

INSTRUKCJE SERWISOWE

1. Informacje ogólne

Do czyszczenia należy używać nieagresywnego, bezkwasowego rozpuszczalnika z dodatkiem środka antykorozyjnego. Jeśli nie określono inaczej, do smarowania elementów należy używać czystego oleju silnikowego.

Niniejszy podręcznik dotyczy sprężarki jednocyldrowej. W przypadku sprężarek dwucylindrowych odniesienia do części należy traktować w liczbie mnogiej, a czynności serwisowe powtarzać odpowiednio dla obu cylindrów.

Uwaga!

Jeżeli podczas demontażu lub montażu elementy zostaną uszkodzone, firma **Robur Bremse GmbH** nie ponosi odpowiedzialności i nie uwzględnia roszczeń gwarancyjnych dotyczących sprężarki. Każda ingerencja w sprężarkę powoduje utratę gwarancji.

2. Wymiana głowicy cylindra lub uszczelki głowicy

Wymagane części/komplety serwisowe:

Kompletna głowica cylindra, zestaw uszczelek.

Podczas wymiany głowicy cylindra zawsze należy wymienić zarówno uszczelkę między głowicą a płytą zaworową, jak i uszczelkę między płytą zaworową a korpusem sprężarki.

Demontaż głowicy (montowanej pojedynczo lub jako wstępnie zmontowanego zespołu w przypadku sprężarki energooszczędnej) wymaga ostrożności, aby pokonać siłę adhezji pomiędzy uszczelką a powierzchniami przylegania.

Jeśli głowica lub płyta zaworowa nie są wymieniane, powierzchnie przylegania należy dokładnie oczyścić, unikając zarysowań, które mogłyby spowodować nieszczelność.

Zamontować nową uszczelkę głowicy, a następnie głowicę cylindra.

Śruby głowicy należy nasmarować, wkręcić i dokręcić w dwóch etapach zgodnie z kolejnością przedstawioną na schemacie poniżej:

- Etap 1: moment 15–20 Nm
- Etap 2: moment końcowy 30–33 Nm

3. Wymiana płyty zaworowej

Wymagane części/komplety serwisowe:

Kompletna płyta zaworowa, zestaw uszczelek.

Aby wymienić płytę zaworową, należy zdemontować zespół głowicy cylindra (z płytą chłodzącą, jeśli występuje), uszczelkę pomiędzy płytą zaworową a głowicą oraz – w zależności od konstrukcji – uszczelkę pomiędzy płytą zaworową a korpusem lub zintegrowany zawór ssący z uszczelką.

Podczas demontażu należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić powierzchni przylegania. Górną część korpusu oczyścić z zabrudzeń i zadziorów, unikając zarysowań. Wyczyścić denko tłoka, jeśli tłok nie jest wymieniany.

Uszczelki należy zawsze wymieniać na nowe, niezależnie od ich stanu.

W niektórych modelach śruba mocuje płytę zaworową do korpusu, w innych do głowicy. W każdym przypadku należy oczyścić śrubę, nasmarować gwint i dokręcić momentem 11,4–12,6 Nm.

Zamontować nową uszczelkę między płytą zaworową a korpusem, następnie zawór ssący i ewentualny dystans, upewniając się, że zawór jest prawidłowo osadzony i nie został przyciśnięty. Następnie zamontować nową płytę zaworową, uszczelkę między płytą zaworową a głowicą oraz samą głowicę.

4. Wymiana tłoka

Wymagane części/komplety serwisowe:

Zespół tłoka, zestaw uszczelek.

Aby wymienić tłok, należy zdemontować pokrywę korbowodu i wyjąć zespół tłoka z korbowodem. Przed demontażem należy zapamiętać orientację czapki korbowodu względem korbowodu.

Zdemontować pierścienie zabezpieczające sworznia tłokowego, wyjąć sworzeń i oddzielić tłok od korbowodu.

Nowy tłok zmontować z korbowodem, smarując sworzeń i osadzając go w otworze tłoka, następnie zamocować pierścienie zabezpieczające.

Złożyć pierścienie tłokowe (jeśli nie są fabrycznie zamontowane). Oczyścić gładź cylindra z zabrudzeń i zadziorów, a następnie lekko nasmarować tłok i pierścienie.

Ustawić szczeliny pierścieni co 120°, aby nie pokrywały się podczas montażu.
Delikatnie wprowadzić tłok w cylinder, używając opaski do ściśnięcia pierścieni.

Po montażu nasmarować powierzchnie łożysk wału i korbowodu, zamontować czapkę korbowodu i dokręcić śruby momentem 13–16 Nm.

Obrócić wał, by upewnić się, że układ działa płynnie.

Zamontować nową uszczelkę płyty dennej, płytę denną, płytę zaworową i głowicę.

Uwaga: Każde zarysowanie gładzi cylindra lub pierścieni tłokowych zwiększy zużycie oleju przez sprężarkę.

5. Wymiana uszczelnacza pokrywy tylnego łożyska

Wymagane części/komplety serwisowe:

Zestaw uszczelnień.

Po zdemontowaniu i oczyszczeniu pokrywy należy sprawdzić, czy nie ma zadziorów mogących uszkodzić nowy uszczelniacz.

Smarować gniazdo uszczelnacza i zamontować nowy element.

Lekko nasmarować czop i złożyć pokrywę z korpusem, dokręcając 4 śruby krzyżowo momentem 22–24 Nm.

Sprawdzić, czy wał obraca się swobodnie i ma minimalny luz osiowy.

6. Wymiana uszczelki płyty dennej

Wymagane części/komplety serwisowe:

Zestaw uszczelek.

Po demontażu płyty i uszczelki oczyścić powierzchnie przylegania.

Umieścić nową uszczelkę na płycie (w przypadku metalowej – stroną wypukłą do płyty).

Dokręcić 4 śruby krzyżowo momentem 11–13 Nm.

7. Obsługa systemów oszczędzania energii (ESS)

Wymagane części/komplety serwisowe:

Kompletny zestaw ESS.

7.1. ESS w korpusie sprężarki

Zdemontować głowicę, płytę zaworową, zawór ssący oraz elementy ESS.

Wyjąć sworzeń tłoczka ESS, oczyścić górną część korpusu i sprawdzić, czy gniazdo jest wolne od uszkodzeń.

Zdemontować korek/zatyczkę, wyjąć tłoczek i sprężynę ESS.

Po nasmarowaniu zmontować nowy tłoczek z pierścieniem antyekstruzyjnym i o-ringiem oraz nową sprężynę.

Włożyć sworzeń ustalający i sprawdzić, czy tłoczek powraca pod wpływem sprężyny.

Zamontować dźwignię ESS, wsuwając ją na sworznie, a następnie wprowadzić bolec prowadzący w gniazdo korpusu.

Założyć zawór ssący, upewniając się, że nie został przyciśnięty przez uszczelkę stalową.

Po montażu sprawdzić ruch tłoczka ESS.

W zależności od wersji:

- **otwór cylindryczny:** zamontować korek z o-ringiem i zabezpieczyć pierścieniem segera,
- **otwór gwintowany:** wkręcić korek z uszczelką momentem 50–55 Nm.

Zamontować kolejno: nową uszczelkę płyty zaworowej, płytę zaworową, uszczelkę głowicy i głowicę cylindra.

7.2. ESS w głowicy cylindra

Operacja może być wykonana bez demontażu głowicy.

Zdemontować pokrywę i tłoczek ESS, oczyścić gniazdo w głowicy i sprawdzić jego powierzchnię.

Nasmarować elementy, zamontować nowy o-ring na tłoczku i wprowadzić go w gniazdo.

Założyć nową uszczelkę pokrywy, zmontować pokrywę (nie zasłaniać otworu odpowietrzającego) i dokręcić dwie śruby momentem 5,5–8,5 Nm.



SERVICE INSTRUCTIONS

1. General Information

Use a non-aggressive, non-acidic solvent with a corrosion-inhibiting additive for cleaning.
Unless otherwise specified, use clean engine oil to lubricate components.

This manual applies to single-cylinder compressors. For two-cylinder compressors, references to parts should be treated in the plural, and service procedures repeated accordingly for both cylinders.

Note:

If components are damaged during disassembly or assembly, **Robur Bremse GmbH** is not liable, and warranty claims for the compressor will not be accepted. Any intervention in the compressor voids the warranty.

2. Cylinder Head or Cylinder Head Gasket Replacement

Required parts/service kits:

Complete cylinder head, gasket set.

When replacing the cylinder head, always replace both the gasket between the head and valve plate and the gasket between the valve plate and the compressor body.

Disassembling the head (either individually or as a pre-assembled unit in the case of an energy-saving compressor) requires caution to overcome the adhesion between the gasket and the mating surfaces.

If the head or valve plate is not being replaced, carefully clean the mating surfaces, avoiding scratches that could cause leaks.

Install the new cylinder head gasket, then the cylinder head.

Lubricate the cylinder head bolts, insert them, and tighten in two stages according to the sequence shown in the diagram below:

- Stage 1: torque 15–20 Nm
- Stage 2: final torque 30–33 Nm

3. Valve Plate Replacement

Required parts/service kits:

Complete valve plate, gasket set.

To replace the valve plate, disassemble the cylinder head assembly (including cooling plate, if present), the gasket between the valve plate and the head, and—depending on the design—the gasket between the valve plate and the body or the integrated intake valve with gasket.

During disassembly, take care not to damage the mating surfaces. Clean the top of the body of dirt and burrs, avoiding scratches. Clean the piston crown if the piston is not being replaced.

Always replace gaskets with new ones, regardless of condition.

In some models, a bolt secures the valve plate to the body; in others, to the head. In all cases, clean the bolt, lubricate the thread, and tighten to 11.4–12.6 Nm.

Install a new gasket between the valve plate and the body, then the intake valve and any spacer, ensuring the valve is correctly seated and not pinched. Then install the new valve plate, the gasket between the valve plate and head, and the cylinder head.

4. Piston Replacement

Required parts/service kits:

Piston assembly, gasket set.

To replace the piston, remove the connecting rod cover and extract the piston assembly with the connecting rod. Before disassembly, note the orientation of the rod cap relative to the connecting rod.

Remove the retaining rings from the piston pin, extract the pin, and separate the piston from the connecting rod.

Assemble the new piston with the connecting rod, lubricating the pin and inserting it into the piston, then secure with retaining rings.

Install piston rings (if not pre-installed). Clean the cylinder bore of dirt and burrs, then lightly lubricate the piston and rings.

Align the ring gaps at 120° to prevent overlap during assembly.

Carefully insert the piston into the cylinder using a ring compressor.

After assembly, lubricate the bearing surfaces of the crankshaft and connecting rod, install the rod cap, and tighten bolts to 13–16 Nm. Rotate the crankshaft to ensure smooth operation.

Install a new bottom plate gasket, bottom plate, valve plate, and cylinder head.

Note: Any scratches on the cylinder bore or piston rings will increase oil consumption in the compressor.

5. Rear Bearing Cover Seal Replacement

Required parts/service kits:

Seal set.

After removing and cleaning the cover, inspect for burrs that could damage the new seal.

Lubricate the seal seat and install the new seal.

Lightly lubricate the shaft and assemble the cover with the body, tightening 4 bolts in a crisscross pattern to 22–24 Nm.

Check that the shaft rotates freely with minimal axial play.

6. Bottom Plate Gasket Replacement

Required parts/service kits:

Gasket set.

After removing the plate and gasket, clean the mating surfaces.

Place the new gasket on the plate (for metal gaskets, convex side facing the plate).

Tighten 4 bolts in a crisscross pattern to 11–13 Nm.

7. Energy-Saving System (ESS) Maintenance

Required parts/service kits:

Complete ESS kit.

7.1. ESS in Compressor Body

Remove the head, valve plate, intake valve, and ESS components.

Remove the ESS plunger pin, clean the top of the body, and check that the seat is free of damage.

Remove the plug/cap, extract the plunger and ESS spring.

After lubrication, assemble the new plunger with anti-extrusion ring and O-ring, and a new spring.

Insert the locating pin and check that the plunger returns under spring action.

Install the ESS lever, sliding it onto the pins, then insert the guide pin into the body seat.

Install the intake valve, ensuring it is not pinched by the steel gasket.

After assembly, check the ESS plunger movement.

Depending on the version:

- **cylindrical hole:** install plug with O-ring and secure with a circlip,
- **threaded hole:** screw in plug with gasket to 50–55 Nm.

Install in sequence: new valve plate gasket, valve plate, head gasket, and cylinder head.

7.2. ESS in Cylinder Head

This operation can be performed without removing the head.

Remove the cover and ESS plunger, clean the seat in the head and inspect the surface.

Lubricate components, install a new O-ring on the plunger, and insert it into the seat.

Install a new cover gasket, assemble the cover (without blocking the vent hole), and tighten two bolts to 5.5–8.5 Nm.