

Original-Betriebsanleitung

EN - Original-Instruction Manual

HRS.../8, .../12



HOMA
PUMPEN MIT SYSTEM

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	12
5.4. Elektrik	12
5.5. Motorschutz	12
5.6. Betrieb an statischem Frequenzumrichter	12
5.7. Einschaltarten	12
6. Instandhaltung und Reparatur	13
6.1. Allgemein	13
6.2. Wartungstermine	14
6.3. Wartungsarbeiten	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	33

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

HRS.../8, .../12

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 Be-
triebsanleitung sorgfältig vor der ersten Inbetriebnahme
durch. Nur so ist ein sicherer und wirtschaftlicher Einsatz
des Produktes zu gewährleisten.

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

Vor Inbetriebnahme sind grundsätzlich alle Sicherheits-
bestimmungen, 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 Produk-
tes verfügbar sein.

1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die HOMA-Produkte entsprechen den gültigen Sicher-
heitsregeln und dem Stand der Technik. Bei nicht bestim-
mungsgemäßer 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 betrie-
ben wird. Hierzu beachten Sie diese Betriebsanleitung.

1.4. Urheberrecht

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

1.5. Garantiebestimmungen

Kosten für den Aus- und Einbau des beanstandeten Pro-
duktes am Einsatzort, Fahrtkosten des Reparaturperso-
nals 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 er-
geben hat, dass das Produkt einwandfrei arbeitet und frei
von Mängeln ist. Alle Produkte besitzen einen höchstmög-
lichen 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. Frequenzumrichter und Sanftanlaufsteuerung sind zur Einhaltung der EMV, die Vorschriften der Schaltgerätehersteller zu beachten. Eventuell sind für die Strom- und Steuerleitungen gesonderte Abschirmungsmaßnahmen notwendig (z.B. spezielle Kabel). Der Anschluss darf nur vorgenommen werden, wenn die Schaltgeräte den harmonisierten EU-Normen entsprechen. Mobilfunkgeräte können Störungen in der Anlage verursachen.



Warnung vor elektromagnetischer Strahlung!

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

2.5.2. Erdungsanschluss

Unsere 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 Auswertgerät kann vom Hersteller oder Elektrofachmann bezogen werden. Das Personal muss über die verwendeten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.



Vorsicht!

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

2.8. Betrieb in explosiver Atmosphäre

Mit „Ex“ gekennzeichnete 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

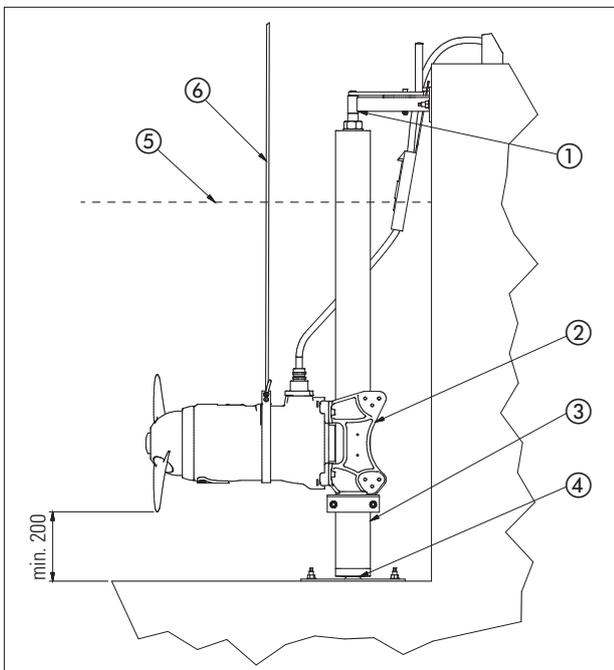
Die Rührwerke eignen sich für den Einsatz zum Mischen, d.h. Homogenisieren und Suspensieren von Flüssigkeiten mit geringer bis mittlerer Viskosität. In Abhängigkeit des Fördermediums kann der Feststoffanteil bis zu 8% betragen. Die Temperatur des Fördermediums darf bis 40°C betragen, kurzfristig bis maximal 60°C. Der pH-Wert darf 6- 11 betragen. Der pH-Wert allein dient aber nur als Anhaltspunkt. In jedem Fall muss mit der Zusammensetzung des Medium die Haltbarkeit der Pumpe beim Hersteller angefragt werden. Je nach Zusammensetzung kann es notwendig sein, spezielle Dichtungswerkstoffe einzusetzen.

3.2. Einsatzarten

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

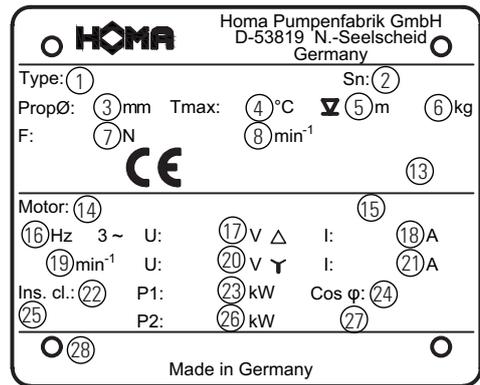
3.3. Aufbau

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

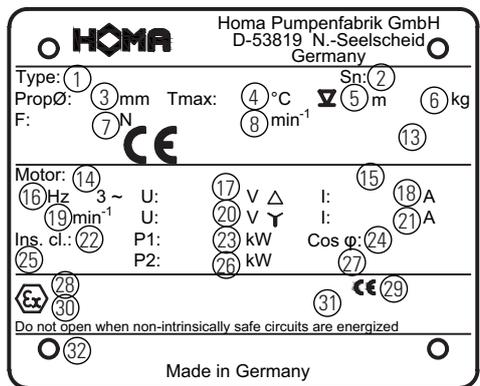


Nr.	Beschreibung
1	Obere Halterung mit Verdreharretierung
2	Motorkonsole
3	Führungsrohr
4	Bodenlager
5	Überdeckung 1xØ Propeller, min. 500 mm
6	Zugseil

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	Baujahr
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

3.3.2. Motor

Der Drehstrom-Asynchronmotor besteht aus einem Stator und der Motorwelle mit dem Läuferpaket. Die Leitung für die Stromzufuhr ist für die maximale mechanische Leistung gemäß Kennlinie oder Typenschild 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 lieferbar.

Allgemeine Motordaten	
Betriebsart bei untergetauchtem Motor	S1
Isolationsklasse	F (155°C)
Schutzart	IP68
Standard Kabellänge	10m
Wellenabdichtung HRS	NBR
Lagerung	ein Rillenkugellager (aufhängungsseitig) ein zweireihiges Schrägkugellager (propellerseitig)

3.3.3. Überwachungseinrichtungen

Das Aggregat ist mit verschiedenen Überwachungssicherheitseinrichtungen 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 abgeschlossen werden, dass diese bei Überhitzung abschaltet.

Drehrichtungskontrolle

Nach erfolgtem elektrischem Anschluss ist die richtige Drehrichtung des Rührpropellers zu kontrollieren. Der Propeller muss vom Motor aus gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Wenn Sie eine Sonderausführung mit linkslauf bestellt haben muss sich der Propeller gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Falls die Drehrichtung des Rührpropellers nicht stimmt, sind zwei von den drei direkt vom Netz kommenden Leiterphasen (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 Ölsperkkammer:

Die Rührwerksmotoren sind serienmäßig mit einer Dichtungsüberwachung der Ölsperkkammer 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 gegeben sind.
- Die Stromleitungen müssen 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.

Rührwerk

Das Rührwerk ist bei der Lieferung fertig montiert. Bei der Montage des Rührwerkes ist folgendes zu kontrollieren:

Rührmittel

Der Propeller darf bei völligem Absenken und horizontalem Schwenken des Rührwerkes den Behälterboden bzw. die Behälterwand nicht berühren (min. 20 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.

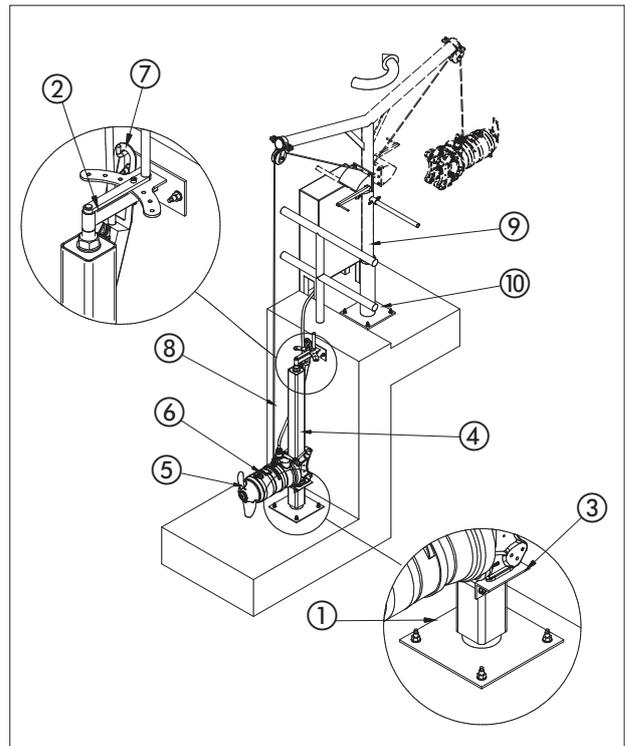
Die Anschlussleitung sollte nach dem Einbau des Aggregates möglichst gestreckt nach oben geführt werden, damit sie nicht vom Förderstrom erfasst wird.

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. Falls die Drehrichtung des Rührpropellers nicht stimmt, sind zwei von den drei direkt vom Netz kommenden Leiterphasen (L1, L2, L3) zu vertauschen. Die richtige Drehrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Propeller oder dem Motorgehäuse angezeigt.

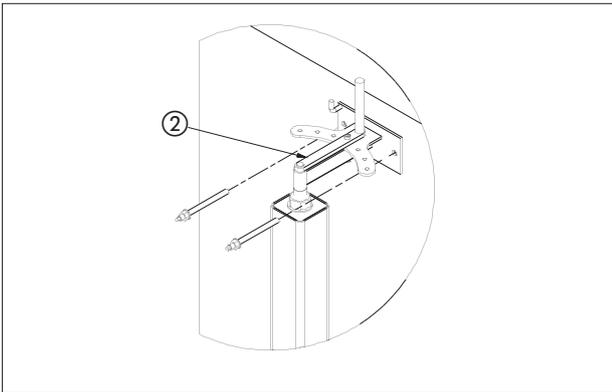
Absenk- und Führungsvorrichtungen

Vor der Montage der Absenk- und Führungsvorrichtung müssen die örtlichen Einbaubedingungen (Beckenform, Zirkulationsbedingungen, usw.) geklärt werden. 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.

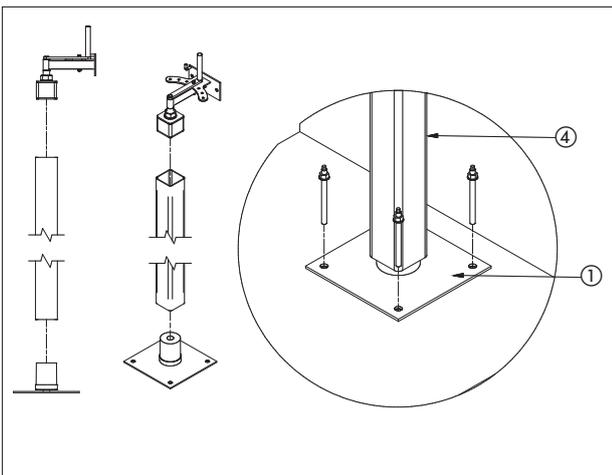


Nr.	Beschreibung
1	Befestigung unten
2	Befestigung oben
3	Klemmwinkel
4	Quadratrohr
5	Rührwerk
6	Motorkonsole
7	Kabelabspannklemme
8	Edelstahldrahtseil
9	Hubgerät
10	Bodenköcher

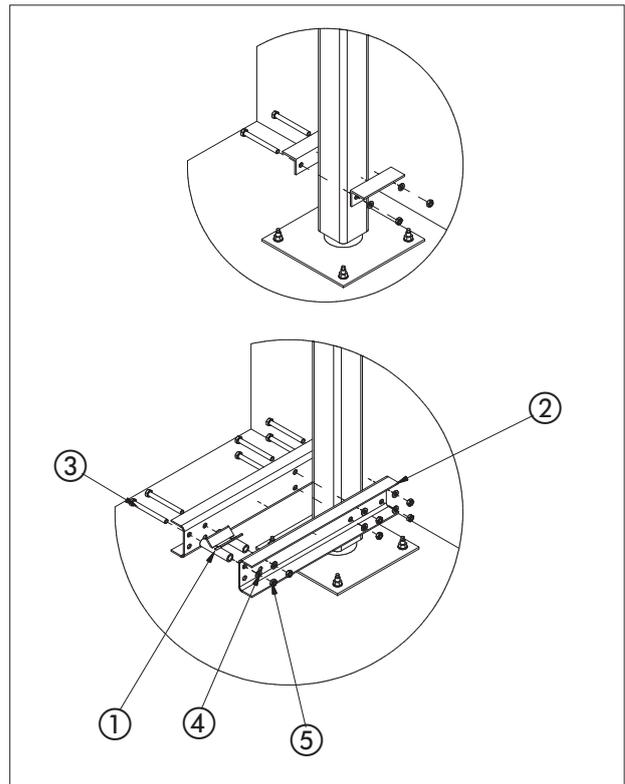
Zuerst muss die obere Befestigung (Pos.2) im Becken angebracht werden. Benutzen Sie hierzu die mitgelieferten Ankerstangen und Verbundankerpatronen.



Im nächsten Schritt stecken sie das Quadratrohr (Pos.4, bauseits) auf die obere und untere Befestigung (Pos.1). Richten Sie das Quadratrohr Lotrecht aus. Im Anschluss halten Sie die obere Befestigung auf die dafür vorgesehenen Ankerstangen und befestigen diese mit den Muttern. Die Position für die untere Befestigung ist nun festgelegt. Verwenden Sie zur Befestigung die mitgelieferten Ankerstangen und die Verbundankerpatronen.

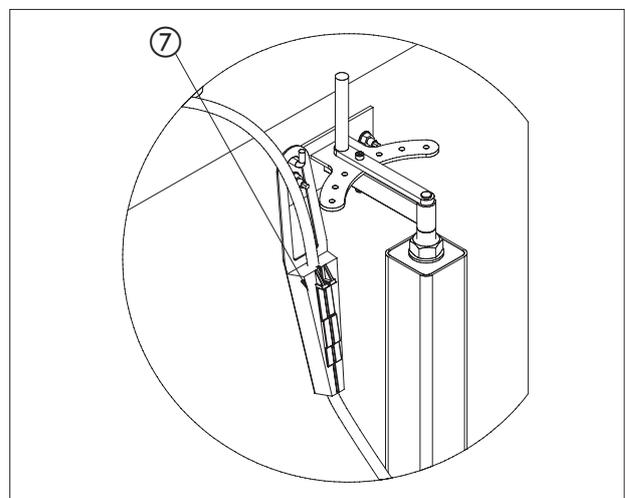


Montieren Sie jetzt die Klemmwinkel (Pos.3) oder die Stützkonsole (je nach Bestellung). Diese stellen den Auflagepunkt der Motorkonsole dar.



Nr.	Beschreibung
1	Auflage
2	Stützkonsole
3	Sechskantschraube M12 x 120
4	Quadratrohr
5	U-Scheibe

Lassen Sie nun das Rührwerk an der Konsole in das Becken herab. Wenn die Motorkonsole auf den Klemmwinkel aufliegt muss das Anschlusskabel in der Kabelabspannklemme geklemmt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Kabel möglichst gestreckt nach oben geführt wird, damit es nicht vom Förderstrom erfasst wird.



Nr.	Beschreibung
7	Kabelabspannklemme

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

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.

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 Schaltphasen 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, Niveausteuerng, 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 Körperschuttmittel getragen werden. Die Maschine muss für sämtliche Arbeiten vom Stromnetz getrennt werden. Ein unbeabsichtigtes Einschalten muss verhindert werden. Weiterhin sind bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern unbedingt die entsprechenden Schutzmaßnahmen nach BGV/GUV einzuhalten.
- 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 Ölsperkkammer entweichen. Schrauben erst dann völlig herauserschrauben, wenn der Druckausgleich erfolgt ist.



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

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. Wartungstermine

Vor Erstinbetriebnahme bzw. nach längerer Lagerung:

- Prüfung des Isolationswiderstands

Monatlich (oder alle 500 Betriebsstunden):

- Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung
- Reinigen
- Sichtprüfung der Stromzuführungskabel
- Sichtprüfung der Kabelhalter und der Seilabspannung

3.000 Betriebsstunden:

- Ölzustand

6.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 Jahren:

- Prüfung des Isolationswiderstands
- Ölwechsel
- Funktionsprüfung aller Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen.

15.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 5 Jahren:

- Generalüberholung

6.3. Wartungsarbeiten

Prüfung des Isolationswiderstands

Zum Überprüfen des Isolationswiderstandes muss das Stromzuführungskabel abgeklemmt werden. Danach kann mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 1000Volt) der Widerstand gemessen werden. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden: Bei Erstinbetriebnahme darf der Isolationswiderstand 20 MΩ nicht unterschreiten. Bei weiteren Messungen muss der Wert größer als 2 MΩ sein. Isolationswiderstand zu niedrig: Feuchtigkeit kann in das Kabel und/oder dem Motor eingedrungen sein. **Maschine nicht mehr anschliessen, Rücksprache mit dem Hersteller!**

Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung

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

Reinigen

Das Rührwerk sauber halten (Kühlung wird sonst beeinträchtigt). Aufgewickelte Fremdkörper sind vom Rührwerk zu entfernen. Das Anschlusskabel muss auf Abschürfunken, 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 ersetzt werden.** Das Rührwerk ist auf Beschädigung der Korrosionsschutzbeschichtung und auf Undichtigkeiten zu überprüfen.

Sichtprüfung der Stromzuführungskabel

Die Stromzuführungskabel müssen auf Blasen, Risse, Kratzer, Scheuerstellen und/oder Quetschstellen untersucht werden. Beim Feststellen von Schäden muss das beschädigte Stromzuführungskabel sofort getauscht werden. **Die Kabel dürfen nur vom Hersteller oder einer autorisierten bzw. zertifizierten Servicewerkstatt getauscht werden. Die Maschine darf erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Schaden fachgerecht behoben wurde!**

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

Beim Einsatz der Maschine in Becken bzw. Schächten sind die Hebeseile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und die Seilabspannung einem stetigen Verschleiß ausgesetzt. Um zu vermeiden, dass Hebeseile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und/oder Seilabspannung total verschleifen und das Stromkabel beschädigt wird, sind regelmäßige Prüfungen notwendig. **Die Hebeseile / Kabelhalter (Karabinerhaken) und die Seilabspannung sind bei geringen Verschleißanzeigen sofort auszutauschen!**

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.

Ölwechsel



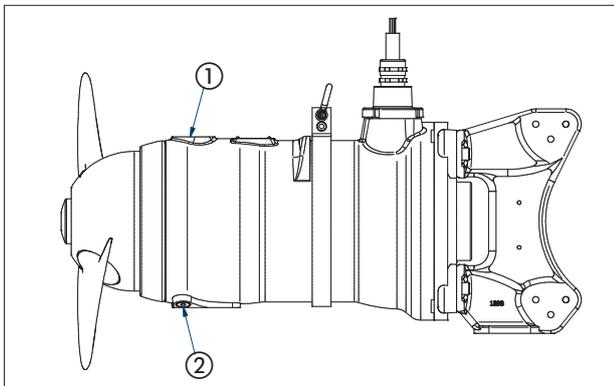
Vor jedem Ölwechsel das Rührwerk warm laufen lassen. Beachten Sie, dass das Rührwerk zum Ölwechsel in horizontaler Stellung ist.

Beim Lösen der Ölkontrollschrauben kann Überdruck aus der Ölsperkkammer entweichen. Die Schrauben erst dann völlig herausrauben wenn der Druckausgleich erfolgt ist. Die Gewinde der Schrauben sind vor dem Einschrauben zu reinigen. Die Dichtringe sind immer durch Neuteile zu ersetzen. Ölsorte: Biologisch abbaubares Shell Ondina 917. Verbrauchtes Öl ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Ölfüllmenge beträgt:

HRS20/8 , HRS30/8 , HRS40/8 , HRS50/8	1,2 l
HRS45/12 , HRS65/12 , HRS75/12	1,9 l

Vorgehen:

- Ölablassschraube lösen
- Öl ablassen
- Ölablassschraube einschrauben
- Vorgeschriebene Ölmenge und Sorte einfüllen
- Öleinlassschraube einschrauben



Nr.	Beschreibung
1	Ölzulass
2	Ölablass

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

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. Usage	23
3.2. Usage Types	23
3.3. Structure	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. Setup and Commissioning	26
5.1. General	26
5.2. Installation	26
5.3. Commissioning	28
5.4. Electrical System	28
5.5. Motor Protection	28
5.6. Operation on Static Frequency Converter	28
5.7. Type of Activation	28
6. Maintenance and Repair	29
6.1. General	29
6.2. Maintenance Schedules	29
6.3. Maintenance Work	30
7. Shutdown	31
7.1. Temporary shutdown	31
7.2. Final shutdown / storage	31
7.3. Restarting after an extended period of storage	31
8. Connection of pumps and mixers	32
9. Declaration of Contamination	34

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

HRS.../8, .../12

are conform to the following relevant requirements:

Machinery Directive 2006/42/EC

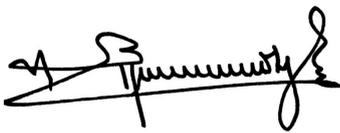
Applied harmonized standards of which have been published in the official Journal of the EC

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 mechanics 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 damaged, or if they do not work.

2.8. Operation in an explosive atmosphere

Products marked as explosion-proof are suitable for operation in an explosive atmosphere. The products must meet certain guidelines for this type of use. Certain rules of conduct and guidelines must be adhered to by the operator as well. Products that have been approved for operation in an explosive atmosphere are marked as explosion-protected "Ex". In addition, an "Ex" symbol must be included on the type plate! When used in an explosive atmosphere, the additional chapter entitled "Explosion protection according to the ...standard" must be observed!

2.9. 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. Usage

The agitators are suitable for use in mixing, i.e. homogenizing and suspending liquids of low to medium viscosity. Depending on the pumped medium, the solid content may be up to 8%.

The temperature of the pumped medium may be up to 40°C, for short periods up to a maximum of 60°C. The pH value may be 6- 11.

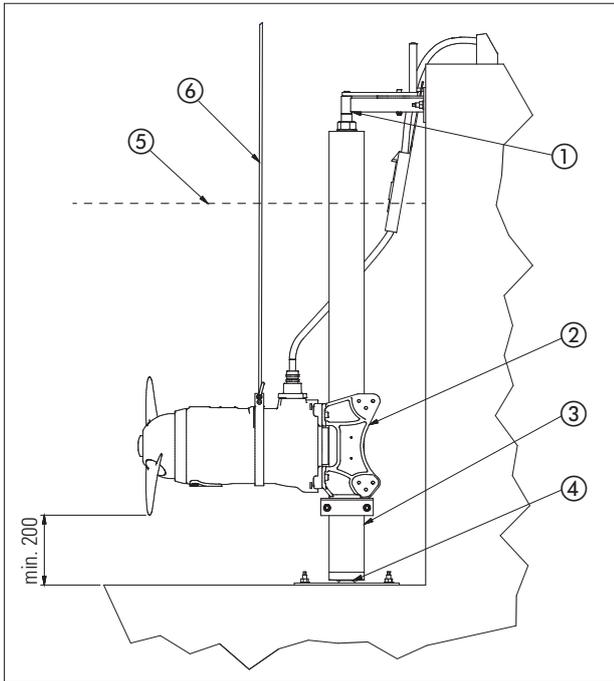
However, the pH value alone only serves as a guide. In any case, with the composition of the medium, the durability of the pump must be requested from the manufacturer. Depending on the composition, it may be necessary to use special sealing materials.

3.2. Types of use

The motor is designed for operating mode S 1 (continuous operation) with a max. switching frequency of 20 operations/hour.

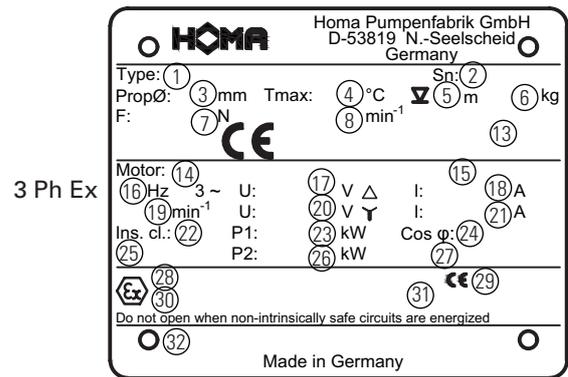
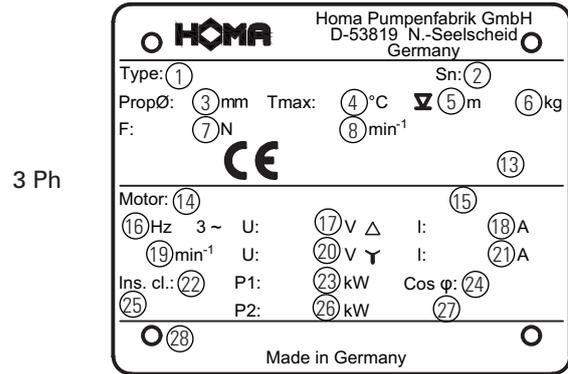
3.3. Structure

The fully-submersible system consists of a motor and the suitable propeller. All significant components are generously proportioned.



Nr.	Beschreibung
1	top guide bar with horizontal positioner
2	motor bracket
3	square guide bar
4	guide bar base
5	cover 1xØ propeller dia. minimum 500 mm
6	lifting rope

3.3.1. Rating Plate



No.	3 Ph	3 Ph Ex
1	Typ description	Typ description
2	Serial number	Serial number
3	Impeller diameter	Impeller diameter
4	Temperature of medium	Temperature of medium
5	Immersion depth	Immersion depth
6	Weight	Weight
7	Hmax (delivery head max)	Hmax (delivery head max)
8	Hmin (delivery head min)	Hmin (delivery head min)
9	Qmax (delivery volume max)	Qmax (delivery volume max)
10	Standard	Standard
11	Construction product test lab	Construction product test lab
12a	Year type test	Year type test
12b	Declaration of performance	Declaration of performance
13	Build year	Build year
14	Motor type	Motor type
15	IE Marking	IE Marking
16	Frequency	Frequency
17	Voltage - 3Phase	Voltage - 3Phase
18	Nominal current - 3Phase	Nominal current - 3Phase
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 rotary current asynchronous motor consists of a stator and a motor shaft with the rotor package. The electrical supply line is designed for the maximum mechanical power according to the curve or rating plate of the mixer. The cable entries and the line are sealed watertight against pressurised water for the conveying medium. The shaft bearing is provided via robust, maintenance-free and permanently-lubricated roller bearings.

All motors are also available in explosion-protected version.

General Motor Data	
Operating mode with submerged motor	S1
Insulation class	F (155°C)
Protection type	IP68
Standard cable length	10m
Shaft seal HRS	NBR
Bearing	One deep groove ball bearing (suspension side) One double angular ball bearing (propeller side)

3.3.3. Monitoring Equipment

The unit is equipped with various pieces of monitoring and safety equipment.

Temperature Gauge

All mixers are equipped with a temperature gauge set in the motor windings. In all pumps of the normal version, the connections of the temperature gauge are directed outwards through the connection cable and are connected via terminals T1 and T3 of the connection cable in the control cabinet so that the motor automatically switches on again after the motor cools down.

Instead of the standard gauge, the explosion-protected designs have a temperature gauge set with a higher trigger temperature that is to be connected via terminals T1 and T2 of the connection cable so that after triggering, it manually resets via a special gate combination in the switching gear.

The temperature gauge set must be connected in the switching system that shuts this down when it overheats.

Direction of Rotation Check

After successfully connecting up the electrical system, the correct direction of rotation of the mixing propeller is to be checked. The propeller must turn anti-clockwise, viewed from the motor. If a special design with anticlockwise running is ordered, the propeller must turn anticlockwise.

If the direction of rotation of the mixing propeller is not right, two of the three line phases (L1, L2, L3) coming directly from the mains are to be swapped.



Warning of rotating propeller!

Do not touch the rotating propeller! Before maintenance or repair work, shut down the machine and have the rotating parts come to a standstill.

Seal Monitoring for Oil Barrier Chamber:

The mixing motors are equipped as standard with seal monitoring of the oil barrier chamber. The conductivity of the oil fill is monitored using 2 sensors. The sensors are to be connected via the connection cable to the cable end labels S1 and S2 in the switching device to a signal evaluator with galvanically separated special circuit (electrode relay). When the shaft seal leaks, water seeps into the oil chamber and changes the resistance of the oil. The response sensitivity should be adjustable from 0-100 kΩ, standard setting 50 kΩ. For the Ex version, select an electrode relay with intrinsically safe circuit for sensors.

Motor Cooling

By the conveying medium.

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 safely. If chains are used they must be secured against slipping. The personnel must be qualified for the tasks and must follow all applicable national safety regulations during the work. The product is delivered by the manufacturer/shipping agency in suitable packaging. This normally precludes the possibility of damage occurring during transport and storage. The packaging should be stored in a safe place if the location used is changed frequently.

4.3. Storage

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

The following should be taken into consideration for storage:

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



Danger from falling over!
Never put down the product unsecured. If the product falls over, injury can occur!

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



Beware of electrical current!
Damaged power supply cables can cause fatal injury! Defective cables must be replaced by a qualified electrician immediately.



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

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



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

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

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

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

4.4. Returning to the supplier

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

5. Setup and Commissioning

5.1. General

To prevent damage to the mixer when setting up and in operation, the following points are to be followed:

- The setup work is to be carried out by qualified staff, following the safety provisions.
- Before setting up, the mixer is to be investigated for any damage.
- Protect the mixer from frost.
- The operational room must be designed for the relevant machine. That also means that lifting gear for fitting/removal can be installed, so that the setup location of the mixer can be reached without any risk.
- The lifting gear must have a maximum lifting capacity that is greater than the weight of the mixer with attachments and cables.
- The electricity lines of the mixer must be laid in such a way that it operates without any risk and it is simple to install/remove.
- The electricity lines must be fastened expertly in the operating room to prevent the cable from sagging loosely. Depending on cable length and weight, a cable bracket must be attached every 2-3 m.
- The foundation/structure must have sufficient strength for a secure, functional fastening of the mixer. The operator is responsible for this.
- Dry running is strictly prohibited.
- Use the baffle plates for the inlet. This allows you to suppress air intake into the conveying medium, which leads to unfavourable operating conditions and increased wear.

5.2 Installation



Danger from falling!

When installing the mixer and its accessories, work is done directly on the edge of the basin! If you do not pay attention or wear improper footwear, this can lead to falls. There is danger of death!

Take all the safety measures to prevent this.

Mixer

The mixer is already installed when supplied. When installing the mixer, the following is to be checked:

- **Mixing Medium**

The propeller must not touch the bottom of the tank or the tank wall when fully lowering and horizontally turning the mixer (min. 20 cm gap).

- **Connection Cable**

The cable length must be checked, so that the cable is not under tension when the mixer is fully lowered. You must also check that the cable is laid or installed with large radii, so that kinking of the cable is prevented.

The connection cable should be directed upwards, extended as much as possible after installing the unit, so that it is not caught up by the conveying flow.

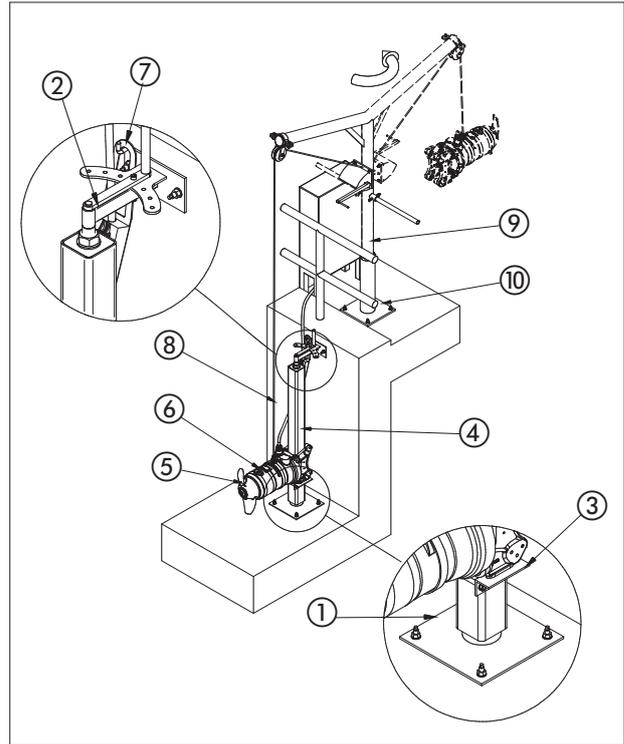
- **Operating Voltage / Checking Direction of Rotation**

The operating voltage of the mains is to be checked for compatibility according to the specification on the rating plate. The protective cap located on the cable is to be removed shortly before the electrical connection.

After successfully connecting up the electrical system, the correct direction of rotation of the mixing propeller is to be checked. If the direction of rotation of the mixing propeller is not right, two of the three line phases (L1, L2, L3) coming directly from the mains are to be swapped. The correct direction of rotation is shown by an arrow on the propeller or on the motor housing.

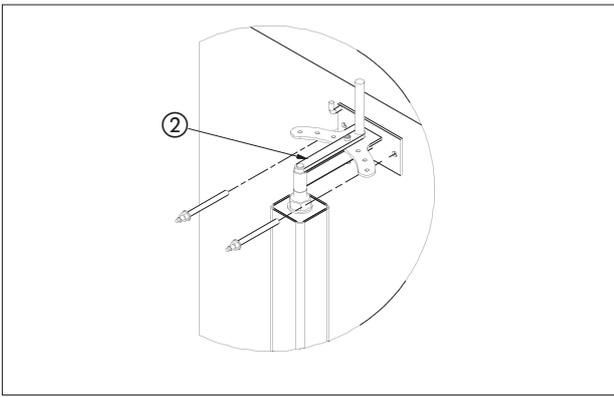
Lowering and Guidance Equipment

Before installing the lowering and guidance equipment, the local installation conditions (shape of basin, circulation conditions etc.) must be clarified. Ensure that the mixer is freely moveable when installed and the flow is not affected by additional installations.

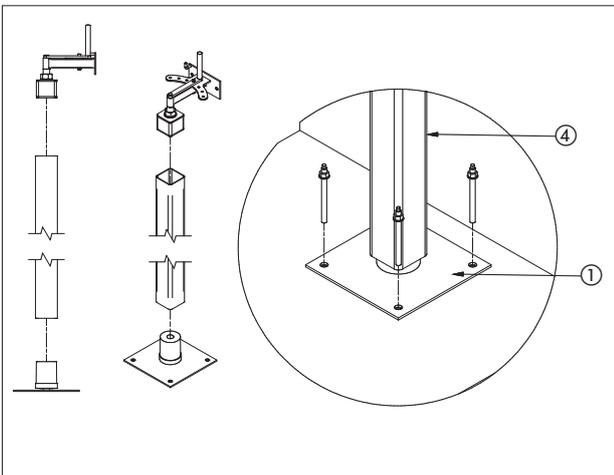


No.	Description
1	Lower Fastening
2	Upper Fastening
3	Clamping Bracket
4	Square Pipe
5	Mixer
6	Motor Mount
7	Cable Tensioning Clamp
8	Stainless Steel Wire
9	Lifting Gear
10	floor booths

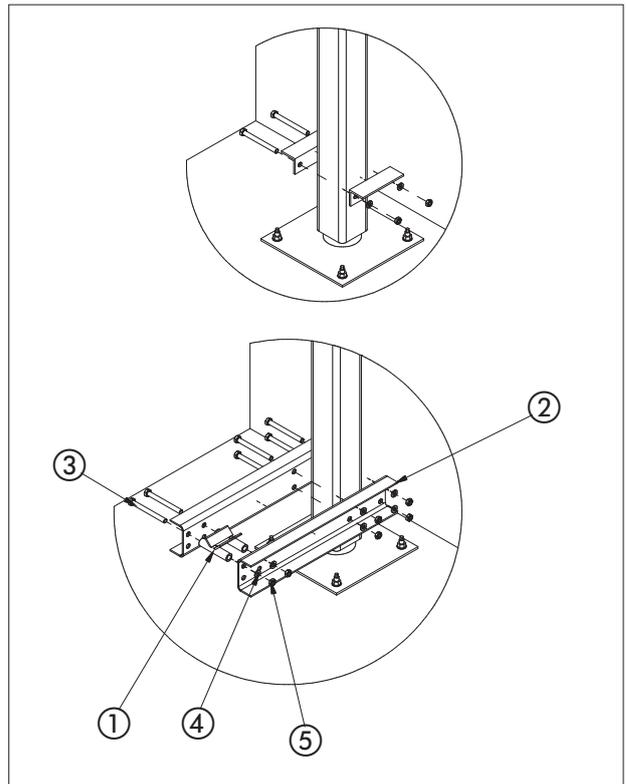
First, the upper fastening (item 2) must be attached in the basin. To do this, use the tie rods and shear connector templates.



In the next step, attach the square pipe (item 4), in the building) to the upper and lower fastening (item 1). Align the square pipe vertically. In the connection, hold the upper fastening onto the tie rods provided for that purpose and fasten them with nuts. The position for the lower fastening is now set. Use the supplied tie rods and shear connector templates for fastening.

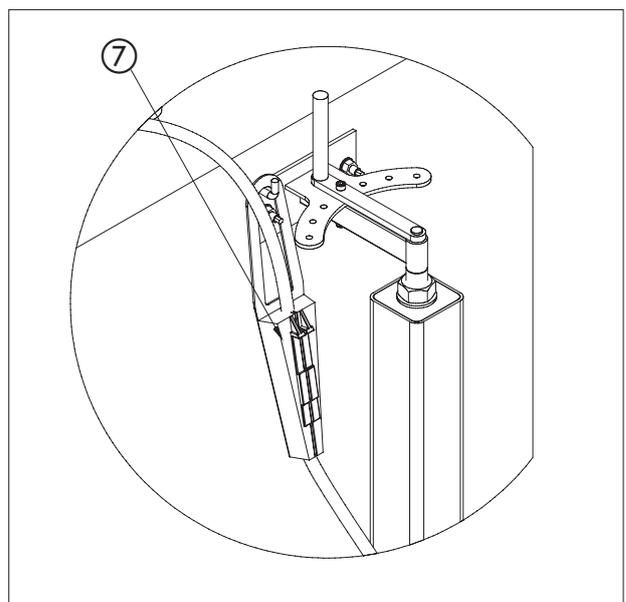


Now install the clamping bracket (item 3) or the supporting mount (depending on the order). These represent the supporting point of the motor mount.



No.	Description
1	Base
2	Supporting Bracket
3	Hex Bolt M12 x 120
4	Square Tube
5	Washer
6	Nut M12

Now lower the mixer on the mount into the basin. If the motor mount rests on the clamping bracket, the connection cable must be clamped in the cable tension clamp. To do this, ensure that the cable is extended as much as possible so that it is not caught up by the conveying flow.



No.	Description
7	Cable Tensioning Clamp

5.3. Commissioning



The mixer must not run unsubmerged (dry), as the motor will heat up too much and may sustain damage.



The mixer must only be moved when it is shut down.



The mixer must only be put into operation if the inspections according to Chapter 5 have been conducted and it is certain that no solid objects are located in the mixing tank. Furthermore, it must be guaranteed that the mixer is submerged at least by half of the propeller diameter.

Furthermore, it must be ensured that no person may fall unintentionally into the basin. The protective equipment provided for this (covers, railings etc.) must be installed.

When allowing the mixer to stand stationary outside the mixing basin, before putting back into operation, dried-on mixing medium must be cleaned from the housing. Otherwise, it may affect the natural cooling when in operation.

5.4. Electrical System

When laying and selecting the electrical lines and when connecting the motor, the relevant local and VDE regulations are to be followed. The motor must be protected by a motor overload switch. Have the motor connected according to the circuit diagram. Ensure the correct direction of rotation! If the direction of rotation is incorrect, the machine does not provide the specified power and this can cause damage in unfavourable circumstances.

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

Ensure that all temperature gauges and monitoring equipment are connected and check they are working properly.



Danger due to electricity!
There is danger of death due to improper handling of electricity! All pumps with free cable ends must be connected by an electrician.

5.5. Motor Protection

The minimum requirement is a thermal relay / motor overload switch with temperature compensation, differential resolution and restart interlock according to VDE 0660 or corresponding national regulations. If the machines are connected to mains networks in which there are frequently faults, we recommend also installing protective equipment (e.g. overvoltage, undervoltage or phase failure relay, surge protection etc.). When connecting the machine, the local and legal regulations must be followed.

5.6. Operation on Static Frequency Converter

For operation on the frequency converter, the points below are to be followed:

- The pump is suitable for operation on the frequency converter according to DIN EN 60034-17

- Voltage peaks on the motor winding must be avoided and, as appropriate, suitable filters are to be provided in the motor line
- Ensure perfect earthing of the entire system
- The specifications of the frequency converter manufacturer are to be followed
- Depending on the circumstances, screened cable is required to comply with EMC guidelines
- The information sheet "Use of HOMA Pumps on Frequency Converters" is to be followed

5.7. Type of Activation

Activation for Cables with Free Ends (without Plugs)

Y-Delta Activation

If the motor protection is installed in the strand: Set the motor protection to 0.58 x the measured current. The starting time for the Y circuit must be max. 3 s.

If the motor protection is not installed in the strand: Set the motor protection to the measured current at full load.

Activation with Starter Transformer / Soft Starting

At full load, the motor protection should be set to the measured current. At partial load operation, it is recommended to set the engine protection 5% above the measured current at the operating point. The starting time with reduced voltage (approx. 70%) must be max. 3s.

Operation with Frequency Converter

The machine can be operated on frequency converters. To do this, follow Chapter 5.6 of this Operating Manual.

5.7.1. After Activating

The rated current is briefly exceeded during the starting process. After this process has finished, the operating current should no longer exceed the rated current. If the motor does not start immediately after switching on, it must be shut down immediately. Before switching on again, the pauses must be maintained according to the technical data. If there is a new fault, the machine must be shut down again immediately. A new activation process must only be started after troubleshooting.

The following points should be checked:

- Operating voltage (permitted deviation +/- 5% of the measured voltage)
- Frequency (permitted deviation -2% of the measured voltage)
- Power consumption (permitted deviation between the phases max. 5%)
- Voltage difference between the individual phases (max. 1%)
- Switching frequency and pauses (see Technical Data)
- Minimum water covering, level control, protection against dry running
- Quiet running
- Check for leaks, take any necessary steps according to the "Maintenance" chapter

6. Maintenance and Repair

6.1. General

The mixer and the entire system must be checked and maintained at regular intervals. The period for maintenance is laid down by the manufacturer and applies to general usage conditions. When conveying corrosive and/or abrasive media, the manufacturer must be consulted, as the period may be reduced in these cases.

The points below are to be followed:

- Maintenance staff must keep and follow the operating manual. Only the maintenance work and measures listed here need to be carried out.
- All maintenance, inspection and cleaning work on the machine and system must be conducted with the greatest of care, in a safe workplace and by trained specialist staff. The necessary physical protection equipment must be worn. The machine must be disconnected from the electrical mains for all work. Unintentional activation must be prevented. Furthermore, for work in the basin and/or tanks, the appropriate safety measures according to the BGV/GUV regulations are to be observed.
- Above a weight of 50kg, technically perfect and officially permitted auxiliary lifting gear must be used for raising and lowering the machine.

Make sure you are satisfied that the sling gear, ropes and safety equipment of the hand winches are technically perfect. Only when the auxiliary lifting gear is technically in order may the work begin. Without these checks there is danger of death!

- Electrical working on the machine and the plant must be conducted by a specialist. For Ex-permitted machines you must also follow the chapter "Ex Protection" in the appendix.
- When using flammable solvents and cleaning materials, naked flames or naked lights and smoking are prohibited.
- Machines that recirculate media that are harmful to health, or come into contact with these, must be decontaminated. Also ensure that no gases that are harmful to health are formed or are present.
- Ensure that the necessary tooling and equipment is available. Order and cleanliness guarantee safe and perfect working on the machine. After completing work, remove any used cleaning equipment and tools from the machine. Keep all the materials and tools in the place provided for them.
- Operating media (e.g. oils, lubricants etc.) are to be collected in suitable containers and carefully disposed of (according to Directive 75/439/EEC and permits according to Section 5a, 5b AbfG). During cleaning and maintenance work, appropriate protective clothing is to be worn. These are to be disposed of according to Refuse Code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC. Only lubricants recommended by the manufacturer are to be used. Oils and lubricants must not be mixed. Only use the manufacturer's original parts

A test run or a functional check of the machine must only be conducted under the general operating conditions!



For all general maintenance, inspection and repair work, the mixer must be disconnected from all circuits and secured or locked against uncontrolled switching on again.



We point out that, according to the Product Liability Law, we are not liable for damage caused by our equipment and are not liable for any improper attempts to repair that are not conducted by the manufacturer's plant or by an authorised specialist workshop, or if ORIGINAL SPARE PARTS have not been used when replacing parts. The same provisions apply to accessory parts.



Before starting work, wait until all rotating parts have come to a standstill.



Before starting work, clean the mixer and attached accessories thoroughly with clean water.



When opening the oil inspection screws, overpressure may leak from the oil barrier chamber. Only completely unscrew screws if the pressure has equalised.



Unless otherwise stated, the torque values of the tables must be used. Values for clean, lubricated screws.

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

	A2/A4, Stiffness 70	A2/A4, Stiffness 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 Schedules

Before commissioning and after storing for a long time:

- Check the insulation resistance

Monthly (or every 500 operating hours):

- Check the power consumption and voltage
- Cleaning
- Visual inspection of the power supply cables
- Visual inspection of the cable brackets and cable anchor

3 000 operating hours:

- Oil condition

6 000 operating hours or at the latest after 2 years:

- Check the insulation resistance
- Oil change
- Functional inspection of all safety and monitoring equipment.

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

- General overhaul in the factory

6.3. Maintenance Work

Checking the Insulation Resistance

To check the insulation resistance, the power supply cable must be disconnected. Then, the resistance can be measured with an insulation detector (measurement DC voltage is 1000 volts) It must not fall below the following values: When commissioning, the insulation resistance must not be below 20 MΩ. For further measurements, the value must be greater than 2 MΩ. Insulation resistance too low: Moisture may penetrate into the cable and/or the motor.

No longer connect up the machine, consult the manufacturer!

Checking the Power Consumption and Voltage

The power consumption is to be checked every month on all 3 phases. From the power consumption, damage to the motor, gearbox and bearings can be detected.

Cleaning

Keep the mixer clean (otherwise the cooling system may be affected). Tangled foreign bodies are to be removed from the mixer. The connection cable must be investigated for scuffs, tension marks, kinking and other damage. If the cable is faulty then there is the risk that the mixing medium may get into the mixer and can cause damage.

A faulty cable must be replaced without delay by the manufacturer or an authorised specialist workshop.

The mixer is to be checked for damage to the corrosion protection coating and for leaks.

Visual Inspection of the Power Supply Cables

The power supply cables must be inspected for blisters, tears, cracks, scuffing and/or crushing. When the damage is established, the damaged power supply cable must be replaced immediately.

The cables must only be replaced by the manufacturer or an authorised or certified service workshop. The machine must only be put back into operation after the damage has been expertly removed!

Visual Inspection of the Cable Brackets (Carabiner Hook) and Cable Anchor (Tension Cable)

When using the machine in basins and shafts, the lifting cable / cable brackets (carabiner hooks) and the cable tension is subject to constant wear. To avoid the lifting cables / cable brackets (carabiner hooks) and/or cable anchor from totally wearing and the electrical cable being damaged, regular inspections are needed. **The lifting cables / cable brackets (carabiner hooks) and the cable anchor are to be replaced immediately if there is the slightest sign of wear.**

Oil condition: Put the mixer into a horizontal position so that the oil chamber screws are located at the top.

Remove the screw and extract a small quantity of oil. If the

oil is cloudy or milky, this points to a damaged shaft seal. In this case, have the condition of the shaft seals checked by a HOMA specialist workshop or the site customer service. Replace any deficiencies.

Oil Change



Before each oil change, allow the mixer to run hot. Ensure that the mixer is in a horizontal position for the oil change.

When opening the oil inspection screws, overpressure may leak from the oil barrier chamber. Only completely unscrew the screws if the pressure has equalised.

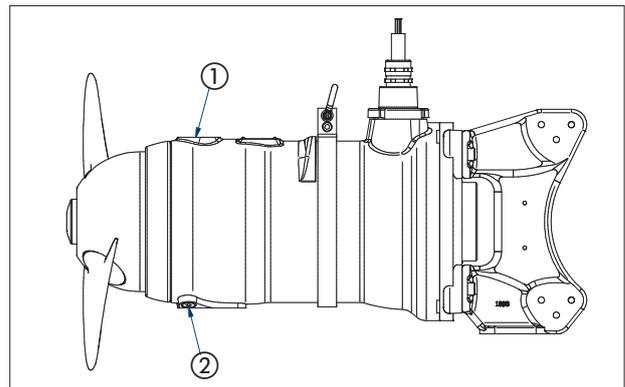
The thread of the screws is to be cleaned before screwing in. The washers are always to be replaced with new parts.

Oil grades: Biodegradable Shell Ondina 917. Used oil is to be disposed of properly. The oil fill quantity is:

HRS20/8, HRS30/8, HRS40/8, HRS50/8	1.2 l
HRS45/12, HRS65/12, HRS75/12	1.9 l

Procedure:

- Undo oil drain screw
- Drain oil
- Screw in oil drain screw
- Top up with the prescribed quantity and grade of oil
- Screw in oil inlet screw



No.	Description
1	Oil inflow
2	Oil outflow

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

9. Declaration of Contamination

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

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

Pump data:	
Type:	_____
Part No:	_____
Serial no:	_____

Reason for return:	_____

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



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

