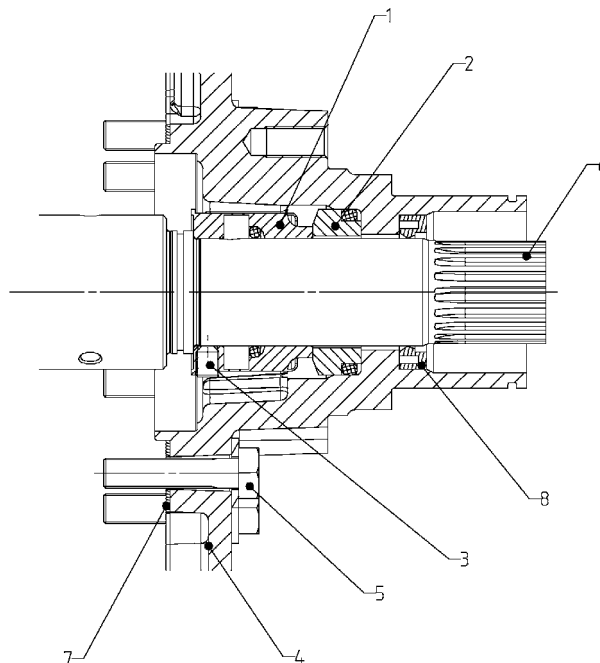
Version de construction

Les compresseurs sont livrés dans deux versions de construction différentes (type 1 et type 2) ayant la même valeur. Ils sont interchangeables, ceci n'étant cependant possible qu'avec le kit complet (unité tournante et statique).

Typ 1 / Type 1



Typ 2 / Type 2



- 1 Gleitring (rotierende Einheit)
- 2 Gegenring (statische Einheit)
- 3 Gewindestift
- 4 Abschlussdeckel
- 5 Befestigungsschrauben
- 6 Welle
- 7 Dichtung Abschlussdeckel
- 8 Radial-Wellendichtring

- 1 Sliding ring (rotating unit)
- 2 Stationary ring (stationary unit)
- 3 Set screw
- 4 Sealing cover
- 5 Fixing screws
- 6 Shaft
- 7 Gasket sealing cover
- 8 Radial shaft gasket ring

- 1 Bague de glissement (unité tournante)
- 2 Bague fixe (unité statique)
- 3 Vis sans tête
- 4 Couvercle de fermeture
- 5 Vis de fixation
- 6 Arbre
- 7 Joint de couvercle de fermeture
- 8 Joint annulaire radial de l'arbre

Werkzeuge und Hilfsmittel

- Drehmomentschlüssel
- Innensechskantschlüssel (SW 2.5)
- Steckschlüssel (SW 13, 17)
- Schraubendreher

Tools and other devices

- Torque wrench
- Allen key (size 2.5)
- Socket wrench (sizes 13, 17)
- Screw driver

Outillage et équipements auxiliaires

- Clé dynamométrique
- Clé pour vis à six pans creux (ouverture 2.5)
- Clé f à douille (ouvertures 13, 17)
- Tournevis

2 Wellenabdichtung ausbauen



Warnung!

Verdichter kann unter Druck stehen!

Bei unsachgemäßen Eingriffen sind schwere Verletzungen möglich.

Verdichter auf drucklosen Zustand bringen.

2 Remove shaft seal



Warning!

The compressor may be under pressure!

Incorrect handling can lead to serious injuries.

Relieve the compressor of pressure.

2 Démontez la garniture d'étanchéité



Avertissement !

Le compresseur peut être sous pression! Risque de blessures graves en cas d'interventions inappropriées.

Amener le compresseur à pression atmosphérique.

Vorbereitende Arbeiten

- Schläuche der Kältemittel-Absaugstation an die Service-Anschlüsse der Absperrventile anschließen.
- Saug- und Druckabsperrventile zur Anlagenseite schließen.
- Kältemittel mit der Absaugstation bis auf Umgebungsdruck absaugen.
- Riemen entspannen und demontieren.

Preparatory tasks

- Connect the hoses of the refrigerant extraction station to the service connections of the shut-off valves.
- Shut the suction and discharge shut-off valve on plant side.
- Extract the refrigerant with extraction station until ambient pressure is attained.
- Relieve belt tension and dismount belt.

Travaux préparatoires

- Raccorder les tuyaux flexibles de la station d'aspiration du fluide frigorigène aux raccords de service des vannes d'arrêt.
- Fermer les vannes d'aspiration et les vannes d'arrêt au refoulement du côté de l'installation.
- Aspirer le fluide frigorigène à l'aide de la station d'aspiration jusqu'à la pression ambiante.
- Détendre la courroie et la démonter.

Magnetkupplung ausbauen



Für detaillierte Beschreibungen zum Austausch der Magnetkupplung siehe KB-570.

Remove magnetic clutch



Refer to KB-570 for detailed descriptions on how to exchange the magnetic clutch.

Démontez l'embrayage électromagnétique



Pour obtenir des descriptions détaillées sur remplacement de l'embrayage électromagnétique, voir KB-570.

Wellenabdichtung ausbauen

- Befestigungsschrauben (5) des Abschlussdeckels (4) herausdrehen.
- Abschlussdeckel (4) mit der Hand von der Welle (6) abziehen.
- Befinden sich Ablagerungen auf der Welle, müssen diese entfernt werden. Hierzu Putztücher und ölgetränkte Polierleinen bzw. Schleifleinen mit Körnung 280 oder feiner verwenden.
- Die Gewindestifte (3) im Gleitring (1) lösen und entnehmen (nicht wieder verwenden!). Anschließend den Gleitring (1) von Hand von der Welle abziehen.

! Achtung!

Falls Gewindestifte im Gleitring verbleiben, besteht beim Abziehen Gefahr von Riefenbildung auf der Welle!

- Gegenring (2) der Wellenabdichtung aus dem Abschlussdeckel (4) herausziehen (Abb. 1).
- Radial-Wellendichtring (8) mittels Schraubendreher vorsichtig aus dem Abschlussdeckel (4) herausdrücken (Abb. 2).
- Die Dichtung (7) des Abschlussdeckels (4) entfernen (nicht wieder verwenden!).

! Achtung!

Dichtring am Abschlussdeckel nicht beschädigen!

Remove shaft seal

- Screw out the fastening screws (5) of the sealing cover (4).
- Pull off the sealing cover (4) from the shaft (6) manually.
- If coatings are on the shaft, they must be removed; for this purpose, use cleaning rags and oil-soaked emery cloths or emery cloths with 280 or finer grit.
- Loosen the set screws (3) inside the sliding ring (1) and remove (do not reuse!). Finally pull the sliding ring (1) from the shaft manually.

! Attention!

In case the set screws remain inside the sliding ring, there is imminent danger of striation on the shaft during removal!

- Pull out the stationary ring (2) of the shaft seal from the sealing cover (4) (Fig. 1).
- Use screw driver to carefully push radial gasket ring (8) out of sealing cover (4) (Fig. 2).
- Remove gasket (7) from sealing cover (4) (do not reuse!).

! Attention!

Be careful not to damage the gasket ring on the sealing cover!

Démonter la garniture d'étanchéité

- Dévisser les vis de fixation (5) du couvercle de fermeture (4).
- Enlever avec la main le couvercle de fermeture (4) de l'arbre (6).
- Si l'arbre présente des dépôts, les éliminer. Pour cela, utiliser des chiffons et de la toile à polir ou de la toile émeri imbibée d'huile, grain 280 ou plus fin.
- Desserrer et enlever les vis sans tête (3) de la bague de glissement (1) (ne pas les réutiliser !). Enlever ensuite avec la main la bague de glissement (1) de l'arbre.

! Attention !

Si les vis restent dans la bague de glissement, il y a risque de striation sur l'arbre lors du retrait !

- Faire sortir la bague fixe (2) de la garniture d'étanchéité du couvercle de fermeture (4) (Fig. 1).
- Utiliser le tournevis pour serrer prudemment le joint annulaire radial (8) du couvercle de fermeture (4) (Fig. 2).
- Enlever le joint (7) du couvercle de fermeture (4) (ne pas les réutiliser !).

! Attention !

Ne pas endommager la bague d'étanchéité du couvercle de fermeture !



Abb. 1 / Fig. 1



Abb. 2 / Fig. 2

3 Wellenabdichtung einbauen

Vorbereitung zum Wiedereinbau

- Abschlussdeckel reinigen.
- Befinden sich Ablagerungen auf der Welle, müssen diese entfernt werden. Hierzu Putztücher und ölgetränkte Polierleinen bzw. Schleifleinen mit Körnung 280 oder feiner verwenden.



Achtung!

Gleitringe sind bruchempfindlich. Gleitflächen sind empfindlich gegen Verkratzen. Ersatz-Wellenabdichtung bis unmittelbar vor dem Einbau in der Schutzfolie belassen. Gleitflächen nicht berühren.



Achtung!

Nur neue Dichtungen verwenden.



Achtung!

Schrauben und Muttern mit vorgeschriebenen Drehmomenten anziehen.

Wellenabdichtung einbauen

- Neuen Gleitring (1) innen mit sauberem Kältemaschinenöl einölen und auf die Welle (6) schieben. Den Gleitring (1) bis an die Wellenschulter (Wellenbund) führen.
- Gewindestifte (3), falls notwendig, einsetzen und anziehen (Anzugsmoment 2,5 Nm).

3 Mounting the shaft seal

Preparation for refitting

- Clean the sealing cover.
- If coatings are on the shaft, they must be removed; for this purpose, use cleaning rags and oil-soaked emery cloths or emery cloths with 280-grit or finer.



Attention!

Sliding rings are susceptible to breakage. Sliding faces are susceptible to scratches. Keep the replacement shaft seal inside its protective foil until immediately before installing. Do not touch the sliding faces.



Attention!

Use only new gaskets.



Attention!

Tighten bolts and nuts with the specified torques.

Mounting the shaft seal

- Lubricate the new sliding ring (1) internally with clean refrigeration compressor oil and then push it on the shaft (6). Guide the sliding ring (1) up to the shaft shoulder (shoulder on the shaft).
- Insert set screws (3), if necessary and tighten (tightening torque 2.5 Nm).

3 Remonter la garniture d'étanchéité

Préparation pour le remontage

- Nettoyer le couvercle de fermeture.
- Si l'arbre présente des dépôts, les éliminer. Pour cela, utiliser des chiffons et de la toile à polir ou de la toile émeri imbibée d'huile, grain 280 ou plus fin.



Attention !

Les bagues de glissement sont fragiles. Les surfaces de glissement sont sensible pour égratigner. Garder la garniture d'étanchéité de rechange de son emballage jusqu'au dernier moment. Ne pas toucher les surfaces de glissement.



Attention !

Ne réutiliser que des nouveaux joints.



Attention !

Resserrer les vis et les écrous avec les couples de serrage indiqués.

Remonter la garniture d'étanchéité

- Huiler l'intérieur de la bague de glissement neuve (1) avec de l'huile propre pour machine frigorifique et glisser la bague sur l'arbre (6). Introduire la bague de glissement (1) jusqu'au collet de l'arbre.
- Insérer les vis sans tête (3), si nécessaire, et serrer (couple de serrage 2,5 Nm).

Achtung!

Den Gleitring (1) bei Anziehen der Gewindestifte (3) an den Wellenabsatz drücken, ohne dabei die Gleitfläche zu berühren (Abb. 3)!

- Neuen Gegenring (2) mit sauberem Kältemaschinenöl benetzen. Von Hand in den Abschlussdeckel (4) eindrücken (Abb. 4).

Achtung!

Dichtfläche beim Eindrücken nicht beschädigen! Zum Schutz einen sauberen Lappen verwenden.

- Radial-Wellendichtring (7) gleichmäßig in den Abschlussdeckel (4) einpressen (Abb. 5).
- Abschlussdeckel (4) auf die Welle schieben und durch gleichmäßiges Anziehen der Befestigungsschrauben (5) montieren (Anzugsmoment 35 Nm).
- Verdichterwelle einige Umdrehungen von Hand durchdrehen.
- Verdichter evakuieren.
- Absperrventile öffnen.
- Dichtheitsprüfung durchführen.

Attention!

Press the sliding ring (1) when tightening the set screws (3) on the shaft shoulder, without touching the sliding surface (Fig. 3)!

- Moisten the new the stationary ring (2) with clean refrigeration compressor oil. Push the stationary ring (2) manually into the sealing cover (4) (Fig. 4).

Attention!

Do not damage the sealing surface when driving in! For protection, use a clean rag.

- Moisten the gasket (7) with clean refrigeration compressor oil and uniformly push into sealing cover (4) (Fig. 5).
- Push sealing cover (4) on the shaft and mount by uniformly tightening the fixing screws (5) (tightening torque 35 Nm).
- Rotate the compressor shaft several times by hand.
- Evacuate the compressor.
- Open the shut-off valve.
- Perform tightness test.

Attention !

Lors du serrage des vis (3), appuyer la bague de glissement (1) contre le collet de l'arbre sans toucher la surface de glissement (Fig. 3) !

- Humidifier la bague fixe neuve (2) avec de l'huile propre pour machine frigorifique. Enfoncer avec la main la bague fixe (2) dans le couvercle de fermeture (4) (Fig. 4).

Attention !

Ne pas endommager la surface d'étanchéité lorsque l'enfoncer ! Utilisez un chiffon propre pour la protéger.

- Humidifier le joint (7) avec suffisamment d'huile propre pour machine frigorifique et serrer uniformément au couvercle de fermeture (4) (Fig. 5).
- Glisser le couvercle de fermeture (4) sur l'arbre et monter en serrant uniformément les vis de fixation (5) (couple de serrage 35 Nm).
- Tourner l'arbre du compresseur de quelques tours avec la main.
- Mettre le compresseur sous vide.
- Ouvrir les vannes d'arrêt.
- Effectuer un essai d'étanchéité.



Abb. 3 / Fig. 3

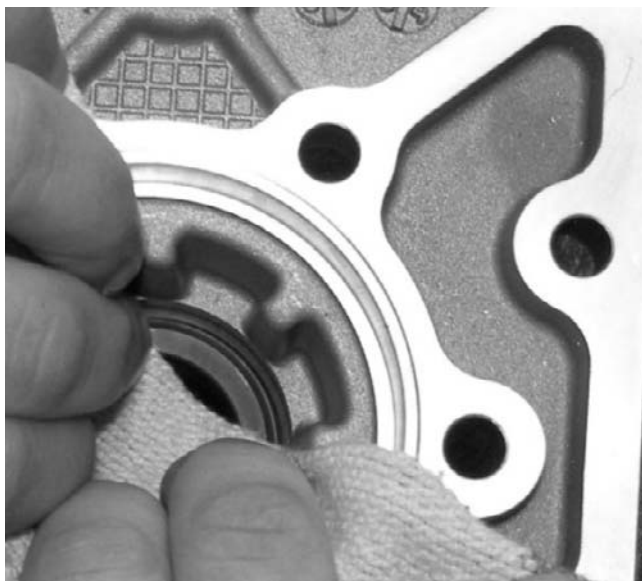


Abb. 4 / Fig. 4

Magnetkupplung montieren

i Für detaillierte Beschreibungen zum Austausch der Magnetkupplung siehe KB-570.

Abschließende Arbeiten

- Riemen montieren, spannen und auf Fluchtung prüfen.
- Anlage wieder in Betrieb nehmen.
- Kältemittelfüllung ergänzen, sofern notwendig.

i Für detaillierte Beschreibungen zum Austausch der Magnetkupplung siehe KB-570.

Kontrolle

- Dichtheitsprüfung
- Betriebsdaten der Anlage bei verschiedenen Verdichter-Drehzahlen überprüfen und protokollieren:
 - Verdichter-Drehzahl
 - Verdampfungsdruck und -temperatur
 - Sauggasüberhitzung
 - Verflüssigungsdruck und -temperatur
 - Öltemperatur, gemessen am Ölablass-Stopfen
 - Ölstand im Schauglas

Mounting the magnetic clutch

i Refer to KB-570 for detailed descriptions on how to exchange the magnetic clutch.

Final work

- Mount the belt, apply tension and check for axial alignment.
- Put the plant in operation again.
- Add refrigerant charge, if necessary.

i Refer to KB-570 for detailed descriptions on how to exchange the magnetic clutch.

Check

- Tightness test
- Check and record the plant's operating data under different compressor speeds:
 - Compressor speed
 - Evaporation pressure and temperature
 - Suction gas superheat
 - Condensing pressure and temperature
 - Oil temperature, measured near oil-drain plug
 - Oil level in sight glass

Monter l'embrayage électromagnétique

i Pour obtenir des descriptions détaillées sur remplacement de l'embrayage électromagnétique, voir KB-570.

Travaux de finition

- Remonter la courroie, la tendre et contrôler l'alignement.
- Remettre la machine en service.
- Renouveler la charge de fluide frigorigène, si nécessaire.

i Pour obtenir des descriptions détaillées sur remplacement de l'embrayage électromagnétique, voir KB-570.

Contrôle

- Essai d'étanchéité
- Vérifier et consigner les caractéristiques de fonctionnement de l'installation à différentes vitesses de rotation du compresseur:
 - Vitesse de rotation du compresseur
 - Pression et température d'évaporation
 - Surchauffe du gaz aspiré
 - Pression de liquéfaction et température de condensation
 - Température d'huile, mesurée au niveau du bouchon de vidange d'huile
 - Niveau d'huile dans le voyant



Abb. 5 / Fig. 5



BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Eschenbrännlestraße 15 // 71065 Sindelfingen // Germany
Tel +49 (0)70 31 932-0 // Fax +49 (0)70 31 932-147
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de

Subject to change // Änderungen vorbehalten // Toutes modifications réservées // 05.2011