

Fehleranalyse Failure Analysis

RDE 90315-S/12.03

S

Serviceinformation / Service Information



Nur für internen Gebrauch
For internal use only

Hinweis / Inhalt**Notice / Index****HINWEIS**

Bezeichnungen, Beschreibungen und Darstellungen entsprechen dem Informationsstand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Unterlage.

Änderungen können den Service am Produkt beeinflussen, Verpflichtungen entstehen uns daraus nicht.

Methoden und Vorrichtungen sind Empfehlungen, für deren Resultat wir keine Haftung übernehmen können.

BRUENINGHAUS HYDROMATIK- Baugruppen, mit Angabe der Fabrik-Nr. bestellt, sind die Basis guter Reparaturen.

Einstell- und Prüfarbeiten sind bei Betriebstemperatur auf dem Teststand vorzunehmen.

Schutz von Personen und Eigentum ist durch Vorkehrungen sicherzustellen.

Sachkenntnis, die Voraussetzung für jede Servicearbeit, vermitteln wir in unseren Schulungskursen.

NOTICE

Specifications, descriptions and illustrative material shown here in were as accurate as known at the time this publication was approved for printing.

BRUENINGHAUS HYDROMATIK reserves the right to discontinue models or options at any time or to change specifications, materials, or design without notice and without incurring obligation. Optional equipment and accessories may add cost to the basic unit, and some options are available only in combination with certain models or other options.

For the available combinations refer to the relevant data sheet for the basic unit and the desired option.

Adjustment and tests have to be carried out on the test bench under operating temperatures.

Protection of personnel and property has to be guaranteed by appropriate measures.

Expert knowledge, the precondition of any service work, can be obtained in our training courses.

INHALT**1. Gruppe: Zylinderbeschädigungen**

- 01.01 Korrosiver Verschleiß
- 01.02 Fremdkörperdurchgang
- 01.03 Kavitation
- 01.04 Thermische Überlastung
- 01.05 Thermische Überlastung
- 01.06 Unzulässige Drücke

2. Gruppe: Steuerplatte und Steuerlinsenbeschädigung

- 02.01 Thermische Überlastung
- 02.02 Temperaturverfärbung
- 02.03 Kavitation (Luft)

3. Gruppe: Kolben- und Mittelzapfenschaden

- 03.01 Motor überdreht
- 03.02 Verschleiß durch Feinstverschmutzung
- 03.03 Unzulässige Betriebszustände (Kolbenbruch)
- 03.04 Unzulässiger Axial Schub (Abheber)

4. Gruppe: Triebwellenschäden

- 04.01 Passungsrost
- 04.02 WDR eingelaufen (Gehäusedruck)
- 04.03 WDR eingelaufen (Gehäusedruck)
- 04.04 Triebwellenbruch (Fluchtungsfehler)

5. Gruppe: Hydraulikkomponenten nicht nach Vorschrift eingesetzt

- 05.01 Lagerschaden - Gehäuse nicht befüllt
- 05.02 Verschleiß durch Schmutz
- 05.03 Speisedruckmangel (Totalschaden)
- 05.04 Unzulässige Druckbelastung (Verdrehsicherung)
- 05.05 Unzulässiger Speisedruck
- 05.06 Unzulässiger Betrieb gegen DBV
- 05.07 Dichtungsbeschädigung durch Verwendung von Lösungsmittel

INDEX**Group 1: Cylinder damage**

- 01.01 Corrosive wear
- 01.02 Passage of foreign bodies
- 01.03 Cavitation
- 01.04 Thermal overload
- 01.05 Thermal overload
- 01.06 Unpermissible pressures

Group 2: Control plate and control lens damage

- 02.01 Thermische Überlastung
- 02.02 Temperaturverfärbung
- 02.03 Kavitation (Luft)

Group 3: Piston and centre pin damage

- 03.01 Motor over-speed
- 03.02 Wear caused by very fine particles
- 03.03 Unpermissible operational conditions (piston broken)
- 03.04 Unpermissible axial force (lift off)

Group 4: Drive shaft damage

- 04.01 Corrosion
- 04.02 Shaft seal worn in (housing pressure)
- 04.03 Shaft seal worn in (housing pressure)
- 04.04 Drive shaft broken (alignment fault)

Group 5: Hydraulic components that have not been applied in accordance with the specification

- 05.01 Bearing damage - housing not filled
- 05.02 Wear caused by contamination
- 05.03 Lack of boost pressure (total failure)
- 05.04 Unpermissible pressure loading (anti-torsion protection)
- 05.05 Unpermissible boost pressure
- 05.06 Unpermissible operation against a DBV
- 05.07 Seal damage caused by the use of a solvent

A6VM 160

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Zylindersteuerfläche korrosiver Verschleiß und Ausbleiung durch das Betriebsmedium (greift Bronze an).2. Starker Verschleiß vom Kolben in den Zylinderbohrungen durch Viskositätsmangel. | <ol style="list-style-type: none">1. Corrosive wear on the cylinder control surface and lead leaching caused by the operating medium (attacks bronze).2. Extensive wear on the piston in the cylinder bores caused by viscosity problems. |
|--|--|

01.01



A2FO 90**Fremdkörperdurchgang**

Befund : Zylinderstege beschädigt

Ursache : Schwarzer Hartplastikkörper hat sich in der Saugniere verklemt.

(Plastik mußte an Kunden zurückgeschickt werden.)

Passage of foreign bodies

Result : Cylinder webs damaged

Cause : A black hard plastic object is stuck in the suction kidney area

(Plastic had to be returned to the customer.)

01.02



A6VM 107 HA**Fahrmotor-Radbagger - offener Kreislauf mit Bremsventil**

Befund: Kein Druckaufbau

Ursache: Steuerflächen von Zylinder und Steuerlinse starke Kavitationsausbrüche durch Füllungsmangel, Bremsventil funktionierte nicht.

Travel motor-Wheeled excavator - open circuit with brake valve

Result: No build-up of pressure

Cause: Large cavitation areas on the control surfaces of the cylinder and control lens caused by lack of filling. Brake valve does not function.

01.03



A6VM 200

Befund: Zylindersteuerfläche geschmiert - Ausbleiung
Steuerlinse Temperaturverfärbung

Ursache: Thermische Überlastung
Minimale Grenzviskosität unterschritten

Result: Control surface smeared - lead leaching,
control lens has temperature colouration

Cause: Thermal over-loading
Minimum viscosity limit exceeded

01.04



A11VLO 250

Befund: Materialausbrüche in der Steuerfläche und
Wärmerisse

Ursache: Thermische Überlastung der Steuerfläche

Result: Material out breaks in the control surface and heats
cracks

Cause: Thermal over-loading of the control surface

01.05



A4V 125

Befund: Zylinder an einer Austrittsbohrung
V-förmig gerissen.

Ursache: 1) Zu hohe Druckspitzen
2) Wärmeriss geht durch die Bronzeschicht bis in
das Stahl-Grund-Material.

Result: Cylinder has a 'V' shaped piece of metal broken
away at the boring outlex.

Cause: 1) Pressure peaks too high
2) The heat crack goes through the bronze coating to
the steel basis material.

01.06



A2F 107 Baureihe 2 / Series 2

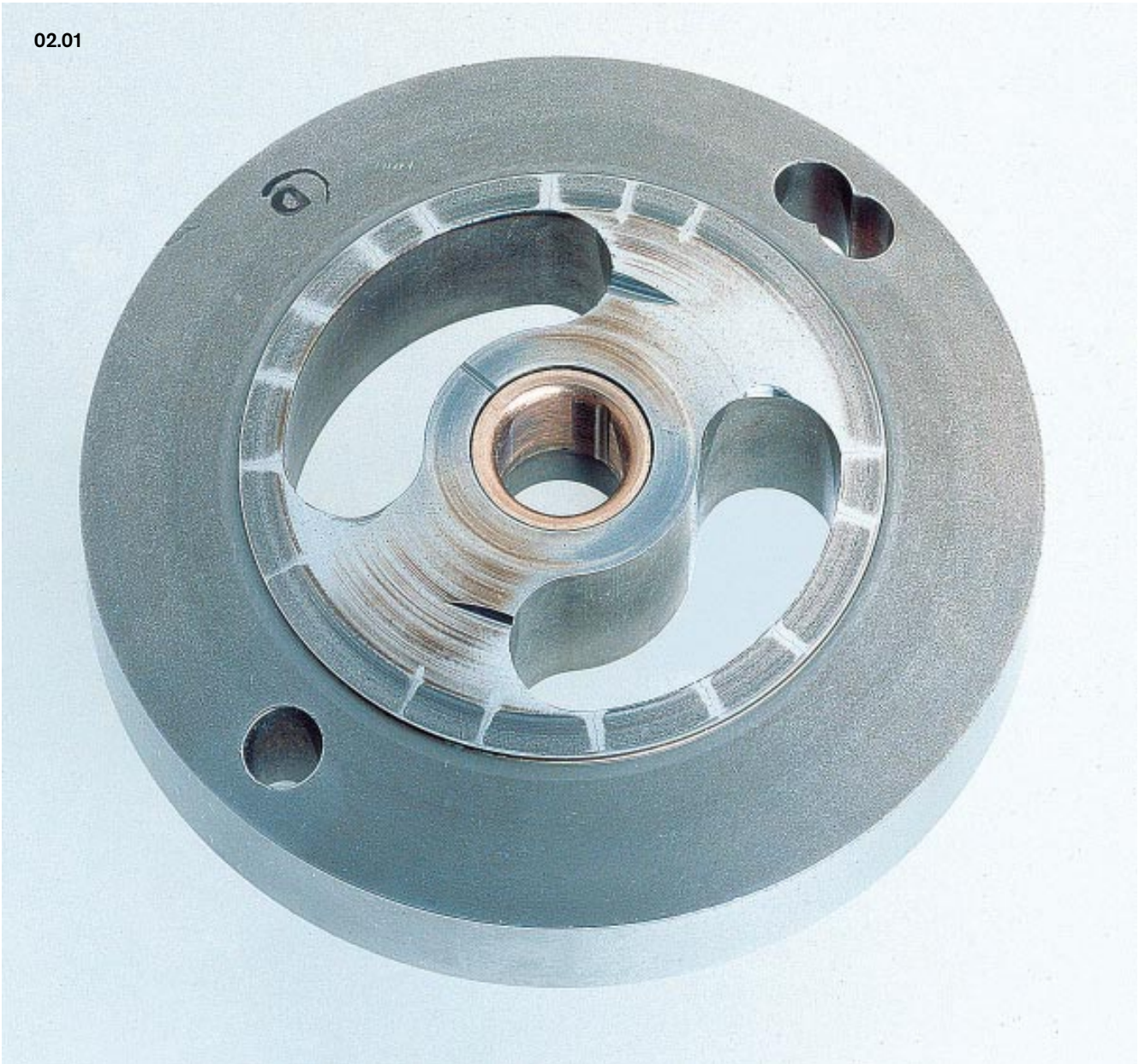
Befund: Wärmerisse in der Steuerplatte

Ursache: Thermische Überlastung

Result: Heat cracks in the control plate

Cause: Thermal over-loading

02.01



A6VM 107

Befund: Temperaturverfärbung der Steuerlinse
Blau entspricht ca. 300°C

Ursache: Blende im Spülventil durch Metallsan verstopft

Result: Temperature colouration of the control lens
Blue relates to approx. 300°C

Cause: Orifice in the flushing valve is blocked by a metal chip



A4VG 250

Befund: Steuerplatte hat Kavitationsausbrüche

Ursache: Zu viel Luft im Öl (Dieseleffekt)

Result: Control plate has cavities caused by cavitation

Cause: Too much air in the oil (diesel effect)

02.03



A6VMN 200

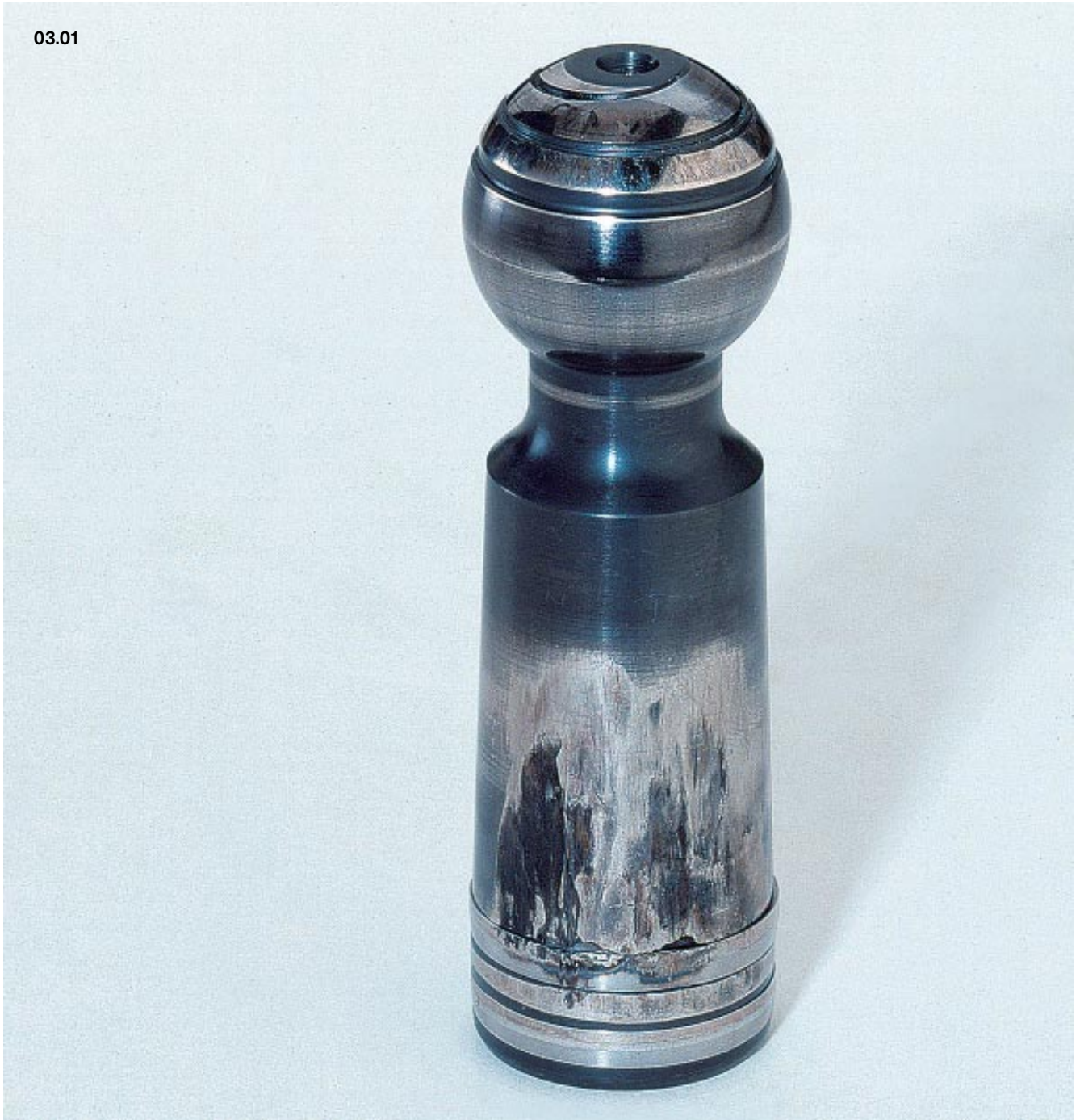
Befund: Motor ohne Funktion

Ursache: Kolben haben in den Zylinderbohrungen durch
Überdrehzahl gefressen

Result: Motor does not function

Cause: Pistons have seized in the cylinder bores due to the
RPM being too high

03.01



A8VO 55

Befund: Pumpe bringt keine Fördermenge

Ursache: Starker Verschleiß durch Feinstverschmutzung

Result: Pump does not provide any flow

Cause: Very high wear caused by fine particle contamination

03.02



A2FM 16

Befund: Kolbenhalsbruch

Ursache: Unzulässig hohe Betriebszustände, z.B.

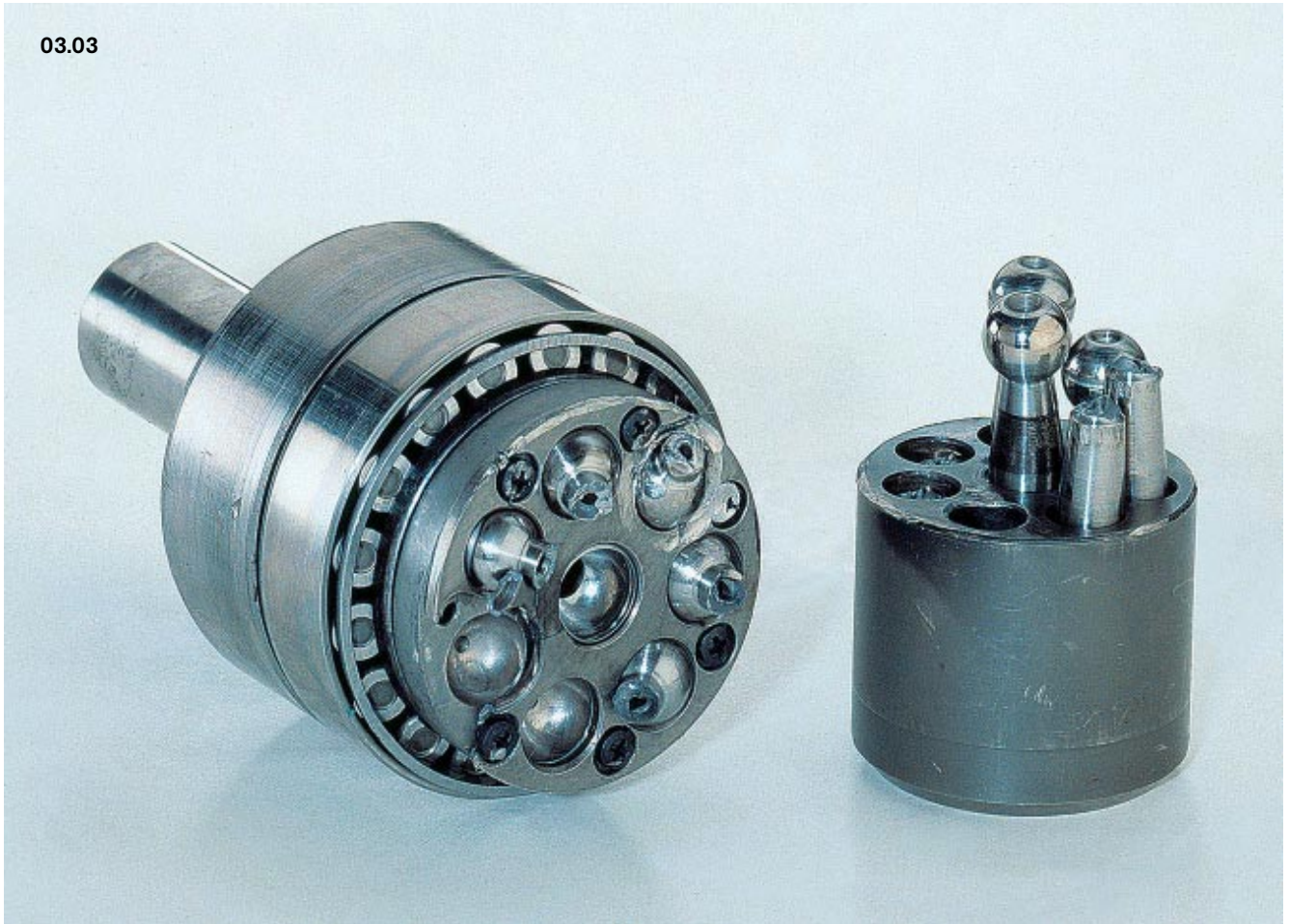
- a) Schlagartige Be- und Entlastungen
Schaltventil hat falsche Überdeckung
- b) Überdrehzahl durch schlagartige Entlastung
durch eine Schwungmasse

Result: Piston neck breakage

Cause: Unpermissible excessive operating conditions e.g.

- a) Loading and unloading shocks, the switching
valve has the wrong overlap
- b) Excessive RPM caused by shock unloading
caused by a swinging mass

03.03



A6VM 80

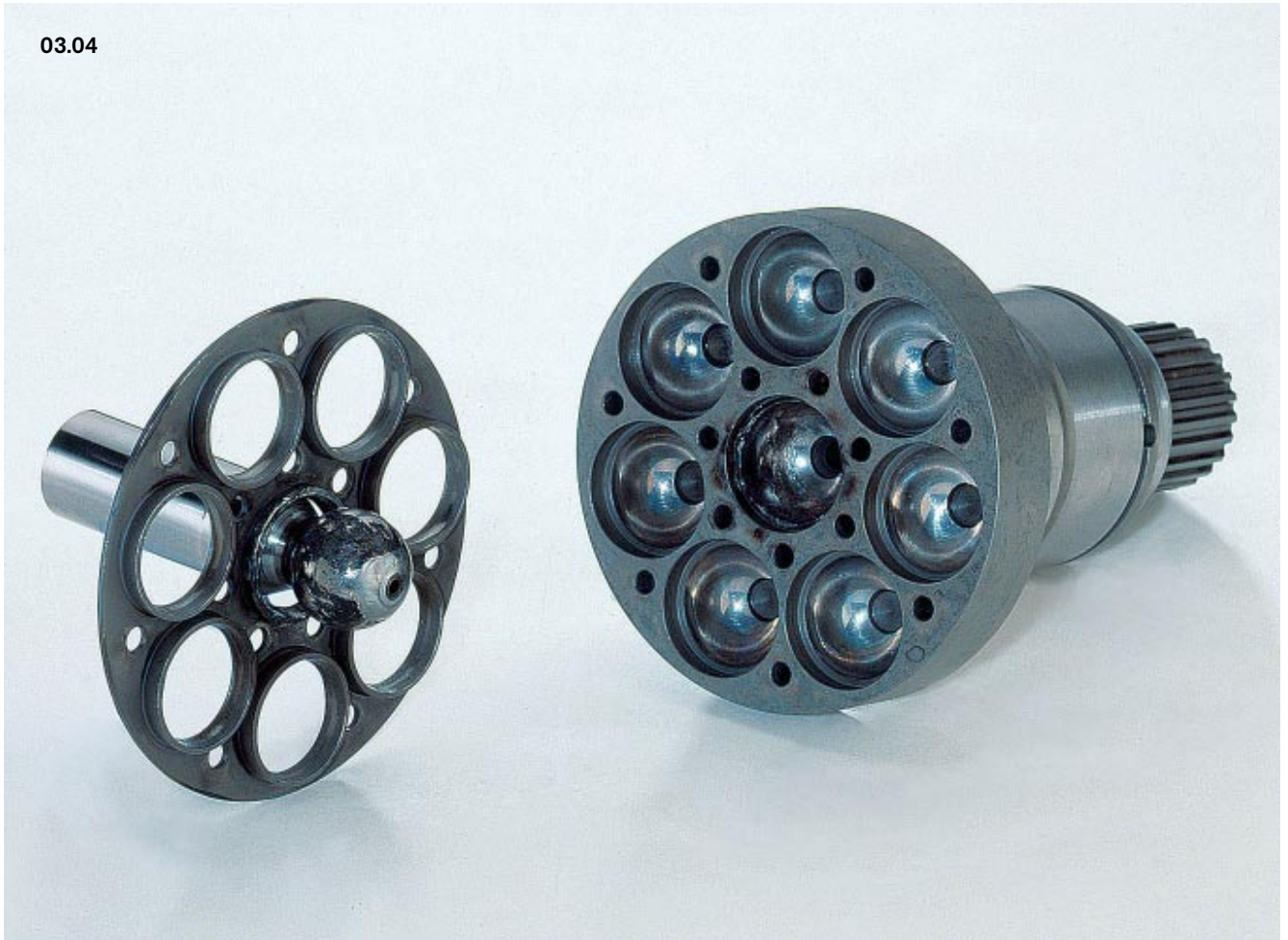
Befund: Kein Druckaufbau-Abheber vom Zylinder

Ursache: Mittelzapfenfresser durch unzulässigen Axialschub auf die Triebwelle

Result: No built-up of pressure, lift off from cylinder

Cause: Centre pin has seized due to unpermissible axial force on the drive shaft

03.04



Alle Typen**All Types**

Befund: Triebwellen am Antriebsstück ausgeschlagen

Ursache: Passungsrost

- a) Nicht richtig axial verspannt
- b) Trockene Steckverbindung

Result: Drive shafts worn out at the drive piece

Cause: Corrosion at the fit

- a) Incorrectly axially tensioned
- b) Dry plug connection

04.01



A6VM 107

Befund: Undicht an der Antriebswelle

Ursache: Wellendichtring undicht
Dichtrippe hat Rille in die Lauffläche der Triebwelle eingegraben
Gehäusedruck zu hoch

Result: Leakage at the drive shaft

Cause: Shaft seal is leaking
Sealing lip has worn a groove in the drive shaft
Running surface of the drive shaft worn out
Housing pressure too high

04.02



A4V 90

Befund: Dichtlippe des WDR hat Rille in Lauffläche der Triebwelle eingegraben

Ursache: zu hoher Gehäusedruck

Result: The shaft seal sealing lip has worn a groove in the running surface of the drive shaft

Cause: The housing pressure is too high

04.03

A4V 125

Befund: Triebwelle an der Antriebsverzahnung abgebrochen

Ursache: Schwingungsbruch

a) Achsversatz

b) Fluchtungsfehler von der Kupplung

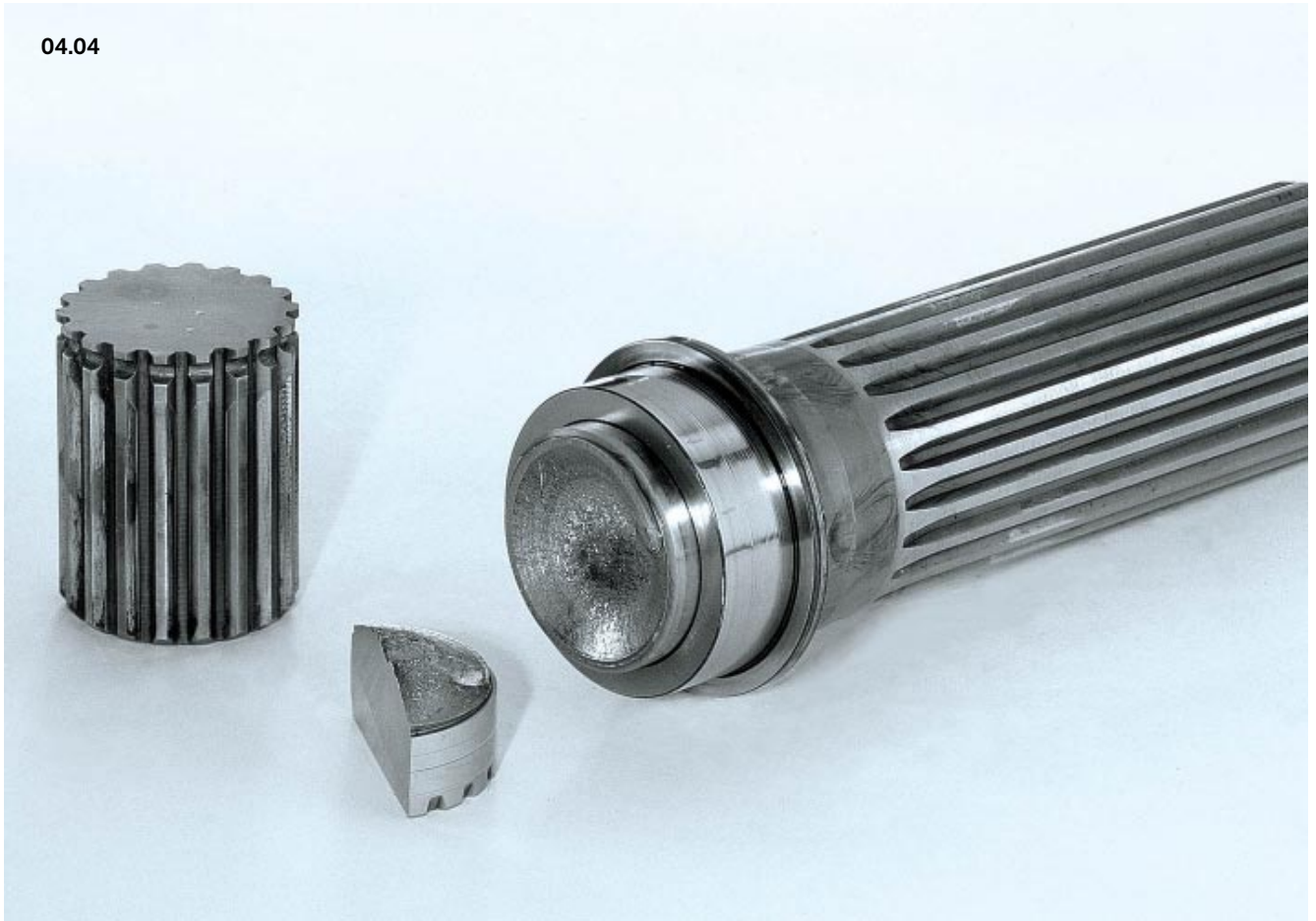
Result: Drive shaft has broken off at the drive region of the splines

Cause: Vibration break

a) Axial off-set

b) Faulty coupling alignment

04.04



A7VO 107**Bei Inbetriebnahme ausgefallen**

Befund: Vorderes (zuletzt montiertes) Lager hat gefressen

Ursache: a) Gehäuse nicht befüllt
b) Tankeinbau-Lager steht über dem Ölniveau

Break down during commissioning

Result: Front (the last assembled) bearing seized

Cause: a) Housing not prefilled
b) Fitted reservoir-bearing located above the oil level

05.01



A4V 56

- Befund: a) Schmutzverschleiß
 b) Hilfspumpe - Saugprobleme
 c) Speisedruckmangel
 d) Antriebsverzahnung Passungsrost
- Ursache: a) Schlechte Filterung
 b) Saugleitung zu kleiner Durchmesser
 c) Saugleitung zu lang
 d) Lose Steckverbindung - nicht geschmiert

- Result: a) Contamination wear
 b) Boost pump - suction problems
 c) Lack of boost pump
 d) Drive spline corrosion
- Cause: a) Inadequate filtration
 b) Suction line diameter is too small
 c) Suction line is too long
 d) Loose plug-in connection - not lubricated

05.02



A4V 125

Befund: Triebwerk total zerstört

Ursache: Speisedruckmangel

Kolbengleitschuhe auf Wiege gefressen

Result: Rotary group totally destroyed

Cause: Lack of boost pressure

Piston slipper pads seized onto swivel plate

05.03



A4V 90

Befund: Verdrehsicherung abgesichert

Ursache: a) zu hohe Druckbelastung

b) zu schnelle Schwenkzeiten

Result: Anti-torsion protection sheared off

Cause: a) Pressure loading too high

b) Swivel times too fast

05.04



Alle Typen für geschlossenen Kreislauf

All Types of Closed Circuits

Befund: Hilfspumpe gebrochen

Ursache: Zu hoher Speisedruck

Result: Boost pump broken

Cause: Boost pressure too high

05.05



A4V - Alle Typen**A4V - All Types****Hochdruckbegrenzungsventile (DBV)**

Befund: Sicherungskappe verschmolzen

Ursache: Dauerndes Abspritzen des DBV, z. B. Einstellwert des Druckabschaltventils steht höher als das DBV

High pressure relief valve (DBV)

Result: Safety cap has melted

Cause: Continuous pressure relief by the DBV, e.g. the set value of the cutoff pressure is higher than that of the DBV (pressure relief valve)

05.06



A4VG - Alle Typen**A4VG - All Types****Flächendichtung - Ansteuergerät**

Befund: Ablösung der Dichtwulst

Ursache: Eindringen von Lösungsmittel bei der Reinigung
z.B. Kaltreiniger

Control unit flat seals

Result: Separation of the sealing material

Cause: Ingress of solvent during cleaning, e.g. cold cleaner

05.07



Bosch Rexroth AG
Mobile Hydraulics
Produktbereich Axialkolbenmaschinen
Werk / Plant Elchingen
Glockeraustraße 2
89275 Elchingen, Germany
Telefon +49 (0) 73 08 82-0
Telefax +49 (0) 73 08 72 74
info.brm-ak@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/brm

© 2003 by Bosch Rexroth AG, Mobile Hydraulics, 89275 Elchingen
All rights reserved. No part of this document may be reproduced or stored, processed, duplicated or circulated using electronic systems, in any form or by any means, without the prior written authorization of Bosch Rexroth AG. In the event of contravention of the above provisions, the contravening party is obliged to pay compensation.
The data specified above only serve to describe the product. No statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The given information does not release the user from the obligation of own judgement and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.

© 2003 by Bosch Rexroth AG, Mobile Hydraulics, 89275 Elchingen
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Bosch Rexroth AG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Printed in Germany
RDE 90 304-59-R/10.03