

Original-Betriebsanleitung

EN - Original-Instruction Manual

Sanimaster PE
Sanimaster VA



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
1.6. Fachbegriffe	06
2. Sicherheit	06
2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise	06
2.2. Verwendete Richtlinien und CE-Kennzeichnung	07
2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise	07
2.4. Bedienpersonal	07
2.5. Elektrische Arbeiten	07
2.6. Verhalten während des Betriebs	08
2.7. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	08
2.8. Fördermedien	08
2.9. Schalldruck	08
3. Allgemeine Beschreibung	09
3.1. Verwendung	09
3.2. Einsatzarten	09
3.3. Aufbau	09
4. Verpackung, Transport und Lagerung	11
4.1. Anlieferung	11
4.2. Transport	11
4.3. Lagerung	11
4.4. Rücklieferung	11
5. Aufstellung und Inbetriebnahme	11
5.1. Allgemein	11
5.2. Einbau	11
5.3. Inbetriebnahme	12
5.4. Vorbereitende Arbeiten	13
5.5. Elektrik	13
5.6. Drehrichtung	15
5.7. Motorschutz	15
5.8. Einstellung der Druckschalter	15
5.9. Einschalten / Betrieb	16
6. Instandhaltung	16
6.1. Allgemein	16
6.2. Wartungstermine	17
6.3. Wartungsarbeiten	17
6.4. Dichtungsraum	18
7. Reparaturarbeiten	18
7.1. Allgemein	18
7.2. Wechsel von verschiedenen Pumpenteilen	18
8. Außerbetriebnahme	19
8.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme	19
8.2. Endgültige Außerbetriebnahme/ Einlagerung	19
8.3. Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung	19
9. Störungssuche und -behebung	20
10. Zusatz für Ex-geschützte Ausführungen	22
11. Baumaße (mm)	52
12. Kontaminationserklärung	57

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

Sanimaster PE
Sanimaster VA

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Bauprodukteverordnung 305/2011/EG

Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundstelle im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden sind:

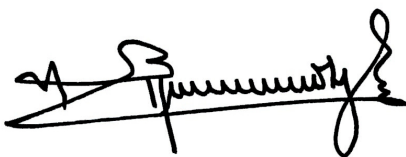
DIN EN 12050-1 05/2015 Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung - Bau- und Prüfgrundsätze - Teil 1: Fäkalienhebeanlagen

Verantwortlicher für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

Vassilios Petridis
Leiter Entwicklung und Produktion
HOMA Pumpenfabrik GmbH

Diese EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Oberheister, 05.01.2016



Vassilios Petridis
Leiter Entwicklung und Produktion
HOMA Pumpenfabrik GmbH

1.2. Vorwort

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

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

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

1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

1.4. Urheberschutz

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

1.5. Garantiebestimmungen

Kosten für den Aus- und Einbau des beanstandeten Produktes am Einsatzort, Fahrtkosten des Reparaturpersonals zum und vom Einsatzort sowie Transportkosten sind nicht Bestandteil der Garantieleistung. Die entstandenen Kosten sind vom Absender bzw. Betreiber der Pumpe zu tragen. Dies gilt auch, wenn ein Garantieanspruch geltend gemacht worden ist und die werksseitige Überprüfung ergeben hat, dass das Produkt einwandfrei arbeitet und frei von Mängeln ist.

Alle Produkte besitzen einen höchstmöglichen Qualitätsstandard und unterliegen vor Auslieferung einer technischen Endkontrolle. Durch eine von HOMA Pumpenfabrik GmbH erbrachte Garantieleistung wird weder die Garantiezeit verlängert, noch für die ersetzten Teile eine neue Garantiezeit begründet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Insbesondere solche auf Minderung, Wandlung oder Schadenersatz, auch für Folgeschäden jeglicher Art.

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

1.5.1. Gewährleistung

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

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

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

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

1.5.2. Ersatzteile, An- und Umbauten

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

1.5.3. Wartung

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen und dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden. Wartungsarbeiten und jegliche Art von Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden, dürfen nur von der HOMA Pumpenfabrik GmbH und von autorisierten Servicewerkstätten durchführen werden.

1.5.4. Schäden an dem Produkt

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

1.5.5. Haftungsausschluss

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

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

Für den Fall eines Stromausfalles oder einer anderweitigen technischen Störung, durch die ein ordnungsgemäßer Betrieb der Pumpe nicht mehr gewährleistet ist, ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, dass Schäden durch ein Überlaufen des Pumpenschachtes sicher verhindert werden z.B. durch den Einbau einer netzunabhängigen Alarmschaltung oder sonstige geeignete Schutzmaßnahmen. Die Haftung des Herstellers schließt somit auch jegliche Haftung für Personen-, Sach- und/oder Vermögensschäden aus.

1.5.6. Vertragskundendienst / Herstelleradresse

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

Pumpenservice E. Heide Podemuser Hauptstr. 15 01156 Dresden (03 51) 45 37 941	Gerhard Frese Kreuzweg 5-7 27367 Sottrum (0 42 64) 12 50	Giese Pumpentechnik Belsemer Steg 14 72131 Ofterdingen (0 74 73) 92 41 30	PST Gleißbühlstr. 4 90402 Nürnberg (09 11) 2 14 66 80
Kurt Gössel Nachf. Rudolf-Renner-Straße 76 01796 Pirna (0 35 01) 52 34 48	Pumpen Binek GmbH Kirchsteig 2 31275 Lehrte (0 51 36) 89 30 37	Motoren Schumacher Auf Steingen 20 72459 Albstadt-Lautlingen (0 74 31) 95 83 24	Grzybek Elektro An der Linde 6 94072 Bad Füssing (085 37) 317
PAW Pumpen u. Aggregate GbR Kleine Baschützer Str. 3 02625 Bautzen (0 35 91) 20 00 10	Rudolph Elektromotoren GmbH Pyrmonter Straße 40 31789 Hameln (0 51 51) 99 860	G. Meier GmbH Gustav-Schwab-Str. 16 72762 Reutlingen (0 71 21) 26 90 0	Walter Reif Elektromaschinenbau Landauer Str. 102 94447 Plattling (0 99 31) 66 87
Waker Pumpen- u. Anlagenbau Hauptstr. 14a 02799 Waltersdorf (03 58 41) 30 80	Dietrich Wuttke GmbH Bahnstr. 2 32339 Espelkamp (0 57 43) 5 30	Elmar GmbH Wertstraße 48 73240 Wendlingen (0 70 24) 40 55 90	J&K Pumpenservice Hans-Sailer-Str. 59 99089 Erfurt (03 61) 731 52 74
ABT Pumpentechnik Borsdorfer Str. 2 04451 Borsdorf (03 42 91) 32 449	K.W. Minich An der Autobahn 2 34266 Niestetal-Heiligenrode (05 61) 52 20 37-38	Willi Unvericht Elektrotechnik Hauptstr. 63 74248 Ellhofen (071 34) 100 01	
Pumpentechnik Finsterbusch GmbH Im Mittelfeld 18 04509 Krostitz-Hohenossig (03 42 94) 7 66 43	Schwarzer Elektromaschinenbau Gottthelf-Leimbach-Straße 7 37079 Göttingen (05 51) 50 49 00	Kind GmbH Englerstr. 18 b 76275 Ettlingen (0 72 43) 37 42 07	
Pumpen-Wieck Treuer Str. 20 08228 Rodewisch (0 37 44) 3 68 60	Morgenstern Pumpentechnik Kischstr. 25 39128 Magdeburg (03 91) 72 22 873	Schaltanlagenbau GmbH Hohentwielstr. 12 78315 Radolfzell (077 32) 45 15	
Mertins Pumpenservice Nordstr. 1 08451 Crimmitschau (0 37 62) 25 58	Scheib Elektrotechnik GmbH Martinstr. 38 40223 Düsseldorf (02 21) 90 148 81	Volker Frommer Pumpen Egelsee 13 78661 Irslingen (0 74 04) 91 07 67	
Pumpen Veit Hainicher Str. 37 09569 Oederan (03 72 92) 50 00	Hans-Willi Ober Alsstraße 158 41063 Mönchengladbach (02161) 15308	Böhler Antriebstechnik Weißenlerstr. 1G 79108 Freiburg/Hochdorf (07 61) 13 09 70	
Glaubrecht Pumpenservice GmbH Bornitzstr. 13 10367 Berlin (0 30) 5 59 22 08	Eugen Boss GmbH & Co. KG Tankweg 27 44147 Dortmund (02 31) 98 20 22 0	Elektromaschinenbau Ritz GmbH Carl-Zeiss Str. 33 79761 Waldshut-Tiengen (0 77 41) 48 80	
Pumpen Lehmann GmbH Sonnenallee 224G 12059 Berlin (030) 68 39 130	Hülsbömer & Weischer Coermühle 2 b 48157 Münster (02 51) 21 08 10	Pumpentechnik Engelbrecht e.K. Griesberg Str. 1c 82205 Gilching (0 81 05) 77 43 790	
Pumpen Ohl Schildower Str. 30 13159 Berlin (0 30) 9 12 11 20	Rhenus-Pumpen Bauerett&Klose Odenwaldstr. 63 51105 Köln (02 21) 83 20 02	Pumpen Plötz GmbH Zeppelin-Str. 7 82205 Gilching (089) 54 70 310	
Hausmann Industrie Pumpen GmbH Wetzlarer Str. 94a 14482 Potsdam (03 31) 740 40 70	Andreas Fuhrmann Am Mückenstück 7 56729 Kehrig (02651) 70 59 50	Pumpen&Hebeanlagen Lässig Zelger Berg 17 84539 Zangberg (086 36) 69 64 84	
Naumann Pumpen GmbH&Co.KG Am Wall 11 14979 Großbeeren (03 37 01) 52 50	PFH Pumpenfachhandel GmbH Benzstr. 4 63457 Hanau (0 18 05) 80 51 00	Rudolf Schabmüller GmbH Bunsenstr. 21 85053 Ingolstadt (08 41) 96 41 00	
HEKO Pumpen GmbH Meiendorfer Straße 71 22145 Hamburg (0 40) 6 91 90 90	Richard Heep Pumpen GmbH Ahornstr. 63 65933 Frankfurt (0 69) 3 80 34 60	WEBAtec GmbH Albert-Maier-Str. 4 88045 Friedrichshafen (075 41) 60 35 13	
Birr Elektrotechnik Pumpen und Motoren GmbH Glashüttenweg 60 23568 Lübeck (04 51) 3 61 91	Burger Pumpen GmbH Industriestr. 11 66583 Spiesen (0 68 21) 795-0	Martin Elektrotechnik Kuppelnaustr. 43 88212 Ravensburg (07 51) 2 30 73	HOMA Pumpenfabrik GmbH Industriestr. 1 53819 Nk.-Seelscheid (0 22 47) 70 20
PLA Pumpen-u Anlagenbau Leibnizstr. 3 24568 Kaltenkirchen (0 41 91) 95 33 80	Sandritter Pumpen GmbH Akazienweg 16 68809 Neulussheim (0 62 05) 3 11 12	Schöllhorn Elektromaschinenbau Waldseer Str. 90 88400 Biberach (0 73 51) 2 90 00	Weitere Servicepartner Erfragen Sie bitte bei unserem Kundendienst unter der Telefonnummer
Rudolf Leppich Sestein Dimt 9 26524 Hage (0 49 31) 72 98	Stenger GmbH&Co.KG Schmollerstr. 98a 70378 Stuttgart (0711) 530 777 0	ELMAR GmbH Griesgasse 19 89077 Ulm-Söflingen (07 31) 20 79 70	(0 22 47) 70 23 33

1.6. Fachbegriffe

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fachbegriffe verwendet.

Trockenlauf:

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

Aufstellungsart „nass“:

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

Aufstellungsart „trocken“:

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

Aufstellungsart „transportabel“:

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

Betriebsart „S1“ (Dauerbetrieb):

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

Betriebsart „S2“ (Kurzzeitbetrieb):

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

Betriebsart „S3“ (Aussetzbetrieb):

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

„Schlürfbetrieb“:

Der Schlürfbetrieb kommt einem Trockenlauf gleich. Die Pumpe läuft mit voller Drehzahl, es werden aber nur sehr geringe Mengen an Medium gefördert. Der Schlürfbetrieb ist nur mit einigen Typen möglich, siehe hierfür das Kapitel „3. Allgemeine Beschreibung“.

Trockenlaufschutz:

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

Niveausteuerung:

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

2. Sicherheit

Dieses Kapitel führt alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen auf. Bei Transport, Aufstellung, Betrieb, Wartung, usw. 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 Anlagen unterliegen

- verschiedenen EG-Richtlinien
- verschiedenen harmonisierten Normen
- diversen nationalen Normen

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

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

2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Beim Ein- bzw. Ausbau der Anlage darf nicht alleine gearbeitet werden. Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschalteter Anlage erfolgen. Das Produkt muss vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Alle sich drehenden Teile müssen zum Stillstand gekommen sein. Der Bediener hat jede auftretende Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen zu melden. Eine sofortige Stillsetzung durch den Bediener ist zwingend erforderlich, wenn Mängel auftreten, welche die Sicherheit gefährden. Hierzu zählen:

- Versagen der Sicherheits- und/oder Überwachungseinrichtungen
- Beschädigung wichtiger Teile
- Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Leitungen und Isolationen.
- Werkzeuge und andere Gegenstände sind nur an dafür vorgesehenen Plätzen aufzubewahren, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Bei Schweißarbeiten und/oder Arbeiten mit elektrischen Geräten ist sicher zu stellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Um Erstickung und Vergiftungen auszuschließen, ist zu gewährleisten, dass hinreichend Sauerstoff am Arbeitsplatz vorhanden ist und dass keine giftigen Gase im Arbeitsbereich vorkommen.
- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten. Wir weisen darauf hin, dass wir nach dem Produkthaftungsgesetz für Schäden, die durch unser Gerät verursacht werden, wenn die Hinweise und Vorschriften aus dieser Bedienungsanleitung nicht eingehalten werden, nicht haften. Für Zubehörteile gelten die gleichen Bestimmungen.



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

2.4. Bedienpersonal

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

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

2.5. Elektrische Arbeiten

Unsere elektrischen Produkte werden mit Wechsel- oder 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 Anschlussraum oder Motor eindringen und Schäden an Klemmen bzw. der Wicklung verursachen. Das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen.

2.5.1. Elektrischer Anschluss

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

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

2.5.2. Erdungsanschluss

Unsere Anlagen müssen grundsätzlich geerdet werden. Besteht eine Möglichkeit, dass Personen mit der Anlage 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 (Lauftrad, 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 Anlagenteil 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 Anlagen sind mit verschiedenen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet. Diese Einrichtungen dürfen nicht demontiert oder abgeschaltet werden. Einrichtungen 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. Fördermedien

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

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

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

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

2.9. Schalldruck

Die Pumpe hat je nach Größe und Leistung (kW) während des Betriebes einen Schalldruck von ca. 40dB (A) bis 70dB (A). Der tatsächliche Schalldruck ist allerdings von mehreren Faktoren abhängig. Diese sind z.B. Einbau- und Aufstellungsart, Befestigung von Zubehör, Rohrleitung, Betriebspunkt, Eintauchtiefe, uvm.

3. Allgemeine Beschreibung

3.1. Verwendung

Sanimaster Abwasser-Hebeanlagen werden zur Gebäudeentwässerung unterhalb der Rückstauenebene nach DIN 1986 eingesetzt. Wegen der leistungsstarken Pumpen und des großen Behältervolumens eignen sie sich insbesondere für die Entsorgung großer privater, gewerblicher oder öffentlicher Gebäude. Die kompakte Bauart ermöglicht platzsparende Aufstellung und einfachen, auch nachträglichen Einbau. Bei chemisch aggressiven Anteilen im Fördermedium ist unbedingt die Beständigkeit der verwendeten Pumpen und Behälterwerkstoffe zu beachten. Der pH-Wert des Fördermediums darf 5 -11 betragen.

3.2. Einsatzarten

Die Schmutzwasser-Hebeanlage ist für den Aussetzbetrieb S3 40 % ausgelegt.

3.3. Aufbau

Die Sammelbehälter, wahlweise aus Kunststoff oder Edelstahl, besitzen Zulaufstutzen, Druckstutzen, Entlüftungstutzen und einen Anschluss für eine Handmembranpumpe.

Behältertyp	Material	Gesamtvolumen	Schaltvolumen
PE 40	Polyethylen	400 l	220 l
PE 80		800 l	440 l
VA18	Edelstahl 1.4301	180 l	80 l
VA30		300 l	135 l
VA 50		500 l	225 l
VA 100		1000 l	600 l

Die Behälter sind je nach Abwasseraufkommen, mit verschiedenen Pumpen kombiniert:

Pumpentyp	Kombinierbar mit Behältertyp					
	PE 40	PE 80	VA 18	VA 30	VA 50	VA 100
TP...	S + T	-	S + T	S + T	S + T	-
MX...		T	-			T

T = Doppelanlage mit zwei Pumpen

S = Einzelanlage mit einer Pumpe

Die technischen Daten lauten wie folgt:

Technische Daten	TP70M13/4D	TP70M16/4D	TP70M26/4D	TP70M31/4D	TP70V36/2D
Leistungsaufnahme	1,2 kW	1,7 kW	2,5 kW	3,0 kW	3,5 kW
Motorleistung	0,9 kW	1,3 kW	1,9 kW	2,4 kW	2,9 kW
Spannung	400V/3Ph				
Drehzahl	1450 U/min				2900 U/min
Nennstrom	2,6 A	3,4 A	5,5 A	6,3 A	6,3 A
Schutzart Pumpe	IP 68				
Schutzart Steuergerät	IP 54				
Anlagengewicht	40 kg		66 kg		56 kg
zulässige Mediumtemperatur	35°C				
freier Durchgang	70 mm				
Druckanschluss	DN80				

Technische Daten	MX23...-D44	MX24...-T54	MX24...-T64	MX23...-T72	MX23...-T82
Leistungsaufnahme	3,4 kW	5,9 kW	7,7 kW	11,0 kW	13,0 kW
Motorleistung	2,6 kW	5,0 kW	6,5 kW	9,5 kW	11,5 kW
Spannung	400V/3Ph				
Drehzahl	1450 U/min			2900 U/min	
Nennstrom	6,2 A	9,9 A	13,1 A	18,8 A	22,2 A
Schutzart Pumpe	IP 68				
Schutzart Steuergerät	IP 54				
Pumpengewicht	71 kg	113 kg	118 kg	105 kg	110 kg
zulässige Mediumtemperatur	35°C				
freier Durchgang	100 mm				
Druckanschluss	DN 100				

Des Weiterem besitzt die Anlage ein Steuergerät zur Steuerung und Überwachung aller wichtigen Funktionen:

- Niveausteuern geschieht über ein Staurohr
- Pumpenwechsel nach jedem Schaltspiel
- zuschalten der zweiten Pumpe bei Spitzenlast
- bei Ausfall einer Pumpe umschalten auf Reservepumpe
- Überlastschutz mit Motorschutzrelais
- optische Störanzeige
- Alarmsignal durch eingebauten Summer
- potentialfreie Sammelstörmeldung
- Anschlussmöglichkeit für ServCom Diagnosegerät

Das Steuergerät besitzt eine steckerfertige Akkupufferung, welche eine Störmeldung auch bei Stromausfällen von bis zu 15 Stunden gewährleistet. Der Akku ist als Zubehör lieferbar und aufgeladen. Durch die angeschlossene Spannungsversorgung bleibt der Akku geladen.

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



Die Hebeanlage beim Transport nicht werfen oder stürzen.

Stellen Sie sicher, dass die Hebeanlage nicht mit scharfen Kanten in Kontakt kommt. Schützen Sie die Hebeanlage vor schweren Schlägen. 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.
- Es ist außerdem darauf zu achten, dass das Gerät in trockenen Räumen gelagert wird.
- Bei Produkten mit Saug- und/oder Druckanschluss sind diese fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu verhindern.
- Bei längerer Lagerung ist der Schacht gegen Feuchtigkeit, Sonneneinstrahlung, Wärme oder Frost zu schützen.

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.

4.4. Rücklieferung

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

5. Aufstellung und Inbetriebnahme

5.1. Allgemein

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

- Die Aufstellungsarbeiten sind von qualifiziertem Personal unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen durchzuführen.
- Vor der Aufstellung ist die Hebeanlage auf eventuelle Schäden zu untersuchen.
- Bei Niveausteuern ist auf die mindest Wasserüberdeckung zu achten.
- Schützen Sie die Pumpe vor Frost.
- Die Stromleitungen der Pumpe müssen so verlegt sein, dass ein gefahrloser Betrieb und eine einfache Montage/Demontage gegen ist.
- Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt. Wir empfehlen dafür eine Niveausteuern.

5.2. Einbau



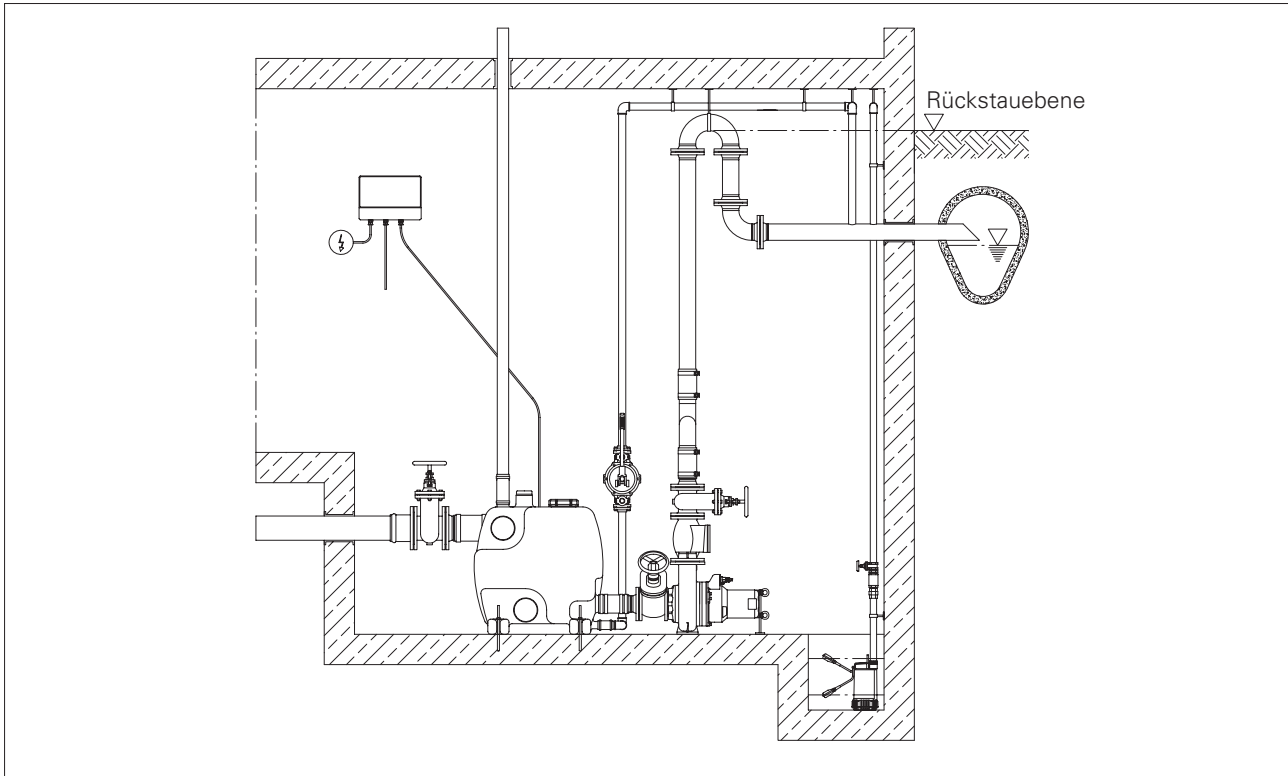
Folgeschäden z.B. durch Überflutung von Räumen bei Störungen an der Pumpe hat der Betreiber durch geeignete Maßnahmen (z.B. Installation von Alarmanlage, Reservepumpe o.ä.) auszuschließen.



Die Hebeanlage ist so zu installieren, dass der Deckel geöffnet werden kann. Achten Sie darauf, dass genügend Freiraum zwischen den vertikalen/horizontalen Zuläufen und vorhandenen Wänden besteht.



Nach Norm müssen Abwasserhebeanlagen, welche unter der Rückstau eben des Entwässerungskanal liegen, über eine geeignete Rohrschleife von mind. 180 mm an die Anlage angeschlossen sein. Siehe Installationsbeispiele!



- Die Anlage muss so installiert werden, dass die Bedienungs- und zu wartenden Elemente leicht zugänglich sind. Achten Sie darauf, dass genügend Freiraum (ca. 50 cm) zwischen dem seitlichen Zulauf und vorhandenen Wänden besteht.
- Montieren Sie in die Zulauf- und Druckleitung einen Absperrschieber, um bei einer Wartung oder eventuellen Demontage der Anlage die Arbeitsschritte zu erleichtern.
- Zur Vermeidung von Ablagerungen in der horizontalen Druckleitung muss die Leitung und die Anlage für eine minimale Strömungsgeschwindigkeit von 0,7 m/s ausgelegt sein, bei vertikalen Leitungen mindestens 1,0 m/s.
- Der Zulauf wird am horizontalen Stutzen DN150 mit 700 mm bzw. 1000mm Zulaufhöhe angeschlossen. Für den gewünschten Anschluss ist jeweils die entsprechende Öffnung am jeweiligen Zulaufstutzen des Behälters abzuschneiden. Der Innendurchmesser der Zulaufleitung und der des Zulaufstutzens müssen aufeinander abgestimmt sein.
- Die Druckleitung sollte nicht in engen Bögen verlegt werden. Die Leitung muss über die Rückstauenebene geführt werden, d.h. sie muss stetig steigend über dieses Niveau und anschließend in einer Schleife direkt zur Sammelleitung geführt werden.
- Unmittelbar nach der integrierten Rückschlagklappe sollte in der Druckleitung ein Absperrschieber montiert werden.
- Für die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Niveausteuern zur Entleerung des Sammelbehälters ist es unbedingt erforderlich, den Druckschlauch zwischen Sammelbehälter und Steuergerät knickfrei und stetig steigend ohne Schleife zu verlegen.
- Den vertikalen Entlüftungsstutzen aufschneiden und eine DN 70 Entlüftungsleitung mit Hilfe des mitgelieferten elastischem Übergangsstücks auf den Sammelbehälter montieren. Die Entlüftungsleitung ist verstopfungsfrei, gegen Abknicken gesichert zu installieren. Die Leitung muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ins Freie geführt werden.
- Das mitgelieferte/angeschlossene Schaltgerät ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften an der Wand überflutungssicher zu befestigen.
- Wir empfehlen den Einbau einer Handmembranpumpe, um bei eventuellem Strom- oder Pumpenausfall den Sammelbehälter entleeren zu können. Hierfür den am Behälter befindlichen 1"-Anschluss aufbohren. Die Handmembranpumpe in eine 1" Steigleitung (Rohr oder Schlauch verwenden) einbauen. Oberhalb der Handmembranpumpe sollte eine Rückschlagklappe in die Leitung eingebaut werden, um einen Rückfluss des Fördermediums zu verhindern. Die Steigleitung über die Rückstauenebene zur Sammelleitung führen.

5.3. Inbetriebnahme

Das Kapitel beinhaltet alle wichtigen Anweisungen für das Bedienpersonal zur sicheren Inbetriebnahme und Bedienung der Anlage.

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

- **Die Inbetriebnahme der Anlage darf nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.**

- Alle Personen die an der Anlage arbeitet, müssen die Betriebsanleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.
- Diese Anlage ist nur für den Einsatz bei den angegebenen Betriebsbedingungen geeignet.
- Die Pumpe niemals längere Zeit trocken laufen lassen (Überhitzungsgefahr).
- Vor der Inbetriebnahme der Anlage sind vorhandene Rohrschieber oder Absperrschieber zu öffnen.

5.4. Vorbereitende Arbeiten

Die Anlage wurde nach dem Stand der Technik konstruiert und montiert. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung wird sie lange und zuverlässig arbeiten.

Bitte überprüfen Sie folgende Punkte:

- Kabelführung – keine Schlaufen, leicht gestrafft
- Alle Schieber sind zu öffnen
- Zubehör und Rohrleitungssystem auf festen und korrekten Sitz prüfen
- Überprüfung von vorhandenen Niveausteuerungen bzw. Trockenlaufschutz

5.5. 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.



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



Eine fachmännische Prüfung vor Inbetriebnahme muss sicherstellen, dass die geforderten elektrischen Schutzmaßnahmen vorhanden sind. Erdung, Nullung, Trenntrafo, Fehlerstrom- oder Fehlerstromschutzschalter müssen den Vorschriften des zuständigen Elektrizitätswerkes entsprechen.



Die in den Technischen Daten angegebene Spannung muss der vorhandenen Netzspannung entsprechen.



Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Steckverbindungen im überflutungssicheren Bereich liegen bzw. vor Feuchtigkeit geschützt sind. Netzanschlusskabel und Stecker sind vor Gebrauch auf Beschädigung zu prüfen.



Das Ende des Anschlusskabels darf nicht ins Wasser eingetaucht werden, da sonst Wasser in den Motor-Anschlussraum gelangen kann.

Der elektrische Anschluss muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

Die Versorgungsspannung und die Frequenz sind dem Typenschild der Pumpe und dem des Schaltgerätes zu entnehmen. Die Spannungstoleranz muss im Bereich +6% bis - 10% der Netzspannung liegen. Es ist darauf zu achten, dass die auf den Typenschildern angegebenen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen. Die Hebeanlagen benötigen keinen weiteren Motorschutz. Die Pumpenmotoren besitzen einen in den Motorwicklungen eingebauten Thermoschalter, der bei Überhitzung bzw. Überlastung des Motors die Pumpe über das angeschlossene Schaltgerät abschaltet. Es wird kein weiterer Motorschutz benötigt.

5.5.1 Elektronik-Steuergerät Sanimaster ... S (Einzelanlage)

Ist das Einschaltniveau im Behälter erreicht, wird die Pumpe solange in Betrieb gesetzt, bis die Flüssigkeit im Behälter auf das Ausschaltniveau abgesunken ist. Erreicht der Flüssigkeitsstand im Behälter das Alarmniveau, wird eine Alarmmeldung ausgelöst, die solange aktiviert bleibt, bis der Flüssigkeitsstand das Niveau wieder unterschritten hat. Das zum Lieferumfang der Anlage gehörende Schaltgerät regelt und überwacht die Betriebsfunktionen und meldet auftretende Störungen. Die Schalter haben folgende Funktionen:

BETRIEBSSCHALTER

• Stellung „Hand“

Die Pumpe arbeitet permanent, unabhängig vom Behälterinhalt. In dieser Stellung muss der Schalter von Hand festgehalten werden. Beim Loslassen springt er in die Stellung „Aus/Off“.

• Stellung „Aus“

Die Pumpe ist ausgeschaltet. Diese Schalterstellung dient auch zum Quittieren von Störungen vor dem Wiedereinschalten der Anlage

• Stellung „AUTO“

Die Pumpe arbeitet automatisch gesteuert, abhängig vom Flüssigkeitsstand im Behälter.

ALARMRUF-SCHALTER

• Stellung „Ein“

Der akustische Alarm löst aus (in Verbindung mit der roten LED „Alarm“), wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter über das Alarmniveau steigt. Sinkt der Stand wieder darunter, schaltet der Alarm automatisch ab.

• Stellung „Aus“

Der akustische Alarm ist ausgeschaltet. Die farbigen Leuchtdioden (LED) haben folgende Bedeutung:

• Grüne LED „Betrieb“

Leuchtet, wenn die Pumpe arbeitet.

(Regler, Anschluss an Klemmen T1 und T2) in der Motorwicklung erlischt bei Auslösen des Temperaturfühlers die Betriebsanzeige, da der Pumpenmotor abgeschaltet wird. Nach erfolgter Abkühlung schaltet der Motor automatisch wieder ein, ohne dass Maßnahmen am Schaltgerät notwendig sind. Die Betriebsanzeige leuchtet wieder auf. Eine zusätzliche Störanzeige erfolgt nicht. Nur wenn während der Standzeit der Pumpe den Flüssigkeitsstand im Behälter auf Alarmniveau steigt, leuchtet die Alarmanzeige

auf (s.u.). Bei Ex-Pumpen mit Temperaturfühler in der Motorwicklung (Begrenzer, Anschluss an Klemmen T1 und T2) erlischt die Betriebsanzeige, ohne dass eine Störanzeige aufleuchtet, wenn der Temperaturfühler den Motor wegen Überhitzung abschaltet. In diesem Fall muss der Betriebsschalter mindestens 5 Minuten lang auf „Aus“ gestellt werden, um den Motor abkühlen zu lassen. Danach den Schalter kurz auf „Hand“ setzen. Wenn dann die grüne Betriebs-Anzeige aufleuchtet, den Betriebsschalter wieder auf Automatik-Betrieb setzen. War die Abkühlphase zu kurz bemessen, Vorgang wiederholen. Im Falle einer Pumpen-Abschaltung durch Überhitzung erfolgt keine zusätzliche Stör-Anzeige. Nur wenn während der Standzeit der Pumpe die Flüssigkeitsstand im Sammelbehälter auf Alarmniveau steigt, leuchtet die Alarmanzeige auf (s.u.).

- **Gelbe LED „Phasenfolge“ (bei Drehstrom)**

Leuchtet, wenn Phasen des Netzanschlusses vertauscht wurden. Die Pumpe läuft dann mit falscher Drehrichtung, was zu verminderter Förderleistung und erhöhtem Verschleiß führt. Die Anzeige meldet nicht, wenn z.B. nach dem Austausch des Pumpenmotors das Anschlusskabel zwischen Motor und Steuergerät falsch angeschlossen wurde, und die Pumpe deswegen mit falscher Drehrichtung läuft. Deshalb ist in solchen Fällen immer die korrekte Drehrichtung am Motor selbst in ausgebautem Zustand zu prüfen. Das Laufrad muss von der Motoroberseite gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Beim Motoranlauf erzeugt dies einen Ruck des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn. Zur Vertauschung der Phasen bei falscher Phasenfolge siehe unter Punkt 5.6.

- **Rote LED „Störung“**

Leuchtet, wenn der eingebaute Motorschutzschalter wegen Überstrom ausgelöst hat. Gleichzeitig erlischt die grüne LED „Betrieb“. In diesem Fall den Betriebswahlschalter auf „Aus“ stellen, die Aluminium-Frontplatte nach Lösen der 4 Halteschrauben abnehmen und den dahinter liegenden Motorschutzschalter mit dem hellblauen Stellknopf wieder auf Betrieb schalten, die Frontplatte wieder befestigen. Danach den Betriebswahlschalter kurz auf „Hand“ stellen. Ist die Störungs-Anzeige erloschen und die grüne Betriebsanzeige leuchtet, kann der Betriebswahlschalter wieder auf „Auto“ gestellt werden.

- **Rote LED „Alarm“**

Leuchtet, wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter über das Alarmniveau steigt. Gleichzeitig ertönt der akustische Alarm, wenn eingeschaltet. Ebenso wird die ggf. angeschlossene externe Alarmmeldung aktiviert. Leuchtet gleichzeitig mit der Alarm-LED die grüne LED „Betrieb“, so arbeitet die Pumpe, fördert aber eine momentan besonders starke Zulaufmenge nicht schnell genug weg. In diesem Fall warten Sie, bis die Zulaufmenge geringer wird. Die Alarmmeldungen schalten dann selbständig aus. Geschieht dies nicht, liegt ein Fehlbetrieb der Anlage vor. Rufen Sie in diesem Fall bitte unseren Kundendienst. Leuchtet die Alarm-LED, ohne dass gleichzeitig die grüne LED „Betrieb“ leuchtet, hat der Temperaturfühler den Pumpenmotor wegen Überhitzung abgeschaltet. Stellen Sie bitte den Betriebsschalter auf „Aus“. Nach ca. 5 Minuten stellen Sie den Betriebsschalter auf „Hand“ und halten ihn in dieser Stellung fest. Läuft die Pumpe ruhig und gleichmäßig, stellen Sie den Betriebsschalter wieder auf „Auto“. Falls nicht, wiederholen Sie den Vorgang.

Bleibt dies ohne Erfolg, rufen Sie bitte unseren Kundendienst.

5.5.2 Elektronik-Steuergerät Sanimaster ... T (Doppelanlage)

Das zum Lieferumfang der Anlage gehörende Schaltgerät regelt und überwacht die Betriebsfunktionen und meldet auftretende Störungen.

Die Schalter haben folgende Funktionen:

BETRIEBSSCHALTER

- **Stellung „H“**

Die jeweilige Pumpe arbeitet permanent, unabhängig vom Behälterinhalt.

- **Stellung „0“**

Die jeweilige Pumpe ist ausgeschaltet.

- **Stellung „A“**

Die jeweilige Pumpe arbeitet automatisch gesteuert, abhängig vom Flüssigkeitsstand im Behälter. Weiterhin dient der Alarmruf-Schalter zur Wiederinbetriebnahme der Anlage nach Störungen (siehe unten).

ALARMRUF-SCHALTER

- **Stellung „I“**

Der akustische Alarm löst aus (in Verbindung mit der roten LED „Alarm“), wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter über das Alarmniveau steigt. Sinkt der Stand wieder darunter, schaltet der Alarm automatisch ab.

- **Stellung „0“**

Der akustische Alarm ist ausgeschaltet.

- **Reset-Taste**

Dient zum Quittieren einer Störmeldung. Die farbigen Leuchtdioden (LED) haben folgende Bedeutung:

- **Grüne LED „Betrieb“**

Leuchtet, wenn die Pumpe arbeitet. Bei Parallel-Betrieb beider Pumpen leuchten beide LEDs.

- **Rote LED „Störung“ (eine je Pumpe):**

Anzeige leuchtet (Betriebs-Anzeige ist aus), wenn
a) ein oder beide eingebauten Motorschutzschalter wegen Überstrom ausgelöst hat
b) bei Pumpen mit in der Motorwicklung eingebauten Temperaturfühlern diese den Pumpenmotor wegen Überhitzung abgeschaltet haben.

zu a) Bei Pumpen ohne Temperaturfühler den jeweiligen Betriebs-Wahlschalter auf „0“ stellen, die Aluminium-Front nach Lösen der 4 Halteschrauben abnehmen und den dahinterliegenden Motorschutzschalter mit dem hellblauen Stellknopf wieder auf Betrieb schalten. Frontplatte wieder montieren und den RESET-Knopf betätigen. Danach den jeweiligen Betriebsschalter kurz auf „H“ stellen. Ist die Stör-Anzeige erloschen und die grüne Betriebs-Anzeige leuchtet, kann der Betriebs-Wahlschalter wieder auf „A“ gestellt werden.

zu b) Bei Pumpen mit Temperaturfühler kann vor dem oben beschriebenen Vorgehen geprüft werden, ob diese

den Pumpenmotor abgeschaltet haben. Dazu bei Pumpen in Normalausführung mindestens 5 Minuten abwarten, ob nach Abkühlung des Motors des Temperaturfühler automatisch wieder einschaltet. In diesem Fall erlischt die rote Stör-Anzeige, die entsprechende grüne Betriebs-Anzeige leuchtet und die Pumpe arbeitet wieder normal. Erfolgt dies nicht nach spätestens 10 Minuten, ist wie unter a) zu verfahren. Bei Pumpen in Ex-Ausführung mindestens 5 Minuten abwarten, dann die RESET-Taste betätigen. Erlischt die Stör-Anzeige nicht, nach weiteren 5 Minuten nochmals die RESET-Taste betätigen. Wenn die grüne Betriebsanzeige aufleuchtet, arbeitet die Pumpe wieder normal. Erfolgt dies nicht, ist wie unter a) zu verfahren.

- **Rote LED "Alarm"**

Leuchtet, wenn der Flüssigkeitsstand im Sammelbehälter das über den Druckschalter eingestellte Alarmniveau erreicht hat. Gleichzeitig ertönt der akustische Alarm, wenn eingeschaltet. Ebenso wird die ggf. angeschlossene externe Alarmmeldung aktiviert. Leuchten gleichzeitig mit der roten Alarmanzeige beide grünen Betriebs-LED ohne dass eine Störungsmeldung vorliegt (rote LED), fördern die Pumpen eine momentan besonders starke Zulaufmenge nicht schnell genug weg. In diesem Fall warten Sie, bis die Zulaufmenge geringer wird. Die Alarmmeldungen schalten dann selbständig aus. Geschieht dies nicht, liegt ein Fehlbetrieb der Anlage vor. Rufen Sie in diesem Fall bitte unseren Kundendienst.

- **Weißer LED „Phasenfolge“ (bei Drehstrom)**

Leuchtet, wenn Phasen des Netzanschlusses vertauscht wurden. Die jeweilige Pumpe läuft dann mit falscher Drehrichtung, was zu verminderter Förderleistung und erhöhtem Verschleiß führt. Die Anzeige meldet nicht, wenn z.B. nach dem Austausch des Pumpenmotors das Anschlusskabel zwischen Motor und Steuergerät falsch angeschlossen wurde, und die Pumpe deswegen mit falscher Drehrichtung läuft. Deshalb ist in solchen Fällen immer die korrekte Drehrichtung am Motor selbst in ausgebautem Zustand zu prüfen. Das Laufrad muss von der Motoroberseite gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Beim Motoranlauf erzeugt dies einen Ruck des Motors entgegen dem Uhrzeigersinn. Zur Vertauschung der Phasen bei falscher Phasenfolge siehe unter Punkt 5.6.

5.6. Drehrichtung

- Bei 1Ph-Motoren ist eine Kontrolle der Drehrichtung nicht notwendig, da diese immer mit der korrekten Drehrichtung laufen.
- Bei 3Ph-Motoren muss vor der Inbetriebnahme die Drehrichtung überprüft werden. Bei Verwendung eines HOMA-Schaltgerätes mit Drehrichtungs-Kontrolle leuchtet diese bei falscher Drehrichtung auf. Die Kontrolle kann durch das Beobachten des Start-Rucks erfolgen. Hierzu die Pumpe senkrecht auf den Boden leicht auf die Kante stellen und kurz einschalten. Von oben gesehen ruckt die Pumpe bei korrekter Drehrichtung leicht entgegen dem Uhrzeigersinn an.
- Die korrekte Drehrichtung der Pumpe ist gegeben, wenn die Pumpe sich gegen den Uhrzeigersinn bewegt, da der Motor von oben gesehen im Uhrzeigersinn anläuft.
- Bei bereits installierten Pumpen erfolgt die Kontrolle der korrekten Drehrichtung durch den Vergleich der Förderhöhe und der Fördermenge bei unterschiedlichen Drehrichtungen.

- Die Drehrichtung mit der größeren Förderhöhe und Fördermenge ist die korrekte Drehrichtung.
- Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen. Die Pumpen werden serienmäßig mit CEE-Netzstecker geliefert.
- Die Phasenvertauschung erfolgt durch 180°-Drehung der runden Halterplatte an den Steckerpolen mit einem Schraubenzieher.
- Die angegebenen Förder- und Leistungsdaten werden nur erreicht, wenn ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden ist. Die Maschine ist nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld ausgelegt.

5.7. 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.

5.8. Einstellung der Druckschalter

Die Druckschalter sind mit einer Standard-Einstellung versehen, die bei Inbetriebnahme der Anlage überprüft bzw. bei Bedarf verändert werden muss. Die Druckschalter sind nach Abschrauben der Aluminium-Frontplatte des Steuergerätes zugänglich. Der untere Druckschalter für das Pumpen-Ausschaltniveau (ohne Rändel-Einstellschraube) ist bei 6 cm oberhalb Staurohrunterkante vorjustiert und braucht normalerweise bei korrekter Montage des Staurohrs (s.o.) nicht verändert werden. Darüber befinden sich 2 (bei PS 1) bzw. 3 (bei PS 2) weitere Druckschalter, die entsprechend den gewünschten Schaltstufen eingestellt werden müssen.

Dafür gelten folgende Richtwerte:

	Funktion	Schaltstufen, über Unterseite Staurohr
Druckschalter 1 (oben)	Alarmanzeige	45 cm
Druckschalter 2 (Mitte, nur PS 2)	beide Pumpen „Ein“	40 cm
Druckschalter 3 (Mitte)	eine Pumpe „Ein“	30 cm
Untere Druckschalter (ohne Rändelschraube)	Pumpe(n) „Aus“	6 cm (fest voreingestellt)

Dabei ist unbedingt zu beachten, dass das Alarmniveau mindestens 5 cm unterhalb der Unterseite des Zulaufes im Sammelbehälter liegt. Ist dies bei der oben angegebenen Einstellung nicht der Fall, müssen die Abstände entsprechend verringert werden.

5.9. Einschalten / Betrieb

Stellen Sie dazu den Betriebsschalter der Pumpensteuerung in die Stellung „Auto“.

Wie im Kapitel 5.5.1 und 5.5.2 beschrieben beginnen die Pumpen zu arbeiten, sobald der Wasserstand im Sammelbehälter das erforderliche Niveau erreicht. Bei Erreichen der Ausschalt-niveaus schaltet die Pumpe automatisch ab.

- **Sanimaster S (Einzelanlage)**

Ist das Einschalt-niveau im Behälter erreicht, wird die Pumpe solange in Betrieb gesetzt, bis die Flüssigkeit im Behälter auf das Ausschalt-niveau abgesunken ist. Erreicht der Flüssigkeitsstand im Behälter das Alarm-niveau, wird eine Alar-meldung ausgelöst, die solange aktiviert bleibt, bis der Flüssigkeitsstand das Niveau wieder unterschritten hat.

- **Sanimaster T (Doppelanlage)**

Das Schaltgerät verteilt die Betriebszeiten auf beide Pumpen, indem nach jedem Pumpenlauf die Einschaltfolge gewechselt wird. Ist das Pumpenniveau 1 im Behälter erreicht, wird die erste Pumpe in Betrieb gesetzt. Steigt das Medium im Behälter weiter bis auf das Einschalt-niveau 2 an, wird die zweite Pumpe automatisch zugeschaltet. Sinkt der Flüssigkeitsstand wieder auf das Niveau 1 ab, wird die erste Pumpe abgeschaltet. Die noch im Betrieb befindliche Pumpe wird bei Erreichen des Ausschalt-niveaus abgeschaltet. Befinden sich beide Pumpen im Betrieb und der Flüssigkeitsstand überschreitet das Alarm-niveau, wird eine Alar-meldung ausgelöst, die so lange aktiviert bleibt, bis der Flüssigkeitsstand das Niveau unterschritten hat.

5.9.1. Nach dem Einschalten

Der Nennstrom wird beim Anfahr-vorgang 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 Schalt-pausen laut den Technischen Daten eingehalten werden. Bei einer erneuten Störung muss die Maschine sofort wieder abgeschaltet werden. Ein erneuter Einschalt-vorgang 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%)
- Schaltheufigkeit und -pausen (siehe Technische Daten)
- Lufteintrag am Zulauf, ggf. muss ein Prallblech angebracht werden
- Mindestwasserüberdeckung, Niveausteu-erung, Trockenlaufschutz
- Ruhiger Lauf
- Auf Leckagen prüfen, ggf. die nötigen Schritte laut Kapitel „Instandhaltung“ vornehmen

6. Instandhaltung

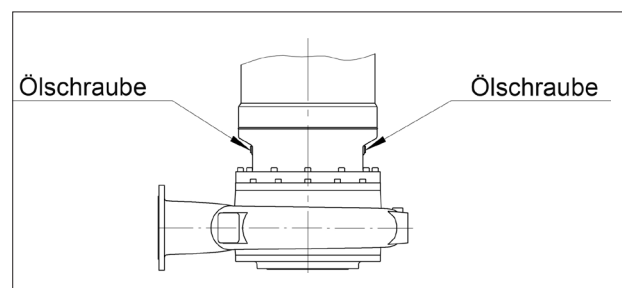
6.1. Allgemein

Die gesamte Anlage muss in regelmäßigen Abständen überprüft und gewartet werden.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Betriebsanleitung muss dem Wartungspersonal vorliegen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungsarbeiten und –maßnahmen durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.
- Sämtliche Wartungs-, Inspektions- und Reinigungsarbeiten an der Maschine und der Anlage müssen mit größter Sorgfalt, an einem sicheren Arbeitsplatz und von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden. Die Maschine muss für sämtliche Arbeiten vom Stromnetz getrennt werden. Ein unbeabsichtigtes Einschalten muss verhindert werden. Weiterhin sind bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern unbedingt die entsprechenden Schutzmaßnahmen nach BGV/GUV einzuhalten.
- Elektrische Arbeiten an der Maschine und der Anlage müssen vom Fachmann durchgeführt werden. Defekte Sicherungen müssen getauscht werden. Sie dürfen keinesfalls repariert werden! Es dürfen nur Sicherungen mit der angegebenen Stromstärke und der vorgeschriebenen Art verwendet werden.
- Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.
- 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 Schutz-bekleidung 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!



6.2. Wartungstermine

Monatlich:

- Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung
- Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte für Kaltleiter, Dichtraumkontrolle, usw.

Halbjährlich:

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

3.000 Betriebsstunden:

- Optische Kontrolle bei Pumpen mit Ölsperrkammer

8.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 Jahren:

- Prüfung des Isolationswiderstands
- Betriebsmittelwechsel Dichtungsraum/-kammer
- Kontrolle und ggf. ausbessern der Beschichtung
- Funktionsprüfung aller Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen.

6.3. Wartungsarbeiten

Kontrolle der Stromaufnahme und Spannung

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

Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte für Kaltleiter, Dichtraumkontrolle, usw.

Überprüfen Sie die verwendeten Schaltgeräte auf eine einwandfreie Funktion. Defekte Geräte müssen sofort ausgetauscht werden, da diese keinen Schutz für die Maschine gewährleisten. Die Angaben zum Prüfvorgang sind genau zu beachten (Betriebsanleitung der jeweiligen Schaltgeräte).

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 verschleißen und das Stromkabel beschädigt wird, sind regelmäßige Prüfungen notwendig.

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

Sichtprüfung von Zubehör

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

Optische Kontrolle bei Pumpen mit Ölsperrkammer (Ausführung ohne Kühlmantel oder Ausführung „U“ mit Kühlmantel und offenem Kühlkreislauf)

Ölstand

Die genaue Füllmenge entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste oder erfragen diese beim Hersteller.

Ölzustand

Der Zustand der Gleitringdichtungen lässt sich durch eine optische Prüfung des Öls kontrollieren. Pumpe horizontal legen, so dass sich die seitlich am Motorgehäuse befindliche Ölkammer-Kontrollschraube (bei größeren Pumpen: eine der beiden Ölkammer-Kontrollschrauben) oben befindet.

Die Schraube entfernen und eine geringe Menge Öl entnehmen. Wenn das Öl trübe oder milchig ist, deutet dies auf eine schadhafte Wellendichtung hin. In diesem Fall den Zustand der Wellendichtungen durch eine HO-MA-Fachwerkstatt oder den Werkskundendienst überprüfen lassen.

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

Funktionsprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Überwachungseinrichtungen sind z.B. Temperaturfühler im Motor, Dichtraumkontrolle, Motorschutzrelais, Überspannungsrelais usw. Motorschutz-, Überspannungsrelais sowie sonstige Auslöser können generell zum Testen manuell ausgelöst werden. Zum Prüfen der Dichtraumkontrolle oder der Temperaturfühler muss die Maschine auf Umgebungstemperatur abgekühlt und die elektrische Anschlussleitung der Überwachungseinrichtung im Schaltschrank abgeklemmt werden. Mit einem Ohmmeter wird dann die Überwachungseinrichtung überprüft. Folgende Werte sollten gemessen werden:

Bi-Metallfühler: Wert gleich „0“ - Durchgang

Kaltleiterfühler: Ein Kaltleiterfühler hat einen Kaltwiderstand zwischen 20 und 100 Ω . Bei 3 Fühlern in Serie würde das einen Wert von 60 - 300 Ω ergeben.

PT100-Fühler: PT100-Fühler haben bei 0°C einen Wert von 100 Ω . Zwischen 0°C und 100°C erhöht sich dieser Wert pro 1°C um 0,385 Ω . Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C errechnet sich ein Wert von 107,7 Ω .

Dichtraumkontrolle: Der Wert muss gegen „unendlich“ gehen. Bei niedrigen Werten kann Wasser im Öl sein. Bitte beachten Sie auch die Hinweise des optional erhältlichen Auswerterelais.

Bei größeren Abweichungen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller!

Die Überprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen der Hilfshebevorrichtung entnehmen Sie der jeweiligen Betriebsanleitung.

Betriebsmittelwechsel

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



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

6.4. Dichtungsraum

Da es eine Vielzahl an Varianten und Ausführungen dieser Pumpen gibt, variiert die genaue Lage der Verschlusschrauben je nach verwendetem Pumpenteil.

- Einfüllschraube des Dichtungsraumes vorsichtig und langsam herausdrehen.

Achtung: Das Betriebsmittel kann unter Druck stehen!

- Ablassschraube herausdrehen. Betriebsmittel ablassen und in einem geeigneten Behälter auffangen. Ablassschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen. Zur vollständigen Entleerung muss die Maschine leicht seitlich gekippt werden.

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

- Maschine horizontal legen und Betriebsmittel einfüllen. Beachten Sie die vorgeschriebenen Betriebsmittel und Füllmengen.
- Einfüllschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen.

7. Reparaturarbeiten

7.1. Allgemein

Folgende Reparaturarbeiten sind bei dieser Maschine möglich:

- Wechsel von Laufrad und Pumpenkammer
- Wechsel von Spaltring

Bei diesen Arbeiten ist generell immer folgendes zu beachten:

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



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

Sofern nicht anders angegeben, sollten die Drehmomentwerte der Tabellen angewendet werden. Werte für saubere, geschmierte Schrauben. Anzugsdrehmoment [Nm] für Schrauben A2/A4 (Reibungszahl = 0,2)

	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

7.2. Wechsel von verschiedenen Pumpenteilen

Laufrad und Pumpengehäuse wechseln

- Die Zylinderschraube mit Innensechskant am Dichtungsgehäuse lösen und abdrehen.
- Das Pumpengehäuse mit geeigneten Hilfsmitteln sichern, z.B. Hilfshebevorrichtung, und vom Dichtungsgehäuse abziehen. Auf einer sicheren Unterlage ablegen.
- Das Laufrad mit geeigneten Hilfsmitteln fest fixieren, die Laufradbefestigung (Zylinderschraube mit Innensechskant) lösen und herausdrehen.

Achten Sie auf die Schraubensicherung!

- Das Laufrad mit einem geeigneten Abzieher von der Welle abziehen.
- Welle reinigen
- Neues Laufrad auf die Welle aufstecken.

Achten Sie darauf, dass die Passflächen nicht beschädigt werden!

- Eine neue Laufradbefestigung (Zylinderschraube mit Innensechskant und einer neuen Schraubensicherung) wieder in die Welle eindrehen. Laufrad fest fixieren und Zylinderschraube fest anziehen.
- Das Pumpenteil auf das Dichtungsgehäuse stecken und mit den Sechskantmuttern befestigen.
- Das Laufrad muss sich von Hand drehen lassen.

Spaltringwechsel

Spalt- und Laufring bestimmen das Spaltmaß zwischen Laufrad (Laufring) und Saugstutzen (Spaltring). Wird dieses Spaltmaß zu groß, sinkt die Förderleistung der Maschine und/oder es können sich Verzopfungen bilden. Beide Ringe sind so konzipiert, dass sie ausgetauscht werden können. Dadurch werden Verschleißerscheinungen am Saugstutzen und Laufrad reduziert und die Ersatzteilkosten minimiert.

Wechsel der Gleitringdichtung

Ein Wechsel der Gleitringdichtung erfordert Grundwissen und gewisse Sachkenntnisse über diese empfindlichen Bauteile. Des Weiteren muss für diese Arbeiten die Maschine in einem hohen Grade demontiert werden. **Für den Austausch dürfen nur Originalteile verwendet werden!** Die Überprüfung und der Austausch dieser Teile erfolgt durch den Hersteller bei der Generalüberholung oder durch speziell geschultes Personal.

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

8. Außerbetriebnahme

8.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

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

8.2. Endgültige Ausserbetriebnahme/ Einlagerung

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



Warnung vor heißen Teilen!

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

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

8.3. Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung

Die Maschine muss vor Wiederinbetriebnahme von Staub und Öblagerungen gereinigt werden. Es sind anschließend die notwendigen Wartungsmaßnahmen und -arbeiten durchzuführen (siehe Kapitel „Instandhaltung“). Die Gleitringdichtung ist auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion zu prüfen.

Nach Abschluss dieser Arbeiten kann die Maschine eingebaut (siehe Kapitel „Aufstellung“) und vom Fachmann an das Stromnetz angeschlossen werden.
Bei der Wiederinbetriebnahme ist das Kapitel „Inbetriebnahme“ zu befolgen.

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

9. Störungssuche und -behebung

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

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

Maschine läuft nicht an	
Ursache	Abhilfe
Unterbrechung in der Stromzufuhr, Kurzschluss bzw. Erdschluss an der Leitung und/oder Motorwicklung	Leitung und Motor vom Fachmann prüfen und ggf. erneuern lassen
Auslösen von Sicherungen, Motorschutzschalter und/oder Überwachungseinrichtungen	Anschlüsse vom Fachmann prüfen und ggf. ändern lassen. Motorschutzschalter und Sicherungen nach den technischen Vorgaben einbauen bzw. einstellen lassen, Überwachungseinrichtungen zurücksetzen. Laufrad/Propeller auf Leichtgängigkeit prüfen und ggf. reinigen bzw. wieder gangbar machen
Maschine läuft an, Motorschutzschalter löst, aber kurz nach Inbetriebnahme aus	
Ursache	Abhilfe
Thermischer Auslöser am Motorschutzschalter falsch eingestellt	Vom Fachmann die Einstellung des Auslösers mit den techn. Vorgaben vergleichen und ggf. korrigieren lassen
Laufrad/Propeller durch Verklebungen, Verstopfungen und/oder Festkörper abgebremst, erhöhte Stromaufnahme	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad/Propeller gangbar machen bzw. Saugstutzen reinigen
Dichte des Mediums ist zu hoch	Rücksprache mit dem Hersteller
Maschine läuft, fördert aber nicht	
Ursache	Abhilfe
Kein Fördermedium vorhanden	Zulauf für Behälter bzw. Schieber öffnen
Zulauf verstopft	Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
Laufrad/Propeller blockiert bzw. abgebremst	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad/Propeller gangbar machen
Defekter Schlauch/Rohrleitung	Defekte Teile austauschen
Pumpe saugt sich am flexiblen Boden fest	Stellen sie die Pumpe auf einen festen Untergrund
Maschine läuft, die angegebenen Betriebswerte werden nicht eingehalten	
Ursache	Abhilfe
Zulauf verstopft	Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
Schieber in der Druckleitung geschlossen	Schieber ganz öffnen
Laufrad/Propeller blockiert bzw. abgebremst	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad/Propeller gangbar machen
Luft in der Anlage	Rohrleitungen, Druckmantel und/oder Pumpenteil prüfen ggf. entlüften
Maschine fördert gegen zu hohen Druck	Schieber in der Druckleitung prüfen ggf. ganz öffnen
Verschleißerscheinungen	Verschlossene Teile austauschen
Defekter Schlauch/Rohrleitung	Defekte Teile austauschen
Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium	Rücksprache mit dem Werk
2 Phasenlauf	Anschluss vom Fachmann prüfen ggf. korrigieren lassen
Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs	Versorgung und Kapazität der Anlage prüfen, Einstellungen und Funktion der Niveausteuerng kontrollieren
Maschine läuft unruhig und geräuschvoll	
Ursache	Abhilfe
Maschine läuft im unzulässigen Betriebsbereich	Betriebsdaten der Maschine prüfen und ggf. korrigieren und/oder Betriebsverhältnisse anpassen
Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad/Propeller verstopft	Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad/Propeller reinigen
Laufrad schwergängig	Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
2 Phasenlauf	Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
Verschleißerscheinungen	Verschlossene Teile austauschen
Motorlager defekt	Rücksprache mit dem Werk
Maschine verspannt eingebaut	Montage überprüfen ggf. Gummikompensatoren verwenden

Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

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

- Telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Kundendienst

- Vorort Unterstützung durch den Kundendienst
- Überprüfung bzw. Reparatur der Maschine im Werk

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

10. Zusatz für Ex-geschützte Ausführungen

10.0. Konformitätserklärung

Hersteller: HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid

Für die Pumpen Baureihen:

H	CH	CTP	TP	GRP	ETM
MX(S)	V	VX	K	KX	KSX

Inklusive der Motoren:

Motor Typ	Produktkennzeichnung	Produktkennzeichnung mit Eigensicherheit
(C)AM 120	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
(C)AM 122	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
(C)AM 136	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
(C)AM 173	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
AM 204	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 210	-	Ex II 2 G Ex c d ib IIB T4 (T3)
AM 243	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 303	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 376	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 421	-	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)

Angewandte Richtlinie: 2014/34/EU

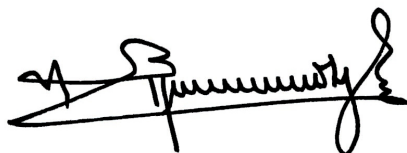
Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60079-0:2012	EN 1127-1:2011
EN 60079-1:2014	EN 13463-1:2009
EN 60079-7:2007	EN 13463-5:2011
EN 60079-11:2012	

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ausgestellt durch:
DEKRA Certification B.V. NL; Nr. 0344
TÜV Rheinland Industrieservice GmbH; Nr. 0035

Wir als Hersteller erklären hiermit:

Dass entsprechend gekennzeichnete Produkte den Anforderungen der genannten Richtlinie, sowie den gelisteten harmonisierten Normen entsprechen. Im Falle von Änderungen an den Produkten, die nicht durch die HOMA Pumpenfabrik GmbH freigegeben wurden, verliert diese Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.



Vassilios Petridis
Leiter Entwicklung und Produktion
Verantwortlicher für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

10.1 Allgemeine Hinweise

Anwendungsgültigkeit

Die Gültigkeit dieser Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf HOMA explosionsgeschützte Tauchmotorpumpen. Gleichzeitig zu dieser Betriebsanleitung sind die Hinweise aus der allgemeinen Betriebsanleitung zu beachten.

Anwendungsgebiet

Die Hinweise in dieser zusätzlichen Betriebsanleitung gelten nur für HOMA Betriebsmittel, die in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden.



Achtung! Das Nichtbeachten der Anweisungen kann zu Explosionen führen!

10.2 Bestimmungsgemäße Verwendung gemäß RL94/9/EG

Begriffsbestimmung

Explosionengeschützte Tauchmotorpumpen sind primär bestimmt zur Förderung von Abwässern mit Schlamm, Feststoff, Fasern, Fäkalien sowie Schmutzwasser aller Art. Die Atmosphären der Bereiche in denen diese Aggregate eingesetzt werden, können aufgrund örtlicher und betrieblicher Verhältnisse explosionsfähig werden.

Verwendungsvoraussetzung



Achtung! Die bestimmungsgemäße Verwendung der explosionengeschützten Tauchmotorpumpen setzt immer eine Flüssigkeitsüberdeckung der Pumpenhydraulik voraus, um einen primären Explosionsschutz im Normalbetrieb für den mechanischen Teil zu gewährleisten!



Achtung! Die Maschinen dürfen auf keinen Fall im Leerlauf betrieben werden. Dies muss durch eine Niveausteuern wie unter 4.3 beschrieben abgesichert werden.



Achtung! Die Maschinen dürfen nur im Leistungsbe-
reich zwischen der Aufnahmeleistung P1max und
P1min betrieben werden, um eine kritische Tempera-
tur an der Motoraußenfläche wirksam zu verhindern.
Für die Daten der Leistungsgrenzen siehe Anhang
Tabelle 1 Elektrische Daten oder die Angaben in der
betreffenden Baumusterprüfbescheinigung. Der
elektrische Teil (Tauchmotor) darf aufgrund seiner
baumustergeprüften Bauart in explosionsfähigen
Bereichen der Zonen 1 und 2 betrieben werden.
HOMA Ex-geschützte Tauchmotoren Baureihe AM
genügen den Anforderungen elektrischer Betriebs-
mittel für explosionsgefährdete Bereiche gemäß
RICHTLINIE 94/9/EG DES EUROPÄISCHEN RATES
VOM 23.MÄRZ 1994 zur bestimmungsgemäßen Ver-
wendung in explosionsgefährdeten Bereichen der:

Gerätegruppe II Kategorie 2. Einsatzbedingung für Zone 1 und 2.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt. Bestimmend für die Ex-relevante Ausführung der Ex-geschützten Tauchmotoren sind folgende Normen für den elektrischen und mechanischen Teil:

EN 60079-0:2006	„Allgem. Bestimmungen“
EN 60079-1:2007	Druckfeste Kapselung „d“
EN 60079-7:2007	Erhöhte Sicherheit „e“
EN 60079-11:2007	Eigensicherheit „i“
EN 1127-1:2007	Explosionsfähige Atmosphären- Explosionsschutz Teil1: Grundlagen und Methodik
EN 13463-1:2009	Teil1: Nicht elektrische Geräte für den Ein- satz in explosionsgefährdeten Bereichen Grundlagen und Anforderungen.
EN 13463-5:2003	Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“

Definition der Zündschutzart

Die konstruktive Ausrichtung für den Ex-Schutz der von HOMA gefertigten explosionsgeschützten Betriebsmittel wird durch die

Zündschutzart: Druckfeste Kapselung „d“ erreicht. Hierbei sind die Teile, die eine explosionsfähige Atmosphäre zünden können, in einem Gehäuse angeordnet, dass bei der Explosion eines explosionsfähigen Gemisches im Innern, deren Druck aushält und eine Übertragung der Explosion auf die das Gehäuse umgebende explosionsfähige Atmosphäre verhindert.

Betriebsmittel die über einen separaten Anschlussraum verfügen, genügen zusätzlich den Anforderungen der Zündschutzart: Erhöhte Sicherheit „e“.

Werden Messleitungen zum Anschluss von einfachen elektrischen Betriebsmitteln entsprechend EN 60079-11 Abs. 5.4 durch den druckfest gekapselten Raum geführt (Leitwertmessung, Schwimmerschalter als Leckageüberwachung usw.), so entsprechen diese den Anforderungen der Zündschutzart: Eigensicherheit „i“.

Zur Einhaltung des Geräteschutzes in explosionsgefährdeten Bereichen für nicht- elektrische Anteile von HOMA Betriebsmitteln (mechanischer Ex-Schutz), wird die Zündschutzart Konstruktive Sicherheit „c“ angewendet. Hierbei werden konstruktiv bauliche Maßnahmen ergriffen, welche durch ausreichende Dimensionierung der Bauteile, Schutz gegen mögliche Entzündungen durch bewegte Teile, erzeugte heiße Oberflächen, Funken und - adiabatische Kompression sicherstellt.

Zertifizierung

Von der DEKRA CERTIFICATION B.V. in Arnheim / NL sind den explosionsgeschützten Tauchmotorpumpen EG-Baumusterprüf-bescheinigungen ausgestellt

DEKRA . . ATEX

(Bescheinigungen vor 2011)

KEMA . . ATEX

(siehe Typenschild).

Zusammen mit der Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion und der Konformitätserklärung gemäß EN 45014 des Herstellers darf rechtlich gemäß Richtlinie 94/9/EG das explosionsgeschützte Betriebsmittel in den Warenverkehr bzw. in Betrieb genommen werden.

Kennzeichnung der explosionsgeschützten Tauchmotoren (Siehe Konformitätsbescheinigung Seite 2)

10.3 Sicherheitshinweise

Generelle Hinweise



Achtung! Eingriffe in explosionsgeschützte Betriebsmittel dürfen nur durch amtlich anerkannte „Befähigte Personen“ oder durch uns ermächtigte Werkstätten bzw. Personen ausgeführt werden. Jegliche Arbeiten, Montagen, Reparaturen, Service-Leistungen und Beobachtungen sind unbedingt unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und der zugehörigen Dokumentation durchzuführen!

Sicherheit bei Serviceleistungen



Achtung! Vor Service- oder Reparaturarbeiten an explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln sind diese unbedingt vom Netz zu trennen und unbedingt gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern. Befindet sich der Motor in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre, so ist dieser vor dem Öffnen aus dem Ex-Bereich zu entfernen. Vor dem Lösen und Herausziehen einer Tauchmotorpumpe aus der Kupplungsautomatik, über das Ablasssystem zum Zwecke von Revisionsarbeiten an Ex-geschützten Pumpenanlagen, ist der Pumpenschacht zuerst unbedingt ausreichend zu belüften!

Sicherheit bei elektrischen Anschlüssen



Achtung! Der elektrische Anschluss des Betriebsmittels an die Anlagensteuerung darf nur gemäß dem mitgelieferten Anschlussplan durchgeführt werden. Eigenmächtiges Handeln birgt potentielle Gefahr für Gesundheit und Leben und setzt generell die Gewährleistung außer Kraft! Jeder explosionsgeschützte Tauchmotor ist mit Bimetall Thermoschalter oder Thermoelementen (Kaltleiter) als Temperaturbegrenzer ausgerüstet. Diese sind unbedingt gemäß des originalen Schaltplans so zu schalten, dass eine automatische Wiedereinschaltsperrung bei Erreichen der kritischen Temperatur wirksam wird. Nach erfolgter Ausfall- oder Schadensbeseitigung muss der explosionsgeschützte Tauchmotor manuell neu in das Netz geschaltet werden.

10.4 Bedingungen aus der EG- Baumusterprübscheinigung

Beschreibung der Motorkühlsysteme

Tauchmotorpumpen mit Tauchmotor AM/...EX bestehen aus einem hydraulischem Pumpenteil gekuppelt über eine gemeinsame Motorwelle mit einem 3 Phasen Motor. Der Motor ist ausgerüstet mit einem dauerhaft fest angeschlossenen Leistungskabel.

Die Tauchmotorserien AM...../..EX werden durch das Fördermedium gekühlt und sind für einen Dauerbetrieb S1 bei voll überflutetem Motor zur Förderung von Rohabwasser mit Schlamm- und Feststoffen geeignet.

Die Tauchmotorserien AM...../..LEX werden durch ein intern geschlossenes Kühlsystem gekühlt und sind somit für einen Dauerbetrieb S1 bei nicht überflutetem Motor zur Förderung von Rohabwasser mit Schlamm- und Feststoffen geeignet.

Die Tauchmotorserien AM...../..UEX werden durch einen Bypass-Teilstrom des Fördermediums gekühlt und sind somit für einen Dauerbetrieb S1 bei nicht überflutetem Motor zur Förderung von Rohabwasser ohne sedimentierenden Schlamm- und Feststoffen geeignet.

Festlegungen

Um den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb der Geräte sicherzustellen, ist den Montageanweisungen des Herstellers unbedingt Folge zu leisten. Außerdem sind die vor Ort geltenden Einbaurichtlinien zu beachten!

Zur direkten Temperaturkontrolle sind die Tauchmotoren mit Temperaturbegrenzern in der Statorwicklung ausgerüstet. Die Höhe der Grenztemperatur ist der Tabelle 1, im Anhang, zu entnehmen! Die Tauchmotorpumpen können optional mit Detektorelektroden und internen Niveauschaltern ausgerüstet werden.



Achtung! Die Baugrößen AM303/AM376/AM421 und AM500 sind generell mit den vorgenannten Überwachungssystemen ausgerüstet! Sowohl die Detektorelektroden als auch die Magnet Schwimmerschalter sind als Ex eigensichere (Ex ib) „Einfache elektrische Betriebsmittel nach EN 60079-11 Kap.5.4 geprüft und mit den entsprechenden später aufgeführten Anschlussmaßnahmen in Betrieb zu nehmen. (Prüfbericht IECEx Test Report No.NI/KEM/ExTR10.0039/01)

Umgebungstemperatur -20°C bis +40°C.
Max. Fördermedium Temperatur +40°C



Achtung! Für Tauchmotoren die über eine Frequenzregelung betrieben werden ist die Temperaturklasse T3! Die auf dem Typenschild angezeigte Frequenz darf bei Umformerbetrieb nicht überschritten werden!

Installationshinweise



Achtung! Durch die nachfolgenden Maßnahmen wird ein Sicherheitsniveau SIL2, als Zündüberwachungsmaßnahme zur Verhinderung des Wirksamwerdens einer potentiellen Zündquelle, bei Normalbetrieb der Betriebsmittel für die Gerätegruppe II und Kategorie II erreicht. (Gilt nur für Aggregate mit Motoren AM303; AM376; AM421)

Vom BETREIBER DER ANLAGE ist für die Einhaltung des Zündschutzes zwingend eine eigenständige, unabhängige Einrichtung zu erstellen, bestehend aus einer Kombination eines elektro- mechanischem Aktorsystems (Niveau-Reglung), um die geforderte minimale Mediumüberdeckung der Pumpen-hydraulik, von mindestens 0,2m zu garantieren. Das Niveau-Sicherheitssystem muss einen Sicherheits- Integritätslevel SIL2 nachweisen!

Vor der ersten Inbetriebnahme des Betriebsmittels ist die Niveaureglung als Sicherheits-system SIL 2 auf Funktion und Genauigkeit, gemäß den Einstellparametern zu überprüfen und freizugeben! Die Steuerung der Anlage ist so zu gestalten, dass eine automatische Wiedereinschaltsperrung nach einer Abschaltung des Betriebsmittels über die Niveau-Reglung, die automatische Einschaltung der Anlage außer Kraft setzt! Erst nach erfolgter Ursachen- und Fehlerbehebung darf die Anlage wieder manuell in Betrieb gesetzt werden!

Die optischen und akustischen Warnmeldungen der Füllstandsniveaureglung müssen nach ergonomischen Prinzipien gestaltet sein und unmissverständliche, eindeutige Anweisungen an den Bediener geben, damit erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung von potentiellen Zündquellen, mit einem hohen Maß an Sicherheit eingeleitet werden.



Achtung! Die Funktions- und Wirksamkeitsbereitschaft der Füllstandsniveaureglung ist in regelmäßigen Überwachungs-Zyklen festzulegen. Es ist mindestens alle 3 Monate eine komplette Inspektion durchzuführen!

Die Tauchmotorserien AM...../..EX werden durch das Fördermedium gekühlt und sind für einen Dauerbetrieb S1 bei voll überflutetem Motor geeignet. Um zu verhindern dass die Oberflächen-Temperatur über die auf dem Typenschild angegebene Temperaturklasse steigt, muss der Motorteil ständig überflutet sein. Bei engen Pumpenschächten darf aber bis max.10min Laufzeit bis auf ein Niveau von 0,2m über Pumpenteil herunter abgesaugt werden.

Die Tauchmotorserie AM...../..UEX wird durch einen Bypass-Teilstrom des Fördermediums gekühlt. Um zu verhindern dass die Oberflächentemperatur über die auf dem Typenschild angegebene Temperaturklasse steigt, muss auch hierfür das Pumpenteil ständig überflutet sein! Der Anschluss von freien Enden der Leistungskabel darf innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche nur mit einer hierfür in einer geeigneten Schutzart Ex- geprüften und zertifizierten Klemmenbox durchgeführt werden. Außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche brauchen keine zertifizierten Klemmenboxen verwendet werden.

Für den Potentialausgleich gemäß EN 60079-14 ist an den Tauchmotorpumpen ein Anschluss von min. 4mm² installiert. An diesem wird die Leitung mittels Kabelschuh und der am Anschluss vorhandenen Schraubensicherung nicht selbstlösend angeschlossen!

Alle vorhandenen Thermo-, Niveau- und Detektorsensoren müssen unbedingt nach den Anweisungen dieser Anleitung und dem beigefügtem Schaltplan angeschlossen werden!

Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch

Für den Umrichter Betrieb muss unbedingt eine Einrichtung zur direkten Temperatur-Überwachung eingesetzt werden. Diese besteht aus in der Wicklung eingebauten Kaltleitern nach DIN 44 082 mit Schalt-Temperatur gemäß Tabelle 1 und einem nach RL 94/9/EG funktionsgeprüftem Auslösegerät. Die Schaltung ist derart zu gestalten, dass bei Erreichen der Grenztemperatur der Tauchmotor abgeschaltet wird. und eine erneute Inbetriebnahme des Tauchmotors nur manuell möglich ist! Bei Überprüfung der Spalte des druckfest gekapselten Motors muss unbedingt der Hersteller des Tauchmotors zur Bekanntgabe der Spaltmaße kontaktiert werden. **Die Spalte des geprüften Tauchmotors sind kleiner als die Norm vorschreibt!**

Die Befestigungsschrauben des Motors sind mit Spezial Schrauben aus Edelstahl Klasse A2-70 ausgerüstet.

10.5. Installation und Inbetriebnahme von explosionsgeschützten Tauchmotoren

Generelle Hinweise



Achtung! Vor Beginn jeglicher Aktivitäten am Einsatzort des Betriebsmittels ist sich unbedingt über den Status der Explosionsgefahr durch den Betreiber zu informieren! Über eine behördlich vorgenommene Zoneneinteilung oder ein vorhandenes Explosionsschutzdokument kann das Gefahrenpotential eingeschätzt werden. Gegebenenfalls ist die Ex-Zündschutzart des Betriebsmittels mit den gegebenen Forderungen abgleichen! Bei geschlossenen Räumen oder Schächten ist vor Beginn der Arbeiten für eine ausreichende Belüftung zu sorgen, um so das Vorhandensein von explosionsfähigen Gasen primär zu verhindern!

HOMA explosionsgeschützte Betriebsmittel dürfen nur in Bereichen (explosionsfähige Atmosphären) eingesetzt werden, für die gemäß ihrer ausgewiesenen Gerätegruppe II und Kategorie 2G, sowie der maximalen Oberflächentemperatur von 135°C für Temperaturklasse T4 (bei Frequenzumformer Betrieb 200°C für Temperaturklasse T3) gemäß IEC 60079-0 die Gase und Dämpfe nach Explosionsgruppe A und B Anwendung finden.

Installationshinweise für den elektrischen Teil



Achtung! Unbedingt zu dieser Betriebsanleitung die besonderen Hinweise in der Anlage der beigefügten EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG beachten wie nachfolgend hier nochmals aufgeführt:

10.5.1. Elektrischer Anschluss

Der Anschluss des Leistungskabels innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche darf nur mit einer hierfür, in einer geeigneten Schutzart Ex- geprüften und zertifizierten Klemmenbox durchgeführt werden.

10.5.2. Überwachungseinrichtungen

Zusatz- und Überwachungseinrichtungen mit eigener Bescheinigung und Explosionsschutz-kennzeichnung sind den am Einsatzort vorliegenden Bedingungen entsprechend auszuwählen. Überwachungseinheiten müssen den Anforderungen nach ATEX 100a, Anhang II, Abschnitt 1.5.5 und EN 1127-1(Explosionsfähige Atmosphären-Explosionsschutz -Teil1 Grundlagen und Methodik) genügen. Sind in den Ex-geschützten Tauchmotorpumpen außerhalb des druckfest gekapselten Raums elektrische Überwachungssensoren eingebaut, so sind deren Steuerstromkreise innerhalb des Motors vom Hersteller in der Zündschutzart Eigensicherheit „i“ gemäß EN 60079-11:2007 ausgeführt.

Im gesamten Verlauf der eigensicheren Stromkreise ist ein Potentialausgleich errichtet. Eine weitere Erdung der Ex-eigensicheren Stromkreise ist nicht zulässig. Der Einsatz dieser Betriebsmittel darf im Ex-Bereich der Geräteggruppe II Kategorie 2 nur dann erfolgen, wenn bescheinigte Ex-eigensichere Elektrodenrelais verwendet werden und ein eigensicherer Stromkreis der Zündschutzart Ex [ib] mit folgenden maximalen Werten eingerichtet wurde:

- $U_i = 28 \text{ V max}$
- $I_i = 300 \text{ mA max}$
- $P_i = 1,3 \text{ W max}$

Die wirksame innere Induktivität L_i und die Kapazität C_i sind vernachlässigbar klein. Bei Automatikbetrieb mit Schwimmschaltern müssen diese gemäß VDE 0165 als eigensichere Stromkreise in der Zündschutzart: Eigensicherheit „i“ verlegt werden und an ein Ex-eigensicheres Transistorrelais angeschlossen werden. Ab Motorbaugrößen AM303 sind serienmäßig nach vorher beschriebenen Schutzmaßnahmen je eine Leitwertsonde und ein Magnet Auftriebs-Schwimmerschalter (Nur bei vertikal Betrieb) in der Ölvorlage eingebaut. Eine Temperaturüberschreitung über 130 °C(T4) an den Dichtungen sowie an der Gehäuseoberfläche wird durch die Maßnahmen nach Abs. 4.3 abgesichert!



Achtung! In Ex-eigensicheren Stromkreisen sind die Messleitungen blau gekennzeichnet.

10.5.3. Betrieb am Netz

Für den Betrieb am Netz sind zusätzlich zu thermisch verzögerten Überstromauslösern unbedingt Temperaturbegrenzer mit der Adern Bezeichnung T1 und T2, gemäß des Anschlussplans an die Steuerung anzuschließen!

10.5.4. Frequenzumformer Betrieb

Für den Umrichterbetrieb muss unbedingt eine Einrichtung zur direkten Temperaturüberwachung eingesetzt werden. Diese besteht aus in die Wicklung eingebauten Kaltleitern nach DIN 44 082 und einem nach RL 94/9/EG funktionsgeprüftem Auslösegerät.

Die Überstromschieeinrichtung ist hier als zusätzliche Überwachung anzusehen. Die Strombegrenzung des Umrichters wird höchstens auf den 3fachen Motorstrom eingestellt.

10.5.5. Potentialausgleich

In elektrisch leitfähigen Anlagen oder Anlagenteilen können zeitweise oder dauernd Ausgleichströme (Streu- oder Leckströme) fließen. Hierfür ist ein Potentialausgleich gemäß EN 60079-14 auszuführen. An den Ex-geschützten HOMA Tauchmotoren ist ein äußerer Anschluss von min. 4 mm² bis max. 6 mm² zur Erstellung des Potentialausgleichs installiert. Weitere Anwendungshinweise hierzu sind der jeweils gültigen ländereigenen Explosionschutzverordnung zu entnehmen.

Installationshinweise für den mechanischen Teil



Achtung: Die Flüssigkeitsüberdeckung der Pumpenhydraulik ist mit einer Füllstandsregelung zu überwachen!

10.5.6. Gefahr durch Funkenbildung

Mechanisch erzeugte Funken können brennbare Gase und Dämpfe entzünden. Gemäß EN 1127-1 Absatz 6.4.4 müssen Funken auch für Kategorie 2 im Normalbetrieb und Störfall ausgeschlossen werden. Im Normalbetrieb ist durch Flüssigkeitsüberdeckung (Medium Überdeckung der Pumpenhydraulik) keine Funkenbildung möglich. Das Eindringen bzw. Ansaugen von Fremtteilen (Steine, Metallstücke usw.) durch den Saugstutzen in die Pumpenhydraulik ist bei einem zu erwartenden Störfall, bei dem die Flüssigkeitskapselung ausfällt, nicht möglich, da die Pumpe weder Fördermedium noch in ihr enthaltene Feststoffe ansaugen kann. Die Ex-geschützten Tauchmotorpumpen werden in den belüfteten Schacht über ein Ablasssystem mit zwei Führungsrohren aus verzinktem Stahl, zwischen denen Gleitklauen aus Grauguss die Führung übernehmen, in die automatische Kupplungsvorrichtung abgelassen. Die Gleitgeschwindigkeit ist mit max. 0,1 m/s (10 cm/s) so niedrig, dass auch bei ungünstigsten Bedingungen keine Funkenbildung entstehen kann. Bei der Erstinstallation sind die Gleitklauen der Ablassvorrichtung mit Kugellagerfett zu schmieren, um Wärme- und Funkenbildung im ungünstigsten Fall zu unterdrücken.

10.5.7. Gefahr durch heiße Oberflächen

Heiße Oberflächen können nur bei einem zu erwartendem Störfall eintreten. Hierbei ist eine betriebsmäßige Erwärmung auf maximal 70% der Temperaturklassengrenze T4 (135°C) zu erwarten. Sollte jedoch die Temperatur durch einen Störfall die Temperaturgrenze erreichen, so trennt zwangsläufig die Temperaturüberwachung des Elektromotors, welcher über eine gemeinsame Welle mit dem mechanischen Teil (Pumpe) verbunden ist, das Gesamtaggregat dauerhaft vom Netz.



Achtung! Als vorbeugende Maßnahme zur Entstehung von Temperaturen am mechanischen Teil der Tauchmotorpumpe über die Temperaturklasse T4 hinaus, ist ein Niveau-Sicherheits-System mit einem Sicherheits-Integritätslevel SIL2 einzusetzen und nachzuweisen! (Siehe Kap.4.3) Das Sicherheitssystem ist derart zu programmieren und zu schalten, dass ein Betrieb des Aggregats nur bei vorgeschriebener Flüssigkeitsüberdeckung der Pumpenhydraulik von min. 0,2m zugelassen wird.

10.5.8. Gefahr durch statische Aufladung

Elektrostatische Aufladung kann unter bestimmten Bedingungen zündfähige Entladungen freigeben. An den HOMA Ex-geschützten Tauchpumpen sind keine aufladbaren isoliert angeordneten leitfähigen Konstruktionsteile wie z. Bsp. Kunststoffe angebaut. Darüber hinaus ist ein äußerer Anschluss zur Erstellung des Potentialausgleichs vorhanden, welcher durch den Betreiber zu errichten ist. Werden weitere Bauteile oder Elemente in der Ex-Zone installiert, so ist vom Betreiber als wichtigste Maßnahme gemäß EN 1127-1 Absatz 6.4.7 das Verbinden und Erden aller leitfähigen Teile und Stoffe vorzunehmen.

10.6. Inbetriebnahme

Sind alle notwendigen und vorher beschriebenen Installation, Sicherheits- und Verfahrensanweisungen berücksichtigt, muss das Pumpensystem durch eine Elektrofachkraft in Betrieb genommen werden und wie folgt getestet werden:



Achtung! Um sicherzustellen, dass das Pumpensystem wirklich in den unter Absatz 2.2.3 beschriebenen Verwendungsvoraussetzungen arbeitet, ist eine Messung der Aufnahmeleistung (kW) durchzuführen und mit den Angaben nach der Tabelle im Anhang 1 zu überprüfen. Da die Pumpe zunächst in ein leeres Rohrsystem fördert, wird sich am Beginn der Förderung, je nach Höhe und Länge, eine höhere Leistungsaufnahme einstellen. Die Pumpe weiter fördern lassen, bis sich eine endgültige und stabile Leistungsaufnahme eingestellt hat.

Liegt die Leistungsaufnahme innerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen des Motors, so kann die explosionsgeschützte Tauchmotorpumpe endgültig in Betrieb genommen werden. Zeigt es sich dann, dass die Leistungsaufnahme außerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen des Motors liegt, darf die Ex-geschützte Pumpenanlage nicht in Betrieb genommen werden! In diesem Fall ist die Rohrkenlinie der installierten Druckleitung zu berechnen und zu bestimmen. Über das hauseigene HOMA Pumpenauslegungsprogramm HOPSEL kann dann der tatsächliche Betriebspunkt der Anlage ermittelt werden. Zur sicheren und Ex-konformen Inbetriebnahme eine(n) Mitarbeiter(in) Firma HOMA kontaktieren!

10.7. Reparaturen, Service und Eingriffe an explosionsgeschützten Tauchmotoren

Bei Reparaturen oder Eingriffen zuerst die Sicherheitsbestimmungen beachten, insbesondere die für den Ex-Schutz relevanten Aspekte wie zuvor beschrieben.

Wer darf EX- Betriebsmittel reparieren?



Achtung! Reparaturmaßnahmen nur durch den Werkskundendienst oder durch uns, hierfür bevollmächtigte Personen oder Werkstätten mit einer behördlich anerkannten „Befähigten Person“ durchführen lassen.

Spaltmaße



Achtung! Bei externen Reparaturen sind unbedingt Informationen über die Bauartzulassung und die besonderen Bedingungen z.B. Spaltmaße einzuholen! Spaltflächen dürfen nicht bearbeitet werden!

Wartungsintervalle Kugellager



Achtung! Über die in der Betriebsanleitung für nicht explosionsgeschützte Tauchmotorpumpen aufgeführten Wartungsintervalle hinaus, sind die Kugellager nach spätestens 25 000 Stunden auszuwechseln. Je nach Betriebsart der Tauchmotorpumpen kann dieser Zeitraum nach einer Laufzeit von ca. 4 Jahren erreicht sein.

Ersatzteile



Achtung! Bei Ersatzteilbeschaffung nur die in der beigefügten Stückliste angegebenen Originalteile verwenden. Insbesondere die Dichtringe und Kabel sind zum Teil aus temperatur- und alterungsbeständigen Materialien erstellt.

Adern Anschluss nach Reparatur



Achtung! Die Adern sind gemäß des Schaltplans der Ex-geschützten Tauchmotorpumpe an das Ex-Klemmbrett bzw. an zünddurchschlagsichere Leitungsdurchführung anzuschließen.

10.8. Technische Daten

Siehe hierzu die allgemeine Betriebsanleitung mit Datenblättern. In die Abbildung des nebenstehenden Typenschild sollten die Daten des auf der Maschine platzierten Original Typenschildes eingeschrieben werden, um so jederzeit die Daten bei Rückfragen zur Verfügung zu haben!

Content

1. General	29
1.1. Declaration of compliance	29
1.2. Preface	29
1.3. Proper use	29
1.4. Copyright	29
1.5. Warranty	29
1.6. Technical terms	30
2. Safety	31
2.1. Instructions and safety information	31
2.2. Guidelines used and CE certification	31
2.3. General safety	31
2.4. Operating personnel	32
2.5. Electrical work	32
2.6. Operating procedure	32
2.7. Safety and control devices	32
2.8. Pumped fluids	33
2.9. Sound Pressure	33
3. General Description	33
3.1. Utilization	33
3.2. Type of application	33
3.3. Structure	33
4. Packaging, Transport and Storage	35
4.1. Delivery	35
4.2. Transport	35
4.3. Storage	35
4.4. Materials returned	35
5. Installation and commissioning	35
5.1. General	35
5.2. Fitting	35
5.3. Commissioning	36
5.4. Preparatory work	36
5.5. Electrical system	37
5.6. Rotational direction	39
5.7. Motor protection	39
5.8. Setting the pressure switches	39
5.9. Switching on / Operation	39
6. Maintenance	40
6.1. General	40
6.2. Maintenance schedule	41
6.3. Maintenance work	41
6.4. Seal chamber	42
7. Repairs	42
7.1. General	42
7.2. Changing the impeller and pump unit	42
8. Shutdown	43
8.1. Temporary shutdown	43
8.2. Final shutdown / storage	43
8.3. Restarting after an extended period of storage	43
9. Troubleshooting	43
10. Supplement to ex-protection implementation	45
11. Dimensions (mm)	52
12. Declaration of Contamination	58

1. General

1.1. Declaration of compliance

EC declaration of compliance according to the EC Machinery Directive 2006/42 / EC, Annex II Part 1A

Manufacturer name and address:

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestrasse 1
53819 Neunkirchen - Seelscheid

We hereby declare that the machine:

Sanimaster PE
Sanimaster VA

follows relevant regulations:

Machinery Directive 2006/42 / EC
Construction Products Regulation 305/2011 / EC

Applied harmonized standards, the reference has been published in the EU Official Journal:

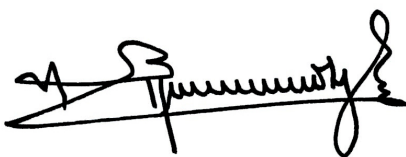
DIN EN 12050-1 05/2015 Wastewater lifting plants for buildings
and land drainage - construction and
testing - Part 1: sewage lifting units

Person responsible for compiling the technical file:

Vassilios Petridis
Head of Development and Production
HOMA Pumpenfabrik GmbH

This EC Declaration of Conformity was issued:

Oberheister, 05/01/2016



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

1.6. Technical terms

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

Dry run

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

"wet" installation type

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

"dry" installation type

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

"transportable" installation type

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

“S1” operating mode (continuous operation)

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

“S2” operating mode (short-term operation)

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

Operating mode „S3“ (intermittent operation):

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

“Sip operation”

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

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

Dry-run protection

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

Level control

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

2. Safety

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

2.1. Instructions and safety information

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

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

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

Danger:

Serious or fatal injuries can occur!

Warning:

Serious injuries can occur!

Caution:

Injuries can occur!

Caution (Instruction without symbol):

Serious damage to property can occur, including irreparable damage!

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

2.2. Guidelines used and CE certification

Our products are subject to

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

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

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

2.3. General safety

Never work alone when installing or removing the product. The machine must always be switched off before any work is performed on it (assembly, dismantling, maintenance, installation). The machine must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. All rotating parts must be at a standstill. The operator should inform his/her superior immediately should any defects or irregularities occur.

It is of vital importance that the system is shut down immediately by the operator if any problems arise which may endanger safety of personnel. Problems of this kind include:

- Failure of the safety and/or control devices
- Damage to critical parts
- Damage to electric installations, cables and insulation.
- Tools and other objects should be kept in a place reserved for them so that they can be found quickly.
- Sufficient ventilation must be provided in enclosed rooms.
- When welding or working with electronic devices, ensure that there is no danger of explosion.
- To prevent suffocation and poisoning caused by venomous gases, make sure that enough oxygen exists at the workplace.
- Immediately after repair or maintenance work, all safety and protection equipment must be reinstalled and placed in function again.
- All other rules and regulations and local codes covering health and safety must be observed. In accordance with product liability law, we point out that we shall not be liable for damages caused by the pump due to non-observance of the instructions and guidelines set forth in the operating instructions. The same product liability are valid for accessories.



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

2.4. Operating personnel

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 single-phase or three-phase-current. The local regulations (e.g. VDE 0100) must be adhered to. The "Electrical connection" data sheet must be observed when connecting the product. The technical specifications must be strictly adhered to.

If the machine has been switched off by a protective device, it must not be switched on again until the error has been corrected.



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



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

2.5.1. Electrical connection

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

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

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 devices must never be dismantled or disabled.
Equipment 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. 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. Pumped fluids

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

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

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

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

**Danger - explosive fluids!**

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

2.9. Sound Pressure

Depending on the size and power (kW), the pump has a sound pressure of about 40dB (A) to 70dB (A) during operation. However, the actual sound pressure depends on several factors. These are, for example, the type of installation and set-up, mounting of accessories, piping, operating point, immersion depth, and much more.

3. General Description**3.1. Utilization**

Sanimaster wastewater disposal systems are utilized for building drainage below the backwash level in accordance with DIN 1986. Due to the powerful pumps and the large container volume, they are particularly suitable for the drainage of large private, commercial or public buildings. The compact design allows space-saving installation and simple installation as well as retrofitting. With chemically aggressive components in the pumped medium the resistance of the pumps used and container materials must be noted without fail. The pH value of the promoting medium may fall between 5 and 11.

3.2. Type of application

The wastewater lifting unit is designed for 40% S3 intermittent operation.

3.3. Structure

The storage tanks, available in plastic or stainless steel, have inlet pipes, pressure pipes, vent pipes and a connection for a manual diaphragm pump.

Container type	Material	Total volumes	Switching volumes
PE 40	Polyethylene	400 l	220 l
PE 80		800 l	440 l
VA18	Stainless steel 1.4301	180 l	80 l
VA30		300 l	135 l
VA 50		500 l	225 l
VA 100		1000 l	600 l

The containers are combined with various pumps depending on the wastewater type and quantity in question.

Pump model	Can be combined with container type					
	PE 40	PE 80	VA 18	VA 30	VA 50	VA 100
TP...	S + T	-	S + T	S + T	S + T	-
MX...		T	-			T

T = Double unit with two pumps

S = Single unit with one pump

The technical specifications are as follows:

Technical Data	TP70M13/4D	TP70M16/4D	TP70M26/4D	TP70M31/4D	TP70V36/2D
Power consumption	1.2 kW	1.7 kW	2.5 kW	3.0 kW	3.5 kW
Motor power	0.9 kW	1.3 kW	1.9 kW	2.4 kW	2.9 kW
Voltage	400V / 3Ph				
Speed	1450 rpm				2900 rpm
Nominal current	2.6 A	3.4 A	5.5 A	6.3 A	6.3 A
Pump protection system	IP 68				
Control unit protection system	IP 54				
System weight	40 kg		66 kg		56 kg
Permitted medium temperature	35°C				
Free throughput	70 mm				
Pressure connection	DN80				

Technical Data	MX23...-D44	MX24...-T54	MX24...-T64	MX23...-T72	MX23...-T82
Power consumption	3.4 kW	5.9 kW	7.7 kW	11.0 kW	13.0 kW
Motor power	2.6 kW	5.0 kW	6.5 kW	9.5 kW	11.5 kW
Voltage	400V / 3Ph				
Speed	1450 rpm			2900 rpm	
Nominal current	6.2 A	9.9 A	13.1 A	18.8 A	22.2 A
Pump protection system	IP 68				
Control unit protection system	IP 54				
Pump weight	71 kg	113 kg	118 kg	105 kg	110 kg
Permitted medium temperature	35°C				
Free throughput	100 mm				
Pressure connection	DN 100				

In addition, the system has a control unit for controlling and monitoring all key functions:

- Level control takes place via a Pitot tube
- Pump change after every switching cycle
- Second pump is switched on at peak load
- In the event of the failure of a pump, switch to the standby pump
- Overload protection with motor protection relays
- Visual error display
- Alarm signal with built-in buzzer
- Potential-free aggregated error indicator
- Connection possibility for ServCom diagnostic equipment

The control unit has a plug-in battery backup which guarantees an error indicator even in the event of power failures lasting up to 15 hours. The battery can be delivered as an accessory and is charged. The battery remains charged thanks to the connected power supply.

4. Packaging, Transport and Storage

4.1. Delivery

After receipt, the shipment must be checked for damage and completeness immediately. In the event of any deficiencies, the transport company and the manufacturer must be informed on the day of receipt, as no claims can otherwise be made or considered valid. Any damage must be noted on the delivery or transport receipt.

4.2. Transport



Do not throw or tip the lifting unit during transport.

Make sure that the lifting unit does not come into contact with sharp edges. Protect the lifting unit from heavy blows. The products are shipped in suitable packaging by the manufacturer or supplier. This generally excludes damage during transport and storage. Should you change locations frequently, save the packaging carefully for re-use.

4.3. Storage

Newly delivered products are prepared for up to 1 year of storage. If the product is being placed in interim storage, it must be thoroughly cleaned before being stored! The following must be observed for storage:

- Place product securely on a fixed base and secure against tipping over.
- In addition, ensure that the equipment is stored in dry areas.
- Products with vacuum and/or pressure connections must have these tightly closed to prevent contamination.
- During extended storage the shaft must be protected against moisture, sunlight, heat and frost.

If you observe these regulations, your product can be stored for a longer period of time. However, note that the elastomer parts and coatings are subject to natural embrittlement.

4.4. Materials returned

Products that are returned to the factory must be clean and correctly packaged. „Clean“ means that the product has been cleaned of contaminations and that it has been contaminated in the event of use with mediums that are hazardous to health. The packaging must protect the product from damage. Please contact the manufacturer before returning the product.

5. Installation and commissioning

5.1. General

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

- The installation work must be carried out by qualified personnel in compliance with the safety regulations.
- The lifting device must be checked for possible damages prior to installation.
- The minimum submersion in water must be considered for level control.
- Protect the pump from frost.
- The power lines of the pump must run in a way that hazard-free operation and easy assembly/disassembly is possible.
- A dry run is strictly prohibited. We recommend level control for this.

5.2. Fitting



Consequential damages, for example, due to flooding of areas with problems at the pump, must be excluded by the operator with suitable counter measures (e.g. alarm system installation, spare pump, etc.).

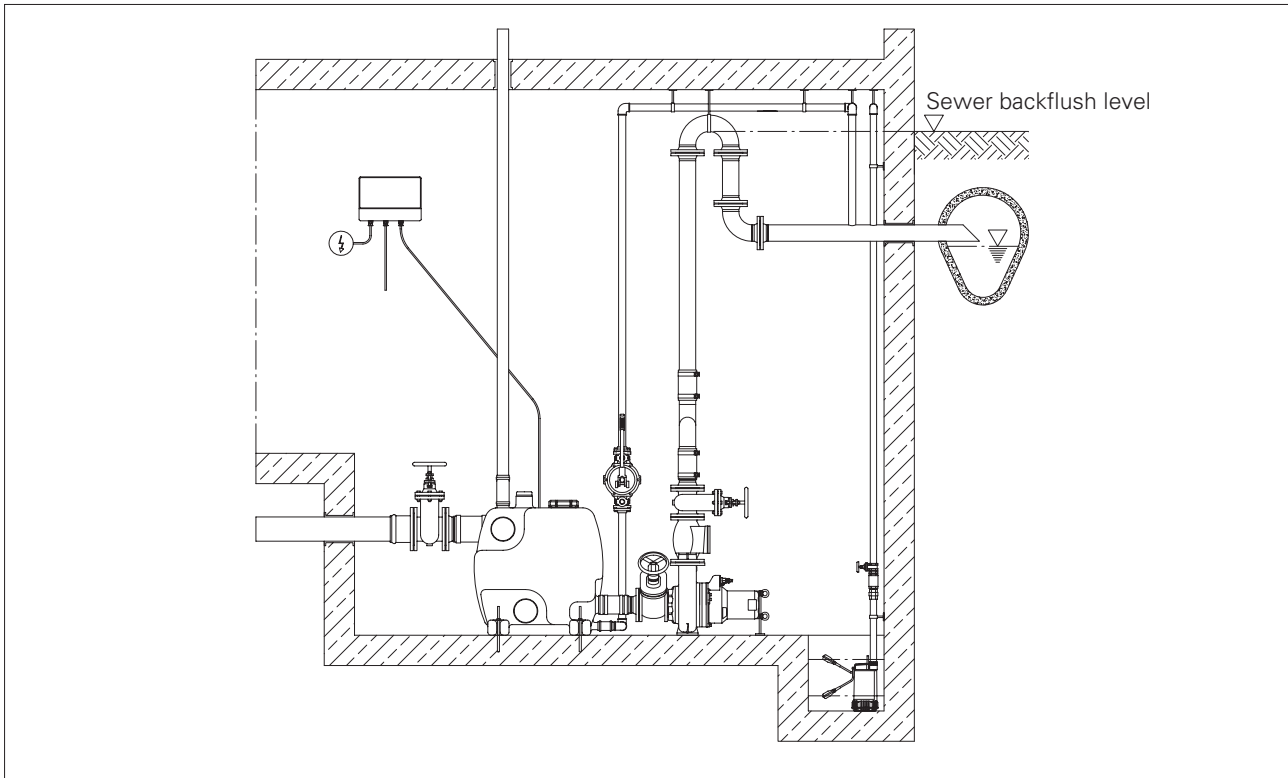


The lifting unit must be installed so that the lid can be opened. Be sure to allow sufficient space between the vertical/horizontal inlets and existing walls.



Drainage facilities whose lowest point of the odor trip is deeper than 180 mm from the lower edge of the lifting unit must be connected to the system via a suitable pipe loop at least 180 mm long in accordance with the standards.

Installation examples



- The system must be installed so that the operating and serviceable items are easily accessible. Be sure to allow sufficient free space (approx. 50 cm) between the lateral inlet and existing walls.
- Install a shut-off valve in the inlet and pressure line in order to facilitate the work steps during maintenance or possible dismantling of the system.
- To avoid deposits in the horizontal pressure line, the line and the system must be designed for a minimum flow rate of 0.7 m/s and at least 1.0 m/s for vertical lines.
- The inlet is connected to the horizontal pipe DN150 with 700 mm or 1000 mm inlet height. For the desired connection, the corresponding opening must be cut off of the respective inlet pipe of the container. The internal diameter of the inlet line and inlet pipe must be coordinated.
- The discharge line should not be laid in tight bends. The line must be laid above the backflow level, i.e. it must be laid in a continuous rise above this level, and must then feed directly to the manifold in a loop.
- A gate valve should be installed immediately after the integrated non-return flap in the discharge line.
- In order for the level control unit to function properly and drain the storage tank, it is essential to lay the pressure hose between the storage tank and control unit without bends and at a steadily rising level, without loops.
- Cut open the vertical vent pipes and install a DN 70 vent line on the storage tank using the supplied elastic transition piece. The vent line must be installed without clogs and secured against buckling or bending. The line must lead outside in accordance with local regulations.
- The supplied/connected switchgear must be attached to the wall and be secured against flooding in accordance with local regulations.

- We recommend the installation of a manual diaphragm pump in order to be able to empty the storage tank in the event of a power or pump failure. To do so, drill open the 1" connection located on the container. Install the manual diaphragm pump into a 1" rising line (use a pipe or hose). A non-return flap should be installed in the line to above the manual diaphragm pump to prevent the return flow of the medium to be pumped. Guide the rising line to the manifold over the backflow level.

5.3. Commissioning

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

- **The operation and maintenance manual must always be kept with the machinery, or in a dedicated place where it is accessible for the entire operating personnel.**
- All personnel that is working on the machinery must have received, read and understood the operating instructions.
- This machinery is only suitable for the use under the indicated operating conditions.
- Never let the pump run dry for longer periods of time (risk of overheating).
- Before commissioning the system, existing pipe valves or gate valves must be opened.

5.4. Preparatory work

The machinery was constructed and fitted according to the latest technology, so that it works for a long time and reliably under normal operating conditions.

Please check the following points:

- Cable run - no loops, slightly tightened
- All valves must be opened
- Check accessories, pipework, suspension devices for firm and correct fitting
- Check available level controls/protection against dry run

5.5. Electrical system

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



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



A professional inspection prior to commissioning must ensure that the required electrical protective measures are available. The grounding, earthing, isolating transformer, and fault current or voltage fault protection switch must meet the requirements of the responsible power plant.



The voltage specified in the Technical Data must correspond to the available mains voltage.



Make sure that the electrical connections are in a flood-safe area and are protected from moisture. The power cord and plug must be checked for damage before use.



The end of the connecting cable must not be submerged in water, as this may allow water to infiltrate into the motor connection room.

The electrical connection must be carried out in accordance with the local regulations of the utility company or VDE. The supply voltage and frequency are indicated on the type plates on the pump and the switching device. The voltage tolerance must be within +6% to - 10% of the mains voltage. It must be ensured that the data listed on the type plates is in agreement with the existing power supply. The lifting units require no additional motor protection.

The pump motors have a built-in thermal switches in the motor windings, which shut off the pump via the connected switchgear in case the motor overheats or is overloaded. No additional motor protection is required.

5.5.1 Electronic control unit Sanimaster ... S (single system)

If the activation level in the container has been achieved, the pump is put into operation until the liquid in the container falls to the stop level. If the liquid level in the container reaches the alarm level, an alarm is triggered which remains activated until the liquid has once again fallen below the level.

The switchgear belonging to the scope of delivery of the system controls and monitors the operating functions and notifies the user(s) of occurring errors. The switches have the following functions:

OPERATING LIMIT SWITCH

- „Manual“ setting

The pump operates permanently, independent of the contents of the container. For this setting, the switch must be held in place manually. When the user lets go of the switch, it springs to the „Off/On“ position.

- „Off“ setting

The pump is switched off. This switch position is also used to quit error indicators before restarting the system.

- „AUTO“ setting

The pump is controlled automatically, depending on the liquid fill level in the container.

EMERGENCY CALL SWITCH

- „On“ setting

The audible alarm is triggered (in conjunction with the red LED „alarm“) when the liquid level in the tank container rises above the alarm level. If the level falls below this point, the alarm will switch off automatically.

- „Off“ setting

The acoustic alarm is switched off. The colored illuminated diodes (LEDs) signify the following:

- Green LED „Operation“

Lights up when the pump is in operation.
(Controller, connected to terminals T1 and T2) in the motor winding turns off when the temperature sensor is triggered in the display because the pump motor is switched off. After cooling successfully, the motor restarts automatically without requiring any measures for the switchgear. The operating display is illuminated. An additional error indicator is not displayed. The alarm will only light up if the liquid level in the tank rises to the alarm level during the pump's service life (see below).

For Ex pumps with a temperature sensor in the motor winding (limiter, connection to terminals T1 and T2), the operation indicator will switch off without an error display if the motor switches off due to overheating. In this case, the operating switch must be switched to „Off“ for at least five minutes in order to allow the motor to cool down. Then temporarily set the switch to „Manual“. Then, if the green operating display lights up, reset the operating switch to Automatic mode. If the cooling phase was not sufficiently long, repeat the process.

No additional error indicator will be displayed in the event that the pump is switched off due to overheating. The alarm will only light up if the liquid level in the storage tank rises to the alarm level during the pump's service life (see below).

- **Yellow LED „phase sequence“ (with AC current)**
Lights up when phases of the mains supply have been switched. The pump then runs in the wrong rotational direction, which leads to reduced capacity and increased wear. The display does not report, for example, when the connecting cable between the motor and control unit have been connected incorrectly after the pump motor has been replaced, causing the pump to run in the wrong rotational direction. Therefore, in such cases, the correct rotational direction of the motor must always be checked, even if the unit is dismantled. The impeller must turn clockwise when viewed from the top side of the motor. When the motor starts, it jolts counterclockwise. To switch phases in the event of an incorrect phase sequence, see Section 5.6.

- **Red „Error“ LED**
Lights up if the installed motor protection switch has been triggered due to overflow current. The green „Operation“ LED will turn off simultaneously. In this case, set the operation selection switch to „Off“, remove the aluminum front panel after loosening the 4 clamping bolts, reset the rear motor protection switch to Operation using the light blue operating switch, reattach the front panel. Then temporarily set the operation selection switch to „Manual“. If the error indicator disappears and the green operating display is illuminated, the operation selection switch can be reset to „Auto“.

- **Red „Alarm“ LED**
Lights up when the liquid level in the tank rises above the alarm level. At the same time, the audible alarm will sound if turned on. Any connected external alarm notification is activated likewise. If the green „Operation“ LED lights up simultaneously with the alarm LED, the pump is in operation but is temporarily failing to pump out a particularly strong inflow quantity. In this case, wait until the inflow quantity slows. The alarms will then switch off automatically. If this does not occur, there is a malfunction in the system. In this case, please call our customer service department.

If the alarm LED lights up without the green „Operation“ LED simultaneously lighting up, the temperature sensor has switched off the pump motor due to overheating. Please set the operating switch to „Off“. After approximately 5 minutes, set the operating switch to „Manual“ and hold it down in this position. If the pump runs quietly and evenly, set the operating switch back to „Auto“. If it does not, repeat the process. If this continues unsuccessfully, please call our customer service department.

5.5.2 Electronic control unit Sanimaster ... T (double system)

The switchgear belonging to the scope of delivery of the system controls and monitors the operating functions and notifies the user(s) of occurring errors.

The switches have the following functions:

OPERATING LIMIT SWITCH

- **„H“ setting**
The respective pump operates permanently, independent of the contents of the container.

- **„0“ setting**
The respective pump is switched off.

- **„A“ setting**
The respective pump is controlled automatically, depending on the liquid fill level in the container. In addition, the alarm switch recommissions the system after errors (see below).

EMERGENCY CALL SWITCH

- **„I“ setting**
The audible alarm is triggered (in conjunction with the red LED „alarm“) when the liquid level in the tank container rises above the alarm level. If the level falls below this point, the alarm will switch off automatically.

- **„0“ setting**
The acoustic alarm is switched off.

- **Reset button**
Acknowledges and exits an error indicator. The colored illuminated diodes (LEDs) signify the following:

- **Green „Operation“ LED**
Lights up when the pump is in operation. Both LEDs will light up during the parallel operation of both pumps.

- **Red „Error“ LED (one per pump):**
The display is illuminated (operating display is off) if
a) one or both installed motor protection switches have been triggered due to overflow current
b) for pumps with sensors built into the motor winding, the sensors have switched off the pump motor due to overheating.

for a) For pumps without a temperature sensor, set the respective operation selector switch to „O“, remove the aluminum front panel after loosening the 4 clamping bolts, and reset the now-accessible motor protection switch using the light blue operating switch. Reattach the front panel and press the RESET button. Then temporarily set the respective operating switch to „H“. If the error indicator disappears and the green operating display is illuminated, the operation selection switch can be reset to „A“.

for b) Pumps with temperature sensors can be checked for whether these have switched off the pump motor before carrying out the process described above. For standard design pumps, wait at least 5 minutes to determine whether the temperature sensors automatically switch on after the motor has cooled. In this case, the red error indicator will switch off and the corresponding green operation indicator will light up. The pump will operate normally. If this does not occur within 10 minutes at the latest, repeat the process listed in section a). For Ex-version pumps, wait at least 5 minutes, then press the RESET button. If the error indicator does not switch off, press the RESET button again after another 5 minutes. The pump is operating normally when the green operation indicator is illuminated. If this does not occur, repeat the process listed in section a).

- **Red „Alarm“ LED**

Illuminated when the liquid level in the storage tank has reached the alarm level set via the pressure switch. At the same time, the audible alarm will sound if turned on. Any connected external alarm notification is activated likewise. If both green operating LEDs are illuminated simultaneously with the red alarm without an error indicator (red LED), the pumps are temporarily failing to pump out a particularly strong inflow quantity in a timely manner. In this case, wait until the inflow quantity slows. The alarms will then switch off automatically. If this does not occur, there is a malfunction in the system. In this case, please call our customer service department.

- **White LED „phase sequence“ (with AC current)**

Lights up when phases of the mains supply have been switched. The respective pump then runs in the wrong rotational direction, which leads to reduced capacity and increased wear. The display does not report, for example, when the connecting cable between the motor and control unit have been connected incorrectly after the pump motor has been replaced, causing the pump to run in the wrong rotational direction. Therefore, in such cases, the correct rotational direction of the motor must always be checked, even if the unit is dismantled. The impeller must turn clockwise when viewed from the top side of the motor. When the motor starts, it jolts counterclockwise. To switch phases in the event of an incorrect phase sequence, see Section 5.6.

5.6. Rotational direction

- No check is required for single phase motors, since these always run in the correct direction.
- The direction of rotation must be checked in three phase motors before commissioning. When using a HOMA switchgear with LED for direction of rotation, this flashes in the event of wrong direction of rotation. The check can be carried out by observation of the start-jerk. For this, place the pump vertically onto the floor, slightly onto the edge and switch on for a short time. When seen from above, the pump rebounds slightly anticlockwise in correct direction of rotation.
- The direction of rotation is correct if the pump moves anticlockwise, since the motor starts clockwise when seen from above.
- The check of the correct direction of rotation in pumps that are already installed can be carried out by comparison of the pumping height and the pumping quantity with different directions of rotation.
- The direction of rotation with the higher pumping height and pumping quantity is the correct direction of rotation.
- In the event of wrong direction of rotation two phases of the power supply must be interchanged. As standard, the pumps are delivered with CEE power plugs.
- The interchange of phases is carried out by 180° rotation of the round holding plate on the poles of the plug with a screw driver.
- The indicated conveying data and performance data can only be achieved if a clockwise rotation field is present. The machinery is not designed for operation in an anticlockwise rotation field.

5.7. Motor protection

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

5.8. Setting the pressure switches

The pressure switches are equipped with a default setting that must be checked when the system is commissioned and must be changed if necessary. The pressure switches are accessible after unscrewing the aluminum front panel of the control unit. The lower pressure switch for the pump stop level (without knurled adjustment screw) is pre-adjusted at 6 cm above the bottom edge of the Pitot tube and generally does not need to be changed if the Pitot tube has been installed correctly. In addition, there are 2 (for PS 1) or 3 (for PS2) further pressure switches that must be set according to the desired switching level.

The following reference values apply for this purpose:

	Function	Switching level, via bottom edge of Pitot tube
Pressure switch 1 (above)	Alarm display	45 cm
Pressure switch 2 (middle, only PS 2)	Both pumps "On"	40 cm
Pressure switch 3 (middle)	One pump "On"	30 cm
Lower pressure switch (without knurled screw)	Pump(s) "Off"	6 cm (fixed preset)

It is important to note that the alarm level is at least 5 cm below the bottom edge of the inlet in the storage tank. If this is not the case for the settings given above, the distances must be reduced correspondingly.

5.9. Switching on / Operation

To do so, set the pumping control unit operating switch to the "Auto" position.

As in Sections 5.5.1 and 5.5.2, the pumps will begin to operate as soon as the water level in the storage tank reaches the required level. The pump will switch off automatically when the switch-off level has been reached.

- **Sanimaster S (single system)**

If the activation level in the container has been achieved, the pump is put into operation until the liquid in the container falls to the stop level. If the liquid level in the container reaches the alarm level, an alarm is triggered which remains activated until the liquid has once again fallen below the level.

- **Sanimaster T (double system)**

The switchgear distributes the operating times between both pumps by activating the switching sequence after

every pump cycle. If pump level 1 has been reached in the container, the first pump will begin operation. If the medium in the container continues to rise to activation level 2, the second pump will automatically activate. If the liquid level falls back down to level 1, the first pump will be switched off. The pump still in operation will be switched off once the deactivation level has been reached. If both pumps are in operation and the liquid level exceeds the alarm level, an alarm is triggered and will remain activated until the liquid level has once again fallen below the alarm level.

5.9.1. After switching on

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

The following points should be checked:

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

6. Maintenance

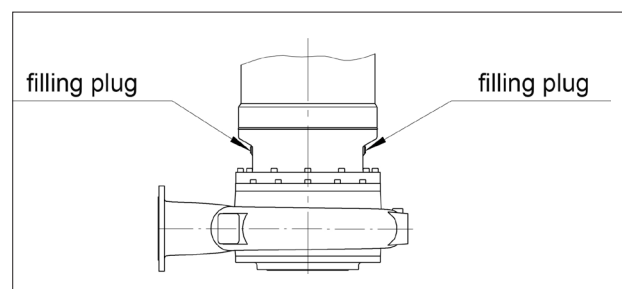
6.1. General

The entire system must be inspected and maintained at regular intervals.

The following points must be noted:

- The operating instructions must be available to the maintenance personnel and must be followed. Only maintenance work and measures listed here must be carried out.
- All maintenance work, inspection work and cleaning work on the machinery and the system must be carried out with due diligence, at a safe working place and by trained qualified personnel. The required protective gear must be worn. The machinery must be disconnected from the power supply for all work. Unintentional start must be prevented. Furthermore the respective protective measures according to the Employers' Liability Association regulations, BGV/the Statutory Accident insurance, GUV must be complied with when working in basins and/or containers.
- Electric works on the machinery and the system must be carried out by a specialist. For ex-approved machines, you must also observe the „Ex protection“ section in the annex!
- Ensure that the required tools and materials are readily available. Tidiness and cleanliness ensure safe and proper work on the machinery. Remove used cleaning materials and tools from the machinery after the work has been carried out. Keep all materials and tools in a dedicated place.
- Service media (such as for example oils, lubricants, etc.) must be captured in a suitable container and must be disposed of according to the regulation 75/439/EEC and writ §§5a, 5b abfG, Waste Avoidance and Management Act). Respective protective clothing must be worn when carrying out cleaning work and maintenance work. This must be disposed of according to waste catalogue TA 524 02 and EC directive 91/689/EEC. Only lubricants recommended by the manufacturer must be used. Oils and lubricants must not be mixed. Only use manufacturers original parts.

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



6.2. Maintenance schedule

Monthly:

- Check of the power input and voltage
- Check of the used switchgears for resistance, sealed space control etc.

Every six months:

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

3,000 operating hours:

- Visual check for pumps with oil barrier chamber

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

- Testing of insulation resistance
- Operating fluid change in seal chamber
- Inspection and repair, if necessary, of the coating.
- Functional test of all safety and monitoring systems.

6.3. Maintenance work

Check of the power input and voltage

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

Check of the used switchgears for resistance, sealed space control etc.

Check the used switchgears for correct function. Defective devices must be replaced immediately, since they do not ensure protection of the machinery. Instructions for the test procedure must be followed (operating instructions for the respective switchgears).

Visual inspection of the power supply leads

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

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

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

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

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

Visual inspection of accessories

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

Visual check for pumps with an oil barrier chamber (version without cooling jacket or version „U“ with cooling jacket and open cooling circuit)

Oil Level

Please take the precise filling quantity from the spare parts list or make a request to the manufacturer.

Oil Condition

The condition of the axial face seals can be checked by visually inspecting the oil. Place the pump horizontally so that the oil chamber check screw located on the side of the motor housing is facing up (for larger pumps; one of the two oil chamber control screws). Remove the screw and withdraw a small quantity of oil. If the oil is milky or cloudy, this indicates a defective shaft seal. In this case, have the condition of the shaft seals checked by a HOMA specialist workshop or the factory Customer Service department.

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

Functional test of safety and monitoring systems.

Monitoring devices, for example, are temperature sensors in the motor, sealing chamber control, motor protection relays, monitoring relays, etc. Motor protection relays and monitoring relays can generally be triggered manually for testing purposes. To check the sealing chamber control or the temperature sensor, the machine must be cooled to ambient temperature and the monitoring device's power cable in the switch cabinet must be disconnected. The monitoring device is then checked using an ohmmeter. The following values should be measured:

Bi-metal sensor: Value is equal to „0“ - throughput

Thermistor: A thermistor has a cooling resistance between 20 and 100 Ω . For 3 sensors in a series, this would equal a value of 60 - 300 Ω .

PT100 sensor: PT100 sensors have a value of 100 Ω at 0°C. This value increases by 0.385 Ω per 1°C between 0°C and 100°C. An ambient temperature of 20°C therefore has a value of 107.7 Ω .

Sealing chamber control: The value must increase „infinitely“. Water may be present in the oil for lower values. Please refer to the instructions in the optionally available evaluation relay.

Please contact the manufacturer in the event of larger deviations!

The procedure for checking the safety and monitoring equipment for the auxiliary hoisting gear can be found in the respective operating manual..

Changing operating fluid

The drained operating fluid must be checked for contamination and water additions. If the operating fluid is seriously contaminated and more than 1/3 of the fluid is water, the fluid exchange must be repeated again after 4 weeks. If water is still present in the operating fluid, a

seal may be defective. Please consult your manufacturer. When using sealing chamber or leakage monitoring, in the event of a defective seal, the display will light up again within the next 4 weeks after the exchange. **Generally, the following applies when changing operating fluid:** Turn off machine, allow it to cool, disconnect from the power supply (to be carried out by a specialist!), clean and place on a solid surface in a vertical position. Warm or hot operating fluid may be under pressure. The emergent operating fluid may cause burns. Therefore, allow the machine to cool to ambient temperature first! Secure against tipping over and/or sliding!

6.4. Seal chamber

Since there is a large number of variants and versions of these pumps, the exact location of the locking screws varies depending on the pump part used.

- Carefully and slowly unscrew the sealing chamber's filler screw.

Attention: The operating fluid may be under pressure!

- Unscrew drain screw. Drain the operating fluid and collect in a suitable container. Clean the drain screw, equip with a new seal ring and tighten again. To drain fully, the machine must be tipped slightly to the side.

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

- Place machine horizontally and fill with operating fluid. Observe the prescribed operating fluid and fill quantities.
- Clean the filler screw, equip with a new seal ring and tighten again.

7. Repairs

7.1. General

The following repairs can be carried out on this machine:

- Changing the impeller and pump unit
- Changing wear rings

When carrying out repair work, the following information should always be noted:

- Round sealing rings as well as existing seals should always be replaced.
- Screw fixings such as spring washers should always be replaced.
- The correct torques must be observed.



In general, the following applies to repairs: Switch off the machine, disconnect it from the mains (have this done by an electrician), clean it and place it on a solid base in a horizontal position. Secure it from falling over and/or slipping.

If not otherwise stated, the torque values of the below tables should be used. Values stated are for clean, lubricated screws. Fixing torque [Nm] for screws A2/A4 (Coefficient of friction = 0,2)

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

7.2. Changing the impeller and pump unit

Changing the impeller and the pump unit.

- Loosen and remove the screws on the sealing housing.
- Secure and remove the pump housing from the sealing housing with suitable equipment, e.g. hoisting gear. Place on a secure base.
- Fasten the impeller with suitable equipment, loosen and remove the impeller fastening (cylindrical screw with socket hex).

Pay attention to the locking screw!

- Remove the impeller from the shaft using a suitable extractor.
- Cleaning the shaft
- Attach a new impeller to the shaft.

Make sure that the sliding surfaces do not become damaged!

- Screw a new impeller fastener (cylinder screw with socket hex and a new screw fixing) back into the shaft. Fasten the impeller and tighten the fastening screw.
- Place the pump unit on the sealing housing and fasten it with screws.
- It must be possible to turn the impeller by hand.

Changing wear ring

The stationary and mobile wear ring determine the gap between the impeller (mobile wear ring) and the intake port (stationary wear ring). If this gap is too big, the performance of the machine decreases, and/or it can lead to entanglements.

Both rings are designed so that they can be replaced. This minimizes wear on the intake port and and impeller, consequently reducing expense for spare parts.

Changing sealing parts

Changing sealing parts on the liquid side such as the block seal cartridge and the mechanical seal shaft requires a certain amount of specialist knowledge about these sensitive components. In addition to this, in order to carry out the work, much of the machine must be dismantled.

Only original parts may be used for replacement!

Inspecting and replacing these parts is performed by the manufacturer during the general overhaul or by specially trained personnel.

For machines approved for work in areas subject to explosion danger, please refer to the "EX-protection" in the appendix.

8. Shutdown

8.1. Temporary shutdown

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

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



Caution!

Only carry out a function run under the proper conditions of operation and use. Never run the machine dry. This can result in irreparable damage!

8.2. Final shutdown / storage

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



Beware of hot parts!

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

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

8.3. Restarting after an extended period of storage

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

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

9. Troubleshooting

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

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

The machine does not start	
Cause	Remedy
Interruption of the power supply, short circuit/short-circuit to earth in the conduit and/or motor winding	Specialist to check conduit and motor and replace, if appropriate
Trip fuses, circuit breakers and/or monitoring devices	Connections to be checked by a specialist and changed, if appropriate. Fit/set up circuit breaker and fuses according to the technical instructions, reset monitoring devices. Check impeller/propeller for smooth operation and clean/restore to operability, if appropriate
The machinery starts, the circuit breaker is released, but is off shortly after start-up	
Cause	Remedy
The thermal trigger on the circuit breaker is set incorrectly	Specialist to compare the setting of the trigger with the technical instructions and to correct if appropriate
Impeller/propeller slowed down due to adhesions, obstructions and/or solids, increased power input	Switch off machinery, secure against restart, restore to operability of the impeller/propeller/clean suction branch
The medium is too thick	Contact the manufacturer
The machinery runs, but does not convey	
Cause	Remedy
There is no pumped medium	Open inlet for container/gate valve
Inlet obstructed	Clean inlet, gate valve, suction piece, suction branch/suction filter
Impeller/propeller blocked/slowed down	Switch off machinery, secure against restart, restore operability of impeller/propeller
Defective tube/pipe	Replace defective parts
Pump adhere on flexible ground	Move the pump on hard ground
The machinery is running, the indicated operating values are not met	
Cause	Remedy
Inlet obstructed	Clean inlet, gate valve, suction piece, suction branch/suction filter
Gate valve in the pressure pipe closed	Open gate valve completely
Impeller/propeller blocked/slowed down	Switch off machinery, secure against restart, restore operability of impeller/propeller
Air in the system	Check pipes, pressure mantle and/or part of pump, de-aerate, if appropriate
The machinery conveys against too high pressure	Check the gate valve in the pressure pipe, open completely if appropriate
Wear and tear	Replace worn parts
Defective tube/pipe	Replace defective parts
Inadmissible content of gas in the pumped medium	Contact the manufacturer
Dual phase operation	Specialist to check connection and to correct, if appropriate
Too strong drawdown in operation mode	Check supply and capacity of the system, check settings and function of the level control
The machinery does not run smoothly and makes noises	
Cause	Remedy
The machinery runs in inadmissible operating range	Check the operating data of the machinery and correct, if appropriate and/or adjust the operating conditions
Pump inlet, intake strainer and/or wheel/propeller congested	Clean suction branch, suction filter and/or impeller/propeller
Impeller does not run smoothly	Switch off machinery, protect against restart, restore operability of the impeller
Dual phase operation	Specialist to check connection and to correct, if appropriate
Wear and tear	Replace worn parts
Engine mount defective	Contact the manufacturer
Machine mounted askew	Check assembly and use rubber compensators

Further steps for troubleshooting:

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

- Assistance by telephone or in writing by the customer service
- Support on site by the customer service

- Check/repair of the machinery in the factory

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

10. Supplement to ex-protection implementation

10.0. Declaration of Conformity

Manufacturer: HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid

For pump series:

H	CH	CTP	TP	GRP	ETM
MX(S)	V	VX	K	KX	KSX

Including Motor types:

Submersible motor type	Product-marking	Product-marking including Intrinsic safety
(C)AM 120	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
(C)AM 122	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
(C)AM 136	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
(C)AM 173	Ex II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	-
AM 204	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 210	-	Ex II 2 G Ex c d ib IIB T4 (T3)
AM 243	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 303	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 376	Ex II 2 G Ex c d e IIB T4 (T3)	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)
AM 421	-	Ex II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)

Applied Directive: 2014/34/EU

Applied harmonized standards:

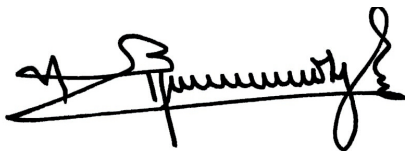
EN 60079-0:2012	EN 1127-1:2011
EN 60079-1:2014	EN 13463-1:2009
EN 60079-7:2007	EN 13463-5:2011
EN 60079-11:2012	

EC Type-Examination by:

DEKRA Certification B.V. NL; label 0344
TÜV Rheinland Industrieservice GmbH; label 0035

We declare as manufacturer:

Products labelled accordingly meet the requirements of the listed directive and standards. This declaration loses its validity in case of any product modifications that are not approved by HOMA Pumpenfabrik GmbH.



Vassilios Petridis
Manager development and production

10.1. General information

Application validity

The validity of these operating instructions apply exclusively to HOMA explosion protected submersible motor pumps. The general operating instructions are to be observed together with these operating instructions.

Area of application

The information in these additional operating instructions apply only for HOMA equipment that are used in potentially explosive zones.



Caution! Non-adherence to the instructions can lead to explosions!

10.2. Intended use according to RL94/9/EG

Definition of terminology

Explosion-protected submersible motor pumps are primarily intended for waste waters with slimes, solids, fibers, feces as well as soiled waters of all types. The atmospheres of the areas where the units are used may be explosive due to the local operational circumstances.

Conditions for use



Caution! The intended use of the explosion-protected submersible motor pumps always assumes a cover of fluids of the pump hydraulics in order to ensure a primary explosion protection of the mechanical part in normal operation!



Caution! The machines must never be run in idle. This must be ensured by a level control as described in 4.3.



Caution! The machines must only be operated in the power range between the input power P_{1max} and P_{1min} in order to effectively prevent a critical temperature at the outside motor surface. For data of the power limits see Appendix Table 1, electrical data or the information in the respective type examination certificate. Due to its model testing design, the electrical part (submersible motor) may be used in potentially explosive regions of the zones 1 and 2. HOMA ex-protected submersible motors model AM satisfy the requirements for electrical equipment for potentially explosive areas according to DIRECTIVE 94/9/EG OF THE EUROPEAN COUNCIL OF MARCH 23, 2014 for intended use in potentially explosive areas of the:

Equipment group II Category 2 application conditions for Zones 1 and 2.

Devices in this category are only intended for use in areas in which it can be expected that an explosive atmosphere of gases, condensates, mists or dust/air mixture could occasionally occur. The following standards are decisive for ex-relevant implementation for ex-protected submersible motors for the electrical and mechanical part.

EN 60079-0:2006	„General determinations“
EN 60079-1:2007	Flameproof enclosures „d“
EN 60079-7:2007	Enhanced security „e“
EN 60079-11:2007	Intrinsic safety „i“
EN 1127-1:2007	Potentially explosive atmospheres - explosion protection Part 1 - Fundamentals and methods
EN 13463-1:2009	Part 1:Non-electrical equipment for use in potentially explosive areas Fundamentals and requirements.
EN 13463-5:2003	Protection by constructional safety „c“

Definition of the ignition protection type

The design direction for ex protection of the HOMA-produced explosion-protected equipment is achieved by means of

Ignition protection type: pressure-tight enclosure „d“.

In this, the parts that can ignite a potentially explosive atmosphere are arranged in a housing that, in the explosion of a potentially explosive mixture inside it, withstands the pressure and thus prevents a transfer of the explosion to the potentially explosive atmosphere surrounding the housing. Equipments that possesses a separate connection chamber, additionally satisfy the requirements of the ignition protection type. Enhanced security „e“.

In the case that instrument lines are fed for connection from simple electrical equipment corresponding to EN 60079-11 PARA. 5.4 through the pressure-tight enclosed chamber (conductance measurement, float switch as leak monitoring, etc.), then these satisfy the requirements of ignition protection type. Intrinsic safety „i“. The ignition type of safety „c“ is applied in order to adhere to the device protection in explosive- endangered areas for non-electrical equipment (mechanical ex-protection). For this purpose it is possible to make use of structural measures, which, by means of sufficient dimensions of the components, provide protection against possible ignition by moving parts, generated heated surfaces, sparks and adiabatic compression.

Certification

The EU type examination certificates for explosion-protected submersible motor pumps are issued by the **DEKRA CERTIFICATION B.V.** in Arnheim / NL.

DEKRA . . . ATEX

(certificates before 2011)

KEMA . . . ATEX

(see rating plate)

Together with the notification on the recognition of the quality assured production and the conformity declaration according to EN 45014 of the manufacturer, it is permitted, according to Directive 94/9/EG that explosion-protected equipment is taken into goods traffic or operation. Labeling of explosion-protected submersible motor pumps (see conformity certificate Page 2)

10.3. Safety information

General information



Caution! Interventions into explosive- protected equipment may only be carried out by officially „qualified persons“ or workshops or persons authorized by us. Any works, installation, repairs and servicing and monitoring must be carried out with observing to these operating instructions and the associated documentation!

Safety during servicing



Caution! Before servicing or repair is carried out in explosive- protected electrical equipment, it is to be separated from the grid and to be secured against inadvertent switching-on. If the motor is situated in a potentially explosive atmosphere, then it is to be removed from the ex area before opening. The pump shaft must be sufficiently vented via the exhaust system before disconnecting and pulling out of a submersible motor pump from the coupling automatic for the purpose of revision work on explosion-protected submersible pump installations!

Safety for electrical connections



Caution! The electrical connection of the equipment to the plant controls may only be carried out using the wiring diagram provided. Independent handling leads to danger of health and life and generally invalidates the guarantee. Every explosion-protected submersible motor is equipped with bi-metallic thermal switch or thermal elements (PTC thermistor) as a temperature limiter. These must be switched according to the original switching plan such that an automatic restart lock becomes effective when the critical temperature has been reached. After successful switch-off or removal of damage, the explosion-protected submersible motor must be manually reconnected to the grid.

10.4. Conditions from the EU type examination certificate

Description of the motor cooling systems

Submersible motor pumps with **submersible motor AM/...EX** consisting of a hydraulic pump part coupled via a common motor shaft to a 3-phase motor. The motor is equipped with a permanently fixed power cable.

The **submersible motor series AM/...EX** are cooled by means of the pumping medium and are suited for continuous operation S1 with fully covered motor for pumping raw waste water with slime and solids.

The **submersible motor series AM/...LEX** are cooled by means of a closed cooling system and are thus suited for continuous operation S1 with not-covered motor for pumping raw waste water with slime and solids.

The **submersible motor series AM/...UEX** are cooled by a by-pass part-flow of the pumping medium and are thus suited for continuous operation S1 with not-covered motor for pumping the raw waste water without sedimenting slime or solids.

Determination

The operating instructions of the manufacturer must be followed in order to ensure proper and safe operation of the equipment. In addition, due care must be taken of the local installation guidelines!

The submersible motors are equipped with temperature limiters in the stator windings for direct motor control. The level of the limiting temperature can be obtained from Table 1 in the Appendix! The submersible motor pumps can be optionally equipped with detector electrodes and internal level off-switches.



Caution! The AM303/AM376/AM421 and AM500 model sizes are generally equipped with the abovementioned monitoring systems. Both the detector electrodes as well as the magnetic float switches are tested as intrinsically ex-safe (Ex ib) „Simple electrical equipment“ according to EN 60079-11 Chap 5.4 and are to be taken into operation with the corresponding connection measures as described below. (test report IECEx Test Report No.NI/KEM/ExTR10.0039/01)

Environmental temperature -20°C to +40°C
Max. Pumping medium temperature +40°C



Caution! For submersible motors that are operated using frequency regulation, the temperature classification is T3! The frequency shown on the rating plate must not be exceeded in the conversion operation.

Installation information



Caution! The following measures will achieve a safety level of SIL2, as ignition monitoring measure for prevention of the coming into effect of a potential source of ignition, for normal operation of the equipment for the equipment group II and Category II. (applies only for units with AM303; AM376; AM421 motors) **THE OPERATOR OF THE PLANT** must obtain for the adherence to the ignition protection an own independent installation consisting of a combination of an electro-mechanical actuating system (level regulation) in order to guarantee the required minimum coverage of the pump hydraulics of at least 0.2 m. The level safety system must verify a safety integrity level SIL2!

Before first start-up of the equipment, the level regulation is to be tested as a safety system SIL2 and approved for function and accuracy according to the setting parameters. The control of the plant is to be arranged such that an automatic repeat switching-on lock after a switch-off of the equipment via the level regulation, automatically sets the automatic switching-on of the plant out of action. Only after successful finding and repairing the error may the plant be manually put into operation again.

The optical and acoustic warning messages of the level regulation must be designed according to ergonomic principles and provided unmistakable and clear information to the operator so that the necessary measures for avoiding potential sources of ignition can be initiated with a high degree of safety.



Caution! The function and effectiveness of the leveling adjustment must be monitored at regular intervals. A complete inspection must be carried out at last every 3 months!

The **submersible motor series AM/...EX** are cooled by means of the pumping medium and are suited for continuous operation S1 with fully covered motor. The motor part must be fully submerged in order to prevent the surface temperature rising above the temperature classification stated on the rating plate. However, with tight pump shafts, a time of max 10 min can elapse until a level of 0.2 m over the pump part is emptied.

The **submersible motor series AM/...UEX** is cooled by means of a by-pass part flow of the pumping medium. Here, too, the pump part must be fully submerged in order that the surface temperature does not rise above the temperature classification stated on the rating plate. The connection of free ends of the power cable may only be carried out inside the potentially explosive areas by means of suitable ex-tested and certified terminal boxes. No certified terminal boxes need be used outside of potentially explosive areas. A connection with minimum 4 mm² must be installed to the submersible motor pumps for the potential equalization according to EN 60079-14. The cable is connected to this by means of lugs and screw security of the connection must not be self-loosening. All existing thermal, level and detector sensors must be connected according to the instructions of this manual and the accompanying circuit diagram.

Special conditions for safe operation

For the converter operation it is necessary to have an arrangement for direct temperature monitoring. This consists of a PT thermistor built into the coil according to DIN 44 082 with switching temperature according to Table 1 and a function-tested triggering device according to RL 94/9/EG. The switching is to be designed such that when reaching the limiting temperature, the submersible motor is switched off and a renewed start-up of the submersible motor is only possible manually! When checking the gaps of the pressure-tight enclosed motor, it is absolutely necessary to contact the manufacturer of the submersible motor in order to obtain the gap dimensions. **The gap of the tested submersible motor is less than that prescribed by the standards.**

The fastening bolts of the motor are special bolts of stainless steel type A2-70.

10.5 Installation and start-up of explosion-protected submersible motors

General information



Caution! Before starting any activity at the site of the equipment, it is important to obtain knowledge on the status of the danger of explosion from the user. The danger potential can be estimated on the basis of official zone allocation or an existing explosion protection document. Possibly a comparison should be made between the ex-ignition type of the equipment and the given requirements. In the case of enclosed spaces of shafts, sufficient ventilation must be ensured before starting work in order to thus prevent the existence of explosive gases.

HOMA explosion-protected equipment must only be used in areas (potentially explosive atmospheres) which are applicable for their declared equipment group II and category 2G, as well as maximum surface temperature of 135°C for temperature classification T4 (for frequency converters operation 200°C for temperature classification T3) in accordance with IEC 60079-0 for gases and explosion groups A and B.

Installation information for the electrical part



Caution! It is absolutely necessary that, in addition to this instruction manual, attention is also paid to the information in the EU type examination certificate in the Appendix as is mentioned here again.

10.5.1. Electrical connection

The connection of the power cables may only be carried out inside the potentially explosive areas by means of suitable ex-tested and certified terminal boxes.

10.5.2. Monitoring arrangements

Additional and monitoring arrangements with suitable verification and explosion protection labeling are to be selected according to the conditions at site. Monitoring units must satisfy the requirements of the ATEX 100a, Appendix II, Sections 1.5.5 and EN 1127-1 (potentially explosive atmospheres - Explosion protection - Part 1: Fundamentals and methods).

In the case that in the explosion-protected submersible motor pumps electrical monitoring sensors are installed outside the enclosed chamber, then their control circuits must be carried out inside the motor by the manufacturer in the ignition protection type intrinsic safety „i“ according to EN 60079-11:2007.

A potential equalization is installed in the whole intrinsically safe circuits. A further grounding of the ex-intrinsically safe circuits is not permissible. The use of this equipment may only be carried out in the ex-area of the device group II category 2 when certified ex-intrinsically safe electrode relays are used and an intrinsically safe circuit of the ignition protection type EX [ib] with the following values has been used:

- $U_i = 28 \text{ V max}$
- $I_i = 300 \text{ mA max}$
- $P_i = 1.3 \text{ W max}$

The effective internal inductivity L_i and the capacity C_i are negligibly small. In automatic operation with float switches, these must be installed according to VDE 0165 as intrinsically safe circuits in the ignition protection type intrinsically safe „i“ and connected to an ex-intrinsically safe transistor relay. From motor sizes AM303 there is built in as standard and in accordance with previously described protective measures, each a conductivity probe and a magnetic buoyancy floating switch (only for vertical operation) in the oil bearings. A temperature excess above 130°C (T4) at the seals as well as at the housing surface is safeguarded according to the measures mentions in Section 4.3!



Caution! In ex intrinsically safe circuits the instrument lines are marked in blue.

10.5.3. Operating off the grid

It is also absolutely necessary that for operating off the grid to install with thermally delayed excess power triggers also temperature limiters with the strand designations T1 and T2 to the controls in accordance with the connection diagram!

10.5.4. Frequency converter operation

For frequency converter operation it is absolutely necessary to install an arrangement for direct temperature monitoring. This consists of a PT thermistor built into the coil according to DIN 44 082 and a function-tested triggering device according to RL 94/9/EG.

The excess power protection arrangement is to be seen here as additional monitoring. The power limitation of the converter is set at the highest to 3 x the motor current.

10.5.5. Potential equalization

It is possible for equalization flows (stray or leakage currents) to flow intermittently or continuously in electrically conducting plants or components. For this purpose it is necessary to install a potential equalization in accordance with EN 60079-14. On the ex-protected HOMA submersible motors there are installed an outer connection of min 4 mm² to max. 6 mm² for creating a potential

equalization. Further application information for this is to be taken from the applicable country explosion protection ordinances.

Installation information for the mechanical part



Caution! The fluid cover of the pump hydraulic must be monitored by a leveling control!

10.5.6. Danger due to spark generation

Mechanically generated sparks can ignite flammable gases and condensates. According to EN 1127-1 Para. 6.4.4, sparks must also be excluded for category 2 in normal operation. In normal operation no spark generation is possible due to fluid covering (medium covering of the pump hydraulic). The ingress or suction of foreign bodies (stones, pieces of metal, etc) through the suction nozzles into the pump hydraulic is not possible in an expected case of malfunction in which the enclosure fails as the pump cannot suck up pumping medium nor its containing solids. In the ventilated shaft, the explosion-protected submersible motor pumps are drained via a drain system with two guide tubes of galvanized steel, between their guide claws of grey cast iron that guide it into the automatic coupling arrangement. The guide velocity, with max 0.1 m/s (10 cm/s) is so low that no sparks can be generated even in the most disadvantaged conditions. In the first installation, the guide claws of the drain arrangement should be lubricated with ball bearing grease in order to suppress heat and spark generation in the most disadvantaged case.

10.5.7. Danger due to hot surfaces

Hot surfaces can only occur in the case of an expected malfunction. Here an operational heating to a maximum of 70% of the temperature classification limit T4 (135°C) can be expected. However, if, in the case of a malfunction, the temperature limit is reached, then the temperature monitoring of the electric motor, which is connected with the mechanical part (pump) by means of a common shaft will force the whole unit to be separated from the grid.



Caution! As a preventive measure for the occurrence of temperatures at the mechanical part of the submersible motor above the temperature classification T4, a level safety system with a safety-integrity level SIL2 is to be installed and checked. (see Chap. 4). The safety system is to be programmed and switched such that an operation of the unit is only permitted with a prescribed medium cover of the pump hydraulic of a minimum of 0.2 m.

10.5.8. Danger due to static charge

Under certain circumstances, electrostatic charge can release flammable discharges. The HOMA explosion-protected submersible pumps contain no rechargeable insulated conducting components such as plastics. In addition, there is an external connection for generating the potential equalization which must be installed by the user. If further components or elements installed in the ex-zone, then the user is required as the most important measure according to EN1127-1 Para 6.4.7, to undertake the linking and grounding of all conducting parts and substances.

10.6. Start-up

If all the required and previously described installations, safety and process instructions are carried out, then the pump system must be taken into operation by an electrical technician and tested as follows:



Caution! In order to ensure that the pump system actually works as described in Para 2.2.3 of the application conditions, a measurement of the power consumption (KW) is to be carried out and checked with the information in the table in Appendix 1. As the pump first pumps into an empty pipe system, a higher power consumption will be set at the start of the pumping, depending on the height and length. Let the pump continue until a final and stable power consumption is set.

If the power consumption is within the given power limits of the motor then the explosion-protected submersible motor pump can be finally taken into service. If it is then seen that the power consumption is outside of the given power limits of the motor, then the explosion-protected submersible motor pump must not be taken into service. In this case the pipe characteristic of the installed pressure pipe is to be calculated and determined. The actual operating point of the plant can be determined with the use of the in-house HOMA HOPSEL pump design program. For safe and ex-conformity start-up contact an employee of the HOMA Company!

10.7. Repair, servicing and interventions into explosion-protected submersible motors

For repairs or interventions, first observe the safety determinations, especially those relevant for ex-protective aspects as described above.

Who is permitted to repair ex-equipment?



Caution! Repair measures must only be carried out by the works customer service or persons delegated by us or workshops with an officially recognized „Authorized person“

Gap dimensions



Caution! In the case of external repairs it is necessary to obtain information on the model type approval and the particular conditions, e.g. gap dimensions. Gap surfaces must not be worked on!

Servicing intervals of ball bearings



Caution! Besides the operating instructions for servicing intervals for non-explosion-protected submersible motor pumps, the ball bearings must be replaced at the latest after 25,000 hours. Depending on the type of operation of the submersible motor pumps, this time can be achieved in approximately 4 years.

Spare parts



Caution! In the purchasing of spare parts use only the original spares mentioned in the appended parts list. Especially the seals and cables are created in part from temperature and aging-resistant materials.

Cable connection after repair



Caution! The cables are to be connected according to the wiring diagram for the explosion-protected submersible motor pumps to the ex-terminal board or to the flameproof conductor bushing.

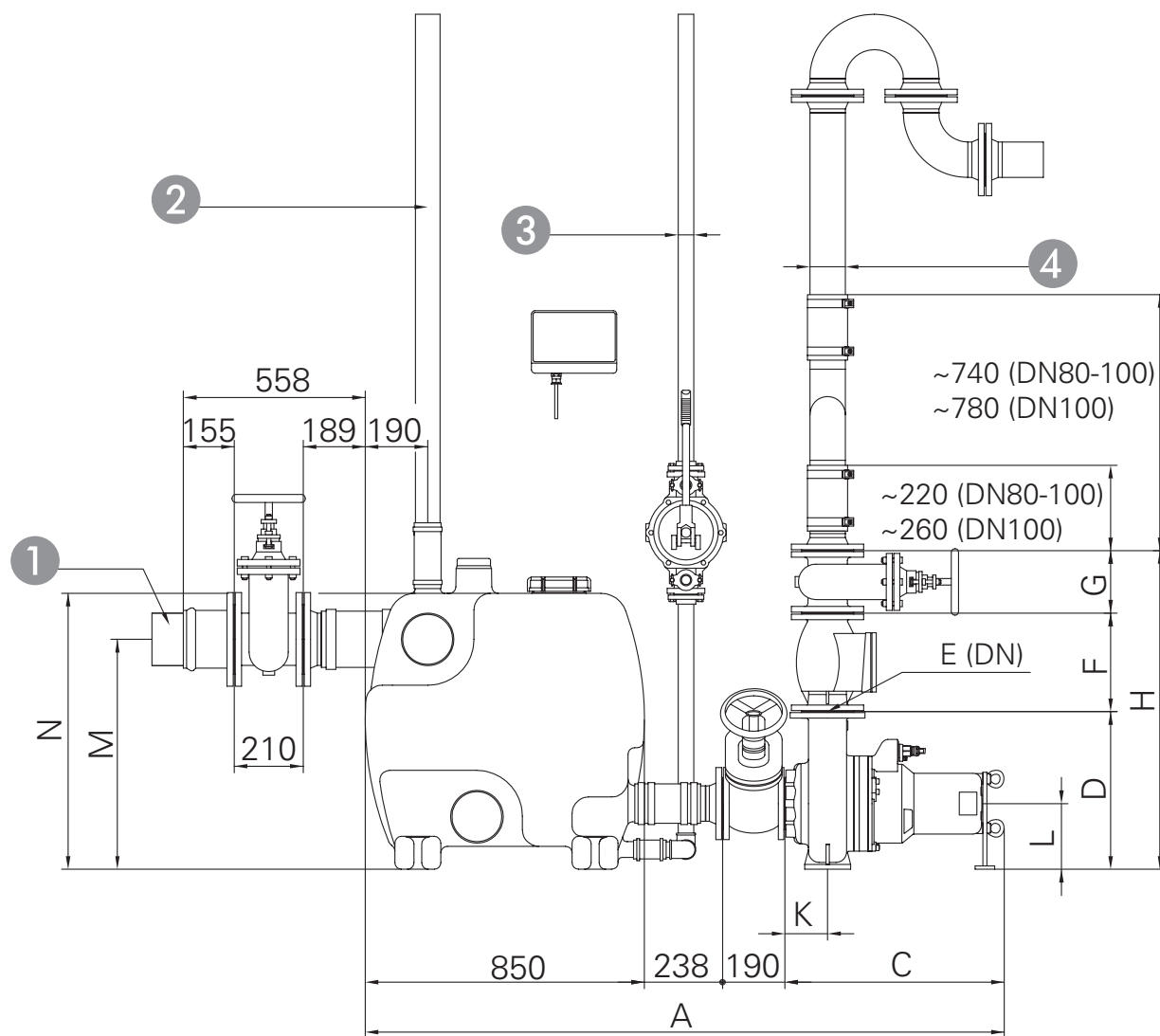
10.8. Technical data

For details see the general operating instructions with data sheets. The data in the original type plate placed on the machine should be entered in the adjoining depiction of the type plate in order thus to be available for any queries.

[illegible]

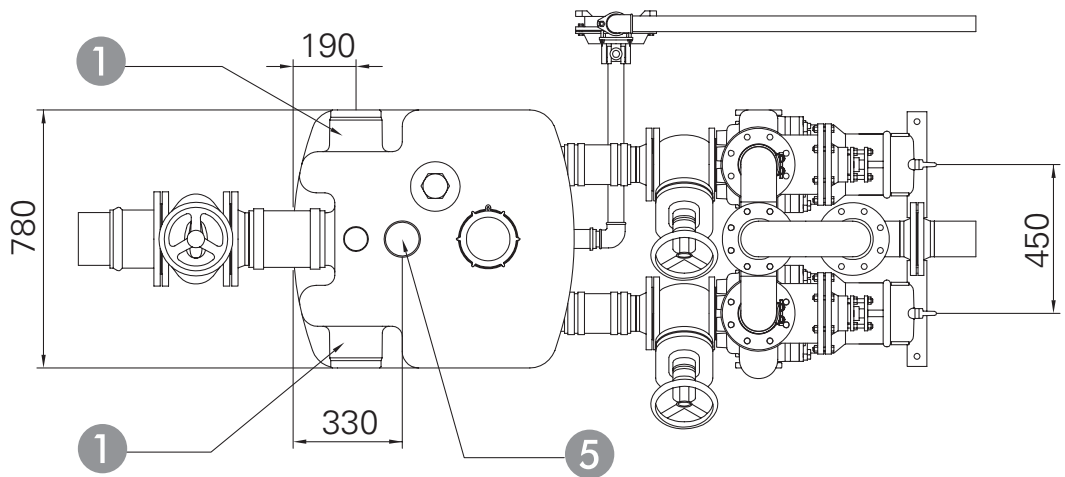
11. Baumaße (mm) 11. Dimensions (mm)

PE 40 / PE 80

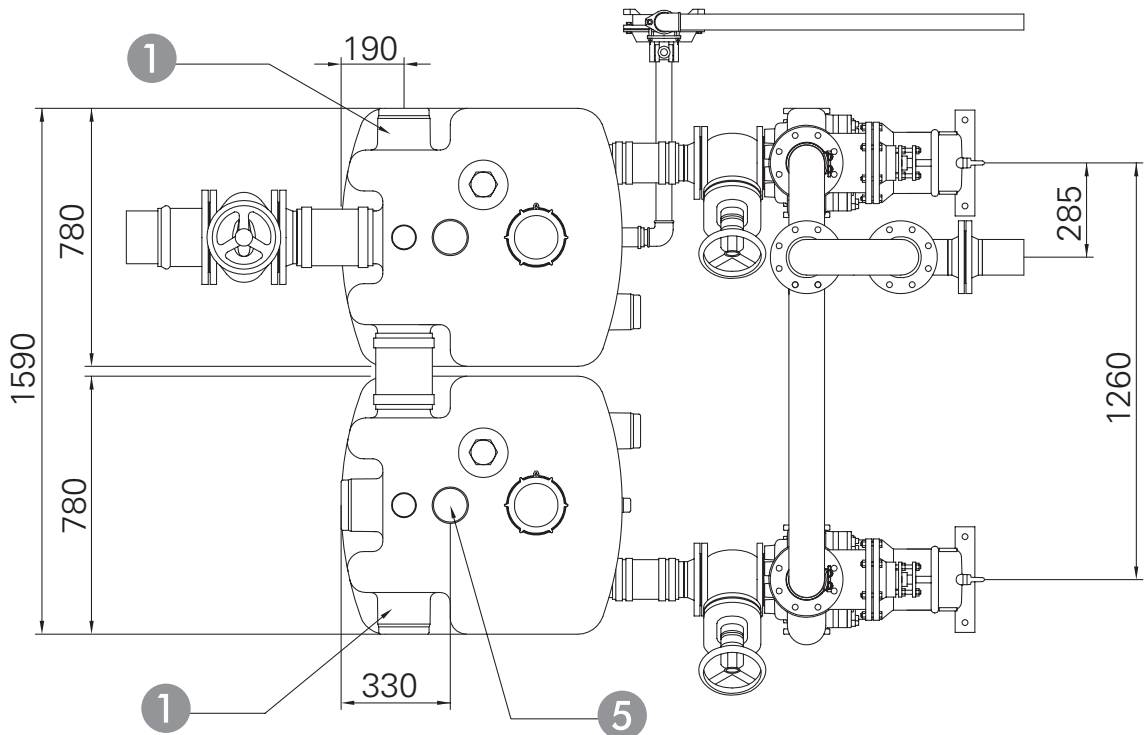


①	Zulauf / Inlet	DN150
②	Entlüftung / Air vent	DN70
③	Rohr / Pipe	1½" ISO
④	Druckrohr / Discharge pipe	DN100 PN10

PE 40 S/T

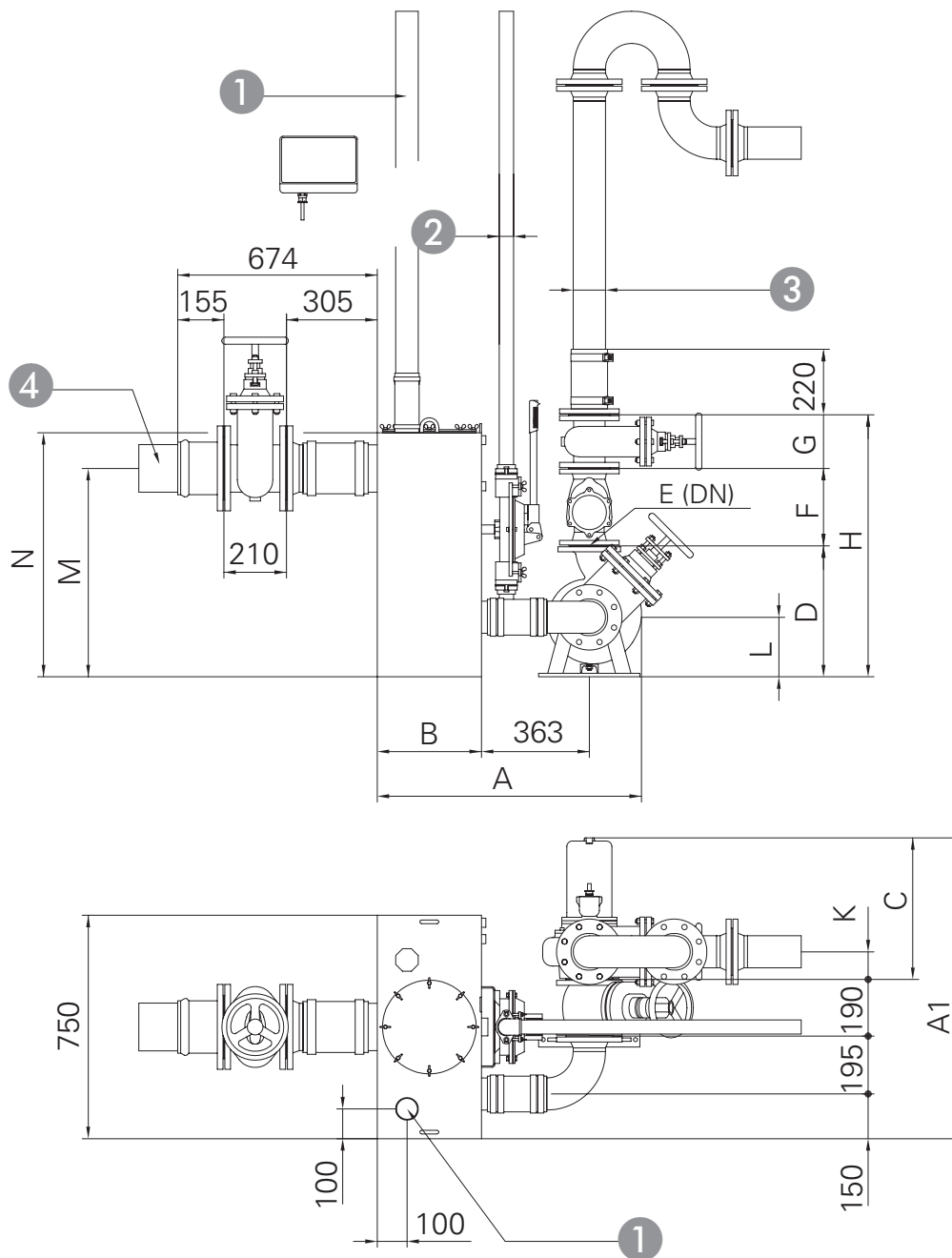


PE 80 S/T



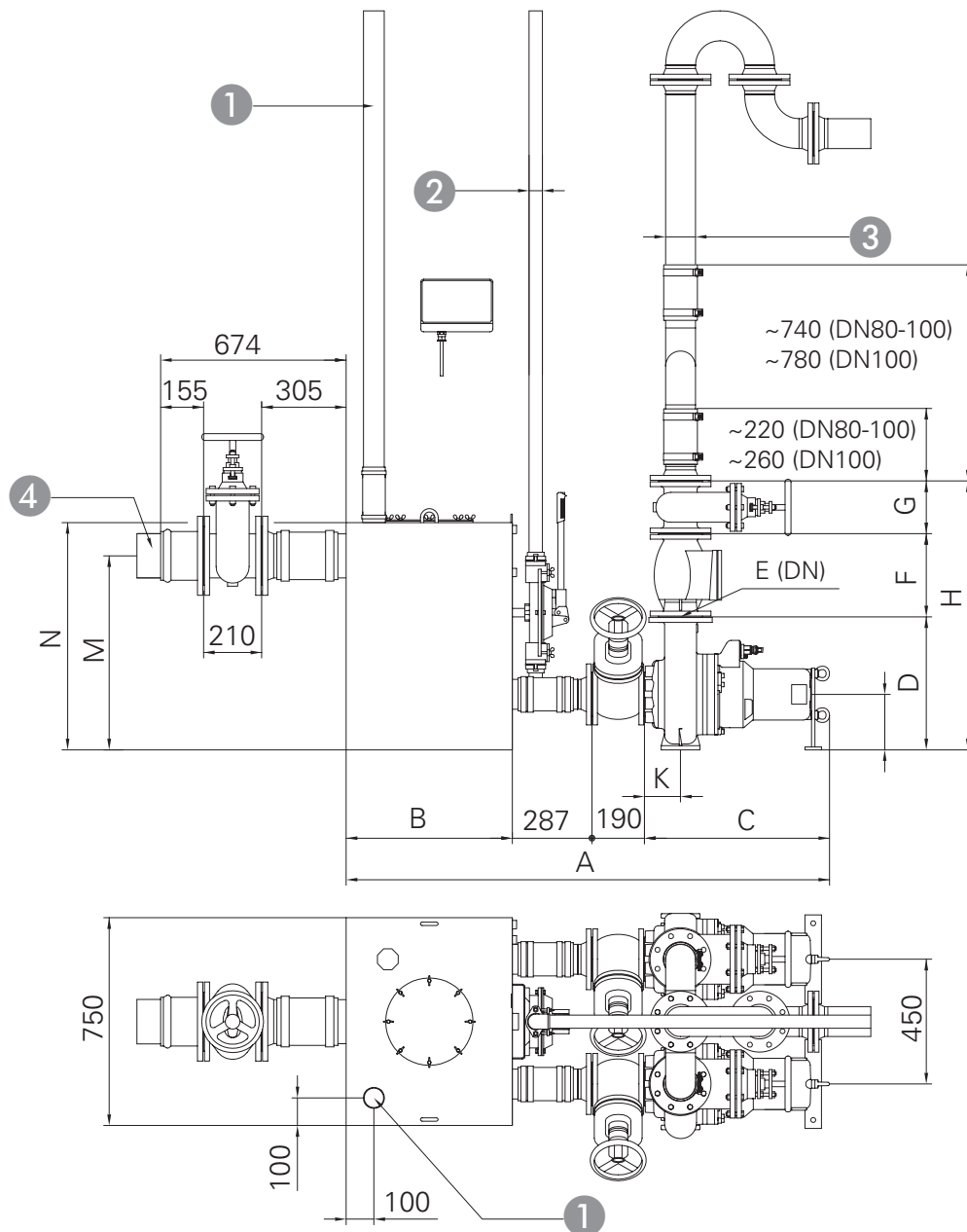
1	Zulauf / Inlet	DN150
5	Zulauf / Inlet	DN100

Sanimaster VA 18 S



①	Entlüftung / Air vent	DN70
②	Rohr / Pipe	1½" ISO
③	Druckrohr / Discharge pipe	DN100 PN10
④	Zulauf / Inlet	DN150

Sanimaster VA 18 T, VA 30-50 S/T, VA 100 T



①	Entlüftung / Air vent	DN70
②	Rohr / Pipe	1½" ISO
③	Druckrohr / Discharge pipe	DN100 PN10
④	Zulauf / Inlet	DN150

Behältertypen Tank types	Mit Pumpentypen ...bis... With pump types...up to...	Baumaße Dimension												
		A	A1	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N
PE 40 S - PE 40 T -	TP70M13 bis 16/4D	1717			435	369	80	260	180	813	90	200	700	840
	TP70M26 bis 31/4D	1758			476	440	80	260	180	884	93	200	700	840
	TP70V36/2D	1754			472	369	80	260	180	813	90	200	700	840
	MX2339 bis 41/D44	1773			491	400	100	300	190	894	93	200	700	840
	MX2330 bis 35/T(7)82	1900			618	400	100	300	190	894	93	200	700	840
	MX2444 bis 48/T(5)64	2023			741	480	100	300	190	974	130	200	700	840
PE 80 T -	MX2339 bis 41/D44	1773			491	400	100	300	190	894	93	200	700	840
	MX2330 bis 35/T(7)82	1900			618	400	100	300	190	894	93	200	700	840
	MX2444 bis 48/T(5)64	2023			741	480	100	300	190	974	130	200	700	840
VA 18 S -	TP70M13 bis 16/4D	846	974	350	435	369	80	260	180	813	90	200	700	820
	TP70M26 bis 31/4D	888	1015	350	476	440	80	260	180	884	93	200	700	820
	TP70V36/2D	846	1011	350	472	369	80	260	180	813	90	200	700	820
VA 18 T -	TP70M13 bis 16/4D	1266		350	435	369	80	260	180	813	90	200	700	820
	TP70M26 bis 31/4D	1307		350	476	440	80	260	180	884	93	200	700	820
	TP70V36/2D	1303		350	472	369	80	260	180	813	90	200	700	820
VA 30 S - VA 30 T -	TP70M13 bis 16/4D	1516		600	435	369	80	260	180	813	90	200	700	820
	TP70M26 bis 31/4D	1557		600	476	440	80	260	180	884	93	200	700	820
	TP70V36/2D	1553		600	472	369	80	260	180	813	90	200	700	820
	MX2339 bis 41/D44	1572		600	491	400	100	300	190	894	93	200	700	820
	MX2330 bis 35/T(7)82	1699		600	618	400	100	300	190	894	93	200	700	820
	MX2444 bis 48/T(5)64	1822		600	741	480	100	300	190	974	130	200	700	820
VA 50 S - VA 50 T -	TP70M13 bis 16/4D	1916		1000	435	369	80	260	180	813	90	200	700	820
	TP70M26 bis 31/4D	1957		1000	476	440	80	260	180	884	93	200	700	820
	TP70V36/2D	1953		1000	472	369	80	260	180	813	90	200	700	820
	MX2339 bis 41/D44	1972		1000	491	400	100	300	190	894	93	200	700	820
	MX2330 bis 35/T(7)82	2099		1000	618	400	100	300	190	894	93	200	700	820
	MX2444 bis 48/T(5)64	2222		1000	741	480	100	300	190	974	130	200	700	820
VA 100 T -	MX2339 bis 41/D44	2222		1250	491	400	100	300	190	894	93	200	1000	1200
	MX2330 bis 35/T(7)82	2349		1250	618	400	100	300	190	894	93	200	1000	1200
	MX2444 bis 48/T(5)64	2472		1250	741	480	100	300	190	974	130	200	1000	1200

12. Kontaminationserklärung

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

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

Gerätedaten:

Pumpenbezeichnung: _____

Artikelnummer: _____

Seriennummer: _____

Grund der Einsendung: _____

Einsatzbedingte Kontaminierung des Gerätes:

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

Rechtsverbindliche Erklärung:

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

Firma: _____

Strasse: _____ PLZ, Ort: _____

Ansprechpartner: _____

Telefon: _____ Telefax: _____

E-Mail: _____

Datum

Unterschrift (mit Firmenstempel)

12. 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 ☐ yes ☐	substance:	_____
corrosive	no ☐ yes ☐	substance:	_____
microbiological	no ☐ yes ☐	substance:	_____
explosive	no ☐ yes ☐	substance:	_____
radioactive	no ☐ yes ☐	substance:	_____
other substances	no ☐ yes ☐	substance:	_____

Legally binding declaration:	
We hereby certify that the returned parts have been cleaned carefully. To the best of our knowledge, they are free from any residues in dangerous quantities.	
Company: _____	
Street: _____	Zip code, City: _____
Contact person: _____	
Phone: _____	Fax: _____
e-mail: _____	
_____	_____
Date	Company stamp and signature



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

