Original-Betriebsanleitung

EN - Original-Instruction Manual
NL - Originele handleiding

HRG

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 03

1.1. Konformitätserklärung 03
1.2. Vorwort 03
1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung 03
1.4. Urheberschutz 03
1.5. Garantiebestimmungen 03

2. Sicherheit 05

2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise 05
2.2. Verwendete Richtlinien und CE-Kennzeichnung 05
2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise 05
2.4. Bedienpersonal 05
2.5. Elektrische Arbeiten 06
2.6. Verhalten während des Betriebs 06
2.7. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen 06
2.8. Betrieb in explosiver Atmosphäre 06
2.9. Fördermedien 06

3. Allgemeine Beschreibung 07

3.1. Verwendung 07
3.2. Einsatzarten 07
3.3. Aufbau 07

4. Verpackung, Transport und Lagerung 09

4.1. Anlieferung 09
4.2. Transport 09
4.3. Lagerung 09
4.4. Rücklieferung 09

5. Aufstellung und Inbetriebnahme 10

5.1. Allgemein 10
5.2. Einbau 10
5.3. Inbetriebnahme 10
5.4. Elektrik 10
5.5. Motorschutz 11
5.6 Betrieb an statischem Frequenzumrichter 11
5.7. Einschaltarten 11

6. Instandhaltung und Reparatur 12

6.1. Allgemein 12
6.2. Wartung 13
6.3. Ölwechsel 13
6.4. Abdichtung der Propellerwelle 14

7. Außerbetriebnahme 15

7.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme 15
7.2. Endgültige Ausserbetriebnahme/ Einlagerung 15
7.3. Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung 15

8. Anschluss von Pumpen und Rührwerken 16

9. Kontaminationserklärung 48

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

HRG

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

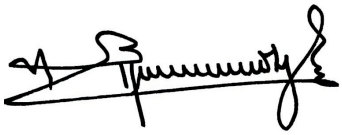
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Verantwortlicher für die Zusammenstellung der
technischen Unterlagen

Vassilios Petridis
Leiter Entwicklung und Produktion
HOMA Pumpenfabrik GmbH

Diese EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Oberheister, 27.01.2020



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 bestimmungsgemäß betrieben wird. Hierzu beachten Sie diese Betriebsanleitung.

1.4. Urheberschutz

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

Vertragskundendienst
Unsere Vertragskundendienste und Servicestützpunkte finden Sie auf unserer Homepage. Gerne gibt Ihnen unsere Serviceabteilung auch eine telefonische Auskunft.

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

2. Sicherheit

Dieses Kapitel führt alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen auf. Bei Transport, Aufstellung, Betrieb, Wartung, usw. des Rührwerkes 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 Rührwerke 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 des Rührwerkes darf nicht alleine gearbeitet werden.
- Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschaltetem Rührwerk 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 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, Einhakvorrichtung, 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 dem Rührwerk 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 Drehstrom 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 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 des Rührwerkes muss über die Stromzuführung und deren Abschaltmöglichkeiten unterwiesen sein. Beim Anschluss des Rührwerkes an die elektrische Schaltanlage, besonders bei der Verwendung von z.B. Frequenzumrichtern 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 Rührwerke müssen grundsätzlich geerdet werden. Besteht eine Möglichkeit, dass Personen mit dem Rührwerk 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 Rührwerk 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 Rührwerke 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 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 Auswertegerät 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 Rührwerke sind für den Betrieb in explosiver Atmosphäre geeignet. Für diesen Einsatz müssen die Rührwerke bestimmte Richtlinien erfüllen. Ebenso müssen bestimmte Verhaltensregeln und Richtlinien vom Betreiber eingehalten werden.
Rührwerke, 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. Fördermedien

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

Beim Wechsel des Rührwerkes in ein anderes Medium sind folgende Punkte zu beachten:

- Rührwerke, welche in Schmutz- und/oder Abwasser betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in Reinwasser gründlich gereinigt werden.
- Rührwerke, welche gesundheitsgefährdende Medien gefördert haben, müssen vor einem Mediumswechsel generell dekontaminiert werden. Weiterhin ist zu klären, ob diese Rührwerke überhaupt noch in einem anderen Medium zum Einsatz kommen darf.

- Bei Rührwerken, 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

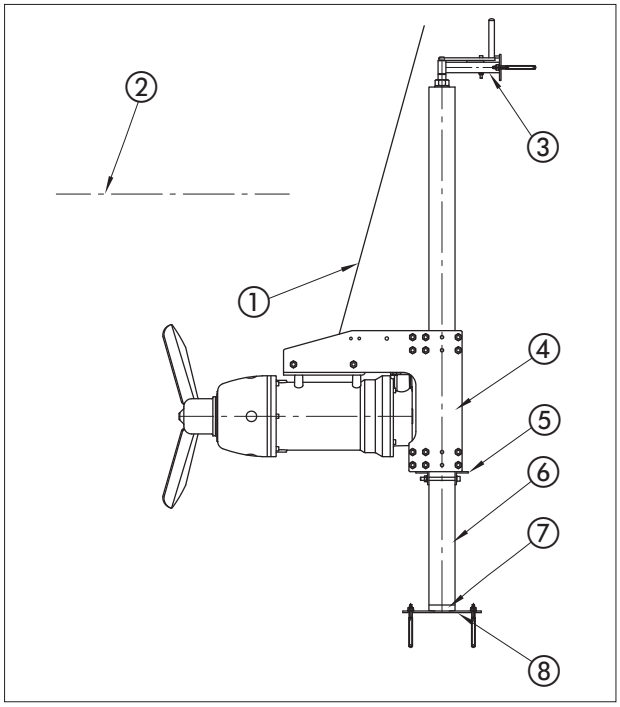
Die Rührwerke eignen sich für den Einsatz zum Mischen, d.h. Homogenisieren und Suspensieren von Flüssigkeiten mit geringer bis mittlerer Viskosität. Der Feststoffanteil darf max. 6% betragen.

3.2. Einsatzarten

Der Motor ist für die Betriebsart S 1 (Dauerbetrieb) mit einer max. Schalthäufigkeit von 20 Schaltungen/ Stunde ausgelegt.

3.3. Aufbau

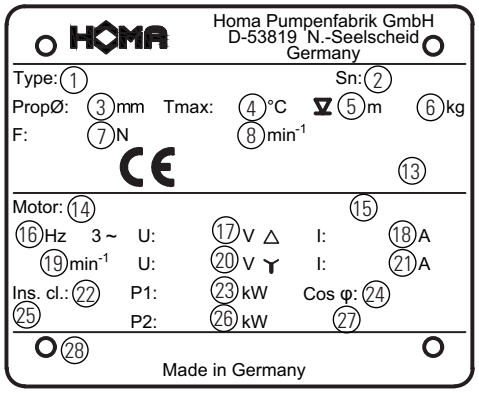
Das vollüberflutbare Aggregat besteht aus dem Motor und dem passendem Propeller. Alle wichtigen Bauteile sind großzügig dimensioniert.



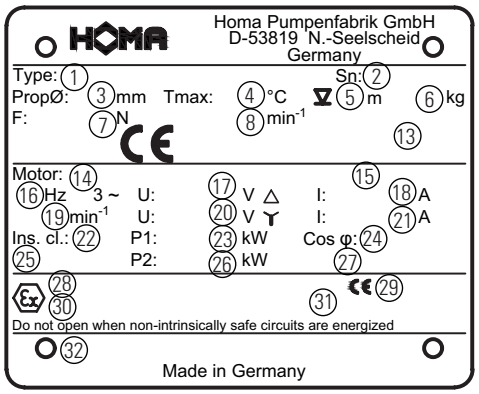
Nr.	Beschreibung
1	Zugseil
2	Überdeckung 1xØ Propeller, min. 500 mm
3	Obere Halterung mit Verdreharretierung
4	Motorkonsole / Schlitten
5	Klemmwinkel
6	Führungsrohr
7	Kunststoffscharnier
8	Bodenlager

3.3.1. Typenschild

3 Ph



3 Ph Ex



Nr.	3 Ph	3 Ph Ex
1	Typ Bezeichnung	Typ Bezeichnung
2	Seriennummer	Seriennummer
3	Propellerdurchmesser	Propellerdurchmesser
4	Mediumtemperatur	Mediumtemperatur
5	Tauchtiefe	Tauchtiefe
6	Gewicht	Gewicht
7	Schub	Schub
8	Propellerdrehzahl	Propellerdrehzahl
13	Baujahr (MM/JJJJ)	Baujahr (MM/JJJJ)
14	Motortyp	Motortyp
15	IE-Kennzeichnung	IE-Kennzeichnung
16	Frequenz	Frequenz
17	Spannung Dreieck	Spannung Dreieck
18	Nennstrom Dreieck	Nennstrom Dreieck
19	Drehzahl Motor	Drehzahl Motor
20	Spannung Stern	Spannung Stern
21	Nennstrom Stern	Nennstrom Stern
22	Isolationsklasse	Isolationsklasse
23	Leistung P1	Leistung P1
24	Cos phi	Cos phi
25	Schutzart	Schutzart
26	Leistung P2	Leistung P2
27	Betriebsart	Betriebsart
28	Textfeld Vertrieb	Ex-Bescheinigungsnummer
29		Ex-Prüflabor
30		Ex-Kennzeichnung
31		Ex-i Stromkreisdaten
32		Textfeld Vertrieb

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 des Rührwerkes ausgelegt. Die Kabeleinführungen sowie die Leitung sind druckwasserdicht gegenüber dem Fördermedium versiegelt. Die Wellenlagerung erfolgt über robuste, wartungsfreie und dauergeschmierte Wälzlager.

Alle Motoren sind auch in explosionsgeschützter Ausführung nach ATEX Ex II 2 G EExd lieferbar.

Allgemeine Motordaten	
Betriebsart bei untergetauchtem Motor	S1
Zulässige Mediumtemperatur	35°C
Isolationsklasse	H (180°C)
Schutzart	IP68
Standard Kabellänge / HRG185L	10m / 15m
Wellenabdichtung	NBR
Lagerung	ein Rillenkugellager (aufhängungsseitig) ein zweireihiges Schrägkugellager (getriebeseitig)

3.3.3. Getriebe

Allgemeine Getriebedaten	
Typ	Planetengetriebe, zweistufig
Zahnräder	gehärtet und geschliffen
Schutzart	IP68
Wellenabdichtung Gleitringdichtung	Zwei Radialwellendichtringe außen), Siliziumkarbid / Siliziumkarbid (innen)
Lagerung	Zwei Kegelrollenlager

3.3.4. Überwachungseinrichtungen

Das Aggregat ist mit verschiedenen Überwachungs-Sicherheitseinrichtungen ausgestattet.

Temperaturfühler
Alle Rührwerke sind mit einem Temperaturfühler-Satz in den Motorwicklungen ausgestattet. Bei Pumpen in Normalausführung werden die Anschlüsse der Temperaturfühler über das Anschlusskabel nach außen geführt und sind über die Aderenden T1 und T3 des Anschlusskabels so im Schaltschrank anzuschliessen, dass eine automatische Wiedereinschaltung nach Abkühlung des Motors gegeben ist.

Die explosionsgeschützten Ausführungen besitzen anstatt der Standardfühler einen Temperaturfühler-Satz mit einer höheren Auslösetemperatur, der über die Aderenden T1 und T2 des Anschlusskabels so anzuschließen ist, dass nach Auslösen eine manuelle Rücksetzung über eine spezielle Schützkombination im Schaltgerät erforderlich ist. Der Temperaturfühler-Satz muss in der Schaltanlage angeschlossen werden, dass diese bei Überhitzung abschaltet.

Auslösetemperaturen der Temperatur-Überwachung/ Sensoren:

Bezeichnung	**Wicklung Normal T1+T3 Regler**	**Wicklung Ex T1+T2 Begrenzer**
HRG20 HRG30 HRG40 HRG55	140°C 140°C 130°C 140°C	140°C
HRG75 HRG90 HRG110	150°C	150°C
HRG150 HRG185	130°C	140°C

Temperaturfühler bei HRG185L
Diese Ausführungen besitzen einen PTC-Kaltleiter Temperaturfühler-Satz mit einer Auslösetemperatur von ca. 140°C, der über die Aderenden K1 und K2 des Anschlusskabels so anzuschliessen ist, dass nach dem Auslösen eine manuelle Rücksetzung erforderlich ist.

Drehrichtungskontrolle
Nach erfolgtem elektrischen Anschluss ist die richtige Drehrichtung des Rührpropellers zu kontrollieren. Der Propeller muss vom Motor aus gesehen im Uhrzeiger-sinn drehen.

Falls die Drehrichtung des Rührpropellers nicht stimmt, sind zwei von den drei direkt vom Netz kommenden Lei-terphasen (L1, L2, L3) zu vertauschen.

Warnung vor drehendem Propeller! Den drehenden Propeller nicht anfassen! Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Maschine abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!

Dichtungsüberwachung Ölsperrkammer:
Die Rührwerksmotoren der Baureihe HRG sind serienmäßig mit einer Dichtungsüberwachung der Ölsperrkammer ausgestattet. Über 2 Sensoren wird die Leitfähigkeit der Ölfüllung überwacht. Die Sensoren sind über das Anschlusskabel mit den Kabelend-Bezeichnungen S1 und S2 in der Schaltanlage an ein Auswertegerät mit galvanisch getrenntem Sondenstromkreis anzuschließen (Elektrodenrelais). Bei Undichtigkeit der Wellendichtung tritt Wasser in die Ölkammer ein und verändert den Widerstand des Öls. Die Ansprechempfindlichkeit sollte von 0-100 kΩ einstellbar sein, Standardeinstellung 50 kΩ. Bei Ex-Ausführung Elektrodenrelais mit eigensicherem Stromkreis für Sensoren wählen.

Motorkühlung
Durch das Fördermedium.

3.3.5. Propeller

Als Propeller wird ein selbstreinigender Propeller aus Edelstahl verwendet.

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 dem Rührwerk 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 das Rührwerk auf eventuelle Schäden zu untersuchen.
- Schützen Sie das Rührwerk 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 des Rührwerkes gefahrlos erreicht werden kann.
- Die Hebevorrichtung muss eine maximale Tragkraft aufweisen, die über dem Gewicht des Rührwerkes mit Anbauteilen und Kabel liegt.
- Die Stromleitungen des Rührwerkes müssen so verlegt sein, dass ein gefahrloser Betrieb und eine einfache Montage/Demontage gegen sind.
- 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 des Rührwerkes mit haben. Hierfür ist der Betreiber verantwortlich.
- Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt.
- 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 des Rührwerkes 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.

Absenk- und Führungsvorrichtungen
Vor der Montage der Absenk- und Führungsvorrichtung müssen die örtlichen Einbaubedingungen (Beckenform, Zirkulationsbedingungen, usw.) geklärt werden.
Das Rührwerk wird an eine bauseitige Absenkvorrichtung montiert. Es ist darauf zu achten, dass das Rührwerk im eingebauten Zustand frei beweglich ist und es zu keiner Beeinflussung der Strömung durch zusätzliche Einbauten kommt. Die Dimensionierung bzw. eine statische Berechnung der Absenkvorrichtung obliegt dem Hersteller der Ablassvorrichtung.

Rührwerk
Das Rührwerk ist bei der Lieferung fertig montiert, d.h. inkl. Propeller, Kabel, Motorkonsole. Bei der Montage des Rührwerks ist folgendes zu kontrollieren:

- Rührmittel

Der Propeller darf bei völligem Absenken und horizontalem Schwenken des Rührwerks den Behälterboden bzw. die Behälterwand nicht berühren (min. 40 cm Abstand).

- Anschlusskabel

Die Kabellänge muss kontrolliert werden, damit das Kabel bei völlig abgesenktem Rührwerk nicht unter Zug ist. Grundsätzlich ist auch darauf zu achten, dass das Kabel mit großen Radien verlegt oder montiert wird, damit eine Knickung des Kabels verhindert wird.
Die Anschlussleitung sollte nach dem Einbau des Aggregates möglichst gestreckt nach oben geführt werden, damit sie nicht vom Förderstrom erfasst wird.

- Betriebsspannung / Drehrichtungskontrolle

Die Betriebsspannung des Netzes ist auf Übereinstimmung gemäß Typenschildangabe zu prüfen. Die am Kabel befindliche Schutzkappe ist erst kurz vor elektrischem Anschluss zu entfernen. Nach erfolgtem elektrischem Anschluss ist die richtige Drehrichtung des Rührpropellers zu kontrollieren. Der Propeller muss vom Motor aus gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Falls die Drehrichtung des Rührpropellers nicht stimmt, sind zwei von den drei direkt vom Netz kommenden Leiterphasen (L1, L2, L3) zu vertauschen.

5.3. Inbetriebnahme

Das Rührwerk darf nicht uneingetaucht (trocken) laufen, da sich dabei der Motor zu stark erwärmt und Schaden nehmen kann.

Das Rührwerk darf nur im abgeschalteten Zustand verstellt werden.

Das Rührwerk darf erst in Betrieb genommen werden, wenn die Kontrollen gemäß Kapitel 5 vorgenommen worden sind und sichergestellt ist, dass sich keine festen Gegenstände im Rührbehälter befinden. Außerdem muss gewährleistet sein, dass das Rührwerk mindestens um den halben Propellerdurchmesser untergetaucht ist.

Weiter muss sichergestellt werden, dass keine Personen ungewollt in das Becken fallen können. Die hierfür vorgesehenen Schutzeinrichtungen (Abdeckungen, Geländer usw.) müssen montiert sein. Bei längerem Stillstand des Rührwerkes ausserhalb des Rührbeckens sollte vor Wiederinbetriebnahme das Gehäuse von getrocknetem Rührmedium gesäubert werden. Andernfalls kann es zu einer Beeinträchtigung der natürlichen Kühlung während des Betriebes kommen.

5.4. 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 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.

5.5. Motorschutz

Die Mindestanforderung ist ein thermisches Relais / Motorschutzschalter mit Temperaturkompensation, Differentialauslösung und Wiedereinschaltsperre 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.

5.6 Betrieb an statischem Frequenzumrichter

Für den Betrieb am Frequenzumrichter sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Pumpe ist für den Betrieb am Frequenzumrichter gemäß DIN EN 60034-17 geeignet
- Spannungsspitzen an der Motorwicklung sind unbedingt zu vermeiden und gegebenenfalls geeignete Filter in der Motorleitung vorzusehen
- Es ist auf eine einwandfreie Erdung des Gesamtsystems zu achten
- Die Angaben des Frequenzumrichterherstellers sind zu beachten
- Unter Umständen ist abgeschirmtes Kabel zur Einhaltung der EMV-Richtlinien erforderlich
- Das Merkblatt „ Einsatz von HOMA Pumpen am Frequenzumrichter“ ist zu beachten

5.7. Einschaltarten

Einschaltarten bei Kabeln mit freien Enden (ohne Stecker)

Einschaltung Stern-Dreieck
Falls der Motorschutz im Strang installiert ist: Den Motorschutz auf 0,58 x Bemessungsstrom einstellen. Die Anlaufzeit in der Sternschaltung darf max. 3s betragen.
Falls der Motorschutz nicht im Strang installiert ist: Bei Volllast den Motorschutz auf Bemessungsstrom einstellen.

Einschaltung Anlasstrafo / Sanftanlauf
Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5% über den gemessenen Strom am Betriebspunkt einzustellen.

Die Anlaufzeit bei verminderter Spannung (ca. 70%) darf max. 3s betragen.

Betrieb mit Frequenzumrichter
Die Maschine kann an Frequenzumrichter betrieben werden. Beachten Sie hierfür das Kapitel 5.6 dieser Betriebsanleitung. Werden die Tauchmotorrührwerke vom Typ HRG185L an einem Frequenzumrichter betrieben, so muss die Aus-wertung der Kaltleiter über ein RL94/9/EG funktionsgeprüften Auslösegerät erfolgen.

Einschaltarten mit Stecker /Schaltgeräten
Stecker in die dafür vorgesehene Steckdose stecken und am Schaltgerät den Ein-/Ausschalter betätigen.

5.7.1. 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)
- Mindestwasserüberdeckung, Niveausteuerung, Trockenlaufschutz
- Ruhiger Lauf
- Auf Leckagen prüfen, ggf. die nötigen Schritte laut Kapitel „Instandhaltung“ vornehmen

6. Instandhaltung und Reparatur

6.1. Allgemein

Das Rührwerk 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 Körperschutzmittel 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.
- Über einem Gewicht von 50kg müssen zum Heben und Senken der Maschine technisch einwandfreie und amtlich zugelassene Hilfshebevorrichtungen verwendet werden.

Überzeugen Sie sich, dass Anschlagmittel, Seile und die Sicherheitseinrichtungen der Handwinde technisch einwandfrei sind. Erst wenn die Hilfshebevorrichtung technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

- 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!

Bei den allgemeinen Wartungs-, Kontroll- und Reparaturarbeiten muss das Rührwerk von allen Stromkreisen getrennt und gegen unkontrolliertes Wiedereinschalten gesichert bzw. gesperrt sein.

Wir weisen darauf hin, dass wir nach dem Produkthaftungsgesetz für Schäden, die durch unser Gerät verursacht werden und auf unsachgemäßen Reparaturversuchen beruhen, welche nicht vom Herstellerwerk oder einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt wurden, oder wenn bei einem Teileaustausch keine ORIGINAL-ERSATZTEILE verwendet wurden, nicht haften. Für Zubehörteile gelten die gleichen Bestimmungen.

Vor Beginn der Arbeit den Stillstand aller rotierenden Teile abwarten!

Vor Beginn der Arbeiten das Rührwerk und angebautes Zubehör gründlich mit sauberem Wasser reinigen.

Beim Lösen der Öl-Kontrollschrauben kann Überdruck aus der Ölsperrkammer bzw. dem Getriebe entweichen. Schrauben erst dann völlig herausschrauben, wenn der Druckausgleich erfolgt ist.

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)

	A2/A4, Festigkeit 70	**A2/A4, Festigkeit 80**
	DIN912/DIN933	**DIN912/DIN933**
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

6.2. Wartung

Es ist unbedingt erforderlich eine Wartungsliste zu führen, um immer über den Zustand des Tauchmotorrühr-werkes informiert zu sein. Diese Liste ist der Berufsgenossenschaft, den Technischen Überwachungsvereinen sowie dem Hersteller der Anlage bzw. des Rührwerkes auf Verlangen vorzuzeigen.

Der volle Garantieanspruch setzt die jährliche Über-prüfung des Rührwerkes durch den Hersteller der Anlage bzw. des Rührwerkes voraus.

6.2.1. Allgemein (Monatlich oder alle 500 Betriebsstunden)

Das Rührwerk sauber halten (Kühlung wird sonst beeinträchtigt). Aufgewickelte Fremdkörper sind vom Rührwerk zu entfernen. Das Anschlusskabel muss auf Abschürfungen, Zugmarken, Knickung und andere Beschädigungen untersucht werden. Ist das Kabel fehlerhaft so besteht die Gefahr, dass Rührmedium in das Rührwerk gelangt und Schaden anrichten kann.

Ein defektes Kabel muss unverzüglich durch den Hersteller oder eine autorisierte Fachwerkstatt er-setzt werden.

Das Rührwerk ist auf Beschädigung der Korrosionsschutzbeschichtung und auf Undichtigkeiten zu überprüfen.

6.2.2. Elektromotor

Die Stromaufnahme ist monatlich auf allen 3 Phasen zu kontrollieren. Über die Stromaufnahme können Beschädigungen von Motor, Getriebe und Lagerung erkannt werden.

Schmierung: Die Wälzlager sind lebensdauergeschmiert (bei Geräuschentwicklung sind die Lager im Hersteller-werk auszuwechseln). Das Öl der Ölsperrkammer sollte nach jeweils 6000 Betriebsstunden gewechselt werden.

Ölzustand: Rührwerk horizontal legen, so dass sich eine der Ölkammerschrauben oben befindet. Die Schraube entfernen und eine geringe Menge Öl entnehmen. Wenn das Öl trübe oder milchig ist, deutet dies auf eine schadhafte Wellenabdichtung hin. In diesem Fall den Zustand der Wellendichtungen durch eine HOMA-Fachwerkstatt oder den Werkskundendienst überprüfen lassen. Fehlmengen ersetzen.

Isolationsprüfung: Ist der Isolationswiderstand kleiner als 2 Megaohm, darf das Tauchmotorrührwerk nicht mehr eingeschaltet werden. (Messgleichspannung 1500 Volt)

6.2.3. Planetenradgetriebe

Schmierung: Erster Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden. Dann alle 6000 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach einem Jahr.

Ölzustand: Rührwerk horizontal legen, so dass sich eine der Ölkammerschrauben oben befindet. Die Schraube entfernen und eine geringe Menge Öl entnehmen. Wenn das Öl trübe oder milchig ist, deutet dies auf eine schadhafte Wellenabdichtung hin.

In diesem Fall den Zustand der Wellendichtungen durch eine HOMA-Fachwerkstatt oder den Werkskundendienst überprüfen lassen.

6.2.4. Rührpropeller

Kontrolle: Rührpropeller periodisch kontrollieren. Zufällig aufgewickelte Fremdkörper wie Bindegarne, Schnüre etc. entfernen. Sie können zu unruhigem Lauf und somit zu starken Schwingungen der Anlage und Schäden an Komponenten des Rührwerkes führen. Bei stark unruhigem Lauf den Rührpropeller unbedingt säubern.

6.3. Ölwechsel

Vor jedem Ölwechsel das Rührwerk warm laufen lassen. Beachten Sie, dass das Rührwerk zum Ölwechsel in horizontaler Stellung ist.

Beim Lösen der Ölkontrollschrauben kann Überdruck aus der Ölsperrkammer bzw. dem Getriebe entweichen. Die Schrauben erst dann völlig herausschrauben wenn der Druckausgleich erfolgt ist. Die Gewinde und die Magnete (am Getriebe) der Schrauben sind vor dem Einschrauben zu reinigen. Die Dichtringe sind immer durch Neuteile ersetzen.

6.3.1. Ölsperrkammer

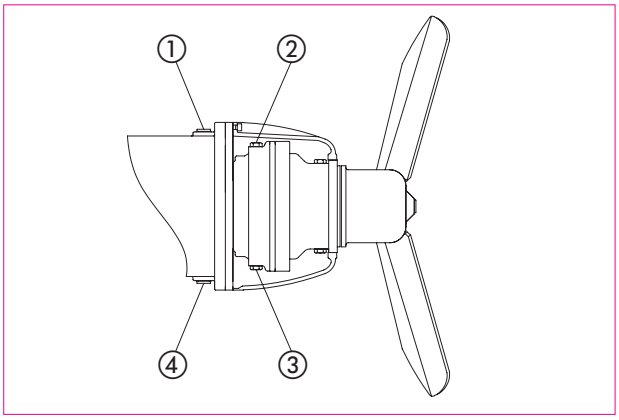
Ölsorte: Biologisch abbaubares Shell Ondina 917. Verbrauchtes Öl ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Ölfüll-mengen siehe Tabelle.

Vorgehen:
1. Schraube 1 lösen
2. Öl ablassen durch Lösen von Schraube 2
3. Schraube 2 einschrauben
4. Vorgeschriebene Ölmenge und Sorte einfüllen
5. Schraube 1 einschrauben

6.3.2. Getriebeöl

Ölsorte: Homa SHC Cibus 220 Verbrauchtes Öl ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Ölfüllmengen siehe Tabelle.

Vorgehen:
1. Schraube 3 lösen
2. Öl ablassen durch Lösen von Schraube 4 und ggf. Verdrehen des Rührwerkes
3. Magnete der Ölschrauben reinigen
4. Schraube 4 einschrauben
5. Vorgeschriebene Ölmenge und Sorte einfüllen
6. Schraube 3 einschrauben



	HRG20 HRG30 HRG40 HRG55	HRG75 HRG90	HRG110	HRG150 HRG185
Motoröl	1,2 l	1,5l	1,5 l	1,7 l
Getriebeöl	0,6 l	0,6 l	1,2 l	1,2 l

6.4. Abdichtung der Propellerwelle

Das Rührwerk verfügt über eine zwei Ebenen umfassende Abdichtung der Propellerwelle.
Schleißringe, Wellendichtringe und Gleitringdichtungen sind berührende Dichtungen und damit einem gewissen Verschleiß unterworfen, der vom Rührmedium abhängig ist. Regelmäßig muss der Propeller demontiert werden, um die Abdichtung zu überprüfen.

6.4.1. Schleißring

Die Propellernabe wird von einem Schleißring umfasst, der durch den engen Spalt das Eindringen von groben Verunreinigungen verhindert. Der Schleißring und die Propellernabe sind auf Verschleiß zu überprüfen und ggf. zu tauschen. Wenn der Propeller erneuert wird ist generell auch der Schleißring zu wechseln.

Um den Schleißring zu demontieren wird zunächst die Zentralschraube des Propellers entfernt, daraufhin der Propeller von der Propellerwelle abgezogen. Der Schleißring ist auf den Getriebehals aufgeschrumpft. Er wird zunächst mit einem Winkelschleifer angeschliffen, wobei darauf zu achten ist, dass der Sitz des Schleißringes nicht beschädigt wird, dann mit einem geeignetem Werkzeug abgehebelt. Der neue Schleißring wird erwärmt und auf den gesäuberten Sitz aufgesetzt.

6.4.2. Wellendichtringe und Laufhülse

Die Wellendichtringe in der Propellernabe laufen auf einer gehärteten Hülse. Diese Hülse ist auf Laufspuren zu kontrollieren und ggf. auszutauschen.
Zum Austauschen wird die Hülse mit Hilfe eines Seiten-schneiders, der am Flansch der Hülse angesetzt wird, abgerissen. Vor der Montage der neuen Hülse ist der Sitz auf der Welle sorgfältig zu reinigen. Unebenheiten und Grate müssen ggf. mit feinem Schleifleinen egalisiert werden. Die Hülse mit dem Flansch voran an der Welle ansetzen und die Schlagkappe (HOMA-Werkzeug Art.-Nr: 7392333) auf die Hülse aufschieben. Die Hülse mit leichten, zentrischen Schlägen gegen die Schlag-kappe auf die Welle auftreiben.

Die Wellendichtringe werden mit einem geeigneten Werkzeug (Schraubendreher o. ä.) aus der Propellernabe herausgehebelt. Dabei darf der Sitz in der Propellernabe nicht beschädigt werden. Der Sitz wird mit einem Lösemittel gereinigt, Lösemittelreste müssen komplett entfernt werden.

Das Einpressen der Dichtringe in die Propellernabe erfolgt idealerweise mit Hilfe einer mechanischen oder hydraulischen Einpressvorrichtung und geeigneter Einpresswerkzeuge (HOMA-Werkzeug Art.-Nr: 7392324). Die Wellendichtringe sind mit dem Fett zu benetzen, das zur Schmierung angewendet wird.

Dann wird der Wellendichtring an der Bohrung der Propellernabe angesetzt (Einbaurichtung beachten!) und das Einpresswerkzeug mit der Zentrierung in die Propellernabe eingeführt. Wenn die Außenkante des Werkzeuges auf dem Wellendichtring bündig anliegt kann mit dem Einpressen begonnen werden. Sollte keine Einpressvorrichtung zur Verfügung stehen, ist es möglich die Wellendichtringe mit vorsichtigen Hammerschlägen auf den Werkzeugansatz in den Sitz einzubauen. Nach dem Einpressen des zweiten Wellendichtringes wird der verbleibende Frei-raum zwischen den Wellendichtringen mit Fett verfüllt.

6.4.3 Gleitringdichtung

Die Gleitringdichtung wird auf Leckagen überprüft. Wenn der Gummibalg undicht ist muss die Gleitringdichtung ausgetauscht werden.

Zur Demontage der Gleitringdichtung wird der Wellensicherungsring mit einer entsprechenden Zange entfernt. Dann kann der rotierende Teil der Gleitringdichtung von der Getriebewelle abgezogen werden. Der Gegenring wird mit zwei Schraubendrehern aus seinem Sitz gehebelt. Dabei ist darauf zu achten dass die Sitze der Gleitringdichtung nicht beschädigt werden! Es muss auf äußerste Sauberkeit der SiC-Gleitflächen geachtet werden!

Zunächst wird der Gegenring in den Gegenringträger eingesetzt. Dann wird die Zapfenhülse (HOMA-Werkzeug Art.-Nr: 7390984) auf den gereinigten Wellenzapfen geschoben, und über die Zapfenhülse der vormontierte Gleitring auf die Welle geschoben. Der Gleitring und der Druckring werden mit der Druckhülse (HOMA-Werkzeug Art.-Nr: 7390993) auf die gereinigte Zapfenhülse geschoben bis die Nut des Wellensicherungsringes sichtbar ist. Nachdem die Druckhülse und die Zapfenhülse von der Welle abgezogen wurden kann die mit der Gleitringdichtung gelieferte Distanzscheibe und der Wellensicherungsring montiert werden.

Weitere Hinweise zur Höhenverstellung entnehmen Sie bitte den Unterlagen des Herstellers!

7. Außerbetriebnahme

7.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

Bei dieser Art von Abschaltung bleibt die Maschine eingebaut und wird nicht vom Stromnetz getrennt. Bei einer vorübergehenden Ausserbetriebnahme muss die Maschine 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!

7.2. 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.

7.3. 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.

8. 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.

8.1 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

8.2 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
Überwachungen in der Wicklung	
T1 / T2	Temperaturbegrenzer (2 Schalter in Reihe)
T1 / T3	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	
Lagerüberwachung	
P1 / P2	PT100 Lager oben
P3 / P4	PT100 Lager unten
Dichtungsüberwachung	
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)
Heizung	
H1 / H2	Heizungseinrichtung

Notizen / Notes

Content

1. General Information 19

1.1. Declaration of Conformity 19
1.2. Preface 19
1.3. Proper use 19
1.4. Copyright 19
1.5. Warranty 19

2. Safety 21

2.1. Instructions and safety information 21
2.2 Guidelines used and CE certification 21
2.3. General safety 21
2.4. Operating personal 21
2.5. Electrical work 21
2.6. Operating procedure 22
2.7. Safety and control devices 22
2.8. Operation in an explosive atmosphere 22
2.9. Pumped fluids 22

3. General description 23

3.1. Application 23
3.2. Types of Use 23
3.3. Construction 23

4. Package, Transport, Storage 25

4.1. Delivery 25
4.2. Transport 25
4.3. Storage 25
4.4. Returning to the supplier 25

5. Installation and Start-Up 26

5.1. General 26
5.2. Installation 26
5.3. Start-Up 26
5.4. Electrical system 26
5.5. Motor protection 27
5.6. Operation with a static frequency converter 27
5.7. Activation types 27

6. Maintenance 28

6.1. General 28
6.2. Maintenance 28
6.3. Change of oil 29
6.4. Sealing of the Propeller Shaft 29

7. Shutdown 30

7.1. Temporary shutdown 30
7.2. Final shutdown / storage 30
7.3. Restarting after an extended period of storage 30

8. Connection of pumps and mixers 31

9. Declaration of Contamination 49

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

HRG

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
Head of Development and Production
HOMA Pumpenfabrik GmbH

This Declaration of Conformity was issued by:

Oberheister, 27/01/2020

Vassilios Petridis
Head of Development and 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.

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 mechanicians to the location and from the installation place as well as 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 and 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

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.

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 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 damage, 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. 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.

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

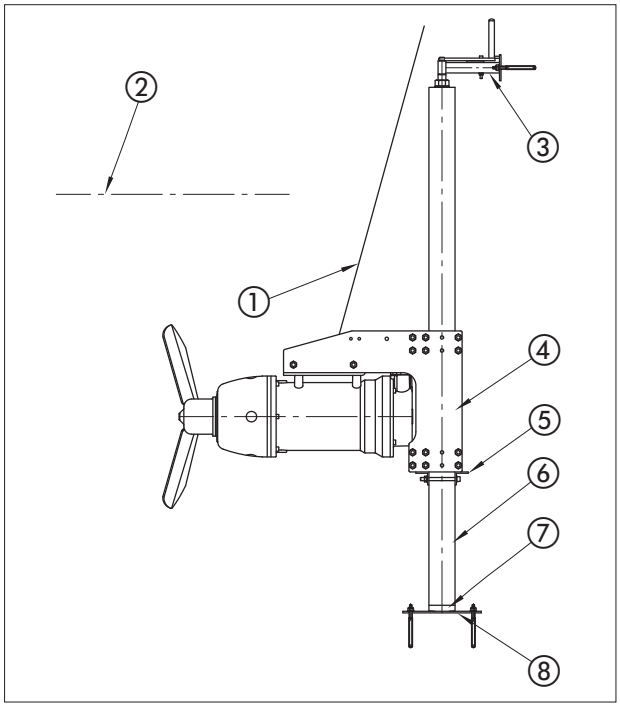
Submersible mixers are used for various applications such as mixing, homogenization and suspension of liquids with low to medium viscosity. Max. 6% solids in the medium!

3.2. Types of Use

The motors are designed for continuous operation (S1), maximum 20 starts per hour.

3.3. Construction

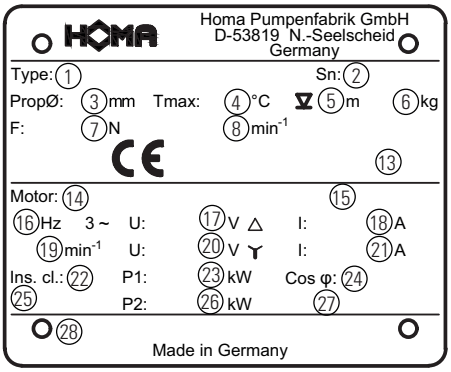
The pump consists of the motor and the pump housing as well as the propeller which belongs to it. All important parts of the pump are characterized by generous dimensioning.



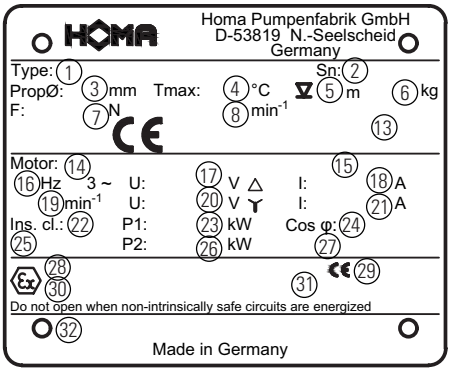
No.	Description
1	lifting rope
2	cover 1xØ propeller dia. minimum 500 mm
3	top guide bar with horizontal positioner
4	motor bracket with guide bar socket
5	depth blocker
6	square guide bar
7	plastic hinge
8	guide bar base

3.3.1. Type label

3 Ph



3 Ph Ex



No.	3 Ph	3 Ph Ex
1	Type description	Type description
2	Serial number	Serial number
3	Propeller diameter	Propeller diameter
4	Temperature of medium	Temperature of medium
5	Submersion depth	Submersion depth
6	Weight	Weight
7	Thrust	Thrust
8	Propeller speed	Propeller speed
13	Build year	Build year
14	Motor type	Motor type
15	IE Marking	IE Marking
16	Frequency	Frequency
17	Voltage - triangel	Voltage - triangel
18	Nominal current - triangel	Nominal current - triangel
19	Motor RPM	Motor RPM
20	Voltage - Star Connection	Voltage - Star Connection
21	Nominal current Star connection	Nominal current Star connection
22	Insulation class	Insulation class
23	Power P1	Power P1
24	Cos phi	Cos phi
25	Protection class	Protection class
26	Power P2	Power P2
27	Operating class	Operating class
28	Text field sales	Ex-certification number
29		Ex-test lab
30		Ex-designation
31		Ex-i-power circuit details
32		Text field sales

3.3.2. Motor

The three-phase asynchronous motor is made from sheet metal with a double-varnished winding wire as well as the motor shaft with rotor package. The power supply cable is designed for the maximum mechanical load and is sealed against water pressure from the pumped liquid. The motor cable lead connections are sealed from the pumped liquid as well. The bearings used are permanently lubricated maintenance-free antifriction bearings.

All models are available with explosion proof motors according to ATEX Ex II 2 G EExd.

General motor data	
Operating mode	S1
Max. liquid temperature	35°C
Insulation class	H (180°C)
Degree of protection	IP68
Cable length	10 m / 15m
Rotor shaft seal	Silicon-carbide / Silicon-carbide
Shaft sealing	NBR
Bearing	one grooved ball bearing (suspension side) one double-row type angular ball bearing (gearbox side)

3.3.3. Gearbox

General gearbox data	
Type	Planetary gearbox, 2-stage
Gears	Hardened and grinded
Protective system	IP68
Shaft sealing slide ring seal	Two lip shaft sealing o-ring (outer), SIC / SIC (inner)
Bearings	Two tapper roller bearings

3.3.4. Control devices

The pump is equipped with various safety and control devices:

Temperature Sensors
The mixers have a set of temperature sensors built in the stator windings.
Standard models have the sensors connected to the motor power supply cable, the wire ends marked T1 and T3. They must be connected to the safety circuit of the control box in order to provide an automatic re-start of the motor, when the motor cools.

Explosion proof models with motors up to 15 kW have a set of temperature sensors built-in, with a higher switch-off temperature, connected to the motor cable, the wire ends marked T1 and T2. They must be connected to a special relay in the starter box in order to provide manual pump re-start.

All explosion proof models have both sets of sensors built-in, as described above, with wire ends marked T1, T2, T3. They have to be connected accordingly as described above. The temperature sensor set must be connected to the switchgear unit so that it switches off if it overheats.

Switch-off temperature of the sensors:

Type	Stator winding Normal T1+T3 Regulator	Stator winding Ex T1+T2 Limiter
HRG20 HRG30 HRG40 HRG55	140°C 140°C 130°C 140°C	140°C
HRG75 HRG90 HRG110	150°C	150°C
HRG150 HRG185	130°C	140°C

Temperature Sensor HRG185L
The explosion-proof versions have a PTC thermistor temperature sensor set with a trigger temperature of about 140 °C, which must be connect on the wire ends K1 and K2 of the connection cable so that after triggering, a manual reset is required.

Check of Direction of Rotation
After the electrical connection has been made, check that the agitator propeller is rotating in the correct direction. As seen from the motor, the propeller must rotate clockwise. If the direction of rotation of the agitator propeller is incorrect, transpose two of the three conductor phases (L1, L2, L3) coming directly from the mains.

Beware of rotating propeller!
The moving propeller can crush and sever limbs. Switch off the machine and let the moving parts come to a rest before maintenance or repair work!

Seal condition sensors oil chamber
Agitator motors in the HRG series are fitted as standard with monitoring of the sealing of the oil barrier chamber.
Two sensors monitor the conductibility of the oil filling. The sensors are to be connected via the connecting cables with the cable-end designations S1 and S2 in the switchgear to an evaluation instrument with a galvanically isolated sensor circuit (electrode relay). If the shaft seal leaks, water enters the oil chamber and changes the resistance of the oil. Response sensitivity should be adjustable from 0-100 kÙ. The standard setting is 50 kÙ. If this is an antiexplosion design, select electrode relays with intrinsically safe circuits for sensors.

Motor cooling
They are cooled by the surrounding liquid.

3.3.5. Propeller

A self cleaning propeller from stainless steel is used.

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 safety. 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

In order to prevent damage to the mixer or serious injury during installation the following points must be observed:

- Installation work may only be carried out by qualified persons. The safety instructions must be followed at all times.
- The mixer must be inspected for damages before any installation work is carried out.
- Protect the mixer from frost.
- The operating area must be laid out for each machine. You must ensure that lifting gear can be fitted without any trouble, since this is required for assembly and removal of the machine.
- The maximum bearing capacity must be greater than the weight of the machine, add-on units and cable.
- Electric power cables must be laid out in such a way that safe operation and non-problematic assembly/ dismantling are possible at all times.
- The electric power cables should be fastened properly to the pipes with cable holders or other suitable equipment. This should prevent loose hanging and damage to the electric power cables. Depending on the cable length and weight, a cable holder should be fitted every two or three meters.
- The structural components and foundations must be of sufficient stability to ensure safe and functional operation. The operator or supplier is responsible for the provision.
- Never let the unit run dry.
- Use defector plates for the pumped fluid intake that air cannot introduce into the pumped liquid. this will lead to that the pump will run smoothly and is subjected to higher wear and tear.

5.2. Installation

Danger of falling!
Installation work for the mixer and its accessories is performed directly on the edge of the basin. Carelessness or wearing inappropriate clothing could result in a fall. There is a risk of fatal injury! Take all necessary safety precautions to prevent this.

Mounting and Lifting System
Prior to installation of the lifting device please check the local installation conditions.
The mixer is mounted on an on-site lowering device.
It is important to ensure that the installed mixer can freely to move and there is no influence on the flow through additional installations.
The manufacturer of the lowering device is responsible for the dimensioning or a static calculation of the lowering device.

Mixer
The mixer is delivered ready assembled, incl. propeller, cable, motor bracket.
During installation of the mixer please check the following:

- Propeller

The propeller must not touch the tank floor or walls in any possible installation position (min. 40 cm distance).

- Motor Cable

The cable must not be stretched even when the mixer is completely lowered. The cable should be positioned with always providing large bending radius in order to prevent breaking.
The connecting cable should be guided as tight as possible towards the top, so it is not caught in the flow.

- Operating Voltage / Direction Control

The operating voltage of the system is to check for conformity according to type plate data.
The protective cap located on the cable must be removed just before the electrical connection.
After electrical connection, the correct direction of the stirring propeller mixer must be inspected. The propeller must rotate clockwise when viewed from the motor.
If the rotational direction of the stirring propeller is incorrect, two of the three conductor phases (L1, L2, L3) that are directly supplied from the mains must the interchanged.

5.3. Start-Up

The mixer must only be started when fully submerged, in order to prevent overheating of the motor.

Any change of mixer position must only be done with mixer having been switched off and propeller not rotating.

Before start up, check again that all steps of installation procedure have been properly carried out. Make sure that the mixer is sufficiently submerged (see chapter 8+9), and that there are no solid parts in the tank which might damage the propeller. Furthermore, it must be ensured that the mixer is immersed at least half the diameter of the propeller.

Make sure that all necessary safety precautions have been carried out, e.g. to prevent persons from falling into the tank. After longer standstill of the mixer, clean the propeller and motor surface from dried remains of mixing liquid in order to prevent cooling problems.

5.4. Electrical system

Observe the relevant local and national regulations when laying out and selecting the electric lines as well as when connecting the motor. The motor must be protected by a motor protection switch. Have the motor connected in accordance with the „Wiring connection" data sheet. Pay attention to the direction of rotation. If the direction of rotation is incorrect, the machine will not perform as specified, and under certain circumstances, can become damaged. In accordance with the machine data sheet, check the operating voltage and make certain that the current consumption remains uniform during all phases.

Make sure that all temperature sensors and monitoring devices, are connected and that their function is tested. For details on this, see the wiring diagram.

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

5.5. Motor protection

The minimum requirement is a thermal relay / motor protection switch with temperature compensation, differential triggering and an anti-reactivation device in accordance with VDE 0660 or the appropriate national regulations. If the machines are connected to electrical systems in which faults frequently occur, we recommend installing additional protective devices (overvoltage, undervoltage or phase failure relays, lightning protection). Local and national regulations must be adhered to when connecting the machine.

5.6. Operation with a static frequency converter

The following points must be observed when operating the converter:

- The pump is suitable for operation with the frequency converter according to DIN EN 60034-17.
- Voltage peaks at the motor winding must be avoided and, where appropriate, suitable filters must be provided in the motor lead.
- The proper grounding of the entire system must be ensured.
- The specifications of the frequency converter manufacturer must be observed.
- Under certain circumstances, a shielded cable is necessary to comply with EMC directives.
- The information sheet „Using HOMA pumps with the frequency converter" must be observed.

5.7. Activation types

Activation types for cables with free ends (without plugs)

Star-delta activation
If the motor protection is installed in the line:
Set the motor protection to 0.58 x the rated current. The maximum start-up time in star-delta mode is 3 seconds. If the motor protection is not installed in the line, set the motor protection to the rated current when fully loaded.

Starting transformer/soft start
Motor protection should be set to the rated current when fully loaded. At partial load, we recommend that motor protection is set 5% above the measured current at the operating point. The maximum start-up time at reduced voltage (approx. 70%) is 3 seconds.

Operation with frequency transformers
The machine can be operated on frequency transformers. Observe chapter 5.6 of this manual.
If the submersible mixers are operated with a frequency converter type HRG185, the evaluation of the PTC thermistor must be done via a RL94/9/EC function-tested triggering device.

Activation types with plugs / relays
Connect the plug to the socket provided and press the On/Off switch on the relay

5.7.1. After Start-Up

The rated current is briefly exceeded during the start-up procedure. Once this process has ended, the operating current should no longer exceed the rated current.
If the motor does not start immediately after the machine is switched on, it must be switched off immediately. The start pauses specified in the technical data must be adhered to before starting up again. If the fault recurs, the machine must be switched off again immediately. The machine may only be started again once the fault has been rectified.

The following items should be monitored:

- Operating voltage (permissible deviation +/- 5% of the rated voltage)
- Frequency (permissible deviation -2% of the rated frequency)
- Current consumption (permissible deviation between phases is a maximum of 5%)
- Voltage difference between the individual phases (max. 1%)
- Starts and stops per hour (see technical data)
- Minimum water immersion level, level control unit, dry-run protection
- Smooth running
- Check for leaks, if need be, follow the necessary steps as set out in "Maintenance"

6. Maintenance

6.1. General

The machine and the entire system must be inspected and maintained at regular intervals. The time limit for maintenance is set by the manufacturer and applies to the general conditions of use. The manufacturer should be consulted if the system is to be used with corrosive and/or abrasive pumped liquids, as the time limit between inspections may need to be reduced.

Note the following information:

- The operating and maintenance manual must be available to the maintenance personnel and its instructions followed. Only the repair and maintenance measures listed here may be performed.
- All maintenance, inspection and cleaning work on the machine and the system may only be carried out by trained specialists exercising extreme care in a safe workplace. Proper protective clothing is to be worn. The machine must be disconnected from the electricity supply before any work is carried out. There must be no way that it can be inadvertently switched on. Additionally, the appropriate protective measures as defined by the BGV/GNV should be enforced when working in basins and/or containers.
- Above a weight of 50kg, only hoisting gear which has been officially approved and which is in a technically perfect condition should be used for lowering and raising the machine.

Make sure that all fastening devices, ropes and safety devices of the hand winch are in a technically perfect condition. Work may only commence if the auxiliary hoisting gear has been checked and found to be in perfect working order. If it is not inspected, danger to personnel may result!

- Wiring work on the machine and system must be carried out by an electrician. For machines approved for work in areas subject to explosion danger, please refer to the "Explosion protection in accordance with the regulation" chapter.
- When working with inflammable solvents and cleaning agents, fires, unshielded lighting and smoking are prohibited.
- Machines which circulate fluids hazardous to health, or which come into contact with them, must be decontaminated. It must be ensured that no dangerous gases can form or are present.
- Ensure that all necessary tools and materials are available. Tidiness and cleanliness guarantee safe and problem-free operation of the machine. After working on the machine all cleaning materials and tools should be removed from it. All materials and tools should be stored in an appropriate place.
- Operating supplies such as oil and lubricants must be collected in appropriate vessels and properly disposed of (in accordance with the 75/439/EEC directive and with §§5a, 5b AbfG). Appropriate protective clothing is to be worn for cleaning and maintenance jobs. This is to be disposed of in accordance with waste code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC. Only lubricants expressly recommended by the manufacturer may be used. Oils and lubricants should not be mixed. Only use genuine parts made by the manufacturer.

A trial run or functional test of the machine must be performed as instructed in the general operating conditions.

Before maintenance or repair disconnect the mixer from the power supply to prevent accidental starting of the mixer!

In accordance with the product liability law we point out that we shall not be liable for damages caused by our product due to unauthorized repair by persons other than the manufacturer or an authorized workshop or due to the use of spare parts other than original HOMA parts. The same product liability limitations are valid for accessories.

Before maintenance or repair make sure that all rotating parts stand still!

Before carrying out maintenance and service, the mixer must be thoroughly flushed with clean water.

When loosening of the oil chamber control screw, overpressure can escape. Release the screw only when pressure balance is secured.

If not otherwise stated, the torque values of the below tables should be used. Values stated are for clean, lubricated screws.

Fixing torque [Nm] for screws A2/A4
(Coefficient of friction = 0,2)

	A2/A4, Hardeness class 70	**A2/A4, Hardeness class 80**
	DIN912/DIN933	**DIN912/DIN933**
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

6.2. Maintenance

It is imperative to keep a maintenance list to be always informed about the submersible mixer. This list must be presented to the trade association, the technical inspection agencies and the manufacturer of the system or of the mixer when requested. The full warranty requires the annual inspection of the mixer by the manufacturer of the system or of the mixer.

6.2.1. General (Monthly or every 500 operating hours)

Clean the mixer from all attached solids. Check the motor cable for damages. In case of any damages of cable surface replace cable through mixer manufacturer or authorized repairshop.

Check mixer painting and surface for scratches or damages. Repaint surface or replace damaged parts.

6.2.2. Electric Motor

The current consumption must be checked for all 3 phases monthly. Damages of the motor, transmission and bearing can be detected via the power consumption.

Lubrication: The bearings are lubricated for life (when noises arise, bearings must be replaced at the ma-nu-facturer's works). The oil in the oil chamber should be changed after every 6000 hours of operation.

Oil condition: Place mixer horizontally so that one of the oil chamber screws is at the top. Remove the screw and extract a small amount of oil. If the oil is milky or cloudy, it indicates a defective shaft seal. In this case, have the condition of the shaft seals checked by HOMA-workshop or factory service.
Replace shortages

Isolation test: If the insulation resistance is less than 2 megohms, do not turn the submersible mixer on. (Mea-suring DC voltage 1500 Volts).

6.2.3. Planetary Gear

Lubrication: First oil change after 500 operating hours and then every 6000 operating hours, but then after one year.
Oil condition: Place the mixer horizontally, so that one of the oil chamber screws are on the top. Remove the screw and extract a small amount of oil. If the oil is milky or cloudy, it indicates a defective shaft seal. In this case, have the condition of the shaft seals checked by HO-MA-workshop or factory service.

6.2.4. Stirring Propeller

Inspection: Inspect the stirring propeller periodically. Remove random wound foreign bodies such as twines, cords, etc. They can cause uneven running and thus cre-ate strong vibrations in the system and can lead to dam-age on the mixer components. With uneven running, the stirring propeller must be cleaned.

6.3. Change of oil

Change oil only with motor at operation temperature. Note that the mixer must be in a horizontal position when changing oil. When releasing the oil level screws, excess pressure may escape from the oil chamber or the gear-box. Only remove the screws completely after the pres-sure was equalized. The thread and the magnets (on the gearbox) of the screws must be clean before screwing them back on. The sealing rings must be always replaced with new parts.

6.3.1 Oil chamber

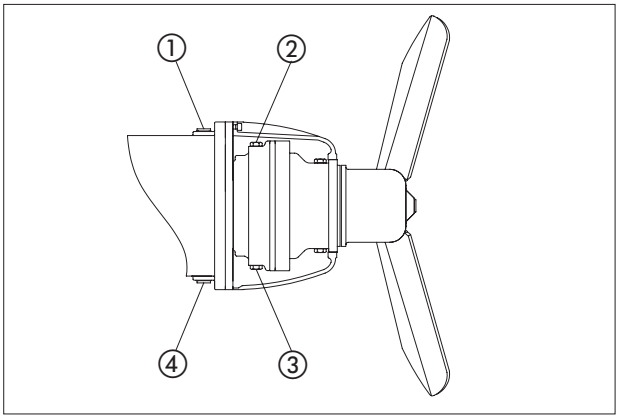
Oil specification: bio degradable Shell Ondina 917. Re-move used oil according to local regulations!

Steps:
1. Remove screw 1
2. Release oil by removing screw 2
3. Re-fasten screw 2
4. Fill in correct quantity of oil (see below table)
5. Re-fasten screw 1

6.3.2 Gear box

Oil specification: Homa SHC Cibus 220
Remove used oil according to local regulations!

Steps:
1. Remove screw 3
2. Release oil by removing screw 4 and possibly rotate the mixer
3. Clean the magnets of the oil screws
4. Re-fasten screw 4
5. Fill in correct quantity of oil (see below table)
6. Re-fasten screw 3



	HRG20 HRG30 HRG40 HRG55	HRG75 HRG90	HRG110	HRG150 HRG185
Motor oil	1,2 l	1,5l	1,5 l	1,7 l
Gear box oil	0,6 l	0,6 l	1,2 l	1,2 l

6.4. Sealing of the Propeller Shaft

The mixer has a two-level comprehensive sealing of the propeller shaft. Wear rings, shaft seals and mechani-cal seals are con-tact seals and thus subject to a certain amount of wear, which is dependent on the stirring me-dium.
The propeller must be disassembled regularly, to check the seal.

6.4.1 Wear Ring

The propeller hub is covered by a wear ring, which pre-vents the penetration of coarse debris by means of a narrow gap. The wear ring and the propeller hub should be inspected for wear and replaced if necessary. If the propeller is renewed, the wear ring should be generally replaced as well.

To remove the wear ring, the central screw of the pro-pel-ler must be removed first, and then the propeller is re-moved from the propeller shaft.

The wear ring shrunk onto the gearbox neck. Ground it first with an angle grinder, make sure that the seat of the wear ring is not damaged and then it can be pried off with a suitable tool. The new wear ring is heated and placed on the cleaned seat.

6.4.2 Shaft Seal Rings and Barrel Sleeve

The shaft seal rings in the propeller hub are running on a hardened sleeve. This sleeve should be inspected for wear marks and replaced if necessary. To replace, the sleeve will be ripped off with a side cut-ter, which is attached to the flange of the sleeve torn off. Before installing the new sleeve, the seat on the shaft must be carefully cleaned. Uneven areas and burrs might have to be equalized with a fine emery cloth. Place flange and then the sleeve on the shaft and push the impact cap (HOMA tool Item no: 7392333) onto the sleeve. Open the sleeve with light, centric strokes against the striking cap on the shaft.

The seals can be pried with a suitable tool (screwdriver or similar) from the propeller hub. The seat in the propel-ler hub must not be damaged. The seat is cleaned with a solvent, solvent residues must be removed completely.
The pressing of the sealing rings into the propeller hub is ideally performed with a mechanical or hydraulic press-ing device and a suitable pressing tool (HOMA - tool Item no: 7392324). The seals are to be moistened with the fat that is used for lubrication.

Then the shaft seal ring is placed on the drilling of the propeller hub (observe installation direction!) and the pressing tool with the centering is inserted into the propeller hub. If the outer edge of the tool can fit flush onto the shaft seal, the pressing can be started. Should not press device be available, it is possible to build the shaft seal rings into the seat by careful hammer blows to the tool. After the pressing in of the second shaft seal ring, the remaining space between the shaft seal ring is to be filled with grease.

6.4.3 Mechanical Seal

The mechanical seal is inspected for leaks. If the rubber bellows is not sealed, the mechanical seal must be replaced. For disassembly of the mechanical seal, the shaft retaining ring is removed with an appropriate pair of pliers. Then the rotating part of the mechanical seal can be re-moved from the gear shaft. The static face ring is lever-aged with two screwdrivers from its seat. It is important to ensure that the seats of the mechanical seal are not damaged! Ensure extreme cleanliness of the SiC sliding surfaces! First, the counter-ring is inserted into the static face ring support. Then the pin sleeve (HOMA tool Item no: 7390984) is pushed onto the cleaned shaft journal and the pin sleeve of the pre-installed mechanical seal pushed onto to the shaft. The slide ring and the pressure ring are pushed with the pressure sleeve (HOMA tool Item no: 7390993) on the cleaned pin sleeve, until the groove of the shaft retaining ring is visible. After the pressure sleeve and the pin sleeve were pulled off the shaft, the spaced delivered with the mechanical seal and shaft retaining ring can be installed.

For more information on height adjustment, please refer to the manufacturer's documentation!

7. Shutdown

7.1. 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. Never run the machine dry. This can result in irreparable damage!

7.2. 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.

7.3. 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.

8. 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.

8.1 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

8.2 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
Monitoring in winding	
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	
Bearings monitoring	
P1 / P2	PT100 upper bearing
P3 / P4	PT100 lower bearing
Seal monitoring	
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)
Heating	
H1 / H2	Heating system

Content

1. Algemeen 45

1.1. Conformiteitsverklaring 45
1.2. Voorwoord 45
1.3. Beoogd gebruik 45
1.4. Auteursrecht 45
1.5. Bepalingen m.b.t. fabrieksgarantie 45

2. Veiligheid 47

2.1. Instructies en veiligheidsaanwijzingen 47
2.2. Toegepaste richtlijnen en CE-markering 47
2.3. Algemene veiligheidsaanwijzingen 47
2.4. Bedieningspersoneel 47
2.5. Elektrische werkzaamheden 48
2.6. Gedrag tijdens het bedrijf 48
2.7. Veiligheids- en bewakingscontroles 48
2.8. Bedrijf in explosieve atmosfeer 48
2.9. Vloeistoffen 48

3. Algemene beschrijving 49

3.1. Toepassing 49
3.2. Toepassingswijzen 49
3.3. Opbouw 49

4. Verpakking, transport en opslag 51

4.1. Aanlevering 51
4.2. Transport 51
4.3. Opslag 51
4.4. Retourneren 51

5. Opstelling en inbedrijfstelling 52

5.1. Algemeen 52
5.2. Installatie 52
5.3. Inbedrijfstelling 52
5.4. Elektrisch systeem 52
5.5. Motorbeveiliging 53
5.6 Bedrijf op statische frequentieomvormer 53
5.7. Inschakelwijzen 53

6. Onderhoud en reparatie 54

6.1. Algemeen 54
6.2. Onderhoud 55
6.3. Olie verversen 55
6.4. Afdichting van de propelleras 56

7. Buitenbedrijfstelling 56

7.1. Tijdelijke buitenbedrijfstelling 56
7.2. Definitieve buitenbedrijfstelling/opslag 57
7.3. Hernieuwde inbedrijfstelling na lange opslagtijd 57

8. Aanvulling voor Ex-beveiligde uitvoeringen 57

9. Aansluiting van pompen en roerwerken 63

10. Contaminatieverklaring 66

1. Algemeen

1.1. Conformiteitsverklaring

EG-conformiteitsverklaring in overeenstemming met de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II deel 1 A

Naam en adres fabrikant:

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
53819 Neunkirchen - Seelscheid

Hierbij verklaren we dat de

HRG

voldoen aan de volgende relevante bepalingen:

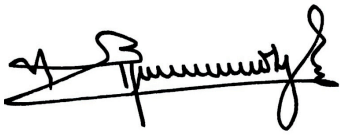
Machinerichtlijn 2006/42/EG

Verantwoordelijke voor de samenstelling van de relevante technische documentatie:

Vassilios Petridis
Hoofd ontwikkeling en productie
HOMA Pumpenfabrik GmbH

Deze Eg-conformiteitsverklaring werd opgesteld:

Oberheister, 27.01.2020



Vassilios Petridis
Hoofd ontwikkeling en productie
HOMA Pumpenfabrik GmbH

1.2. Voorwoord

Geachte klant,
Wij zijn verheugd dat u hebt gekozen voor een product van de firma HOMA Pumpenfabrik GmbH. Het verkregen product is geproduceerd en getest volgens de huidige stand der techniek. Lees deze handleiding voor de eerste inbedrijfstelling aandachtig door. Alleen zo kan een veilig en efficiënt gebruik van het product worden gewaarborgd.

Deze handleiding bevat alle gegevens over het product die nodig zijn om een effectieve toepassing volgens het beoogde gebruik te waarborgen. Bovendien vindt u er informatie in over het tijdig herkennen van gevaren, het verminderen van reparatiekosten en uitvaltijden en het verhogen van de betrouwbaarheid en levensduur van het product.

Vóór inbedrijfstelling moet principieel aan alle veiligheidsvoorschriften en aan de informatie van de fabrikant worden voldaan. Deze handleiding completeert de bestaande landelijke voorschriften m.b.t. bescherming tegen ongevallen en ongevallenpreventie en/of breidt deze uit. Deze handleiding moet altijd beschikbaar zijn voor het bedieningspersoneel op de werkplek van het product.

1.3. Beoogd gebruik

De HOMA-producten voldoen aan de geldende veiligheidsregels en de stand der techniek. Bij toepassing in strijd met het beoogde gebruik kan er levensgevaar voor de gebruiker en voor derden bestaan. Bovendien kan/kunnen het product en/of aanbouwonderdelen beschadigd of vernield raken.

Er moet op worden gelet dat het product alleen in technisch perfecte toestand en volgens het beoogde gebruik wordt gebruikt. Neem hiertoe deze handleiding in acht.

1.4. Auteursrecht

Het auteursrecht van deze handleiding is in handen van HOMA Pumpenfabrik GmbH. Deze handleiding is bedoeld voor het bedienings-, montage- en onderhoudspersoneel. De handleiding omvat voorschriften en tekeningen van technische aard, die noch geheel, noch gedeeltelijk vermenigvuldigd, verspreid of voor concurrentiedoeleinden onbevoegd gebruikt mogen worden.

1.5. Bepalingen m.b.t. fabrieksgarantie

Kosten voor de uit- en inbouw van het betwiste product op de werkplek van de machine, reiskosten van het reparatiepersoneel naar en van de werkplek van de machine en transportkosten maken geen deel uit van de omvang van de fabrieksgarantie. De ontstane kosten komen voor rekening van de afzender oftewel gebruiker van de pomp. Dit geldt ook indien er aanspraak is gemaakt op fabrieksgarantie en de controle in de fabriek heeft aangetoond dat het product naar behoren werkt en geen gebreken vertoont. Alle producten hebben een zo hoog mogelijke kwaliteitsstandaard en worden voor uitlevering onderworpen aan een technische eindcontrole. Een door HOMA Pumpenfabrik GmbH gehonoreerde fabrieksgarantie betekent niet dat de garantietijd wordt verlengd of dat er een nieuwe garantietijd ingaat voor de vervangen onderdelen.

Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten, met name aanspraken op vermindering, koopvernietiging of schadevergoeding, ook voor gevolgschade, van welke aard dan ook.

Om een correcte verwerking onder garantie te waarborgen, neem u best met ons contact op via uw gewoonlijk contactpunt. Zodra u toestemming hebt gekregen om het product terug te zenden, ontvangt u van ons een terugnamebon. Stuur ons het betreffende product met terugnamebon en aankoopbewijs terug en vermeld ook de schade. Wij betalen de kosten voor terugzending. Klachten betreffende transportschade moeten bij ontvangst van de goederen worden gemeld aan de transporteur, de spoorwegen of de post die de schade zullen vaststellen.

1.5.1. Wettelijke garantie

Dit hoofdstuk bevat de algemene gegevens m.b.t. de wettelijke garantie. Contractuele afspraken worden altijd met voorrang behandeld en niet opgeheven door dit hoofdstuk!

HOMA Pumpenfabrik GmbH verplicht zich gebreken aan verkochte producten te verhelpen, indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- Kwaliteitsgebreken van het materiaal, de productie en/of de constructie.
- De gebreken zijn binnen de garantietijd schriftelijk gemeld bij de fabrikant.
- Het product is alleen gebruikt onder gebruiksvoorwaarden die vallen onder het beoogde gebruik.
- Alle veiligheids- en bewakingscontroles zijn door vakpersoneel aangesloten en gecontroleerd.

De wettelijke garantie heeft, indien niet anders overeengekomen, een looptijd van 12 maanden vanaf de inbedrijfstelling resp. max. 24 maanden vanaf de leverdatum. Andere afspraken moeten schriftelijk zijn vermeld in de orderbevestiging. Deze afspraken lopen ten minste tot aan het overeengekomen einde van de wettelijke garantietermijn van het product.

1.5.2. Onderdelen, aan- en ombouwwerkzaamheden

Er mogen uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt voor reparatie, vervanging en aan- of ombouwwerkzaamheden. Alleen deze garanderen de hoogste levensduur en veiligheid. Deze onderdelen zijn speciaal voor onze producten ontwikkeld. Eigenmachtige aan- en ombouwwerkzaamheden of de toepassing van andere dan originele onderdelen kunnen leiden tot ernstige schade aan het product en/of tot ernstig letsel.

1.5.3. Onderhoud

De voorgeschreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moeten regelmatig worden uitgevoerd en mogen uitsluitend door gekwalificeerde en geautoriseerde personen worden uitgevoerd. Onderhoudswerkzaamheden en elke vorm van reparatiewerkzaamheden die niet in deze handleiding worden vermeld, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door HOMA Pumpenfabrik GmbH en door geautoriseerde onderhoudswerkplaatsen.

1.5.4. Schade aan het product

Schade en storingen moeten onmiddellijk en deskundig worden verholpen door daartoe opgeleid personeel. Het product mag alleen in technisch perfecte toestand worden gebruikt. Tijdens de overeengekomen wettelijke garantietijd mag reparatie van het product alleen worden uitgevoerd door HOMA Pumpenfabrik GmbH en/of een geautoriseerde servicewerkplaats. HOMA Pumpenfabrik GmbH behoudt zich het recht voor het beschadigde product voor inspectie aan de fabriek te laten retourneren.

1.5.5. Aansprakelijkheidsuitsluiting

Voor schade aan het product wordt geen garantie of aansprakelijkheid geaccepteerd, indien een of meer van de volgende punten van toepassing zijn:

- verkeerde configuratie van onze kant door ontbrekende en/of verkeerde gegevens van de gebruiker resp. opdrachtgever
- niet naleven van de veiligheidsaanwijzingen, voorschriften en nodige eisen die volgens de Duitse wet en deze handleiding gelden.
- ondeskundig(e) opslag en transport
- montage/demontage in strijd met de voorschriften
- gebrekkig onderhoud
- ondeskundige reparatie
- gebrekkige fundatie en/of bouwwerkzaamheden
- chemische, elektrochemische en elektrische invloeden
- slijtage

In het geval van een stroomstoring of technische storing van andere aard is het van essentieel belang dat schade voorkomen wordt door het overlopen van de pomp put. U dient zorg te dragen voor een netonafhankelijke alarmvoorziening of andere passende beschermingsmaatregel om de goede werking van de pomp in het pompsysteem te waarborgen. De aansprakelijkheid van de fabrikant sluit dientengevolge ook enigerlei aansprakelijkheid voor persoonlijk letsel, materiële schade en/of financiële schade uit.

1.5.6. Adres van de fabrikant

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

2. Veiligheid

In dit hoofdstuk zijn alle algemeen geldende veiligheidsaanwijzingen en technische instructies vermeld. Bij transport, opstelling, bedrijf, onderhoud, etc. van het roerwerk moeten alle aanwijzingen en instructies in acht genomen en nageleefd worden! De gebruiker is ervoor verantwoordelijk dat het voltallige personeel zich aan de volgende aanwijzingen en instructies houdt.

2.1. Instructies en veiligheidsaanwijzingen

In deze handleiding worden instructies en veiligheidsaanwijzingen voor materiële schade en persoonlijk letsel gebruikt. Om deze voor het bedieningspersoneel eenduidig te markeren, worden deze instructies en veiligheidsaanwijzingen vet geschreven en met gevarensymbolen gemarkeerd. De gebruikte symbolen komen overeen met de algemeen geldende richtlijnen en voorschriften (DIN, ANSI, etc.).

Veiligheidsaanwijzingen beginnen altijd met de volgenden signaalwoorden:

- **Gevaar:** Er kan zeer ernstig tot dodelijk letsel ontstaan!
- **Waarschuwing:** Er kan zeer ernstig letsel ontstaan!
- **Pas op:** Er kan letsel ontstaan!
- **Pas op (aanwijzing zonder symbool):** Er kan aanzienlijke materiële schade ontstaan, een total loss is niet uitgesloten!

Na het signaalwoord volgen de benoeming van het gevaar, de gevarenbron en de mogelijke gevolgen. De veiligheidsaanwijzing eindigt met een aanwijzing ter vermijding van het gevaar.

2.2. Toegepaste richtlijnen en CE-markering

Onze roerwerken voldoen aan
- verschillende EG-Richtlijnen,
- verschillende geharmoniseerde normen,
- en diverse nationale normen.
-

De exacte gegevens over de toegepaste richtlijnen en normen zijn te vinden in de EG-conformiteitsverklaring aan het begin van deze handleiding.

Daarnaast wordt voor de toepassing, montage en demontage van het product nog uitgegaan van verschillende nationale voorschriften als basis. Dit kunnen bijv. zijn: ongevalpreventievoorschriften, voorschriften van de Duitse VDE, productveiligheidswet, e.v.a. De CE-markering is aangebracht op het typeplaatje dat zich op het motorhuis bevindt.

2.3. Algemene veiligheidsaanwijzingen

- Bij de in- en uitbouw van het roerwerk mag niet alleen worden gewerkt.
- Alle werkzaamheden (montage, demontage, onderhoud, installatie) mogen alleen plaatsvinden terwijl het roerwerk is uitgeschakeld. Het product moet worden gescheiden van het stroomnet en beveiligd tegen opnieuw inschakelen. Alle draaiende onderdelen moeten tot stilstand gekomen zijn.
- De bediener moet elke optredende storing onmiddellijk melden aan zijn leidinggevende.
- Een onmiddellijke stilzetting door de bediener is dwingend noodzakelijk wanneer er gebreken optreden die de veiligheid in gevaar brengen. Hieronder vallen:
  - Falen van de veiligheids- en/of bewakingscontroles
  - Beschadiging van belangrijke onderdelen
  - Beschadiging van elektrische inrichtingen, leidingen en isolaties.
- Gereedschap en andere voorwerpen mogen alleen op de daarvoor bestemde plaatsen worden bewaard, om een veilige bediening te waarborgen.
- Bij laswerkzaamheden en/of werkzaamheden met elektrische apparatuur moet ervoor worden gezorgd dat er geen explosiegevaar bestaat.
- Principieel mogen er uitsluitend aanslagmiddelen worden gebruikt die ook als zodanig wettelijk zijn aangekondigd en goedgekeurd.
- De aanslagmiddelen moeten worden aangepast aan de betreffende omstandigheden (weer, aanhaaksysteem, last, etc.). Indien deze na gebruik niet van de machine worden losgekoppeld, moeten ze uitdrukkelijk als aanslagmiddelen worden gemarkeerd. Daarnaast moeten aanslagmiddelen zorgvuldig worden bewaard.
- Mobiele werktuigen voor het tillen van lasten moet zodanig worden gebruikt dat de stabiliteit van het werktuig tijdens gebruik gewaarborgd is.
- Tijdens de toepassing van mobiele werktuigen voor het tillen van ongeleide lasten moeten maatregelen worden getroffen om te verhinderen dat deze lasten kantelen, verschuiven, wegglijden, etc.
- Er moeten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat personen zich onder hangende lasten kunnen bevinden. Bovendien is het verboden hangende lasten te verplaatsen over werkplekken waar zich personen bevinden.
- Bij toepassing van mobiele werktuigen voor het tillen van lasten moet, indien nodig (bijv. zicht geblokkeerd), een tweede persoon voor de coördinatie worden aangewezen.
- De te tillen last moet zodanig worden getransporteerd dat er niemand gewond raakt wanneer de stroom uitvalt. Bovendien moeten werkzaamheden in de buitenlucht worden afgebroken als de weersomstandigheden verslechteren.

Deze aanwijzingen moeten beslist worden nageleefd. Niet-naleving kan leiden tot letsel en/of ernstige materiële schade.

2.4. Bedieningspersoneel

Het voltallige personeel dat aan het roerwerk werkt, moet gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Het voltallige personeel moet meerderjarig zijn. Als basis voor het bedienings- en onderhoudspersoneel moeten daarnaast ook de nationale ongevalpreventievoorschriften in acht worden genomen. Er moet worden gecontroleerd of het personeel de instructies in deze handleiding gelezen en begrepen heeft, evt. moet deze handleiding in de gewenste taal worden nabesteld bij de fabrikant.

2.5. Elektrische werkzaamheden

Onze elektrische producten worden aangedreven met draaistroom. De plaatselijke voorschriften moeten worden nageleefd. Voor de aansluiting dient het schakelschema in acht te worden genomen. De technische instructies moeten strikt worden opgevolgd!
Wanneer een machine is uitgeschakeld door een beveiliging, mag deze pas weer worden ingeschakeld nadat de fout is verholpen.

Gevaar door elektrische stroom!
Door ondeskundige omgang met stroom tijdens elektrische werkzaamheden dreigt levensgevaar! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde elektricien worden uitgevoerd.

Pas op voor vocht!
Door het binnendringen van vocht in de kabel raakt de kabel beschadigd en onbruikbaar. Daarnaast kan er water in de motor binnendringen en schade veroorzaken aan klemmen of de wikkeling. Dompel het kabeluiteinde nooit onder in de pompvloeistof of een andere vloeistof.

2.5.1. Elektrische aansluiting

De bediener van het roerwerk moet geïnstrueerd zijn over de stroomtoevoer en de uitschakelmogelijkheden ervan. Bij het aansluiten van het roerwerk op het elektrische schakelsysteem, met name bij de toepassing van bijv. frequentieomvormers en soft starter, moeten voor het aanhouden van de elektromagnetische compatibiliteit de voorschriften van de fabrikant van het schakeltoestel in acht worden genomen. Eventueel zijn voor de stroom- en stuurkabels aparte afschermmaatregelen nodig (bijv. speciale kabels).

De aansluiting mag alleen plaatsvinden als de schakeltoestellen voldoen aan de geharmoniseerde EU-normen. Mobiele telefoons kunnen storingen in de installatie veroorzaken.

Waarschuwing voor elektromagnetische straling!
Door elektromagnetische straling bestaat levensgevaar voor personen met een pacemaker. Breng een overeenkomstig opschrift aan op de installatie en wijs betroffen personen hierop!

2.5.2. Aardaansluiting

Onze roerwerken moeten principieel worden geaard. Wanneer de mogelijkheid bestaat dat personen met het roerwerk en de vloeistof in aanraking komen, moet de geaarde aansluiting daarnaast nog worden beveiligd met een beveiliging tegen foutstroom. De elektromotoren voldoen aan motorbeschermingsklasse IP 68.

2.6. Gedrag tijdens het bedrijf

Bij het bedrijf van het product moeten de op de werkplek van de machine geldende wetten en voorschriften m.b.t. beveiliging van de werkplek, ongevallenpreventie en omgang met elektrische machines worden nageleefd. In het belang van een veilig werkproces moet de werkindeling van het personeel worden vastgelegd door de gebruiker. Het voltallige personeel is verantwoordelijk voor de naleving van de voorschriften.

Tijdens het bedrijf draaien bepaalde onderdelen (waaier, propeller) om de vloeistof te verpompen. Door bepaalde bestanddelen kunnen er aan deze onderdelen zeer scherpe randen ontstaan.

Waarschuwing voor draaiende onderdelen!
De draaiende onderdelen kunnen ledematen beknellen en afsnijden. Grijp tijdens het bedrijf nooit in het roerwerk en raak draaiende onderdelen niet aan. Schakel de machine vóór onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uit en laat de draaiende onderdelen tot stilstand komen!

2.7. Veiligheids- en bewakingscontroles

Onze roerwerken zijn uitgerust met verschillende veiligheids- en bewakingscontroles. Dit zijn bijv. temperatuurvoelers, controle van de afdichtkamer, etc. Deze inrichtingen mogen niet worden gedemonteerd of uitgeschakeld. Inrichtingen zoals temperatuurvoelers moeten vóór de inbedrijfstelling door een elektricien aangesloten en op correcte werking gecontroleerd zijn. Houd er hiervoor ook rekening mee dat voor bepaalde inrichtingen een analysetoestel of -relais nodig is voor een probleemloze werking, bijv. PTC-weerstanden en PT100-voelers. Dit analysetoestel is te verkrijgen via de fabrikant of elektricien. Het personeel moet geïnstrueerd zijn over de gebruikte inrichtingen en de werking ervan.

Pas op! De machine mag niet worden gebruikt als de veiligheids- en bewakingscontroles tegen de voorschriften in zijn verwijderd, beschadigd en/of niet functioneren!

2.8. Bedrijf in explosieve atmosfeer

Met "Ex" gemarkeerde roerwerken zijn geschikt voor bedrijf in explosieve atmosfeer. Voor deze toepassing moeten de roerwerken aan bepaalde richtlijnen voldoen. Tevens moeten bepaalde gedragsregels en richtlijnen door de gebruiker worden nageleefd.
Roerwerken die zijn goedgekeurd voor toepassing in explosieve atmosferen, worden aan het einde van de aanduiding gemarkeerd met de toevoeging "Ex"! Bovendien is op het typeplaatje een "Ex"-symbool aangebracht! Het is van belang dat de handleiding "Aanvulling montage- en bedrijfshandleiding voor explosieveilige dompelpompen en roerwerken" in acht wordt genomen.

2.9. Vloeistoffen

Elke vloeistof onderscheidt zich door samenstelling, agressiviteit, abrasiviteit en vele andere aspecten. In het algemeen kunnen onze roerwerken in veel bereiken worden ingezet. Meer informatie hierover is te vinden in het gegevensblad van het roerwerk en de orderbevestiging. Daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat veel parameters van het roerwerk kunnen veranderen door een wijziging in de dichtheid, viscositeit of samenstelling in het algemeen.

Bij een wissel van het roerwerk naar een andere vloeistof moet op het volgende worden gelet:

- Roerwerken die in vuil- en/of afvalwater zijn gebruikt, moeten vóór toepassing in schoon water grondig worden gereinigd.

- Roerwerken die vloeistoffen met een gezondheidsrisico hebben gepompt, moeten vóór een mediumwijziging doorgaans worden gedecontamineerd. Bovendien moet worden nagegaan of dit roerwerk nog wel in een andere vloeistof mag worden toegepast.
- Bij roerwerken die worden gebruikt met een smeer- of koelmiddel (bijv. olie), kan dit bij een defecte glijringafdichting in de vloeistof terechtkomen.

Gevaar door explosieve vloeistoffen!
Het verpompen van explosieve vloeistoffen (bijv. benzine, kerosine, etc.) is ten strengste verboden. De producten zijn niet ontworpen voor deze vloeistoffen!

3. Algemene beschrijving

3.1. Toepassing

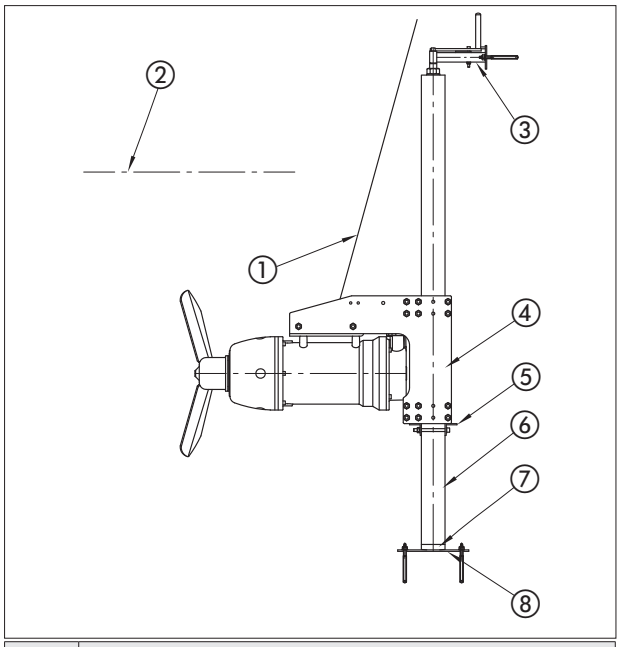
De roerwerken zijn geschikt voor mengen, d.w.z. homogeniseren en suspenderen van vloeistoffen met een lage tot gemiddelde viscositeit. Het gehalte vaste stof mag max. 6% bedragen.

3.2. Toepassingswijzen

De motor is voor de bedrijfswijze S 1 (continu bedrijf) voorzien van een max. schakelfrequentie van 20 schake-lingen/uur.

3.3. Opbouw

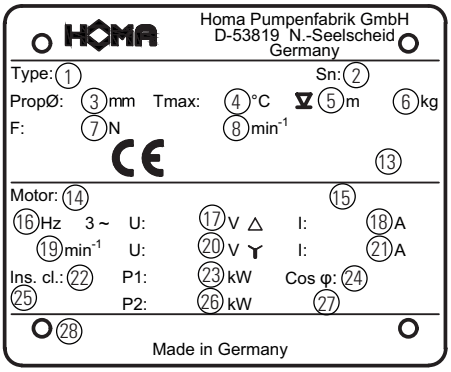
Het volledig overstroombare aggregaat bestaat uit de motor en de juiste propeller. Alle belangrijke onderdelen zijn ruim bemeten.



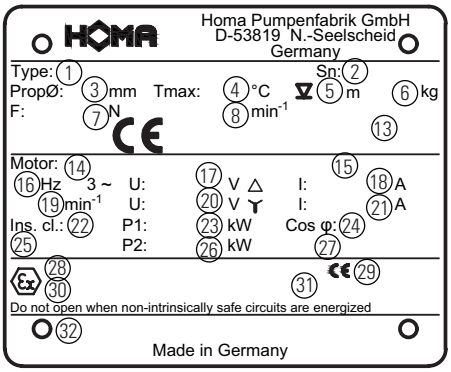
Nr.	beschrijving
1	touw
2	afdekking 1 Ø propeller min. 500 mm
3	bovenste houder met draaivergrendeling
4	motorconsole
5	klemknie
6	geleidestangen
7	kunststofscharnier
8	bodemlager

3.3.1. Typeplaatje

3 Ph



3 Ph Ex



Nr.	3Ph	3Ph Ex
1	Type aanduiding	Type aanduiding
2	Serienummer	Serienummer
3	Propeller diameter	Propeller diameter
4	Mediumtemperatuur	Mediumtemperatuur
5	Dompeldiepte	Dompeldiepte
6	Gewicht	Gewicht
7	Stoot	Stoot
8	Toerental Propeller	Toerental Propeller
13	Bouwjaar	Bouwjaar
14	Motortype	Motortype
15	IE-markering	IE-markering
16	Frequentie	Frequentie
17	Spanning driehoek	Spanning driehoek
18	Nominale stroom driehoek	Nominale stroom driehoek
19	Toerental motor	Toerental motor
20	Spanning ster	Spanning ster
21	Nominale stroom ster	Nominale stroom ster
22	Isolatieklasse	Isolatieklasse
23	Vermogen P1	Vermogen P1
24	Cos phi	Cos phi
25	Beschemingsklasse	Beschemingsklasse
26	Vermogen P2	Vermogen P2
27	Bedrijfswijze	Bedrijfswijze
28	Tekstveld Verkoop	Ex- goedkeuringsnummer
29		Ex- onderzoekslaboratorium
30		Ex- markering
31		Ex-i-stroomcircuitgegevens
32		Tekstveld Verkoop

3.3.2. Motor

De asynchrone draaistroommotor bestaat uit een stator en de motoras met het rotorpakket. De leiding voor de stroomtoevoer is geschikt voor het maximale mechanische vermogen volgens de karakteristiek of het typeplatje van het roerwerk. De kabeldoorvoer en de leiding zijn drukwaterdicht verzegeld voor de vloeistof. De aslagering vindt plaats via robuuste, onderhoudsvrije en continu gesmeerde wentellagers.

Alle motoren zijn ook leverbaar in explosieveilige uitvoering conform ATEX Ex II 2 G EExd.

Algemene motorgegevens	
Bedrijfswijze bij ondergedompelde motor	S1
Toegestane mediumtemperatuur	35 °C
Isolatieklasse	H (180 °C)
Beschermingsklasse	IP68
Standaard kabellengte/ HRG185L	10 m / 15 m
Asafdichting	NBR
Lagering	een groefkogellager (aan de kant van de ophanging) een tweerijige hoekcontactkogellager (aan de kant van de overbrenging)

3.3.3. Overbrenging

Algemene overbrengingsgegevens	
Type	Planeetaandrijving, tweetraps
Tandwielen	gehard en geslepen
Beschermingsklasse	IP68
Asafdichting glijringafdichting	Twee keerringen (buiten), Siliciumcarbide/siliciumcarbide (binnen)
Lagering	Twee kegellagers

3.3.4. Bewakingscontroles

Het aggregaat is uitgerust met verschillende bewakings- en veiligheidsinrichtingen.

Temperatuurvoeler
Alle roerwerken zijn uitgerust met een temperatuurvoelerset in de motorwikkelingen. Bij pompen in normale uitvoering worden de aansluitingen van de temperatuurvoelers via de aansluitkabel naar buiten geleid en moeten deze via de adereinden T1 en T3 van de aansluitkabel zo worden aangesloten in de schakelkast, dat automatische herinschakeling na afkoeling van de motor plaatsvindt.

De explosieveilige uitvoeringen hebben in plaats van de standaardvoelers een temperatuurvoelerset met een hogere activeringstemperatuur, die via de adereinden T1 en T2 van de aansluitkabel zo moet worden aangesloten, dat na activering een handmatige reset via een speciale relaiscombinatie in het schakeltoestel nodig is. De temperatuurvoelerset moet in het schakelsysteem worden aangesloten, opdat deze bij oververhitting uitschakelt.

Activeringstemperatuur van de temperatuurbewaking/sensoren:

Aanduiding	**Wikkeling normaal T1+T3 regelaar**	**Wikkeling Ex T1+T2 begrenzer**
HRG20 HRG30 HRG40 HRG55	140 °C 140 °C 130 °C 140°C	140 °C
HRG75 HRG90 HRG110	150 °C	150 °C
HRG150 HRG185	130 °C	140 °C

Temperatuurvoelers bij HRG185L
Deze uitvoeringen hebben een PTC-weerstand-temperatuurvoelerset met een activeringstemperatuur van ca. 140 °C, die via de adereinden K1 en K2 van de aansluitkabel zo moet worden aangesloten, dat na activering een handmatige reset nodig is.

Draairichtingscontrole
Nadat de elektrische aansluiting heeft plaatsgevonden, moet de juiste draairichting van de roerpropeller worden gecontroleerd. De propeller moet vanuit de motor gezien met de klok mee draaien.

Indien de draairichting van de roerpropeller niet klopt, moeten twee van de drie fasedraden (L1, L2, L3) die direct van het net komen, worden verwisseld.

Waarschuwing voor draaiende propeller! Raak de draaiende propeller niet aan! Schakel de machine vóór onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uit en laat de draaiende onderdelen tot stilstand komen!

Afdichtingsbewaking oliesperkamer:
De roerwerkmotoren van de serie HRG zijn standaard uitgerust met een afdichtingsbewaking van de oliesperkamer. D.m.v. 2 sensoren wordt het geleidingsvermogen van de olievulling bewaakt. De sensoren moeten via de aansluitkabel met de kabeluiteindeaanduidingen S1 en S2 in het schakelsysteem worden aangesloten op een analysetoestel met galvanisch gescheiden stroomcircuit van de sonde (elektroderelais). Bij ondichtheid van de asafdichting komt er water in de oliekamer terecht en verandert de weerstand van de olie. De responsiviteit moet van 0-100 kΩ instelbaar zijn, standaardinstelling 50 kΩ. Bij Ex-uitvoering elektroderelais met intrinsiek veilig stroomcircuit voor sensoren kiezen.

Motorkoeling
Door de vloeistof.

3.3.5. Propeller

Als propeller wordt een zelfreinigende propeller van roestvrij staal gebruikt.

4. Verpakking, transport en opslag

4.1. Aanlevering

Na ontvangst moet de zending onmiddellijk worden gecontroleerd op schade en volledigheid. Bij eventuele gebreken moet het transportbedrijf resp. de fabrikant nog op de dag van ontvangst worden ingelicht, omdat er anders geen claims meer kunnen worden ingediend. Eventuele schade moet worden vermeld op het afleveringsbewijs of de vrachtbrief.

4.2. Transport

Voor het transport mogen alleen de daarvoor bestemde en goedgekeurde aanslagmiddelen, transportmiddelen en hijswerktuigen worden gebruikt. Deze moeten beschikken over voldoende draagvermogen en draagkracht, zodat het product zonder risico's kan worden getransporteerd. Bij toepassing van kettingen moeten deze worden beschermd tegen wegglijden. Het personeel moet gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden en zich bij de werkzaamheden aan alle nationaal geldende veiligheidsvoorschriften houden. De producten worden door de fabrikant of de toeleverancier in een geschikte verpakking aangeleverd. Deze sluit normaal gesproken schade bij transport en opslag uit. Bij een regelmatige wisseling van locatie dient u de verpakking zorgvuldig te bewaren voor hergebruik.

4.3. Opslag

Nieuw geleverde producten zijn dusdanig behandeld dat deze 1 jaar kunnen worden opgeslagen. Bij tussentijdse opslag moet het product voor het opslaan grondig worden gereinigd! Voor de opslag moet op het volgende worden gelet:

- Product veilig op een vaste ondergrond zetten en beveiligen tegen omvallen. Hierbij worden dompelroerwerken horizontaal, dompelpompen horizontaal of verticaal opgeslagen.

Gevaar door omvallen!
Zet het product nooit onbeveiligd neer. Bij omvallen van het product bestaat gevaar voor letsel!

- Als de machine moet worden opgeslagen, moet de opslagplaats vrij zijn van trillingen en schokken, omdat anders de wentellagers beschadigd kunnen raken.
- Daarnaast moet erop worden gelet dat het apparaat in een droge ruimte zonder sterke temperatuurschommelingen wordt opgeslagen.
- Bij de opslag van en de omgang met de machine moet erop worden gelet dat de anticorrosiecoating niet beschadigd raakt.
- De machine mag niet worden opgeslagen in ruimtes waarin laswerkzaamheden plaatsvinden, omdat de daarbij optredende gassen en stralingen de elastomere delen en coatings kunnen aantasten.
- Bij producten met zuig- en/of persaansluiting moeten deze goed worden afgesloten, om verontreinigingen te voorkomen.
- Alle stroomtoevoerkabels moeten worden beschermd tegen knikken, beschadigingen en binnendringen van vocht.

Gevaar door elektrische stroom!
Door beschadigde stroomtoevoerkabels dreigt levensgevaar! Defecte leidingen moeten onmiddellijk door een gekwalificeerde elektricien worden vervangen.

Pas op voor vocht!
Door het binnendringen van vocht in de kabel raakt de kabel beschadigd en onbruikbaar. Dompel het kabeluiteinde daarom nooit onder in de pompvloeistof of een andere vloeistof.

- Het product moet worden beschermd tegen direct zonlicht, hitte, stof en vorst. Hitte of vorst kan leiden tot aanzienlijke schade aan propellers, waaiers en coatings!
- De waaiers en/of propellers moeten regelmatig worden gedraaid. Daardoor wordt voorkomen dat de lagers vast gaan zitten en wordt de smeerfilm van de glijringafdichting vernieuwd. Bij producten met drijfwerkuitvoering wordt door het draaien voorkomen dat de tandwielrondsels vast gaan zitten en de smeerfilm op de tandwielrondsels vernieuwd.

Waarschuwing voor scherpe randen!
Aan waaiers en propellers kunnen scherpe randen ontstaan. Er bestaat gevaar voor letsel! Draag ter bescherming geschikte handschoenen.

- Na een langere opslagtijd moet het product vóór inbedrijfstelling worden ontdaan van verontreinigingen zoals stof en olieafzettingen. Waaiers en propellers moeten worden gecontroleerd op soepele loop en de coating van het huis op beschadigingen.
- Wordt de machine langer dan een jaar opgeslagen, dan moet de motorolie en evt. de transmissieolie worden vervangen. Dit geldt ook wanneer het apparaat nog nooit in bedrijf is geweest (natuurlijke veroudering van smeermiddelen op basis van minerale olie).

Vóór inbedrijfstelling moeten de vulpeilen (olie, evt. koelmiddel, etc.) van de verschillende producten worden gecontroleerd en zo nodig bijgevuld.Gegevens over de vulling zijn te vinden in het machinegegevensblad!Beschadigde coatings moeten onmiddellijk worden hersteld. Alleen een intacte coating beantwoordt aan het beoogde doel!

Wanneer u zich aan deze regels houdt, kan uw product gedurende een langere periode worden opgeslagen. Houd er echter rekening mee dat de elastomere delen en de coatings onderhevig zijn aan een natuurlijke verbrossing. Wij adviseren deze bij een opslag van meer dan 6 maanden te controleren en indien nodig te vervangen. Overleg hiervoor met de fabrikant.

4.4. Retourneren

Producten die worden teruggestuurd naar de fabriek moeten schoon en correct verpakt zijn. Schoon wil zeggen dat het product is vrijgemaakt van verontreinigingen en bij toepassing in vloeistoffen met gezondheidsrisico is gedecontamineerd. De verpakking moet het product beschermen tegen beschadigingen. Raadpleeg de fabrikant voorafgaand aan het retourneren.

5. Opstelling en inbedrijfstelling

5.1. Algemeen

Om schade aan het roerwerk tijdens opstelling en in bedrijf te vermijden, moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De opstelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat zich aan de veiligheidsvoorschriften houdt.
- Vóór opstelling moet het roerwerk op eventuele schade worden gecontroleerd.
- Bescherm het roerwerk tegen vorst.
- De bedrijfsruimte moet berekend zijn op de betreffende machine. Daartoe behoort ook dat een hijswerktuig voor de montage/demontage kan worden gemonteerd, waarmee de opstelplaats van het roerwerk zonder risico's bereikbaar is.
- Het hijswerktuig moet een maximale draagkracht hebben die hoger is dan het gewicht van het roerwerk met aanbouwdelen en kabels.
- De stroomkabels van het roerwerk moeten dusdanig zijn aangelegd dat veilig bedrijf en eenvoudige montage/demontage mogelijk is.
- De stroomkabels moeten in de bedrijfsruimte vakkundig worden bevestigd om te voorkomen dat kabels los naar beneden hangen. Naargelang kabellengte en -gewicht moet er om de 2-3 m een kabelhouder worden aangebracht.
- De fundering/constructie moet voldoende sterkte hebben voor veilige en effectieve bevestiging van het roerwerk. Hiervoor is de gebruiker verantwoordelijk.
- Drooglopen is ten strengste verboden.
- Gebruik stootplaten voor de toevoer. Zo voorkomt u dat er lucht in de vloeistof komt, wat leidt tot ongunstige bedrijfsvoorwaarden en verhoogde slijtage.

5.2. Installatie

Gevaar door vallen!
Bij de inbouw van het roerwerk met toebehoren wordt direct aan de bekkenrand gewerkt! Door onachtzaamheid of verkeerd schoeisel bestaat valgevaar. Er bestaat levensgevaar! Tref alle veiligheidsmaatregelen om dit te voorkomen.

Neerlaat- en geleidingsinrichtingen
Vóór de montage van de neerlaat- en geleidingsinrichting moet de inbouwsituatie ter plaatse (bekkenvorm, circulatieomstandigheden, etc.) worden bekeken. Het roerwerk wordt op een door de klant beschikbaar te stellen neerlaatinrichting gemonteerd. Er moet op worden gelet dat het roerwerk in ingebouwde toestand vrij kan bewegen en dat er geen beperking van de stroming door extra inbouwonderdelen ontstaat. De dimensionering of een statische berekening van de neerlaatinrichting is de taak van de fabrikant van de neerlaatinrichting.

Roerwerk
Het roerwerk is bij levering volledig gemonteerd, d.w.z. incl. propeller, kabels, motorconsole. Bij de montage van het roerwerk moet het volgende worden gecontroleerd:

- Roermiddelen

De propeller mag bij volledig laten zakken en horizontaal zwenken van het roerwerk de reservoirbodem of de reservoirwand niet raken (min. 40 cm afstand).

- Aansluitkabel

De kabellengte moet worden gecontroleerd, zodat de kabel bij volledig neergelaten roerwerk niet onder spanning staat. Principieel moet erop worden gelet dat de kabel in grote cirkels wordt aangelegd of gemonteerd, zodat wordt voorkomen dat de kabel knikt.
De aansluitleiding moet na de inbouw van het aggregaat zo recht mogelijk omhoog worden geleid, zodat deze niet door de verpompstroom wordt geraakt.

- Bedrijfsspanning/draairichtingscontrole

Gecontroleerd moet worden of de bedrijfsspanning van het net overeenkomt met de informatie op het typeplatje. De beschermkap op de kabel mag pas vlak voor de elektrische aansluiting worden verwijderd. Nadat de elektrische aansluiting heeft plaatsgevonden, moet de juiste draairichting van de roerpropeller worden gecontroleerd. De propeller moet vanuit de motor gezien met de klok mee draaien. Indien de draairichting van de roerpropeller niet klopt, moeten twee van de drie fasedraden (L1, L2, L3) die direct van het net komen, worden omgewisseld.

5.3. Inbedrijfstelling

Het roerwerk mag niet boven water (droog) lopen, omdat de motor daarbij te veel opwarmt en beschadigd kan raken.

Het roerwerk mag alleen in uitgeschakelde toestand worden versteld.

Het roerwerk mag pas in bedrijf worden genomen als de controles volgens hoofdstuk 5 zijn uitgevoerd en is gecontroleerd of er zich geen vaste voorwerpen in het roerreservoir bevinden. Bovendien moet gewaarborgd zijn dat het roerwerk ten minste een halve propellerdiameter ondergedompeld is.

Ook moet ervoor worden gezorgd dat er niemand in het bekken kan vallen. De hiervoor bestemde beveiligingssystemen (afdekkingen, hekwerken, etc.) moeten gemonteerd zijn. Bij langere stilstand van het roerwerk buiten het roerbekken moet het huis, voordat het weer in bedrijf wordt gesteld, vrijgemaakt worden van opgedroogd roermedium. Anders kan de natuurlijke koeling tijdens het bedrijf nadelig worden beïnvloed.

5.4. Elektrisch systeem

Bij de aanleg en keuze van elektrische leidingen en bij het aansluiten van de motor moeten de relevante plaatselijke en VDE-voorschriften worden nageleefd. De motor moet door een motorbeveiligingschakelaar worden beschermd. Laat de motor volgens het schakelschema aansluiten. Let op de draairichting! Bij verkeerde draairichting levert de machine niet het aangegeven vermogen en kan er onder ongunstige omstandigheden schade ontstaan.

Controleer de bedrijfsspanning en let op een gelijkmatig stroomverbruik van alle fasen volgens het machinegegevensblad.

Let op dat alle temperatuurvoelers en bewakingscontroles aangesloten en op werking gecontroleerd worden.

Gevaar door elektrische stroom!
Door ondeskundige omgang met stroom bestaat levensgevaar! Alle pompen met vrije kabeluiteinden moeten door een elektricien worden aangesloten.

5.5. Motorbeveiliging

De minimale eis is een thermisch relais/motorbeveiligingschakelaar met temperatuurcompensatie, differentiaaluitschakeling en blokkering tegen herinschakeling volgens VDE 0660 resp. overeenkomstige nationale voorschriften. Worden de machines aangesloten op stroomnetten waarin regelmatig storingen optreden, dan adviseren wij extra beveiligingssystemen in te bouwen (bijv. overspannings-, onderspannings- of faseuitvalrelais, bliksembeveiliging, etc.). Bij het aansluiten van de machine moeten de plaatselijke en wettelijke voorschriften worden nageleefd.

5.6 Bedrijf op statische frequentieomvormer

Voor het bedrijf op de frequentieomvormer moet op de volgende punten worden gelet:

- De pomp is geschikt voor bedrijf op een frequentieomvormer volgens DIN EN 60034-17
- Spanningspieken op de motorwikkeling moeten beslist worden vermeden, evt. moeten geschikte filters in de motorkabel worden aangebracht
- Er moet op worden gelet dat het totale systeem naar behoren geaard is
- De gegevens van de frequentieomvormer moeten in acht worden genomen
- Eventueel is een afgeschermde kabel nodig voor het naleven van de EMC-richtlijnen
- Het informatieblad "Toepassing van HOMA-pompen op een frequentieomvormer" moet in acht worden genomen

5.7. Inschakelwijzen

Inschakelwijzen bij kabels met vrije uiteinden (zonder stekker)

Inschakeling ster-driehoek
Indien de motorbeveiliging in de kabel geïnstalleerd is: De motorbeveiliging instellen op 0,58 x nominale stroom. De aanlooptijd in de sterschakeling mag max. 3 s bedragen.
Indien de motorbeveiliging niet in de kabel geïnstalleerd is: Bij volledige belasting de motorbeveiliging instellen op nominale stroom.

Inschakeling aanlooptransformator/soft starter
Bij volledige belasting moet de motorbeveiliging worden ingesteld op de nominale stroom. Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen de motorbeveiliging 5% boven de gemeten stroom op het werkpunt in te stellen. De aanlooptijd bij verminderde spanning (ca. 70%) mag max. 3 s bedragen.

Bedrijf met frequentieomvormers
De machine kan op frequentieomvormers bedreven worden. Zie hiervoor hoofdstuk 5.6 van deze handleiding.
Wanneer de dompelroerwerken van het type HRG185L worden gebruikt met een frequentieomvormer, dan moet de analyse van de PTC-weerstanden via een volgens RL94/9/EG op werking getest uitschakelmechanisme plaatsvinden.

Inschakelwijzen met stekker/schakeltoestellen
Stekker in de daartoe bestemde contactdoos steken en de in-/uitschakelaar op het schakeltoestel bedienen.

5.7.1. Na het inschakelen

De nominale stroom wordt bij het opstartproces gedurende korte tijd overschreden. Na beëindiging van dit proces mag de bedrijfsstroom de nominale stroom niet meer overschrijden. Wanneer de motor na het inschakelen niet meteen start, moet de machine onmiddellijk worden uitgeschakeld. Voordat er een nieuwe inschakeling plaatsvindt, moeten de schakelpauzes volgens de Technische gegevens worden aangehouden. Als de storing zich opnieuw voordoet, moet de machine onmiddellijk weer worden uitgeschakeld. Een nieuwe inschakelpoging mag pas worden gestart als de fout is verholpen.

De volgende punten moeten worden gecontroleerd:

- Bedrijfsspanning (toegestane afwijking +/- 5% van de nominale spanning)
- Frequentie (toegestane afwijking -2% van de nominale frequentie)
- Stroomverbruik (toegestane afwijking tussen de fasen max. 5%)
- Spanningsverschil tussen de verschillende fasen (max. 1%)
- Schakelfrequentie en -pauzes (zie Technische gegevens)
- Minimale afdekking door water, niveauregeling, droogloopbeveiliging
- Rustige loop
- Op lekkages controleren, evt. de nodige stappen ondernemen volgens hoofdstuk "Onderhoud"

6. Onderhoud en reparatie

6.1. Algemeen

Het roerwerk en de complete installatie moeten regelmatig worden gecontroleerd en onderhouden. De periode voor het onderhoud wordt door de fabrikant vastgelegd en geldt voor de algemene gebruiksvoorwaarden. Bij agressieve en/of abrasieve vloeistoffen moet overleg worden gepleegd met de fabrikant, omdat de periode in dit geval korter kan worden.

De volgende punten moeten worden nageleefd:

- De handleiding moet beschikbaar zijn voor het onderhoudspersoneel en in acht genomen worden. Er mogen alleen onderhoudswerkzaamheden en -maatregelen worden uitgevoerd die hier worden vermeld.
- Alle onderhouds-, inspectie- en reinigingswerkzaamheden aan de machine en de installatie moeten met grote zorgvuldigheid, op een veilige werkplek en door geschoold vakpersoneel worden uitgevoerd. De benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gedragen. De machine moet voor alle werkzaamheden van het stroomnet worden gescheiden. Een onbedoelde inschakeling moet worden verhinderd. Daarnaast moeten bij werkzaamheden in bekkens en/of reservoirs absoluut de relevante voorzorgsmaatregelen volgens ARBO/VCA worden getroffen.
- Bij een gewicht van meer dan 50 kg moeten voor het tillen en neerlaten van de machine technisch perfecte en officieel goedgekeurde hulphijswerktuigen worden gebruikt.

Controleer of aanslagmiddelen, kabels en de veiligheidsinrichtingen van de handlier in technisch perfecte staat zijn. Pas als het hulphijswerktuig technisch in orde is, mag worden gestart met de werkzaamheden. Zonder deze controles bestaat er levensgevaar!

- Elektrische werkzaamheden aan de machine en de installatie moeten door een vakman worden uitgevoerd. Bij machines met Ex-goedkeuring moet u ook het hoofdstuk "Explosiebeveiliging" in de bijlage in acht nemen!
- Bij toepassing van licht ontvlambare oplos- en reinigingsmiddelen is open vuur, open licht en roken verboden.
- Machines die media circuleren die schadelijk zijn voor de gezondheid of hiermee in contact staan, moeten worden gedecontamineerd. Er moet tevens op worden gelet dat er geen gassen worden gevormd of aanwezig zijn die schadelijk zijn voor de gezondheid.
- Controleer of het benodigde gereedschap en materiaal beschikbaar is. Orde en reinheid garanderen veilig en probleemloos werken aan de machine. Verwijder na de werkzaamheden gebruikt poetsmateriaal en gereedschap van de machine. Bewaar alle materialen en gereedschappen op de daarvoor bestemde plaats.
- Vloeistoffen voor het bedrijf (bijv. olie, smeermiddelen, etc.) moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en volgens de voorschriften worden afgevoerd (volgens richtlijn 75/439/EEG en verordeningen §§5a, 5b volgens AbfallGesetz (Duitse afvalwet)). Bij reinigings- en onderhoudswerkzaamheden moet de juiste beschermende kleding worden gedragen. Deze moet volgens de Duitse afvalsleutel TA 524 02 en EG-Richtlijn 91/689/EEG worden afgevoerd. Alleen de door de fabrikant aanbevolen smeermiddelen mogen worden gebruikt. Oliesoorten en smeermiddelen mogen niet worden gemengd. Gebruik alleen originele onderdelen van de fabrikant

Een testloop of een functietest van de machine mag alleen onder de algemene bedrijfsvoorwaarden plaatsvinden!

Bij de algemene onderhouds-, controle- en reparatiewerkzaamheden moet het roerwerk worden gescheiden van alle stroomcircuits en beveiligd of geblokkeerd zijn tegen ongecontroleerd opnieuw inschakelen.

Wij wijzen u erop dat wij volgens de wet op de productaansprakelijkheid niet aansprakelijk zijn voor schade die wordt veroorzaakt door ons apparaat, indien deze voortkomt uit ondeskundige reparatiepogingen die niet door de fabriek of een geautoriseerde vakwerkplaats zijn uitgevoerd of indien er bij het vervangen van onderdelen geen ORIGINELE ONDERDELEN zijn gebruikt. Voor toebehoren gelden dezelfde bepalingen.

Voor aanvang van de werkzaamheden wachten tot alle draaiende onderdelen stilstaan!

Voor aanvang van de werkzaamheden het roerwerk en aangebouwd toebehoren grondig met schoon water reinigen.

Bij het losdraaien van de oliecontroleschroeven kan er overdruk uit de oliesperkamer of de overbrenging ontsnappen. Schroeven pas volledig uitdraaien als de drukvereffening heeft plaatsgevonden.

Indien niet anders vermeld, moeten de aanhaalmomentwaarden uit de tabellen worden toegepast. Waarden voor schone, gesmeerde schroeven.

Indien niet anders vermeld, moeten de aanhaalmomentwaarden uit de tabellen worden toegepast. Waarden voor schone, gesmeerde schroeven.

Aanhaalmoment [Nm] voor schroeven A2/A4 (wrijvingscoefficiënt = 0,2)

	A2/A4, Sterkte 70	**A2/A4, Sterkte 80**
	DIN912/DIN933	**DIN912/DIN933**
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

6.2. Onderhoud

Het is absoluut noodzakelijke een onderhoudslijst bij te houden, om altijd op de hoogte te zijn van de toestand van het dompelroerwerk. Deze lijst moet op verzoek worden getoond aan de beroepsvereniging, de keuringsinstituten en de fabrikant van de installatie of het roerwerk.

Voor een volledige aanspraak op garantie is een jaarlijkse controle van het roerwerk door de fabrikant van de installatie of het roerwerk vereist.

6.2.1. Algemeen (maandelijks of om de 500 bedrijfsuren)

Het roerwerk schoonhouden (anders wordt de koeling nadelig beïnvloed). Opgehoopte verontreinigingen moeten van het roerwerk worden verwijderd. De aansluitkabel moet worden onderzocht op schuurplekken, trekpunten, knikken en andere beschadigingen. Is de kabel beschadigd, dan bestaat het risico dat er roermedium in het roerwerk terechtkomt en schade veroorzaakt.

Een defecte kabel moet onmiddellijk worden vervangen door de fabrikant of een geautoriseerde vakwerkplaats. Het roerwerk moet worden gecontroleerd op beschadiging van de anticorrosiecoating en op ondichtheid.

6.2.2. Elektromotor

Het stroomverbruik op alle drie de fasen moet maandelijks worden gecontroleerd. Aan de hand van het stroomverbruik kunnen beschadigingen van motor, overbrenging en lagering worden herkend.

Smering: De wentellagers zijn voorzien van een levensduursmering (bij geluidsontwikkeling moeten de lagers in de fabriek worden vervangen. De olie in de oliesperkamer moet na elke 6.000 bedrijfsuren worden ververst.

Olietoestand: Roerwerk horizontaal leggen, zodat een van de oliekamerschroeven zich bovenaan bevindt. De schroef verwijderen en een klein beetje olie aftappen. Als de olie troebel of melkachtig is, wijst dit op een beschadigde asafdichting. In dat geval moet de toestand van de asafdichtingen door een HOMA-vakwerkplaats of de fabrieksklantenservice worden gecontroleerd. Ontbrekende hoeveelheden aanvullen.

Isolatiemeting: Is de isolatieweerstand kleiner dan 2 megaohm, dan mag het dompelroerwerk niet meer worden ingeschakeld. (Meetgelijkspanning 1500 Volt)

6.2.3. Planeetaandrijving

Smering: Eerste keer olie verversen na 500 bedrijfsuren. Dan om de 6000 bedrijfsuren, maar uiterlijk na een jaar.

Olietoestand: Roerwerk horizontaal leggen, zodat een van de oliekamerschroeven zich bovenaan bevindt. De schroef verwijderen en een klein beetje olie aftappen. Als de olie troebel of melkachtig is, wijst dit op een beschadigde asafdichting. In dat geval moet de toestand van de asafdichtingen door een HOMA-vakwerkplaats of de fabrieksklantenservice worden gecontroleerd.

6.2.4. Roerpropeller

Controle: Roerpropeller periodiek controleren. Toevallig verzamelde verontreinigingen zoals bindtouw, snoeren etc. verwijderen. Deze kunnen leiden tot een onrustige loop en daardoor tot sterke schokken van de installatie en schade aan componenten van het roerwerk. Bij zeer onrustige loop moet de roerpropeller absoluut worden gereinigd.

6.3. Olie verversen

Laat voor het verversen van de olie het roerwerk altijd warmlopen. Zorg dat het roerwerk zich voor het verversen van de olie in horizontale positie bevindt.

Bij het losdraaien van de oliecontroleschroeven kan er overdruk uit de oliesperkamer of de overbrenging ontsnappen. De schroeven pas volledig uitdraaien als de drukvereffening heeft plaatsgevonden. De schroefdraden en magneten (aan de overbrenging) van de schroeven moeten voor het inschroeven worden gereinigd. De afdichtringen moeten altijd door nieuwe exemplaren worden vervangen.

6.3.1 Oliesperkamer

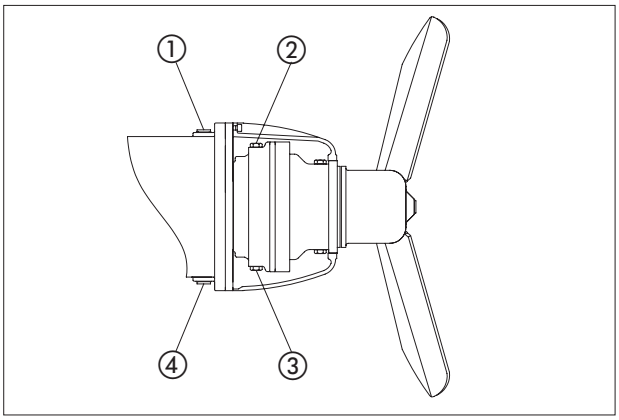
Soort olie: Biologisch afbreekbaar Shell Ondina 917. Verbruikte olie moet volgens de voorschriften worden afgevoerd. Olievulhoeveelheden zie tabel.

Procedure:
1. Schroef 1 losdraaien
2. Olie aftappen door losdraaien van schroef 2
3. Schroef 2 inschroeven
4. Voorgeschreven hoeveelheid en soort olie vullen
5. Schroef 1 inschroeven

6.3.2 Transmissieolie

Soort olie: Homa SHC Cibus 220. Verbruikte olie moet volgens de voorschriften worden afgevoerd. Olievulhoeveelheden zie tabel.

Procedure:
1. Schroef 3 losdraaien
2. Olie aftappen door losdraaien van schroef 4 en evt. verdraaien van het roerwerk
3. Magneten van de olieschroeven reinigen
4. Schroef 4 inschroeven
5. Voorgeschreven hoeveelheid en soort olie vullen
6. Schroef 3 inschroeven



	HRG20 HRG30 HRG40 HRG55	HRG75 HRG90	HRG110	HRG150 HRG185
Motorolie	1,2 l	1,5 l	1,5 l	1,7 l
Transmissieolie	0,6 l	0,6 l	1,2 l	1,2 l

6.4. Afdichting van de propelleras

Het roerwerk beschikt over een twee niveaus omvattende afdichting van de propelleras.
Slijtringen, asafdichtringen en glijringafdichtingen zijn contact makende afdichtingen en daarmee onderhevig aan een zekere slijtage, die afhankelijk is van het roermedium. De propeller moet regelmatig worden gedemonteerd om de afdichting te controleren.

6.4.1 Slijtring

De schroefnaaf wordt omvat door een slijtring, die door de nauwe spleet het binnendringen van grove verontreinigingen verhindert. De slijtring en de schroefnaaf moeten op slijtage worden gecontroleerd en indien nodig worden vervangen. Wanneer de propeller wordt vervangen, moet in het algemeen ook de slijtring worden vervangen.

Om de slijtring te demonteren, wordt eerst de centrale schroef van de propeller verwijderd en dan de propeller van de propelleras getrokken. De slijtring is op de overbrengingshals geperst. Deze wordt eerst met een haakse slijper geslepen, waarbij erop moet worden gelet dat de zitting van de slijtring niet beschadigd raakt, en wordt dan met een geschikt gereedschap verwijderd. De nieuwe slijtring wordt verwarmd en op de gereinigde zitting geplaatst.

6.4.2 Asafdichtringen en loophuls

De asafdichtringen in de schroefnaaf draaien op een geharde huls. Deze huls moet op loopsporen worden gecontroleerd en indien nodig worden vervangen. Voor het vervangen wordt de huls met behulp van een zijsnijder die op de flens van de huls wordt aangezet, afgebroken. Voordat de nieuwe huls wordt gemonteerd, moet de zitting op de as zorgvuldig worden gereinigd. Eventuele oneffenheden en bramen moeten met fijn schuurlinnen worden geëgaliseerd. De huls met de flens vooraan op de as plaatsen en de slagkap (HOMA-gereedschap art.-nr.: 7392333) op de huls schuiven. De huls met lichte, centrische slagen op de slagkap op de as tikken.

De asafdichtringen worden met een geschikt gereedschap (schroevendraaier o.i.d.) uit de schroefnaaf gehaald. Daarbij mag de zitting in de schroefnaaf niet beschadigd raken. De zitting wordt met een oplosmiddel gereinigd, oplosmiddelresten moeten compleet worden verwijderd.

Het inpersen van de afdichtringen in de schroefnaaf gebeurt idealiter met behulp van een mechanische of hydraulische persinrichting en geschikt persgereedschap (HOMA-gereedschap art.-nr.: 7392324). De asafdichtringen moeten worden bevochtigd met het vet dat voor de smering wordt gebruikt. Dan wordt de asafdichtring op de boring van de schroefnaaf geplaatst (let op de inbouwrichting!) en het persgereedschap met de centrering in de schroefnaaf geleid.

Wanneer de buitenkant van het gereedschap aansluit op de asafdichtring, kan worden begonnen met het inpersen. Is er geen persinrichting beschikbaar, dan kunnen de asafdichtringen met voorzichtige hamerslagen op de aanzet van het gereedschap in de zitting worden ingebouwd. Na het inpersen van de tweede asafdichtring wordt de resterende vrije ruimte tussen de asafdichtringen opgevuld met vet.

6.4.3 Glijringafdichting

De glijringafdichting wordt op lekkage gecontroleerd. Wanneer de rubberbalg ondicht is, moet de glijringafdichting worden vervangen.

Voor de demontage van de glijringafdichting wordt de asborgring met een geschikte tang verwijderd. Dan kan het roterende deel van de glijringafdichting van de tandwielas worden getrokken. De tegenring wordt met twee schroevendraaiers uit de zitting gehaald. Daarbij moet erop worden gelet dat de zittingen van de glijringafdichting niet beschadigd raken! Er moet op worden gelet dat de SiC-glijvlakken zo schoon mogelijk zijn!

Eerst wordt de tegenring in de tegenringhouder geplaatst. Dan wordt de taphuls (HOMA-gereedschap art.-nr.: 7390984) op de gereinigde astap geschoven en wordt de voorgemonteerde glijring via de taphuls op de as geschoven. De glijring en de drukring worden met de drukhuls (HOMA-gereedschap art.-nr.: 7390993) op de gereinigde taphuls geschoven tot de groef van de asborgsring zichtbaar is. Nadat de drukhuls en de taphuls van de as zijn getrokken, kunnen de met de glijringafdichting meegeleverde afstandsring en de asborgring worden gemonteerd.

Raadpleeg voor meer informatie over verstelling in de hoogte de documentatie van de fabrikant!

7. Buitenbedrijfstelling

7.1. Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Bij dit type uitschakeling blijft de machine ingebouwd en wordt deze niet losgekoppeld van het stroomnet. Bij een tijdelijke buitenbedrijfstelling moet de pomp compleet ondergedompeld blijven, zodat deze beschermd is tegen vorst en ijs. Er moet worden gegarandeerd dat de bedrijfsruimte en de vloeistof niet compleet bevriezen. Op die manier is de machine op elk moment bedrijfsklaar. Bij langere stilstandtijden moet regelmatig (elke maand tot elk kwartaal) een cyclusloop van 5 minuten worden uitgevoerd.

Pas op!
Een cyclusloop mag alleen onder de geldende bedrijfs- en gebruiksvoorwaarden plaatsvinden. Drooglopen is niet toegestaan! Negeren van deze aanwijzing kan leiden tot een total loss!

7.2. Definitieve buitenbedrijfstelling/opslag

De installatie uitschakelen, machine van het stroomnet scheiden, uitbouwen en opslaan. Voor de opslag moet op het volgende worden gelet:

Waarschuwing voor hete onderdelen!
Let bij het uitbouwen van de machine op de temperatuur van de machinedelen. Deze kunnen ver boven de 40 °C heet worden. Laat de machine eerst afkoelen tot omgevingstemperatuur!

- Machine schoonmaken.
- Op een schone en droge plaats opslaan, machine beschermen tegen vorst.
- Op een vaste ondergrond verticaal neerzetten en beveiligen tegen omvallen.
- Bij pompen moeten de pers- en zuigaansluiting worden afgesloten met geschikte hulpmiddelen (bijv. folie).
- De elektrische aansluitleiding bij de kabeldoorvoer ondersteunen om blijvende vervormingen te voorkomen.
- Uiteinden van de stroomtoevoerkabels beschermen tegen het binnendringen van vocht.
- Machine beschermen tegen direct zonlicht om het gevaar voor verbrossing van elastomere delen en de coating van het huis te voorkomen.
- Let bij opslag in werkplaatsen op het volgende: De straling en de gassen die bij het elektrisch lassen ontstaan, vernielen het elastomeer van de afdichtingen.
- Bij langere opslag moet de waaier of propeller regelmatig (halfjaarlijks) met de hand worden gedraaid. Dit voorkomt drukplekken in de lagers en vastraken van de waaier.

7.3. Hernieuwde inbedrijfstelling na lange opslagtijd

De machine moet voor de hernieuwde inbedrijfstelling worden vrijgemaakt van stof en olieafzettingen. Vervolgens moeten de nodige onderhoudsmaatregelen en -werkzaamheden worden uitgevoerd (zie hoofdstuk “Onderhoud”). De correcte toestand en de werking van de glijringafdichting moet worden gecontroleerd.

Na afronding van deze werkzaamheden kan de machine worden ingebouwd (zie hoofdstuk “Opstelling”) en door een vakman op het stroomnet worden aangesloten. Bij de hernieuwde inbedrijfstelling moet het hoofdstuk “Inbedrijfstelling” worden gevolgd.

De machine mag alleen in perfecte en bedrijfsklare toestand weer worden ingeschakeld.

8. Aansluiting van pompen en roerwerken

Gevaar door elektrische stroom!
Door ondeskundige omgang met stroom bestaat levensgevaar!
Alle pompen met vrije kabeluiteinden moeten door een elektricien worden aangesloten.

8.1 Hijskabel

Pompen in ster-driehoekuitvoering

Aderaanduiding motor	Klem in de schakelkast
U1	U1
V1	V1
W1	W1
U2	U2
V2	V2
W2	W2

Pompen in directe-startuitvoering

Aderaanduiding motor	Klem in de schakelkast
U	U1
V	V1
W	W1

8.2. Stuurkabel

Naargelang de uitvoering van de pomp/het roerwerk kan het zijn dat er geen aparte stuurkabel wordt gebruikt.
De bewakingscontroles zijn dan met de hijskabel uitgevoerd.

Aderaanduiding motor	Bewakingscontrole
Bewakingen in de wikkeling	
T1 / T2	Temperatuurbegrenzer (2 schakelaars in serie)
T1 / T4	Temperatuurregelaar (2 schakelaars in serie)
T1 / T2 / T3	Temperatuurbegrenzer en -regelaar
K1 / K2	PTC – PTC-weerstand (3 PTC-weerstanden in serie)
PT1 / PT2	3 x PT100 apart uitgevoerd
PT3 / PT4	
PT6 / PT6	
Lagerbewaking	
P1 / P2	PT100 lager boven
P3 / P4	PT100 lager onder
Afdichtingsbewaking	
S1 / S2	Afdichtingsbewaking in de oliekamer
S3 / S4	Afdichtingsbewaking in de aansluitruimte
S5 / S6	Afdichtingsbewaking in de motorruimte met 2 elektroden
S7 / S8	Afdichtingsbewaking in de motorruimte met vlotterschakelaar
S9 / S10	Afdichtingsbewaking in de overbrenging (roerwerk)
S11 / S12	Afdichtingsbewaking in de lekkagekamer (interne koeling)
Verwarming	
H1 / H2	Verwarmingssysteem

Notizen / Notes

9. Kontaminationserklärung

Die Instandsetzung der Geräte/Geräteteile wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Kontaminationserklärung vorliegt. Sonst kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten.

RÜCKFAX an HOMA Pumpenfabrik GmbH:… +49 (0) 2247 702 - 44

Gerätedaten:

Pumpenbezeichnung: _____

Artikelnummer: _____

Seriennummer: _____

Grund der Einsendung: _____

_____

Einsatzbedingte Kontaminierung des Gerätes:

toxisch	nein ☐	ja ☐	welche Stoffe: _____
ätzend	nein ☐	ja ☐	welche Stoffe: _____
mikrobiologisch	nein ☐	ja ☐	welche Stoffe: _____
explosiv	nein ☐	ja ☐	welche Stoffe: _____
radioaktiv	nein ☐	ja ☐	welche Stoffe: _____
sonstige Schadstoffen	nein ☐	ja ☐	welche Stoffe: _____

Rechtsverbindliche Erklärung:

Hiermit versichern wir, dass die Angaben korrekt und vollständig sind und wir anfällige Folgekosten akzeptieren. Der Versand des kontaminierten Gerätes erfüllt die gesetzlichen Bedingungen.

Firma: _____

Strasse: _____ PLZ, Ort: _____

Ansprechpartner: _____

Telefon: _____ Telefax: _____

E-Mail: _____

_____ _____

Datum Unterschrift (mit Firmenstempel)

9. Declaration of Contamination

The repair if 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 ☐	yes ☐	substance: _____
corrosive	no ☐	yes ☐	substance: _____
microbiological	no ☐	yes ☐	substance: _____
explosive	no ☐	yes ☐	substance: _____
radioactive	no ☐	yes ☐	substance: _____
other substances	no ☐	yes ☐	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

9. Contaminatieverklaring

De reparatie van de apparaten/apparaatonderdelen wordt alleen uitgevoerd indien er een correct en volledig ingevulde contaminatieverklaring aanwezig is. Anders ontstaan er vertragingen in de werkzaamheden.

RETOURFAX aan **HOMA Pompen Pompentechniek BV:... +31 (0)183 - 620193**
HOMA Pumpenfabrik GmbH:... +49 (0)2247 702 - 44

Apparaatgegevens: _____

Pompaanduiding: _____

Artikelnummer: _____

Serienummer: _____

Reden van retourneren: _____

_____

Contaminatie van het apparaat als gevolg van de toepassing:

giftig	nee ☐	ja ☐	welke stoffen: _____
bijtend	nee ☐	ja ☐	welke stoffen: _____
microbiologisch	nee ☐	ja ☐	welke stoffen: _____
explosief	nee ☐	ja ☐	welke stoffen: _____
radioactief	nee ☐	ja ☐	welke stoffen: _____
overige schadelijke stoffen	nee ☐	ja ☐	welke stoffen: _____

Juridisch bindende verklaring:

Hiermee verklaren wij dat de informatie correct en volledig is en dat wij eventuele gevolgkosten accepteren. De verzending van het gecontaminneerde apparaat voldoet aan de wettelijke voorwaarden.

Firma: _____

Straat: _____ Postcode/plaats: _____

Contactpersoon: _____

Telefoon: _____ Fax: _____

E-mail: _____

_____ _____
Datum Handtekening (met bedrijfsstempel)

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1 › 53819 Neunkirchen-Seelscheid
Telefon: +49(0)2247/702-0 › Fax: +49(0)2247/702-44
e-Mail: info@homa-pumpen.de › Internet: www.homa-pumpen.de

FIND US ON FACEBOOK!
facebook.com/homapumpen

Version 03/2022 - No. 00510003.01