

# Original-Betriebsanleitung Original-Instruction Manual

---

HOMA Pumpenfabrik GmbH  
Industriestr. 1  
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid

50 Hz  
Baureihe / Serie

**TPM**  
**TPV**  
**CPM**  
**CPV**

# Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
<b>1. Allgemeines</b>	<b>3</b>
1.1. Konformitätserklärung	3
1.2. Vorwort	4
1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.4. Urberschutz	4
1.5. Garantiebestimmungen	4
1.6. Fachbegriffe	7
<b>2. Sicherheit</b>	<b>8</b>
2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise	8
2.2. Verwendete Richtlinien und CE-Kennzeichnung	8
2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.4. Bedienpersonal	9
2.5. Elektrische Arbeiten	9
2.6. Verhalten während des Betriebes	10
2.7. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	10
2.8. Betrieb in explosiver Atmosphäre	10
2.9. Schalldruck	10
2.10. Fördermedium	10
<b>3. Allgemeine Beschreibung</b>	<b>11</b>
3.1. Verwendung	11
3.2. Einsatzarten	11
3.3. Aufbau	11
<b>4. Verpackung, Transport und Lagerung</b>	<b>14</b>
4.1. Anlieferung	14
4.2. Transport	14
4.3. Lagerung	14
4.4. Rücklieferung	15
<b>5. Aufstellung und Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>
5.1. Allgemein	16
5.2. Einbau	17
5.3. Verwendung von Ketten	18
5.4. Inbetriebnahme	18
5.5. Vorbereitende Arbeiten	19
5.6. Elektrik	19
5.7. Drehrichtung	19
5.8. Motorschutz	20
5.9. Einschaltarten	20
<b>6. Instandhaltung</b>	<b>20</b>
6.1. Allgemein	20
6.2. Wartungstermine	21
6.3. Wartungsarbeiten	21
6.4. Dichtungsraum	23
<b>7. Reparaturarbeiten</b>	<b>23</b>
7.1. Allgemein	23
7.2. Wechsel von verschiedenen Pumpenteilen	23
<b>8. Außerbetriebnahme</b>	<b>24</b>
8.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme	24
8.2. Endgültige Außerbetriebnahme / Einlagerung	24
8.3. Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung	24
<b>9. Störungssuche und -behebung</b>	<b>25</b>
<b>Anhang</b>	
10.1. Anschluss von Pumpen und Rührwerken	51
10.2. Kontaminationserklärung	55

# 1. Allgemeines

## 1.1. Konformitätserklärung

**EG-Konformitätserklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 A**

Hersteller Name und Adresse:

**HOMA Pumpenfabrik GmbH  
Industriestraße 1  
53819 Neunkirchen - Seelscheid**

Hiermit erklären wir, dass die

**TPM  
TPV  
CPM  
CPV**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**Verantwortlicher für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen**

Vassilios Petridis  
Leiter Entwicklung und Produktion  
HOMA Pumpenfabrik GmbH

**Diese EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:**

Oberheister, 23.02.2016

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vassilios Petridis', with a stylized flourish at the end.

Vassilios Petridis  
Leiter Entwicklung und Produktion  
HOMA Pumpenfabrik GmbH

## **1.2. Vorwort**

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,  
wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt der Firma HOMA Pumpenfabrik GmbH entschieden haben. Das erworbene Produkt ist nach dem derzeitigen Stand der Technik gefertigt und geprüft. Lesen Sie sich diese Betriebsanleitung sorgfältig vor der ersten Inbetriebnahme durch. Nur so ist ein sicherer und wirtschaftlicher Einsatz des Produktes zu gewährleisten.

Diese Betriebsanleitung enthält alle notwendigen Angaben über das Produkt, um einen bestimmungsgemäßen und wirkungsvollen Einsatz zu gewährleisten. Zudem finden Sie Informationen wie Sie Gefahren frühzeitig erkennen, Reparaturkosten und Ausfallzeiten vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produktes erhöhen.

Vor Inbetriebnahme sind grundsätzlich alle Sicherheitsbestimmungen, sowie die Herstellerangaben zu erfüllen. Diese Betriebsanleitung ergänzt und/oder erweitert die bestehenden nationalen Vorschriften zum Unfallschutz und zur Unfallverhütung. Diese Betriebsanleitung muss dem Bedienpersonal jederzeit am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

## **1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die HOMA-Produkte entsprechen den gültigen Sicherheitsregeln und dem Stand der Technik. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung kann Lebensgefahr für den Benutzer sowie für Dritte bestehen. Außerdem kann das Produkt und oder Anbauteile beschädigt bzw. zerstört werden.

Es ist darauf zu achten, dass das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand und bestimmungsgemäßem betrieben wird. Hierzu beachten Sie diese Betriebsanleitung.

Die Pumpen können in dem von uns angegebenen Bereich jederzeit eingesetzt werden, gemäß aktuellster HOP.SEL Variante.

Wir haben die angebotene Pumpe anhand der uns zur Verfügung stehenden Daten ausgewählt. Bitte beachten Sie, dass die angebotenen Pumpen nur im dargestellten Einsatzbereich betrieben werden dürfen. Ein Betrieb der Pumpe außerhalb des Einsatzbereiches kann zu Betriebsproblemen oder zu erheblichen Schäden am Aggregat führen. Insbesondere bei langen Rohrleitungen kann es erforderlich sein, die Pumpe über einen Frequenzumrichter langsam zu starten, um die ruhende Masse langsam zu beschleunigen. Nur so kann ein Betrieb der Pumpe oberhalb der Einsatzgrenze zuverlässig ausgeschlossen werden. Zur Auswahl von Frequenzumrichtern empfehlen wir unser Merkblatt „Frequenzumrichter“.

## **1.4. Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der HOMA Pumpenfabrik GmbH. Diese Betriebsanleitung ist für das Bedienungs-, Montage- und Wartungspersonal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

## **1.5. Garantiebestimmungen**

Kosten für den Aus- und Einbau des beanstandeten Produktes am Einsatzort, Fahrtkosten des Reparaturpersonals zum und vom Einsatzort sowie Transportkosten sind nicht Bestandteil der Garantieleistung. Die entstandenen Kosten sind vom Absender bzw. Betreiber der Pumpe zu tragen. Dies gilt auch, wenn ein Garantieanspruch geltend gemacht worden ist und die werksseitige Überprüfung ergeben hat, dass das Produkt einwandfrei arbeitet und frei von Mängeln ist. Alle Produkte besitzen einen höchstmöglichen Qualitätsstandard und unterliegen vor Auslieferung einer technischen Endkontrolle. Durch eine von HOMA Pumpenfabrik GmbH erbrachte Garantieleistung wird weder die Garantiezeit verlängert, noch für die ersetzten Teile eine neue Garantiezeit begründet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Insbesondere solche auf Minderung, Wandlung oder Schadenersatz, auch für Folgeschäden jeglicher Art.

Um eine zügige Bearbeitung im Garantiefall zu gewährleisten, kontaktieren Sie uns oder den für sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter. Bei einer Zustimmung zur Rücksendung erhalten Sie einen Rücknahmeschein. Dann senden Sie das beanstandete Produkt zusammen mit dem Rücknahmeschein, dem Kaufbeleg und der Angabe des Schadens frachtfrei an das Werk. Reklamationen auf Grund von Transportschäden können wir nur bearbeiten, wenn der Schaden bei Zustellung der Ware von der Spedition, Bahn oder Post festgestellt und bestätigt wird.

### **1.5.1. Gewährleistung**

Dieses Kapitel beinhaltet die allgemeinen Angaben zur Gewährleistung. Vertragliche Vereinbarungen werden immer vorrangig behandelt und nicht durch dieses Kapitel aufgehoben!

Die HOMA Pumpenfabrik GmbH verpflichtet sich, Mängel an verkauften Produkten zu beheben, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Qualitätsmängel des Materials, der Fertigung und/oder der Konstruktion.
- Die Mängel wurden innerhalb der Gewährleistungszeit schriftlich beim Hersteller gemeldet.
- Das Produkt wurde nur unter den bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen verwendet.
- Alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wurden durch Fachpersonal angeschlossen und geprüft.

Die Gewährleistungszeit hat, wenn nicht anders vereinbart, eine Dauer von 12 Monaten ab Inbetriebnahme bzw. max. 24 Monaten ab Lieferdatum. Andere Vereinbarungen müssen schriftlich in der Auftragsbestätigung angegeben sein. Diese Vereinbarungen laufen mindestens bis zum vereinbarten Ende der Gewährleistungszeit des Produktes.

#### **1.5.2. Ersatzteile, An- und Umbauten**

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers für Reparatur, Austausch sowie An- und Umbauten verwendet werden. Nur diese garantieren höchste Lebensdauer und Sicherheit. Diese Teile wurden speziell für unsere Produkte konzipiert. Eigenmächtige An- und Umbauten oder Verwendung von Nichtoriginalteilen können zu schweren Schäden an dem Produkt und/oder schweren Verletzungen von Personen führen.

#### **1.5.3. Wartung**

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen und dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

Wartungsarbeiten und jegliche Art von Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden, dürfen nur von der HOMA Pumpenfabrik GmbH und von autorisierten Servicewerkstätten durchführen werden.

#### **1.5.4. Schäden an dem Produkt**

Schäden und Störungen müssen sofort und sachgemäß vom dafür ausgebildeten Personal behoben werden. Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Während der vereinbarten Gewährleistungszeit darf die Reparatur des Produktes nur von der HOMA Pumpenfabrik GmbH und/oder einer autorisierten Servicewerkstatt durchgeführt werden. Die HOMA Pumpenfabrik GmbH behält sich das Recht vor, dass beschädigte Produkt zur Ansicht ins Werk liefern zu lassen.

#### **1.5.5. Haftungsausschluss**

Für Schäden an dem Produkt wird keine Gewährleistung bzw. Haftung übernommen, wenn einer/mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- fehlerhafte Auslegung unsererseits durch mangelhafte und/oder falsche Angaben des Betreibers bzw. Auftraggebers
- Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise, der Vorschriften und der nötigen Anforderungen, die laut deutschem Gesetz und dieser Betriebsanleitung gelten.
- unsachgemäße Lagerung und Transport
- unvorschriftsmäßige Montage/Demontage
- mangelhafte Wartung
- unsachgemäße Reparatur
- mangelhafter Baugrund, bzw. Bauarbeiten
- chemische, elektrochemische und elektrische Einflüsse
- Verschleiß

Für den Fall eines Stromausfalles oder einer anderweitigen technischen Störung, durch die ein ordnungsgemäßer Betrieb der Pumpe nicht mehr gewährleistet ist, ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, dass Schäden durch ein Überlaufen des Pumpenschachtes sicher verhindert werden z.B. durch den Einbau einer netzunabhängigen Alarmschaltung oder sonstige geeignete Schutzmaßnahmen.

Die Haftung des Herstellers schließt somit auch jegliche Haftung für Personen-, Sach- und/oder Vermögensschäden aus.

#### **1.5.6. Vertragskundendienst / Herstelleradresse**

##### **Herstelleradresse:**

HOMA-Pumpenfabrik GmbH  
Industriestraße 1  
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid  
Tel.: +49 2247 / 7020  
Fax: +49 2247 / 70244  
Email: info@homa-pumpen.de  
Homepage: www.homapumpen.de

## Vertragskundendienste:

<b>Anschrift</b>	<b>Anschrift</b>	<b>Anschrift</b>	<b>Anschrift</b>
Pumpenservice E. Heide	Gerhard Frese	Giese Pumpentechnik	ELMAR GmbH
Podemuser Hauptstr. 15	Kreuzweg 5-7	Belsemer Steg 14	Griesgasse 19
<b>01156 Dresden</b>	<b>27367 Sottrum</b>	<b>72131 Ofterdingen</b>	<b>89077 Ulm-Söflingen</b>
(03 51) 45 37 941	(0 42 64) 12 50	(0 74 73) 92 41 30	(07 31) 20 79 70
Kurt Gössel Nachf.	Pumpen Binek GmbH	Motoren Schumacher	PST
Rudolf-Renner-Straße 76	Kirchsteig 2	Auf Steingen 20	Gleißbühlstr. 4
<b>01796 Pirna</b>	<b>31275 Lehrte</b>	<b>72459 Albstadt-Lautlingen</b>	<b>90402 Nürnberg</b>
(0 35 01) 52 34 48	(0 51 36) 89 30 37	(0 74 31) 95 83 24	(09 11) 2 14 66 80
PAW Pumpen u. Aggregate GbR	Rudolph Elektromotoren GmbH	G. Meier GmbH	Grzybek Elektro
Kleine Baschützer Str. 3	Pyrmonter Straße 40	Gustav-Schwab-Str. 16	An der Linde 6
<b>02625 Bautzen</b>	<b>31789 Hameln</b>	<b>72762 Reutlingen</b>	<b>94072 Bad Füssing</b>
(0 35 91) 20 00 10	(0 51 51) 610 22	(0 71 21) 26 90 0	(085 37) 317
Waker Pumpen- u. Anlagenbau	Dietrich Wuttke GmbH	Elmar GmbH	Walter Reif Elektromaschinenbau
Hauptstr. 14a	Bahnstr. 2	Wertstraße 48	Landauer Str. 102
<b>02799 Waltersdorf</b>	<b>32339 Espelkamp</b>	<b>73240 Wendlingen</b>	<b>94447 Plattling</b>
(03 58 41) 30 80	(0 57 43) 5 30	(0 70 24) 40 55 90	(0 99 31) 66 87
ABT Pumpentechnik	K.W. Minich	Willi Unvericht Elektrotechnik	J&K Pumpenservice
Borsdorfer Str. 2	An der Autobahn 2	Hauptstr. 63	Hans-Sailer-Str. 59
<b>04451 Borsdorf</b>	<b>34266 Niestetal-Heiligenrode</b>	<b>74248 Eilhofen</b>	<b>99089 Erfurt</b>
(03 42 91) 32 449	(05 61) 52 20 37-38	(071 34) 100 01	(03 61) 731 52 74
Pumpentechnik Finsterbusch GmbH	Schwarzer Elektromaschinenbau	Ziegler Elektrotechnik GmbH	
Im Mittelfeld 18	Gotthelf-Leimbach-Straße 7	Adlerstr. 17	
<b>04509 Kroschwitz-Hohenossig</b>	<b>37079 Göttingen</b>	<b>74564 Crailsheim</b>	
(03 42 94) 7 66 43	(05 51) 50 49 00	(0 79 51) 84 72	
Pumpen-Wieck	Morgenstern Pumpentechnik	Kind GmbH	
Treuener Str. 20	Kischstr. 25	Englerstr. 18 b	
<b>08228 Rodewisch</b>	<b>39128 Magdeburg</b>	<b>76275 Ettlingen</b>	
(0 37 44) 3 68 60	(03 91) 72 22 873	(0 72 43) 37 42 07	
Mertins Pumpenservice	Scheib Elektrotechnik GmbH	Schaltanlagenbau GmbH	
Nordstr. 1	Martinstr. 38	Hohentwielstr. 12	
<b>08451 Crimmitschau</b>	<b>40223 Düsseldorf</b>	<b>78315 Radolfzell</b>	
(0 37 62) 25 58	(02 21) 90 148 81	(077 32) 45 15	
Pumpen Veit	Hans-Willi Ober	Volker Frommer Pumpen	
Hainicher Str. 37	Alsstraße 158	Egelsee 13	
<b>09569 Oederan</b>	<b>41063 Mönchengladbach</b>	<b>78661 Irslingen</b>	
(03 72 92) 50 00	(02161) 15308	(0 74 04) 91 07 67	
Glaubrecht Pumpenservice GmbH	Eugen Boss GmbH & Co. KG	Böhler Antriebstechnik	
Bornitzstr. 13	Tankweg 27	Weißerlenstr. 1G	
<b>10367 Berlin</b>	<b>44147 Dortmund</b>	<b>79108 Freiburg/Hochdorf</b>	
(0 30) 5 59 22 08	(02 31) 98 20 22 0	(07 61) 13 09 70	
Pumpen Lehmann GmbH	Hülsbömer & Weischer	Elektromaschinenbau Ritz GmbH	
Sonnenallee 224G	Coermühle 2 b	Carl-Zeiss Str. 33	
<b>12059 Berlin</b>	<b>48157 Münster</b>	<b>79761 Waldshut-Tiengen</b>	
(030) 68 39 130	(02 51) 21 08 10	(0 77 41) 48 80	
Pumpen Ohl	Rhenus-Pumpen Bauerett&Klose	Pumpentechnik Engelbrecht e.K.	
Schildower Str. 30	Odenwaldstr. 63	Griesberg Str. 1c	
<b>13159 Berlin</b>	<b>51105 Köln</b>	<b>82205 Gilching</b>	
(0 30) 9 12 11 20	(02 21) 83 20 02	(0 81 31) 7 86 47	
Hausmann Industrie Pumpen GmbH	Andreas Fuhrmann	Pumpen Plötz GmbH	
Wetzlarer Str. 94a	Am Mückenstück 7	Zeppelin-Str. 7	
<b>14482 Potsdam</b>	<b>56729 Kehrig</b>	<b>82205 Gilching</b>	
(03 31) 740 40 70	(02651) 70 59 50	(089) 54 70 310	
Naumann Pumpen GmbH&Co.KG	PFH Pumpenfachhandel GmbH	Pumpen&Hebeanlagen Lässig	
Am Wall 11	Benzstr. 4	Zelger Berg 17	
<b>14979 Großbeeren</b>	<b>63457 Hanau</b>	<b>84539 Zangberg</b>	
(03 37 01) 52 50	(0 18 05) 80 51 00	(086 36) 69 64 84	
HEKO Pumpen GmbH	Richard Heep Pumpen GmbH	Rudolf Schabmüller GmbH	HOMA Pumpenfabrik GmbH
Meiendorfer Straße 71	Ahornstr. 63	Bunsenstr. 21	Industriestr. 1
<b>22145 Hamburg</b>	<b>65933 Frankfurt</b>	<b>85053 Ingolstadt</b>	<b>53819 Nk.-Seelscheid</b>
(0 40) 6 91 90 90	(0 69) 3 80 34 60	(08 41) 96 41 00	(0 22 47) 70 20
Karl-Heinz Birr Pumpenservice	Burger Pumpen GmbH	WEBAtec GmbH	Weitere Servicepartner
Glashüttenweg 60	Industriestr. 11	Albert-Maier-Str. 4	Erfragen Sie bitte bei unserem
<b>23568 Lübeck</b>	<b>66583 Spiesen</b>	<b>88045 Friedrichshafen</b>	<b>Kundendienst unter der</b>
(04 51) 3 61 91	(0 68 21) 795-0	(075 41) 60 35 13	<b>Telefonnummer</b>
PLA Pumpen-u Anlagenbau	Sandritter Pumpen GmbH	Martin Elektrotechnik	<b>(0 22 47) 70 23 33</b>
Leibnizstr. 3	Akazienweg 16	Kuppelnaustr. 43	
<b>24568 Kaltenkirchen</b>	<b>68809 Neulussheim</b>	<b>88212 Ravensburg</b>	
(0 41 91) 95 33 80	(0 62 05) 3 11 12	(07 51) 2 30 73	
Rudolf Leppich	Stenger GmbH&Co.KG	Schöllhorn Elektromaschinenbau	
Sestein Dimt 9	Schmollerstr. 98a	Waldseer Str. 90	
<b>26524 Hage</b>	<b>70378 Stuttgart</b>	<b>88400 Biberach</b>	
(0 49 31) 72 98	(0711) 530 777 0	(0 73 51) 2 90 00	

## 1.6. Fachbegriffe

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fachbegriffe verwendet.

### **Trockenlauf:**

Ein Trockenlauf ist auf jeden Fall zu vermeiden, hier läuft die Pumpe mit voller Drehzahl, es ist aber kein Medium zum Fördern vorhanden.

### **Aufstellungsart „nass“:**

Die Pumpe wird im Fördermedium eingetaucht. Sie ist komplett vom Fördermedium umgeben. Beachten Sie die Angaben für die max. Eintauchtiefe und die min. Wasserüberdeckung!

### **Aufstellungsart „trocken“:**

Die Pumpe wird trocken aufgestellt, d.h. dass das Fördermedium wird über ein Rohrleitungssystem zu- und abgeführt. Die Pumpe wird nicht in das Fördermedium eingetaucht. Beachten Sie, dass die Oberflächen des Produktes heiß werden können!

### **Aufstellungsart „transportabel“:**

Die Pumpe wird mit einem Standfuss ausgestattet. Sie kann an jedem beliebigen Ort eingesetzt und betrieben werden. Beachten Sie die Angaben für die max. Eintauchtiefe und die mind. Wasserüberdeckung, sowie, dass die Oberflächen des Produktes sehr heiß werden!

### **Betriebsart „S1“ (Dauerbetrieb):**

Unter Nennlast wird eine gleichbleibende Temperatur erreicht, die auch bei längerem Betrieb nicht mehr ansteigt. Das Betriebsmittel kann pausenlos unter Nennlast arbeiten, ohne dass die zulässige Temperatur überschritten wird.

### **Betriebsart „S2“ (Kurzzeitbetrieb):**

Die Betriebsdauer wird in Minuten angegeben, z.B. S2-20min. Das bedeutet, dass die Maschine 20 Minuten betrieben werden kann und danach solange pausieren muss, bis die Maschine 2 K über Mediumtemperatur abgekühlt ist.

### **Betriebsart „S3“ (Aussetzbetrieb):**

Bei diesen Betriebsarten folgt nach dem Kurzzeichen die Angabe der relativen Einschaltdauer und die Spieldauer, falls sie von 10 min abweicht. Beispiel S3 30% bedeutet dass die Maschine 3 Minuten betrieben werden kann und anschließend 7 Minuten abkühlen muss.

### **„Schlürfbetrieb“:**

Der Schlürfbetrieb kommt einem Trockenlauf gleich. Die Pumpe läuft mit voller Drehzahl, es werden aber nur sehr geringe Mengen an Medium gefördert.

Der Schlürfbetrieb ist nur mit einigen Typen möglich, siehe hierfür das Kapitel „3. Allgemeine Beschreibung“.

### **Trockenlaufschutz:**

Der Trockenlaufschutz muss eine automatische Abschaltung der Pumpe bewirken, wenn die Mindestwasserüberdeckung der Pumpe unterschritten wird. Dies wird zum Beispiel durch den Einbau eines Schwimmerschalters erreicht.

### **Niveausteuerng:**

Die Niveausteuerng soll die Pumpe bei verschiedenen Füllständen automatisch ein- bzw. ausschalten. Erreicht wird dies durch den Einbau von einem Niveauefassungssystem.

## 2. Sicherheit

Dieses Kapitel führt alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen auf. Bei Transport, Aufstellung, Betrieb, Wartung, usw. der Pumpe müssen alle Hinweise und Anweisungen beachtet und eingehalten werden! Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sich das gesamte Personal an die folgenden Hinweise und Anweisungen hält.

### 2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung werden Anweisungen und Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Um diese für das Bedienpersonal eindeutig zu kennzeichnen, werden diese Anweisungen und Sicherheitshinweise fett geschrieben und mit Gefahrensymbolen gekennzeichnet. Die verwendeten Symbole entsprechen den allgemein gültigen Richtlinien und Vorschriften (DIN, ANSI, etc.)

Sicherheitshinweise beginnen immer mit den folgenden Signalwörtern:

**Gefahr:** Es kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tode von Personen kommen!

**Warnung:** Es kann zu schwersten Verletzungen von Personen kommen!

**Vorsicht:** Es kann zu Verletzungen von Personen kommen!

**Vorsicht (Hinweis ohne Symbol):** Es kann zu erheblichen Sachschäden kommen, ein Totalschaden ist nicht ausgeschlossen!

Nach dem Signalwort folgt die Nennung der Gefahr, die Gefahrenquelle und die möglichen Folgen. Der Sicherheitshinweis endet mit einem Hinweis zur Vermeidung der Gefahr.

### 2.2. Verwendete Richtlinien und CE-Kennzeichnung

Unsere Pumpen unterliegen

- verschiedenen EG-Richtlinien,
- verschiedenen harmonisierten Normen,
- und diversen nationalen Normen.

Die exakten Angaben über die verwendeten Richtlinien und Normen entnehmen Sie der EG-Konformitätserklärung am Anfang dieser Betriebsanleitung.

Weiterhin werden für die Verwendung, Montage und Demontage des Produktes zusätzlich verschiedene nationale Vorschriften als Grundlage vorausgesetzt. Dies wären z.B. Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Vorschriften, Gerätesicherheitsgesetz, u.v.a. Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild angebracht welches sich am Motorgehäuse befindet.

### 2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beim Ein- bzw. Ausbau der Pumpe darf nicht alleine gearbeitet werden.
- Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe erfolgen. Das Produkt muss vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Alle sich drehenden Teile müssen zum Stillstand gekommen sein.
- Der Bediener hat jede auftretende Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen zu melden.
- Eine sofortige Stillsetzung durch den Bediener ist zwingend erforderlich, wenn Mängel auftreten, welche die Sicherheit gefährden. Hierzu zählen:
  - Versagen der Sicherheits- und/oder Überwachungseinrichtungen
  - Beschädigung wichtiger Teile
  - Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Leitungen und Isolationen.
- Werkzeuge und andere Gegenstände sind nur an dafür vorgesehenen Plätzen aufzubewahren, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Bei Schweißarbeiten und/oder Arbeiten mit elektrischen Geräten ist sicher zu stellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Es dürfen grundsätzlich nur Anschlagmittel verwendet werden, die auch als solche gesetzlich ausgeschrieben und zugelassen sind.
- Die Anschlagmittel sind den entsprechenden Bedingungen anzupassen (Witterung, Einhakovrichtung, Last, usw.). Werden diese nach der Benutzung nicht von der Maschine getrennt, sind sie ausdrücklich als Anschlagmittel zu kennzeichnen. Weiterhin sind Anschlagmittel sorgfältig aufzubewahren.
- Mobile Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass die Standsicherheit des Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.
- Während des Einsatzes mobiler Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen, um dessen Kippen, Verschieben, Abrutschen, usw. zu verhindern.

- Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit sich keine Personen unter hängenden Lasten aufhalten können. Weiterhin ist es untersagt, hängende Lasten über Arbeitsplätze zu bewegen, an denen sich Personen aufhalten.
- Beim Einsatz von mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten muss, wenn nötig (z.B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Die zu hebende Last muss so transportiert werden, dass bei Energieausfall niemand verletzt wird. Weiterhin müssen solche Arbeiten im Freien abgebrochen werden, wenn sich die Witterungsverhältnisse verschlechtern.



**Diese Hinweise sind unbedingt einzuhalten. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personenschäden und/oder zu schweren Sachschäden kommen.**

#### 2.4. Bedienpersonal

Das gesamte Personal, welches an der Pumpe arbeitet, muss für diese Arbeiten qualifiziert sein. Das gesamte Personal muss volljährig sein.

Als Grundlage für das Bedien- und Wartungspersonal müssen zusätzlich auch die nationalen Unfallverhütungsvorschriften herangezogen werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Personal die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, ggf. muss diese Anleitung in der benötigten Sprache vom Hersteller nachbestellt werden.

#### 2.5. Elektrische Arbeiten

Unsere elektrischen Produkte werden mit Wechsel- oder industriellem Starkstrom betrieben. Die örtlichen Vorschriften müssen eingehalten werden. Für den Anschluss ist der Schaltplan zu beachten. Die technischen Angaben müssen strikt eingehalten werden!

Wenn eine Maschine durch eine Schutzvorrichtung abgeschaltet wurde, darf diese erst nach der Behebung des Fehlers wieder eingeschaltet werden.



**Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr! Diese Arbeiten dürfen nur vom qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden.**



**Vorsicht vor Feuchtigkeit!**

**Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel wird das Kabel beschädigt und unbrauchbar. Ferner kann Wasser bis in den Anschlussraum oder Motor eindringen und Schäden an Klemmen bzw. der Wicklung verursachen.**

**Das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen.**

##### 2.5.1. Elektrischer Anschluss

Der Bediener der Pumpe muss über die Stromzuführung und deren Abschaltmöglichkeiten unterwiesen sein. Beim Anschluss der Pumpe an die elektrische Schaltanlage, besonders bei der Verwendung von z.B. Frequenzumrichter und Sanftanlaufsteuerung sind zur Einhaltung der EMV, die Vorschriften der Schaltgerätehersteller zu beachten. Eventuell sind für die Strom- und Steuerleitungen gesonderte Abschirmungsmaßnahmen notwendig (z.B. spezielle Kabel).

Der Anschluss darf nur vorgenommen werden, wenn die Schaltgeräte den harmonisierten EU-Normen entsprechen. Mobilfunkgeräte können Störungen in der Anlage verursachen.



**Warnung vor elektromagnetischer Strahlung!**

**Durch elektromagnetische Strahlung besteht Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern. Beschildern Sie die Anlage dementsprechend und weisen Sie betroffene Personen darauf hin!**

##### 2.5.2. Erdungsanschluss

Unsere Pumpen müssen grundsätzlich geerdet werden. Besteht eine Möglichkeit, dass Personen mit der Pumpe und dem Fördermedium in Berührung kommen, muss der geerdete Anschluss zusätzlich noch mit einer Fehlerstromschutzvorrichtung abgesichert werden. Die Elektromotoren entsprechen der Motorschutzklasse IP 68.

## 2.6. Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb des Produktes sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich. Während des Betriebs drehen sich bestimmte Teile (Laufrad, Propeller) um das Medium zu fördern. Durch bestimmte Inhaltsstoffe können sich an diesen Teilen sehr scharfe Kanten bilden.



### **Warnung vor drehenden Teilen!**

**Die drehenden Teile können Gliedmaßen quetschen und abschneiden.**

**Während des Betriebes nie in das Pumpenteil oder an die drehenden Teile greifen. Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Maschine abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!**

## 2.7. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Unsere Pumpen sind mit verschiedenen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet. Diese sind z.B. Thermofühler, Dichtraumkontrolle usw. Diese Einrichtungen dürfen nicht demontiert oder abgeschaltet werden. Einrichtungen wie z.B. Thermofühler, Schwimmerschalter usw. müssen vor der Inbetriebnahme vom Elektrofachmann angeschlossen und auf eine korrekte Funktion überprüft worden sein.

Beachten Sie hierfür auch, dass bestimmte Einrichtungen zur einwandfreien Funktion ein Auswertgerät oder -relais benötigen, z.B. Kaltleiter und PT100-Fühler. Dieses Auswertgerät kann vom Hersteller oder Elektrofachmann bezogen werden.

Das Personal muss über die verwendeten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.



### **Vorsicht!**

**Die Maschine darf nicht betrieben werden, wenn die Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen unzulässigerweise entfernt wurden, die Einrichtungen beschädigt sind und/oder nicht funktionieren!**

## 2.8. Betrieb in explosiver Atmosphäre

Mit "Ex" gekennzeichnete Pumpen sind für den Betrieb in explosiver Atmosphäre geeignet. Für diesen Einsatz müssen die Pumpen bestimmte Richtlinien erfüllen. Ebenso müssen bestimmte Verhaltensregeln und Richtlinien vom Betreiber eingehalten werden.

Pumpen, welche für den Einsatz in explosiven Atmosphären zugelassen sind, werden am Ende der Bezeichnung mit dem Zusatz „Ex“ gekennzeichnet! Weiterhin ist auf dem Typenschild ein „Ex“ Symbol angebracht! Beachten Sie unbedingt die sich im Anhang befindende Anleitung "Zusatz Montage- und Betriebsanleitung für Ex-geschützte Tauchmotorpumpen und Rührwerke".

## 2.9. Schalldruck

Die Pumpe hat je nach Größe und Leistung (kW) während des Betriebes einen Schalldruck von ca. 60dB (A) bis 110dB (A). Der tatsächliche Schalldruck ist allerdings von mehreren Faktoren abhängig. Diese sind z.B. Einbau- und Aufstellungsart, Befestigung von Zubehör, Rohrleitung, Betriebspunkt, Eintauchtiefe, uvm. Wir empfehlen ihnen, eine zusätzliche Messung des Betreibers am Arbeitsplatz vorzunehmen, wenn das Produkt in seinem Betriebspunkt und unter allen Betriebsbedingungen läuft.



### **Vorsicht: Lärmschutz tragen!**

**Laut den gültigen Gesetzen und Vorschriften ist ein Gehörschutz ab einem Schalldruck von 85dB (A) Pflicht!**

**Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass dies eingehalten wird!**

## 2.10. Fördermedien

Jedes Fördermedium unterscheidet sich durch seine Zusammensetzung, Aggressivität, Abrasivität und vielen anderen Aspekten. Generell können unsere Pumpen in vielen Bereichen eingesetzt werden. Genauere Angaben hierfür entnehmen Sie dem Pumpendatenblatt und der Auftragsbestätigung. Dabei ist zu beachten, dass sich durch eine Veränderung der Dichte, der Viskosität, oder der Zusammensetzung im Allgemeinen, viele Parameter der Pumpe ändern können.

Auch werden für die unterschiedlichen Medien verschiedene Werkstoffe und Laufradformen benötigt. Je genauer die Angaben bei Ihrer Bestellung waren, desto besser konnte unsere Pumpe für Ihre Anforderungen modifiziert werden. Sollten sich Veränderungen im Einsatzbereich und/oder im Fördermedium ergeben, können wir sie gerne unterstützend beraten.

Beim Wechsel der Pumpe in ein anderes Medium sind folgende Punkte zu beachten:

- Pumpen, welche in Schmutz- und/oder Abwasser betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in Reinwasser gründlich gereinigt werden.
- Pumpen, welche gesundheitsgefährdende Medien gefördert haben, müssen vor einem Mediumswechsel generell dekontaminiert werden. Weiterhin ist zu klären, ob diese Pumpe überhaupt noch in einem anderen Medium zum Einsatz kommen darf.
- Bei Pumpen, welche mit einer Schmier- bzw. Kühlflüssigkeit (z.B. Öl) betrieben werden, kann diese bei einer defekten Gleitringdichtung in das Fördermedium gelangen.



**Gefahr durch explosive Medien!**

**Das Fördern von explosiven Medien (z.B. Benzin, Kerosin, usw.) ist strengstens untersagt.  
Die Produkte sind für diese Medien nicht konzipiert!**

### 3. Allgemeine Beschreibung

#### 3.1. Verwendung

Tauchmotorpumpen der Baureihe TP werden zum Fördern von Schmutz- und Abwasser sowie Schlämmen eingesetzt. Mit der Baureihe CP kann zusätzlich leicht korrosives und chemisch belastetes Schmutz- und Abwasser gefördert werden. Eine genauere Einteilung erfolgt noch durch den Laufradtyp in Kapitel 3.3.5. Die Pumpen sind nicht zum Fördern von Medien mit stark abrasiven Anteilen (z.B. Sand, Kies, Stein) geeignet.

**Der Einsatz im Schlürfbetrieb ist nicht erlaubt. Das minimale Niveau des Fördermediums muss je nach Aufstellungsart stets über der Oberkante des Pumpengehäuses liegen.**

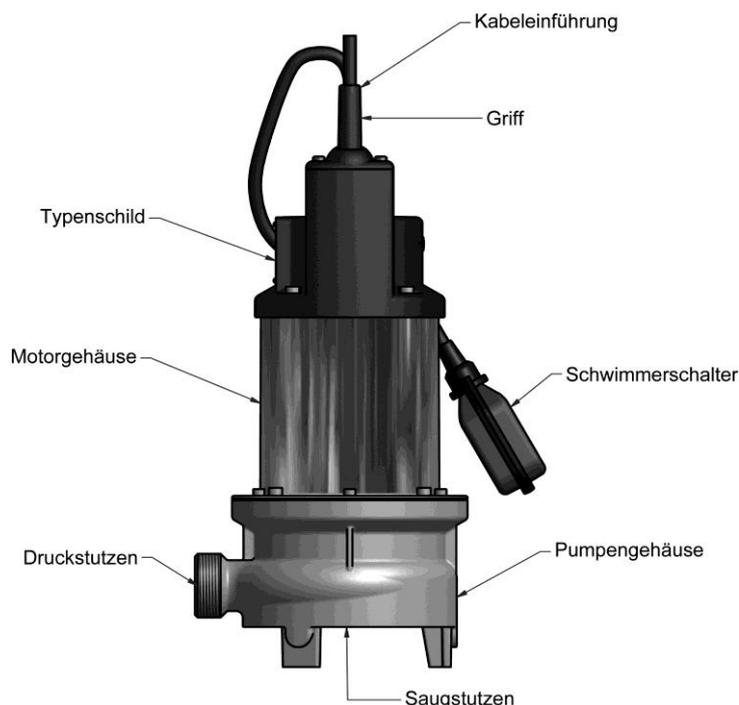
Die Temperatur des Fördermediums darf bis 40°C betragen. Die maximale Dichte des Fördermediums liegt bei 1100 kg/m<sup>3</sup>.

#### 3.2. Einsatzarten

Die Pumpen sind bei untergetauchtem Motor für die Betriebsart S1 (Dauerbetrieb) ausgelegt. Bei aufgetauchtem Motor sind die Pumpen für die Betriebsart S2 (Kurzzeitbetrieb) oder S3 (Aussetzbetrieb) ausgelegt. Bitte entnehmen Sie die genauen Daten der Tabelle in Kapitel 3.3.2 Motor.

#### 3.3. Aufbau

Das vollüberflutbare Aggregat besteht aus dem Motor, dem Pumpengehäuse und dem passendem Laufrad. Alle wichtigen Bauteile sind großzügig dimensioniert.



### 3.3.1. Typenschild

#### 1 Ph

<b>HOMA</b> Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Type: ①	Sn: ②
Impφ: ③ mm	Tmax: ④ °C
Hmax: ⑦ m	Hmin: ⑧ m
Qmax: ⑨ m <sup>3</sup> /h	Bj: ⑬
Motor: ⑭	⑮
⑯ Hz 1~ U:	⑰ V I: ⑱ A
⑲ min <sup>-1</sup> P1:	⑳ kW Cos φ: ㉑
Isol.Kl.: ㉒ P2:	㉓ kW C: ㉔/㉕ μF
⑳	㉖
Made in Germany	

#### 3 Ph

<b>HOMA</b> Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Type: ①	Sn: ②
Impφ: ③ mm	Tmax: ④ °C
Hmax: ⑦ m	Hmin: ⑧ m
Qmax: ⑨ m <sup>3</sup> /h	Bj: ⑬
Motor: ⑭	⑮
⑯ Hz 3~ U:	⑰ V Δ I: ⑱ A
⑲ min <sup>-1</sup> U:	⑳ V Y I: ㉑ A
Isol.Kl.: ㉒ P1:	㉓ kW Cos φ: ㉔
㉕ P2:	㉖ kW ㉗
㉘	㉙
Made in Germany	

Nr.	1 Ph	3 Ph
1	Typ Bezeichnung	Typ Bezeichnung
2	Seriennummer	Seriennummer
3	Laufreddurchmesser	Laufreddurchmesser
4	Mediumtemperatur	Mediumtemperatur
5	Tauchtiefe	Tauchtiefe
6	Gewicht	Gewicht
7	Hmax (Förderhöhe max)	Hmax (Förderhöhe max)
8	Hmin (Förderhöhe min)	Hmin (Förderhöhe min)
9	Qmax (Fördermenge max)	Qmax (Fördermenge max)
10	Norm	Norm
11	BauPVO Prüflabor	BauPVO Prüflabor
12a	Jahr Typprüfung	Jahr Typprüfung
12b	Ref.-Nr. Leistungserklärung	Ref.-Nr. Leistungserklärung
13	Baujahr	Baujahr
14	Motortyp	Motortyp
15	IE-Kennzeichnung	IE-Kennzeichnung
16	Frequenz	Frequenz
17	Spannung	Spannung Dreieck
18	Nennstrom	Nennstrom Dreieck
19	Drehzahl Motor	Drehzahl Motor
20	Leistung P1	Spannung Stern
21	Cos phi	Nennstrom Stern
22	Isolationsklasse	Isolationsklasse
23	Leistung P2	Leistung P1
24	Startkondensator	Cos phi
25	Betriebskondensator	Schutzart
26	Schutzart	Leistung P2
27	Betriebsart	Betriebsart
28	Textfeld Vertrieb	Textfeld Vertrieb

### 3.3.2. Motor

Der Drehstrom-Asynchronmotor besteht aus einem Stator und der Motorwelle mit dem Läuferpaket. Die Leitung für die Stromzufuhr ist für die maximale mechanische Leistung gemäß Kennlinie oder Typenschild der Pumpe ausgelegt. Die Kabeleinführungen sowie die Leitung sind druckwasserdicht gegenüber dem Fördermedium versiegelt. Die Wellenlagerung erfolgt über robuste, wartungsfreie und dauergeschmierte Wälzlager.

Allgemeine Motordaten	
Service Faktor	1.15
Betriebsart bei untergetauchtem Motor	S1
Betriebsart bei aufgetauchtem Motor für:	
• TPV...W(A) / TPM...W(A)	S2 20min / S3 40%
• CPV...W(A) / CPM...W(A)	S2 20min / S3 40%
• TPV...D(A) / TPM...D(A)	S2 30min / S3 50%
• CPV...D(A) / CPM...D(A)	S2 30min / S3 50%
Zulässige Mediumtemperatur	40°C
Isolationsklasse	F (155°C)
Schutzart	IP68
Standard Kabellänge	10 m
Wellenabdichtung Gleitringdichtung	Wellendichtring (motorseitig), Siliziumkarbid / Siliziumkarbid (mediumseitig)
Lagerung	ein Kugellager (oben) ein Kugellager (unten)

### 3.3.3. Überwachungseinrichtungen

Das Aggregat ist mit verschiedenen Überwachungs- Sicherheitseinrichtungen ausgestattet. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Optionen. Je nach Größe des Druckstutzens können Optionen variieren.

Motortyp	Motorversion
...W...	230V / 1Ph
...D...	400V / 3Ph
...A...	automatischer Schwimmer

### Temperaturfühler

In Normalausführung sind die Temperaturfühler intern im Motor geschaltet, so dass kein besonderer Anschluss notwendig ist. Nach Abkühlung schaltet der Motor automatisch wieder ein. Die Auslösetemperatur liegt bei 130°C.

### Drehrichtungskontrolle

Bei 1Ph-Motoren ist keine Kontrolle notwendig, da diese immer in der korrekten Drehrichtung laufen.

3Ph-Motoren haben die richtige Drehrichtung bei Anschluss an ein Rechtsdrehfeld (U, V, W -> L1, L2, L3). HOMA-Schaltgeräte prüfen das Netz auf Rechtsdrehfeld. Liegt kein Rechtsdrehfeld vor, leuchtet die rote LED. Zwei Phasen sind am Eingang des Schaltgerätes zu tauschen. Bei kleineren Pumpen kann die Kontrolle durch das Beobachten des Start-Rucks erfolgen. Hierzu die Pumpe senkrecht auf den Boden leicht auf die Kante stellen und kurz einschalten. Von oben gesehen ruckt die Pumpe bei korrekter Drehrichtung leicht entgegen dem Uhrzeigersinn an.

Die korrekte Drehrichtung der Pumpe ist gegeben, wenn die Pumpe sich gegen den Uhrzeigersinn bewegt, da der Motor von oben gesehen im Uhrzeigersinn anläuft.



### Warnung vor drehendem Laufrad!

**Das drehenden Laufrad nicht anfassen oder durch den Druckstutzen in die Pumpenkammer greifen! Während des Betriebes nie in die Pumpenkammer oder an die drehenden Teile greifen. Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Maschine abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!**

Außerdem ist es möglich die Drehrichtung mit einem "Motor und Phase Rotationsindikator" zu prüfen. Dieses Messgerät wird von außen an das Motorgehäuse der eingeschalteten Pumpe gehalten und zeigt durch eine LED die Drehrichtung an.

### Automatische Schwimmerschaltung

Der Schwimmerschalter ist direkt im Deckel der Pumpe angeschlossen. Es ist kein zusätzliches Schwimmerkabel notwendig.



**Durch den direkten Anschluss des Schwimmerschalters in der Pumpe, schaltet die Pumpe automatisch ein, wenn dieser manuell ausgelöst wird! Vergewissern Sie sich daher das die Pumpe nicht angeschlossen ist wenn Sie an Ihr arbeiten.**

### 3.3.4. Abdichtung / Dichtungsgehäuse

Die Abdichtung erfolgt durch einen WDR (Wellendichtring) und eine Gleitringdichtung aus Siliziumkarbid in Tandemanordnung.

### 3.3.4. Pumpengehäuse

Das Pumpengehäuse ist je nach Ausführung und Motorvariante mit verschiedenen Druckabgängen lieferbar. Dadurch ergibt sich eine optimale Verbindung zu den unterschiedlichsten Rohrleitungstypen.

TPV3.../ CPV3...      G 1 ½ A  
 TPM3.../ CPM3...      G 1 ½ A

TPV5.../ CPV5...      G 2 A  
 TPM5.../ CPM5...      G 2 A

### 3.3.5. Laufrad

Das Laufrad ist auf der Motorwelle befestigt und wird von dieser angetrieben. Das Laufrad ist bei der M-Version ein offenes Einschafelrad, welches für schlammige Medien mit Feststoffen oder faserigen Beimengungen geeignet ist.

Bei der V-Version wird ein Freistromrad verwendet. Dieses eignet sich für gas- oder lufthaltige Medien mit groben oder langfaserigen, zopf bildenden Bestandteilen.

Der freie Durchgang hängt vom Pumpentyp ab:

TPV3.../ CPV3...	30mm
TPM3.../ CPM3...	30mm
TPV5.../ CPV5...	50mm
TPM.../ CPM5...	50mm

## 4. Verpackung, Transport und Lagerung

### 4.1. Anlieferung

Nach Eingang ist die Sendung sofort auf Schäden und Vollständigkeit zu überprüfen. Bei eventuellen Mängeln muss noch am Eingangstag das Transportunternehmen bzw. der Hersteller verständigt werden, da sonst keine Ansprüche mehr geltend gemacht werden können. Eventuelle Schäden müssen auf dem Liefer- oder Frachtschein vermerkt werden.

### 4.2. Transport

Zum Transportieren sind nur die dafür vorgesehenen und zugelassenen Anschlagmittel, Transportmittel und Hebezeuge zu verwenden. Diese müssen ausreichende Tragfähigkeit und Tragkraft besitzen, damit das Produkt gefahrlos transportiert werden kann. Bei Einsatz von Ketten sind diese gegen Verrutschen zu sichern. Das Personal muss für diese Arbeiten qualifiziert sein und muss während der Arbeiten alle national gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.

Die Produkte werden vom Hersteller bzw. vom Zulieferer in einer geeigneten Verpackung geliefert. Diese schließt normalerweise eine Beschädigung bei Transport und Lagerung aus. Bei häufigem Standortwechsel sollten Sie die Verpackung zur Wiederverwendung gut aufbewahren.

### 4.3. Lagerung

Neu gelieferte Produkte sind so aufbereitet, dass diese 1 Jahr gelagert werden können. Bei Zwischenlagerungen ist das Produkt vor dem Einlagern gründlich zu reinigen!

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Produkt sicher auf einem festen Untergrund stellen und gegen Umfallen sichern. Hierbei werden Tauchmotorrührwerke horizontal, Tauchmotorpumpen horizontal oder vertikal gelagert.



#### **Gefahr durch umstürzen!**

**Das Produkt nie ungesichert abstellen. Beim Umfallen des Produktes besteht Verletzungsgefahr!**

- Muss die Maschine gelagert werden, so sollte der Lagerplatz frei von Schwingungen und Erschütterungen sein, da sonst die Wälzlager beschädigt werden können.
- Es ist außerdem darauf zu achten, dass das Gerät in trockenen Räumen, in denen keine starken Temperaturschwankungen auftreten, gelagert wird.
- Es ist bei der Lagerung und im Umgang mit der Maschine darauf zu achten, dass die Korrosionsschutzbeschichtung nicht beschädigt wird.
- Die Maschine darf nicht in Räumen gelagert werden, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden, da die entstehenden Gase bzw. Strahlungen die Elastomerteile und Beschichtungen angreifen können.
- Bei Produkten mit Saug- und/oder Druckanschluss sind diese fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu verhindern.
- Alle Stromzuführungsleitungen sind gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt zu schützen.



#### **Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Durch beschädigte Stromzuführungsleitungen droht Lebensgefahr!**

**Defekte Leitungen müssen sofort vom qualifizierten Elektrofachmann ausgetauscht werden.**



#### **Vorsicht vor Feuchtigkeit!**

**Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel wird das Kabel beschädigt und unbrauchbar. Daher das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen**

- Das Produkt muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Staub und Frost geschützt werden. Hitze oder Frost kann zu erheblichen Schäden an Propellern, Laufrädern und Beschichtungen führen!
- Die Laufräder bzw. Propeller müssen in regelmäßigen Abständen gedreht werden. Dadurch wird ein Festsetzen der Lager verhindert und der Schmierfilm der Gleitringdichtung erneuert. Bei Produkten mit Getriebeausführung wird durch das Drehen ein Festsetzen der Getrieberitzel verhindert und der Schmierfilm an den Getrieberitzeln erneuert.



#### **Warnung vor scharfen Kanten!**

**An Laufrädern und Propellern können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie zum Schutz geeignete Handschuhe.**

- Nach einer längeren Lagerung ist das Produkt vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z.B. Staub und Ölablagerungen zu reinigen. Laufräder und Propeller sind auf Leichtgängigkeit, Gehäusebeschichtungen sind auf Beschädigungen zu prüfen.
- Wird die Maschine länger als ein Jahr gelagert, so ist das Motoröl und ggf. das Getriebeöl auszuwechseln. Dies gilt auch, wenn das Gerät vorher nie in Betrieb war (Natürliche Alterung von Mineralölschmierstoffen).

**Vor Inbetriebnahme sind die Füllstände (Öl, ggf. Kühlflüssigkeit, usw.) der einzelnen Produkte zu überprüfen und ggf. nachzufüllen.**

**Angaben über die Füllung entnehmen Sie dem Maschinendatenblatt!**

**Beschädigte Beschichtungen müssen sofort nachgebessert werden.**

**Nur eine intakte Beschichtung erfüllt ihren sinngemäßen Zweck!**

Wenn Sie diese Regeln beachten, kann Ihr Produkt über einen längeren Zeitraum eingelagert werden. Beachten Sie aber, dass die Elastomerteile und die Beschichtungen einer natürlichen Versprödung unterliegen. Wir empfehlen bei einer Einlagerung von mehr als 6 Monaten diese zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Halten Sie hierfür bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

#### **4.4. Rücklieferung**

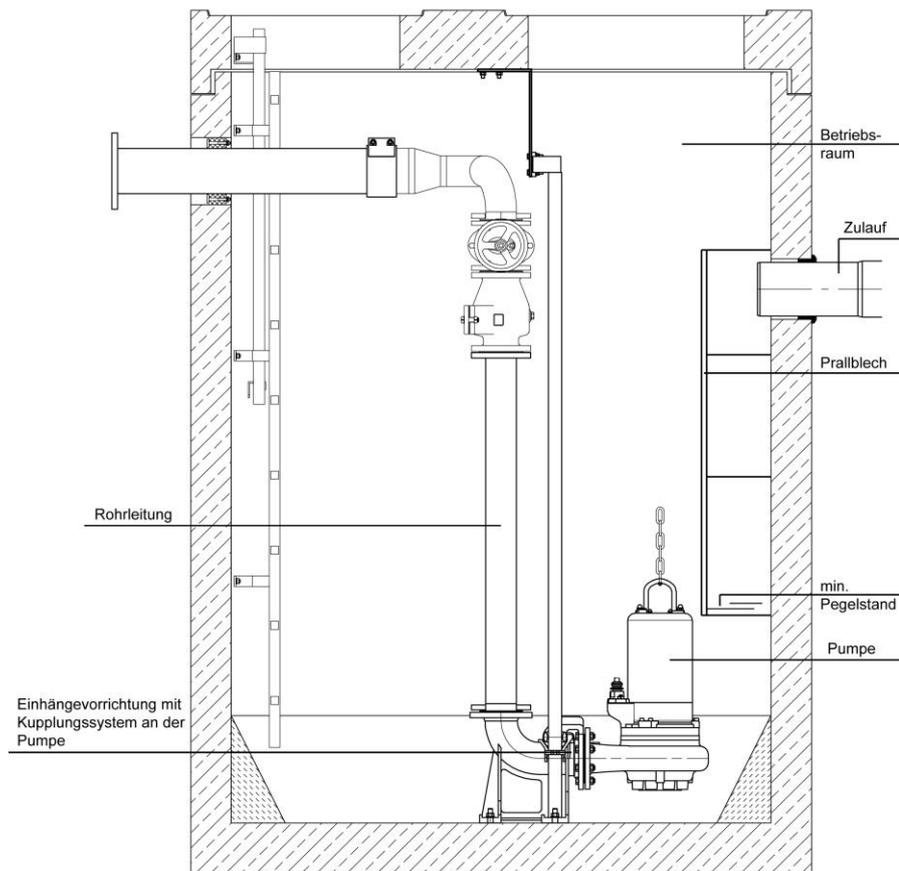
Produkte, die ins Werk zurück geliefert werden, müssen sauber und korrekt verpackt sein. Sauber heißt, dass das Produkt von Verunreinigungen gesäubert und bei Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde. Die Verpackung muss das Produkt vor Beschädigungen schützen. Halten Sie vor der Rücklieferung bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

## 5. Aufstellung und Inbetriebnahme

### 5.1 Allgemein

Um Schäden an der Pumpe während der Aufstellung und im Betrieb zu vermeiden sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aufstellungsarbeiten sind von qualifiziertem Personal unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen durchzuführen.
- Vor der Aufstellung ist die Pumpe auf eventuelle Schäden zu untersuchen.
- Bei Niveausteuerungen ist auf die mindest Wasserüberdeckung zu achten.
- Lüfteinschlüsse im Pumpengehäuse und in Rohrleitungen sind unbedingt zu vermeiden (durch geeignete Entlüftungseinrichtungen oder ein leichtes Schrägstellen der Pumpe).
- Schützen sie die Pumpe vor Frost.
- Der Betriebsraum muss für die jeweilige Maschine ausgelegt sein. Dazu gehört auch, dass eine Hebevorrichtung zur Montage/Demontage montiert werden kann, mit der der Aufstellungsplatz der Pumpe gefahrlos erreicht werden kann.
- Die Hebevorrichtung muss eine maximale Tragkraft aufweisen, die über dem Gewicht der Pumpe mit Anbauteilen und Kabel liegt.
- Die Stromleitungen der Pumpe müssen so verlegt sein, dass ein gefahrloser Betrieb und eine einfache Montage/Demontage gegen ist.
- Die Stromleitungen muss im Betriebsraum sachgerecht befestigt werden um ein loses herunterhängen der Kabel zu verhindern. Je nach Kabellänge und -gewicht muss alle 2-3m eine Kabelhalterung angebracht werden.
- Das Fundament/Bauwerk muss eine ausreichende Festigkeit für eine sichere und funktionsgerechte Befestigung der Pumpe haben. Hierfür ist der Betreiber verantwortlich.
- Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt. Wir empfehlen dafür eine Niveausteuerng.
- Verwenden sie Prallbleche für den Zulauf. So unterbinden Sie einen Lufteintrag in das Fördermedium, welcher zu ungünstigen Betriebsbedingungen und einem erhöhtem Verschleiß führt.



## 5.2 Einbau



### **Gefahr durch Absturz!**

**Beim Einbau der Pumpe und deren Zubehör wird direkt am Beckenrand gearbeitet! Durch Unachtsamkeit oder falsches Schuhwerk, kann es zu Abstürzen kommen. Es besteht Lebensgefahr! Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen um dies zu verhindern.**

### **Nassaufstellung auf Pumpengehäuse (mit Stützfüßen)**

Anschlusswinkel bzw. -bogen am Druckstutzen der Pumpe befestigen, Druckleitung montieren. Absperrschieber und Rückschlagklappen sind ggf. nach den örtlichen Vorschriften zu montieren. Die Druckleitung muss spannungsfrei montiert werden, bei Verwendung eines Schlauches ist auf knickfreies Verlegen zu achten.

Die Pumpe am Haltegriff mit Seil oder Kette befestigen und daran ins Fördermedium herunterlassen. Bei schlammigem Untergrund Steine o.ä. unter die Pumpe legen, um ein Einsinken zu verhindern.

### **Nassaufstellung mit automatischem Kupplungssystem**

Die nachfolgende Anleitung bezieht sich auf die Montage des Original HOMA-Kupplungssystems:

- Position von Kupplungsfuß und oberer Rohrkonsole für die Führungsrohre in etwa festlegen, ggf. Senklot verwenden.
- Korrekte Einbaumaße der Pumpe(n) überprüfen (s. Maßzeichnungen im Anhang).
- Befestigungslöcher für Rohrkonsole am Innenrand der Schachöffnung bohren. Falls dies aus Platzgründen nicht möglich ist, kann die Rohrkonsole auch versetzt mit einem 90° gebogenen Winkelblech an der Unterseite der Schachtabdeckung befestigt werden. Rohrkonsole mit 2 Schrauben vorläufig befestigen.
- Kupplungsfuß am Schachtboden ausrichten, Senklot von der Rohrkonsole verwenden, die Führungsrohre müssen genau senkrecht stehen! Kupplungsfuß mit Schwerlastdübeln am Schachtboden befestigen. Auf genau waagerechte Position des Kupplungsfußes achten! Bei unebenem Schachtboden Auflagefläche entsprechend unterstützen.
- Druckleitung mit Armaturen nach den bekannten Montagegrundsätzen spannungsfrei montieren.
- Beide Führungsrohre in die Ösen am Kupplungsfuß stecken und entsprechend der Position der Rohrkonsole auf Maß schneiden. Rohrkonsole abschrauben, die Zapfen in die Führungsrohre stecken und Konsole endgültig befestigen. Die Führungsrohre müssen absolut spielfrei sitzen, da sonst beim Betrieb der Pumpe starke Geräusche auftreten.
- Schacht vor Inbetriebnahme von Feststoffen (Schutt, Steine etc.) säubern.
- Den Kupplungsgegenflansch des automatischen Kupplungssystems am Pumpen-Druckstutzen (Gewinde- bzw. Flanschanschluss) montieren. Darauf achten, dass die Gummi-Profilabdichtung (als Abdichtung gegen den Kupplungsfuß) fest in ihrem Sitz im Gegenflansch montiert ist, so dass ein Herausfallen beim Herablassen der Pumpe ausgeschlossen ist.
- Kette am Pumpen-Traggriff bzw. Tragösen befestigen. Pumpe mit den Führungsklauen des Kupplungsgegenflansches zwischen die Führungsrohre im Schacht führen. Pumpe in den Schacht herunterlassen. Wenn die Pumpe auf dem Kupplungsfuß aufsitzt, dichtet sie automatisch selbsttätig zur Druckleitung ab und ist betriebsbereit.
- Ablassketten-Ende an einem Haken an der Schachöffnung einhängen.
- Motoranschlusskabel der Pumpe im Schacht mit Zugentlastung in geeigneter Länge abhängen. Darauf achten, dass die Kabel nicht abgeknickt oder beschädigt werden können.

### **Automatische Schwimmerschaltung**

Bei Ansteigen des Wasserstandes auf ein bestimmtes Höchstniveau (Einschaltpunkt) schaltet der aufschwimmende Schwimmer die Pumpe automatisch ein. Ist der Wasserstand durch das Abpumpen auf ein bestimmtes Mindestniveau (Ausschaltpunkt) gesunken, schaltet der Schwimmer die Pumpe ab.

Der Schaltabstand, d.h. die Wasserstands Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt lässt sich individuell bestimmen. Für eine einwandfreie Funktion beachten Sie bitte die nachstehenden Hinweise:

Die Befestigungspunkte sowie die Länge des frei beweglichen Endes des Schwimmerkabels sind auf das gewünschte Schalthniveau einzustellen. Dabei ist zu beachten, dass der Einschaltpunkt der Pumpe unterhalb der Zulaufleitung liegt, um einen Rückstau des Fördermediums zu vermeiden. Der Ausschaltpunkt muss oberhalb der Oberkante des Pumpengehäuses liegen, damit sich kein Luftpolster in der Pumpe bilden kann, was unter Umständen ein Entlüften der Pumpe notwendig macht.

In keinem Fall darf der Schwimmer mit Kabel einfach in das Fördermedium geworfen werden, da korrektes Schalten nur bei einer Drehbewegung des Schwimmers um den Befestigungspunkt des Kabels möglich ist. Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung sind Überflutung (Pumpe schaltet nicht ein), bzw. Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf (Pumpe schaltet nicht ab).

Bei Verwendung separater Schwimmer für Pumpen-Start, Pumpen-Stopp und Alarm sind die Schalthniveaus wie oben zu wählen. Der Alarmschwimmer sollte ca. 10 cm oberhalb des Pumpen-Einschaltpunktes schalten, jedoch immer unterhalb des Zulaufes.

Wichtig: Nach jedem Verändern der Schwimmerbefestigung ist unbedingt die einwandfreie Funktion der Schwimmerschaltung durch einen Probelauf zu kontrollieren.



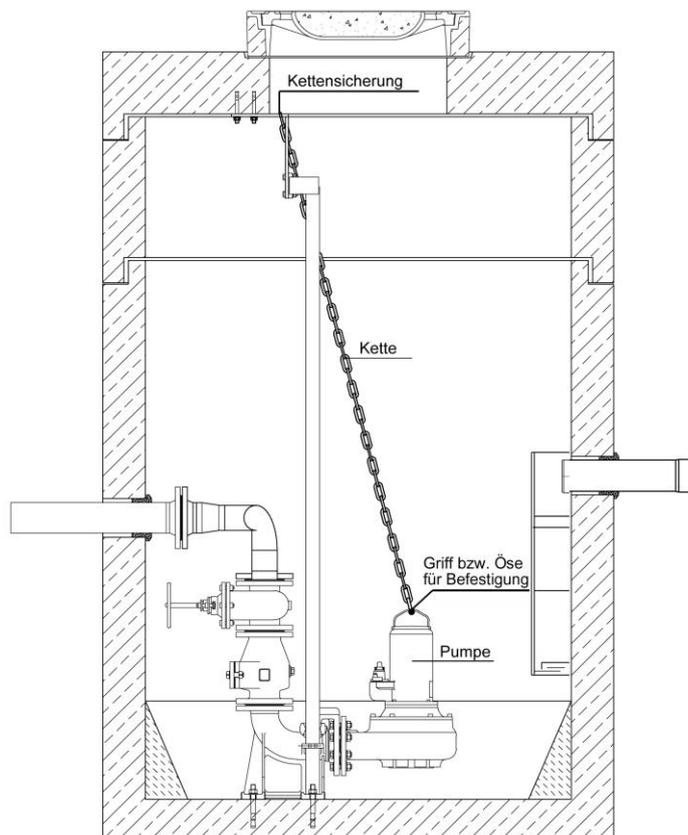
Durch den direkten Anschluss des Schwimmerschalters in der Pumpe, schaltet die Pumpe automatisch ein, wenn dieser manuell ausgelöst wird! Vergewissern Sie sich daher das die Pumpe nicht angeschlossen ist wenn Sie an Ihr arbeiten.

### 5.3. Verwendung von Ketten

Ketten werden verwendet um eine Pumpe in den Betriebsraum abzulassen bzw. heraus zu ziehen. Sie sind nicht dafür vorgesehen eine schwebende Pumpe zu sichern. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehen Sie wie folgt vor:

- Ein Ende der Kette befestigen Sie an der dafür vorgesehen Öse bzw. dem Griff der Pumpe
- Das andere Ende befestigen Sie an der Hebevorrichtung.
- Strafen Sie die Kette und heben Sie die Pumpe langsam und kontrolliert an.
- Schwenken Sie die Pumpe anschließend über den Betriebsraum und senken sie vorsichtig ab. Bei Verwendung einer Einhängvorrichtung Beachten Sie auch das Kapitel 5. Inbetriebnahme.
- Lassen Sie die Pumpe bis zum Betriebspunkt ab und vergewissern Sie sich, dass die Pumpe einen sicheren Stand hat bzw. das Kupplungssystem richtig eingekuppelt ist.
- Entfernen Sie die Kette aus der Hebevorrichtung und sichern diese an der Kettensicherung, welche sich am oberen Rand des Betriebsraumes befindet. So ist sichergestellt, dass die Kette nicht in den Betriebsraum fallen kann und für niemanden eine Gefahr darstellt.

Beachten Sie bitte hierfür die folgenden Abbildungen.



### 5.4. Inbetriebnahme

Das Kapitel beinhaltet alle wichtigen Anweisungen für das Bedienpersonal zur sicheren Inbetriebnahme und Bedienung der Maschine. Folgende Angaben müssen unbedingt eingehalten und überprüft werden:

- Aufstellungsart
- Betriebsart
- Mindestwasserüberdeckung / Max. Eintauchtiefe

**Nach einer längeren Stillstandszeit sind diese Angaben ebenfalls zu prüfen und festgestellte Mängel zu beseitigen!**

**Das Betriebs- und Wartungshandbuch muss immer bei der Maschine, oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo es immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.**

Um Sach- und Personenschäden bei der Inbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

**Die Inbetriebnahme der Maschine darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.**

- Das gesamte Personal, das an der Maschine arbeitet, muss die Betriebsanleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.
- Aktivieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen und Not Aus-Schaltungen vor der Inbetriebnahme.
- Elektrotechnische und mechanische Einstellungen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden.
- Diese Maschine ist nur für den Einsatz bei den angegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

### 5.5. Vorbereitende Arbeiten

Die Maschine wurde nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert und montiert, so dass sie unter normalen Betriebsbedingungen lange und zuverlässig arbeitet. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass Sie alle Anforderungen und Hinweise beachten. Kleine Ölleckagen der Gleitringdichtung bei der Anlieferung sind unbedenklich, müssen jedoch vor dem Absenken bzw. Eintauchen in das Fördermedium entfernt werden.

Bitte überprüfen Sie folgende Punkte:

- Kabelführung – keine Schlaufen, leicht gestrafft
- Temperatur des Fördermediums und Eintauchtiefe prüfen – siehe Maschinendatenblatt
- Wird druckseitig ein Schlauch verwendet, ist dieser vor Gebrauch mit klarem Wasser durchzuspülen, damit keine Ablagerungen zu Verstopfungen führen
- Bei Nassaufstellung ist der Pumpensumpf zu reinigen
- Das druck- und saugseitige Rohrleitungssystem ist zu reinigen und es sind alle Schieber zu öffnen
- Das Pumpengehäuse muss geflutet werden, d.h. es muss vollständig mit dem Medium gefüllt sein und es darf sich keine Luft mehr darin befinden. Die Entlüftung kann durch geeignete Entlüftungsvorrichtungen in der Anlage oder, wenn vorhanden, durch Entlüftungsschrauben am Druckstutzen erfolgen.
- Zubehör, Rohrleitungssystem, Einhängenvorrichtung auf festen und korrekten Sitz prüfen
- Überprüfung von vorhandenen Niveausteuerungen bzw. Trockenlaufschutz

**Vor Inbetriebnahme sind eine Isolationsprüfung und eine Füllstandskontrolle vorzunehmen.**

### 5.6. Elektrik

Bei der Verlegung und Auswahl der elektrischen Leitungen sowie beim Anschluss des Motors sind die entsprechenden örtlichen und VDE-Vorschriften einzuhalten. Der Motor muss durch einen Motorschutzschalter geschützt werden. Lassen Sie den Motor gemäß dem Schaltplan anschließen. Achten Sie auf die Drehrichtung! Bei falscher Drehrichtung bringt die Maschine nicht die angegebene Leistung und kann unter ungünstigen Umständen Schaden nehmen.

Überprüfen Sie die Betriebsspannung und achten Sie auf eine gleichmäßige Stromaufnahme aller Phasen gemäß dem Maschinendatenblatt.

Achten Sie darauf, dass alle Temperaturfühler und Überwachungseinrichtungen, z.B. Dichtraumkontrolle, angeschlossen und auf Funktion geprüft werden.



**Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Alle Pumpen mit freien Kabelenden müssen durch einen Elektrofachmann angeschlossen werden.**

### 5.7. Drehrichtung

Bei 1Ph-Motoren ist eine Kontrolle der Drehrichtung nicht notwendig, da diese immer mit der korrekten Drehrichtung laufen.

Bei 3Ph-Motoren muss vor der Inbetriebnahme die Drehrichtung überprüft werden. Bei Verwendung eines HOMA-Schaltgerätes mit Drehrichtungs-Kontrollanzeige leuchtet diese bei falscher Drehrichtung auf. Die Kontrolle kann durch das Beobachten des Start-Rucks erfolgen. Hierzu die Pumpe senkrecht auf den Boden leicht auf die Kante stellen und kurz einschalten. Von oben gesehen ruckt die Pumpe bei korrekter Drehrichtung leicht entgegen dem Uhrzeigersinn an.

Die korrekte Drehrichtung der Pumpe ist gegeben, wenn die Pumpe sich gegen den Uhrzeigersinn bewegt, da der Motor von oben gesehen im Uhrzeigersinn anläuft.

Bei bereits installierten Pumpen erfolgt die Kontrolle der korrekten Drehrichtung durch den Vergleich der Förderhöhe und der Fördermenge bei unterschiedlichen Drehrichtungen.

Die Drehrichtung mit der größeren Förderhöhe und Fördermenge ist die korrekte Drehrichtung.

Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen. Die Pumpen werden serienmäßig mit CEE-Netzstecker geliefert.

Die Phasenvertauschung erfolgt durch 180°-Drehung der runden Halterplatte an den Steckerpolen mit einem Schraubenzieher.

**Die angegebenen Förder- und Leistungsdaten werden nur erreicht, wenn ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden ist. Die Maschine ist nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld ausgelegt.**

## 5.8. Motorschutz

Die Mindestanforderung ist ein thermisches Relais / Motorschutzschalter mit Temperaturkompensation, Differentialauslösung und Wiedereinschaltsperrung gemäß VDE 0660 bzw. entsprechender nationaler Vorschriften. Werden die Maschinen an Stromnetze angeschlossen in denen häufig Störungen auftreten, so empfehlen wir den zusätzlichen Einbau von Schutzeinrichtungen (z. B. Überspannungs-, Unterspannungs- oder Phasenausfallrelais, Blitzschutz, usw.). Beim Anschluss der Maschine müssen die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

### 1Phasen-Motor

Pumpen mit 230 V/1Ph-Motoren sind mit einem Kondensator im Motorgehäusedeckel ausgestattet.

### 3Phasen-Motor

Pumpen mit 3Ph-Motoren sind mit einem Leistungsschütz im Motorgehäusedeckel ausgestattet.

## 5.9. Einschaltarten

### Einschaltarten mit Stecker

Stecker in die dafür vorgesehene Steckdose stecken. Pumpe läuft direkt an. Bei Verwendung eines Schwimmerschalters läuft die Pumpe an, sobald dieser ausgelöst wird.

#### 5.9.1. Nach dem Einschalten

Der Nennstrom wird beim Anfahrvorgang kurzzeitig überschritten. Nach Beendigung dieses Vorganges sollte der Betriebsstrom den Nennstrom nicht mehr überschreiten. Läuft der Motor nach dem Einschalten nicht sofort an, muss sofort abgeschaltet werden. Vor dem erneuten Einschalten müssen die Schaltpausen laut den Technischen Daten eingehalten werden. Bei einer erneuten Störung muss die Maschine sofort wieder abgeschaltet werden. Ein erneuter Einschaltvorgang darf erst nach der Fehlerbehebung gestartet werden.

Folgende Punkte sollten kontrolliert werden:

- Betriebsspannung (zulässige Abweichung +/- 5% der Bemessungsspannung)
- Frequenz (zulässige Abweichung -2% der Bemessungsfrequenz)
- Stromaufnahme (zulässige Abweichung zwischen den Phasen max. 5%)
- Spannungsunterschied zwischen den einzelnen Phasen (max. 1%)
- Schalthäufigkeit und –pausen (siehe Technische Daten)
- Lufteintrag am Zulauf, ggf. muss ein Prallblech angebracht werden
- Mindestwasserüberdeckung, Niveausteuern, Trockenlaufschutz
- Ruhiger Lauf
- Auf Leckagen prüfen, ggf. die nötigen Schritte laut Kapitel „Instandhaltung“ vornehmen

## 6. Instandhaltung

### 6.1. Allgemein

Die Pumpe sowie die gesamte Anlage müssen in regelmäßigen Abständen überprüft und gewartet werden. Der Zeitraum für die Wartung wird vom Hersteller festgelegt und gilt für die allgemeinen Einsatzbedingungen. Bei aggressiven und/oder abrasiven Fördermedien muss Rücksprache mit dem Hersteller gehalten werden, da sich in diesen Fällen der Zeitraum verkürzen kann.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Betriebsanleitung muss dem Wartungspersonal vorliegen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungsarbeiten und –maßnahmen durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.
- Sämtliche Wartungs-, Inspektions- und Reinigungsarbeiten an der Maschine und der Anlage müssen mit größter Sorgfalt, an einem sicheren Arbeitsplatz und von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es müssen die nötigen Körperschuttmittel getragen werden. Die Maschine muss für sämtliche Arbeiten vom Stromnetz getrennt werden. Ein unbeabsichtigtes Einschalten muss verhindert werden. Weiterhin sind bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern unbedingt die entsprechenden Schutzmaßnahmen nach BGV/GUV einzuhalten.

**Überzeugen Sie sich, dass Anschlagmittel, Seile und die Sicherheitseinrichtungen der Handwinde technisch einwandfrei sind.**

**Die Pumpe muss vor Beginn der Arbeiten vom Netz getrennt werden!**

- Elektrische Arbeiten an der Maschine und der Anlage müssen vom Fachmann durchgeführt werden. Bei Ex zugelassenen Maschinen müssen Sie auch das Kapitel „Ex-Schutz“ im Anhang beachten!
- Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.
- Maschinen, die gesundheitsgefährdende Medien umwälzen oder mit diesen in Kontakt stehen, müssen dekontaminiert werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass sich keine gesundheitsgefährdenden Gase bilden oder vorhanden sind.
- Achten Sie darauf, dass das benötigte Werkzeug und Material vorhanden ist. Ordnung und Sauberkeit gewährleisten ein sicheres und einwandfreies Arbeiten an der Maschine. Entfernen Sie nach dem Arbeiten gebrauchtes Putzmaterial und Werkzeug von der Maschine. Bewahren Sie sämtliche Materialien und Werkzeuge an dem dafür vorgesehenen Platz auf.
- Betriebsmedien (z. B. Öle, Schmierstoffe, usw.) sind in geeigneten Behälter aufzufangen und vorschriftsmäßig zu entsorgen (gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§5a, 5b AbfG). Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist eine entsprechende Schutzbekleidung zu tragen. Diese ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EG-Richtlinie 91/689/EWG zu entsorgen. Es dürfen nur die vom Hersteller empfohlenen Schmiermittel verwendet werden. Öle und Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden. Verwenden Sie nur Originalteile des Herstellers

**Ein Probelauf oder eine Funktionsprüfung der Maschine darf nur unter den allgemeinen Betriebsbedingungen erfolgen!**

Ölorte: Biologisch abbaubares HOMA ATOX. Verbrauchtes Öl ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

Bei der Verwendung von Weißölen ist folgendes zu beachten:

- Zur Nachfüllung und/oder Neubefüllung dürfen nur Betriebsmittel des gleichen Herstellers verwendet werden
- Maschinen die bisher mit anderen Betriebsmitteln betrieben worden sind, müssen erst gründlich gereinigt werden, bevor sie mit Weißölen betrieben werden dürfen.

## 6.2. Wartungstermine

Vor Erstinbetriebnahme bzw. nach längerer Lagerung:

- Prüfung des Isolationswiderstands
- Füllstandskontrolle Dichtungsraum/-kammer – Betriebsmittel muss bis zur Unterkante der Einfüllöffnung reichen
- Gleitringdichtung ist auf Beschädigung zu überprüfen.

Monatlich:

- Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung

Halbjährlich:

- Sichtprüfung der Stromzuführungskabel
- Sichtprüfung der Kabelhalter und der Seilabspannung
- Sichtprüfung von Zubehör, z.B. Einhängvorrichtung, Hebevorrichtungen, usw.

3.000 Betriebsstunden:

- Optische Kontrolle bei Pumpen mit Ölsperkkammer

8.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 Jahren:

- Prüfung des Isolationswiderstands
- Betriebsmittelwechsel Dichtungsraum/-kammer
- Kontrolle und ggf. ausbessern der Beschichtung

15.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 5 Jahren:

- Generalüberholung im Werk

**Beim Einsatz in stark abrasiven und/oder aggressiven Medien verkürzen sich die Wartungsintervalle.**

## 6.3. Wartungsarbeiten

### Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung

Die Stromaufnahme und Spannung auf allen 3 Phasen ist regelmäßig zu kontrollieren. Bei normalem Betrieb bleibt diese konstant. Leichte Schwankungen sind von der Beschaffenheit des Fördermediums abhängig. Anhand der Stromaufnahme können Beschädigungen und/oder Fehlfunktionen von Laufrad/Propeller, Lager und/oder Motor frühzeitig erkannt und behoben werden. Somit können größere Folgeschäden weitgehend verhindert und das Risiko eines Totalausfalls gesenkt werden.

### **Prüfung des Isolationswiderstands**

Zum Überprüfen des Isolationswiderstandes muss das Stromzuführungskabel abgeklemmt werden und die Pumpe muss soweit demontiert werden, dass man die Messung direkt an der Wicklung durchführen kann. Danach kann mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 1000Volt) der Widerstand gemessen werden. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:

Bei Erstinbetriebnahme darf der Isolationswiderstand 20 M $\Omega$  nicht unterschreiten. Bei weiteren Messungen muss der Wert größer als 2 M $\Omega$  sein. Isolationswiderstand zu niedrig: Feuchtigkeit kann in das Kabel und/oder dem Motor eingedrungen sein.

**Maschine nicht mehr anschliessen, Rücksprache mit dem Hersteller!**

### **Sichtprüfung der Stromzuführungskabel**

Die Stromzuführungskabel müssen auf Blasen, Risse, Kratzer, Scheuerstellen und/oder Quetschstellen untersucht werden. Beim Feststellen von Schäden muss das beschädigte Stromzuführungskabel sofort getauscht werden.

**Die Kabel dürfen nur vom Hersteller oder einer autorisierten bzw. zertifizierten Servicewerkstatt getauscht werden. Die Maschine darf erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Schaden fachgerecht behoben wurde!**

### **Sichtprüfung der Kabelhalter (Karabinerhaken) und der Seilabspannung (Zugseil)**

Beim Einsatz der Maschine in Becken bzw. Schächten sind die Hebesaile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und die Seilabspannung einem stetigen Verschleiß ausgesetzt. Um zu vermeiden, dass Hebesaile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und/oder Seilabspannung total verschleißen und das Stromkabel beschädigt wird, sind regelmäßige Prüfungen notwendig.

**Die Hebesaile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und die Seilabspannung sind bei geringen Verschleißanzeigen sofort auszutauschen!**

### **Sichtprüfung von Zubehör**

Das Zubehör, wie z.B. Einhängvorrichtungen, Hebevorrichtungen, usw., ist auf einen korrekten Sitz zu überprüfen. Loses und/oder defektes Zubehör ist sofort zu reparieren bzw. auszutauschen.

### **Optische Kontrolle bei Pumpen mit Ölsperkkammer**

Ölstand und Ölzustand:

Der Zustand der Gleitringdichtungen lässt sich durch eine optische Prüfung des Öls kontrollieren. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

- Pumpe senkrecht positionieren und die Innensechskantschrauben (Pos.914.01) heraus schrauben.
- Motor vom Pumpengehäuse abheben.
- Sechskantmutter (Pos.922) abschrauben und Laufrad von der Motorwelle abziehen.
- Motor mit dem Wellenende nach oben positionieren und Verschlusschraube (Pos.903) lösen.
- Eine geringe Menge Öl entnehmen. Wenn das Öl trübe oder milchig ist, deutet dies auf eine schadhafte Wellendichtung hin. In diesem Fall den Zustand der Wellendichtungen durch eine HOMA-Fachwerkstatt oder den Werkskundendienst überprüfen lassen.

Ölsorte: biologisch abbaubares HOMA-ATOX. Verbrauchtes Öl ist entsprechend der gültigen Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

### **Generalüberholung**

Bei einer Generalüberholung werden zu den normalen Wartungsarbeiten zusätzlich die Motorlager, Wellendichtungen, O-Ringe und die Stromzuführungsleitungen kontrolliert und ggf. ausgetauscht. Diese Arbeiten dürfen nur vom Hersteller oder einer autorisierten Servicewerkstatt durchgeführt werden.

### **Betriebsmittelwechsel**

Das abgelassene Betriebsmittel muss auf Verschmutzungen und Wasserbeimengungen kontrolliert werden. Ist das Betriebsmittel stark verschmutzt und mehr als 1/3 Wasseranteil vorhanden, muss der Wechsel nach 4 Wochen nochmals durchgeführt werden. Ist dann wieder Wasser im Betriebsmittel, besteht der Verdacht einer defekten Abdichtung. Halten Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Hersteller. Bei Verwendung einer Dichtraum- oder Leckageüberwachung wird bei einer defekten Abdichtung innerhalb der nächsten 4 Wochen nach dem Wechsel die Anzeige erneut aufleuchten.

### **Generell gilt beim Wechsel von Betriebsmitteln:**

**Maschine abschalten, abkühlen lassen, vom Stromnetz trennen (vom Fachmann durchführen lassen!), reinigen und auf einem festen Untergrund in vertikaler Lage abstellen. Warme oder heiße Betriebsmittel können unter Druck stehen. Das austretende Betriebsmittel kann zu Verbrennungen führen. Lassen Sie deshalb die Maschine erst auf Umgebungstemperatur abkühlen! Gegen umfallen und/oder wegrutschen sichern!**

## 6.4. Dichtungsraum

Um zum Dichtungsraum zu gelangen entfernen Sie das Pumpengehäuse und das Laufrad wie in „Optische Kontrolle bei Pumpen mit Ölsperkkammer“ beschrieben.

- Verschlusschraube (Pos.903) des Dichtungsraumes vorsichtig und langsam herausdrehen.

**Achtung: Das Betriebsmittel kann unter Druck stehen!**

- Verschlusschraube herausdrehen. Betriebsmittel ablassen und in einem geeigneten Behälter auffangen. Verschlusschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen. Zur vollständigen Entleerung muss die Maschine senkrecht stehen.

**Achten Sie darauf, dass die Maschine nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!**

- Maschine so positionieren, dass das Wellenende nach oben zeigt und Betriebsmittel einfüllen. Beachten Sie die vorgeschriebenen Betriebsmittel und Füllmengen.
- Verschlusschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen.

## 7. Reparaturarbeiten

### 7.1. Allgemein

Folgende Reparaturarbeiten sind bei dieser Maschine möglich:

- Wechsel von Laufrad und Pumpenkammer

Bei diesen Arbeiten ist generell immer folgendes zu beachten:

- Runddichtringe sowie vorhandene Dichtungen müssen immer ersetzt werden.
- Schraubensicherungen wie Federringe müssen immer ausgetauscht werden.
- Die Anzugsmomente müssen eingehalten werden.



**Generell gilt bei Reparaturarbeiten:**

**Maschine abschalten, vom Stromnetz trennen, reinigen und auf einem festen Untergrund in horizontaler Lage abstellen. Gegen umfallen und/oder wegrutschen sichern!**

Sofern nicht anders angegeben, sollten die Drehmomentwerte der Tabellen angewendet werden. Werte für saubere, geschmierte Schrauben.

Anzugsdrehmoment [Nm] für Schrauben A2/A4 (Reibungszahl = 0,2)

	<b>A2/A4, Festigkeit 70 DIN912/DIN933</b>	<b>A2/A4, Festigkeit 80 DIN912/DIN933</b>
<b>M4</b>	2,5 Nm	3,3 Nm
<b>M5</b>	3,5 Nm	4,7 Nm
<b>M6</b>	6 Nm	8 Nm
<b>M8</b>	16 Nm	22 Nm
<b>M10</b>	32 Nm	43 Nm

### 7.2. Wechsel von verschiedenen Pumpenteilen

#### Laufrad und Pumpengehäuse wechseln

- Die Innensechskantschrauben (Pos 904.01) mit Innensechskant am Dichtungsgehäuse lösen und abdrehen.
- Das Pumpengehäuse vom Motorgehäuse abziehen. Auf einer sicheren Unterlage ablegen.
- Das Laufrad mit geeigneten Hilfsmitteln fest fixieren, die Laufradbefestigung lösen und herausdrehen.
- Das Laufrad mit einem geeigneten Abzieher von der Welle abziehen.
- Welle reinigen
- Neues Laufrad auf die Welle aufstecken.

**Achten Sie darauf, dass die Passflächen nicht beschädigt werden!**

- Eine neue Laufradbefestigung wieder auf die Welle drehen. Laufrad fest fixieren und Sechskantmutter fest anziehen.
- Das Pumpengehäuse auf das Dichtungsgehäuse stecken und mit den Sechskantmuttern befestigen.
- Das Laufrad muss sich von Hand drehen lassen.

### **Wechsel der Gleitringdichtung**

Ein Wechsel der Gleitringdichtung erfordert Grundwissen und gewisse Sachkenntnisse über diese empfindlichen Bauteile. Des Weiteren muss für diese Arbeiten die Maschine in einem hohen Grade demontiert werden.

**Für den Austausch dürfen nur Originalteile verwendet werden!**

Die Überprüfung und der Austausch dieser Teile erfolgt durch den Hersteller bei der Generalüberholung oder durch speziell geschultes Personal.

**Bei Ex zugelassenen Maschinen beachten Sie bitte auch im Anhang das Kapitel "EX-Schutz"**

## **8. Außerbetriebnahme**

### **8.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme**

Bei dieser Art von Abschaltung bleibt die Maschine eingebaut und wird nicht vom Stromnetz getrennt. Bei einer vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Pumpe komplett eingetaucht bleiben, damit diese vor Frost und Eis geschützt wird. Es ist zu gewährleisten, dass der Betriebsraum und das Fördermedium nicht komplett vereisen. Somit ist die Maschine jederzeit betriebsbereit. Bei längeren Stillstandszeiten sollte in regelmäßigen Abständen (monatlich bis vierteljährlich) ein 5 minütiger Funktionslauf durchgeführt werden.



**Vorsicht!**

**Ein Funktionslauf darf nur unter den gültigen Betriebs- und Einsatzbedingungen stattfinden. Ein Trockenlauf ist nicht erlaubt! Missachtungen können einen Totalschaden zur Folge haben!**

### **8.2. Endgültige Außerbetriebnahme/ Einlagerung**

Die Anlage abschalten, Maschine vom Stromnetz trennen, ausbauen und einlagern. Für die Einlagerung ist folgendes zu beachten:



**Warnung vor heißen Teilen!**

**Achten Sie beim Ausbau der Maschine auf die Temperatur der Gehäuseteile. Diese können weit über 40°C heiß werden. Lassen Sie die Maschine erst auf Umgebungstemperatur abkühlen!**

- Maschine säubern.
- An einem sauberen und trockenen Ort lagern, Maschine gegen Frost schützen.
- Auf einem festen Untergrund vertikal abstellen und gegen Umfallen sichern.
- Bei Pumpen muss der Druck- und Sauganschluss mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Folie) verschlossen werden.
- Die elektrische Anschlussleitung an der Kabeleinführung gegen bleibende Verformungen abstützen.
- Enden der Stromzuführungsleitung gegen Feuchtigkeitseintritt schützen.
- Maschine vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, um der Versprödungsgefahr von Elastomerteilen und der Gehäusebeschichtung vorzubeugen.
- Bei Einlagerung in Werkstätten beachten: Die Strahlung und die Gase, die beim Elektroschweißen entstehen, zerstören die Elastomere der Dichtungen.
- Bei längerer Einlagerung ist das Laufrad bzw. der Propeller regelmäßig (halbjährlich) von Hand zu drehen. Dies verhindert Eindrückmarken in den Lagern und ein festsetzen des Läufers.

### **8.3. Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung**

Die Maschine muss vor Wiederinbetriebnahme von Staub und Ölablagerungen gereinigt werden. Es sind anschließend die notwendigen Wartungsmaßnahmen und –arbeiten durchzuführen (siehe Kapitel „Instandhaltung“). Die Gleitringdichtung ist auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion zu prüfen. Nach Abschluss dieser Arbeiten kann die Maschine eingebaut (siehe Kapitel „Aufstellung“) und vom Fachmann an das Stromnetz angeschlossen werden. Bei der Wiederinbetriebnahme ist das Kapitel „Inbetriebnahme“ zu befolgen.

**Die Maschine darf nur im einwandfreien und betriebsbereiten Zustand wieder eingeschaltet werden.**

## 9. Störungssuche und -behebung

Um Sach- und Personenschäden bei der Beseitigung von Störungen an der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Beseitigen Sie eine Störung nur dann, wenn Sie über qualifiziertes Personal verfügen, d.h. die einzelnen Arbeiten sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen, z.B. elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Sichern Sie die Maschine immer gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen, indem Sie diese vom Stromnetz wegschalten. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung der Maschine durch eine zweite Person.
- Sichern Sie bewegliche Maschinenteile, damit sich niemand verletzen kann.
- Eigenmächtige Änderungen an der Maschine erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

### Maschine läuft nicht an

Ursache	Abhilfe
Unterbrechung in der Stromzufuhr, Kurzschluss bzw. Erdschluss an der Leitung und/oder Motorwicklung	Leitung und Motor vom Fachmann prüfen und ggf. erneuern lassen
Auslösen von Sicherungen, Motorschutzschalter und/oder Überwachungseinrichtungen	Anschlüsse vom Fachmann prüfen und ggf. ändern lassen. Motorschutzschalter und Sicherungen nach den technischen Vorgaben einbauen bzw. einstellen lassen, Überwachungseinrichtungen zurücksetzen. Laufrad/Propeller auf Leichtgängigkeit prüfen und ggf. reinigen bzw. wieder gangbar machen

### Maschine läuft an, Motorschutzschalter löst, aber kurz nach Inbetriebnahme aus

Ursache	Abhilfe
Thermischer Auslöser am Motorschutzschalter falsch eingestellt	Vom Fachmann die Einstellung des Auslösers mit den techn. Vorgaben vergleichen und ggf. korrigieren lassen
Erhöhte Stromaufnahme durch größeren Spannungsabfall	Vom Fachmann die Spannungswerte der einzelnen Phasen prüfen und ggf. den Anschluss ändern lassen
Laufrad/Propeller durch Verklebungen, Verstopfungen und/oder Festkörper abgebremst, erhöhte Stromaufnahme	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad/Propeller gangbar machen bzw. Saugstutzen reinigen
Dichte des Mediums ist zu hoch	Rücksprache mit dem Hersteller

### Maschine läuft, fördert aber nicht

Ursache	Abhilfe
Kein Fördermedium vorhanden	Zulauf für Behälter bzw. Schieber öffnen
Zulauf verstopft	Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
Laufrad/Propeller blockiert bzw. abgebremst	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad/Propeller gangbar machen
Defekter Schlauch/Rohrleitung	Defekte Teile austauschen

### Maschine läuft, die angegebenen Betriebswerte werden nicht eingehalten

Ursache	Abhilfe
Zulauf verstopft	Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
Schieber in der Druckleitung geschlossen	Schieber ganz öffnen
Laufrad/Propeller blockiert bzw. abgebremst	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad/Propeller gangbar machen
Luft in der Anlage	Rohrleitungen, Druckmantel und/oder Pumpenteil prüfen ggf. entlüften
Maschine fördert gegen zu hohen Druck	Schieber in der Druckleitung prüfen ggf. ganz öffnen
Verschleißerscheinungen	Verschlossene Teile austauschen
Defekter Schlauch/Rohrleitung	Defekte Teile austauschen
Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium	Rücksprache mit dem Werk
2 Phasenlauf	Anschluss vom Fachmann prüfen ggf. korrigieren lassen
Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs	Versorgung und Kapazität der Anlage prüfen, Einstellungen und Funktion der Niveausteuerng kontrollieren

### Maschine läuft unruhig und geräuschvoll

<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Maschine läuft im unzulässigen Betriebsbereich	Betriebsdaten der Maschine prüfen und ggf. korrigieren und/oder Betriebsverhältnisse anpassen
Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad/Propeller verstopft	Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad/Propeller reinigen
Laufrad schwergängig	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium	Rücksprache mit dem Werk
2 Phasenlauf	Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
Verschleißerscheinungen	Verschlossene Teile austauschen
Motorlager defekt	Rücksprache mit dem Werk
Maschine verspannt eingebaut	Montage überprüfen ggf. Gummikompensatoren verwenden

#### **Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung**

Helfen die hier genannte Punkte nicht die Störung zu beseitigen, kontaktieren Sie den Kundendienst. Dieser kann Ihnen wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Kundendienst
- Vorort Unterstützung durch den Kundendienst
- Überprüfung bzw. Reparatur der Maschine im Werk

Beachten Sie, dass Ihnen durch die Inanspruchnahme gewisser Leistungen unseres Kundendienstes, weitere Kosten entstehen können! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Kundendienst.

## Contents

Contents	Page
<b>1. General Information</b>	<b>28</b>
1.1. Declaration of Conformity	28
1.2. Preface	29
1.3. Proper use	29
1.4. Copyright	29
1.5. Warranty	29
1.6. Technical terms	30
<b>2. Safety</b>	<b>31</b>
2.1. Instructions and safety information	31
2.2. Guidelines used and CE-certification	31
2.3. General safety	32
2.4. Operating personal	32
2.5. Electrical work	32
2.6. Operating procedure	33
2.7. Safety and control devices	33
2.8. Operation in an explosive atmosphere	33
2.9. Sound pressure	33
2.10. Pumped fluids	34
<b>3. General description</b>	<b>34</b>
3.1. Application	34
3.2. Types of use	34
3.3. Construction	34
<b>4. Package, Transport and Storage</b>	<b>37</b>
4.1. Delivery	37
4.2. Transport	37
4.3. Storage	37
4.4. Returning to the supplier	38
<b>5. Installation and Start-Up</b>	<b>39</b>
5.1. General	39
5.2. Installation	40
5.3. Use of chains	41
5.4. Start-Up	41
5.5. Preparatory work	42
5.6. Electrical system	42
5.7. Direction of rotation	42
5.8. Motor protection	43
5.9. Switch-on types	43
<b>6. Maintenance</b>	<b>43</b>
6.1. General	43
6.2. Maintenance schedule	44
6.3. Preventive maintenance work	44
6.4. Seal chamber	45
<b>7. Repairs</b>	<b>46</b>
7.1. General	46
7.2. Replacing various pump parts	46
<b>8. Shut down</b>	<b>47</b>
8.1. Temporary shut down	47
8.2. Final shutdown / storage	47
8.3. Restarting after an extended period of storage	47
<b>9. Troubleshooting</b>	<b>48</b>
<b>Attachement</b>	
10.1. Connection of pumps and mixers	52
10.2. Declaration of contamination	56

## 1. General Information

### 1.1. Declaration of Conformity

**EC Declaration of conformity in line with the EC Machinery Directive 2006/42/EEC, Appendix II Part 1 A**

Manufacturer Name and Address:

**HOMA Pumpenfabrik GmbH  
Industriestraße 1  
53819 Neunkirchen – Seelscheid  
Germany**

We hereby declare, that

**TPM  
TPV  
CPM  
CPV**

are conform to the following relevant requirements:

**Machinery Directive 2006/42/EC**

Applied harmonized standards of which have been published in the official Journal of the EC

**Responsible for compiling the technical documentation:**

Vassilios Petridis  
Director Research and Development / Production  
HOMA Pumpenfabrik GmbH

**This Declaration of Conformity was issued by:**

Oberheister, 23.02.2016



Vassilios Petridis  
Director Research and Development / Production  
HOMA Pumpenfabrik GmbH

## **1.2. Preface**

Dear Customer,

Thank you for choosing one of our company's products. You have purchased a product which has been manufactured to the latest technical standards. Read this operating and maintenance manual carefully before you first use it. This is the only way to ensure that the product is safely and economically used.

The documentation contains all the necessary specifications for the product, allowing you to use it properly. In addition, you will also find information on how to recognize potential dangers, reduce repair costs and downtime, and increase the reliability and working life of the product.

All safety requirements and specific manufacturer's requirements must be fulfilled before the product is put into operation. This operating and maintenance manual supplements any existing national regulations on industrial safety and accident prevention. This manual must also be accessible to personnel at all times and also be made available where the product is used.

## **1.3. Proper use**

The HOMA products comply with the valid safety regulations and meet the demands of state-of-the-art technology. In the event of improper use, there is a danger to life for the user as well as for third parties. Moreover, the product and/or attachments may be damaged or destroyed.

It is important to ensure that the product is only operated in technically perfect condition and as intended.

To do so, follow the operating instructions.

The pumps can be used in the range specified by us at any time, in accordance with the current HOP.SEL version.

We have selected the pump based on the data available to us. Please note that the offered pumps may only be used in the defined field of application. Operating the pump outside the range of application can lead to operational problems or significant damage to the unit. Particularly with long pipes, it may be necessary to start the pump slowly via a frequency converter to slowly speed up the mass at rest. This is the only way to ensure that the operation of the pump above the operating limit can be reliably ruled out. To select the frequency, we recommend our leaflet "Frequency Converter".

## **1.4. Copyright**

This operation and maintenance manual has been copyrighted by the manufacturer. This operation and maintenance handbook is intended for the use by assembly, operating and maintenance personnel. It contains technical specifications and diagrams which may not be reproduced or distributed, either completely or in part, or used for any other purpose without the expressed consent of the manufacturer.

## **1.5. Warranty**

Costs for removal and installation of the complained product at the installation place, costs for the ride of the mechanics to the location and from the installation place and costs for transport are not components of our warranty. Hereby arose costs, especially costs for checking and transport are bearing by the sender or operator of the pump. This is also valid for an asserted warranty claim if a check results that the unit works faultless and is free of defects. All products have a high quality standard. Each product is defeated by a strict technical end control before delivery. A warranty repair achieved by us does not extend the warranty period. Replaced spare parts give no reasons for a new warranty period. Extensive claims are excluded, especially such as diminution, change or compensation also for any kind of follow up damages.

In order to ensure that your guarantee claim is processed as efficiently as possible, please contact us or the appropriate sales representative. Once your claim for a return has been agreed, you will receive a return certificate. Please then send the rejected product, carriage prepaid, to the factory together with the return certificate, proof of purchase and an indication of the damage. Claims made on grounds of damage caused in transit must be established and confirmed on delivery of the product by the express company, the railway company or the postal service.

### **1.5.1. General information**

This chapter contains the general information on the warranty. Contractual agreements have the highest priority and are not superseded by the information in this chapter!

The manufacturer is obliged to correct any defects found in the products it sells, provided that the following requirements have been fulfilled:

- The defects are caused by the materials used or the way the product was manufactured or designed.
- The defects were reported in writing to the manufacturer within the agreed warranty period.
- The product was used only as prescribed.
- All safety and control devices were connected and inspected by authorized personnel.

If no other provisions have been made, the warranty period applies to the first 12 months after initial start-up or to a max. of 24 months after the delivery date. Other agreements must be made in writing in the order confirmation. These agreements will remain valid at least until the agreed warranty period of the product has expired.

#### **1.5.2. Spare parts, add-ons and conversions**

Only original spare parts as supplied by the manufacturer may be used for repairs, replacements, add-ons and conversions. Only these parts guarantee a long working life and the highest level of safety. These parts have been specially designed for our products. Self-made add-ons and conversions or the use of non-original spare parts can seriously damage the product and/or injure personnel.

#### **1.5.3. Maintenance**

The prescribed maintenance and inspection work should be carried out regularly. This work may only be carried out by qualified, trained and authorized personnel. **The maintenance and inspection log supplied must be properly updated.** This enables you to monitor the status of inspections and maintenance work. Quick repairs not listed in this operation and maintenance manual and all types of repair work may only be performed by the manufacturer and its authorized service centres.

#### **1.5.4. Damage to the product**

Damage as well as malfunctions that endanger safety must be eliminated immediately by authorized personnel. The product should only be operated if it is in proper working order. During the agreed warranty period, the product may only be repaired by the manufacturer or an authorized service workshop! The manufacturer reserves the right to recall the damaged product to the factory for inspection!

#### **1.5.5. Exclusion from liability**

No liability will be assumed for product damage if one or more of the following points apply:

- Incorrect design on our part due to faulty and/or incorrect information provided by the operator or customer
- Non-compliance with the safety instructions, the regulations and the requirements set forth by German law and this operating and maintenance manual
- Incorrect storage and transport
- Improper assembly/dismantling
- Improper maintenance
- Unqualified repairs
- Faulty construction site and/or construction work
- Chemical, electrochemical and electrical influences
- Wear

In case of a power failure or another technical failure, by which a proper operation of the pump is no longer guaranteed, it is essential to take care that damages by an overflow of the pump sump are prevented securely, for example, by installing a mains-independent alarm or other appropriate protective measures.

This means the manufacturer's liability excludes all liability for personal, material or financial injury.

#### **1.5.6. Manufacturer's address**

HOMA Pumpenfabrik GmbH  
Industriestrasse 1  
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid  
Phone: +49 2247 / 7020  
Fax: +49 2247 / 70244  
Email: info@homa-pumpen.de  
Homepage: www.homapumpen.de

### **1.6. Technical terms**

Various technical terms are used in this operating and maintenance manual.

#### **Dry run**

The product is running at full speed, however, there is no liquid to be pumped. A dry run is to be strictly avoided. If necessary, a safety device must be installed.

#### **“wet” installation type**

This installation type requires the product to be immersed in the pumped fluid. It is completely surrounded by the pumped fluid. Please observe the values for the maximum submersion depth and the minimum water coverage.

#### **“dry” installation type**

In this installation type, the product is installed dry, i.e. the pumped fluid is delivered to and discharged via a pipeline system. The product is not immersed in the pumped fluid. Please note that the surfaces of the product become very hot!

#### **“transportable” installation type**

With this installation type the product is equipped with a pedestal. It can be installed and operated at any location. Please observe the values for the maximum submersion depth and the minimum water coverage, and remember that the surfaces of the product become very hot.

#### **“S1” operating mode (continuous operation)**

At the rated load, a constant temperature is reached that does not increase even in prolonged operation. The operating equipment can operate uninterruptedly at the rated load without exceeding the maximum permissible temperature.

#### **“S2” operating mode (short-term operation)**

The operating time is specified in minutes, for example, S2-20. That means, that the machine can work 20 minutes and should pause after it, as long as the machine is cooled down to 2K over medium temperature.

#### **Operating mode "S3" (intermittent operation):**

For these operating modes, after the abbreviation, the duty cycle is displayed as well as the cycle duration if it deviates from 10 minutes. Example S3 30% means, that the machine can work 3 minutes and afterwards should pause 7 minutes.

#### **“Sip operation”**

Siphoning operation is similar to dry running. The product operates at full speed, but only small amounts of liquid are pumped.

**Sip operation is only possible with certain types; see the “Product description” chapter.**

#### **Dry-run protection**

The dry-run protection is designed to automatically shut down the product if the water level falls below the minimum water coverage value of the product. This is made possible by installing a float switch.

#### **Level control**

The level control is designed to switch the product on or off depending on the filling level. This is made possible by installing a float switch.

## **2. Safety**

This chapter lists all the generally applicable safety instructions and technical information. Furthermore, every other chapter contains specific safety instructions and technical information. All instructions and information must be observed and followed during the various phases of the product's lifecycle (installation, operation, maintenance, transport etc.). The operator is responsible for ensuring that personnel follow these instructions and guidelines.

### **2.1. Instructions and safety information**

This manual uses instructions and safety information for preventing injury and damage to property.

To make this clear for the personnel, the instructions and safety information are distinguished as follows:

Each safety instruction begins with one of the following signal words:

**Danger:** Serious or fatal injuries can occur!

**Warning:** Serious injuries can occur!

**Caution:** Injuries can occur!

**Caution (Instruction without symbol):** Serious damage to property can occur, including irreparable damage!

Safety instructions begin with a signal word and description of the hazard, followed by the hazard source and potential consequences, and end with information on preventing it.

### **2.2 Guidelines used and CE certification**

Our products are subject to

- various EC directives
- various harmonized standards
- various national standards.

Please consult the EU Declaration of Conformity for the precise information and the guidelines and norms in effect. The EU Declaration of Conformity is issued in accordance with EU Directive 2006/42/EEC, Appendix II A.

Also, various national standards are also used as a basis for using, assembling and dismantling the product. These include the German accident prevention regulations, VDE regulations, German Equipment Safety Law etc. The CE symbol is found either on the type plate or next to the type plate. The type plate is attached to the motor casing.

### 2.3 General safety

- Never work alone when installing or removing the product.
- The machine must always be switched off before any work is performed on it (assembly, dismantling, maintenance, installation). The machine must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. All rotating parts must be at a standstill.
- The operator should inform his/her superior immediately should any defects or irregularities occur.
- It is of vital importance that the system is shut down immediately by the operator if any problems arise which may endanger safety of personnel. Problems of this kind include:
  - Failure of the safety and/or control devices
  - Damage to critical parts
  - Damage to electric installations, cables and insulation.
- Tools and other objects should be kept in a place reserved for them so that they can be found quickly.
- Sufficient ventilation must be provided in enclosed rooms.
- When welding or working with electronic devices, ensure that there is no danger of explosion.
- Only use fastening devices which are legally defined as such and officially approved.
- The fastening devices should be suitable for the conditions of use (weather, hooking system, load, etc). If these are separated from the machine after use, they should be expressly marked as fastening devices. Otherwise they should be carefully stored.
- Mobile working equipment for lifting loads should be used in a manner that ensures the stability of the working apparatus during operation.
- When using mobile working equipment for lifting non guided loads, measures should be taken to avoid tipping and sliding etc.
- Measures should be taken that no person is ever directly beneath a suspended load. Furthermore, it is also prohibited to move suspended loads over workplaces where people are present.
- If mobile working equipment is used for lifting loads, a second person should be present to coordinate the procedure if needed (for example if the operator's field of vision is blocked).
- The load to be lifted must be transported in such a manner that nobody can be injured in the case of a power cut. Additionally, when working outdoors, such procedures must be interrupted immediately if weather conditions worsen.



**These instructions must be strictly observed. Non-observance can result in injury or serious damage to property.**

### 2.4. Operating personal

All personnel who work on or with the product must be qualified for such work; electrical work, for example may only be carried out by a qualified electrician. The entire personnel must be of age.

Operating and maintenance personnel must also work according to local accident prevention regulations.

It must be ensured that personnel have read and understood the instructions in this operating and maintenance handbook; if necessary this manual must be ordered from the manufacturer in the required language.

### 2.5. Electrical work

Our electrical products are operated with alternating or industrial high-voltage current. The local regulations (e.g. VDE 0100) must be adhered to. The "Electrical connection" data sheet must be observed when connecting the product. The technical specifications must be strictly adhered to. If the machine has been switched off by a protective device, it must not be switched on again until the error has been corrected.



**Beware of electrical current!**  
**Incorrectly performed electrical work can result in fatal injury!**  
**This work may only be carried out by a qualified electrician.**



**Beware of damp!**  
**Moisture penetrating cables can damage them and render them useless. Furthermore, water can penetrate into the terminal compartment or motor and cause damage to the terminals or the winding.**  
**Never immerse cable ends in the pumped fluid or other liquids.**

### 2.5.1. Electrical connection

When the machine is connected to the electrical control panel, especially when electronic devices such as soft startup control or frequency drives are used, the relay manufacturer's specifications must be followed in order to conform to EMC. Special separate shielding measures e.g. special cables may be necessary for the power supply and control cables.

The connections may only be made if the relays meet the harmonized EU standards. Mobile radio equipment may cause malfunctions.



#### **Beware of electromagnetic radiation!**

**Electromagnetic radiation can pose a fatal risk for people with pacemakers. Put up appropriate signs and make sure anyone affected is aware of the danger.**

### 2.5.2. Ground connection

Our products (machine including protective devices and operating position, auxiliary hoisting gear) must always be grounded. If there is a possibility that people can come into contact with the machine and the pumped liquid (e.g. at construction sites), the grounded connection must be additionally equipped with a fault current protection device. The electrical motors conform to motor protection class IP 68 in accordance with the valid norms.

### 2.6. Operating procedure

When operating the product, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help to ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly set out by the owner. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed. Certain parts such as the rotor and propeller rotate during operation in order to pump the fluid. Certain materials can cause very sharp edges on these parts.



#### **Beware of rotating parts!**

**The moving parts can crush and sever limbs. Never reach into the pump unit or the moving parts during operation. Switch off the machine and let the moving parts come to a rest before maintenance or repair work!**

### 2.7. Safety and control devices

Our products are equipped with various safety and control devices. These include, for example suction strainers, thermo sensors, sealed room monitor etc. These devices must never be dismantled or disabled.

Equipment such as thermo sensors, float switches, etc. must be checked by an electrician for proper functioning before start-up (see the "Electrical Connection" data sheet). Please remember that certain equipment requires a decoder device or relay to function properly, e.g. posistor and PT100 sensor. This decoder can be obtained from the manufacturer or a specialist electronics dealer.

Personnel must be informed of the installations used and how they work.



#### **Caution**

**Never operate the machine if the safety and monitoring devices have been removed or damaged, or if they do not work.**

### 2.8. Operation in an explosive atmosphere

Products marked as explosion-proof are suitable for operation in an explosive atmosphere. The products must meet certain guidelines for this type of use. Certain rules of conduct and guidelines must be adhered to by the operator as well.

Products that have been approved for operation in an explosive atmosphere are marked as explosion-protected "Ex". In addition, an "Ex" symbol must be included on the type plate! When used in an explosive atmosphere, the additional chapter entitled "Explosion protection according to the ...standard" must be observed!

### 2.9. Sound pressure

Depending on the size and capacity (kW), the products produce a sound pressure of approximately 60 dB (A) and 110 dB (A).

The actual sound pressure, however, depends on several factors. These include, for example, the installation type (wet, dry, transportable), fastening of accessories (e.g. suspension unit) and pipeline, operating site, immersion depth, etc. Once the product has been installed, we recommend that the operator make additional measurements under all operating conditions.



**Caution: Wear ear protectors!**

**In accordance with the laws in effect, guidelines, standards and regulations, ear protection must be worn if the sound pressure is greater than 85 dB (A)!**

**The operator is responsible for ensuring that this is observed!**

## **2.10. Pumped fluids**

Each pumped fluid differs in regard to composition, corrosiveness, abrasiveness, TS content and many other aspects. Generally, our products can be used for many applications. For more precise details, see chapter 3, the machine data sheet and the order confirmation. It should be remembered that if the density, viscosity or the general composition change, this can also alter many parameters of the product.

Different materials and impeller shapes are required for different pumped fluids. The more exact your specifications on your order, the more exactly we can modify our product to meet your requirements. If the area of application and/or the pumped fluid change, we will be happy to offer supportive advice.

When switching the product into another pumped fluid, observe the following points:

- Products which have been operated in sewage or waste water must be thoroughly cleaned with pure water or drinking water before use.
- Products which have pumped fluids which are hazardous to health must always be decontaminated before changing to a new fluid. Also clarify whether the product may be used in a different pumped fluid.
- With products which have been operated with a lubricant or cooling fluid (such as oil), this can escape into the pumped fluid if the mechanical shaft seal is defective.



**Danger - explosive fluids!**

**It is absolutely prohibited to pump explosive liquids (e.g. gasoline, kerosene, etc.). The products are not designed for these liquids!**

## **3. General description**

### **3.1. Application**

Submersion motor pumps of the TP series are used to promote sewage and wastewater as well as sludges. With the CP series, slightly corrosive and chemically contaminated sewage and wastewater can also be promoted. A more detailed classification according to impeller type can be found in Section 3.3.5.

The pumps are not suitable for conveying mediums with strongly abrasive components (e.g. sand, gravel, stones).

**Use in slurp mode is not permitted. The minimal level of the promoting medium must always be above the upper edge of the pump casing, depending on the type of installation.**

The temperature of the pumped medium may be up to 40°C. The maximum density of the pumped medium is 1100 kg/m<sup>3</sup>.

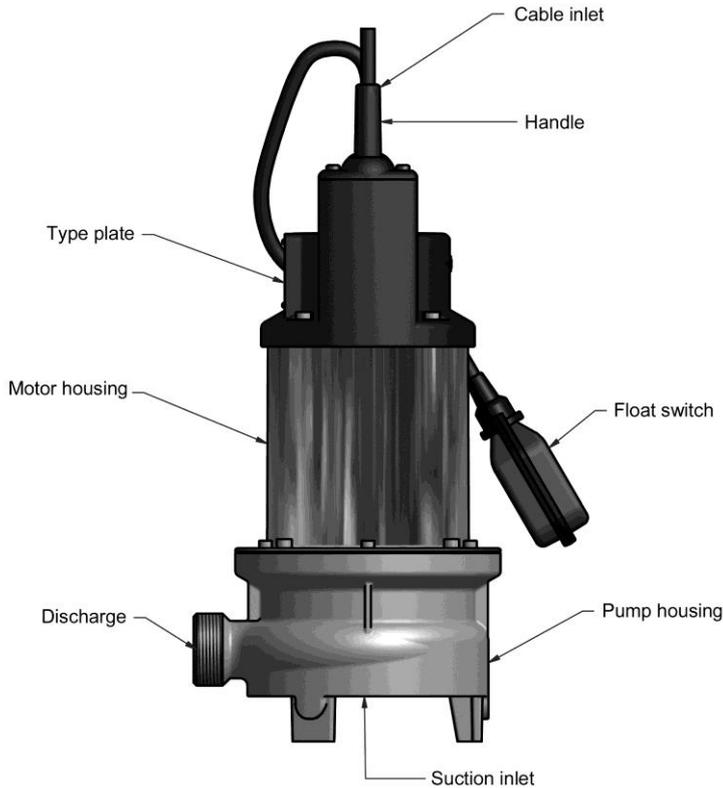
### **3.2. Types of Use**

The pumps are designed for a submerged motor for operating mode S1 (continuous operation).

For a surfaced motor, the pumps are designed for operation modes S2 (short-term operation) or S3 (intermittent operation). Please refer to the exact data in the table in Section 3.3.2 Motor.

### **3.3. Construction**

The submersible aggregate consists of the motor, the pump casing and the suitable impeller. All important parts are of generous dimension.



### 3.3.1. Type plate

#### 1 Ph

<b>HOMA</b> Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Type: ①	Sn: ②
Imp $\phi$ : ③ mm Tmax: ④ °C $\nabla$ ⑤ m ⑥ kg	
Hmax: ⑦ m Hmin: ⑧ m Qmax: ⑨ m <sup>3</sup> /h	
⑩ CE ⑪ ⑫a ⑫b B.j. ⑬	
Motor: ⑭	⑮
⑯ Hz 1~ U: ⑰ V I: ⑱ A	
⑲ min <sup>-1</sup> P1: ⑳ kW Cos $\phi$ : ㉑	
Isol.Kl.: ㉒ P2: ㉓ kW C: ㉔/㉕ $\mu$ F	
㉖	㉗
⑳ ㉘	㉙
Made in Germany	

#### 3 Ph

<b>HOMA</b> Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Type: ①	Sn: ②
Imp $\phi$ : ③ mm Tmax: ④ °C $\nabla$ ⑤ m ⑥ kg	
Hmax: ⑦ m Hmin: ⑧ m Qmax: ⑨ m <sup>3</sup> /h	
⑩ CE ⑪ ⑫a ⑫b B.j. ⑬	
Motor: ⑭	⑮
⑯ Hz 3~ U: ⑰ V $\Delta$ I: ⑱ A	
⑲ min <sup>-1</sup> U: ⑳ V Y I: ㉑ A	
Isol.Kl.: ㉒ P1: ㉓ kW Cos $\phi$ : ㉔	
㉕ P2: ㉖ kW ㉗	
⑳ ㉘	㉙
Made in Germany	

No.	1 Ph	3 Ph
1	Type description	Type description
2	Serial number	Serial number
3	Impeller diameter	Impeller diameter
4	Temperature of medium	Temperature of medium
5	Immersion depth	Immersion depth
6	Weight	Weight
7	Hmax (delivery head max)	Hmax (delivery head max)
8	Hmin (delivery head min)	Hmin (delivery head min)
9	Qmax (delivery volume max)	Qmax (delivery volume max)
10	Standard	Standard
11	Construction product regulations-test lab	Construction product regulations-test lab
12a	Year type test	Year type test
12b	Declaration of performance	Declaration of performance
13	Build year	Build year
14	Motor type	Motor type
15	IE Marking	IE-Marking
16	Frequency	Frequency
17	Voltage	Voltage – 3-phase
18	Nominal current	Nominal current 3-phase
19	Motor RPM	Motor RPM
20	Power P1	Voltage – Star connection
21	Cos phi	Nominal current Star connection
22	Insulation class	Insulation class
23	Power P2	Power P1
24	Start condenser	Cos phi
25	Operating condenser	Protection class
26	Protection class	Power P2
27	Operating class	Operating class
28	Text field sales	Text field sales

### 3.3.2. Motor

The three-phase asynchronous motor consists of an engine block and the engine shaft with the impeller assembly. The circuit for power supply is designed for the maximal mechanical performance according to the characteristics or the nameplate of the pump. The cable inlets as well as the circuit are sealed resistant to jet water towards the pumped medium. The shaft bearing is carried out by means of robust, maintenance-free and permanently lubricated antifriction bearings.

<b>General motor nameplate data</b>	
Service factor	1:15 AM
Operating mode with immersed motor	S1
Operating mode for surfaced motor for:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPV...W(A) / TPM...W(A)</li> <li>• CPV...W(A) / CPM...W(A)</li> <li>• TPV...D(A) / TPM...D(A)</li> <li>• CPV...D(A) / CPM...D(A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S2 20min / S3 40%</li> <li>S2 20min / S3 40%</li> <li>S2 30min / S3 50%</li> <li>S2 30min / S3 50%</li> </ul>
Permitted medium temperature	40°C
Insulation class	F (155°C)
Protection class	IP68
Standard cable length	10 m
Shaft seal Axial face seal	lip seal (motor side), silicone carbide / silicon carbide (medium side)
Storage	one ball bearing (top) one ball bearing (bottom)

### 3.3.3. Monitoring devices

The unit is equipped with various monitoring safety equipment. The following table shows an overview of the available options. Depending on the size of the discharge nozzle, options may vary.

Motor type	Motor version
...W...	230V / 1Ph
...D...	400V / 3Ph
...A...	Automatic float

#### Temperature sensor

In the standard version, the temperature sensors are connected internally in the motor so that no special connection is necessary.. After cooling, the motor will restart automatically. The triggering temperature is 130°C.

#### Checking direction of rotation

No check is required for single-handed motors, since these always run in the correct direction.

Three-phase motors have the correct direction of rotating if connected to a clockwise rotating field (U, V, W -> L1, L2, L3). HOMA switchgears check the circuit for clockwise rotating field. If there is no clockwise rotating field, the red LED flashes. Two phases have to be interchanged at the input of the switchgear. For smaller pumps the check can be carried out by observation of the start-jerk. For this, place the pump vertically onto the floor, slightly onto the edge and switch on for a short time. When seen from above, the pump rebounds slightly anticlockwise in correct direction of rotation.

The direction of rotation is correct if the pump moves anticlockwise, since the motor starts clockwise when seen from above.

**ATTENTION!**  
The direction of rotation is correct if the impeller rotates in a clockwise manner when viewing down from the top of the placed unit.



**ATTENTION!**  
The start reaction is anti clockwise.



**Warning - rotating impeller!**

**Do not touch the rotating impeller or do not reach the pump chamber through the pressure socket!  
Never put your hands into the pump chamber or touch the rotating parts in operating mode. Switch the machine off and let the rotating parts come to gridlock before carrying out maintenance work or repair work!**

Furthermore it is possible to check the direction of rotation with a 'motor and phase rotation indicator'. This measuring device is held towards the engine block of the running pump from externally and shows the direction of rotation by means of LED.

#### **Automatic float switch**

The float switch is directly connected to the pump cover. An additional float cable is not necessary.



**By directly connecting the float switch in the pump, the pump turns on automatically if this switch is triggered manually! Therefore, make sure that the pump is not connected if you are working on the float.**

#### **3.3.4. Seal / Seal housing**

The seal is created by one lip seal and one mechanical seal (silicon carbide) in tandem arrangement.

#### **3.3.4. Pump casing**

The pump casing is available with different pressure discharges, depending on version and engine variation. This creates an optimal connection to the various types of pipework.

TPV3.../ CPV3...	G 1 ½ A
TPM3.../ CPM3...	G 1 ½ A
TPV5.../ CPV5...	G 2 A
TPM.../ CPM5...	G 2 A

#### **3.3.5. Impeller**

The impeller is fixed on the engine shaft which powers it. For the M version, the impeller is an open single-blade wheel, which is suitable for sludge-type media containing solids or fibrous admixtures.

The free-flow impeller is used for the V version. This is suitable for gas- or air-containing media with rough or fibrous, stringy components.

The free flow depends on the pump type:

TPV3.../ CPV3...	30mm
TPM3.../ CPM3...	30mm
TPV5.../ CPV5...	50mm
TPM.../ CPM5...	50mm

## **4. Package, Transport, Storage**

### **4.1. Delivery**

On arrival, the delivered items must be inspected for damage and a check made that all parts are present. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be informed on the day of delivery. Any claim made at a later date will be deemed invalid. Damage to parts must be noted on the delivery or freight documentation.

### **4.2. Transport**

Only the appropriate and approved fastening devices, transportation means and lifting equipment may be used. These must have sufficient load bearing capacity to ensure that the product can be transported safely. If chains are used they must be secured against slipping.

The personnel must be qualified for the tasks and must follow all applicable national safety regulations during the work.

The product is delivered by the manufacturer/shipping agency in suitable packaging. This normally precludes the possibility of damage occurring during transport and storage. The packaging should be stored in a safe place if the location used is changed frequently.

### **4.3. Storage**

Newly supplied products are prepared that they can be stored for 1 year. The product should be cleaned thoroughly before interim storage.

The following should be taken into consideration for storage:

- Place the product on a firm surface and secure it against falling over. Submersible mixers and auxiliary lifting devices should be stored horizontally, submersible sewage pumps and submersible motor pumps should be stored horizontally or vertically. It should be ensured that they cannot bend if stored horizontally.



### **Danger from falling over!**

**Never put down the product unsecured. If the product falls over, injury can occur!**

- The product has to be stored at a place free from vibrations and agitation to avoid damage from the ball bearings.
- It is also necessary to pay attention to the storage. The device should be stored in dry rooms without temperature fluctuation.
- The product may not be stored in rooms where welding work is conducted as the resulting gases and radiation can damage the elastomer parts and coatings.
- It is responsible to take care that the corrosion coating will not be spoiled
- Any suction or pressure connections on products should be closed tightly before storage to prevent impurities.
- The power supply cables should be protected against kinking, damage and moisture.



### **Beware of electrical current!**

**Damaged power supply cables can cause fatal injury! Defective cables must be replaced by a qualified electrician immediately.**



### **Beware of damp!**

**Moisture penetrating cables can damage them and render them useless. Therefore, never immerse cable ends in the pumped fluid or other liquids.**

- The machine must be protected from direct sunlight, heat, dust, and frost. Heat and frost can cause considerable damage to propellers, rotors and coatings.
- The rotors or propellers must be turned at regular intervals. This prevents the bearing from locking and the film of lubricant on the mechanical shaft seal is renewed. This also prevents the gear pinions (if present on the product) from becoming fixed as they turn and also renews the lubricating film on the gear pinions (preventing rust film deposits).



### **Beware of sharp edges!**

**Sharp edges can form on rotors and propellers. There is a risk of injuries. Wear protective gloves.**

- If the product has been stored for a long period of time it should be cleaned of impurities such as dust and oil deposits before start-up. Rotors and propellers should be checked for smooth running, housing coating and damage.
- After storage longer than one year the oil of motor and, if necessary the gear have to be changed. This is also necessary if the product never had run (natural deterioration of mineral oil).

**Before start-up, the filling levels (oil, cooling fluid etc.) of the individual products should be checked and topped up if required. Please refer to the machine data sheet for specifications on filling. Damaged coatings should be repaired immediately. Only a coating that is completely intact fulfills the criteria for intended usage!**

If these rules are observed, your product can be stored for a longer period. Please remember that elastomer parts and coatings become brittle naturally. If the product is to be stored for longer than 6 months, we recommend checking these parts and replacing them as necessary. Please consult the manufacturer.

#### **4.4. Returning to the supplier**

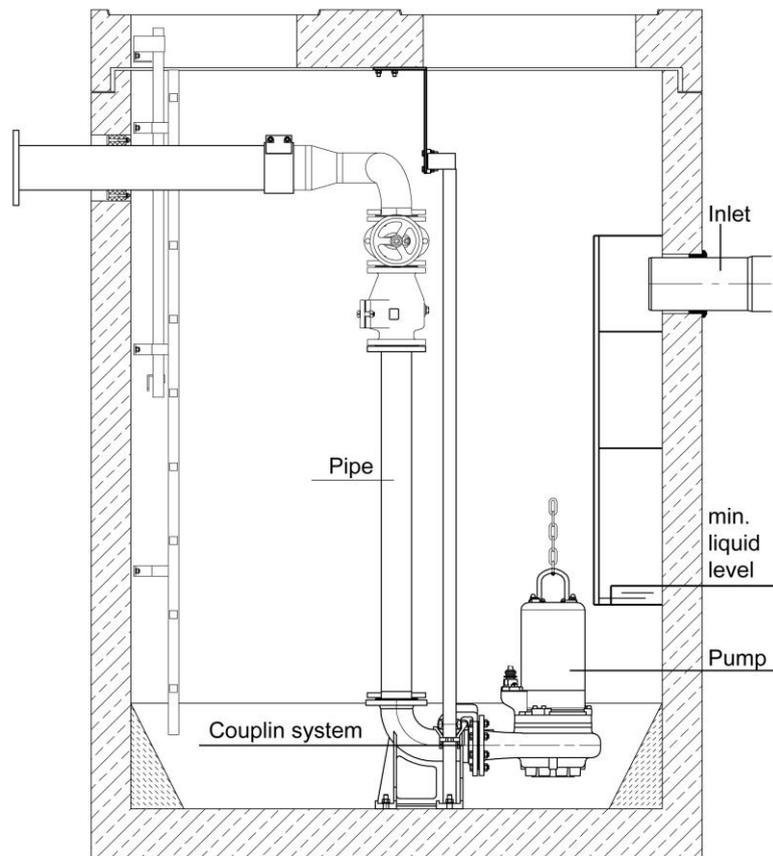
Products which are delivered to the plant must be clean and correctly packaged. In this context, clean means that impurities have been removed and decontaminated if it has been used with materials which are hazardous to health. The packaging must protect the product against damage. Please contact the manufacturer before returning!

## 5. Installation and Start-Up

### 5.1 General

The following points must be noted to prevent damages in the pump during installation and commissioning:

- The installation work must be carried out by qualified personnel in compliance with the safety regulations.
- The pump must be checked for possible damages prior to installation.
- The minimum submersion in water must be considered for level control.
- Air pockets in the pump casing and in pipes must be avoided (by means of appropriate venting facilities or slight tilting of the pump).
- Protect the pump from frost.
- The mechanical room must be designed for the respective machinery. This includes also that a lifting device for assembly/disassembly can be installed, with which the installation site of the pump can be reached without danger.
- The lifting device must have a maximal lifting power which is above the weight of the pump with mounting parts and cable.
- The power lines of the pump must run in a way that hazard-free operation and easy assembly/disassembly is possible.
- The power line must be fixed professionally in the mechanical room so that loose hanging of the leads is prevented. Depending on the length and weight of the leads a cable holder must be fitted every two to three metres.
- The foundation/structure must have sufficient stability for a safe and functional fixation of the pump. The operator is responsible for this.
- A dry run is strictly prohibited. We recommend level control for this.
- Use impact plates for the feed. With this you can prevent air introduction into the pumped medium which leads to unfavourable operating conditions and increased wear and tear.



## 5.2 Installation



### **Danger of falls!**

**When mounting the pump and its accessories work is carried out directly at the edge of the basin! Carelessness or wrong footwear can lead to falls. There is danger to life! Take all safety measures to prevent this.**

### **Wet installation on pump casing (with support feet)**

Attach connection angle or arc to the pump's discharge nozzle, install discharge line. Gate valves and swing check valves must be fitted according to the local regulations, if appropriate. The discharge line must be fitted free of tension; when using a hose, ensure that installation is kink-free.

Fix the pump on the handhold with a rope and chain and lower down into the medium. In the event of muddy ground lay stones under the pump to prevent sinking.

### **Wet installation with automatic coupling system**

The following introductions are for the installation of the original HOMA coupling system:

- Approximately determine the position of the coupling foot and the upper pipe bracket for the guide pipe; use plumb bob if necessary.
- Check correct installation dimensions of the pump(s) (see dimensional drawings in the annex).
- Bore holes for the pipe bracket in the inner edge of the shaft opening. If this is not possible for reasons of space, the pipe bracket can also be fitted offset at an angle with a 90° bent angle bracket at the underside of the shaft cover. Temporarily attach the pipe bracket using 2 screws.
- Align the coupling foot on the shaft floor, use plumb bob from the pipe console; the guide pipes must stand exactly perpendicular! Attach the coupling foot to the shaft floor using heavy-duty anchors. Ensure the exact horizontal position of the coupling foot! Support the bearing surface accordingly if the shaft floor is uneven.
- Install the discharge line with fittings while de-energized according to known installation principles.
- Place both guide pipes in the eyes on the clutch foot and correspondingly cut the position of the pipe bracket to measure. Unscrew pipe bracket, place the spigots into the guide pipe and permanently attach the bracket. The guide pipes must sit absolutely free of play, as loud noises otherwise occur when operating the pump.
- Clean shaft before commissioning solids (debris, stones etc.).
- Install the coupling counter flange of the automatic coupling system to the pump's discharge nozzles (threaded or flanged connection). Ensure that the rubber profile seal (as a seal against the coupling foot) is installed tightly in its seat in the counter flange, so that falling out when lowering the pump is excluded.
- Attach chain to the pump's carrying handle or carrying eyes. Guide pump between the guide pipes in the shaft using the guide jaws of the coupling counter flange. Lower the pump into the shaft. When the pump is sitting on the coupling foot, it automatically seals itself from the discharge line and is ready for operation.
- Hang the lowering chain on a hook at the shaft opening.
- Hang the motor connection cable of the pump into the shaft with an appropriate length of strain relief. Ensure that the cables cannot be bent or damaged.

### **Automatic float switch**

If the water level increases to a determined maximum level (switching point), the floating float switches the pump automatically on. If the water level is sunk to a determined minimum level (tripping point) due to pumping down, the float switches the pump off.

The reacting distance, e.g. the water level difference between switching point and tripping point can be determined individually. Please note the following information for perfect function:

The mountings as well as the length of the freely moveable end of the float cable must be adjusted to the desired switch level. It has to be ensured here that the switch level of the pump is below the entrance pipe so that an obstruction of the pumping medium can be avoided. The tripping point must be above the upper edge of the pump casing so that no air pockets can develop in the pump, which requires under circumstances de-aerating of the pump.

Under no circumstances the float with the cable must be thrown into the medium, since correct switch is only possible with a rotational movement of the float around the mounting point of the cable. Possible consequences in the event of non-compliance are flooding (the pump does not start)/destruction of the pump due to dry run (the pump does not switch off).

When using separate floats for start of the pump, stop of the pump and alarm the switch levels have to be chosen as described above. The alarm float should switch approximately 10 cm above the switch point of the pump, however always below the input.

Important: After each change of the mounting of the float a correct function of the float switch must be checked with a test run.



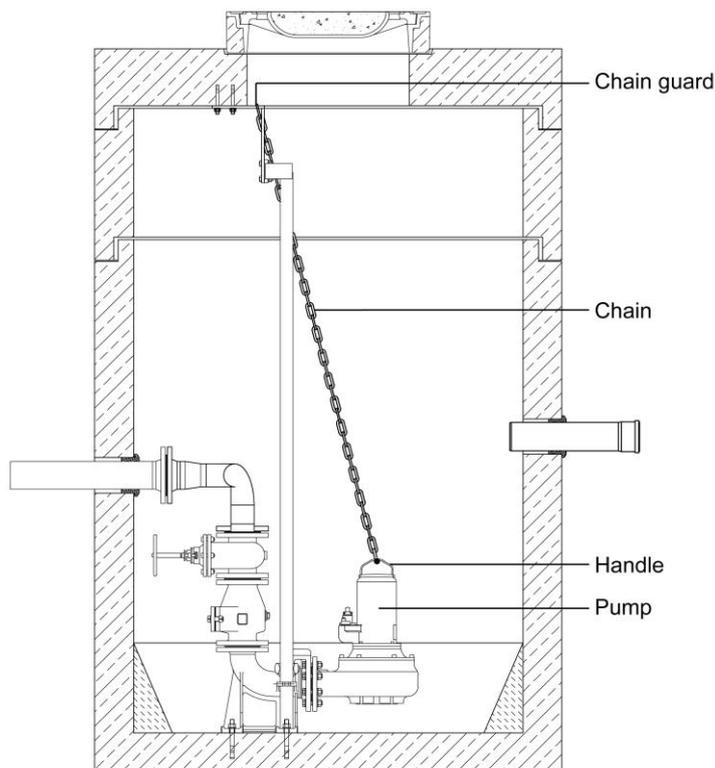
By directly connecting the float switch in the pump, the pump turns on automatically if this switch is triggered manually! Therefore, make sure that the pump is not connected if you are working on the float.

### 5.3. Use of chains

Chains are used to lower/lift the pump into/out of the mechanical room. They are not provided for securing a floating pump. For use according the instructions follow these steps:

- Fix one end of the chain at the at the provided eyelet/the handle of the pump.
- Fix the other end on the lifting device.
- Tighten the chain and lift the pump slowly and in a controlled manner.
- Swing the pump subsequently over the mechanical room and lower it carefully. When using a suspension device, also observe Section 5. Commissioning.
- Lower the pump as far as the operation point and ensure a steady position of the pump and that the coupling system is correctly connected.
- Remove the chain from the lifting device and safeguard this on the chain guard, which is at the upper edge of the mechanical room. This ensures that the chain cannot fall into the mechanical room and does not pose danger to anyone.

Please see the following images with this respect.



### 5.4. Start-Up

This chapter contains all important instructions for operating personnel for safe commissioning and operation of the machinery. The following must be complied with and checked:

- Type of installation
- Operation mode
- Minimal submersion in water / maximum submersion depth

**After a longer downtime these points must also be checked and detected defaults must be repaired! The operation and maintenance manual must always be kept with the machinery, or in a dedicated place where it is accessible for the entire operating personnel.**

The following points must be taken into account to avoid personal and material damage when troubleshooting machinery failures:

**The commissioning of the machinery must only be carried out by qualified and trained personnel in compliance with the safety regulations.**

- All personnel that is working on the machinery must have received, read and understood the operating instructions.
- Activate all safety equipment and emergency switch-offs before commissioning.
- Electrotechnical and mechanical settings must only be carried out by specialists.
- This machinery is only suitable for the use under the indicated operating conditions.

### 5.5. Preparatory work

The machinery was constructed and fitted according to the latest technology, so that it works for a long time and reliably under normal operating conditions. This requires however that you comply with all requirements and information. Small oil leakages of the floating ring seals on delivery are not problematic, but they must be removed before lowering/immersion into the medium.

Please check the following points:

- Cable run - no loops, slightly tightened
- Check temperature of the medium and submersion depth - see machinery data sheet
- If a tube is used for pressure, this must be rinsed with clear water so that no deposits lead to obstruction.
- The pump pit must be cleaned for wet installation
- The pressure-sided and suction-sided pipework system must be cleaned and all gate valves must be opened
- The pump casing must be flooded, e.g. it must be filled completely with the medium and it must not contain an air. The de-aeration can be carried out by means of suitable venting devices in the system or, if available, by air-vent screws on the pressure socket.
- Check accessories, pipework, suspension devices for firm and correct fitting
- Check available level controls/protection against dry run

**Before commissioning, an insulation test and a fill level check must be carried out.**

### 5.6. Electrical system

The respective local and VDE regulations must be complied with when choosing and installing the electrical leads as well as connecting the motor. The motor must be protected with a circuit breaker. The motor must be connected according to the wiring diagram. Note the direction of rotation! In the event of wrong direction of rotation the machine does not perform as indicated and it can become damaged under unfavourable circumstances.

Check the operating voltage and ensure the equal power consumption of all phases according to the machine data sheet.

Ensure that all temperature sensors and monitoring devices, e.g. sealing chamber control, are connected and tested for functionality.



**Electric shock hazard!**

**Faulty dealing with current may jeopardize your life! All pumps with free cable ends must be connected by a qualified electrician.**

### 5.7. Direction of rotation

No check is required for single phase motors, since these always run in the correct direction.

The direction of rotation must be checked in three phase motors before commissioning. When using a HOMA switchgear with LED for direction of rotation, this flashes in the event of wrong direction of rotation. The check can be carried out by observation of the start-jerk. For this, place the pump vertically onto the floor, slightly onto the edge and switch on for a short time. When seen from above, the pump rebounds slightly anticlockwise in correct direction of rotation.

The direction of rotation is correct if the pump moves anticlockwise, since the motor starts clockwise when seen from above.

The check of the correct direction of rotation in pumps that are already installed can be carried out by comparison of the pumping height and the pumping quantity with different directions of rotation.

The direction of rotation with the higher pumping height and pumping quantity is the correct direction of rotation.

In the event of wrong direction of rotation two phases of the power supply must be interchanged. As standard, the pumps are delivered with CEE power plugs.

The interchange of phases is carried out by 180° rotation of the round holding plate on the poles of the plug with a screw driver.

**The indicated conveying data and performance data can only be achieved if a clockwise rotation field is present. The machinery is not designed for operation in an anticlockwise rotation field.**

## 5.8. Motor protection

The minimal requirement is thermal relay / circuit breaker with temperature compensation, differential trigger and anti-pumping device in accordance with VDE 0660/respective local regulations. If the machinery is connected to electric circuits in which frequent interferences occur, we recommend additional installation of safeguarding equipment (e.g. overvoltage relay, undervoltage relay or phase failure relay, lightning protection, etc.). The local and legal regulations must be complied with when connecting the machinery.

### Single phase motor

Pumps with 230 V/1Ph motors are equipped with a condenser in the motor housing cover.

### Three phase motor

Pumps with 230 V/1Ph motors are equipped with a power contactor in the motor housing cover.

## 5.9. Switch-on types

### Switch-on types with plug

Insert the plug into the provided socket. Pump starts directly. When using a float switch, the pump will start as soon as the switch is triggered.

#### 5.9.1. After switching on

The rated current is surpassed quickly during the start-up process. After termination of this process the work current should not exceed the rated current. If the motor does not start immediately after switch-on, it must be switched off immediately. Before further switch-on the switch pauses according to the technical data must be complied with. In the event of a further interference the machine must be switched off immediately. A further switch-on process may only be started after recovery of the fault.

The following points should be checked:

- operating voltage (permitted deviation +/- 5% of the rated voltage)
- Frequency (permitted deviation -2% of the rated frequency)
- Power input (permitted deviation between the phases maximum 5%)
- Voltage difference between the individuals phases (maximum 1%)
- Switching frequency and pauses (see technical data)
- Introduction of air in the feed stream, an impact plate must be fitted, if appropriate.
- Minimum submersion in water, level control, protection against dry run
- Smooth run
- Check for leakages, if appropriate take the necessary steps according the chapter 'maintenance'

## 6. Maintenance

### 6.1. General

The pump as well as the entire system must be inspected and maintained at regular intervals. The interval of the maintenance is determined by the manufacturer and applies for the general conditions of use. The manufacturer must be contacted in the event of aggressive and/or abrasive pumped mediums, since the interval could be shortened in these cases.

The following points must be noted:

- The operating instructions must be available to the maintenance personnel and must be followed. Only maintenance work and measures listed here must be carried out.
- All maintenance work, inspection work and cleaning work on the machinery and the system must be carried out with due diligence, at a safe working place and by trained qualified personnel. The required protective gear must be worn. The machinery must be disconnected from the power supply for all work. Unintentional start must be prevented. Furthermore the respective protective measures according to the Employers' Liability Association regulations, BGV/the Statutory Accident insurance, GUV must be complied with when working in basins and/or containers.

**Ensure that sling gear, ropes and the safety equipment of the hand winch are technically sound.**

**The pump must be disconnected from the mains before beginning work!**

- Electric works on the machinery and the system must be carried out by a specialist. For ex-approved machines, you must also observe the "Ex protection" section in the annex!
- If easily inflammable dissolvers and cleaning materials are used, open fire, open light as well as smoking are prohibited.

- Machines which circulate hazardous materials or come into contact with these must be decontaminated. It is also important to ensure that no hazardous gases form or are present.
- Ensure that the required tools and materials are readily available. Tidiness and cleanness ensure safe and proper work on the machinery. Remove used cleaning materials and tools from the machinery after the work has been carried out. Keep all materials and tools in a dedicated place.
- Service media (such as for example oils, lubricants, etc.) must be captured in a suitable container and must be disposed of according to the regulation 75/439/EEC and writ §§5a, 5b abfG, Waste Avoidance and Management Act). Respective protective clothing must be worn when carrying out cleaning work and maintenance work. This must be disposed of according to waste catalogue TA 524 02 and EC directive 91/689/EEC. Only lubricants recommended by the manufacturer must be used. Oils and lubricants must not be mixed. Only use manufacturer's original parts.

**A test run or function test of the machinery must only be carried out according to the general operating conditions!**

Oil type: Biodegradable HOMA ATOX. Used oil must be disposed of properly.

When using white oils, please observe the following:

- For refilling and/or initial filling, only operating fluids by the same manufacturer may be used.
- Machines that were previously operated with other operating fluids must be cleaned thoroughly before they can be operated with white oils.

## 6.2. Maintenance schedule

Before commissioning or after prolonged storage:

- Testing of insulation resistance
- Fill level check of the seal chamber – operating fluid must reach up to the lower edge of the fill opening
- Axial face seal must be checked for damage.

Monthly:

- Check of the power input and voltage

Every six months:

- Visual inspection of the power supply leads
- Visual inspection of the cable holders and the wiring
- Visual inspection of accessories, such as for example suspension device, lifting devices, etc.

3,000 operating hours:

- Visual check for pumps with oil barrier chamber

8,000 operating hours or after 2 years at the latest:

- Testing of insulation resistance
- Operating fluid change in seal chamber
- Inspection and repair, if necessary, of the coating.

15,000 operating hours or after 5 years at the latest:

- General factory overhaul

**When used with highly abrasive and/or aggressive media, the maintenance intervals shorten.**

## 6.3. Preventive maintenance work

### Check of the power input and voltage

The power input and voltage for all three phases must be checked regularly. In normal operation mode this remains constant. Slight fluctuations depend on the properties of the pumped medium. Based on the power input damages and/or malfunctions of the impeller/propeller, bearing and/or motor can be detected and repaired early. Major secondary damages can be prevented with this and the risk of a total failure can be reduced.

### Testing of insulation resistance

To check the insulation resistance, the power supply cable must be disconnected and the pump has to dismantle to check the measure in the motor winding. Then, the resistance can be measured using an insulation tester (measuring DC voltage is 1000 volts). The following values must be met:

During commissioning, the insulation resistance of 20 MΩ must be met or exceeded. For additional measurements, the value must be larger than 2 MΩ. Insulation resistance is too low: Moisture may have penetrated into the cable and/or the motor.

**Do not connect machine; consult the manufacturer!**

### **Visual inspection of the power supply leads**

The power inlet leads must be inspected for bubbles, cracks, scratches, scour marks and/or crushing zones. If damages are detected, the damaged power inlet lead must be replaced immediately.

**The leads may only be replaced by the manufacturer or an authorised/certified service workshop. The machinery must only be started after appropriate repair of the damage!**

### **Visual inspection of the cable holders (biners) and the wiring (traction cable)**

If the machine is used in basins/shafts the hoisting wires/cable holders (biners) and the wiring are subject to constant wear and tear. Regular inspections are required to prevent a complete wear and tear of the hoisting wires/cable holders (biners) and/or wiring and a complete damage to the power cable.

**The hoisting wires/cable holders (biners) and the wiring must be replaced immediately if there are slight signs of tear and wear!**

### **Visual inspection of accessories**

The accessories, such as for example suspension devices, lifting devices, etc. must be checked for correct fitting. Loose or defective accessories must be repaired/replaced immediately.

### **Visual check for pumps with oil barrier chamber**

Oil level and oil condition:

The condition of the axial face seals can be checked by visually inspecting the oil. To do so, proceed as follows:

- Position pump vertically and unscrew the Allen screws (Pos.914.01).
- Lift the motor off of the pump casing.
- Unscrew the hexagon nut (Pos.922) and remove the impeller from the motor shaft.
- Position the motor with the shaft end facing up and loosen the connecting screw (Pos.903).
- Remove a small amount of oil. If the oil is milky or cloudy, this indicates a defective shaft seal. In this case, have the condition of the shaft seals checked by a HOMA specialist workshop or the factory Customer Service department.

Oil type: biodegradable HOMA-ATOX. Used oil must be disposed of in accordance with the valid environmental regulations.

### **Overhaul**

During an overhaul, in addition to normal maintenance work, the motor bearings, shaft seals, O-rings and the power supply lines are also checked and replaced if necessary. This work may only be performed by the manufacturer or an authorised/certified service workshop.

### **Changing operating fluid**

The drained operating fluid must be checked for contamination and water additions. If the operating fluid is seriously contaminated and more than 1/3 of the fluid is water, the fluid exchange must be repeated again after 4 weeks. If water is still present in the operating fluid, a seal may be defective. Please consult your manufacturer. When using sealing chamber or leakage monitoring, in the event of a defective seal, the display will light up again within the next 4 weeks after the exchange.

**Generally, the following applies when changing operating fluid:**

**Turn off machine, allow it to cool, disconnect from the power supply (to be carried out by a specialist!), clean and place on a solid surface in a vertical position. Warm or hot operating fluid may be under pressure. The emergent operating fluid may cause burns. Therefore, allow the machine to cool to ambient temperature first! Secure against tipping over and/or sliding!**

#### **6.4. Seal chamber**

In order to access the seal chamber, remove the pump casing and the impeller as described in "Visual inspection for pumps with an oil barrier chamber".

- Carefully and slowly unscrew the sealing chamber's locking screw (Pos.903).

**Attention: The operating fluid may be under pressure!**

- Unscrew the locking screw. Drain the operating fluid and collect in a suitable container. Clean the locking screw, equip with a new seal ring and tighten again. To completely empty the machine, it must be placed vertically.

**Ensure that the machine cannot tip over and/or slide away!**

- Position the machine so that the shaft end is pointing upward; fill with operating fluid. Observe the described operating fluid and fill quantities.
- Clean the locking screw, equip with a new seal ring and tighten again.

## 7. Repairs

### 7.1. General

The following repair work can be carried out on this machine:

- Replacement of impeller and pump chamber

For this work, the following should generally be observed:

- O-rings and available seals must always be replaced.
- Screw locks such as spring washers must always be replaced.
- The tightening torques must be observed.



**In general, the following applies for repair work:**

**Turn off machine, disconnect from the power supply, clean and place on a solid surface in a vertical position. Secure against tipping over and/or sliding!**

Unless otherwise specified, the torque values of the tables should be used. Values for clean, lubricated screws. Tightening torque [Nm] for screws A2/A4 (friction coefficient = 0.2)

	<b>A2/A4, Tightness 70</b>	<b>A2/A4, Tightness 80</b>
	<b>DIN912/DIN933</b>	<b>DIN912/DIN933</b>
<b>M4</b>	2.5 Nm	3.3 Nm
<b>M5</b>	3.5 Nm	4.7 Nm
<b>M6</b>	6 Nm	8 Nm
<b>M8</b>	16 Nm	22 Nm
<b>M10</b>	32 Nm	43 Nm

### 7.2. Replacing various pump parts

#### Replacing the impeller and pump casing

- Loosen and unscrew the Allen screws =(Pos 904.01) with a hexagon socket on the seal casing.
- Remove the pump casing from the motor housing. Place on a secure surface.
- Fit the impeller firmly with appropriate tools; loosen the impeller mounting and unscrew.
- Remove the impeller wheel from the shaft with a suitable puller.
- Clean shaft
- Place new impeller onto the shaft.

**Ensure that the fitting surfaces are not damaged!**

- Screw a new impeller fastener back onto the shaft. Fix the impeller firmly in place and tighten the hexagon nut firmly.
- Place the pump casing onto the seal casing and attach using the hexagon nuts.
- It must be possible to turn the impeller manually.

#### Replacing the axial face seal

Replacing the axial face seal requires basic knowledge and certain skills regarding these sensitive components. Furthermore, this machine must be dismantled to a great degree for this work.

**Only original parts may be used as replacements!**

The inspection and replacement of these parts is carried out by the manufacturer for the overhaul or by specially trained personnel.

**For ex-approved machines, please observe the "EX safety" section in the annex**

## 8. Shutdown

### 8.1 Temporary shutdown

For this type of shutdown, the machine remains installed and is not cut off from the electricity supply. For temporary shutdown, the machine must remain completely submerged so that it is protected from frost and ice. Make sure the operating room and the pumped fluid cannot be covered by ice.

This ensures that the machine is always ready for operation. During longer shutdown periods, carry out a regular (monthly to quarterly) function run for a period of 5 minutes.



#### **Caution!**

**Only carry out a function run under the proper conditions of operation and use (see “Product Description”). Never run the machine dry. This can result in irreparable damage!**

### 8.2 Final shutdown / storage

Switch off the system, disconnect the machine from the electricity supply and dismantle and store it. Note the following information concerning storage:



#### **Beware of hot parts!**

**When removing the machine, be careful of the temperature of the housing components. These can heat up to well above 40°C. Let the machine cool down to ambient temperature before you touch it.**

- Clean the machine.
- Store it in a clean, dry place, protect the machine against frost.
- Place it down vertically onto a firm foundation and secure it against falling.
- Seal the intake and discharge ports of pumps with suitable material (such as foil).
- Support the electric connecting lead on the cable lead-in to help avoid a permanent deformation.
- Protect the ends of the electric power cable from moisture.
- Protect the machine from direct sunshine as a preventive measure against brittleness in elastomer parts and the propeller and casing coating.
- When storing the machine in a garage please remember: Radiation and gases which occur during electric welding destroy the elastomers of the seals.
- During lengthy periods of storage, regularly (for example every six months) turn the impeller or propeller by hand. This prevents indentations in the bearings and stops the rotor from rusting up.

### 8.3 Restarting after an extended period of storage

Before restarting the machine, clean it of dust and oil deposits. Then carry out the necessary maintenance actions (see “Maintenance”). Check that the mechanical shaft seal is in good order and working properly. Once this work has been completed, the machine can be installed (see “Installation”) and connected to the electricity supply by a specialist. See “Start-up” for instructions on restarting.

**Only restart the machine if it is in perfect condition and ready for operation.**

## 9. Troubleshooting

The following points must be taken into account to avoid personal and material damage when troubleshooting machine failures:

- Correct a failure only if you have qualified staff, i.e. the individual work must be carried out by trained specialist personnel, e.g. electrical work must be carried out by a qualified electrician.
- Always prevent the machine from unintentional restart by disconnection it from the power supply. Take appropriate precautionary measures.
- Ensure the safety shut-down of the machinery by a second person at all times.
- Safeguard mobile machinery parts to prevent injuries.
- Unauthorized changes on the machinery are at own risk and discharge the manufacturer from any liability!

### The machine does not start

Cause	Remedy
Interruption of the power supply, short circuit/short-circuit to earth in the conduit and/or motor winding	Specialist to check conduit and motor and replace, if appropriate
Trip fuses, circuit breakers and/or monitoring devices	Connections to be checked by a specialist and changed, if appropriate. Fit/set up circuit breaker and fuses according to the technical instructions, reset monitoring devices. Check impeller/propeller for smooth operation and clean/restore to operability, if appropriate

### The machinery starts, the circuit breaker is released, but is off shortly after start-up

Cause	Remedy
The thermal trigger on the circuit breaker is set incorrectly	Specialist to compare the setting of the trigger with the technical instructions and to correct if appropriate
Increased power input due to larger voltage drop	Specialist to check the voltage values of the individual phases and change the connection, if appropriate
Impeller/propeller slowed down due to adhesions, obstructions and/or solids, increased power input	Switch off machinery, secure against restart, restore to operability of the impeller/propeller/clean suction branch
The medium is too thick	Contact the manufacturer

### The machinery runs, but does not convey

Cause	Remedy
There is no pumped medium	Open inlet for container/gate valve
Inlet obstructed	Clean inlet, gate valve, suction piece, suction branch/suction filter
Impeller/propeller blocked/slowed down	Switch off machinery, secure against restart, restore operability of impeller/propeller
Defective tube/pipe	Replace defective parts

### The machinery is running, the indicated operating values are not met

Cause	Remedy
Inlet obstructed	Clean inlet, gate valve, suction piece, suction branch/suction filter
Gate valve in the pressure pipe closed	Open gate valve completely
Impeller/propeller blocked/slowed down	Switch off machinery, secure against restart, restore operability of impeller/propeller
Air in the system	Check pipes, pressure mantle and/or part of pump, de-aerate, if appropriate
The machinery conveys against too high pressure	Check the gate valve in the pressure pipe, open completely if appropriate
Wear and tear	Replace worn parts
Defective tube/pipe	Replace defective parts
Inadmissible content of gas in the pumped medium	Contact the manufacturer
Dual phase operation	Specialist to check connection and to correct, if appropriate
Too strong drawdown in operation mode	Check supply and capacity of the system, check settings and function of the level control

### The machinery does not run smoothly and makes noises

Cause	Remedy
The machinery runs in inadmissible operating range	Check the operating data of the machinery and correct, if appropriate and/or adjust the operating conditions
Pump inlet, intake strainer and/or wheel/propeller congested	Clean suction branch, suction filter and/or impeller/propeller
Impeller does not run smoothly	Switch off machinery, protect against restart, restore operability of the impeller
Inadmissible content of gas in the pumped medium	Contact the manufacturer
Dual phase operation	Specialist to check connection and to correct, if appropriate
Wear and tear	Replace worn parts
Engine mount defective	Contact the manufacturer
Machine mounted askew	Check assembly and use rubber compensators

#### Further steps for troubleshooting

If the aforementioned points do not help you to eliminate the fault, contact our customer service. They can help you as follows:

- Assistance by telephone or in writing by the customer service
- Support on site by the customer service
- Check/repair of the machinery in the factory

Please note that the use of certain services of our customer service might incur further costs! Please contact our customer service for further information.

## 10.1. Anschluss von Pumpen und Rührwerken



**Gefahr durch elektrischen Strom!**

Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Alle Pumpen mit freien Kabelenden müssen durch einen Elektrofachmann angeschlossen werden.

### 11.1.1 Lastkabel

Pumpen in Stern-Dreieck Ausführung

Aderbezeichnung Motor	Klemme im Schaltschrank
U1	U1
V1	V1
W1	W1
U2	U2
V2	V2
W2	W2

Pumpen in Direktstart Ausführung

Aderbezeichnung Motor	Klemme im Schaltschrank
U	U1
V	V1
W	W1

### 10.1.2. Steuerkabel

Je nach Ausführung der Pumpe / des Rührwerkes kann es sein das kein separates Steuerkabel verwendet wird. Die Überwachungseinrichtungen sind dann mit dem Lastkabel ausgeführt.

Aderbezeichnung Motor	Überwachungseinrichtung
<b>Überwachungen in der Wicklung</b>	
T1 / T2	Temperaturbegrenzer (2 Schalter in Reihe)
T1 / T4	Temperaturregler (2 Schalter in Reihe)
T1 / T2 / T3	Temperaturbegrenzer und –regler
K1 / K2	PTC – Kaltleiter (3 Kaltleiter in Reihe)
PT1 / PT2	3 x PT100 einzeln ausgeführt
PT3 / PT4	
PT6 / PT6	
<b>Lagerüberwachung</b>	
P1 / P2	PT100 Lager oben
P3 / P4	PT100 Lager unten
<b>Dichtungsüberwachung</b>	
S1 / S2	Dichtungsüberwachung in der Ölkammer
S3 / S4	Dichtungsüberwachung im Anschlussraum
S5 / S6	Dichtungsüberwachung im Motorraum mit 2 Elektroden
S7 / S8	Dichtungsüberwachung im Motorraum mit Schwimmerschalter
S9 / S10	Dichtungsüberwachung im Getriebe (Rührwerk)
S11 / S12	Dichtungsüberwachung im Leckageraum (interne Kühlung)
<b>Heizung</b>	
H1 / H2	Heizungseinrichtung

## 10.1. Connection of pumps and mixers



**Danger from electric current!**

**Incorrect working with electric current brings danger to life! All pumps with bare cable ends must be connected by a skilled electrician.**

### 10.1.1. Power cables

Pumps in Star 3-phase version

Cable identification Motor	Terminal in control cabinet
U1	U1
V1	V1
W1	W1
U2	U2
V2	V2
W2	W2

Pumps in Direct start version

Cable identification Motor	Terminal in control cabinet
U	U1
V	V1
W	W1

### 10.1.2. Control cables

Depending on the design of the pump/agitator, it may be that no separate control cable is used. In this case monitoring devices are run from the power cable.

Cable identification Motor	Monitoring system
<b>Monitoring in winding</b>	
T1 / T2	Temperature limiter (2 switches in series)
T1 / T4	Temperature controller (2 switches in series)
T1 / T2 / T3	Temperature limiter and controller
K1 / K2	PTC – Thermistor (3 thermistors in series)
PT1 / PT2	3 x PT100 individually installed
PT3 / PT4	
PT6 / PT6	
<b>Bearings monitoring</b>	
P1 / P2	PT100 upper bearing
P3 / P4	PT100 lower bearing
<b>Seal monitoring</b>	
S1 / S2	Seal monitoring in oil chamber
S3 / S4	Seal monitoring in connection compartment
S5 / S6	Seal monitoring in Motor compartment with 2 Electrodes
S7 / S8	Seal monitoring in Motor compartment with float switch
S9 / S10	Seal monitoring in Gearbox (Agitator)
S11 / S12	Seal monitoring in Leakage compartment (internal cooling)
<b>Heating</b>	
H1 / H2	Heating system



## WEEE-Hinweis

Die WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)-Direktive, die am 13. Februar 2003 in die europäische Rechtsprechung aufgenommen wurde, hat zu einem weitreichenden Umdenken bei der Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten geführt.

Der Zweck dieser Direktive ist es, in erster Linie WEEE, d.h. elektrischen und elektronischen Abfall, zu vermeiden und des Weiteren die Wiederverwendung, das Recycling und andere Formen der Weiterverwendung dieser Art von Müll voranzutreiben, um Abfallmengen zu verringern.

Das WEEE-Logo auf dem Produkt oder seiner Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht in Ihren Haushaltsabfall gegeben werden darf. Sie sind dafür verantwortlich, jeglichen schädlichen Abfall von Elektro- und Elektronikgeräten zu den dafür bestimmten Sammelstellen zu bringen. Durch isolierte Sammlung und ordnungsgemäße Wiederverwendung Ihres elektrischen und elektronischen Abfalls können Sie zum Umweltschutz beitragen. Das ordnungsgemäße Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten fördert die allgemeine Gesundheit und schützt die Umwelt. Weitere Informationen zur Entsorgung, Wiederverwendung und Sammlung von elektrischen und elektronischen Abfall erhalten Sie bei der Müllabfuhr, bei Recycling-Centern, sowie beim Verkäufer und Hersteller des Gerätes.



## WEEE Notice

The Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), which entered into force as European law on 13th February 2003, resulted in a major change in the treatment of electrical equipment at end-of-life.

The purpose of this Directive is, as a first priority, the prevention of WEEE, and in addition, to promote the reuse, recycling and other forms of recovery of such wastes so as to reduce disposal.

The WEEE logo on the product or on its box indicates that this product must not be disposed of or dumped with your other household waste. You are liable to dispose of all your electronic or electrical waste equipment by relocating over to the specified collection point for recycling of such hazardous waste. Isolated collection and proper recovery of your electronic and electrical waste equipment at the time of disposal will allow us to help conserving natural resources. Moreover, proper recycling of the electronic and electrical waste equipment will ensure safety of human health and environment. For more information about electronic and electrical waste equipment disposal, recovery, and collection points, please contact your local city centre, household waste disposal service, shop from where you purchased the equipment, or manufacturer of the equipment.





**10.2. Declaration of Contamination**

The repair of the instruments can only be accomplished if this document is filled out completely and accurately.

---

**ANSWER by FAX: HOMA Pumpenfabrik GmbH:... +49 (0) 2247 702 - 44**

---

**Pump data:**

Type: \_\_\_\_\_

Part No: \_\_\_\_\_

Serial no: \_\_\_\_\_

**Reason for return:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Contamination of the instruments:**

toxic	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	which substance: _____
corrosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	which substance: _____
microbiological	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	which substance: _____
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	which substance: _____
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	which substance: _____
other substances	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	which substance: _____

**Legally binding declaration:**

We hereby certify that the returned parts have been cleaned carefully. To the best of our knowledge, they are free from any residues in dangerous quantities.

Company: \_\_\_\_\_

Street: \_\_\_\_\_ Zip code, City: \_\_\_\_\_

Contact person: \_\_\_\_\_

Phone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Company stamp and signature