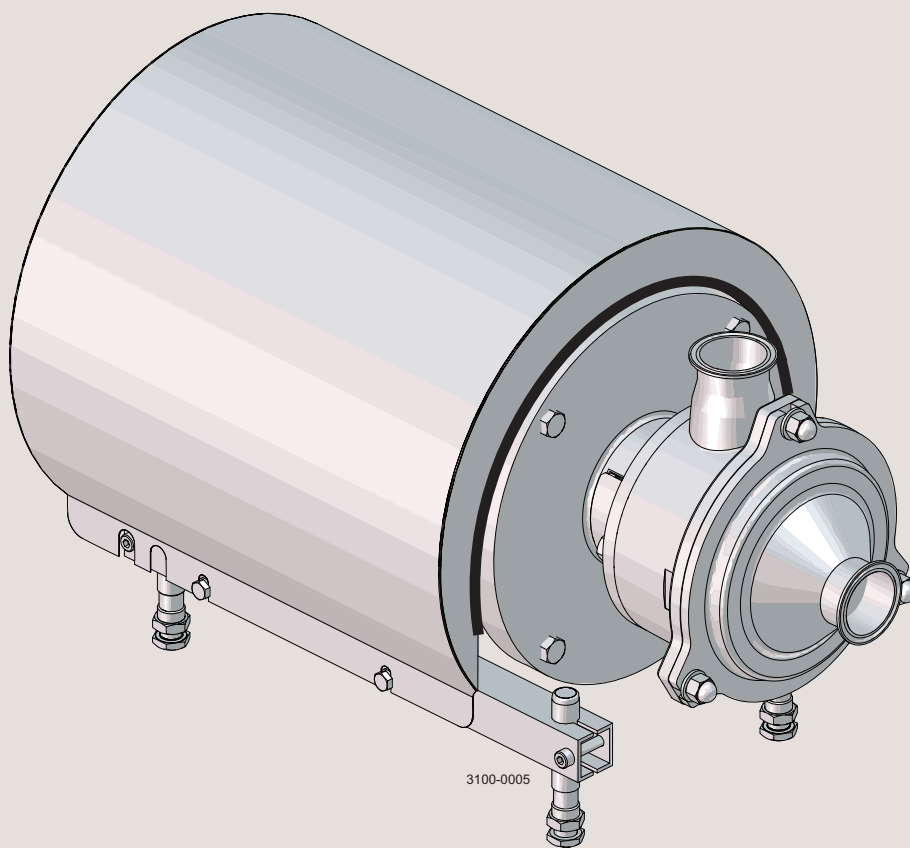




Bedienungshandbuch

Flüssigkeitsringpumpe MR-166S, -185S, -200S



ESE00675-DE5 2017-03

Übersetzung der Originalanweisungen

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

1. EG-Konformitätserklärung	4
2. Sicherheit	5
2.1. Wichtige Informationen	5
2.2. Warnzeichen	5
2.3. Sicherheitsmaßnahmen	6
3. Einbau	7
3.1. Auspacken/Lieferung	7
3.2. Prüfung vor Inbetriebnahme - MR-166S	8
3.3. Prüfung vor Inbetriebnahme - MR-185S und MR-200S	10
3.4. Recyclinginformationen	11
4. Betrieb	12
4.1. Betrieb/Regelung	12
4.2. Fehlersuche und Fehlerbehebung	13
4.3. Empfohlene Reinigungsverfahren	14
5. Wartung	15
5.1. Allgemeine Wartung	15
5.2. Zerlegen der Pumpe - MR-166S	17
5.3. Zerlegen der Pumpe - MR-185S und MR-200S	20
5.4. Montage der Pumpe - MR-166S	23
5.5. Montage der Pumpe - MR-185S und MR-200S	26
6. Technische Daten	29
6.1. Technische Daten	29
6.2. Drehmomentspezifikationen	30
6.3. Gewicht (kg)	30
6.4. Geräuschemissionen	31
7. Teileliste und Wartungseinbausätze	32
7.1. Zeichnungen MR 166	32
7.2. Zeichnungen MR 185/200	33
7.3. MR - Produktseite	34
7.4. MR - motorabhängige Teile	36
7.5. MR - Wellenabdichtung	38

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

MR-166S, MR-185S, MR-200S

Typ

Ab Seriennummer 10.000 bis 1.000.000

mit den folgenden Richtlinien einschließlich Ergänzungen übereinstimmt:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EC

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:

2016-02-01
Datum

Unterschrift



Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet. Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben. Sämtliche Warnhinweise aus diesem Handbuch werden auf dieser Seite dargestellt. Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um schwere Personenschäden und/oder Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

2.1 Wichtige Informationen

Dieses Handbuch vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig studieren!

VORSICHT!

Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen unbedingt 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

Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet. Warnhinweise sind durch Symbole hervorgehoben. Sämtliche Warnhinweise aus diesem Handbuch werden auf dieser Seite dargestellt. Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um schwere Personenschäden und/oder Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen

Einbau:

Technische Daten **immer** genau einhalten. (Siehe Kapitel 6 Technische Daten.)
Niemals Finger oder Werkzeuge durch den Adapter oder den Leckageablauf im Pumpengehäuse stecken, wenn die Pumpe arbeitet.
Drehrichtung der Pumpe **niemals** in gefülltem Zustand prüfen!



Die Pumpe **darf nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden. (Siehe Hinweise zum Motor)
Vor Wartungsarbeiten die Pumpe **immer** von der Stromversorgung trennen.



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.
Keinesfalls die Pumpe für Produkte verwenden, die nicht im Alfa Laval Pumpenauswahlprogramm genannt werden.
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.



Motoren mit Schmiernippeln:

Schmierung gemäß Hinweisschild am Motor durchführen.

Vor Wartungsarbeiten die Pumpe **immer** von der Stromversorgung trennen.
Stets Original-Ersatzteile von Alfa Laval verwenden.



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 **nie** 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.

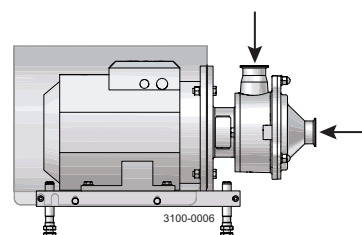
Pumpe auf sichtbare Transportschäden überprüfen.

Überprüfen der Lieferung auf:

1. Vollständigkeit der Pumpe, MR-166S, MR-185S oder MR-200S.
2. Lieferschein.
3. Anweisungen für den Motor.

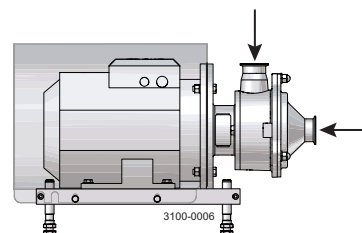
Schritt 2

Am Eintritt und Auslass der Pumpe evtl. vorhandene Verpackungsreste entfernen.



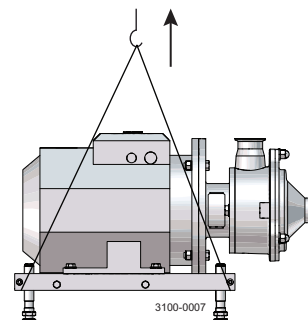
Schritt 3

Beschädigungen an Ein- und Auslass vermeiden.



Schritt 4

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



3 Einbau

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!
Die Drehrichtung des Laufrads ist anhand der Drehrichtung des Motorventilators zu überprüfen.
- Siehe Hinweisschild an der Pumpe.

3.2 Prüfung vor Inbetriebnahme - MR-166S

Schritt 1



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

ACHTUNG!

Alfa Laval haftet nicht für Schäden infolge falschen Einbaus.



Niemals Finger oder Werkzeuge durch den Adapter oder den Leckageablauf im Pumpengehäuse stecken, wenn die Pumpe arbeitet.

WARNUNG:

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

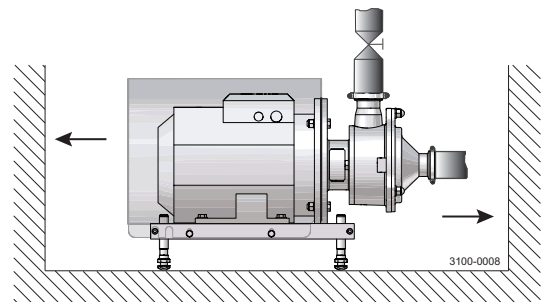
Die Pumpe verhindert keinen Rückfluss, wenn sie absichtlich oder unabsichtlich angehalten wird. Wenn Rückfluss zu gefährlichen Situationen führen kann, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, z.B. der Einbau eines Rückschlagventils in das System, um das oben Beschriebene zu verhindern.

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.

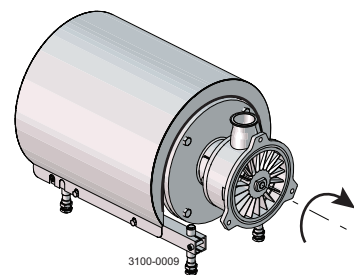
Schritt 2

Rund um die Pumpe muss ein Freiraum von mind. 0,5 m vorhanden sein.



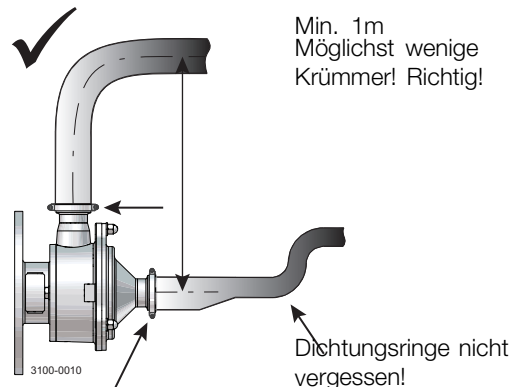
Schritt 3

Korrekte Fließrichtung sicherstellen.



Schritt 4

1. Auf richtige Führung der Rohrleitungen achten.
2. Prüfen, ob die Anschlüsse dicht sind.



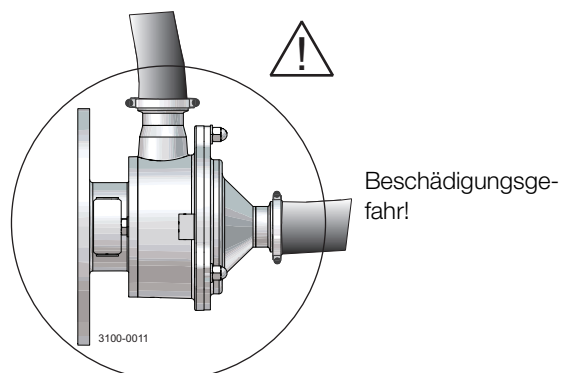
Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!
Die Drehrichtung des Laufrads ist anhand der Drehrichtung des Motorventilators zu überprüfen.
- Siehe Hinweisschild an der Pumpe.

Schritt 5

Krafteinwirkung auf die Pumpe vermeiden.

Besonders ist zu achten auf:

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



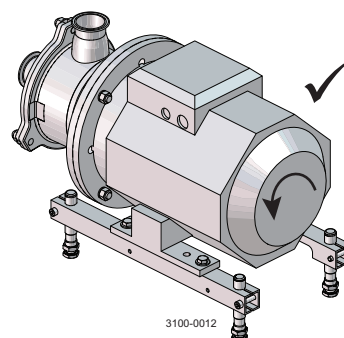
Schritt 6



Drehrichtung der Pumpe **niemals** in gefülltem Zustand prüfen!

Überprüfung vor Inbetriebnahme:

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



3 Einbau

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!
Die Drehrichtung des Laufrads ist anhand der Drehrichtung des Motorventilators zu überprüfen.
- Siehe Hinweisschild an der Pumpe.

3.3 Prüfung vor Inbetriebnahme - MR-185S und MR-200S

Schritt 1



Technische Daten **immer** genau lesen.



Niemals Finger oder Werkzeuge durch den Adapter oder den Leckageablauf im Pumpengehäuse stecken, wenn die Pumpe arbeitet.



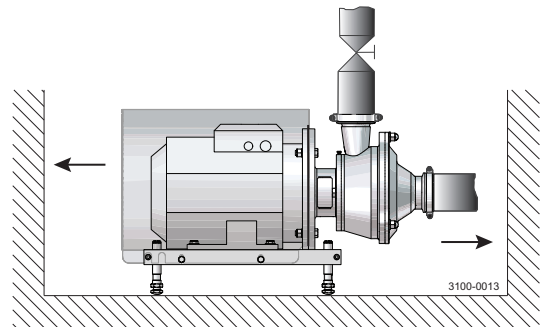
Die Pumpe **darf nur** von einer Fachkraft elektrisch angeschlossen werden.

ACHTUNG!

Alfa Laval haftet nicht bei falschem Einbau.

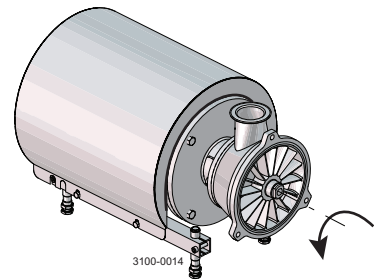
Schritt 2

Rund um die Pumpe muss ein Freiraum von mind. 0,5 m vorhanden sein.



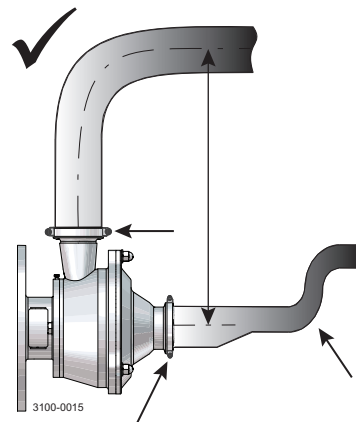
Schritt 3

Korrekte Fließrichtung sicherstellen.



Schritt 4

1. Auf richtige Führung der Rohrleitungen achten.
2. Prüfen, ob die Anschlüsse dicht sind.



Min. 1m
Möglichst
wenige
Krümmer!
Richtig!

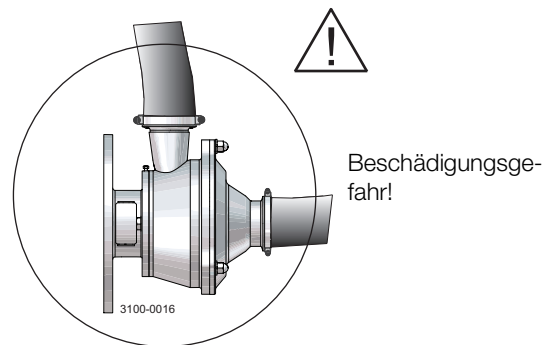
Dichtungsringe nicht vergessen!

Schritt 5

Krafteinwirkung auf die Pumpe vermeiden.

Besonders ist zu achten auf:

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



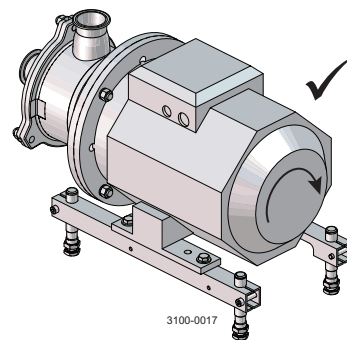
Schritt 6



Drehrichtung der Pumpe **niemals** in gefülltem Zustand prüfen!

Überprüfung vor Inbetriebnahme:

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 der 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.

4 Betrieb

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Insbesondere die Warnhinweise beachten!
An der Pumpe ist ein Warnschild angebracht, das die richtige Drosselung anzeigt.

4.1 Betrieb/Regelung

Schritt 1



Technische Daten **immer** genau lesen.

ACHTUNG!

Alfa Laval haftet nicht bei falschem Betrieb/falscher Regelung.

Schritt 2

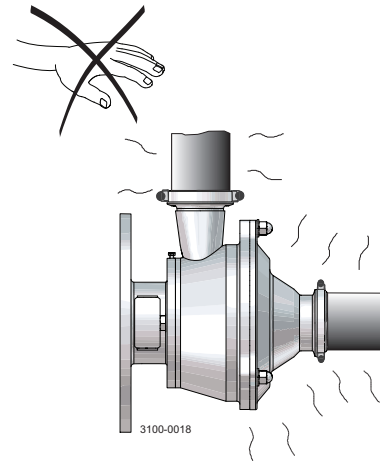


Pumpe oder Rohrleitungen **niemals** berühren, wenn heiße Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisationsvorgang läuft.



Niemals Finger oder Werkzeuge durch den Adapter oder den Leakageablauf im Pumpengehäuse stecken, wenn die Pumpe arbeitet.

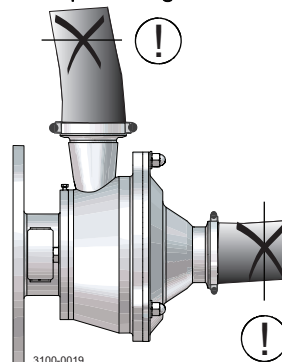
Verbrennungsgefahr!
Rotierende Teile!



Schritt 3

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

Explosionsgefahr!



Siehe
Warnschild!

Schritt 4

ACHTUNG!

Die Wellenabdichtung darf niemals trockenlaufen.

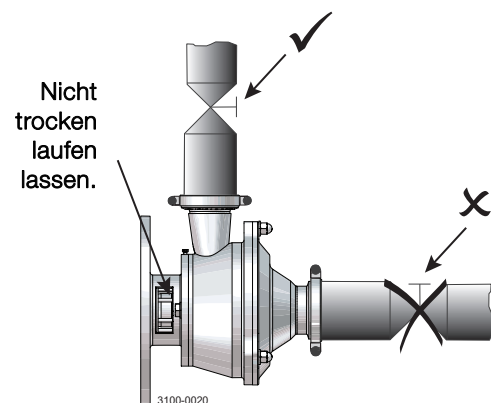
ACHTUNG!

Niemals an der Saugseite reduzieren.

Regulierung:

Fördermenge reduzieren mittels:

- Drosselung der Druckseite der Pumpe.
- Regulierung der Motordrehzahl.



*Auf mögliche Fehlfunktionen achten.
Die Anweisungen sorgfältig studieren.*

4.2 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Schritt 1

HINWEIS!

Vor dem Austausch defekter Teile die Wartungsanweisungen sorgfältig studieren.

Problem	Ursache/Anzeichen	Abhilfe
Leckage an der Wellenabdichtung	- Trockenlauf (siehe Abschnitt 3.1) - Falscher Gummiwerkstoff - Medium mit abrasiven Partikeln	Austauschen: Sämtliche Verschleißteile (siehe Abschnitt 4.3) - Anderen Gummiwerkstoff verwenden - Feststehenden und mitlaufenden Dichtring aus Siliziumkarbid/Siliziumkarbid verwenden (nur MR-185S, -200S)
Leckage an Dichtungen	Falsche Gummiqualität	Einen anderen Gummiwerkstoff wählen

4 Betrieb

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. HNO₃ = Salpetersäure.

4.3 Empfohlene Reinigungsverfahren

Schritt 1



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

Verätzungsgefahr!



Immer Gummihandschuhe tragen!



Immer eine Schutzbrille tragen!

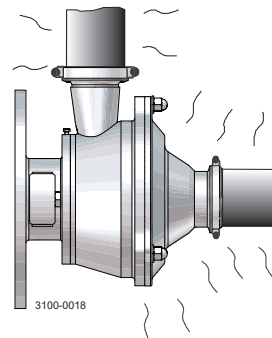
Schritt 2



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



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 HNO₃ bei 70°C (158°F).

0,7 l (0.2 gal) 53% HNO ₃	+	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.

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 Anweisungen für den Motor.

5.1 Allgemeine Wartung

Schritt 1



Technische Daten **immer** genau lesen.



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

HINWEIS!

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

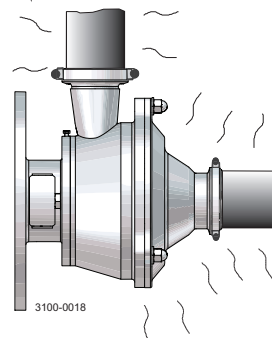
Schritt 2



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



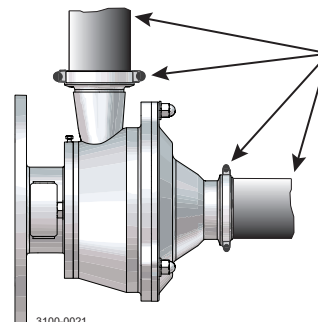
Verbrennungsgefahr!



Schritt 3



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



Atmosphären-
druck notwendig!

Schritt 4

ACHTUNG!

Nach der Wartung **immer** sicherstellen, dass das Laufrad ruhig läuft.

ACHTUNG!

Falls während der Wartungsarbeiten die Stromanschlüsse vom Motor entfernt wurden, müssen diese wieder korrekt angeschlossen werden.

Insbesondere die Warnhinweise beachten!

1. Laufrad (11) durch den Eintritt hindurch in Drehung versetzen.
2. Sicherstellen, dass das Laufrad weder Pumpengehäuse (9) noch Frontdeckel (10) berührt.
3. Falls erforderlich, Laufradstellung justieren (siehe Abschnitt 4.4 für das Modell MR-166S und Abschnitt 4.5 für die Modelle MR-185S und MR-200S).

Schritt 5

Bestellung von Ersatzteilen

Wenden Sie sich an Ihre Alfa Laval Verkaufsgesellschaft vor Ort.

Empfohlene Ersatzteile:

Service-Ersatzteilsätze sind anhand der Ersatzteilliste zu bestellen (siehe Kapitel 7 Teileliste und Wartungseinbausätze.)

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 Anweisungen für den Motor.

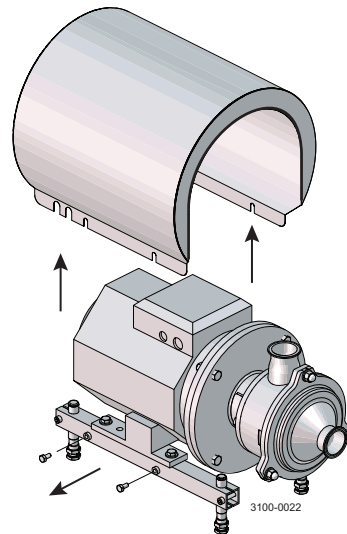
	Wellenabdichtungen	Gummidichtungen	Motorlager
VorbeugendeWartung	Nach 12 Monaten austauschen (Ein-Schicht-Betrieb) Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	
Wartung nach Leckage (diese beginnt normalerweise allmählich)	Am Ende des Arbeitstags ersetzen: Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	
GeplanteWartung	- Regelmäßige Prüfung auf Leckage und ruckfreie Funktion - Pumpentagebuch führen - Statistik für die Wartungsplanung benutzen Nach einer Leckage austauschen: Komplette Wellenabdichtung	Zusammen mit der Wellenabdichtung austauschen:	Jährliche Prüfung empfohlen. - Lager bei Verschleiß komplett austauschen - Lager muss axial befestigt sein (siehe Anweisungen für Motor)
Schmierung	Vor dem Einbau O-Ringe mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren (nicht die Dichtflächen)	Vor dem Einsetzen Silikonfett oder Silikonöl auftragen	Keine Die Lager sind dauergeschmiert

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Abfall ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

5.2 Zerlegen der Pumpe - MR-166S

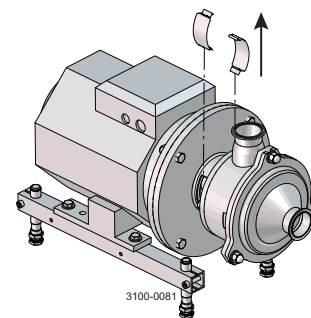
Schritt 1

Schrauben (43) lösen und Verkleidung (5) abnehmen.



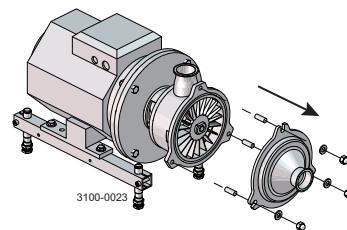
Schritt 2

Kappen (2a) entfernen.



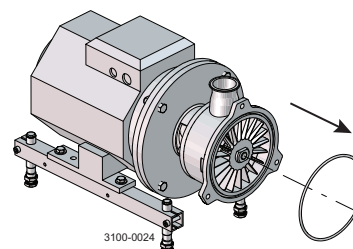
Schritt 3

Hutmutter (14), Unterlegscheiben (15a) und Frontdeckel (10) entfernen.



Schritt 4

O-Ring (8) aus dem Pumpengehäuse (9) nehmen.

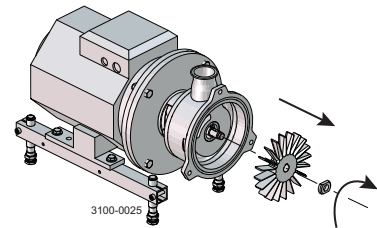


5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Abfall ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

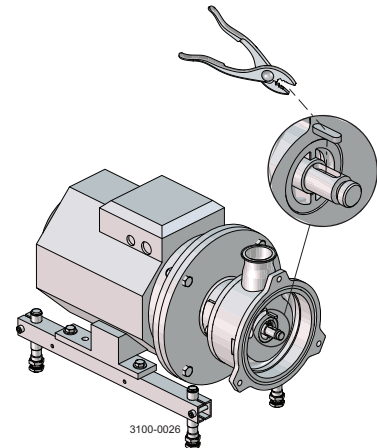
Schritt 5

1. Laufradmutter (13) im Uhrzeigersinn entfernen, (mit Wellenstumpf (3) gegenhalten).
2. Laufrad (11) vom Wellenstumpf abziehen.



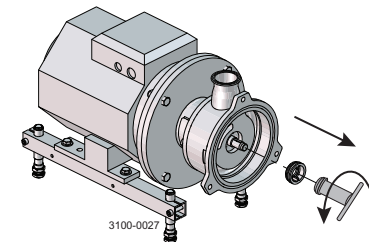
Schritt 6

Passfeder (12) mit einer Zange vom Wellenstumpf (3) ziehen.



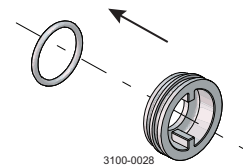
Schritt 7

Feststehenden Gleitring (29) gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Hilfe des mitgelieferten Werkzeugs aus dem Pumpengehäuse (9) nehmen.



Schritt 8

O-Ring (30) vom feststehenden Gegenring (29) abziehen.

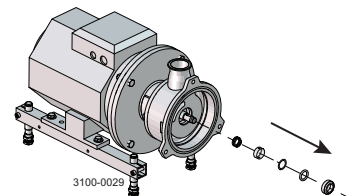


Schritt 9

Mitlaufenden Gleitring (28), O-Ring (27), Unterlegscheibe (26), Abstandsring (25) und Feder (24) vom Wellenstumpf (3) entfernen.

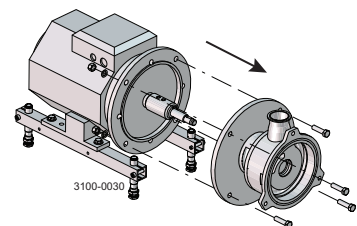
HINWEIS!

Falls erforderlich, Schraubendreher durch die Bohrung im Pumpengehäuse (9) schieben und Dichtungsteile herausdrücken.



Schritt 10

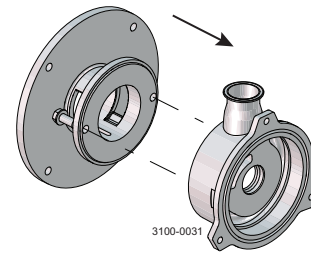
1. Schrauben (45) und Unterlegscheiben (46) entfernen.
2. Adapter (2) zusammen mit dem Pumpengehäuse (9) abnehmen.



Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Abfall ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

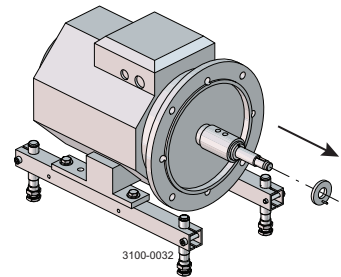
Schritt 11

1. Schrauben (40) entfernen.
2. Pumpengehäuse (9) von der Halterung (2) abnehmen.



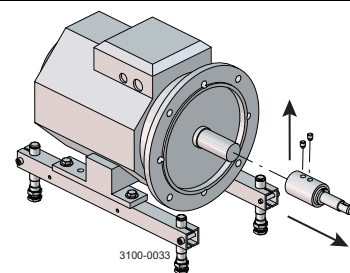
Schritt 12

1. Spritzring (21) vom Wellenstumpf (3) entfernen.



Schritt 13

1. Schrauben (4) lösen.
2. Wellenstumpf (3) abnehmen.



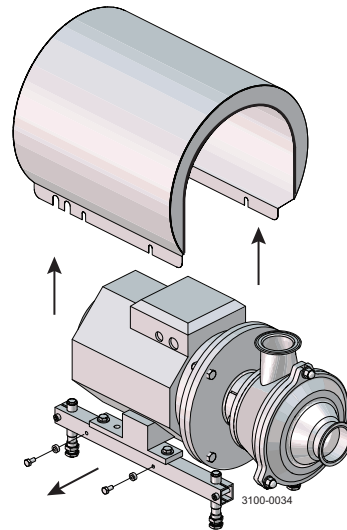
5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Abfall ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

5.3 Zerlegen der Pumpe - MR-185S und MR-200S

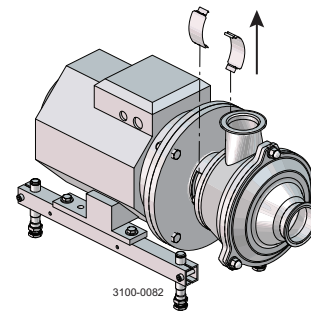
Schritt 1

Schrauben (34), Verkleidung (31) und Abstandshülse (42) entfernen.



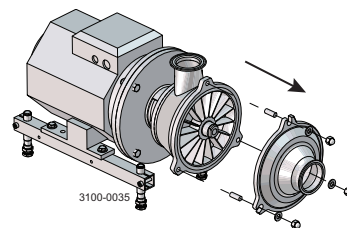
Schritt 2

Kappen (2a) entfernen.



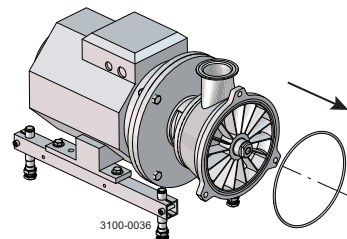
Schritt 3

Hutmutter (14), Unterlegscheiben (15a) und Frontdeckel (10) entfernen.



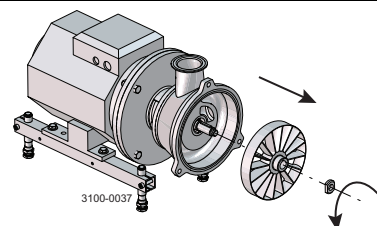
Schritt 4

O-Ring (8) aus dem Pumpengehäuse (9) nehmen.



Schritt 5

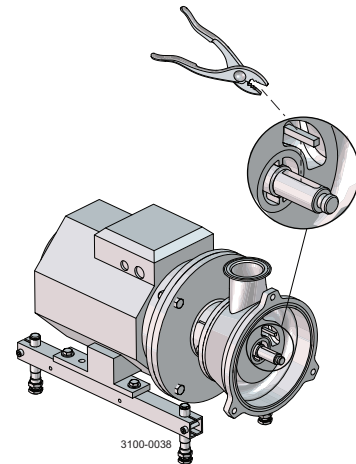
1. Laufradmutter (13) gegen den Uhrzeigersinn drehend entfernen, (mit Wellenstumpf (3) gegenhalten).
2. Laufrad (11) vom Wellenstumpf abziehen.



Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Abfall ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

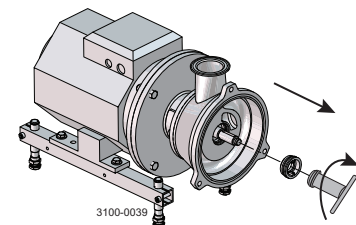
Schritt 6

Passfeder (12) mit einer Zange vom Wellenstumpf (3) ziehen.



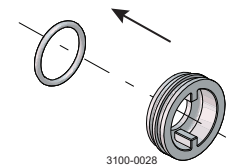
Schritt 7

Feststehenden Gleitring (28) gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Hilfe des mitgelieferten Werkzeugs aus dem Pumpengehäuse (9) nehmen.



Schritt 8

O-Ring (30) vom feststehenden Gegenring (29) abziehen.

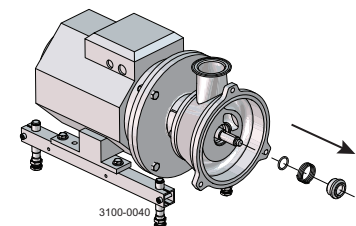


Schritt 9

Mitlaufenden Gleitring (27), Feder (25) und O-Ring (26) vom Wellenstumpf (3) nehmen.

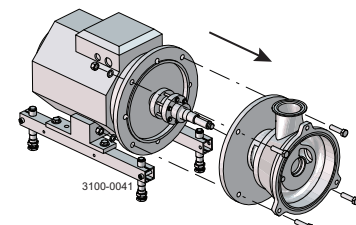
HINWEIS!

Falls erforderlich, einen Schraubendreher durch die Bohrung im Pumpengehäuse (9) schieben und Dichtungsteile herausdrücken.



Schritt 10

1. Schrauben (6) und Unterlegscheiben (7) entfernen.
2. Adapter (2) zusammen mit Pumpengehäuse (9) abnehmen.

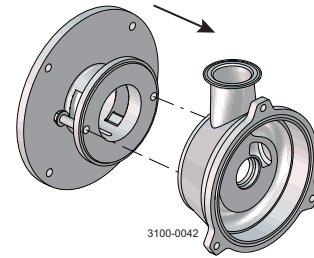


5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Abfall ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

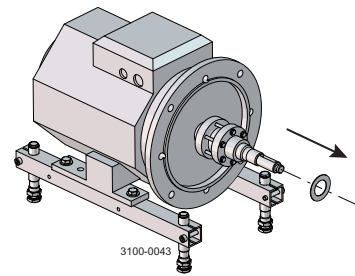
Schritt 11

1. Schrauben (16) und Unterlegscheiben (17) entfernen.
2. Pumpengehäuse (9) vom Adapter (2) abnehmen.



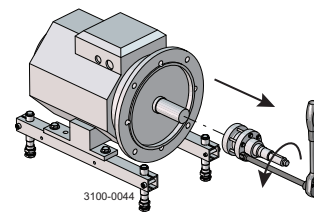
Schritt 12

1. Spritzring (24) vom Wellenstumpf (3) entfernen.



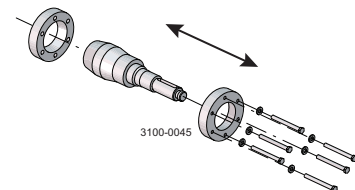
Schritt 13

1. Schrauben (5) lösen.
2. Wellenstumpf (3) zusammen mit den Schrumpfringen (4a, 4b) abnehmen.



Schritt 14

1. Schrauben (5), Unterlegscheibe (5a) und Schrumpfringe (4a+b) vom Wellenstumpf (3) entfernen.

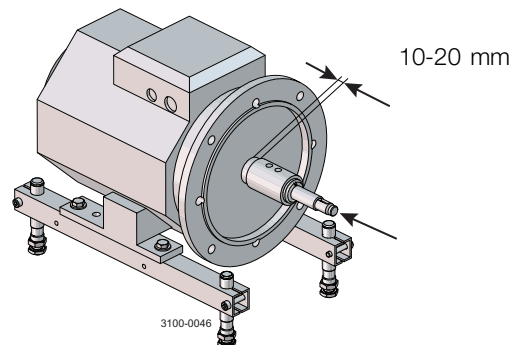


Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

5.4 Montage der Pumpe - MR-166S

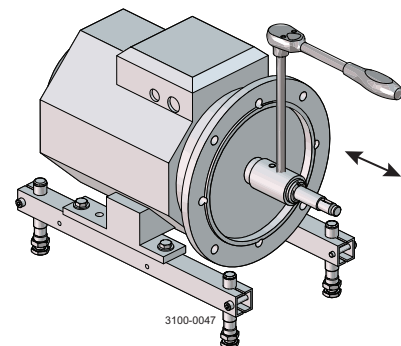
Schritt 1

1. Wellenstumpf (3) auf der Motorwelle montieren.
2. Auf korrekten Abstand zwischen Ende Wellenstumpf und Motorflansch achten (10–20 mm).



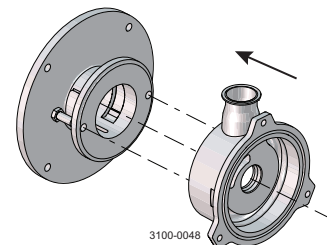
Schritt 2

1. Schrauben (4) leicht und gleichmäßig anziehen.
2. Sicherstellen, dass der Wellenstumpf (3) auf der Motorwelle bewegt werden kann.



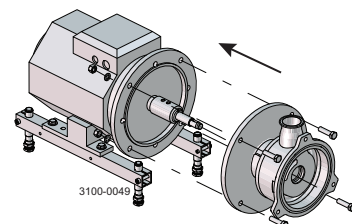
Schritt 3

1. Pumpengehäuse (9) auf dem Adapter (2) montieren.
2. Unterlegscheiben (41) und Schrauben (40) einsetzen.
3. Die Schrauben anziehen.



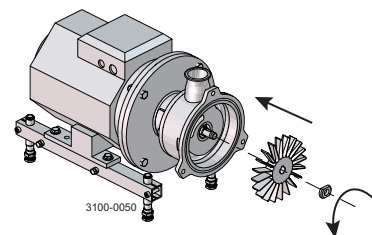
Schritt 4

1. Halterung (2) am Motor montieren.
2. Unterlegscheiben (46) und Schrauben (45) einsetzen.
3. Die Schrauben anziehen.



Schritt 5

1. Laufrad (11) auf den Wellenstumpf (3) aufsetzen.
2. Laufradmutter (13) gegen den Uhrzeigersinn auf der Welle montieren und leicht anziehen.

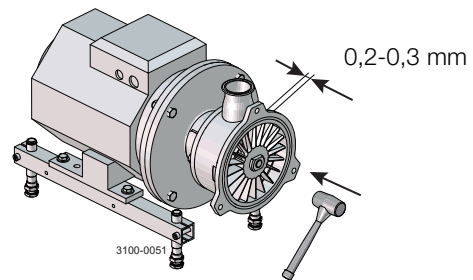


5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

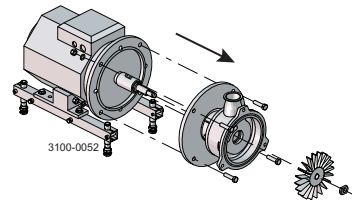
Schritt 6

Sicherstellen, dass das Spiel zwischen Laufrad (11) und Pumpengehäuse (9) 0,2-0,3 mm beträgt (vorsichtig mit einem Kunststoffhammer justieren).



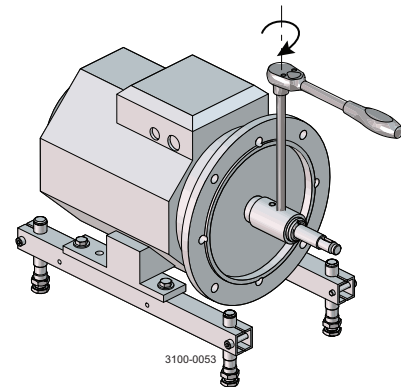
Schritt 7

Laufrad (11), Pumpengehäuse (9) und Halterung (2) entfernen, ohne dabei den Wellenstumpf (3) auf der Motorwelle zu bewegen.



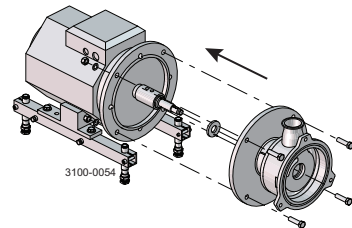
Schritt 8

Schrauben (4) gleichmäßig mit 15 Nm anziehen.



Schritt 9

1. Spritzring (21) auf dem Wellenstumpf (3) montieren.
2. Halterung (2) zusammen mit dem Pumpengehäuse (9) am Motor anbringen.
3. Unterlegscheiben (46) und Schrauben (45) einsetzen.

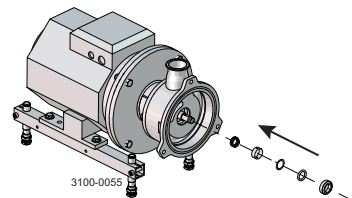


Schritt 10

ACHTUNG!

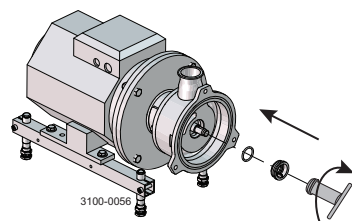
Sicherstellen, dass die Einkerbung des Dichtrings sich gegenüber dem Mitnehmer des Spritzrings (21) befindet.

1. Feder (24), Abstandsring (25) und Unterlegscheibe (26) auf dem Wellenstumpf montieren.
2. O-Ring (27) fetten und auf den Wellenstumpf schieben.
3. Mitlaufenden Gleitring (28) auf den Wellenstumpf schieben.



Schritt 11

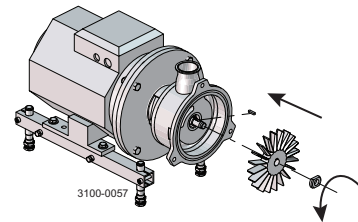
1. O-Ring (30) in den feststehenden Gegenring (29) einsetzen.
2. Dichtring in das Pumpengehäuse (9) einsetzen, im Uhrzeigersinn drehen und mit Hilfe des mitgelieferten Werkzeugs anziehen.



Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

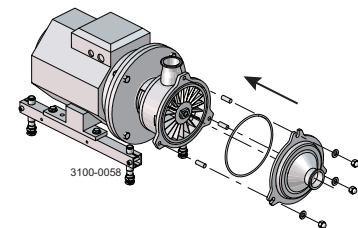
Schritt 12

1. Passfeder (12) in die Nut des Wellenstumpfes (3) einlegen.
2. Laufrad (11) auf die Welle schieben.
3. Laufradmutter (13) einsetzen und gegen den Uhrzeigersinn auf der Welle anziehen.
4. Sicherstellen, dass das Spiel zwischen Laufrad und Pumpengehäuse (9) 0,2-0,3 mm beträgt (ggf. anpassen).



Schritt 13

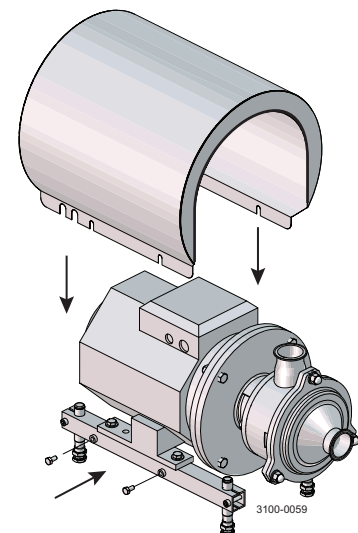
1. O-Ring (8) in das Pumpengehäuse (9) einsetzen.
2. Frontdeckel (10) aufsetzen.
3. Unterlegscheiben (15a) und Hutmutter (14) einsetzen.
4. Hutmutter fest anziehen.
5. Sicherstellen, dass das Laufrad (11) ruhig läuft (siehe Abschnitt 2.3).



Hinweis! Insbesondere die Warnhinweise sind zu beachten.

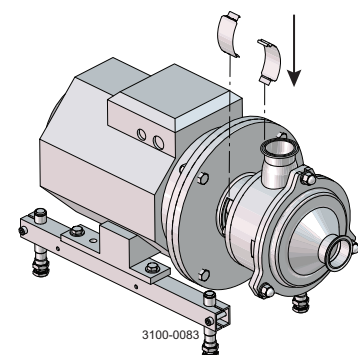
Schritt 14

1. Verkleidung (5) aufsetzen.
 2. Abstandshülse (44) und Schrauben (43) einsetzen.
- ACHTUNG!** Sicherstellen, dass die Einkerbung des Dichtrings sich gegenüber dem Mitnehmer des Spritzrings (21) befindet.



Schritt 15

- Kappen (2a) anbringen.



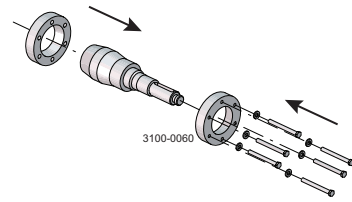
5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

5.5 Montage der Pumpe - MR-185S und MR-200S

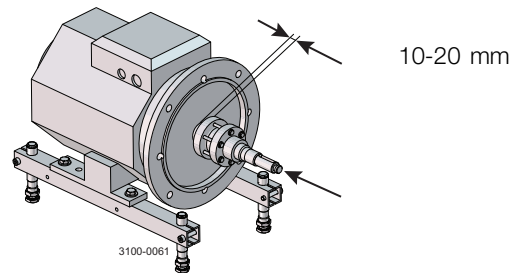
Schritt 1

Schrumpfringe (4a+b), Schrauben (5) und Unterlegscheiben (5a) korrekt auf den Wellenstumpf (3) aufsetzen.



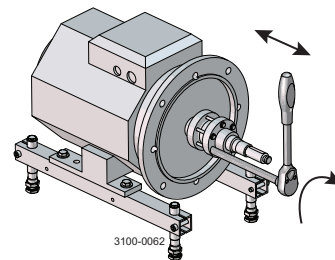
Schritt 2

1. Wellenstumpf (3) auf der Motorwelle montieren.
2. Auf korrekten Abstand zwischen Ende Wellenstumpf und Motorflansch achten (10–20 mm).



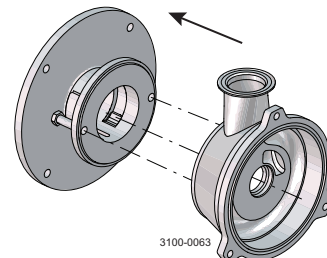
Schritt 3

1. Schrauben (5) leicht und gleichmäßig anziehen.
2. Sicherstellen, dass der Wellenstumpf (3) auf der Motorwelle bewegt werden kann.



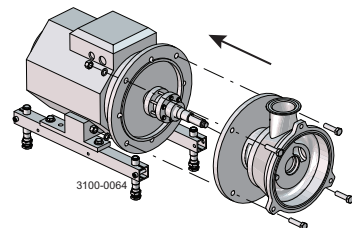
Schritt 4

1. Pumpengehäuse (9) auf dem Adapter (2) montieren.
2. Unterlegscheiben (17) und Schrauben (16) einsetzen.
3. Die Schrauben anziehen.



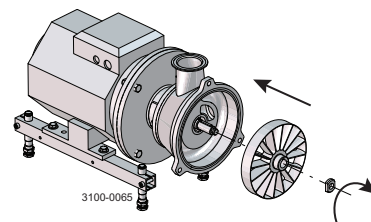
Schritt 5

1. Adapter (2) am Motor montieren.
2. Unterlegscheiben (7) und Schrauben (6) einsetzen.
3. Die Schrauben anziehen.



Schritt 6

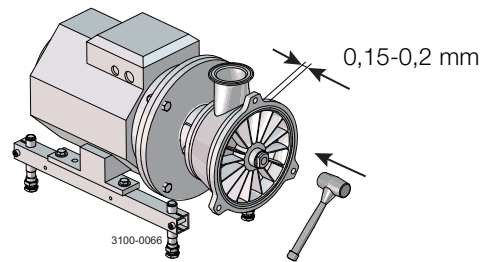
1. Laufrad (11) auf den Wellenstumpf (3) aufsetzen.
2. Laufradmutter (13) auf der Welle montieren und im Uhrzeigersinn leicht anziehen.



Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

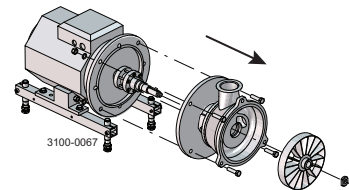
Schritt 7

Sicherstellen, dass das Spiel zwischen Laufrad (11) und Pumpengehäuse (9) 0,15-0,20 mm beträgt (vorsichtig mit einem Kunststoffhammer justieren).



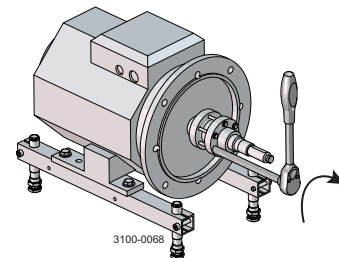
Schritt 8

Laufrad (11), Pumpengehäuse (9) und Adapter (2) entfernen, ohne dabei den Wellenstumpf (3) auf der Motorwelle zu bewegen.



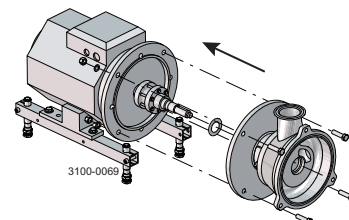
Schritt 9

Schrauben (5) gleichmäßig mit 15 Nm anziehen; dazu am Wellenstumpf (3) gegenhalten.



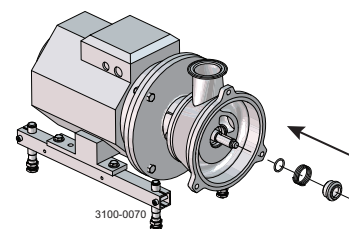
Schritt 10

1. Spritzring (24) auf dem Wellenstumpf (3) montieren.
2. Adapter (2) zusammen mit Pumpengehäuse (9) am Motor anbringen.
3. Unterlegscheiben (7) und Schrauben (6) einsetzen.



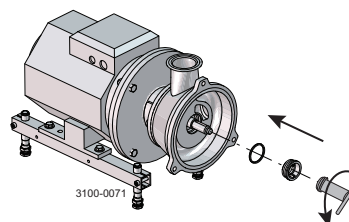
Schritt 11

1. O-Ring (26) einfetten, auf den Wellenstumpf (3) schieben und korrekt positionieren.
2. Feder (25) in den mitlaufenden Gleitring (27) einlegen.
3. Gleitring so weit wie möglich über den O-Ring und gegen den Bund schieben.



Schritt 12

1. O-Ring (29) in den feststehenden Gegenring (28) einsetzen.
2. Dichtring in das Pumpengehäuse (9) einsetzen, gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Hilfe des mitgelieferten Werkzeugs anziehen.

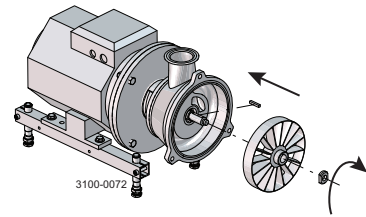


5 Wartung

Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Positionsnummern beziehen sich auf den Abschnitt über Ersatzteilliste und Wartungseinbausätze. Gummidichtungen sind vor dem Einbau einzufetten.

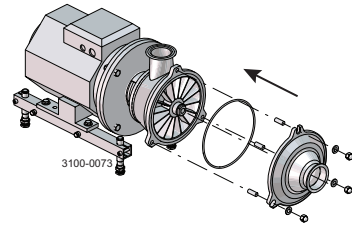
Schritt 13

1. Passfeder (12) in die Nut des Wellenstumpfes (3) einlegen.
2. Laufrad (11) und Laufradmutter (13) auf der Welle montieren.
3. Mutter im Uhrzeigersinn anziehen.



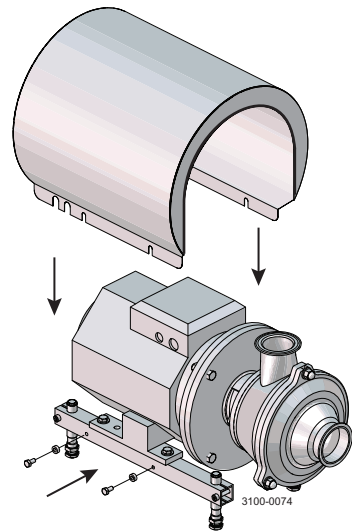
Schritt 14

1. O-Ring (8) in das Pumpengehäuse (9) einsetzen.
2. Frontdeckel (10) aufsetzen.
3. Unterlegscheiben (15a) und Hutmutter (14) einsetzen.



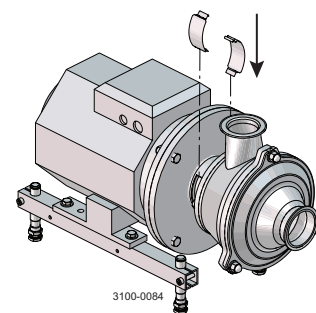
Schritt 15

1. Verkleidung (31) aufsetzen.
2. Abstandshülse (42), Unterlegscheiben (33) und Schrauben (34) montieren.



Schritt 16

1. Kappen (2a) anbringen.



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

6.1 Technische Daten

Die MR ist eine Flüssigkeitsringpumpe, speziell für Flüssigkeiten, die Luft oder Gas enthalten. Die Pumpe ist für den Einsatz in den Bereichen Nahrungsmittel, Chemie, Pharmazie und ähnlichen Industriesektoren ausgelegt. Sie wird hauptsächlich für die Reinigung im Einbauzustand (CIP-Rücklauf) eingesetzt. Dieses Bedienungshandbuch ist Bestandteil des Lieferumfangs. Die Anweisungen sorgfältig studieren. Die Pumpe ist in folgenden Baugrößen erhältlich: MR-166S, MR-185S und MR-200S.

Daten	
Max. saugseitiger Druck	400 kPa (4 bar)
Temperaturbereich	-10°C bis +140°C (EPDM)
Max. Drehzahl	1800U/min
Werkstoffe	
Produktberührte Stahlteile	AISI 316L
Andere Stahlteile	Edelstahl
Produktberührte Dichtungen	EPDM (Standard)
Dichtungsalternativen	Nitril (NBR) und fluoriertes Gummi (FPM)
Oberflächengüte	Standard - gestrahlt
Wellendichtung	
Dichtungsart	Mechanische Wellendichtung
Werkstoff, feststehender Gegenring	Säurebeständiger Stahl, Duplex (Standard) oder Säurebeständiger Stahl, Duplex mit Dichtfläche aus Siliziumkarbid*
Werkstoff, mitlaufender Gleitring	Kohlenstoff (Standard) oder Siliziumkarbid*
Werkstoff, O-Ringe	EPDM (Standard)
Alternativer Werkstoff, O-Ringe	Nitril (NBR) und fluoriertes Gummi (FPM)
Motor	
Standard-Fußflanschmotor nach metrischem IEC-Standard	
4-polig = 1500/1800 U/min bei 50/60 Hz	
Schutzart IP55 (mit Kondensatablass und Labyrinthverschluss), Isolierklasse F	
IEC-Motoren (kW)	
Motorgrößen, 50 Hz	2,2 Gehäusegröße 100 (MR-166S)
Motorgrößen, 60 Hz	2,5 Gehäusegröße 100 (MR-166S)
Motorgrößen, 50 Hz	5,5 Gehäusegröße 132 (MR-185S)
	7,5 Gehäusegröße 132 (MR-200S)
	11 Gehäusegröße 132 (MR-200S)
Motorgrößen, 60 Hz	6,3 Gehäusegröße 132 (MR-185S)
	8,6 Gehäusegröße 132 (MR-200S)
	12,5 Gehäusegröße 132 (MR-200S)
NEMA-Motoren (PS)	
Motorgrößen, 60 Hz	3,35 (MR-166S)
Motorgrößen, 60 Hz	8,44 (MR-185S)
Motorgrößen, 60 Hz	11,5 (MR-200S), 16,75 (MR-200S)
* Nur MR-185S und MR-200S.	

6 Technische Daten

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 nachstehend aufgeführten Anzugsdrehmomente verwenden. Dies kann für die persönliche Sicherheit wichtig sein.

Größe	Anzugsdrehmoment	
	Nm	lb-ft
M8	20	15
M10	40	30
M12	67	49
M14	110	81

6.3 Gewicht (kg)

Pumpentyp: MR

Größe	Motor					
	90 2.2 kW	132 5.5 kW	7.5 kW	11 kW	160 15 kW	18.5 kW
166S	74					
185S		104				
200S			119	160		
300					188	217

Das Gewicht kann je nach Konfiguration variieren. Das Gewicht sollte nur als Referenzwert für den Umgang, den Transport und die Verpackung angesehen werden.

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 o.a. LKH Geräuschpegel sind für LKH PF, LKH I, LKH UltraPure, LKH Evap, LKH Hex die gleichen.

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.

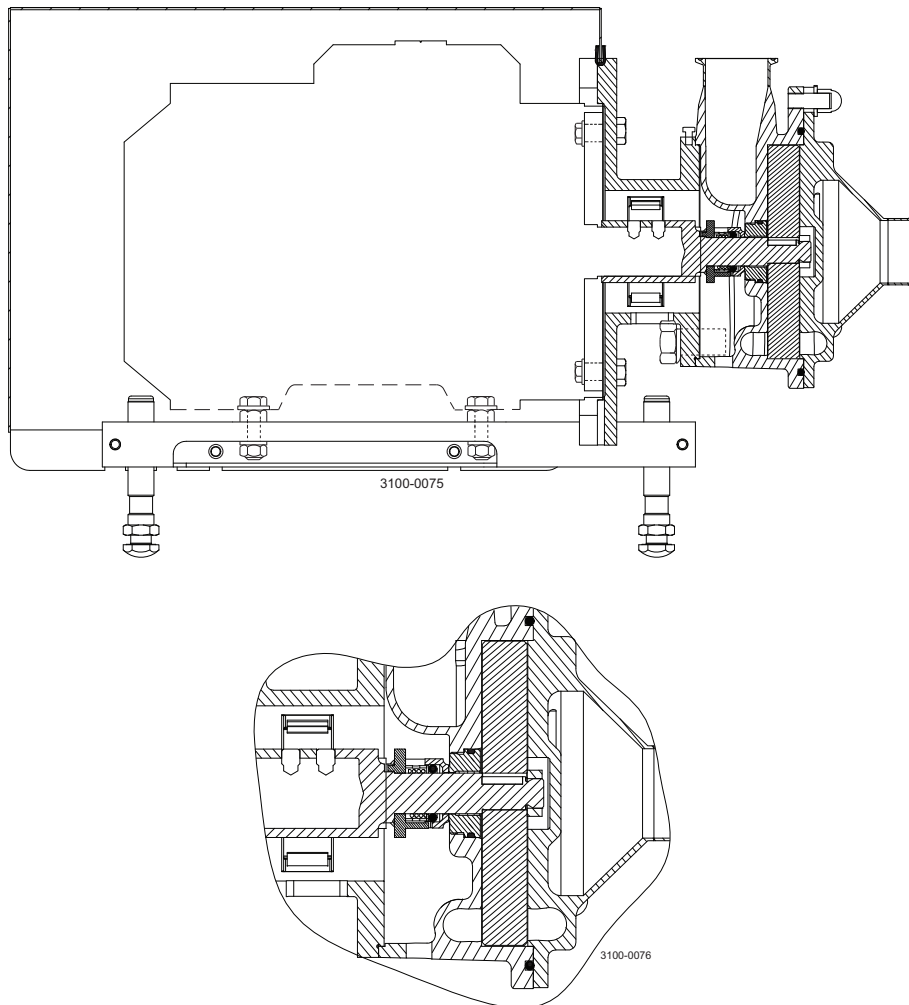
Häufig ist der Geräuschpegel, der vom Volumenstrom beim Durchfließen des Prozesssystems (z.B. Ventile, Rohre, Tanks etc.) verursacht wird, wesentlich höher als der, den die Pumpe selbst erzeugt. Es ist daher wichtig, die Geräuschentwicklung des gesamten Systems zu berücksichtigen und, falls erforderlich,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

7 Teileliste und Wartungseinbausätze

In den Zeichnungen sind alle Teile der Pumpen MR-166S, -185S dargestellt.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

7.1 Zeichnungen MR 166

Weitere Angaben in der Teileliste in Abschnitt 6.2.

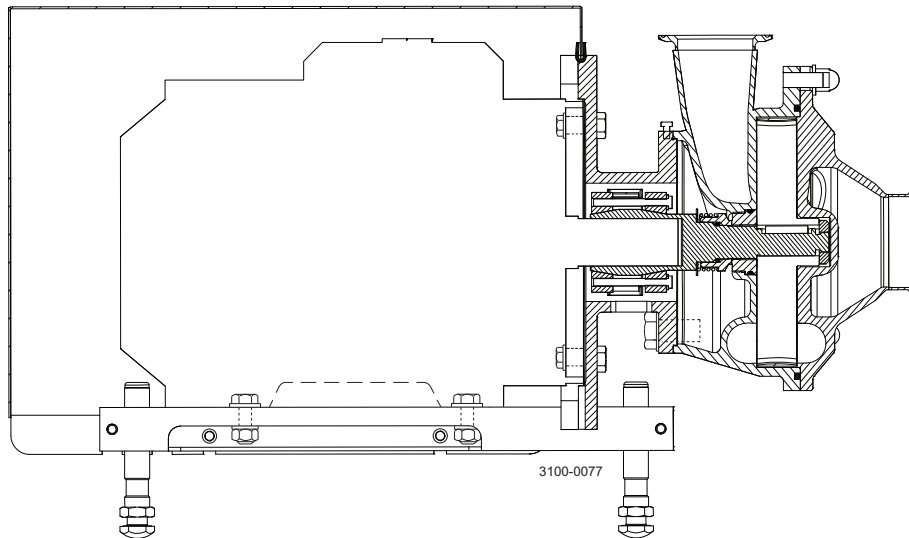


7 Teileliste und Wartungseinbausätze

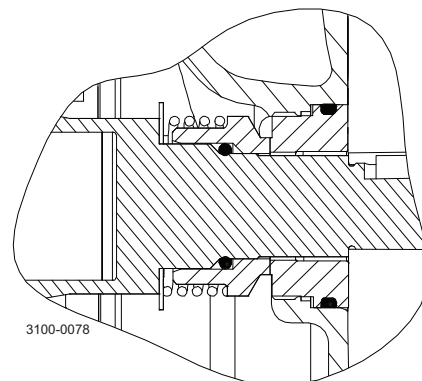
In den Zeichnungen sind alle Teile der Pumpen MR-166S, -185S dargestellt.
Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

7.2 Zeichnungen MR 185/200

Weitere Angaben in der Teileliste in Abschnitt 6.3.



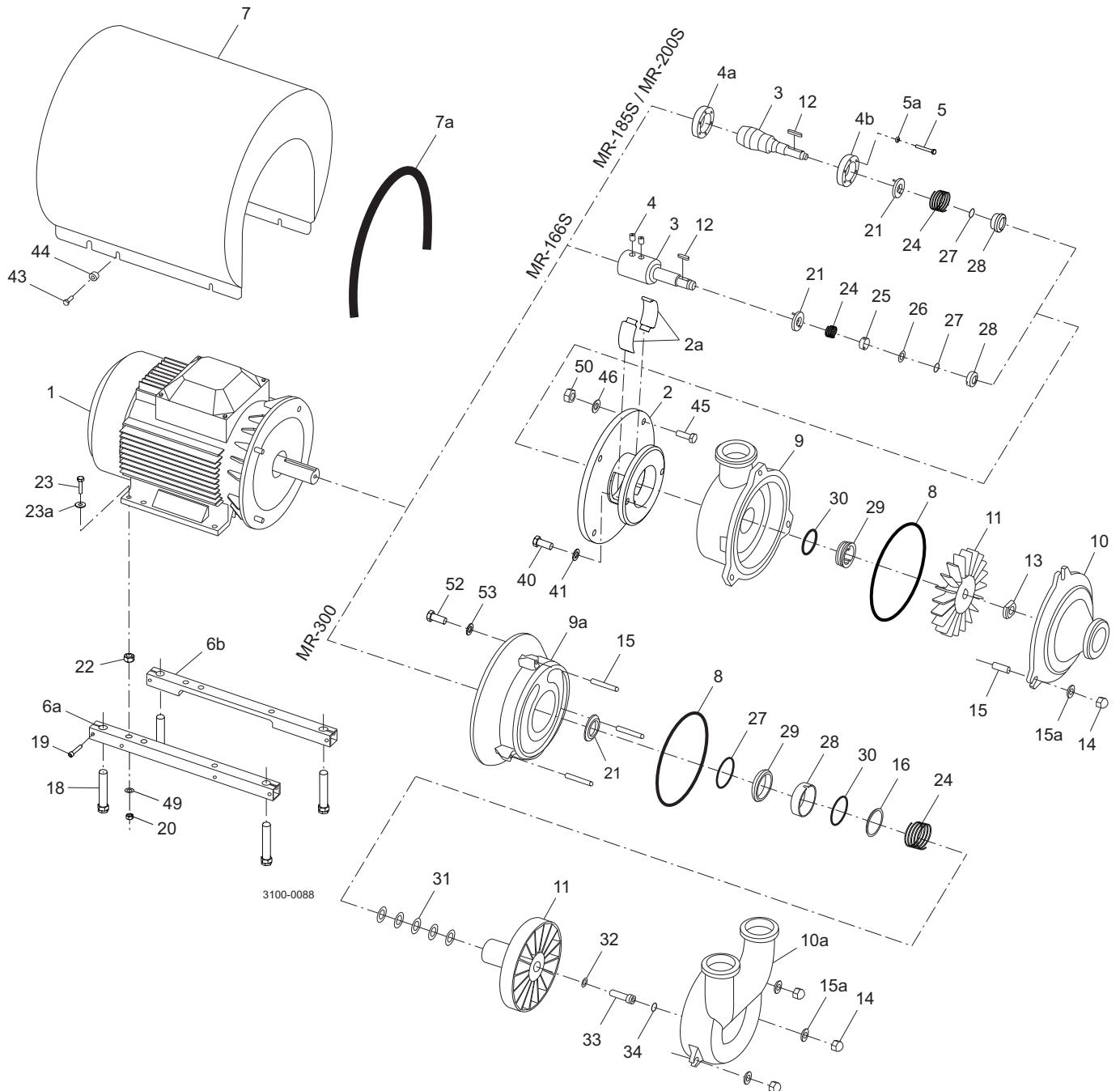
Wellendichtung



7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpe MR-166S, hygienische Ausführung. Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

7.3 MR - Produktseite



7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpe MR-166S, hygienische Ausführung. Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

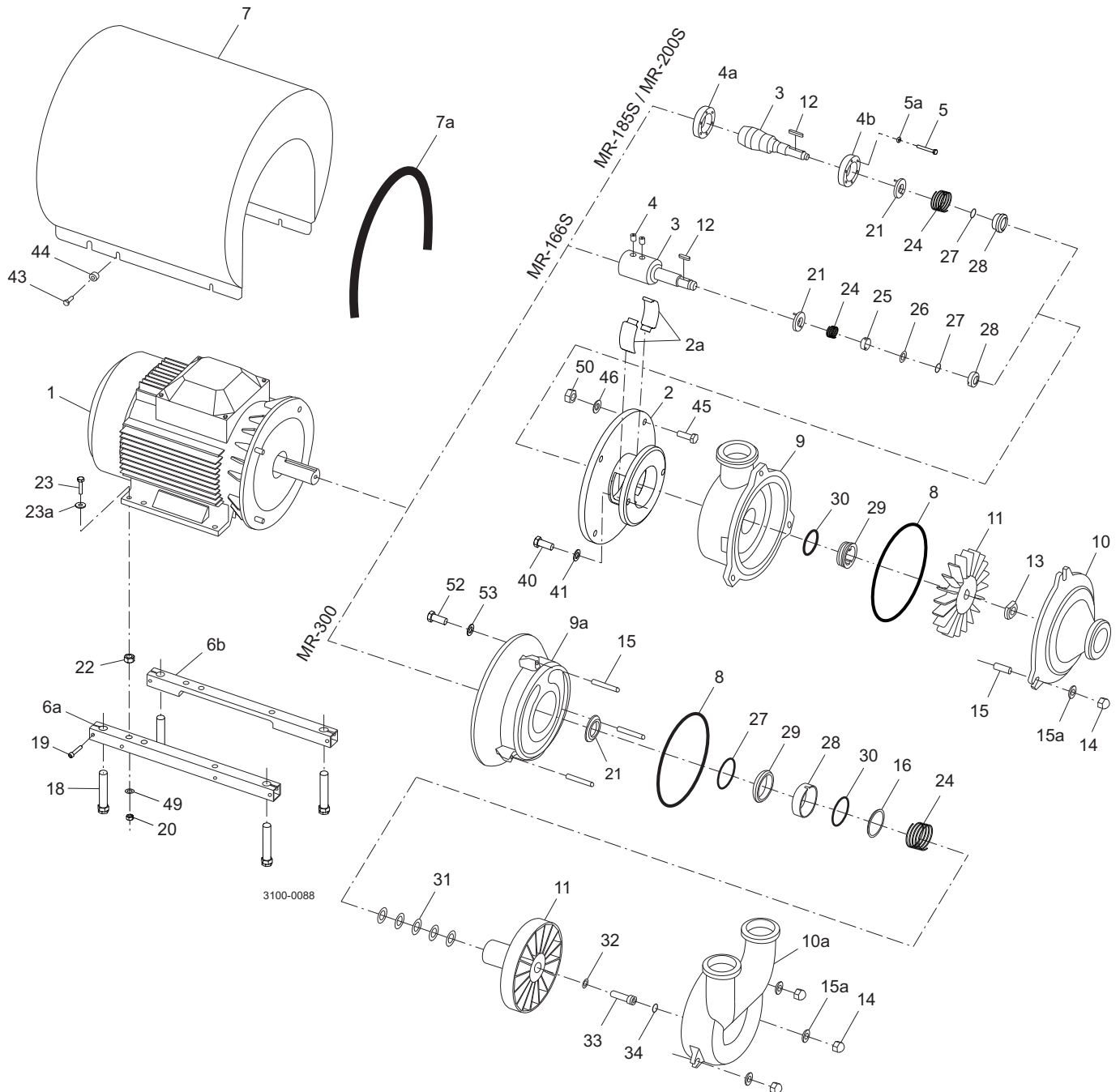
Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
		ISO Stutzen
		SMS
		DIN
		ISO-Klemme
		BS
8 □	1	O-Ring, EPDM (Standard)
9	1	Pumpengehäuse
10	1	Gehäusedeckel
10a	1	Gehäusedeckel
11	1	Laufрад
13		Laufрадschraube
14	3	Hutmutter
15	3	Gewindebolzen
15a	3	Scheibe
21	1	Spritzring
31	1-2	Scheiben, 0,1 mm
32	1	Unterlegscheibe für Laufрад
33	1	Laufрадmutter
34 □	1	O-Ring, EPDM (Standard)

7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpen MR-185S -200S, hygienische Ausführung. Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

7.4 MR - motorabhängige Teile



7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpen MR-185S -200S, hygienische Ausführung. Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

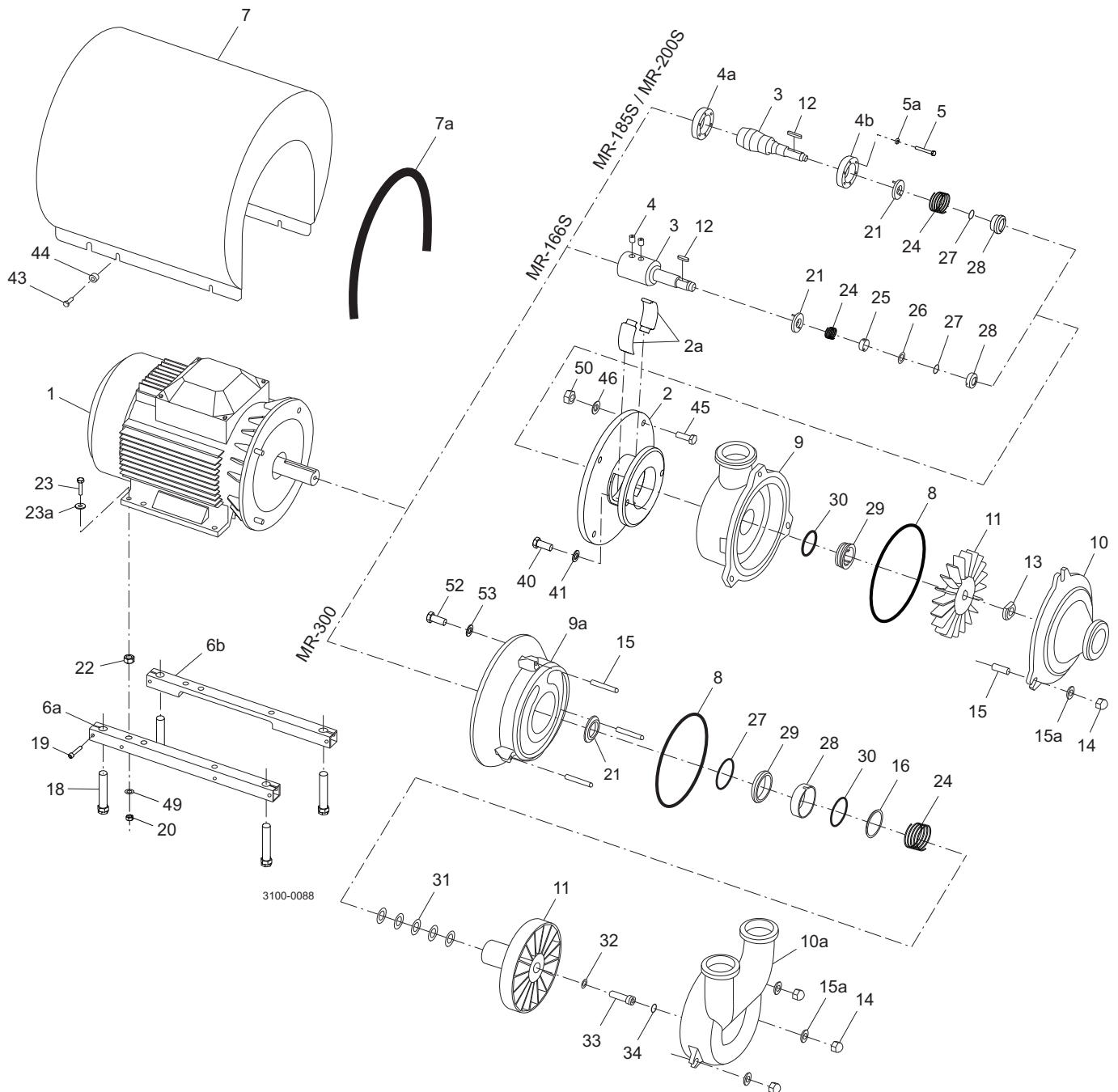
Teileliste

Pos.	An- zahl	Bezeichnung
1	1	Motor ABB
2	1	Halterung
2a	2	Halterungsabdeckung
3	1	Welle
4	2	Schraube
4a	1	Kompressionsring
4b	1	Kompressionsring
5	6	Schraube
5a	6	Scheibe
6a	1	Kalottenfußhalter, rechts
6b	1	Kalottenfußhalter, links
7	1	Verkleidung komplett
7a	1	Profilgummiabdichtung
12	4	Passfeder
18	4	Füße
19	4	Schraube
20	4	Mutter-
22	4	Mutter-
23	4	Schraube
23a	4	Scheibe
40	2	Schraube
41	2	Federscheibe
43	4	Schraube
44	4	Distanzstück
45	4	Schraube
46	4	Scheibe
49	4	Federscheibe
50	4	Mutter-
52	4	Schraube
53	4	Federscheibe

7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpen MR-185S -200S, hygienische Ausführung. Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

7.5 MR - Wellenabdichtung



7 Teileliste und Wartungseinbausätze

Die Zeichnung zeigt die Pumpen MR-185S -200S, hygienische Ausführung. Die Positionsnummern beziehen sich auf die Teileliste der folgenden Abschnitte.

Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
	1	Schlüssel für feststehenden Gleitring
	1	Sechskantschlüssel
	1	Werkzeug für Laufrad
	1	Werkzeug für Wellenabdichtung
□		Wellendichtung
□		Wellendichtung
□		Wellendichtung
24	1	Feder
25	1	Distanzring
26	1	Scheibe
27	1	O-Ring
28	1	Mitlaufender Gleitring
29	1	Feststehender Gegenring
30	1	O-Ring

Service-Ersatzteilsätze

	Bezeichnung	MR-166S	MR-185S/ 200S	MR-300
□	Wartungssatz, EPDM	9611921078	9611921081	9611921084
□	Service-Einbausatz, NBR	9611921079	9611921082	9611921085
□	Wartungssatz, FPM	9611921080	9611921083	9611921086

Komponenten, die mit □ markiert sind, sind in den Service-Einbausätzen enthalten.

Empfohlene Ersatzteile: Wartungssätze.

(900692/2)

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.

© 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.