

Bedienungsanleitung für die Pomac SP-LR Pumpe

Die vorliegende Bedienungsanleitung wurde mit der größtmöglichen Sorgfalt zusammengestellt. POMAC übernimmt jedoch keinerlei Haftung für eine eventuelle Unvollständigkeit der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen. Der Käufer der Pumpe ist verpflichtet, sich davon zu überzeugen, dass die Informationen vollständig sind; beziehungsweise die Aktualität dieser Informationen zu überprüfen.

Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen technischen Informationen bleiben auch weiterhin Eigentum der Pomac bv und dürfen nur zur Installation, Bedienung und Wartung dieser Pumpe verwendet werden. Diese Informationen dürfen ohne unsere schriftliche Genehmigung keinesfalls kopiert, vervielfältigt oder an Drittparteien weitergegeben werden.

Urheberrecht 2013 Pomac bv

Freigabedatum: Juni 2013

Aktenzeichen: **CE/SP-LR (1306) EN-01**

ERKLÄRUNG FÜR DEN EINBAU

(laut Anlage II 1 B der Maschinerichtlinie (2006/42/EG – 1ste Ausgabe – Dezember 2009)

Pomac b.v.
Feithspark 13
9356 BX Tolbert
Niederlande

erklärt ganz unter eigenes Verantwortlichkeit dass unterstehende Pumpe:

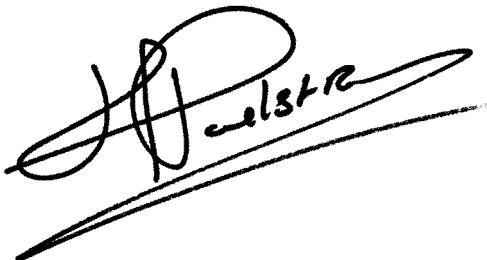
Modell: **Pomac**
Typ: **SP-LR**
Ausführung: KAM, KAV, IGH
Material: 1.4404 (AISI 316L)

worauf diese Erklärung Beziehung hat, in Übereinstimmung mit den folgenden Normen ist:

Normen: EN-ISO 12100 Teil 1 & 2
NEN-EN 60204 Teil 1
EN 809

Die Pumpe darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Pumpe eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Abgegeben in Tolbert am 29 Juni 2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Poelstra', with a long horizontal line underneath it.

H. Poelstra
Geschäftsführer

Inhaltsübersicht

1.	Einleitung.....	5
1.1.	Allgemein	5
1.2.	Garantie	5
1.3.	Transport und Empfang	5
1.4.	Identifizierung der Pumpe	6
1.5.	Typenbeschreibung.....	7
1.6.	Ersatzteilenbestellung	8
1.7.	Hersteller	8
2.	Sicherheit	9
2.1.	Allgemein	9
2.2.	Anweisungen.....	9
2.3.	Personal	9
2.4.	Vorsorgemaßnahmen	10
2.5.	Anderweitige Verwendung	10
3.	Beschreibung	11
3.1.	SP-LR self-priming water ring pump	11
3.1.1.	Beschreibung der Pumpe	11
3.1.2.	Einsatzbereich	11
3.2.	Anschlüsse	11
3.3.	Materialien.....	11
3.4.	Konstruktionsvarianten.....	11
3.5.	Wellendichtungen.....	12
3.5.1.	Materialien	12
3.5.2.	Kodierung der Modellkennzeichnung	12
3.6.	Antrieb.....	12
4.	Installation	13
4.1.	Allgemein	13
4.2.	Anschluß des Elektromotors	13
5.	Inbetriebnahme	14
5.1.	Vorsichtsmaßregeln	14
5.1.1.	Allgemein	14
5.1.2.	Quench (Spühlvorrichtung).....	14
5.2.	Überprüfung der Drehrichtung	14
5.3.	Inbetriebnahme	14
5.4.	In Betrieb.....	15
5.4.1.	Geräuschpegel.....	15
5.4.2.	Tägliche Wartung.....	15
5.4.3.	Reinigung und Reinigungsmittel	15
5.4.4.	Periodic maintenance	15
5.5.	Störung.....	16
6.	Revision und Reparatur.....	17
6.1.	Ausbau der Pumpe	17
6.2.	Demontage und Montage der Pumpe.....	17
6.2.1.	Demontage der Pumpe.....	17
6.2.2.	Montage der Pumpe	17
6.2.3.	Anwendung IEC-Normmotoren mit Steckachse	17
6.2.4.	Justieren der Steckachse	18
6.3.	Demontage und Montage der Lagerung	19
6.3.1.	Demontage der Lagerung der IGH-Konstruktion.....	19
6.3.2.	Montage der Lagerung der IGH-Konstruktion	19
7.	Abmessungen	20
7.1.	SP-LR KAM.....	20
7.2.	SP-LR KAV	20
7.3.	SP-LR IGH	21

8.	Schnittzeichnungen und Stückliste	22
8.1.	Ausführung KAM	22
8.2.	Ausführung KAV	24
8.3.	Ausführung IGH	26
8.4.	Ausführung KAM mit Quenchbehälter	28
8.5.	SP-LR Gleitringdichtung für Spülung	29
9.	Kennlinien SP-LR 186 & 232	30
9.1.	SP-LR186 1-Kanal	30
9.2.	SP-LR186 2-Kanal	31
9.3.	SP-LR232 2-Kanal	31
10.	Störungen beheben	33

1. Einleitung

1.1. Allgemein

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen über die korrekte Installation, Verwendung und Wartung der Pumpe.

Zudem enthält die vorliegende Bedienungsanleitung die nötigen Informationen für den Installateur / das Bedienungspersonal, um Verletzungen oder Unannehmlichkeiten während der Installation und des Betriebs dieser Pumpe zu vermeiden und den korrekten Umgang mit der Maschine sowie die gute Pumpenfunktion zu gewährleisten.

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält aktuelle Informationen bezüglich der in dieser Bedienungsanleitung genannten Pumpentypen bis zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Bedienungsanleitung. POMAC behält sich das Recht vor, das Bauprinzip der genannten Pumpentypen sowie den Inhalt dieser Bedienungsanleitung zwischenzeitlich – ohne vorheriger oder nachträglicher Bekanntgabe - zu ändern.

Vor der Installation, Verwendung beziehungsweise Reparatur dieser Pumpe lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gut durch. Hierbei ist sicherzustellen, dass Sie selbst und auch das Bedienungspersonal sowie das technische Wartungspersonal die verwendeten Symbole kennt. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind Schritt für Schritt zu befolgen.

1.2. Garantie

Die Garantie ist strikt an die Bedingungen der Firma POMAC gebunden und wird auch nur unter diesen Bedingungen zuerkannt.

Die Garantie ist nur dann gültig, wenn:

- die Pumpe strikt gemäß den Anweisungen aus dieser Bedienungsanleitung installiert und in Betrieb genommen wurde;
- alle Wartungs- und Reparaturarbeiten gemäß den in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen erfolgt sind;
- beim Auswechseln einzelner Teile ausschließlich Original-POMAC-Teile beziehungsweise von POMAC gelieferte Teile verwendet wurden;
- die Pumpe ausschließlich für Anwendungszwecke in Übereinstimmung mit den Spezifikationen für die Pumpe verwendet wurde;
- das Bauprinzip der Pumpe nicht eigenhändig geändert wurde;
- die fraglichen Schäden nicht auf Eingriffe von hierzu unqualifizierten oder nicht angestellten Personen zurückzuführen sind;
- es sich nicht um Schäden infolge höherer Gewalt handelt.

1.3. Transport und Empfang

1. Überprüfen Sie die Pumpe auf eventuelle Transportschäden. Sollte ein solcher vorliegen, ist dies dem Spediteur und POMAC umgehend mitzuteilen.
2. Wird die Pumpe auf einer Palette geliefert, sollte Sie solange wie möglich auf der Transportpalette stehenbleiben. Dies erleichtert den internen Transport zu der Stelle, wo die Pumpe installiert bzw. gelagert werden soll.
3. Ist eine geeignete Hebevorrichtung vorhanden, sollte diese benutzt werden, wenn die Pumpe mit Hebeösen ausgestattet ist.
4. Ausgenommen der Motoren mit einem Edelstahlmantel können die Motoren (Pumpen) ab den Größen 112 bzw. 132 mit einer einschraubbaren Hebeöse versehen werden.

Motorgröße	100-112	132	160	180	200
Gewinde der Hebeöse	M8	M10	M10	M12	M16

1.4. Identifizierung der Pumpe

The diagram shows a rectangular identification plate for a Pomac pump. At the top left is the Pomac logo. At the top right is the company address: Pomac Pumps, P.O. Box 32, 9356 ZG Tolbert, The Netherlands. Below this are several input fields: 'Type:' followed by a long box; 'Serial nr:' followed by a box and 'Year:' followed by a box; 'Capacity:' followed by a box and 'm³/h' and 'Pressure:' followed by a box; 'Drive:' followed by a long box; 'Power:' followed by a box and 'kW' and 'Speed:' followed by a box and 'rpm'. At the bottom are the contact details: 'Tel: +31(0)594-512877' and 'www.pomacpumps.com'.

- Dem Typenschild der Pumpe sind die Seriennummer und die Typennummer zu entnehmen. Die Typennummer bezieht sich auf die Zusammenstellung der Pumpe.
- Geben Sie bei der Korrespondenz und bei der Nachbestellung von Ersatzteilen immer die jeweilige Seriennummer und die Typennummer an.



Diese Pumpendaten sind auch der ersten Seite der vorliegenden Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Motor

Am Motor finden Sie ein Typenschild des Motors

1.5. Typenbeschreibung

Die Typenbeschreibung beinhaltet die folgenden Einzelteile:

x	x	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	x
1	2	3		4		5		6		7		8		9

Beispiel: **SP-LR 23255 – KAM – 4 – S1 – AF - S**

1. Typ

SP-LR

2. Pumpengröße

186 / 232

3. Anschlussmaß

44 / 55

4. Ausführung

KAM / KAV / IGH

5. Polzahl des Elektromotors

4

6. Leistung

2.2	=	0220
3	=	0300
4	=	0400
5.5	=	0550
7.5	=	0750
11	=	1100

7. Gleitringdichtung

S1 = Gleitringdichtung, unbalanciert, innenliegend

S2 = Gleitringdichtung, unbalanciert, außenliegend

B1 = Gleitringdichtung, balanciert, innenliegend

Q1 = doppelte Gleitringdichtung mit Quench (druckloser Spülung), unbalanciert

8. Anschlüsse

A = DIN 11851

B = SMS 1145

C = Tri-Clamp

D = DIN 11864-1

E = Flanschen DIN 2633

F = Zoll

G = Spezieller Anschluss

H = metrisch

9. Optionen

V = Heizmantel

I = Abfaß

T = Turbine

X = ATEX

P = PTC-Fühler im Elektromotor

S = extra Oberflächenbehandlung der internen Teile

W = gehärtete internen Teile

1.6. Ersatzteilenbestellung

Zum Bestellen von Ersatzteilen können Sie das Bestellformular benutzen, das Sie mit den Unterlagen Ihrer Pumpe erhalten haben. In diesem Formular sind die folgenden Angaben einzutragen:

- Ihre Adresse
- Seriennummer und Typennummer (stehen auf dem Typenschild der Pumpe, oder auf der ersten Seite dieser Betriebsanleitung).
- Artikelnummern und Stückzahlen der gewünschten Ersatzteile.



In Kapitel 8 finden Sie die Querschnitte der Pumpe mit den zugehörigen Ersatzteillisten und den jeweiligen Artikelnummern.

1.7. Hersteller

Die SP-LR Pumpe wird hergestellt von

Pomac bv
Feithspark 13
9356 BX Tolbert
Holland
Tel +31(0) 594 5128 77
Fax +31(0) 594 5170 02
info@pomacpumps.com
www.pomacpumps.com

2. Sicherheit

2.1. Allgemein

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält die nötigen Informationen für den Installateur / das Bedienungspersonal, um Verletzungen oder Unannehmlichkeiten während der Installation und des Betriebs dieser Pumpe zu vermeiden und den korrekten Umgang mit der Maschine sowie die gute Pumpenfunktion zu gewährleisten.

- Vor der Installation, Verwendung beziehungsweise Reparatur dieser Pumpe lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gut durch.
- Sorgen Sie dafür, dass sich das Bedienungspersonal und das technische Wartungspersonal immer erst mit dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung vertraut macht und die diesbezüglichen Anweisungen kennt.
- Hierbei ist sicherzustellen, dass das Bedienungspersonal sowie das technische Wartungspersonal die verwendeten Symbole kennt.
- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind Schritt für Schritt zu befolgen.
- Die Bedienungsanleitung ist an einem allen Benutzern gut bekannten und gut zugänglichen Ort aufzubewahren.

2.2. Anweisungen

Diese Bedienungsanleitung enthält Anweisungen bezüglich der Sicherheit des Benutzers, die auch die langfristig gute Funktion der Pumpe gewährleisten sollen. Hinzu kommen Anweisungen zur Vereinfachung gewisser Arbeitsschritte oder Verfahren. Diese Anweisungen sind mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet:



Gefahrensituation für den Benutzer! Verletzungsgefahr! Halten Sie sich genau an die diesbezüglichen Anweisungen!



Beschädigungsrisiko der Pumpe mit möglicher Funktionsbeeinträchtigung! Halten Sie die Anweisungen genau ein!



Nützlicher Hinweis oder Anweisung zur Vereinfachung eines bestimmten Vorgangs.

- Besonders wichtige Textabschnitte sind **fett gedruckt**.

2.3. Personal

Die für die Installation, Bedienung oder Wartung und Überholung der Pumpe zuständigen Personen müssen die hierfür erforderliche Ausbildung vorweisen können.

2.4. Vorsorgemaßnahmen



Zudem ist sicherzustellen, dass der Antrieb der Pumpe bei Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist und keinesfalls versehentlich wieder eingeschaltet werden kann!



Bei allen Arbeiten an und mit der Pumpe sind die gültigen Vorschriften bezüglich der Arbeitsbedingungen und der Maschinensicherheit zu beachten und einzuhalten.



Bei den Arbeiten müssen Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille getragen werden, wenn die Pumpe möglicherweise gesundheitsschädliche Flüssigkeiten verpumpt!



Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe drucklos ist, wenn sie für Wartungszwecke demontiert werden muss!



Lassen Sie die Pumpe erst abkühlen, sofern sie warme Flüssigkeiten verpumpt!

2.5. Anderweitige Verwendung

- Wenden Sie sich an Pomac, wenn die Pumpe für andere Anwendungszwecke genutzt oder unter anderen Bedingungen verwendet werden soll, die nicht in den Spezifikationen, auf Grund derer die Pumpe selektiert wurde, enthalten sind.

3. Beschreibung

3.1. SP-LR selbstansaugende Flüssigkeitsringpumpe

3.1.1. Beschreibung der Pumpe

Diese selbstansaugende Pumpe funktioniert nach dem Wasserringprinzip. Dadurch eignet sich diese Pumpe hervorragend zum Pumpen von Flüssigkeit-Luft-Gemischen.

3.1.2. Einsatzbereich

Der Einsatzbereich läuft von einer Kapazität von 60 m³/h bis zu einer manometrischen Förderhöhe von 5 bar.

3.2. Anschlüsse

Alle Pumpenmodelle sind mit den folgenden Anschlüssen lieferbar:

- Milchrohrverschraubung DIN 11851
- SMS 1145
- Tri-Clamp
- DIN 11864-1
- DIN 11864-2
- Flanschanschlüsse nach DIN 2633
- BSP
- NPT
- Anschlüsse gemäß den Kundenangaben

3.3. Materialien

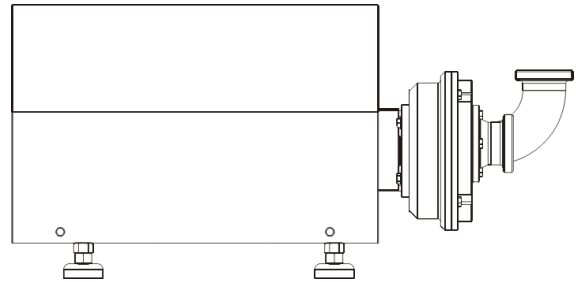
- Alle Teile die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen, sind ausgeführt in Edelstahl 316L (Werkstoffnr. 1.4404).
- Alle Pumpen können CIP-gereinigt werden.

3.4. Konstruktionsvarianten

All pumps are available in the following, fully exchangeable designs:

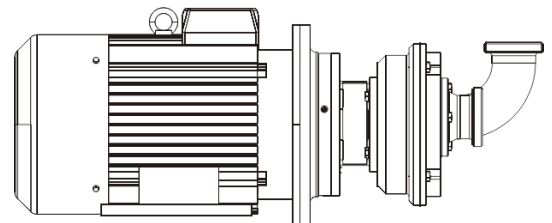
KAM

Pumpe und Motor direkt zusammengebaut und auf Edelstahl-Stelzfüße aufgestellt. Der Motor ist mit einem Edelstahlmantel versehen.



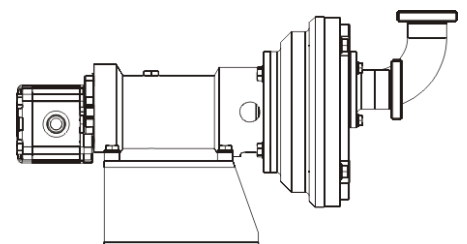
KAV

Pumpe und Motor direkt zusammengebaut und auf den Motorfüße aufgestellt.



IGH

Pumpe an einem Lagergehäuse montiert. Spezial entworfen für hydraulische Getriebe.



3.5. Wellendichtungen

3.5.1. Materialien

Die Gleitringdichtungen sind Standard gemäß EN 12756 (DIN 24960) ausgeführt, mit Ausnahme von der Einbaulänge.

Die Gleitringdichtungen sind lieferbar in folgenden Materialien:

- Kohle auf Siliciumcarbid
- Kohle auf CrMo-Stahl
- Kohle auf Keramik
- Hartmetall auf Hartmetall
- Siliciumcarbid auf Siliciumcarbid
- Wolframcarbid auf Wolframcarbid
- Kohle auf Hartmetall

Die O-Ringe sind lieferbar in

- FPM (Viton)
- NBR
- EPDM
- PTFE



Pomac Pumpen werden in den Standardausführungen mit innenliegender, unbalancierter Gleitringdichtung (Kohle auf Siliciumcarbid mit EPDM O-Ringen) geliefert.

3.5.2. Kodierung der Modellkennzeichnung

Kode	Umschreibung
S1	innenliegende einfache Gleitringdichtung - unbalanciert
S2	außenliegende einfache Gleitringdichtung - unbalanciert
S12	innenliegende einfache Gleitringdichtung - EHEDG
B1	innenliegende einfache Gleitringdichtung - balanciert
Q1	doppelte Gleitringdichtung mit Quench - unbalanciert
Q12	doppelte Gleitringdichtung mit Quench - EHEDG



Sehen Sie Teil 8.4 und 8.5 für eine Übersicht der Quench Ausführung

3.6. Antrieb

- Die Ausführungen **KAM** und **KAV** sind ausgerüstet mit einem B3/B5 Fuß/Flanschmotor nach IEC und mit einer balancierten Steckachse aus Edelstahl versehen.
- Die Elektromotoren sind für alle möglichen Spannungsgrößen, Isolations- und Schutzklassen sowie in einer geräuscharmen oder einer ATEX Ausführung lieferbar.
- Die Ausführungen **IGH** sind mit Hydromotor lieferbar.

4. Installation

4.1. Allgemein

- Das Fundament muss flach und waagrecht sein.
- Bei der Ausführung KAM sind die Füße mit Hilfe der Höhenausgleichsschrauben (38) so einzustellen, dass **die Pumpe stabil auf allen 4 Füßen steht!** Anschließend werden den Höhenausgleichsschrauben mit Gegenmuttern gesichert (39).
- Den Systemdruck kontrollieren. dieser darf den maximal zulässigen Betriebsdruck nicht übersteigen.
- Sicherstellen, dass die Leitungen kein Leck aufweisen.
- Die Leitungen müssen spannungsfrei montiert und angeschlossen werden.
- Installieren sie vor der Pumpe ein Filter. Die Fühlerlehre zwischen dem Laufrad und dem Pumpengehäuse beträgt hier lediglich 0,3 mm, so dass die Pumpe bei einer Verschmutzung anstoßen und festlaufen kann.
- Soll ein Rückfluß der Flüssigkeiten oder die Gefahr eines Vermischens verschiedener Flüssigkeiten vermieden werden, muss ein Rückschlagventil eingebaut werden.

4.2. Anschluss des Elektromotors



Ein Elektromotor darf nur von einem ausgebildeten Elektroinstallateur angeschlossen werden!

5. Inbetriebnahme

5.1. Vorsichtsmaßnahmen

5.1.1. Allgemein

- Sicherstellen, dass sich die Welle frei bewegen kann. Dazu die Pumpenwelle einige Male von Hand bewegen.
- Überprüfen, ob die Sicherungen installiert wurden.
- Das Modell IGH ist in der Standardausführung mit fettgeschmierten Kugellagern versehen, die für ihre gesamte Lebensdauer vorgeschmiert sind (2RS1).
- Falls das Modell IGH mit einer ölgeschmierten Lagerung ausgeführt ist, muss das Lagergehäuse zuerst mit Öl gefüllt werden.

5.1.2. Quench (Spühlvorrichtung)

Bei einer Ausführung mit **Quench** (Wellendichtung **Q1** und **Q12**):

1. Die Leitungen zur Spülkammer anschließen. Die Spülung muss eine Kapazität von **3 l/min** haben. **Die ZUFÜHRleitung muss im UNTERSTEN Anschluss montiert werden!**
2. Die Ein- und Auslaßöffnungen dieser Leitungen öffnen.
3. Den erforderlichen Spühl Druck einstellen. Dieser darf **maximal 0,2 bar** betragen.



Sehen Sie Teil 8.4 und 8.5 für eine Übersicht der Quench Ausführung

5.2. Überprüfung der Drehrichtung

1. Die Pumpe mit dem zu verpumpenden Medium füllen.



Die Pumpe muss mit Medium gefüllt werden vor der Inbetriebnahme. Ohne Medium kann die Pumpe nicht ein Vakuum erzeugen. Stellen Sie sicher, dass die Pumpengehäuse gefüllt ist, bevor Sie den Rohrleitungen anschließen.

2. Sicherstellen dass die Spülung auf den korrekten Druck eingestellt ist.
3. Die Pumpe für kurze Zeit einschalten.



Auf eventuell ungeschützt drehende Teile achten!

4. Überprüfen, ob die Drehrichtung des Motors mit der Drehrichtung der Pumpe übereinstimmt (diese ist mit einem Pfeil auf dem Zwischenstück angegeben). Wenn die Drehrichtung nicht korrekt sein sollte, müssen die Anschlußstränge L1 und L2 ausgetauscht werden.



Auf eventuell ungeschützt drehende Teile achten!

5. Die Schutzhaube montieren.

5.3. Inbetriebnahme

1. Sicherstellen, dass die Spülung auf den korrekten Druck eingestellt ist.
2. Das Absperrventil in der Assaugleitung und druckleitung ganz öffnen
3. Die Pumpe einschalten und Druck aufbauen lassen.
4. Die Pumpe auf die gewünschte Leistung einstellen.
Hinweis: Lassen Sie die Pump niemals gegen ein geschlossenes Auslassventil laufen.

5.4. In Betrieb

5.4.1. Geräuschpegel

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Geräuschwerte gelten für den normalen Betrieb mit einem Elektromotor. Unter diesen Bedingungen liegt der Geräuschpegel, gemessen aus 1 Meter Entfernung und 1,6 Metern Höhe, unter 85 dB(A). Sollte die Pumpe nach einiger Zeit übermäßig laut werden, kann dies das Zeichen einer Störung in der Pumpe oder an anderer Stelle des Systems (z.B. Verschleiß der Lager, Kavitation) sein.

5.4.2. Tägliche Wartung



Regelmäßig den Druck der Sperrvorrichtung bzw. der Spülung überprüfen, falls die Wellendichtung damit ausgerüstet ist.

- Des Weiteren überprüfen, ob aufgrund des hohen Spüldrucks keine ungewünschte Leckage in die zu verpumpende Flüssigkeit entsteht.
- Das Absperrventil in der Ansaugleitung muss immer ganz geöffnet sein.
- Regelmäßig sicherstellen, dass der Einlaßdruck nicht zu niedrig wird, wodurch in der Pumpe Kavitationen entstehen könnten.
- Regelmäßig den Förderdruck überprüfen.
- Die Wellendichtungen regelmäßig auf Lecks untersuchen.



Die Pumpe darf niemals ohne Flüssigkeit laufen!

5.4.3. Reinigung und Reinigungsmittel

Die Pumpen können CIP-gereinigt werden.

Dies hat mit den für die Produkte vorgeschriebenen Reinigungsmitteln zu erfolgen.

5.4.4. Periodische Wartungsarbeiten

Die Pumpen sind im Prinzip wartungsfrei. Lediglich den folgenden Punkten ist Aufmerksamkeit zu widmen:



Regelmäßig überprüfen, ob die Sperrvorrichtung bzw. die Spülung noch auf den korrekten Druck und die richtige Leistung eingestellt sind!

- Die Lager des Elektromotors sind mit einer lebenslang haltenden Fettschmierung versehen und müssen weder gewartet noch nachgeschmiert werden. Dies gilt auch für die Lager der Ausführungen IG und IGH, wenn diese mit fettgeschmierten Lagern ausgerüstet sind.
- Bei den Ausführungen IG und IGH, die mit ölbadgeschmierten Lagern ausgerüstet sind, ist der Ölstand regelmäßig zu kontrollieren. Außerdem muss dieses Öl alljährlich bzw. nach 5000 Betriebsstunden gewechselt werden.



Achten Sie darauf, dass das Altöl auf ordnungsgemäße Weise entsorgt wird (Umweltbelastung)!

- Eine mechanische Achsdichtung darf keine sichtbare Leckage aufweisen. Sollte dies der Falle sein, ist die Achsdichtung auszutauschen.
- Wenn bei einer mechanischen Dichtung keine sichtbare Leckage oder bei einer Stopfbuchse keine übermäßige Leckage konstatiert wird, wird von einer Demontage abgeraten!

5.5. Störung

Wenn in der Pumpe eine Störung auftritt, sollten Sie versuchen, die Ursache mit Hilfe der Störungstabelle auf den letzten Seiten dieser Betriebsanleitung aufzuspüren oder Ihren Installateur zu Rate ziehen!



Vor dem Aufspüren der Störungsursache ist die Pumpe spannungsfrei zu machen! Dazu die Sicherung entfernen oder die Pumpe abschalten und den Betriebsschalter mit einem Schloß sichern!



In den ersten Minuten nach dem Abschalten kann die Pumpe noch heiß sein! Darum die Pumpe zuerst abkühlen lassen, die Absperrventile schließen und - falls möglich - die Pumpe druckfrei machen! Dabei immer die passenden Schutzmittel tragen (Brille, Handschuhe etc.)!

6. Revision und Reparatur

6.1. Ausbau der Pumpe



Überzeugen Sie sich zuerst davon, dass die Pumpe spannungsfrei ist. Dazu die Sicherung entfernen oder die Pumpe abschalten und den Betriebsschalter mit einem Schloß sichern!



Wenn die verpumpte Flüssigkeit WARM ist, die Pumpe zuerst abkühlen lassen!

1. Das Anschlußkabel zum Elektromotor lösen.
2. Bei der Ausführungen Q1 und Q2 die Leitungen zur Spülvorrichtung lösen.
3. Die Leitungsanschlüsse lösen und die Pumpe aus dem Leitungssystem nehmen.

6.2. Demontage und Montage der Pumpe



Die angegebenen Pos-nummern (...) verweisen auf die Abbildungen und die Ersatzteilliste in Kapitel 7

6.2.1. Demontage der Pumpe

1. Die Muttern des Pumpendeckels (2) lösen und den Deckel (12) abnehmen. Ggf. den O-Ring (14) des Pumpendeckels auf Schäden untersuchen.
2. Die Pumpenwellenmutter (9) demontieren und das Laufrad (10) und den O-Ring (16) entfernen.
3. Die Fühlerlehre (11) entfernen.
4. Falls erforderlich, die Wellendichtung demontieren.
5. Falls erforderlich, die Steckachse demontieren.

6.2.2. Montage der Pumpe

1. Falls zuvor montiert gewesen: Die Steckachse (28) montieren. Diese muss zuerst eingestellt werden, bevor die Pumpe weiter zusammengebaut werden kann, **siehe nächstem Abschnitt**.
2. Falls zuvor montiert gewesen: Die Wellendichtung (19) montieren.
3. Bei einer innenliegenden Gleitringdichtung sicherstellen, dass die Feder einwandfrei auf der Steckachse montiert ist!
4. Den O-Ring (17) einlegen in der Laufradnabe.
5. Die Fühlerlehre (11) in die Fühlerlehreführung der Achse legen und das Laufrad auf die Achse schieben.
6. Den O-Ring (10) einlegen und die Pumpenwellenmutter (9) wieder montieren.



Mit einer Fühlerlehre das Spiel zwischen dem Laufrad und der Hinterwand überprüfen. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Steckachse neu zu justieren!

7. Den O-Ring des Pumpendeckels (14) wieder auf seinen Platz legen. Anschließend den Pumpendeckel (12) auflegen und die Pumpendeckelmutter (2) andrehen.

6.2.3. Anwendung IEC-Normmotoren mit Steckachse

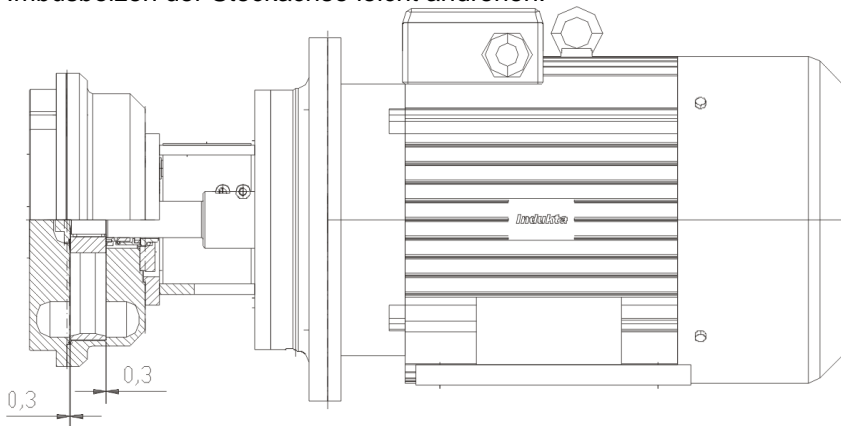


Beim Austausch eines IEC-Normmotor, muss der neue Motor immer mit einer axial fixierten Welle auf der Antriebsseite ausgeführt sein, so dass die Pumpenwelle mit Laufrad nicht in axialer Richtung bewegen kann. Es wird empfohlen, spielfreie Lager anzuwenden.

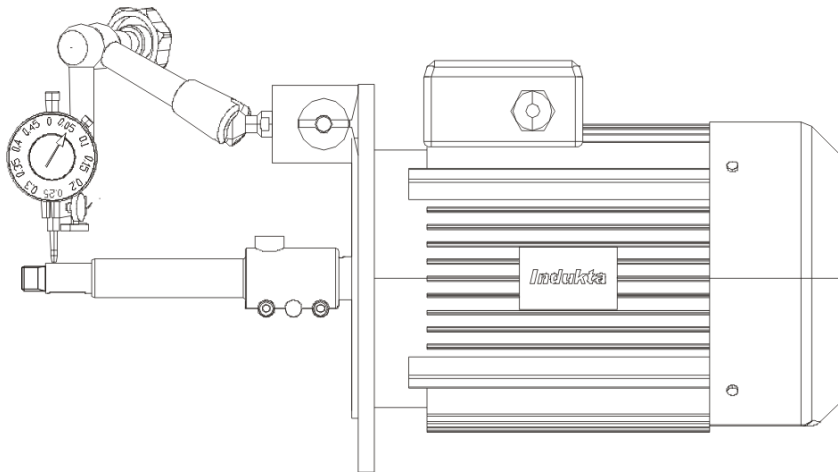
6.2.4. Justieren der Steckachse

Bei der Ausführungen KAM, und KAV muss **vor der definitiven Montage** die Steckachse zuerst auf der Motorwelle justiert werden um später das korrekte Spiel zwischen Laufrad und Pumpengehäuseplatte zu bekommen.

1. Die Steckachse montieren (28). Die Imbusbolzen der Steckachse leicht andrehen, die Steckachse muss in axialer Richtung bewegen können.
2. Falls zuvor demontiert gewesen: Das Zwischenstück (24) und die Pumpengehäuse (15) wieder montieren
3. Das Laufrad (16) und die Pumpenwellenmutter (9) auf die Steckachse montieren und die Steckachse auf die Motorwelle montieren.
4. Eine Fühlerlehre von 0,3 mm zwischen das Laufrad und die Pumpengehäuse legen. Nun die Imbusbolzen der Steckachse leicht andrehen.



5. Das Laufrad und die Pumpengehäuse demontieren und anschließend die Pumpe entsprechend den betreffenden Instruktionen wieder zusammenbauen.
6. Die Steckachse auf Schlingerbewegungen überprüfen. Diese dürfen nicht mehr betragen als 0,05 mm. **Achtung: die Steckachse nicht in axialer Richtung bewegen!**



7. Montieren Sie die Pumpe nach den Anweisungen im vorigen Absatz.

6.3. Demontage und Montage der Lagerung



Zuerst ist die Pumpenanlage soweit zu demontieren, dass die darunterliegenden Teile demontiert werden können.

6.3.1. Demontage der Lagerung der IGH-Konstruktion

1. Die Pumpe demontieren.
2. Den Hydromotor (54) und die Kupplung (57) demontieren.
3. Öldichtringschild (63) demontieren und die Welle mit dem Lager aus dem Lagergehäuse ziehen.
4. Entfernen Sie den äußeren Sicherungsring (48) aus dem Lagergehäuse.
5. Den anderen äußeren Sicherungsring (48) demontieren und das Lager (46) von der Welle nehmen.

6.3.2. Montage der Lagerung der IGH-Konstruktion



Zuerst die beiden Öldichtringe (64) und das Öldichtringschild (63) überprüfen. Bei einer Beschädigung austauschen!

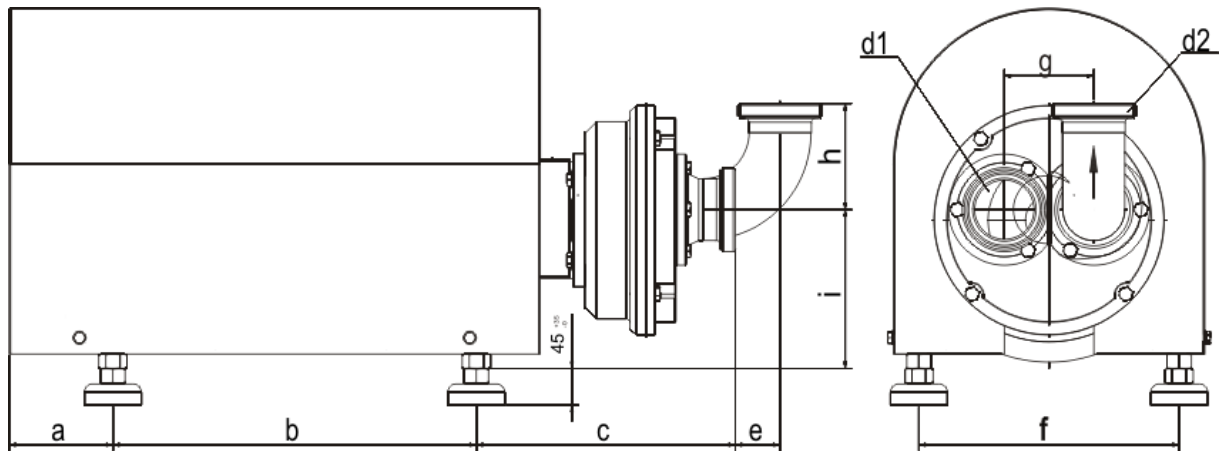


Den Innen- und Außenring des Lagers, die Welle und die Lagereinfassungen leicht einfetten, um ein Festsitzen zu verhindern.

1. Beide Lager (46) und der Sicherungsring (48) auf die Welle montieren.
2. Die Welle montieren in dem Lagergehäuse. Wenn das hintere Lager den Sicherungsringrille passiert hat der Sicherungsring montieren (45).
3. Die Welle mit dem vorderen Lager montieren gegen der Sicherungsring.
4. Das Öldichtringschild (63) und der Öldichtring (64) montieren. Stellen Sie sicher, dass der Öldichtring richtig positioniert ist!
5. Der Hydromotor (54) und die Kupplung (57) montieren.

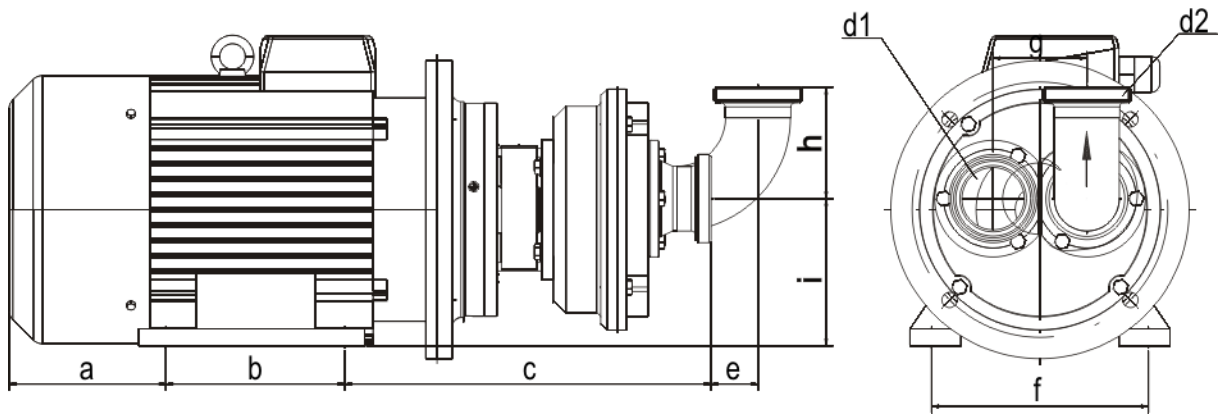
7. Abmessungen

7.1. SP-LR KAM



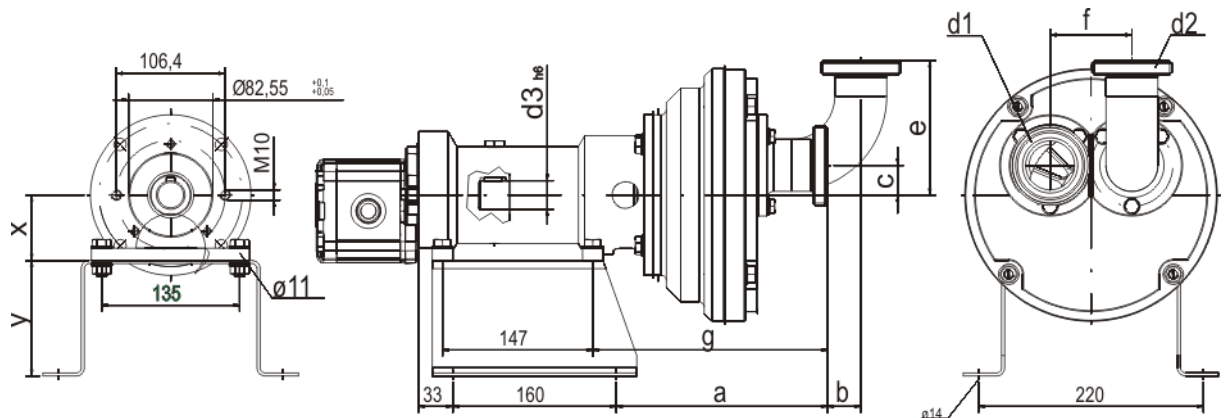
Typ	d1	d2	P[kW]	a	b	c	e	f	g	h	i
SP-LR 186	2"	2"	2.2	32	390	234	32	200	80	102	134
SP-LR 186	2"	2"	3	32	390	234	32	200	80	102	134
SP-LR 186	2"	2"	4	32	390	234	32	200	80	102	146
SP-LR 232	2.5"	2.5"	7.5	32	452	241	42	250	94	131	168
SP-LR 232	2.5"	2.5"	11	128	447	318	42	320	94	131	214

7.2. SP-LR KAV



Typ	d1	d2	P[kW]	a	b	c	e	f	g	h	i
SP-LR 186	2"	2"	2.2	158	140	321	32	160	80	102	129
SP-LR 186	2"	2"	3	158	140	321	32	160	80	102	129
SP-LR 186	2"	2"	4	146	140	328	32	190	80	102	141
SP-LR 232	2.5"	2.5"	7.5		178	374	42	216	94	131	163
SP-LR 232	2.5"	2.5"	11	184	210	429	42	216	94	131	191

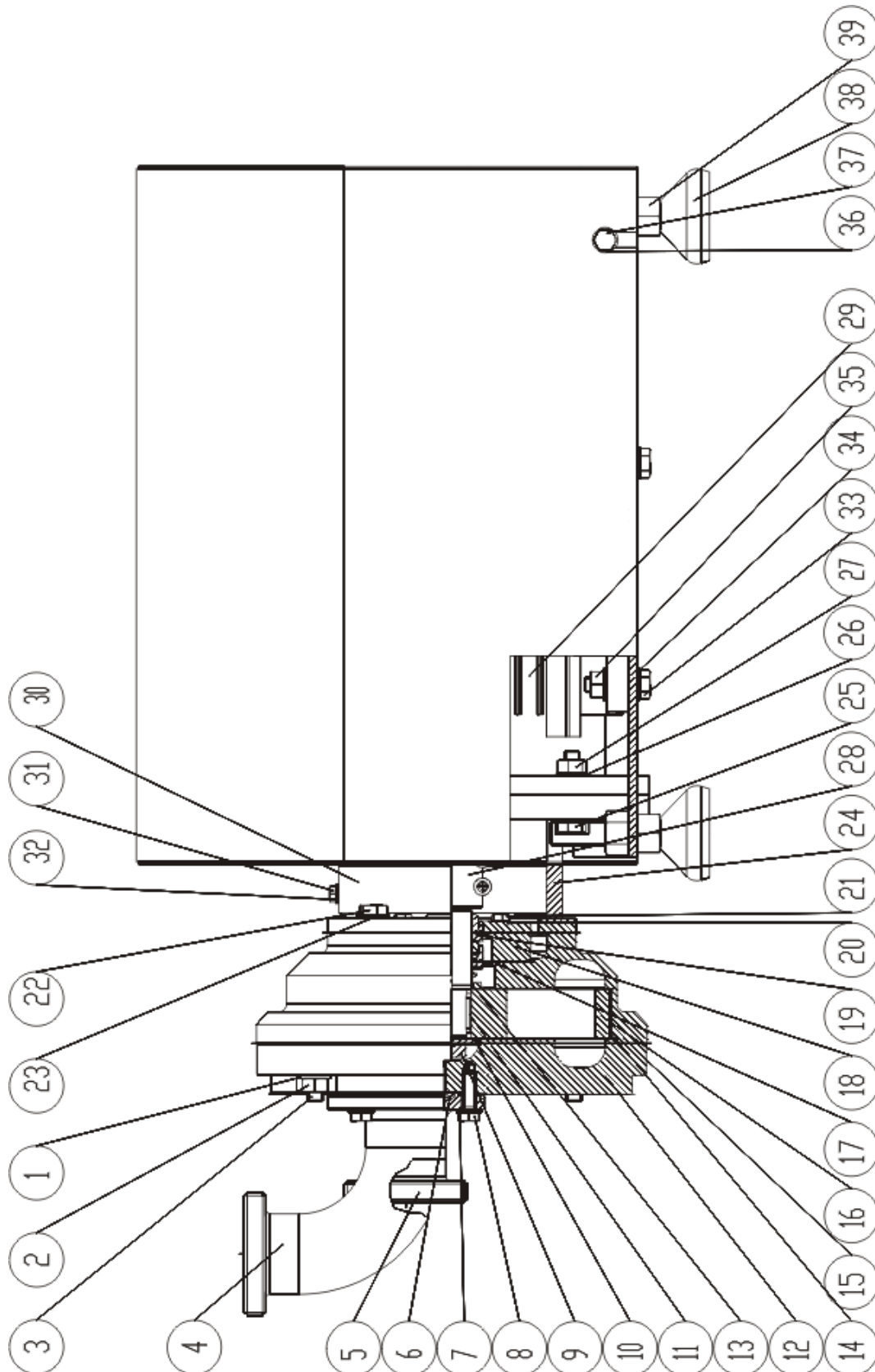
7.3. SP-LR IGH



Typ	d1	d2	d3	a	b	c	e	f	g	x
SP-LR 186	2"	2"	28	207	32	29	131	80	230	113
SP-LR 232	2.5"	2.5"	28	221	42	31	162	94	244	113

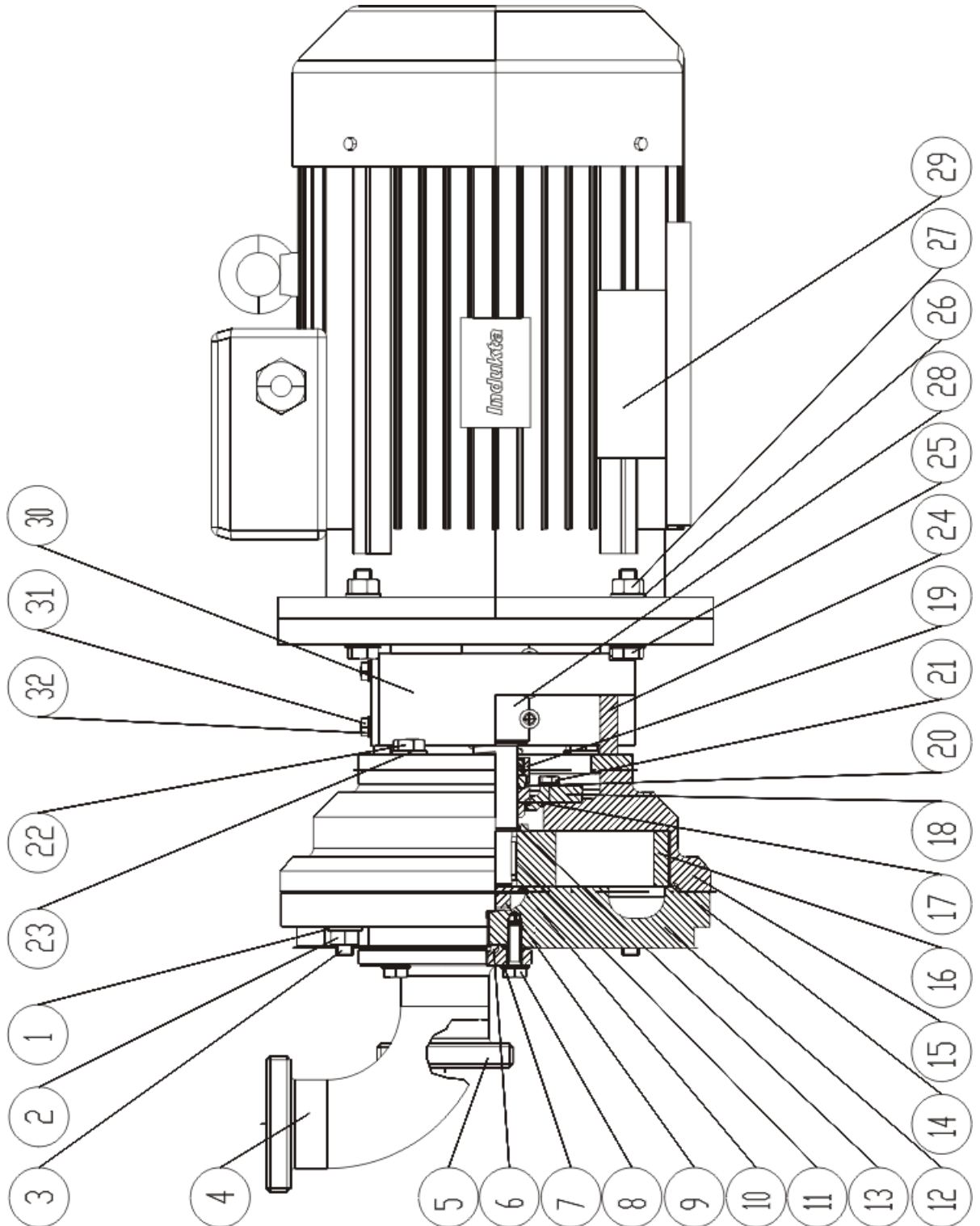
8. Schnittzeichnungen und Stückliste

8.1. Ausführung KAM



KAM	
Pos.nr.	Umschreibung
1	Unterlegscheibe
2	Pumpendeckelmutter
3	Bolzen
4	Druckanschluss
5	Sauganschluss
6	O-ring
7	Unterlegscheibe
8	Bolzen
9	Pumpenwellenmutter
10	O-ring
11	Fühlerlehre
12	Pumpendeckel
13	O-ring
14	O-ring
15	Pumpengehäuse 2K
16	Laufgrad
17	O-ring
18	Gleitring Sitz
19	Gleitringdichtung
20	Unterlegscheibe
21	Bolzen
22	Bolzen
23	Unterlegscheibe
24	Zwischenstück
25	Bolzen
26	Unterlegscheibe
27	Mutter
28	Steckachse
29	B3/B5 Elektromotor
30	Schutzhaube über Zwischenstück
31	Bolzen
32	Unterlegscheibe
33	Bolzen
34	Unterlegscheibe
35	Mutter
36	Unterlegscheibe
37	Bolzen
38	Stellfuß
39	Stellfußmutter

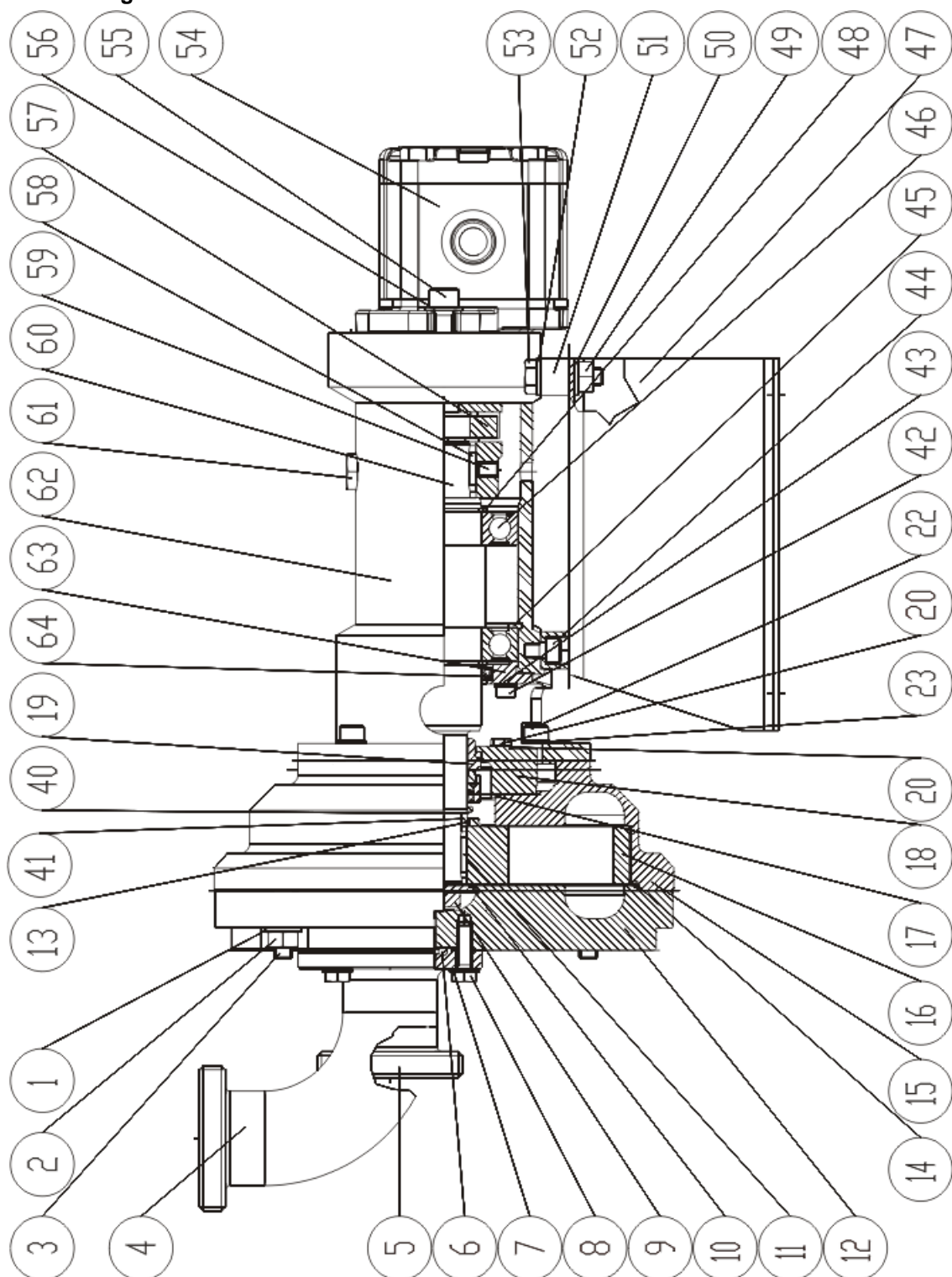
8.2. Ausführung KAV



Bedienungsanleitung Pomac SP-LR Pumpen

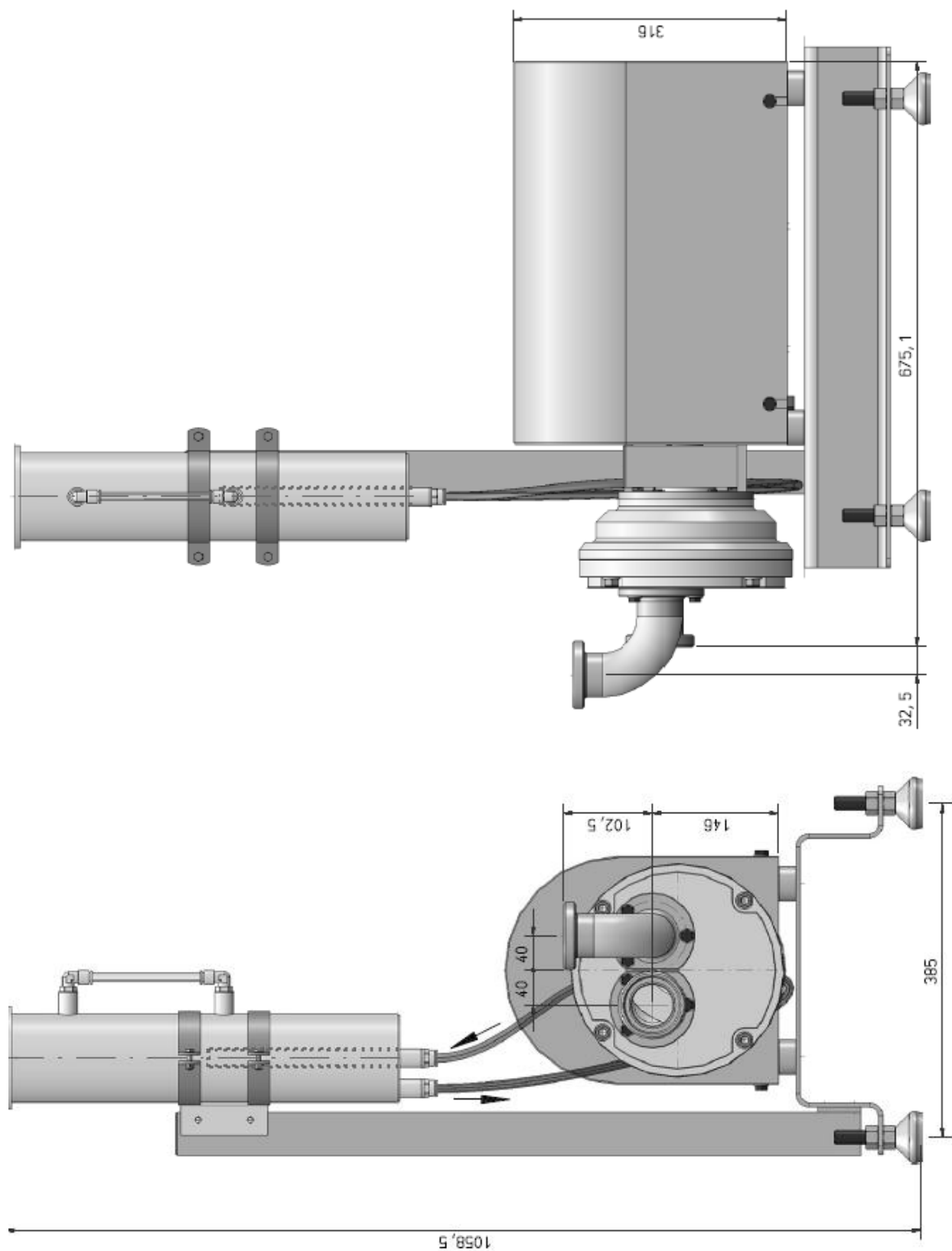
KAV	
Pos.nr.	Umschreibung
1	Unterlegscheibe
2	Pumpendeckelmutter
3	Bolzen
4	Druckanschluss
5	Sauganschluss
6	O-ring
7	Unterlegscheibe
8	Bolzen
9	Pumpenwellenmutter
10	O-ring
11	Fühlerlehre
12	Pumpendeckel
13	O-ring
14	O-ring
15	Pumpengehäuse 2K
16	Laufgrad
17	O-ring
18	Gleitringssitz
19	Gleitringdichtung
20	Unterlegscheibe
21	Bolzen
22	Bolzen
23	Unterlegscheibe
24	Zwischenstück
25	Bolzen
26	Unterlegscheibe
27	Mutter
28	Steckachse
29	B3/B5 Elektromotor
30	Schutzhaube über Zwischenstück
31	Bolzen
32	Unterlegscheibe

8.3. Ausführung IGH

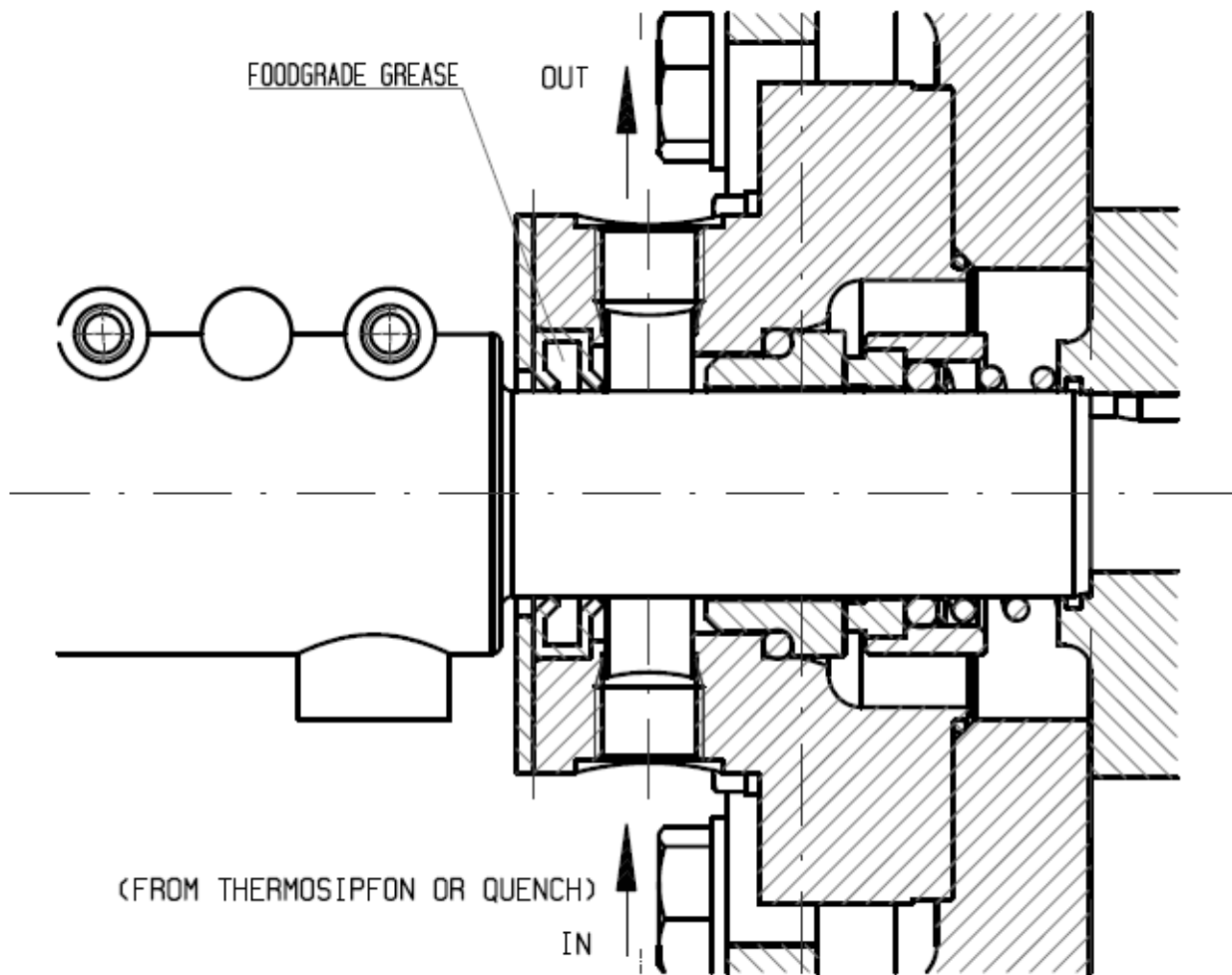


IGH	
Pos.nr.	Umschreibung
1	Unterlegscheibe
2	Pumpendeckelmutter
3	Bolzen
4	Druckanschluss
5	Sauganschluss
6	O-ring
7	Unterlegscheibe
8	Bolzen
9	Pumpenwellenmutter
10	O-ring
11	Fühlerlehre
12	Pumpendeckel
13	O-ring
14	O-ring
15	Pumpengehäuse 2K
16	Laufgrad
17	O-ring
18	Gleitingsitz
19	Gleitringdichtung
20	Unterlegscheibe
21	Bolzen
22	Bolzen
23	Unterlegscheibe
40	O-ring
41	Stellscheibe
42	Bolzen
43	Unterlegscheibe
44	Bolzen
45	Sicherungsring
46	Kugellager
47	Konsole
48	Sicherungsring
49	Mutter
50	Unterlegscheibe
51	Distanzscheibe
52	Unterlegscheibe
53	Mutter
54	Hydromotor
55	Bolzen
56	Federscheibe
57	Kupplung
58	Fühlerlehre
59	Stellschraube
60	Pumpenwelle
61	Stopfen
62	Lagergehäuse
63	Öldichtringschild
64	Öldichtring

8.4. Ausführung KAM mit Quenchbehälter



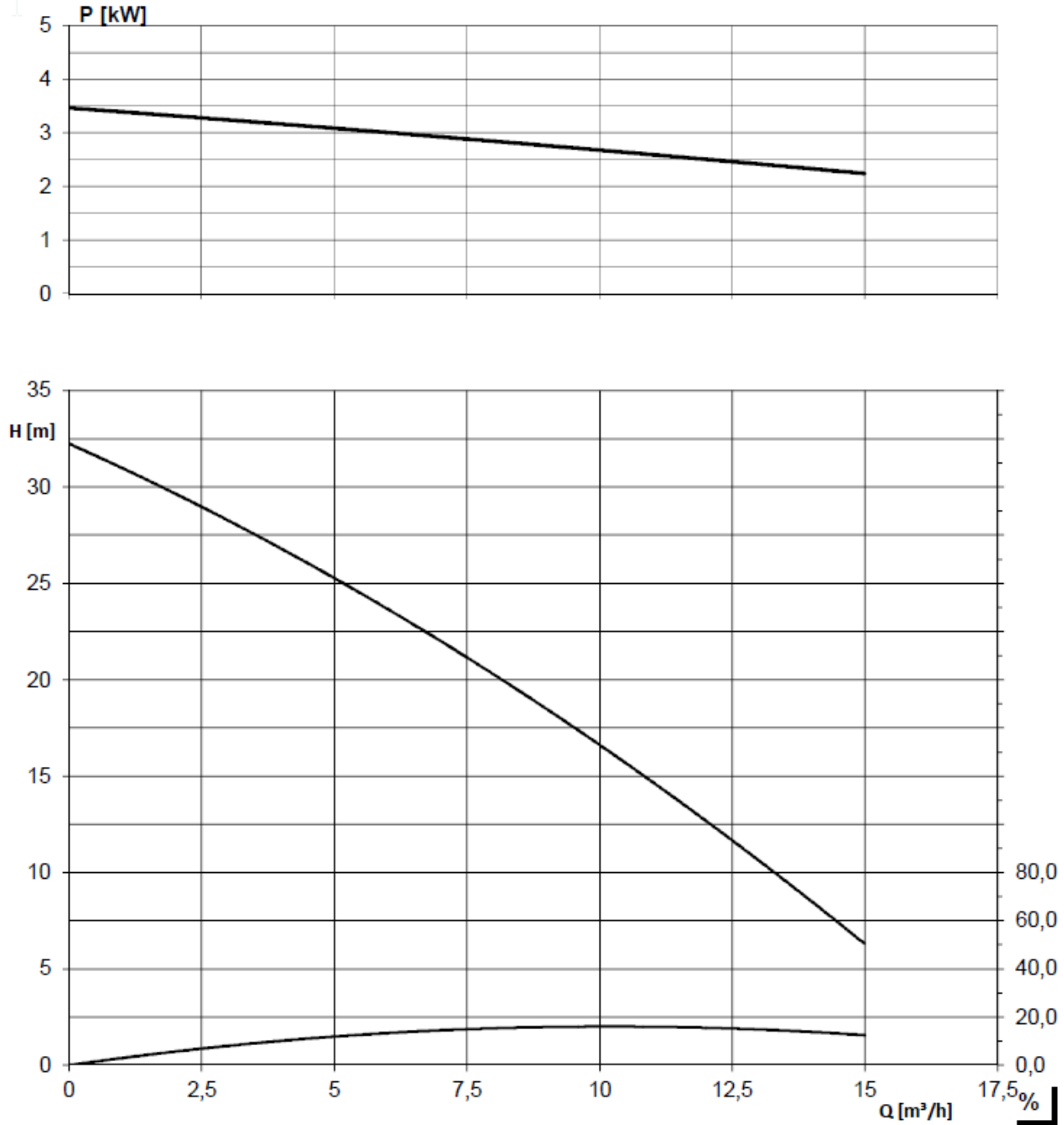
8.5. SP-LR Gleitringdichtung für Spülung



9. Kennlinien SP-LR 186 & 232

9.1. SP-LR186 1-Kanal

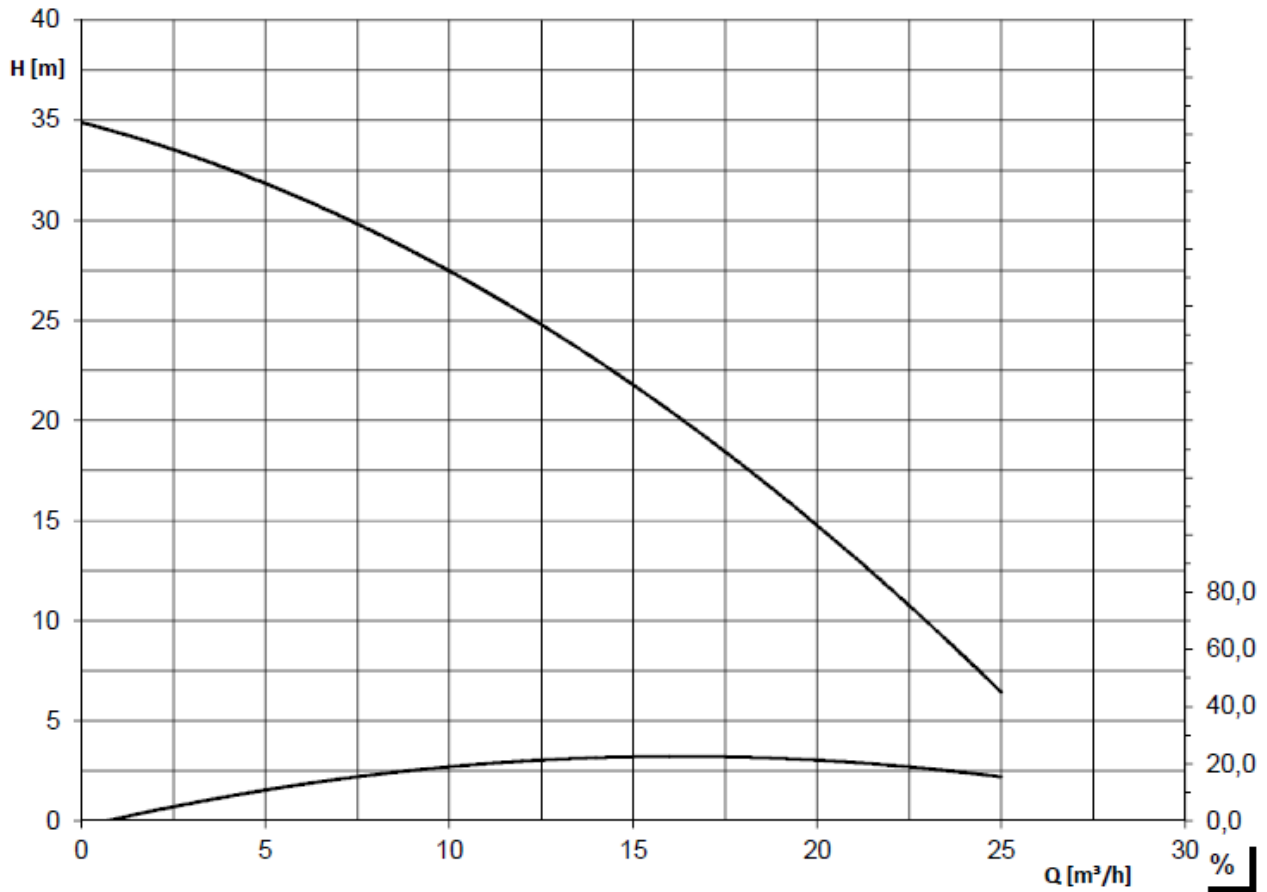
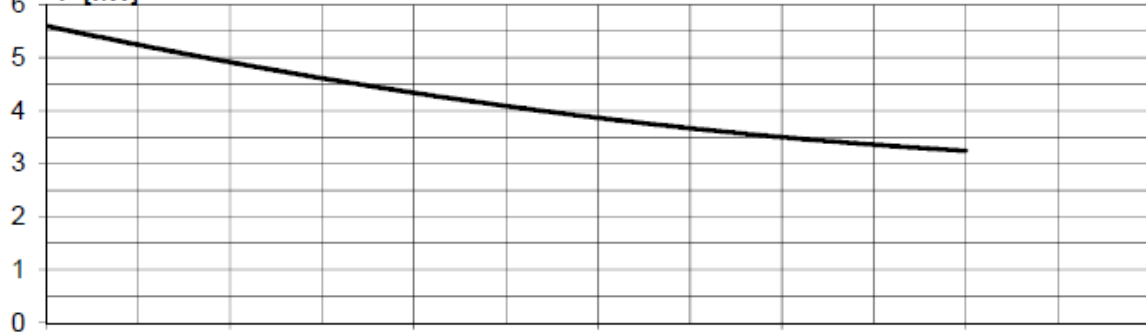
Geschwindigkeit 1.500 upm
 SG 1.000 kg/m³
 Viskosität 1 cP



9.2. SP-LR186 2-Kanal

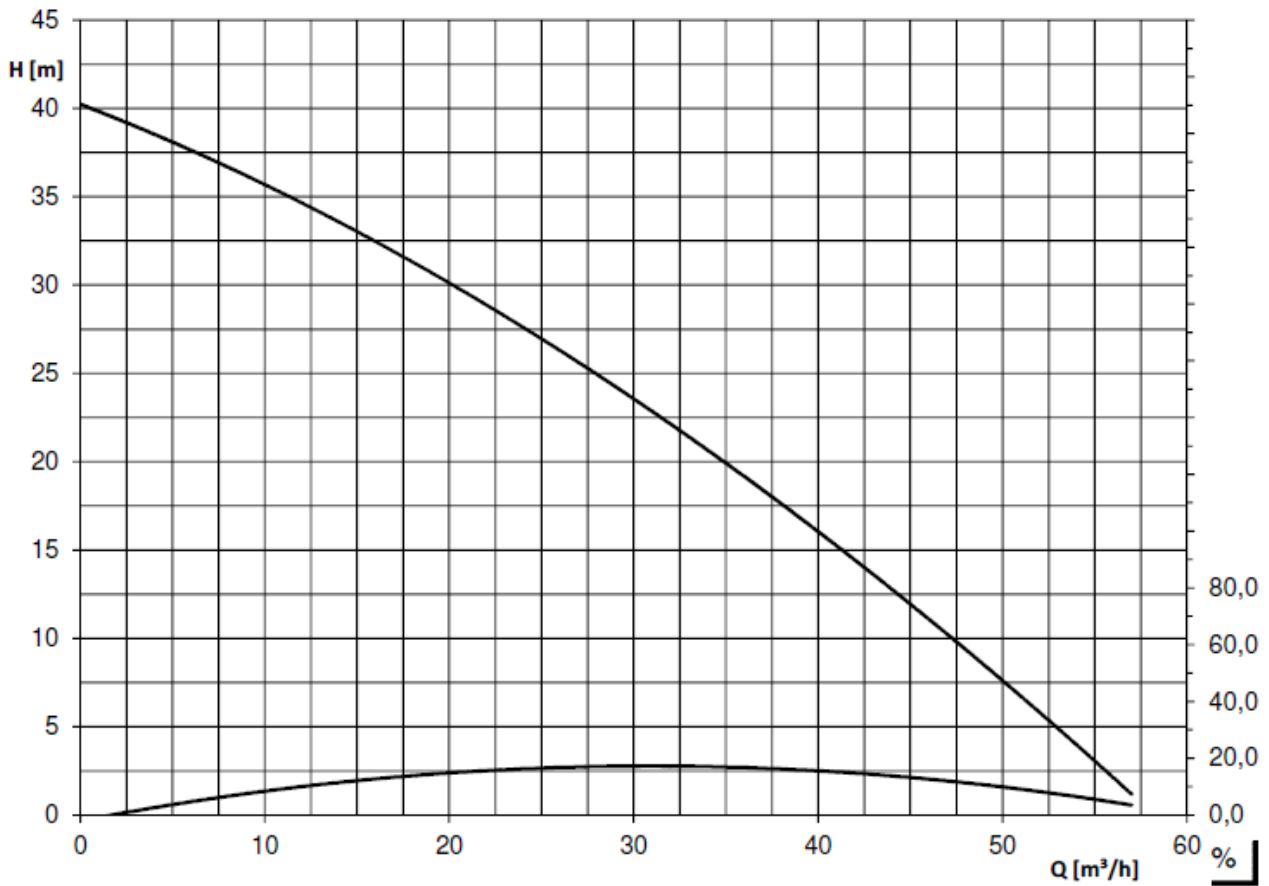
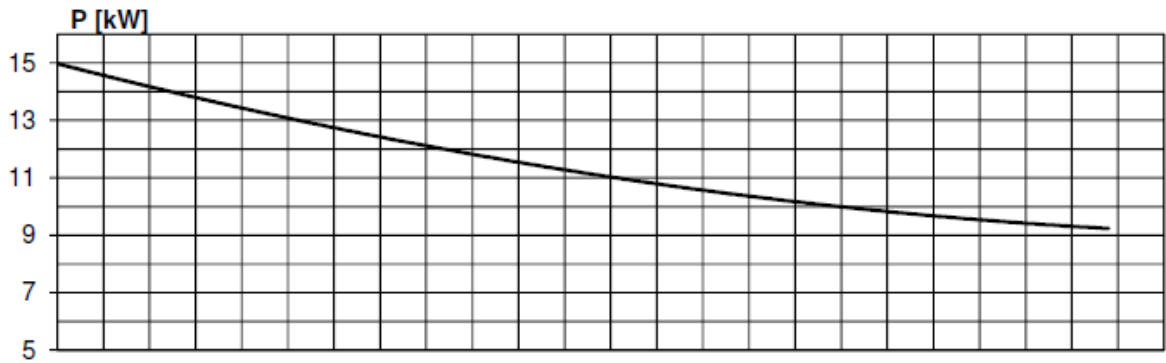
Geschwindigkeit 1.500 upm
 SG 1.000 kg/m³
 Viskosität 1 cP

9.3. P [kW]



SP-LR232 2-Kanal

Geschwindigkeit 1.500 upm
SG 1.000 kg/m³
Viskosität 1 cP



10. Störungen beheben

Eine Störung in einem Pumpsystem kann verschiedene Ursachen haben. Die Störung muss nicht zwangsläufig in der Pumpe liegen, sondern kann auch durch eine Störung im Leitungsnetz oder in einem anderen Teil des Systems verursacht werden. Auch wenn die Betriebsbedingungen zu

sehr von den Spezifikationen abweichen, auf deren Grundlage die Pumpe angeschafft wurde, kann dies zu einer Störung führen. Darum sind immer zuerst folgende Punkte zu untersuchen:

- Ist die Pumpe ordnungsgemäß installiert?
- Entsprechen die Betriebsbedingungen noch den Beginnspezifikationen?
- Funktionieren die anderen Zubehörteile im Leitungsnetz einwandfrei?

Im Allgemeinen lassen sich die folgenden Störungen bei einer Pumpe unterscheiden:

1. Die Pumpe hat keine oder zu wenig Flüssigkeit
2. Die Pumpe erreicht die Betriebsleistung nicht
3. Die Pumpe liefert einen unregelmäßigen Flüssigkeitsstrom
4. Die Pumpe leckt
5. Die Pumpe vibriert stark
6. Die Pumpe arbeitet zu laut
7. Der Motor läuft heiß
8. Die Pumpe fällt thermisch aus
9. Die Pumpe ist festgelaufen

Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite für mögliche Ursachen und Lösungen dieser Störungen:

Bedienungsanleitung Pomac SP-LR Pumpen

Störung										Mögliche Ursache	Aktion	
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
	4				4	4					Der Stromanschluß ist nicht in Ordnung	Elektrische Anschlüsse überprüfen lassen von einem offiziellen Elektriker
	4										Falsche Drehrichtung	Drehrichtung des Motors verändern lassen von einem offiziellen Elektriker
4	4	4			4						Unzureichender Vordruck	Vordruck erhöhen oder Pumpe auf einer niedriger Stelle aufstellen
	4							4			Die Pumpe läuft mit falscher Drehzahl	Drehzahl überprüfen
									4		Schmutz oder Gegenstände in der Pumpe	Pumpe reinigen, falls notwendig demontieren
4	4	4									Luft im Leitungsnetz	Leitungsnetz überprüfen
	4										Das Absperrventil in der Ansaugleitung ist nicht ganz geöffnet	Das Absperrventil in der Ansaugleitung völlig öffnen
	4										Eine Pumpe mit zu kleiner Förderhöhe genommen	Eine andere Pumpe installieren
4	4	4							4		Ansaugleitung oder Filter verstopft	Ansaugleitung oder Filter reinigen
			4								Die Wellendichtung ist defekt	Pumpe demontieren und Wellendichtung auswechseln
			4								Der O-Ring Dichtung ist defekt	Pumpe demontieren und O-Ring Dichtung auswechseln
								4			Die Temperatur der Flüssigkeit ist zu hoch	Die Produkttemperatur senken
4								4	4		Das Laufrad sitzt fest	Pumpe demontieren und Laufrad auswechseln
				4	4		4	4			Das Laufrad ist beschädigt	Pumpe demontieren und Laufrad auswechseln
				4	4	4	4	4			Die Motorwelle ist krumm	Motor auswechseln
				4	4	4	4	4			Die Steckachse hat sich gelöst	Pumpe demontieren, Steckachse überprüfen und wieder montieren und abstellen
				4	4	4	4	4			Die Lager sind beschädigt oder verschlissen	Motor auswechseln. Für IG(F): Lager auswechseln
								4	4		Der Motor ist überlastet	Produktviskosität überprüfen Motor abschalten und überprüfen ob die Pumpe nicht schleift. Falls notwendig Pumpe demontieren und reparieren.

Stichwortverzeichnis

- Anderweitige Verwendung, 10
- Anschluß, 13
- Anschluß des Elektromotors, 13
- Anschlüsse, 11, 34
- Antrieb, 10
- Anweisungen, 5, 9
- Anwendungszwecke, 5, 10
- ATEX, 7, 12
- Ausbildung, 9
- Ausführung, 12, 13, 14
- B1, 7, 12
- Bauprinzip, 5
- Bedienung, 9
- Bedingungen, 5
- Beschreibung, 11
- Bestellung, 6
- CIP, 11, 15
- Demontage, 15, 17
- Drehrichtung, 14, 34
- Drehzahl, 34
- Druck, 14, 15
- drucklos, 10
- Edelstahlmantel, 11
- Einsatzbereich, 11
- Elektromotor, 7, 13, 15, 17, 19
- Ersatzteile, 6, 8
- F1, 17
- Filter, 13, 34
- Flush, 7
- Geräuschpegel, 15
- Gleitringdichtung, 7, 12
- Handschuhe, 10
- Hebeösen, 5
- Heizmantel, 7
- höhere Gewalt, 5
- IGH, 15
- Inbetriebnahme, 5, 14
- innenliegenden Gleitringdichtung, 17
- Installation, 5, 9, 13
- Instruktionen, 18
- justieren, 17
- Justieren der Steckachse, 18
- KAM, 11, 13, 18
- Kapazität, 11, 14
- KAV, 11, 18
- Kodierung, 12
- Korrespondenz, 6
- Kupplung, 19
- Lagerung, 14
- Leckage, 15
- Leistung, 14, 15
- Leitungen, 13, 14, 17
- Maschinensicherheit, 10
- Materialien, 12
- Modellkennzeichnung, 12
- Montage, 17
- montieren, 17, 34
- Oberflächebehandlung, 7
- Original-POMAC-Teile, 5
- Palette, 5
- PTC-Fühler, 7
- Pumpe, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 33, 34
- Pumpenwellenmutter, 17, 18, 23, 25, 27
- Q1, 7, 12, 14, 17
- Q2, 12, 14, 17
- Quench, 7, 12, 14
- Reinigung, 15
- Reinigungsmittel, 15
- Reparatur, 5, 9
- Rückschlagventil, 13
- S1, 7, 12
- S2, 7, 12
- Schäden, 5, 9
- Schlingerbewegungen, 18
- Schutzbrille, 10
- Seriennummer, 6
- Sicherheit, 9
- Spediteur, 5
- Sperrvorrichtung, 15
- Spezifikationen, 5, 10
- Spiel, 17
- Spülung, 14, 15
- Spülvorrichtung, 17
- Staff, 9
- Steckachse, 12, 17, 18, 23, 25, 34
- Störung, 15, 16, 33, 34
- Symbole, 5, 9
- Systemdruck, 13
- Tägliche Wartung, 15
- Teile, 5, 7, 11, 14, 19
- Transport, 5
- Typenbeschreibung, 7
- Typennummer, 6
- Typenschild, 6
- Überprüfung der Drehrichtung, 14
- Ursache, 16, 34
- Verwendung, 5, 9
- Vorschriften, 10
- Warranty, 5
- Wartung, 5, 9, 10
- Wartung und Reparaturen, 5
- Wartungsarbeiten, 10
- Wartungspersonal, 5, 9
- Wellendichtung, 14, 15, 17, 34