



# Serviceanleitung

CRE 1, CRE 3 und CRE 5  
Modell A

50/60 Hz  
1/3~

## Inhaltsverzeichnis

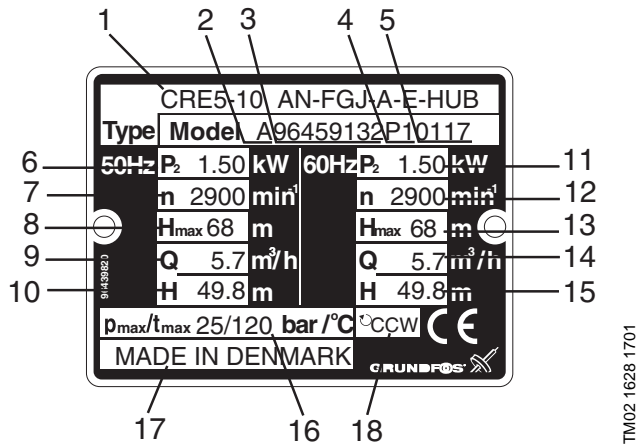
|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Typenidentifikation</b> .....                          | <b>2</b>  |
| 1.1       | Leistungsschild .....                                     | 2         |
| 1.2       | Typenschlüssel .....                                      | 3         |
| <b>2.</b> | <b>Anzugsmomente und Schmiermittel</b> .....              | <b>4</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Servicewerkzeuge</b> .....                             | <b>5</b>  |
| 3.1       | Spezialwerkzeuge.....                                     | 5         |
| 3.2       | Standardwerkzeuge .....                                   | 6         |
| 3.3       | Momentwerkzeuge .....                                     | 6         |
| <b>4.</b> | <b>Demontage und Montage</b> .....                        | <b>7</b>  |
| 4.1       | Allgemeines .....   | 7         |
| 4.2       | Auswechslung des Motors .....                             | 8         |
| 4.3       | Auswechslung der Wellenabdichtung .....                   | 9         |
| 4.4       | Demontage und Montage der Hauptteile der Pumpe .....      | 10        |
| 4.5       | Demontage und Montage des Pumpenkörpers .....             | 11        |
| 4.6       | Demontage und Montage des Fußstücks und Kopfstücks .....  | 12        |
| 4.7       | Prüfung und Auswechslung von Teilen .....                 | 13        |
| <b>5.</b> | <b>Montagereihenfolge für Kammern und Laufräder</b> ..... | <b>14</b> |
| 5.1       | CRE 1 und CRE 3 .....                                     | 14        |
| 5.2       | CRE 5 .....   | 15        |

# 1. Typenidentifikation

Dieser Abschnitt behandelt das Leistungsschild, den Typenschlüssel und die Codes, die für den Variantencode verwendet werden.

**Hinweis:** Da die Codes sich miteinander kombinieren lassen, kann eine Codestelle mehrere Buchstaben enthalten.

## 1.1 Leistungsschild



TM02 1628 1701

| Pos. | Benennung  | Pos. | Benennung  |
|------|--|------|--|
| 1    | Typenbezeichnung, siehe Abschnitt <a href="#">1.2 Typenschlüssel</a> . | 10   | Förderhöhe beim Bemessungsförderstrom, 50 Hz       |
| 2    | Modell   | 11   | P <sub>2</sub> , 60 Hz                             |
| 3    | Produktnummer  | 12   | Drehzahl, 60 Hz                                    |
| 4    | Produktionsort   | 13   | Nullförderhöhe, 60 Hz                              |
| 5    | Produktionsjahr und -woche   | 14   | Bemessungsförderstrom, 60 Hz                       |
| 6    | P <sub>2</sub> , 50 Hz   | 15   | Förderhöhe beim Bemessungsförderstrom, 60 Hz       |
| 7    | Drehzahl, 50 Hz  | 16   | Max. Druck und Temperatur                          |
| 8    | Nullförderhöhe, 50 Hz  | 17   | Produktionsland                                    |
| 9    | Bemessungsförderstrom, 50 Hz   | 18   | Drehrichtung<br>(CCW = entgegen dem Uhrzeigersinn) |

## 1.2 Typenschlüssel

| Beispiel   | CRE | 5 - | 10 | X- | X- | X- | X- | XXXX |
|--|-----|-----|----|----|----|----|----|------|
| Baureihe   |     |     |    |    |    |    |    |      |
| Bemessungsförderstrom m³/h   |     |     |    |    |    |    |    |      |
| Stufenzahl   |     |     |    |    |    |    |    |      |
| Code für Pumpenausführung<br>A = Grundausführung<br>G = Pumpe für Druckerhöhungsanlage<br>N = Pumpe mit Drucksensor<br>U = NEMA-Ausführung                                     |     |     |    |    |    |    |    |      |
| Code für Rohranschluß<br>A = Ovalflansch<br>FGJ = DIN-, ANSI- und JIS-Flansch  |     |     |    |    |    |    |    |      |
| Code für Werkstoffe:<br>A = Kopfstück und Fußstück: Gußeisen<br>Sonstige medienberührte Teile:<br>Nichtrostender Stahl DIN W.-Nr. 1.4301                                       |     |     |    |    |    |    |    |      |
| Code für Gummitteile<br>E = EPDM<br>V = FKM  |     |     |    |    |    |    |    |      |
| Code für Wellenabdichtung<br>HUBE/V = Entlastete Patronendichtung; Gleitring: Wolframkarbid;<br>Gegenring: kunstharzimprägnierte Kohle;<br>O-Ringe: siehe Code für Gummitteile |     |     |    |    |    |    |    |      |
| HUUE/V = Entlastete Patronendichtung; Gleitring: Wolframkarbid;<br>Gegenring: Wolframkarbid;<br>O-Ringe: siehe Code für Gummitteile  |     |     |    |    |    |    |    |      |

## 2. Anzugsmomente und Schmiermittel

Dieser Abschnitt gibt Anzugsmomente und Schmiermittel für Schrauben und Muttern an.

| Pos. | Benennung                                    | Anzahl  | Maße         | Anzugsmoment [Nm] | Schmiermittel    |
|------|--|---|--------------|-------------------|------------------|
| 7a   | Schraube                                     | 4   | M4           | 2                 |                  |
| 9    | Innensechskantschraube                       | 4   | M6           | 13                | Thread-Eze       |
|      |  |   | M8           | 31                |                  |
|      |  |   | M10          | 62                |                  |
| 18   | Entlüftungsschraube (Spindel)                | 1   | ½" (M8)      | 35 (3)            |                  |
| 23   | Stopfen                                      | 1   | ½"           | 35                | Seifenwasser     |
| 25   | Entleerungstopfen mit Umlaufventil (Spindel) | 1   | ½" (M10)     | 35 (5)            |                  |
| 26   | Stehbolzen                                   | 4   | M12          |                   | Thread-Eze       |
| 28   | Sechskantschraube                            | 4   | M6           | 10                | Thread-Eze       |
|      |  |   | M8           | 12                |                  |
|      |  |   | M12          | 40                |                  |
| 35   | Sechskantschraube                            | 4   | M10          | 23                | Thread-Eze       |
| 36   | Mutter                                       | 4   | M12          | 50                | Thread-Eze       |
| 37   | O-Ring                                       | 2   | ø137,5 x 3,3 |                   | Rocol 22         |
| 47a  | Lagerring                                    | Siehe Abschnitt <a href="#">5. Montagerihenfolge für Kamern und Laufräder</a> |              |                   | Rocol 22         |
| 67   | Sicherungsmutter                             | 1   | M8           | 18                | Gardolube L 6034 |
| 105  | Wellenabdichtung                             | 1   | M28          | 35                |                  |
| 113  | Gewindestift mit Innensechskant              | 3   | M5           | 2,5               |                  |

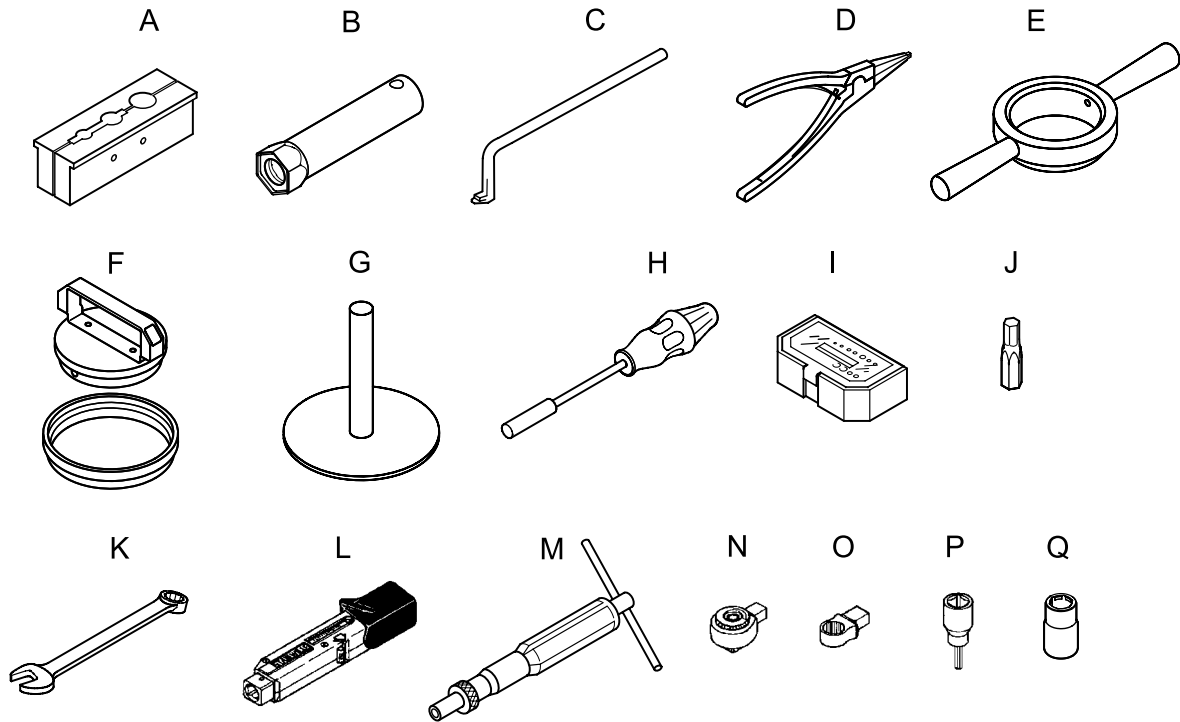
Thread-Eze, Teilnummer SV9997 (0,5 l).

Gardolube L 6034, Teilnummer SV9995 (1 l).

Rocol 22, Teilnummer RM2924 (1 kg).

### 3. Servicewerkzeuge

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über Spezial-, Standard- und Momentwerkzeuge für Service.



TM02 0846 0401

#### 3.1 Spezialwerkzeuge

| Pos. | Benennung   | Für Pos. | Zusätzl. Informationen | Teilnummer |
|------|---|----------|------------------------|------------|
| A    | Wellenhalter für Montage                              |          |                        | SV0040     |
| B    | Rohrsteckschlüssel für Wellenabdichtung               | 105      |                        | SV2007     |
| C    | Auszieher   | 65       |                        | SV0239     |
| D    | Zange für Sicherungsringe<br>(keine Anwendung bei CR) |          |                        | SV2014     |
| E    | Werkzeug für Mantel                                   | 55       |                        | V7170478   |
| F    | Werkzeug für gewellte Feder                           | 60       |                        | V7170227   |
| G    | Werkzeug für O-Ring                                   | 37       |                        | V7170230   |

### 3.2 Standardwerkzeuge

| Pos. | Benennung              | Bit Nr. | Für Pos. | Zusätzl. Informationen | Teilnummer  |
|------|------------------------|---------|----------|------------------------|-------------|
| H    | Bithalter              |         | I-J      |                        | 1/4" SV2011 |
|      |                        | PZ2     | 7a-H     |                        | 1/4"        |
| I    | Bitsatz                | 5       |          | M6 - 5 mm              | 1/4" SV2010 |
|      |                        | 6       | 9-H      | M8 - 6 mm              | 1/4"        |
|      |                        | 8       |          | M10 - 8 mm             | 1/4"        |
| J    | Bit für Innensechskant |         | 113-H-M  | M5 - 2,5 mm            | 1/4" SV2012 |
|      |                        |         | 28       | M6 - 10 mm             | SV0083      |
|      |                        |         | 28-67    | M8 - 13 mm             | SV0055      |
| K    | Ringgabelschlüssel     |         | 35       | M10 - 17 mm            | SV0056      |
|      |                        |         | 28-36    | M12 - 19 mm            | SV0054      |
|      |                        |         | 18-23-25 | M16 - 24 mm            | SV0122      |

### 3.3 Momentwerkzeuge

| Pos. | Benennung                                 | Für Pos.   | Zusätzl. Informationen | Teilnummer         |
|------|---|------------|------------------------|--------------------|
|      |   |            | 4-20 Nm                | 9 x 12 SV0292      |
| L    | Momentschlüssel                           | N-O        | 20-100 Nm              | 9 x 12 SV0269      |
|      |   |            | 40-200 Nm              | 14 x 18 SV0400     |
| M    | Momentschraubendreher                     | J          | 1-6 Nm                 | 1/4" SV0438        |
| N    | Knarrenkopf                               | L-P-Q      | 9 x 12 -> 1/2"         | SV0295             |
|      |   | 28-L       | M6 - 10 mm             | 9 x 12 SV0310      |
|      |   | 28-L       | M8 - 13 mm             | 9 x 12 SV0294      |
| O    | Ringeinsteckwerkzeug                      | 28-L       | M10 - 17 mm            | 9 x 12 SV0270      |
|      |   | 36-L       | M12 - 19 mm            | 9 x 12 SV0271      |
|      |   | 18-23-25-L | M16 - 24 mm            | 9 x 12 SV0524      |
|      |   |            | M6 - 5 mm              | 1/2" x 1/2" SV0296 |
| P    | Innensechskanteinsatz                     | 9-N        | M8 - 6 mm              | 1/2" x 1/2" SV0297 |
|      |   |            | M10 - 8 mm             | 1/2" x 1/2" SV0298 |
| Q    | Steckschlüsseleinsatz, spezialgeschliffen | 67-N       | M8 - 13 mm             | 9 x 12 SV2013      |

## 4. Demontage und Montage

### 4.1 Allgemeines

Ist Demontage der Pumpe entweder infolge Verstopfung oder Schäden notwendig, bitte die folgenden Anweisungen befolgen.

Positionsnummern von Teilen (Zahlen) verweisen auf Explosionszeichnungen, Schnittzeichnungen und Teillisten; Positionsnummern von Werkzeugen (Buchstaben) verweisen auf Abschnitt [3. Servicewerkzeuge](#).

#### 4.1.1 Vor der Demontage

- Die Spannungsversorgung abschalten.
- Absperrventile (falls vorhanden) schließen, um zu vermeiden, daß das System entleert wird.
- *Kabel in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften demontieren.*
- Schwerpunkt der Pumpe beachten, damit die Pumpe nicht umkippt. Dies gilt insbesondere bei langen Pumpen.

#### 4.1.2 Vor der Montage

- Alle Teile reinigen und kontrollieren.
- Notwendige Servicesätze bestellen.
- Defekte Teile gegen neue auswechseln.
- Dichtungen und O-Ringe müssen bei Überholung der Pumpe immer ausgewechselt werden.

#### 4.1.3 Während der Montage

- Schrauben und Muttern schmieren und bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen, siehe Abschnitt [2. Anzugsmomente und Schmiermittel](#).

#### 4.1.4 Nach der Montage

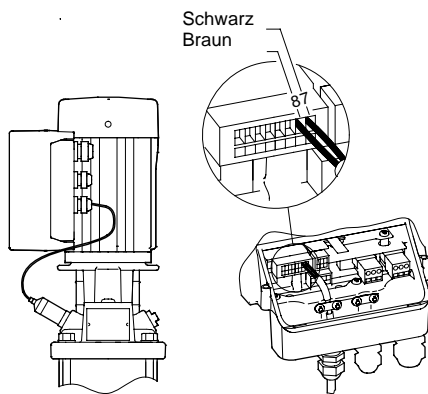
- Die Pumpe nach der Testspezifikation 96446769 prüfen.

## 4.2 Auswechslung des Motors

### 4.2.1 Demontage

1. Drucksensor, falls vorhanden, von der Elektronikeinheit des Motors demontieren, siehe [Abb. 1](#).

MGE 71, MGE 80



MGE 90, MGE 100, MGE 112, MGE 132

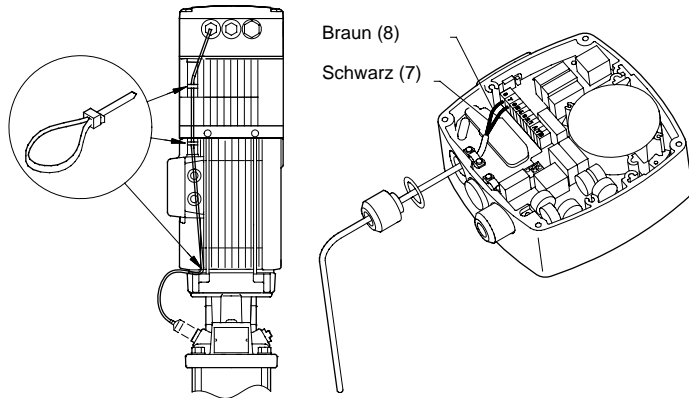
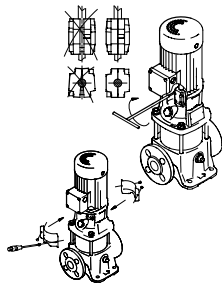


Abb. 1

2. Schrauben Pos. 7a lösen und mit Schutzschirmen Pos. 7 abnehmen.
3. Schrauben Pos. 9 lösen und mit Kupplungshälften Pos. 10a und Zylinderstift Pos. 10 abnehmen.
4. Schrauben Pos. 28 lösen und abnehmen.
5. Motor vom Kopfstück Pos. 2 abheben.

### 4.2.2 Montage

1. Motor auf das Kopfstück montieren.
2. Schrauben Pos. 28 einsetzen und kreuzweise bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.
3. Zylinderstift Pos. 10 in das Wellenloch einsetzen.
4. Kupplungshälften Pos. 10a auf die Welle montieren und Schrauben Pos. 9 einsetzen und leicht anziehen.  
*Prüfen, daß der Abstand zwischen den Kupplungshälften auf beiden Seiten gleich ist, siehe [Abb. 2](#).*
5. Schrauben Pos. 9 kreuzweise bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.  
*Prüfen, daß der Abstand zwischen den Kupplungshälften auf beiden Seiten gleich ist*



6. Schutzschirme Pos. 7 und Schrauben Pos. 7a montieren.
7. Einen eventuellen Drucksensor mit der Elektronikeinheit des Motors verbinden, siehe [Abb. 1](#)

TM02 1629 1701



## 4.3 Auswechslung der Wellenabdichtung

### 4.3.1 Demontage

1. Motor und Kupplung demontieren, siehe Abschnitt [4.2.1 Demontage](#).
2. Die drei Schrauben Pos. 113 etwa eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung lösen, so daß die Wellenabdichtung von der Welle gerade frei ist.
3. Wellenabdichtung Pos. 105 mit dem Rohrsteckschlüssel Pos. B lösen, bis das Gewinde vom Kopfstück völlig frei ist.
4. Wellenabdichtung von der Welle abziehen.

### 4.3.2 Montage

1. Wellenende, falls erforderlich, mit dem Halter mit Schmirgelleinen reinigen und glätten, der zum Lieferumfang des Wellenabdichtungssatzes gehört.
2. Wellenende mit Seifenwasser anfeuchten.
3. Wellenabdichtung in den Rohrsteckschlüssel Pos. B anbringen und auf die Welle drücken.
4. Wellenabdichtung in das Kopfstück einsetzen und bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.
5. Zylinderstift Pos. 10 in das Wellenloch einsetzen und die Kupplungshälften Pos. 10a auf die Welle montieren. Die Schrauben Pos. 9 einsetzen und leicht anziehen.  
*Prüfen, daß der Abstand zwischen den Kupplungshälften auf beiden Seiten gleich ist, siehe [Abb. 2](#).*
6. Motor auf das Kopfstück montieren.
7. Schrauben Pos. 28 einsetzen und kreuzweise bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.
8. Einen geeigneten Schraubendreher zwischen den unteren Teil der Kupplung und die Wellenabdichtung einführen und die Welle/Kupplung bis zum Anschlag heben, siehe [Abb. 3](#).

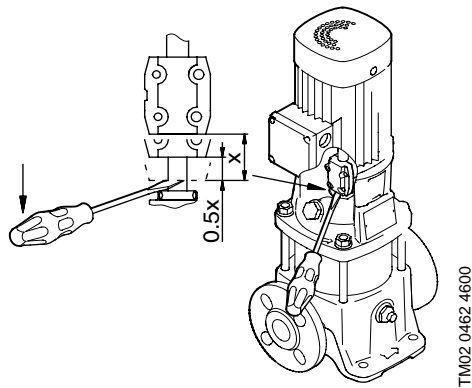


Abb. 3

9. Welle/Kupplung um die Hälfte senken, siehe [Abb. 3](#).
10. Welle/Kupplung in dieser Position festhalten und die vier Schrauben der Kupplung Pos. 9 bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.  
*Prüfen, daß der Abstand zwischen den Kupplungshälften auf beiden Seiten gleich ist, siehe [Abb. 2](#).*
11. Die drei Schrauben Pos. 113 bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.
12. Schutzschirme Pos. 7 und Schrauben Pos. 7a montieren.
13. Einen eventuellen Drucksensor mit der Elektronikeinheit des Motors verbinden, siehe [Abb. 1](#)

## 4.4 Demontage und Montage der Hauptteile der Pumpe

### 4.4.1 Demontage

1. Wellenabdichtung demontieren, siehe Abschnitt [4.3.1 Demontage](#).
2. Drucksensor, falls vorhanden, vom Kopfstück Pos. 2 demontieren.
3. Schrauben Pos. 36 mit Unterlegscheiben Pos. 66a entfernen.
4. Kopfstück Pos. 2 durch einen leichten Schlag auf die Kante lösen und von den Stehbolzen Pos. 26 freiziehen. Der oberste Leitapparat/Austrittsteil Pos. 50a kann am Kopfstück festsitzen.
5. Den obersten Leitapparat/Austrittsteil Pos. 50a durch einen leichten Schlag mit einem Gummihammer lösen, falls er mit dem Kopfstück nicht entfernt wurde.
6. Mantel Pos. 55 entfernen.
7. Pumpenkörper vom Fußstück abheben. Wurde die unterste Kammer Pos. 5a mit dem Pumpenkörper entfernt, ist sie vom Pumpenkörper zu lösen; sonst vom Fußstück Pos. 6 lösen.

### 4.4.2 Montage

1. Pumpenkörper in das Fußstück montieren. Das glatte Wellenende muß nach oben zeigen.
2. Mantel Pos. 55 in das Fußstück montieren und mit dem Werkzeug Pos. E nach unten in das Fußstück drücken.  
*O-Ring Pos. 37 schmieren, siehe Abschnitt 2. Anzugsmomente und Schmiermittel.*
3. Den obersten Leitapparat/Austrittsteil Pos. 50a in den Rezeß der obersten Kammer drücken.
4. Kopfstück mit der Entlüftungsschraube Pos. 18 in der erforderlichen Richtung auf die Pumpe montieren.  
*O-Ring Pos. 37 schmieren, siehe Abschnitt 2. Anzugsmomente und Schmiermittel.*
5. Gewinde der Stehbolzen schmieren, siehe Abschnitt 2. Anzugsmomente und Schmiermittel.
6. Unterlegscheiben Pos. 66a und Muttern Pos. 36 montieren.
7. Muttern Pos. 36 kreuzweise bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.
8. Einen eventuellen Drucksensor mit der Elektronikeinheit des Motors verbinden.

## 4.5 Demontage und Montage des Pumpenkörpers

### 4.5.1 Demontage

1. Pumpenkörper demontieren, siehe Abschnitt [4.4.1 Demontage](#).
2. Wellenhalter Pos. **A** in einen Schraubstock anbringen, Schraubstock aber nicht anziehen.
3. Zylinderstift Pos. 10 in das Wellenloch einsetzen und Pumpenkörper in den Wellenhalter Pos. **A** anbringen, siehe [Abb. 4](#). Schraubstock anziehen.

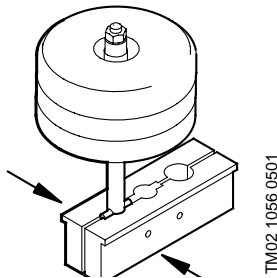


Abb. 4

4. Mutter Pos. 67, Unterlegscheibe Pos. 66 und Spannstück Pos. 64c demontieren.
5. Teile des Pumpenkörpers demontieren: Laufrad, Kammer, Lagerring und Distanzring, siehe Abschnitt [5. Montagereihenfolge für Kammern und Laufräder](#).

### 4.5.2 Montage

1. Wellenhalter Pos. **A** in einen Schraubstock anbringen, Schraubstock aber nicht anziehen.
2. Zylinderstift Pos. 10 in das Wellenloch einsetzen und Welle in den Wellenhalter Pos. **A** anbringen. Schraubstock anziehen.
3. Teile des Pumpenkörpers auf die Welle montieren: Laufrad, Kammer, Distanzring und Lagerring, siehe Abschnitt [5. Montagereihenfolge für Kammern und Laufräder](#).
4. Spannstück Pos. 64c, Unterlegscheibe Pos. 66 und Mutter Pos. 67 montieren und bis zum angegebenen Anzugsmoment anziehen.

*Unterlegscheibe Pos. 66 besteht aus zwei zusammengeklebten Unterlegscheiben. Falls sie getrennt wurden, ist darauf zu achten, daß sie korrekt montiert werden, siehe [Abb. 5](#).*

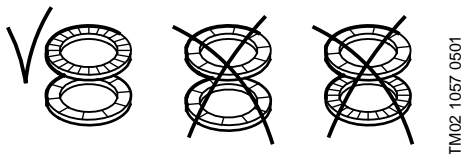


Abb. 5

5. Schraubstock lösen und Pumpenkörper und Zylinderstift Pos. 10 abnehmen.
6. Unterste Kammer Pos. 5a auf den Pumpenkörper anbringen.

## 4.6 Demontage und Montage des Fußstücks und Kopfstücks

### 4.6.1 Demontage des Fußstücks

1. Stehbolzen Pos. 26 vom Fußstück Pos. 6 entfernen.
2. Einen eventuellen Flanschanschluß demontieren:  
Ovalflansch: Schrauben Pos. 35, Flansch Pos. 12 und Dichtung Pos. 39 demontieren.
3. Entleerungsstopfen Pos. 25 und O-Ring Pos. 38 demontieren.
4. O-Ring Pos. 37 entfernen.

### 4.6.2 Demontage des Kopfstücks

1. Entlüftungsschraube Pos. 18, Stopfen Pos. 23 und O-Ring Pos. 100 demontieren.
2. O-Ring Pos. 37 entfernen.
3. Gewellte Feder Pos. 60 demontieren.

### 4.6.3 Montage des Fußstücks

1. O-Ring Pos. 37 mit dem Werkzeug Pos. G montieren, siehe Abb. 6.

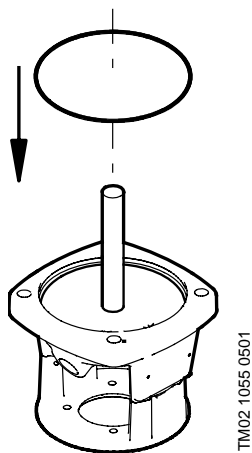


Abb. 6

2. Einen eventuellen Flanschanschluß montieren:  
Ovalflansch: Dichtung Pos. 39, Flansch Pos. 12 und Schrauben Pos. 35 montieren.
3. Gewinde der Stehbolzen schmieren, siehe Abschnitt [2. Anzugsmomente und Schmiermittel](#), und Stehbolzen in Fußstück Pos. 6 montieren und mit den Fingern anziehen.
4. O-Ring Pos. 38 auf den Entleerungsstopfen Pos. 25 legen und den Stopfen in das Fußstück montieren.

### 4.6.4 Montage des Kopfstücks

1. O-Ringe Pos. 100 auf die Entlüftungsschraube Pos. 18 und den Stopfen Pos. 23 anbringen. Schraube und Stopfen in das Kopfstück montieren.
2. Gewellte Feder Pos. 60 mit dem Werkzeug Pos. F in das Kopfstück montieren, siehe Abb. 7.

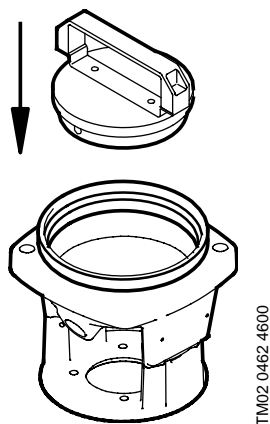
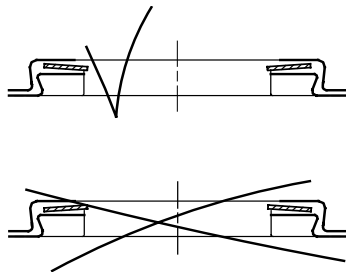


Abb. 7

3. O-Ring Pos. 37 mit dem Werkzeug Pos. G montieren, siehe Abb. 6.

## 4.7 Prüfung und Auswechslung von Teilen

| Prüfen  |  | Auswechslen                    |  |
|---|--|--------------------------------|--|
| Laufrad   |  | Spaltring/Halter für Spaltring |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob eine Auswechslung des Laufrades wegen Reibung zwischen Spaltring und Laufradkragen erforderlich ist.</li> </ul> <p>Falls Verschleiß eine spürbare (mit einem Fingernagel prüfen) Rille im Laufradkragen verursacht hat, sollte das Laufrad ausgewechselt werden.</p> <p>Spaltringe und Halter für Spaltringe müssen immer bei Demontage des Pumpenkörpers ausgewechselt werden.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Halter für Spaltring Pos. 65 mit dem Auszieher Pos. C aus der Kammer heraushebeln.</li> <li>Spaltring Pos. 45 entfernen.</li> <li>Einen neuen Spaltring auf die Kammer montieren. Siehe <a href="#">Abb. 8</a>.</li> <li>Einen neuen Halter für Spaltring auf den Spaltring und in die Kammer drücken.</li> </ol> <p><i>Der Spaltring muß frei (seitwärts) zwischen dem Halter und der Kammer bewegt werden können.</i></p> |                                |  |
| Lagerringe  |  |                                |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob es eine sichtbare oder spürbare (mit einem Fingernagel prüfen) Kante auf dem rotierenden Lagerring gibt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beide Lagerringe Pos. 47a und Kammer mit Lagerring Pos. 4a gleichzeitig auswechslen.</li> </ul>   |                                |  |



TM02 1182 0601

Abb. 8

## 5. Montager Reihenfolge für Kammern und Laufräder

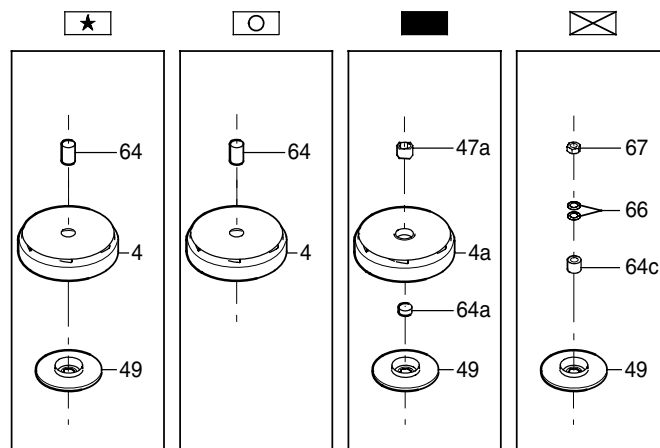
1. Den Pumpentyp (CRE 1, CRE 3 oder CRE 5) und die Stufenvariante feststellen. Die Pumpe in der betreffenden Stufenübersicht finden.
2. Die Komponenten der einzelnen Stufen anhand der Symbolübersicht ermitteln.

### 5.1 CRE 1 und CRE 3

#### Stufenübersicht

|  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 30 | 31 | 33 | 36 |   |    |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
|  | ⊗ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 1  |
|  |   | ★ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 2  |
|  |   |   | ★ |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 3  |
|  |   |   |   | ★ |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 4  |
|  |   |   |   |   | ★ |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 5  |
|  |   |   |   |   |   | ★ |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 6  |
|  |   |   |   |   |   |   | ★ |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 7  |
|  |   |   |   |   |   |   |   | ★ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 8  |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 9  |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 10 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 11 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 12 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 13 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 14 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 15 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 16 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |    |   | 17 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |    |   | 18 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |    |   | 19 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |    |   | 20 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |    |   | 21 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |    |   | 22 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |    |   | 23 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★  |   | 24 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ★ | 25 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 26 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 27 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 28 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 29 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 30 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 31 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 32 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 33 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 34 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 35 |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 36 |

#### Symbolübersicht



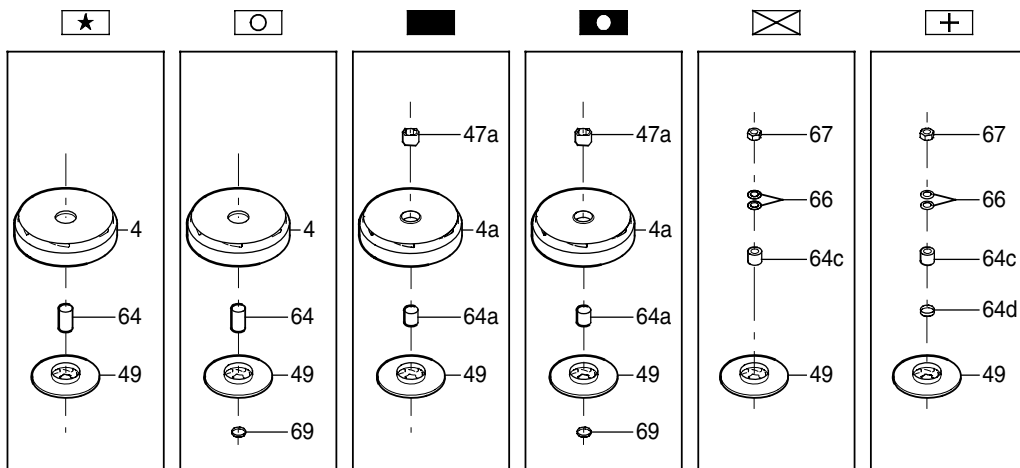
TM02 0445 1701

## 5.2 CRE 5

### Stufenübersicht

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 29 | 32 | 36 |    |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| + | × | + | × | + | × | + | × | +  | ×  | +  | ×  | +  | ×  | +  | +  | +  | +  | +  | ×  | ×  | ×  | ×  | 1  |   |
| ● |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2 |
|   | ○ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 3  |   |
|   |   | ○ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 4  |   |
|   |   |   | ○ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 5  |   |
|   |   |   |   | ○ | ★ | ★ | ★ | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 6  |   |
|   |   |   |   |   | ○ | ★ | ★ | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 7  |   |
|   |   |   |   |   |   | ○ | ★ | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 8  |   |
|   |   |   |   |   |   |   | ○ | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 9  |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 10 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 11 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 12 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 13 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 14 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 15 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 16 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 17 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 18 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | ★  | 19 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | ★  | 20 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | ★  | 21 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | ★  | 22 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ○  | ★  | 23 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ○  | 24 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 25 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 26 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 27 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 28 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 29 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 30 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 31 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 32 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 33 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 34 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 35 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 36 |   |

### Symbolübersicht



TM02 0444 4600