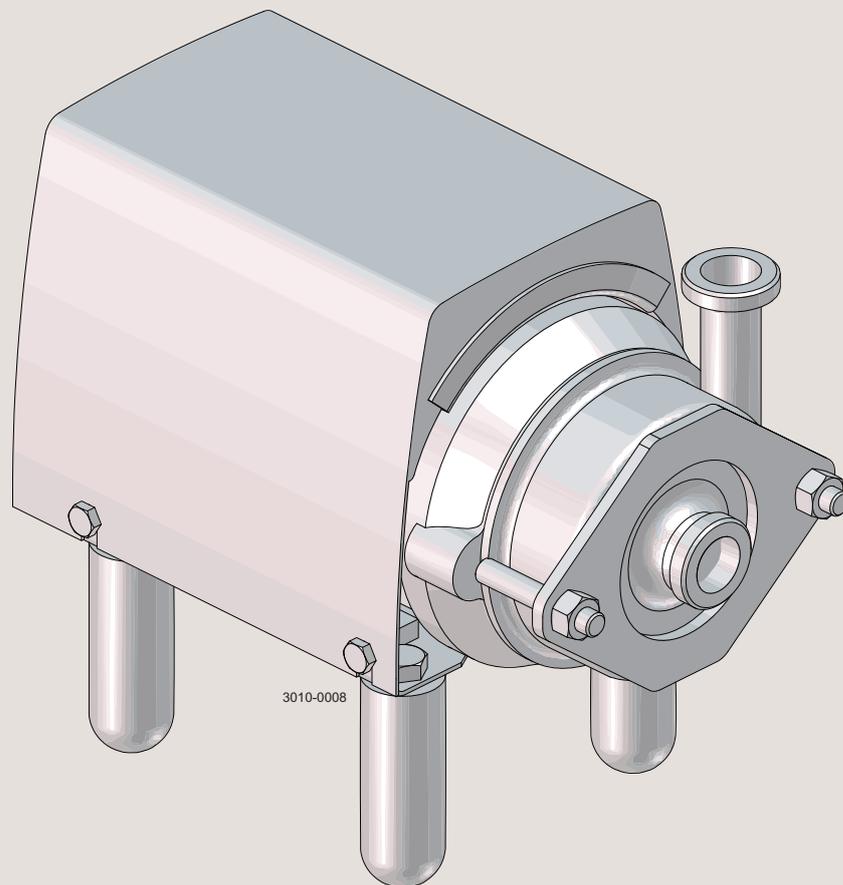




# Bedienungshandbuch

## GM Kreiselpumpe



ESE02002-DE4    2017-06

Übersetzung der Originalanweisungen



Die hierin enthaltenen Angaben gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen sind jedoch ohne Vorankündigung möglich.

<b>1. EG-Konformitätserklärung</b>	<b>4</b>
<b>2. Sicherheit</b>	<b>5</b>
2.1. Wichtige Informationen	5
2.2. Warnzeichen	5
2.3. Sicherheitsmaßnahmen	6
<b>3. Einbau</b>	<b>7</b>
3.1. Auspacken/Lieferung	7
3.2. Einbau	8
3.3. Überprüfung vor Benutzung - GM-A:	10
3.4. Recyclinginformationen	10
<b>4. Betrieb</b>	<b>11</b>
4.1. Betrieb/Regelung	11
4.2. Fehlersuche	12
4.3. Empfohlene Reinigungsverfahren	13
<b>5. Wartung</b>	<b>14</b>
5.1. Allgemeine Wartung	14
5.2. Zerlegen der Pumpe und der Wellenabdichtungen	16
5.3. Zusammenbau von Pumpe/Wellenabdichtung	17
5.4. Montage - Neue Welle	17
<b>6. Technische Daten</b>	<b>18</b>
6.1. Technische Daten	18
6.2. Drehmomentspezifikationen	19
6.3. Gewicht (kg)	19
6.4. Geräuschemissionen	20
<b>7. Teileliste und Wartungseinbausätze</b>	<b>21</b>
7.1. GM/GM-A	21
7.2. GM Kreiselpumpe	22
7.3. GM-A Kreiselpumpe	24

# 1 EG-Konformitätserklärung

Revision der Konformitätserklärung 2009-12-29

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S

Name des Unternehmens

Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark

Adresse

+45 79 32 22 00

Telefon

erklärt hiermit, dass das Produkt

Pumpe

Bezeichnung

GM, GM-A

Typ

Von Seriennummer 10.000 bis 1.000.000

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:  
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, ist der Unterzeichner dieses Dokuments

Globaler Manager für Produktqualität  
Pumpen, Ventile, Armaturen und Tankausrüstungen

Titel

Lars Kruse Andersen

Name

Kolding  
Ort:

2013-12-03  
Datum

Unterschrift



*Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.  
Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben.  
Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!*

---

### 2.1 Wichtige Informationen

---

#### **VORSICHT!**

Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen zu befolgen sind, um ernsthafte Personenschäden zu vermeiden.

#### **ACHTUNG!**

Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen befolgt werden müssen, um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

#### **HINWEIS!**

Weist auf wichtige Informationen hin, durch die Arbeiten vereinfacht oder erklärt werden.

---

### 2.2 Warnzeichen

---

Allgemeines Warnzeichen:



Gefährliche elektrische Spannung:



Ätzende Stoffe:



## 2 Sicherheit

---

Alle im Handbuch aufgeführten Warnhinweise sind auf dieser Seite zusammengefasst.

Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um Personenschäden oder Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

---

### 2.3 Sicherheitsmaßnahmen

---

#### Einbau:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)



#### GM-A:

Das Laufrad muss **immer** abgebaut werden, bevor die Drehrichtung der Pumpe geprüft wird.

Die Pumpe darf **niemals** in Betrieb genommen werden, wenn das Laufrad eingebaut und das Pumpengehäuse entfernt ist.

#### GM:

Pumpe **niemals** in der falschen Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.

Die Pumpe **darf nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor.)



#### Betrieb:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)

Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.

Die Pumpe **niemals** betreiben, wenn Saug- und Druckseite verschlossen sind.

Die Pumpe **darf nicht** betrieben werden, wenn sie nicht vollständig montiert bzw. nur teilweise eingebaut ist.

Bei Leckage **müssen** die erforderlichen Vorsorgemaßnahmen getroffen werden, weil es sonst zu gefährlichen Situationen kommen kann.



Beim Umgang mit Lauge und Säure **immer** die Sicherheitsvorschriften beachten.

**Niemals** die Pumpe für Produkte verwenden, die nicht im Alfa Laval Pumpenauswahlprogramm aufgeführt sind.

Das Alfa Laval Pumpenauswahlprogramm erhalten Sie bei Ihrer Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.



#### Wartung:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)

Die Pumpe darf **nur** in abgekühltem Zustand gewartet werden.

Die Pumpe darf **nur** in drucklosem Zustand gewartet werden.

**Stets** Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden.



Vor Wartungsarbeiten die Pumpe **immer** von der Stromversorgung trennen.



#### Transport:

##### Transport der Pumpe oder des Pumpenaggregats:

Die Einheit darf **ausschließlich** wie in diesem Handbuch beschrieben angehoben werden.

Jegliche Flüssigkeit muss vor dem Transport **immer** aus Pumpenkopf und Zubehörteilen abgelassen werden.

Es darf **keine** Leckage von Schmiermitteln auftreten.

Die Pumpe **immer** in aufrechter Position transportieren.

Die Einheit muss während des Transports **immer** sicher befestigt sein.

Während des Transports muss **immer** die Originalverpackung oder Gleichwertiges verwendet werden.

---

### 3.1 Auspacken/Lieferung

---

#### Schritt 1

##### **ACHTUNG!**

Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge unsachgemäßen Auspackens.

#### **Überprüfen der Lieferung auf:**

1. Vollständigkeit der Pumpe.
  2. Lieferschein.
  3. Anweisungen für den Motor.
  4. Testzertifikat, FALLS ANGEFORDERT!
- 

#### Schritt 2

Alle an Einlass und Auslass vorhandenen Verpackungsreste entfernen.

Beschädigungen an Ein- und Auslass vermeiden.

Beschädigungen der Anschlüsse für Spülflüssigkeit (falls vorhanden) vermeiden.

---

#### Schritt 3

Pumpe auf sichtbare Transportschäden untersuchen.

---

#### Schritt 4

Vor dem Anheben der Pumpe stets die Verkleidung (falls vorhanden) entfernen.

---

### 3 Einbau

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten! Vor Inbetriebnahme die Pumpe immer überprüfen.

- Siehe "Prüfung vor Inbetriebnahme" in Abschnitt 3.3 Überprüfung vor Benutzung - GM-A:.

#### 3.2 Einbau

##### Schritt 1



Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)



Die Pumpe **darf nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden.

##### ACHTUNG

Alfa Laval haftet nicht bei falschem Einbau.

##### VORSICHT:

Alfa Laval empfiehlt den Einbau eines abschließbaren Reparaturschutzschalters. Wenn der Reparaturschalter als Not-Aus verwendet wird, müssen die Farben der Reparaturschalters Rot und Gelb sein.

##### Achtung:

Die Pumpe verhindert den Rückfluss nicht, wenn sie absichtlich oder unabsichtlich gestoppt wird. Wenn Rückfluss zu gefährlichen Situationen führen kann, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, z.B. muss das im System verwendete Ventil überprüft werden, um obige Situationen zu verhindern.

##### Hinweis

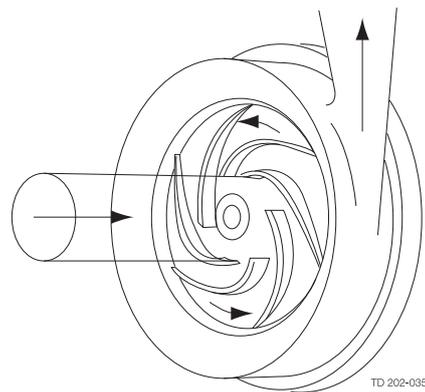
Bei einer Leckage der Wellenabdichtung tropfen die Medien aus dem Schlitz an der Unterseite des Adapters. Bei einer Leckage der Wellenabdichtung empfiehlt Alfa Laval eine Auffangschale unterhalb des Schlitzes, um die austretende Flüssigkeit aufzufangen.

##### Schritt 2

Rund um die Pumpe muss ausreichend Freiraum vorhanden sein.

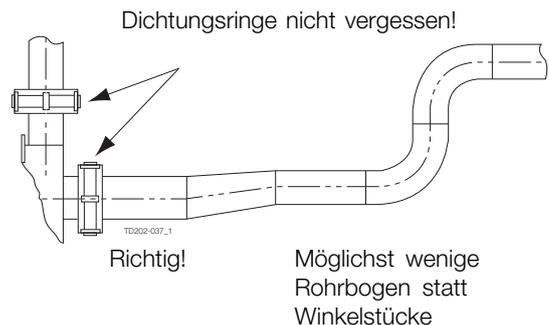
##### Schritt 3

Fließrichtung überprüfen und ggf. korrigieren!



##### Schritt 4

1. Die Rohrleitungen müssen korrekt verlegt sein.
2. Die Anschlüsse müssen dicht sein.



*Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten! Vor Inbetriebnahme die Pumpe immer überprüfen.*

*- Siehe "Prüfung vor Inbetriebnahme" in Abschnitt 3.3 Überprüfung vor Benutzung - GM-A:.*

---

### **Schritt 5**

Krafteinwirkung auf die Pumpe vermeiden.

Besonders ist zu achten auf:

- Vibrationen
  - Wärmeausdehnung der Rohre.
  - Zu intensives Schweißen
  - Überlastung der Rohrleitungen.
-

## 3 Einbau

---

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

GM: Laufrad und Klemmringe aus glasfaserverstärktem Kunststoff. GM-A: Laufrad und Bügel aus Edelstahl.

Vor Inbetriebnahme ist die Drehrichtung der Pumpenwelle/des Motorventilators zu überprüfen. - Siehe Hinweisschild an der Pumpe.

---

### 3.3 Überprüfung vor Benutzung - GM-A:

---

#### Schritt 1



Das Laufrad muss **immer** abgebaut werden, bevor die Drehrichtung der Pumpe geprüft wird.



Die Pumpe darf **niemals** in Betrieb genommen werden, wenn das Laufrad eingebaut und das Pumpengehäuse entfernt ist.

---

#### Schritt 2

Pumpe gemäß den Anweisungen in Abschnitt 5.2 zerlegen.

---

#### Schritt 3

GM-A

1. Motor kurzzeitig starten und stoppen.
  2. Sicherstellen, dass der Motorventilator sich **im Uhrzeigersinn** dreht (von der Motorrückseite aus gesehen).
- 

#### Schritt 4

Pumpe gemäß den Anweisungen in Abschnitt 5.3 zerlegen.

---

### Überprüfung vor Inbetriebnahme GM

Siehe Hinweisschild

1. Motor kurzzeitig starten und stoppen.
  2. Sicherstellen, dass der Motorventilator sich **im Uhrzeigersinn** dreht (von der Motorrückseite aus gesehen).
- 

## 3.4 Recyclinginformationen

---

#### • Auspacken

- Das Verpackungsmaterial besteht aus Holz, Kunststoff, Kartons und in einigen Fällen auch aus Metallbändern.
- Holz und Karton können wiederverwendet, recycelt oder zur Energierückgewinnung genutzt werden.
- Kunststoffe sind zu recyceln oder in einer dafür zugelassenen Müllverbrennungsanlage zu verbrennen.
- Metallbänder sind dem Materialrecycling zuzuführen.

#### • Wartung

- Bei Wartungsarbeiten werden Öl und Verschleißteile in der Maschine ersetzt.
- Alle Metallteile müssen recycelt werden.
- Abgenutzte oder defekte Elektronikteile bei einer lizenzierten Stelle für Materialrecycling entsorgen.
- Öl und alle Verschleißteile, die nicht aus Metall sind, müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

#### • Verschrottung

- Am Ende der Nutzungsdauer muss die Ausrüstung gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen recycelt werden. Nicht nur die Ausrüstung selbst, sondern auch gefährliche Restmengen der Prozessflüssigkeit sind korrekt zu entsorgen. In Zweifelsfällen oder wenn es keine örtlichen Bestimmungen gibt, wenden Sie sich bitte an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.
-

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!

### 4.1 Betrieb/Regelung

#### Schritt 1



Technische Daten **immer** genau einhalten. Siehe Kapitel 6 Technische Daten.

#### ACHTUNG

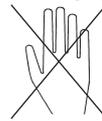
Alfa Laval haftet nicht bei falschem Betrieb/falscher Regelung.

#### Schritt 2



Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.

Verbrennungsgefahr!



#### Schritt 3



Die Pumpe **niemals** betreiben, wenn Saug- und Druckseite verschlossen sind.

Explosionsgefahr!  
=>Siehe Warnschild!

#### Schritt 4

#### ACHTUNG

Die Wellenabdichtung darf niemals trockenlaufen.

#### ACHTUNG

**Niemals** an der Saugseite reduzieren.

#### Schritt 5

##### Regulierung:

Fördermenge und Leistungsbedarf reduzieren mittels:

- Drosselung der Druckseite der Pumpe.
- Kontrolle der Motordrehzahl.
- Reduzierung des Laufraddurchmessers.

## 4 Betrieb

Auf mögliche Fehlfunktionen achten.  
Die Anweisungen sorgfältig studieren.

### 4.2 Fehlersuche

#### HINWEIS!

Vor dem Austausch defekter Teile die Wartungsanweisungen sorgfältig studieren.

Problem	Ursache/Anzeichen	Abhilfe
Motor überlastet	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pumpen viskoser Produkte</li><li>- Pumpen von Produkten mit hoher Dichte</li><li>- Niedriger Auslassdruck (Gegendruck)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kleineres Laufrad</li><li>- Höherer Gegendruck (Drosselung)</li></ul>
Kavitation: <ul style="list-style-type: none"><li>- Schäden</li><li>- Druckabfall (manchmal bis auf 0 bar)</li><li>- Anstieg des Geräuschpegels</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Niedriger saugseitiger Druck</li><li>- Hohe Medientemperatur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saugseitigen Druck erhöhen</li><li>- Medientemperatur senken</li><li>- Druckabfall vor der Pumpe verringern</li></ul>
Leckage an der Wellenabdichtung	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trockenlauf</li><li>- Falsche Gummiqualität</li><li>- Medium mit abrasiven Partikeln</li></ul>	Austauschen: Sämtliche Verschleißteile Falls notwendig: <ul style="list-style-type: none"><li>- Gummiqualität ändern</li><li>- Feststehenden und mitlaufenden Gleitring aus Siliziumkarbid/Siliziumkarbid einsetzen</li></ul>
Leckage an O-Ring-Dichtungen	Falsche Gummiqualität	Gummiqualität ändern

Die Pumpe ist für Reinigung im Einbauzustand (CIP) geeignet. CIP = Cleaning in Place bzw. Reinigung im Einbauzustand.  
 Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!  
 NaOH = Natriumhydroxid.  
 HNO<sub>3</sub> = Salpetersäure

## 4.3 Empfohlene Reinigungsverfahren

### Schritt 1



Beim Umgang mit Lauge und Säure **immer** die Sicherheitsvorschriften beachten.

### Verätzungsgefahr



Immer Gummihandschuhe tragen!



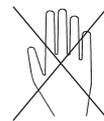
Immer Schutzbrille tragen!

### Schritt 2



**Niemals** Pumpe oder Rohrleitungen während der Sterilisierung berühren.

### Verbrennungsgefahr!



### Schritt 3

**Beispiele für Reinigungsmittel:** Sauberes, chlorfreies Wasser benutzen.

1, 1% Gewichtsprozent NaOH bei 70°C (158°F).

1 kg (2,2 lb) NaOH	+	100 l (26,4 Gal) Wasser	= Reinigungsmittel.
-----------------------	---	----------------------------	---------------------

2,2 l (0,6 Gal) 33 % NaOH	+	100 l (26,4 Gal) Wasser	= Reinigungsmittel.
------------------------------	---	----------------------------	---------------------

2, 0,5% Gewichtsprozent HNO<sub>3</sub> bei 70°C (158°F).

0,7 l (0,2 Gal) 53% HNO <sub>3</sub>	+	100 l (26,4 Gal) Wasser	= Reinigungsmittel.
---	---	----------------------------	---------------------

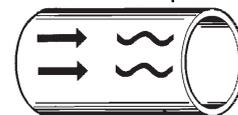
1. Zu hohe Konzentrationen des Reinigungsmittels vermeiden  
→ Schrittweise dosieren!
2. Reinigungsmitteldurchsatz an das Verfahren anpassen.  
Bei Sterilisierung von Milch/viskosen Flüssigkeiten  
→ Reinigungsmitteldurchsatz steigern!

### Schritt 4



Nach der Reinigung **immer** reichlich mit sauberem Wasser nachspülen.

### Immer nachspülen!



Sauberes Wasser      Reinigungsmittel

### HINWEIS

Die Reinigungsmittel müssen unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien gelagert und entsorgt werden.

## 5 Wartung

---

Die Pumpe regelmäßig sorgfältig warten. Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!  
Es wird empfohlen, Wellenabdichtungen und Gummidichtungen stets auf Lager zu halten.  
Siehe separate Hinweise für den Motor.  
Nach der Wartung ist die Pumpe auf ruhigen Lauf zu überprüfen.

---

### 5.1 Allgemeine Wartung

---

#### Schritt 1



Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)



Vor Wartungsarbeiten die Pumpe **immer** von der Stromversorgung trennen.

#### HINWEIS

Sämtlicher Abfall muss unter Beachtung der geltenden Bestimmungen gelagert und entsorgt werden.

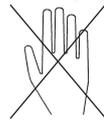
---

#### Schritt 2



Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.

Verbrennungsgefahr!



#### Schritt 3



Pumpe und Rohrleitungen müssen für die Wartung **immer** drucklos und entleert sein.

---

#### Schritt 4

#### ACHTUNG

Falls während der Wartungsarbeiten die Stromanschlüsse vom Motor entfernt wurden, müssen diese wieder korrekt angeschlossen werden (siehe 3.3 Überprüfung vor Benutzung - GM-A:)

#### ACHTUNG

Insbesondere die Warnhinweise beachten!

---

#### Schritt 5

##### Empfohlene Ersatzteile:

Wartungseinbausätze sind anhand der Ersatzteilliste zu bestellen (siehe Abschnitt 7 Teileliste und Wartungseinbausätze).

##### Bestellung von Ersatzteilen

Wenden Sie sich an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.

---

#### Hinweis:

Wenn die Pumpe mit FEP O-Ringen geliefert wird, empfiehlt Alfa Laval den Gehäuse-O-Ring während der Wartung der Pumpe auszutauschen.

---

Die Pumpe regelmäßig sorgfältig warten. Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!  
 Es wird empfohlen, Wellenabdichtungen und Gummidichtungen stets auf Lager zu halten.  
 Siehe separate Hinweise für den Motor.  
 Nach der Wartung ist die Pumpe auf ruhigen Lauf zu überprüfen.

	Wellendichtung	Gummidichtungen	Motorlager
Vorbeugende Wartung	<b>Nach 12 Monaten austauschen:</b> (Ein-Schicht-Betrieb) Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	
Wartung nach Leckage (diese beginnt normalerweise allmählich)	<b>Am Ende des Arbeitstags ersetzen:</b> Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	
Geplante Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Prüfung auf Leckage und ruckfreie Funktion</li> <li>- Pumpentagebuch führen</li> <li>- Pumpenstatistik für die Wartungsplanung benutzen</li> </ul> <b>Nach einer Leckage austauschen:</b> Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	Eine jährliche Kontrolle wird empfohlen. - Lager bei Verschleiß komplett austauschen
Schmierung	<b>Vor dem Einbau</b> O-Ringe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren (nicht die Dichtflächen)	<b>Vor dem Einsetzen</b> Silikonfett oder Silikonöl auftragen	<b>Keine</b> Die Lager sind dauergeschmiert

## 5 Wartung

---

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Abfall ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

\* : Bezieht sich auf die Wellenabdichtung.

---

### 5.2 Zerlegen der Pumpe und der Wellenabdichtungen

---

#### Schritt 1

1. Muttern (13) entfernen.
2. Klemmringe (14a) (nur GM) oder Bügel (14b) (nur GM-A) entfernen.
3. Pumpengehäuse (11) und O-Ring (10) abnehmen (ggf. Gummihammer verwenden).

\*

---

#### Schritt 2

1. Laufrad (9) durch Abziehen von der Pumpenwelle (7) abnehmen (nur GM).
2. Laufrad (9) gegen den Uhrzeigersinn drehen und von der Pumpenwelle abnehmen (nur GM-A). Ggf. Gummihammer verwenden.

\*

---

#### Schritt 3

1. Rückwand (8) abnehmen.
2. Die Wellendichtung ist jetzt zugänglich.

\*

---

#### Schritt 4

1. Mutter (22) im Uhrzeigersinn drehen und vom feststehenden Gegenring (23) abnehmen.
2. Feststehenden Gegenring (23) und Dichtung (26) von der Rückwand (8) abnehmen.
3. Den Rest der Wellenabdichtung von der Pumpenwelle (7) abziehen.

\*

---

#### Schritt 5

Falls vorhanden, Verkleidung abnehmen.

---

#### Schritt 6

1. Muttern (2) entfernen.
  2. Adapter (4) vom Motor abnehmen.
  3. Spritzring (5) von der Pumpenwelle (7) entfernen.
  4. Stift (6) ausschlagen.
  5. Pumpenwelle (7) abziehen.
-

Die Anweisungen sorgfältig studieren.

Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze.

Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

---

### 5.3 Zusammenbau von Pumpe/Wellenabdichtung

---

#### Schritt 1

1. Pumpenwelle (7) auf der Motorwelle montieren.
2. Pumpenwelle mit Stift (6) sichern.
3. Adapter (4) am Motor montieren.
4. Muttern (2) einsetzen und anziehen.

**HINWEIS!** Sicherstellen, dass die Ablauföffnung des Adapters nach unten gedreht ist.

---

#### Schritt 2

Falls vorhanden, Verkleidung montieren.

---

#### Schritt 3

1. Spritzring (5) auf der Pumpenwelle (7) montieren.
2. Außenfläche der Pumpenwelle schmieren.
3. Feder (19), Abstandsring (20) und Unterlegscheibe (21) auf der Pumpenwelle (7) montieren.
4. O-Ring (24) auf der Pumpenwelle (7) befestigen.

**HINWEIS!** Korrekte Position der Verbindung sicherstellen, wenn O-Ringe aus Teflon verwendet werden.

---

#### Schritt 4

Dichtring (25) so weit wie möglich über den O-Ring (24) schieben.

**HINWEIS!** Vorwärts und rückwärts schieben, bis der O-Ring richtig positioniert ist.

1. Dichtung (26) und feststehenden Gegenring (23) in der Rückwand (8) anbringen.
2. Mutter (22) anbringen, gegen den Uhrzeigersinn drehen und festziehen.
3. Rückwand am Adapter (4) anbringen.

---

#### Schritt 5

1. Laufrad (9) auf die Pumpenwelle (7) schieben (nur GM).
2. Laufrad (9) an der Pumpenwelle (7) anbringen, im Uhrzeigersinn drehen und festziehen (nur GM-A).

---

#### Schritt 6

1. O-Ring (10) und Pumpengehäuse (11) an der Rückwand (8) anbringen.
2. Klemmringe (14a) (nur GM) oder Bügel (14b) (nur GM-A) anbringen.
3. Hutmuttern (13) einsetzen und anziehen.

---

### 5.4 Montage - Neue Welle

---

#### Schritt 1

1. Pumpenwelle an der Motorwelle anbringen.  
(Mit einem Meißel eine Markierung in die Motorwelle schlagen, bevor die Pumpenwelle montiert wird.  
Auf diese Weise kann die Welle mit einem Hammer justiert werden und sich nicht unbeabsichtigt bewegen.)
  2. Adapterteil, Rückwand und Laufrad anbringen.
  3. Wellenposition so justieren, dass ungefähr 1 mm Platz zwischen Laufrad und Rückwand besteht.
  4. Laufrad, Rückwand und Adapter abnehmen, so dass nur noch die Pumpenwelle in der richtigen Position übrig bleibt.
  5. Ein Loch ( $\varnothing 4 \pm 0,2$ ) durch Motorwelle und Pumpenwelle bohren, während die Pumpenwelle an ihrer vorgesehenen Position bleibt.
  6. Das Loch darf NICHT in die Keilnut des Motors gebohrt werden.
  7. Einen Stift von  $\varnothing 4 \times 30$  mit Hilfe eines kleinen Hammers befestigen.
-

## 6 Technische Daten

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

### 6.1 Technische Daten

Die GM-Zentrifugalpumpe ist für eine Verwendung in Lebensmittel-, Arzneimittel-, Chemie- und anderen Industriezweigen konzipiert, in denen säurefester Stahl gegenüber den zu pumpenden Produkten resistent ist. Dieses Bedienungshandbuch ist Bestandteil des Lieferumfangs. Die Anweisungen sorgfältig studieren. GM: Laufrad und Klemmringe aus glasfaserverstärktem Kunststoff. GM-A: Laufrad und Bügel aus Edelstahl. Die Standardlieferung umfasst kein Testzertifikat. Es kann auf Wunsch geliefert werden.

Daten	
Max. saugseitiger Druck	400 kPa      4(bar)      (58 PSI )
Temperaturbereich	GM -10°C bis +80°C
Laufraddurchmesser	GM-A -10°C bis +140°C (EPDM)
Max. Drehzahl:	GM-1/1A 95 mm
	GM-2/2A 115 mm
	4000U/min
Werkstoffe	
Produktberührte Stahlteile	AISI 316L
Andere Stahlteile	Edelstahl
Laufrad, GM	Glasfaserverstärktes Nylon (Std.) oder Polypropylen
Laufrad, GM-A	AISI 316L
Adapter, GM	Kunststoff (POM)
Adapter, GM-A	AISI 304
Klemmringe, GM	Glasfaserverstärktes Noryl
Produktberührte Dichtungen	Nitril (Standard)
Dichtungsalternativen	EPDM, Viton (FPM) und Teflon (PTFE)
Oberflächengüte	Halbblank
Wellendichtung	
Dichtungsarten	Mechanische Wellendichtung
Werkstoff, feststehender Gegenring	AISI 329 mit Dichtfläche aus Siliziumkarbid
Werkstoff, mitlaufender Gleitring	Kohlenstoff (Standard) oder Siliziumkarbid
Werkstoff, O-Ringe	Nitril (Standard)
Alternativer Werkstoff, O-Ringe	EPDM, Viton (FPM) und Teflon (PTFE)
Motor	
Fußflanschmotor gemäß metrischem IEC-Standard, 2-polig = 3.000/3.600 U/min bei 50/60 Hz, IP 55 (mit Kondensatablassbohrung und Labyrinthverschluss), Isolierklasse F.	
Motorgrößen (kW), 50 Hz	0.55
Motorgrößen (kW), 60 Hz	0.65

Weitere Informationen finden Sie auf dem Produktdatenblatt.

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

### 6.2 Drehmomentspezifikationen

Die folgende Tabelle enthält die Anzugsdrehmomente für die Schrauben und Muttern dieser Pumpe. Wenn keine anderen Werte angegeben sind, immer die hier aufgeführten Anzugsmomente verwenden. Dies kann für die persönliche Sicherheit wichtig sein.

Größe	Anzugsdrehmoment	
	Nm	lb-ft
M8	20	14.8
M10	40	29.5
M12	67	49.0
M14	110	81.0

### 6.3 Gewicht (kg)

Pumpenbaugröße: GM, GM-A

Größe	Motor
	70 0.55kW
GM-1	15
GM-1A	17
GM-2	15
GM-2A	17

Gewicht kann in Abhängigkeit von der Konfiguration variieren. Gewicht ist als Referenzwert für die Handhabung, den Transport und die Verladung zu sehen.

## 6 Technische Daten

---

Die Einbau-, Betriebs- und Wartungsdaten unbedingt beachten.  
Das Personal muss über diese Daten informiert sein.

---

### 6.4 Geräuschemissionen

---

Pumpenbaugröße	Schalldruckpegel (dBA)
LKH-5	60
LKH-10	69
LKH-15	72
LKH-20	70
LKH-25	74
LKH-35	71
LKH-40	75
LKH-45	70
LKH-50	75
LKH-60	77
LKH-70	88
LKH-75	79
LKH-85	86
LKH-90	75
LKH-112	70
LKH-113	69
LKH-114	68
LKH-122	75
LKH-123	77
LKH-124	80
SolidC-1	68
SolidC-2	72
SolidC-3	73
SolidC-4	72
MR-166	76
MR-185	82
MR-200	81
MR-300	82
GM	54
FM-OS	61

Die obigen LKH-Geräuschpegel sind für LKHPF, LKHI, LKH UltraPure, LKH Evap und LKHex identisch  
Die obigen SolidC-Geräuschpegel sind für SolidC UltraPure identisch.

Die Geräuschmessungen wurden mit dem Originalmotor durchgeführt, die Verkleidung war vorhanden. Die Messungen erfolgten in der Nähe des Punkts mit maximalem Wirkungsgrad (Best Efficiency Point, BEP) und zwar mit Wasser bei Umgebungstemperatur und 50 Hz.

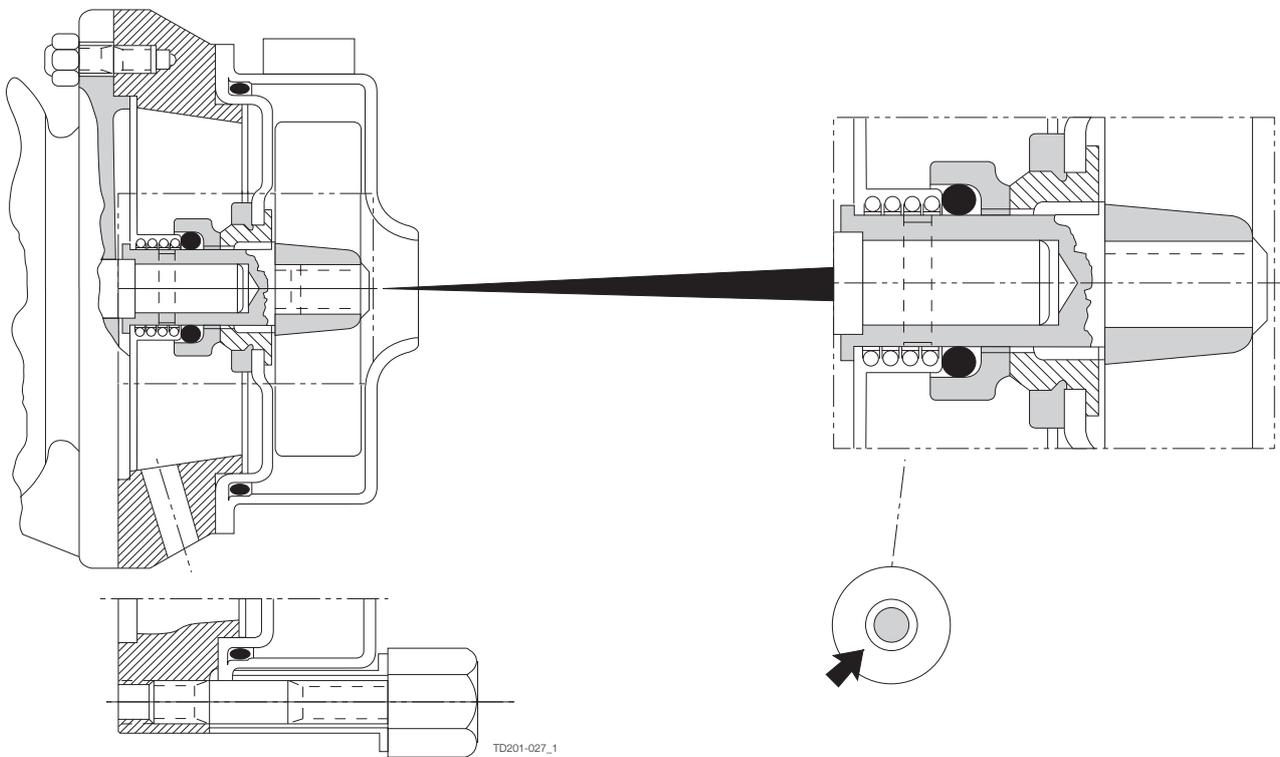
Häufig ist der Geräuschpegel, der vom Volumenstrom beim Durchfließen des Prozesssystems (z.B. Ventile, Rohre, Tanks etc.) verursacht wird, wesentlich höher als der, den die Pumpe selbst erzeugt. Es ist daher wichtig, die Geräuschentwicklung des gesamten Systems zu berücksichtigen und, falls erforderlich, die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen für die persönliche Sicherheit zu treffen.

---

## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpe GM/GM-A, hygienische Ausführung.  
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte

### 7.1 GM/GM-A

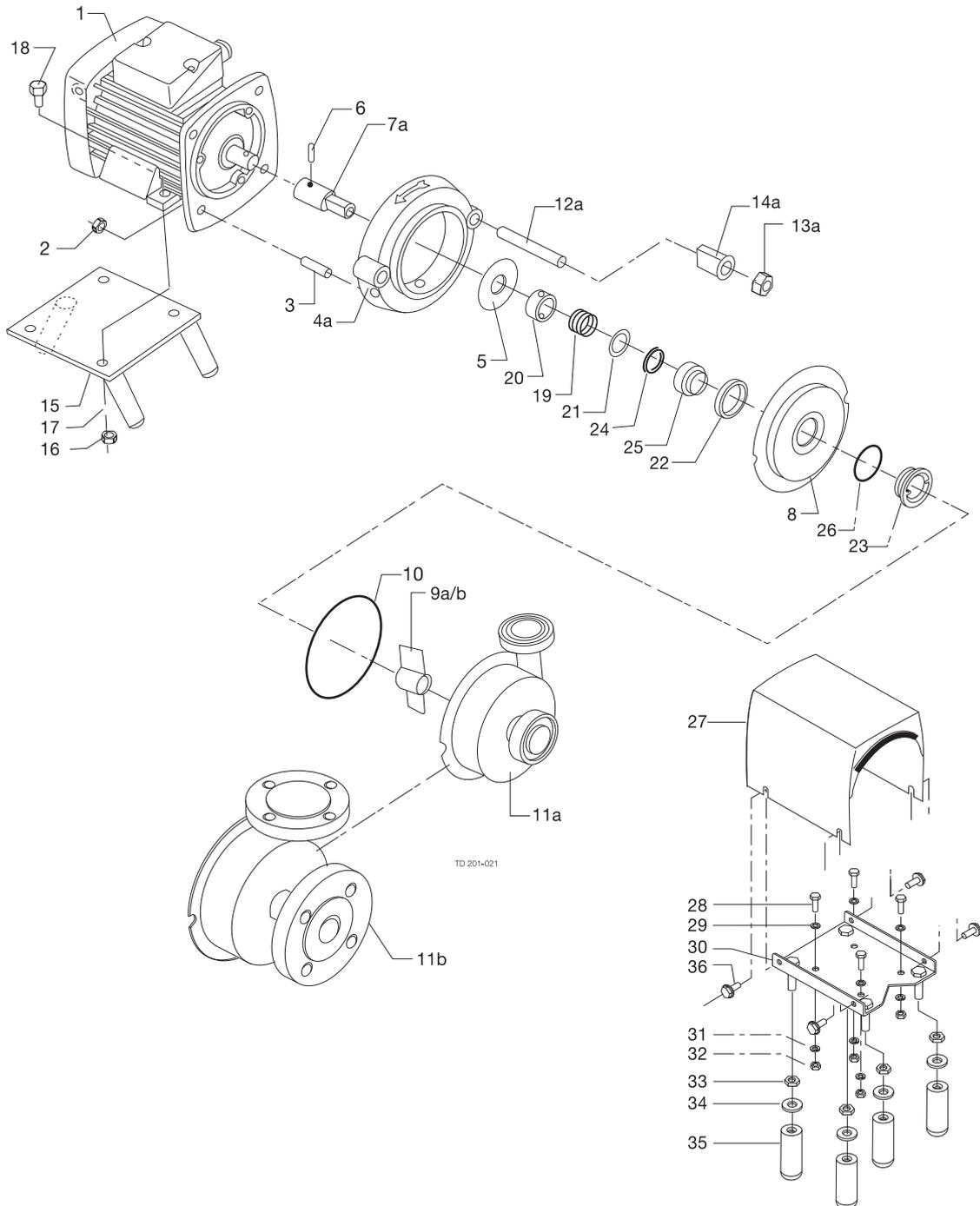


## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpe GM, hygienische Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte

### 7.2 GM Kreislumpumpe



## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpe GM, hygienische Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte

Teileliste			Service-Ersatzteilsätze	
Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Bezeichnung	GM-1 & 2
1	1	Motor 0,55 kW 220-240/380-420 V (Standard)	Service-Einbausatz, NBR .....	9611921046
2	4	Mutter	Service-Einbausatz, EPDM .....	9611921047
3	4	Stiftschraube	Service-Einbausatz, FPM .....	9611921048
4a	4	Stiftschraube	Service-Einbausatz, PTFE .....	9611921049
	1	Adapter		
5	1	Adapter		
6	1	Spritzring		
7a	1	Spannrohrstift		
8	1	Pumpenwelle		
9a	1	Rückwand		
9b	1	Laufrolle GM-1, ø95 mm		
10	1	Laufrolle GM-2, ø115 mm		
11a	1	O-Ring		
	1	ISO Stutzen		
	1	SMS		
	1	DIN		
	1	ISO-Klemme		
	1	BS		
11b	1	Pumpengehäuse mit Flansch DN 32 Zulauf/DN 25 Auslauf		
12a	2	Stiftschraube		
13a	2	Hutmutter		
14a	2	Klemmring		
15	1	Füße, komplett (kein Standard)		
16	4	Mutter		
17	4	Unterlegscheibe		
18	4	Schraube		
19	1	Feder		
20	1	Distanzhalter		
21	1	Unterlegscheibe		
22	1	Mutter		
23	1	Feststehender Gegenring, SiC		
24	1	O-Ring		
25	1	Mitlaufender Gleitring		
26	1	Dichtung		
27	1	Verkleidung komplett		
28	4	Schraube		
29	4	Unterlegscheibe		
30	1	Montagegestell komplett		
31	4	Unterlegscheibe		
32	4	Mutter		
33	4	Mutter		
34	4	Unterlegscheibe		
35	4	Füße		
36	4	Schraube		

Empfohlene Ersatzteile: Wartungssätze.

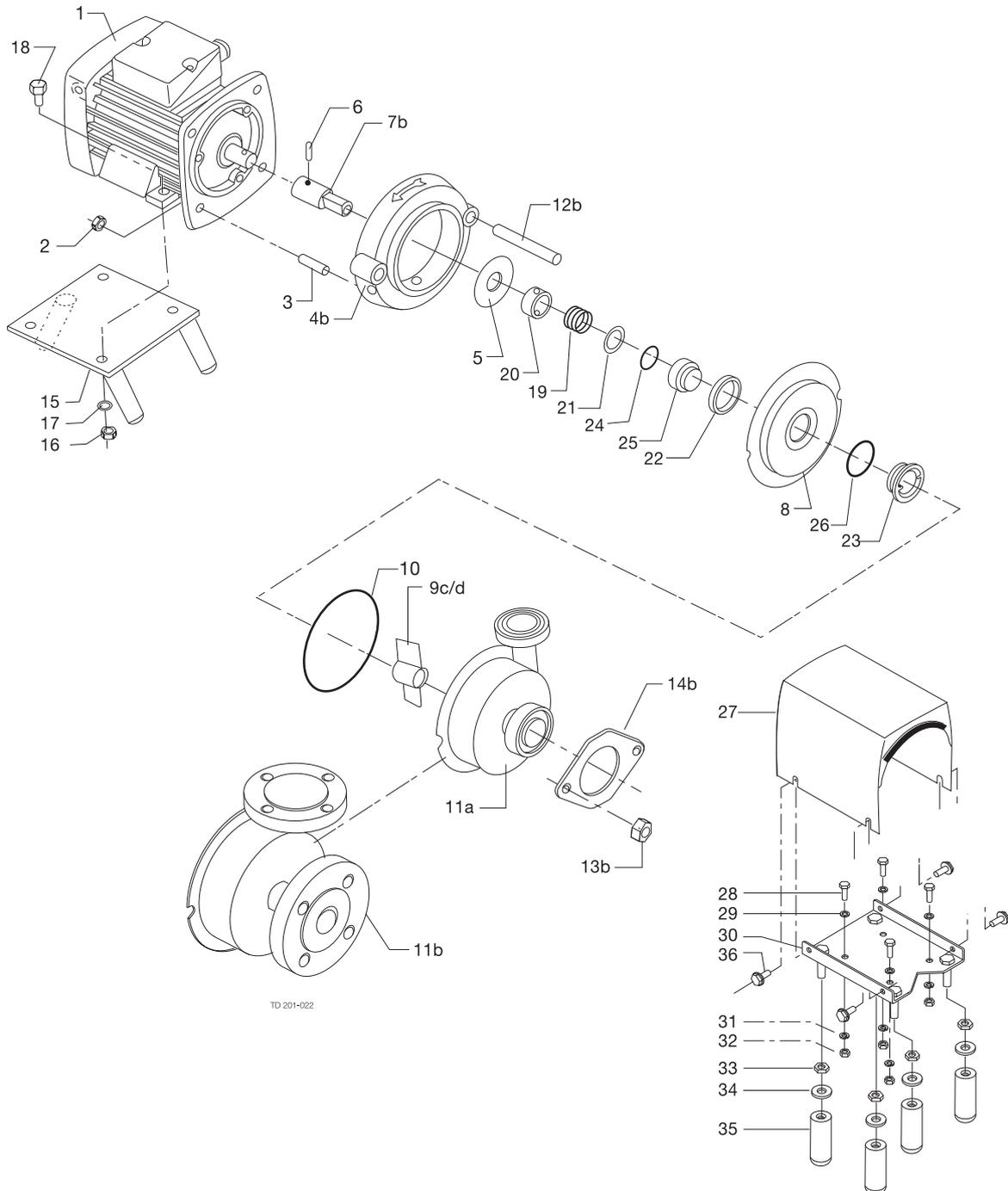
(900451/5)

## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpe GM-A, hygienische Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte

### 7.3 GM-A Kreiselpumpe



## 7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpe GM-A, hygienische Ausführung.

Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte

Teileliste			Service-Ersatzteilsätze	
Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Bezeichnung	GM-1A & 2A
1	1	Motor IEC71	Service-Einbausatz, NBR .....	9611921046
2	4	Mutter	Service-Einbausatz, EPDM .....	9611921047
3	4	Stiftschraube	Service-Einbausatz, FPM .....	9611921048
4b	1	Adapter	Service-Einbausatz, PTFE .....	9611921049
5	1	Spritzring		
6	1	Spannrohrstift		
7b	1	Pumpenwelle		
8	1	Rückwand		
9c	1	LaufRad GM-1A, ø95 mm		
9d	1	LaufRad GM-2A, ø115 mm		
10	1	O-Ring		
11a	1	ISO Stutzen		
	1	SMS		
	1	DIN		
	1	ISO-Klemme		
	1	BS		
11b	1	Pumpengehäuse mit Flansch DN 32 Zulauf/DN 25 Auslauf		
12b	2	Stiftschraube		
13b	2	Hutmutter		
14b	1	Haltebügel		
15	1	Füße, vollständig (Kein Standard)		
16	4	Mutter		
17	4	Unterlegscheibe		
18	4	Schraube		
19	1	Feder		
20	1	Distanzhalter		
21	1	Unterlegscheibe		
22	1	Mutter		
23	1	Feststehender Gegenring, SiC		
24	1	O-Ring		
25	1	Mitlaufender Gleitring		
26	1	Dichtung		
27	1	Verkleidung komplett		
28	4	Schraube		
29	4	Unterlegscheibe		
30	1	Montagegestell komplett		
31	4	Unterlegscheibe		
32	4	Mutter		
33	4	Mutter		
34	4	Unterlegscheibe		
35	4	Füße		
36	4	Schraube		

Empfohlene Ersatzteile: Service-Einbausatz.

(900155/3)

**Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?**

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com).

© Alfa Laval Corporate AB

Dieses Dokument und seine Inhalte sind Eigentum von Alfa Laval Corporate AB und unterliegen dem Urheberrecht sowie anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments, alle dahingehenden Gesetze zu beachten. Gleichgültig zu welchem Zweck darf dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Alfa Laval Corporate AB weder in irgendeiner Form kopiert, reproduziert oder auf sonstige Weise (elektronisch, mechanisch, durch Aufzeichnung oder Fotokopie etc.) übermittelt werden. Alfa Laval Corporate AB behält sich vor, alle Rechte, die sich aus diesem Dokument ergeben, im vollen Umfang der gesetzlichen Möglichkeiten durchzusetzen; dazu gehört auch die strafrechtliche Verfolgung.