



Tauchmotorpumpen 400 V
Submersible pumps 400 V

T 12, T 16, T 20, TP 8-1, TP 15-1



Betriebsanleitung DE
Operation Manual EN

Inhaltsverzeichnis

1	Konformitätserklärung _____	3
2	Typenschild _____	3
3	Sicherheitshinweise _____	4
3.1	Kennzeichnung von Hinweisen	4
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.3	Sachwidrige Verwendung	4
3.4	Haftung und Gewährleistung	5
3.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3.6	Sicherheitshinweise zum Einsatz der Pumpen	5
4	Produktinformation _____	6
4.1	Produktbeschreibung	6
4.2	Technische Daten	7
5	Inbetriebnahme _____	8
6	Flachsaugen (optional) _____	9
7	Ausserbetriebnahme _____	10
8	Störungsbehebung _____	11
9	Instandhaltung _____	12
9.1	Explosionszeichnung	12
9.2	Ersatzteilliste	13
9.3	Demontage der Pumpe	14
9.4	Remontage der Pumpe	14
9.5	Schaltschema MD-Elektronik	15
10	Entsorgung _____	15

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und sicherheitsrelevante Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung zu beachten sind. Die Pumpe darf nur von ausgebildetem, sachkundigem Personen betrieben werden. Sie ist vom zuständigen Fachpersonal zu lesen und muss am Einsatzort ständig verfügbar sein.

1 Konformitätserklärung

Die Firma MAST PUMPEN GmbH erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

Tauchmotorpumpen Typen T 12, T 16, T 20, TP 8-1, TP 15-1

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN ISO 12100-1 04/04	EN ISO 12100-2 04/04	EN 809 10/98
EN 55014 T1-1 02/97	EN 55014 T2 10/97	EN 60335-1 12/98
EN 60335 2-41 04/97	EN 6100-3-2 10/98	EN 61000-3-3 03/96
DIN 14 425		

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien :

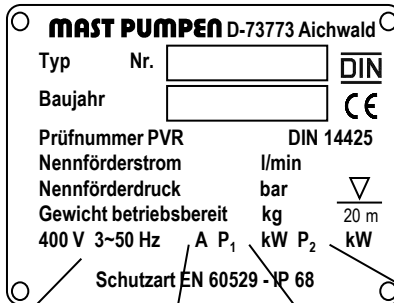
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
EMV Richtlinien	2004/108/EWG
CE-Kennzeichnungsrichtlinie	93/68/EWG



Aichwald, den 01.09.2009
Ort und Datum der Ausstellung

Dipl.Ing. (FH) Rainer Mast
Name und Unterschrift des Befugten

2 Typenschild



Betriebsspannung Nennstrom Aufnahmeleistung Abgabeleistung

Hinweis: Bei Bestellung von Ersatzteilen wird die Pumpennummer benötigt. Sie ist neben der Angabe auf dem Typenschild auch auf der Oberseite der Pumpe in den Gehäusedeckel eingeschlagen.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Kennzeichnung von Hinweisen



Das Sicherheitskennzeichen nach DIN 4844-W9 kennzeichnet Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können und somit unbedingt zu beachten sind.



Dieses Symbol kennzeichnet Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe und deren Funktion hervorrufen können.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpen dieser Baureihe sind ausschließlich zur Förderung von Schmutzwasser und Abwasser ohne schädliche Stoffe konzipiert. Sie dienen dem mobilen Einsatz, und können eingetaucht sowie untergetaucht zur Förderung von Flüssigkeiten bis zur einer Eintauchtiefe von 20 m verwendet werden.



Die Verwendung in Schwimmbecken und Gartenteichen und deren Schutzbereich ist nur zulässig, wenn diese nach VDE 0100 § 49 d errichtet sind. Hierbei muss die Pumpe über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nach DIN VDE 0661 mit einem Bemessungsfehlerstrom von nicht mehr als 30mA betrieben werden. Die Pumpe darf nicht benutzt werden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten.

3.3 Sachwidrige Verwendung

Die Pumpe darf nicht anders verwendet werden, als es im Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben steht. Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig.



Die Pumpe darf nicht zur Förderung von Fäkalien, Feststoffen mit Korngrößen > 15 mm (bei TP 8-1 > 10 mm), Säuren und Laugen, brennbaren Flüssigkeiten und dauerhaft heißen Flüssigkeiten über 60°C eingesetzt werden.

3.4 Haftung und Gewährleistung

Wir leisten Garantie nach den geltenden Verkaufsbedingungen, jedoch nicht bei Schäden und Betriebsstörungen durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, unsachgemäßes Arbeiten an und mit der Pumpe gem. 3.3, die Verwendung nicht originaler Ersatz- und Zubehörteile sowie durch eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Pumpe.

Gewährleistungsansprüche sind sofort anzumelden, nachdem der Fehler oder Mangel festgestellt worden ist. Für Verschleissteile wird keine Gewährleistung übernommen. Bei Beanstandungen senden Sie die Pumpe nach Absprache bitte unzerlegt an unser Werk.

Ansprüche auf Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund sie hergeleitet werden, sind ausgeschlossen. Es muss daher vor immateriellen und materiellen Schäden durch Ausfall der Pumpe entsprechend vorgesorgt werden.

3.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die elektrische Ausrüstung zum Betrieb der Pumpe muss den geltenden VDE- und Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.

3.6 Sicherheitshinweise zum Einsatz der Pumpen

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten siehe z.B. Vorschriften VDE). Überzeugen Sie sich, dass die Steckdose, an die Sie die Pumpe anschließen wollen, vorschriftsmäßig installiert ist. Sie sollte mit 16A (träge) abgesichert sein.



Bringen Sie die elektrische Steckverbindungen bei Überschwemmungsgefahr im überflutungssicheren Bereich an, und schützen Sie sie vor Nässe. Pumpe niemals an der Anschlussleitung ziehen oder aufhängen.

Transportieren Sie die Pumpe immer nur an dem dafür vorgesehenen Tragegriff. Beachten Sie die max. Eintauchtiefe von 20 m. Lagern Sie die Pumpe nur in trockenen Räumen.



Bei Förderung von Flüssigkeiten über 35°C Flüssigkeitstemperatur verriegelbare Kupplungen einsetzen.

4 Produktinformation

4.1 Produktbeschreibung

Diese Tauchmotorpumpe ist eine einstufige Kreiselpumpe, die mit dem Elektromotor zu einer Baueinheit zusammengefasst ist. Alle spannungsführenden Teile sind wasserdicht abgekapselt. Sie kann sowohl untergetaucht, als auch eingetaucht betrieben werden. Weiterhin kann die Pumpe stehend oder liegend eingesetzt werden.

Werkstoffe

Pumpenwelle :	nichtrostender Stahl
Laufrad :	Sondergusseisen
Leitapparat :	Sondergusseisen
Dichtungen :	ölbeständige Elastomere
Wellenabdichtung:	Kohle / Keramik
Gehäuseteile :	Aluminium in seewasserbeständiger Leichtmetalllegierung nach DIN EN 1706

Motor

Der Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer ist für die Betriebsart S 1 (Dauerbetrieb) nach VDE 0530 ausgelegt, kann aber auch in der Betriebsart S 6 (Durchlauf-Betrieb mit Aussetzbelastung) eingesetzt werden. Der Stator ist gem. IEC 85 Klasse F(155°) isoliert und im Gehäuse vergossen. Er kann nicht auf herkömmliche Art instandgesetzt werden.



Motor hat keine Ölfüllung !



Hinweis: Über Verschlusschraube am Aluminiumgehäuse (oberhalb Saugsieb) je nach Einsatzhäufigkeit prüfen, ob sich Wasser in der Kammer befindet. Dazu Pumpe in eine schräge Position bringen, so dass die Kontrollöffnung zum Boden zeigt. Bei Wasseraustritt ist die Gleitringdichtung beschädigt (Verschleißteil), und muss erneuert werden.

(Achtung: Nicht zu verwechseln mit Restwasser, dass sich an der Oberkante des Gehäuses sammelt und tropft.)

Motorschutz

Die Pumpe ist mit einer elektronischen Steuerung (MD-Elektronik) ausgestattet, welche Phasenfolge (Drehfeld), Motortemperatur, Spannung, Frequenz und Phasenausfall überwacht. Der eingebaute Wassersensor erkennt automatisch einen Wassereintritt im Motorraum. Bei allen Störungen schaltet die Pumpe ab. Nach Störungsbeseitigung ist die Pumpe über den Ein-/Auschalter am Motorschutzstecker wieder einzuschalten.

4.2 Technische Daten

		T 12 / TP 8-1		T 16		TP 20 / T 15-1			
		l/min	m	l/min	m	l/min	m		
Förderstrom in l/min. (nach DIN 1944) bei Förderhöhe in m (10 m WS = 1 bar)		1300	0	1600	0	2200	0		
		1150	5	1400	5	1980	5		
		870	10	1060	10	1520	10		
		440	15	600	15	850	15		
		0	20	0	21	0	21		
Spannung	V	400		400		400			
Leistung	P ₁ kW	3,0		3,7		5,3			
	P ₂ kW	2,4		3,0		4,5			
Nennstrom	A	5,5		6,5		9,3			
Schutzart der Pumpe		DIN EN 60529 - IP 68							
Korndurchlass	Ø mm	15	10	15					
Anschlussgröße / Kupplung		G 2 1/2 " / STORZ B		G 4 " / STORZ A					
Anschlussleitung 20 m H07RN-F		4 G 1,5				4 G 2,5			
Flüssigkeitstemperatur °C		max. 60°C							
Flüssigkeitsdichte kg/dm ³		max. 1,1 kg/dm ³							
Eintauchtiefe m		max. 20 m							
ph-Wert der Flüssigkeit		5 - 8							
Gewicht ohne Kabel	kg	35		37		39			
Gewicht mit Kabel	kg	40		42		47			
Abmessungen mm									

5 Inbetriebnahme

- 5.1 Vor Inbetriebnahme der Pumpe Stromart und Netzspannung auf Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Typenschild kontrollieren.



Pumpe nur an elektrisch einwandfreier, unbeschädigter Steckdose anschließen.

Bitte örtliche Installationsvorschriften beachten. Wir empfehlen, die Pumpe über einen Fehlerstromschutzschalter zu betreiben.

- 5.2 Förderschlauch anschließen und Pumpe in die abzusagende Flüssigkeit ein- oder untertauchen.



Pumpe nur an Halteleine oder Kette, absenken oder hochheben. Niemals mit der Anschlussleitung absenken!

- 5.3 Stecker in die Steckdose einführen und Schalter einschalten.



Bringen Sie den Stecker bei Überschwemmungsgefahr im überflutungssicheren Bereich an und schützen Sie ihn vor Nässe.

Durch die eingebaute Drehrichtungsautomatik läuft der Motor immer in richtiger Drehrichtung. Die Kontrolle des Startrucks kann entfallen.



Eventuell vorhandene Wendeschalter bei Stromerzeuger, etc. nie bei laufender Pumpe umschalten.

- 5.4 Kabel darf nicht unter Zug stehen (Bruchgefahr). Deshalb das Kabel lose verlegen, nicht über scharfe Kanten ziehen und nicht in Türen oder Fenster einklemmen.
- 5.5 Abgangsschläuche nicht stark knicken. Nötigenfalls Schlauchknickschutz verwenden.
- 5.6 Bei dauerhaftem Auslösen des Motorschutzes kann sich das Laufrad festgesetzt oder verklemmt haben. Schutzkorb abnehmen und mit einem Schraubendreher das Laufrad manuell drehen, bis es wieder frei ist.



Bei allen Arbeiten an der Pumpe ist der Stecker grundsätzlich aus der Steckdose zu nehmen.

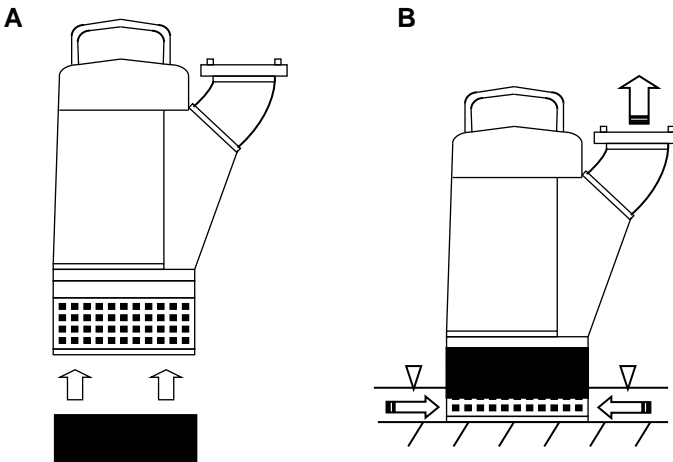


Schutzsieb ist nach Laufprobe unbedingt wieder einzusetzen.

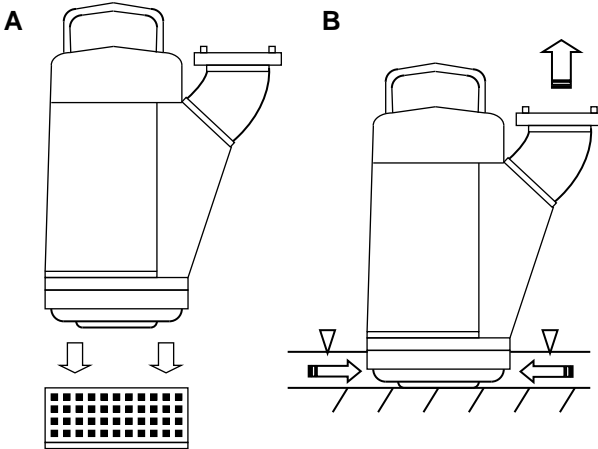
- 5.7 Pumpe nie auf schlammigen Untergrund stellen. Für festen Untergrund sorgen (z.B. Backsteine, Bohlen, etc.) oder am Tragegriff hängend über dem Untergrund betreiben. Beim Einsatz in Gewässern mit langfaserigen Stoffen (z.B. Gräsern, Schilf etc.) ist die Pumpe in einen Weidenkorb o. ä. zu stellen.
- 5.8 Die Pumpe ist trockenlaufsicher. Längerer Trockenlauf sollte jedoch wegen erhöhtem Verschleiß und als Energiesparmaßnahme vermieden werden. Gegebenfalls eine Niveauschaltung verwenden. Schlürfbetrieb ist auch über längere Zeit möglich.
- 5.9 Bei Einsatz im kalkhaltigem Wasser muss die Pumpe regelmäßig entkalkt werden.

6 Flachsaugen (optional)

Flachsaugen kann u.a. mit der Flachsaugmanschette (MAST Art.1103810) durchgeführt werden. Dazu die Flachsaugmanschette bei liegender Pumpe von unten gleichmäßig über das Schutzsieb ziehen und entsprechend der Wasserhöhe ausrichten. Die Pumpe kann so lange ansaugen, wie die Sieböffnungen unter Wasser sind.



Alternativ kann über ein im Leitapparat eingebautes **Flachsaugsieb** (auf Anfrage) niedrige Wasserstände aufgenommen werden. Dazu ist die Bodenplatte und das Schutzsieb durch Lösen der vier Innensechskantschrauben (SW 8) abzunehmen.



HINWEIS:

Pumpe darf nicht mit abgenommenem Saugkorb betrieben werden, wenn keine Flachsugsieb verbaut ist!

Quetschgefahr!

Tip: Um Leistungseinbußen zu verringern, empfiehlt es sich bei abgenommenem Saugsieb bei höherem Wasserstand die Pumpe zunächst liegend zu betreiben, und erst dann entsprechend der Wasserhöhe auszurichten, wenn überwiegend Luft angesaugt wird.

7 Ausserbetriebnahme

Nach **jedem Einsatz** die Tauchpumpe in klarem Wasser nachspülen und etwa 1 Minute trockenlaufen zu lassen. Dadurch wird ein Festbacken des Laufrades durch Lehm oder Zementwasser verhindert.

Bei **täglichem Einsatz** alle 2-3 Monate die seitliche Verschlusschraube (Pos. 36) öffnen und Pumpe mit Kontrollöffnung in Richtung Boden neigen. Falls mehr als ca. 10 ccm Wasser herauslaufen, ist die Wellenabdichtung schadhaft und muss erneuert werden (siehe auch Hinweis Seite 6).

Wird die Tauchpumpe über einen längeren Zeitraum hinweg nicht eingesetzt, so ist zumindest vierteljährlich für 5 Minuten ein durchgehender Nassbetrieb vorzunehmen. Somit wird ein Festsetzen des Laufrades vermieden.

Bei **Frostgefahr** Pumpe, nachdem man sie aus dem Wasser genommen hat, kurze Zeit weiterlaufen lassen. Dadurch wird ein Festfrieren des Laufrades weitgehend vermieden. Sollte die Pumpe bei Frost trotzdem festsitzen, löst sich das Laufrad nach dem Eintauchen in warmes Wasser wieder.



Bei Frost niemals mit offener Flamme auftauen.

8 Störungsbehebung

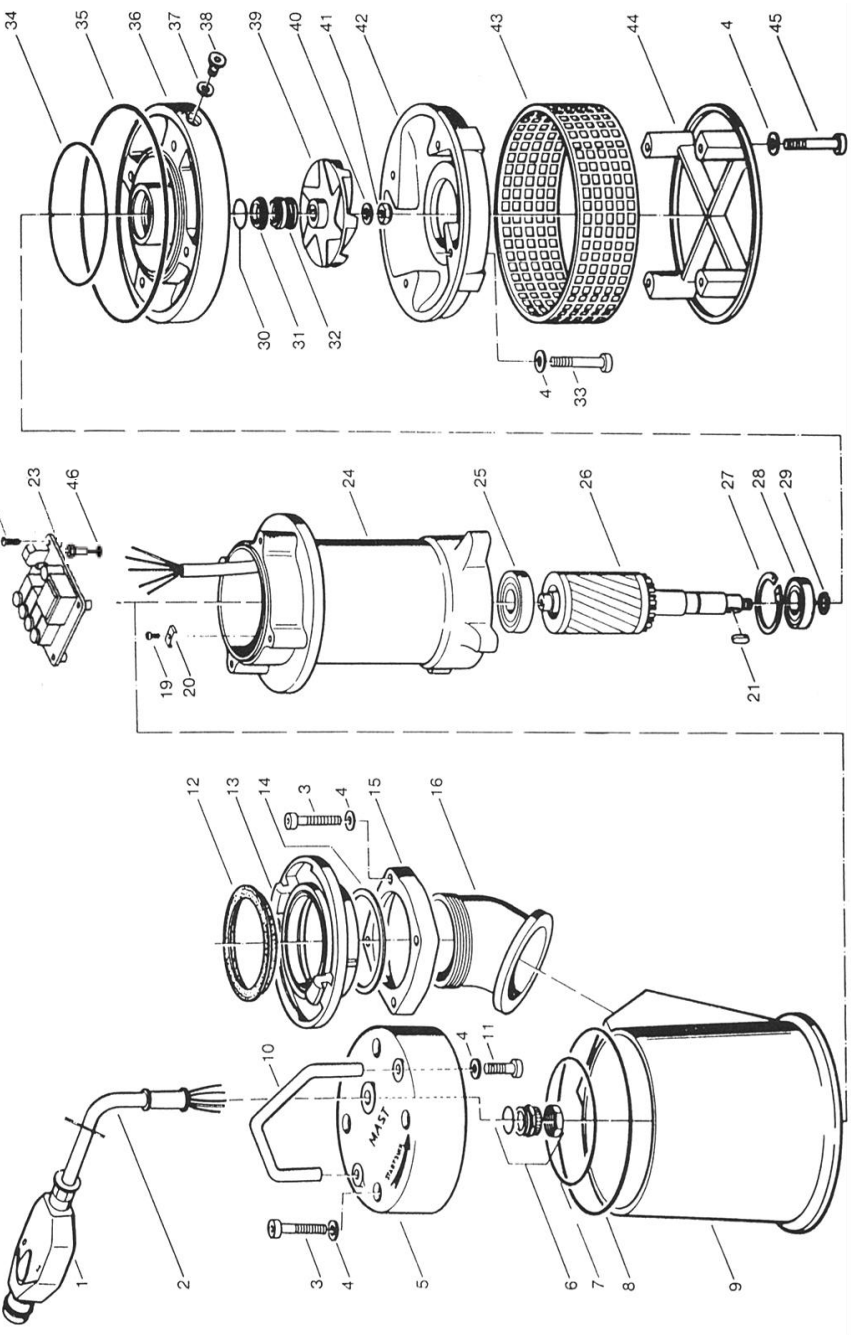


Bei Arbeiten an der Pumpe grundsätzlich Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

Störung, Fehler	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht oder bleibt stehen.	Stromausfall (zu schwache Absicherung).	An entsprechend abgesicherter Stromquelle anschließen.
	Motorschutz schaltet ab wegen <i>Übertemperatur.</i>	Pumpe abschalten, prüfen ob Laufrad verstopft ist.
	<i>Phasenausfall.</i>	Absicherung kontrollieren.
	<i>falsche Frequenz/Spannung.</i>	Drehzahl am Generator richtig stellen.
	Beschädigtes Anschlusskabel	Kabel erneuern.
Pumpe bringt nicht die gewünschte Leistung.	Laufrad sitzt fest	Laufrad durch Bewegen an den Schaufeln lösen (nicht gewaltsam an Sechskantmutter drehen).
	Fehlerstromschutzschalter löst aus:	
	- falsch gepolte Steckdose	- Andere Steckdose nutzen.
	- Stecker, Anschlusskabel oder Pumpe defekt	- Instandsetzung durch Elektrofachmann.
	Pumpe ist zu tief im Schlamm eingesunken.	Pumpe anheben und ggf. auf feste Unterlage stellen oder hängend betreiben.
Einlaufsieb hat sich festgesetzt.	Sieb freimachen ggf. Pumpe in Korb oder Tonne stellen.	
Knick in der Schlauchleitung.	Schlauchleitung knickfrei verlegen; Schlauchknickschutz verwenden.	
Laufrad oder Leitapparat sind verschlissen.	Teile erneuern.	

9 Instandhaltung / Maintenance

9.1 Explosionszeichnung / Explosion view



Bei Bestellungen bitte Artikelnummer und Pumpennummer angeben.

Please report item-number and pump-number when ordering parts.

9.2 Ersatzteilliste / Spare parts list

Pos.	Bezeichnung	description	St/pc.	T 12	TP 8-1	T 16	T 20	TP 15-1	Artikel-Nr./Item-n°
1	Anschieber CEE 6.3-9.0A	plug connector CEE 6.3 - 9.0A	1	•	•	•	•	•	1104200
	Anschieber CEE 9.0-12.5A	plug connector CEE 9.0 - 12.5A	1	•	•	•	•	•	2004200
	Anschliesung 4G1.5	connecting line 4G1.5	20	•	•	•	•	•	0000710
2	Anschliesung 4G2.5	connecting line 4G2.5	20	•	•	•	•	•	0000720
	Knackschutzulle	tension relief	1	•	•	•	•	•	SNR 16-13
3	Schraube	screw	6 (8)	•	•	•	•	•	DN 912 M 8 x 35
4	Federscheibe	lock washer	14	•	•	•	•	•	DN 137 A8
5	Deckel	pump cap	1	•	•	•	•	•	1101001
6	Verstärkung PG 16	screw connection PG 16	7	•	•	•	•	•	0604407
7	O-Ring 140 x 3	o-ring 140 x 3	1	•	•	•	•	•	NR 140 x 3
8	O-Ring 203 x 3,5	o-ring 203 x 3,5	1	•	•	•	•	•	NR 203 x 3,5
9	Mantel T12, TP 8-1	pump housing T12, TP 8-1	1	•	•	•	•	•	1102201
10	Mantel T16, T20, TP 15-1	pump housing T16, T20, TP 15-1	1	•	•	•	•	•	2002202
11	Schraube	screw	2	•	•	•	•	•	1100101
12	Dichtung B	gasket B	1	•	•	•	•	•	DN 14308-4
	Dichtung A	gasket A	1	•	•	•	•	•	DN 14323-4
13	Festkupplung B Druck	coupling B pressure	1	•	•	•	•	•	DN 14308-BD
	Festkupplung A Druck	coupling A pressure	1	•	•	•	•	•	2001900
	Festkupplung A Druck	coupling A pressure	1	•	•	•	•	•	DN 14309-A
14	Flächdichtung B Druck	flat gasket B pressure	1	•	•	•	•	•	DN 14308-3
	Flächdichtung A Druck	flat gasket A pressure	1	•	•	•	•	•	1100901
15	Flansch T 12, TP 8-1	flange T 12, TP 8-1	1	•	•	•	•	•	2000901
16	Krümmer T 12, TP 15-1	flange T 12, TP 15-1	1	•	•	•	•	•	1100801
	Krümmer T 16, T20, TP 15-1	flange T 16, T20, TP 15-1	1	•	•	•	•	•	2000801
17	Schraube	screw	2	•	•	•	•	•	DN 84 M 3 x 10
20	Klemmbügel	clamping yoke	1	•	•	•	•	•	DN 6655 A 6x6x16
21	Passleder	leather key	1	•	•	•	•	•	DN 46282 C8
22	Schraube	screw	2	•	•	•	•	•	DN 84 M 3 x 35
23	IMD-Elektronik	IMD-Electronic	1	•	•	•	•	•	1100607
24	Motor T 12, TP 8-1 400 V (im Austausch/AT)	motor T 12, TP 8-1 400 V rebuild (AT)	1	•	•	•	•	•	1101701
	Motor T 16 400 V (im Austausch/AT)	motor T 16 400 V rebuild (AT)	1	•	•	•	•	•	1101701AT
	Motor T 16 400 V (im Austausch/AT)	motor T 16 400 V rebuild (AT)	1	•	•	•	•	•	1101702
	Motor T 20, TP 15-1 400 V (im Austausch/AT)	motor T 20, TP 15-1 400 V rebuild (AT)	1	•	•	•	•	•	1101702AT
	Motor T 20, TP 15-1 400 V (im Austausch/AT)	motor T 20, TP 15-1 400 V rebuild (AT)	1	•	•	•	•	•	2001701
	Motor T 20, TP 15-1 400 V (im Austausch/AT)	motor T 20, TP 15-1 400 V rebuild (AT)	1	•	•	•	•	•	2001701AT

Pos.	Bezeichnung	description	St/pc.	T 12	TP 8-1	T 16	TP 15-1	Artikel-Nr./Item-n°
25	Rollenkugellager 6304 2RS	grooved ball bearing 6304 2RS	1	•	•	•	•	1101400
26	Rotor T 12, TP 8-1	rotor T 12, TP 8-1	1	•	•	•	•	1101902
	Rotor T 16	rotor T 16	1	•	•	•	•	1101903
27	Sicherungsring	locking ring	1	•	•	•	•	2001901
28	Rollenkugellager 6305 2RS	grooved ball bearing 6305 2RS	1	•	•	•	•	1101800
29	Sicherungsring	locking ring	1	•	•	•	•	DN 471_25 x 1,2
30	O-Ring	o-ring	1	•	•	•	•	•
31	Gegenger	counter ring	1	•	•	•	•	0405101
32	Geilring	seal ring	1	•	•	•	•	•
33	Schraube	screw	4	•	•	•	•	DN 912 M 8 x 90
	Schraube	screw	4	•	•	•	•	DN 912 M 8 x 100
34	O-Ring 144 x 4	o-ring 144 x 4	1	•	•	•	•	NR 144 x 4
35	O-Ring 235 x 4	o-ring 235 x 4	1	•	•	•	•	NR 235 x 4
36	Gehäuse	Gehäuse	1	•	•	•	•	1102503
37	O-Ring 12 x 2	O-Ring 12 x 2	1	•	•	•	•	NR 12 x 2
38	Verstärkungsschraube	screw connection	1	•	•	•	•	0602600
39	Lauffrad T 12, TP 8-1	impeller T 12, TP 8-1	1	•	•	•	•	1103101
	Lauffrad T 16	impeller T 16	1	•	•	•	•	1103102
40	Scheibe	washer	1	•	•	•	•	2003101
41	Mullter	screwnut	1	•	•	•	•	DN 125 A 13
42	Leitapparat T 12, TP 8-1	diffuser T 12, TP 8-1	1	•	•	•	•	DN 965 M 12
	Leitapparat T 16	diffuser T 16	1	•	•	•	•	1103502
	Leitapparat T 20, TP 15-1	diffuser T 20, TP 15-1	1	•	•	•	•	2003501
43	Schutzsieb Ø 15 mm	protective strainer Ø15 mm	1	•	•	•	•	1103801
44	Schutzsieb Ø 10 mm	protective strainer Ø10 mm	1	•	•	•	•	1103802
	Boderplatte T 12	baseplate T 12	1	•	•	•	•	1103902
	Boderplatte TP 8-1	baseplate TP 8-1	1	•	•	•	•	1103903
	Boderplatte T 16	baseplate T 16	1	•	•	•	•	2003901
45	Boderplatte T 20, TP 15-1	baseplate T 20, TP 15-1	1	•	•	•	•	DN 912 M 8 x 70
	Schraube	screw	4	•	•	•	•	•
46	IMD-Sensor	IMD-sensor	1	•	•	•	•	1100610

Satz O-Ringe/-ring set bestehend aus Pos. 7, 8, 34, 35, 37
Reparatursatz bestehend aus Pos. 7, 8, 30-32, 34, 35, 37
O-ring kit containing pos. 7, 8, 34, 35, 37
Repair kit containing pos. 7, 8, 30-32, 34, 35, 37

9.3 Demontage der Pumpe



Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.
 Bei eigenmächtigen Umbau oder Instandsetzung erlischt die Gewährleistung.
 Für Schäden die auf fehlerhaft durchgeführte Instandsetzung zurückzuführen sind, wird keine Haftung übernommen.



Bei Arbeiten an der Pumpe grundsätzlich Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

- 9.3.1 Schrauben (Pos. 3) zur Deckelbefestigung abschrauben, Deckel (Pos. 5) abnehmen und Anschlussleitung (L1 bis L3, „Erde“) lösen.
- 9.3.2 Zum Ausbau der MD - Elektronik (Pos. 23) Motorzuleitung (M1 bis M3) und Temperaturfühler (H1 und H2) abziehen.
- 9.3.3 Mantelgehäuse (Pos. 9) abnehmen und Pumpe auf den Kopf stellen.
- 9.3.4 Bodenplatte (Pos. 44) und Schutzkorb (Pos. 43) nach Lösen der Halteschrauben (Pos. 45) abnehmen.
- 9.3.5 Schrauben (Pos. 33) am Leitapparat (Pos. 42) abschrauben. Gehäuse (Pos.36) mit Leitapparat (Pos. 42) und Rotor (Pos. 26) aus dem Motorblock (Pos. 24) herausziehen. Anschließend den Leitapparat (Pos. 42) aus dem Gehäuse (Pos. 36) herausdrücken.
- 9.3.6 Laufrad (Pos. 39) mit geeignetem Werkzeug (z.B. Schraubendreher) in den Schaufeln festhalten und Sechskantmutter (Pos. 41) abschrauben (Rechtsgewinde) Laufrad (Pos. 39) mit 2 Schraubendrehern (180 ° versetzt) vorsichtig abdrücken.
- 9.3.7 Gleitring (Pos. 32) mit Schraubendreher von der Rotorwelle (Pos. 26) abdrücken.
- 9.3.8 Sicherungsring (Pos. 27) herausnehmen und Gehäuse (Pos. 36) von Rotor (Pos. 26) mit Rillenkugellager (Pos. 28) abziehen.

9.4 Remontage der Pumpe

- 9.4.1 Der Zusammenbau wird in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen.
- 9.4.2 Motor (Pos. 24) kann, sofern Gussteil unbeschädigt, als Austauschteil (AT-Motor) bezogen werden.
- 9.4.3 Beim Einbau des Gegenringes (Pos. 31) den darunter einzusetzenden O-Ring (Pos. 30) außen mit Öl benetzen (**Achtung: Gleitfläche der Gleitringdichtung darf nicht mit Öl benetzt werden!**), dann auf den Gegenring (Pos. 31) aufziehen und beide Teile mit Hammerstiel (Holz) vorsichtig in den Sitz eindrücken.



Keine beschädigten Dichtungen wiederverwenden!

- 9.4.4 Gleitfläche des Gegenringes (Pos. 31) und des Geltringes (Pos. 32) **staub- und fettfrei** montieren.
- 9.4.5 Die MD-Elektronik (Pos. 23) nach Schaltplan (siehe 9.5) anschließen.
- 9.4.6 Nach Anschluss MD-Elektronik Pumpe kurz einschalten. **Dabei auf richtige Anrückrichtung achten (Pfeil auf Deckel)**. Falls die Pumpe nicht in Pfeilrichtung anrückt, die beiden Litzen L1 und L2 tauschen (siehe 9.5) (Anrückrichtung = Gegendrehrichtung)
- 9.4.7 **Beim Aufsetzen des Deckels (Pos. 5) nicht den O-Ring (Pos. 7) oder die Zuleitungen einklemmen!**
- 9.4.8 Schutzleiteranschluss überprüfen – Funktionsprüfung und Probelauf durchführen.

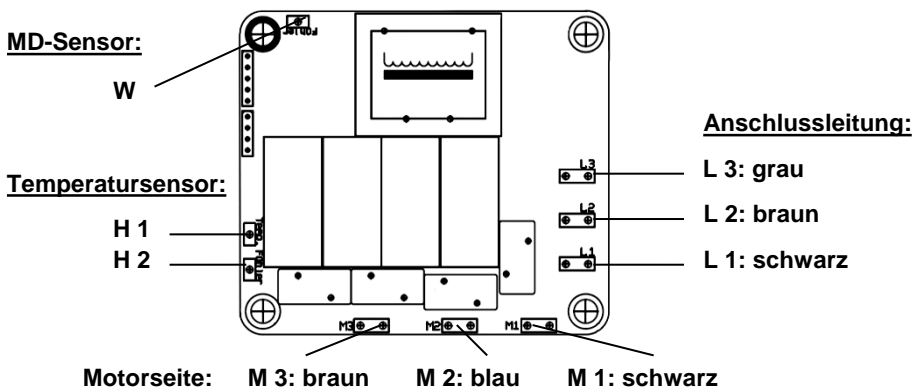


Pumpe darf keine Ölfüllung erhalten!



Elektrische Prüfung nach DIN EN 60335 (DIN VDE 0701 Teil 1) vornehmen.

9.5 Schaltschema MD- Elektronik



10 Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen bei den örtlichen Entsorgungsstellen oder beim Hersteller entsorgt werden.



Directory

1	Declaration of conformity	17
2	Typeplate	17
3	Safety instructions	18
3.1	Signposting	18
3.2	Intended use	18
3.3	Improper use	18
3.4	Liability and warranty	18
3.5	General safety instructions	19
3.6	Operating safety instructions	19
4	Product information	19
4.1	Product description	19
4.2	Technical characteristics	20
5	Startup	21
6	Flat pumping method (optional)	23
7	Shutdown	24
8	Troubleshooting	24
9	Maintenance	25
9.1	Exploded view	12
9.2	Spare parts list	13
9.3	Disassembling of the pump	25
9.4	Assembling of the pump	26
9.5	Wiring scheme MD-Electronic system	27
10	Disposal	27

These operating instructions contain general and security-relevant information. Before operation they should be studied carefully by the service technician and the responsible. This handbook should always be available at the point of application.

1 Declaration of conformity

The MAST PUMPEN company declares under our sole responsibility that the products,

Submersible pumps types T 12, T 16, T 20, TP 8-1, TP 15-1

to which this declaration relates, are in conformity with following standards and directives:

EN ISO 12100-1 04/04	EN ISO 12100-2 04/04	EN 809 10/98
EN 55014 T1-1 02/97	EN 55014 T2 10/97	EN 60335-1 12/98
EN 60335 2-41 04/97	EN 6100-3-2 10/98	EN 61000-3-3 03/96
DIN 14 425		

According to the following directives:

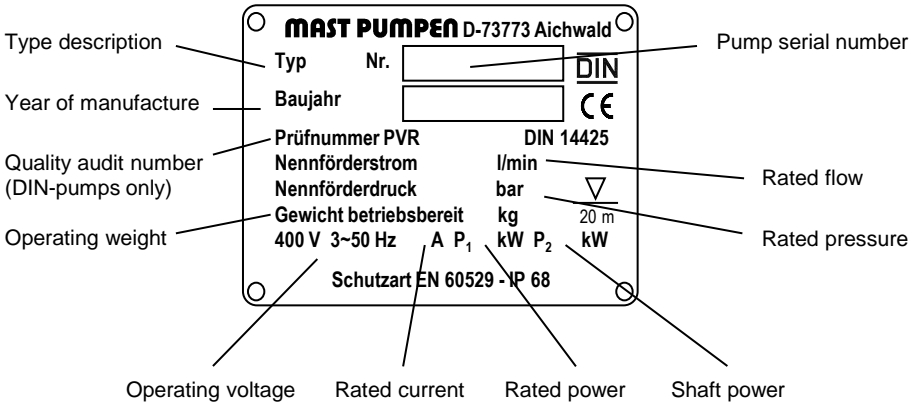
Machinery directive	2006/42/EG
Low voltage directive	2006/95/EG
Electromagnetic compatibility	2004/108/EWG
CE-designation directive	93/68/EWG



Aichwald, 01.09.2009
City and date of issue

Dipl.Ing. (FH) Rainer Mast
Name and sign of responsible

2 Typeplate



Ref.: Pump serial number is required for ordering spare-parts. If, however, the typeplate is not available anymore, the serial-number is also engraved on the pump cap.

3 Safety instructions

3.1 Signposting



The safety sign acc. to DIN 4844-W9 indicates safety instructions whose no observance can cause hazards to persons. They must be followed strictly.



This sign indicates safety instructions whose no observance can cause hazards to the pump and its operation.

3.2 Intended use

The pumps of this type series are designed for pumping of wastewater and sewage without hazardous substances. They are qualified for mobile application, and can be used immersed and submerged for pumping liquids down to a submersion depth of 20 m.



The use in swimming pools and garden ponds and whose protection area is only allowed if they are built acc. to VDE* 0100 § 49 d. At this, the pump must be supplied by a residual-current-operated protection device (RCD) acc. to DIN VDE* 0661 with rated residual current less than 30mA. The pump must not be used if persons staying in the water.

* VDE = the German Association for Electrical, Electronic & Information Technologies

3.3 Improper use

The pump must not be used for purposes other than intended. It may only be used for applications described in the section 3.2 (intended use). Any other application is deemed to be as an improper use.



The pump must not be used to deliver faeces, solids >15 mm (type TP 8-1 < 10 mm) sea- and saltwater, acids and alkalis, inflammable liquids, permanent hot liquids above 60°C / 140°F .

3.4 Liability and warranty

No liability is accepted for damage and disruption attributable to non-compliance with the operating instructions, improper use discribed in the section 3.3, or unauthorized modifications and the use of non-original spare parts and accessories by the user. No compensation for damages is accepted, regardless of the legal-ground. Appropriate arrangements should be taken to avert material or non-material damage in the event of pump failure, e.g., by installing a second pump, a mains-independent alarm system or other accessories.

Warranty claims are to be notified immediately after the fault or defect has been ascertained. There is no warranty for wearing parts.

3.5 General safety instructions

The electrical equipment to run the pump complies with the current VDE (the German Association for Electrical, Electronic & Information Technologies) and accident prevention regulations.

3.6 Operation safety instructions

Danger from power supply has to be eliminated (details see e.g. VDE or local safety regulations).

The power supply to which the pump will be connected must be installed properly acc. to the current safety regulations protected by a 16 A (slow-acting) fuse.



Keep electrical connections dry. If there is a risk of flooding, move electrical connections to a flood protected area to protect them from wetness. Never move or gibbet the pump by using the power connection cable.



Use lockable couplings when pumping liquids above 35°C liquid temperature.

Carry the pump by the provided handle only. Mind the max. submersion depth of 20 m / 65 ft. Make sure that the point of use or installation is protected from sub-zero temperatures. Store the pump in dry rooms only.

4 Product information

4.1 Product description

This submersible pump is a single-stage centrifugal pump with electric motor designed as one unit. All enclosed live-line parts are waterproof. The pump can be operated immersed and submerged. It can be used vertically and horizontally.

Materials

Pumpe shaft :	stainless steel
Impeller :	special cast iron
Diffuser :	special cast iron
Gaskets :	oilproof elastomers
Shaft seal :	carbon / ceramics
Other parts :	aluminum alloy, salt-waterproof acc. to DIN EN 1706

Motor

The asynchronous squirrel-cage motor is designed for S 1 duty (continuous duty) acc. to VDE 0530, however, it can also be used for S 6 duty (continuous duty with intermittent duty). The stator is insulated acc. to IEC 85 Klasse F(155°) and casted. In can not be removed by conventional methods.



Motor has no oil-filling !



Note: Check frequently if there is water in the security chamber by removing the hexagon lock screw from the aluminum housing (situated above the suction strainer) depending on number of uses. Put therefore the pump in a diagonal position so that the screw notch shows to the ground. If water discharges, the shaft seal (wear part) is damaged and has to be replaced.

(Attention: Not to be confused with dripping down residual water that has collected at the top edge of the housing.)

Motor protection

The pump is equipped with an electronic monitoring system (MD-Electronic System) that monitors phase sequence (rotating), motor temperature, voltage, frequency and phase failure. In case of a breakdown the pump turns off. After troubleshooting the pump has to be restarted by switching-on the rotary knob on the motor-protection plug.

4.2 Technical Characteristics

		T 12 / TP 8-1		T 16		TP 20 / T 15-1	
		l/min (gal)	m (ft.)	l/min (gal)	m (ft.)	l/min (gal)	m (ft.)
Flow l/min. (gal. (US)) (acc. to DIN 1944) at head m / ft. (10 m WC = 1 bar) (32,8 ft. WC = 1 bar)		1300 (343)	0	1600 (423)	0	2200 (581)	0
		1150 (304)	5 (16,4)	1400 (370)	5 (16,4)	1980 (523)	5 (16,4)
		870 (230)	10 (32,8)	1060 (280)	10 (32,8)	1520 (401)	10 (32,8)
		440 (116)	15 (49,2)	600 (158)	15 (49,2)	850 (224)	15 (49,2)
		0	20 (65,6)	0	21 (68,9)	0	21 (68,9)
Voltage	V	400		400		400	
Rated power	P ₁ kW	3,0		3,7		5,3	
Shaft power	P ₂ kW	2,4		3,0		4,5	
Rated current	A	5,5		6,5		9,3	
Protection category		DIN EN 60529 - IP 68					
Grain passage	Ø mm (inch)	15 (0,6)	10 (0,4)	15 (0,6)			
Discharge conn. size / coupl.		G 2 1/2" / STORZ B		G 4" / STORZ A			
Power conn. line 20 m H07RN-F		4 G 1,5				4 G 2,5	
Liquid temperature	°C °F	max. 60°C / 140 °F					
Liquid density	kg/dm ³	max. 1,1 kg/dm ³					
Immersion depth	m / ft.	max. 20 m / 65,6 ft.					
ph-value of liquid		5 - 8					
Weight without conn. line	kg (lbs.)	35 (77)		37 (82)		39 (86)	
Weight with conn. Line	kg (lbs.)	40 (88)		42 (93)		47 (104)	

		T 12 / TP 8-1	T 16	TP 20 / T 15-1
Dimensions	mm / inch			

5 Startup

- 5.1 Before operating the pump check that power supply (voltage, frequency, etc.) equates to the specifications on the typeplate (see also chap. 2).



Pump must be connected to an accurate power socket only.

Also comply with local installation regulations. We recommend to operate the pump with a residual-current-operated protective device (RCD) only.

- 5.2 Connect output hose and submerge the pump.



Pump must be lowered or lifted by a mooring rope or equivalent only. Never lower the pump by the power connection cable!

- 5.3 Connect the power plug to the power socket and switch on the pump.



The power supply connection must be within a flood-protected area. The power plug must be protected from wetness.

There is no need to check the rotating direction as the pump is equipped with an automatic rotation direction system.



If there is a direction switch at the generator, never switch during operating the pump.

- 5.4 The cable must never be in tension (risk of breakage). Therefore, lay the cable loosely, do not pull it over sharp edges and do not clamp it in doors or windows.
- 5.5 Do not kink the discharge hoses. If necessary, use an anti-kink device.
- 5.6 In the case of a continuous power cutoff the impeller may be blocked by solids. If so, remove the suction strainer and turn over the impeller with a screwdriver to get the impeller unblocked.



The power supply must be disconnected for all services always.

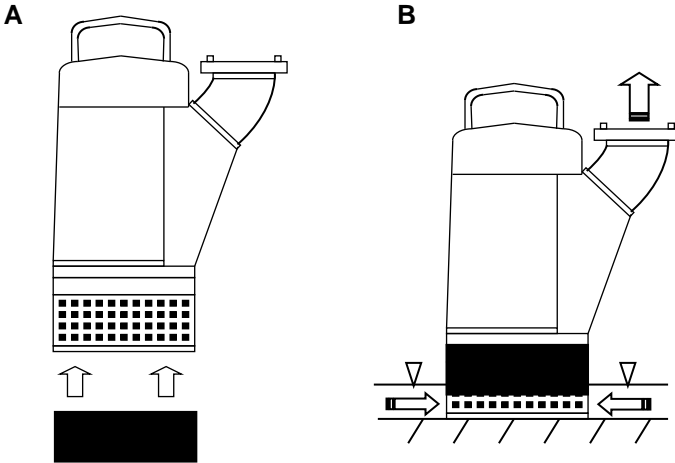


The suction strainer has to be remounted before operating the pump again.

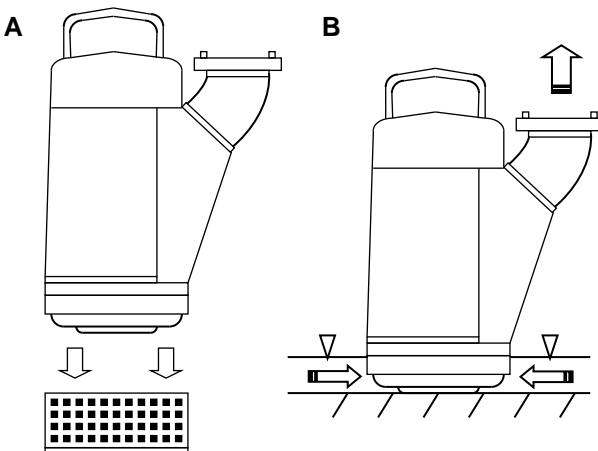
- 5.7 Never place the pump on a slippery underground. Provide a stable underground (e.g. brick, plank, etc.) or suspend it with a mooring rope. When using the pump in heavy polluted waters with fibrous solids (e.g. grasses, reeds, etc.) the pump has to be placed into a basket or equivalent.
- 5.8 The pump is dry-running safe. However, this operation should be avoided to minimize wearout and to save energy. The use of a flow switch is recommended when operating the pump without supervision. Slurping operation is possible even for an extended time-period.
- 5.9 When using the pump in calcareous waters the pump has to be decalcified frequently.

6 Flat pumping method (optional)

The flat pumping method can be operated with the optional flat pumping wristband (MAST item-n°1103810). At this, the wristband has to be pulled over the strainer while the pump is positioned horizontally and then adapted to the water-level. The pump is able to intake as long as the gap is submerged.



An alternative method is to use a built-in flat pumping strainer (on request). At this, the baseplate and the strainer has to be unmounted by unscrewing the four allen head screws (WS 8 hexagon).



NOTE:

Don't use pump when stainer is demounted and no flat pumping stainer is mounted!

Crushing hazard!

7 Shutdown

It is recommended to rinse the pump with clear water and run it dry for about one minute **after every application**. With this, a blocking of the impeller by loam or cement water is prevented.

When the pump is in **daily use**, check every 2-3 months if there is water in the security chamber by removing the hexagon lock screw of the aluminum housing (situated above the suction strainer). Put therefore the pump in a diagonal position so that the screw notch shows to the ground. If more than 10 ccm water discharges, the shaft seal (wear part) is damaged and has to be replaced. If the pump is not used for a longer period, it has to be set in continuous operation for about 5 minutes submerged every quarter of a year to avoid a blocking of the impeller.

In case of **subzero temperatures**, run the pump for a shortterm timeperiod outside the water to avoid a freeze-blocking of the impeller. If the pump, however, is freeze-blocked immerge it into warm water to get the impeller released.



Never defrost the pump with an open fire.

8 Troubleshooting



The power supply must be disconnected for all services always.

Trouble	Cause	Troubleshooting
Pump does not start or stops.	Power failure (insufficient fuse).	Connect to appropriate fused power supply.
	Motor protection disconnects power supply because of <i>overheating</i> .	Turn off pump, check if impeller is blocked.
	<i>phase failure</i> .	Check fuse.
	<i>wrong frequency / voltage</i> .	Tune the correct r.p.m. at the generator.
	Power connection line (cable) damaged.	Replace cable.
	Impeller is blocked.	Unblock impeller by moving the paddles (do not turn hexagon nut by force).

Trouble	Cause	Troubleshooting
Pump does not start or stops.	RCD (residual-current-operated protective device) disconnects power supply:	
	- wrong poled power socket - power plug, power connection line, or pump breakdown	- Use a different power socket. - Maintenance only by an authorized service station.
Pump does not perform properly.	Pump is too much immersed into the sludge.	Lift pump and put it on a solid base or in a basket, or hang it with a rope.
	Intake strainer is blocked.	Clean intake strainer.
	Hose is bended.	Avoid bends; us an anti-kinck device.
	Impeller or diffuser is worn out.	Replace worn out parts.

9 Maintenance

9.1 Explosion view

See this chapter on page 12.

9.2 Spare parts list

See this chapter on page 13.

9.3 Disassembling of the pump



Repairs must be accomplished by authorized persons only. Warranty claims expire with unauthorized repairs or arbitrary modifications. Any liability for consequential damages such as personal damages, property and material damages caused by improper repairs is excluded.



The power supply must be disconnected for all services always.

9.3.1 Unscrew bolts (pos. 3) of the pump cap. Remove the pump cap (pos. 5) and disconnect the wiring (L1 to L3, „ground“).

9.3.2 Unmount the MD - Elektronik System (pos. 23) by disconnecting the motor connection line (M1 to M3) and the temperatur monitoring line (H1 and H2).

- 9.3.3 Unmount the pump housing (pos. 9) and put the pump upside down.
- 9.3.4 Dismantle the base plate (pos. 44) and the intake strainer (pos. 43) by unsew the bolts (pos. 45).
- 9.3.5 Unscrew the bolts (pos. 33) of the diffuser (pos. 42), pull out the housing (pos.36), the diffuser (pos. 42) and the rotor (pos. 26) from the motor block (pos. 24). Back out the diffuser (pos. 42) from the hosing (pos. 36).
- 9.3.6 Fix the impeller (pos. 39) by blocking the paddles with an adequate tool (e.g. a screwdriver). Unscrew hexagon nut (pos. 41) (right-hand thread), remove the impeller carefully (pos. 39) by using 2 screwdrivers (180° offset).
- 9.3.7 Pull off the shaft seal (pos. 32) from the shaft (pos. 26) by using a screwdriver.
- 9.3.8 Dismantle the seal ring (pos. 27) and pull-off the housing (pos. 36) from the rotor (pos. 26) including the bearings (pos. 28).

9.4 Assembling of the pump

- 9.4.1 The assembling is the reverse order of the disassembling.
- 9.4.2 The electric motor (pos. 24) is available as rebuilt part (code: AT), if the casting (threads) is not damaged.
- 9.4.3 When installing the counter ring (pos. 31), sprinkle the outer side of the thereunder mounted o-ring (pos. 30) with oil (**Caution: the sliding surface of the shaft seal must not be sprinkled with oil!**). After that, spin the shaft seal smoothly on the counter ring (Pos. 31) and push both parts with an wooden hammer shaft into the fitting carefully.



Never reinstall damaged gasket!

- 9.4.4 When installing, keep the sliding surface of the counter ring (pos. 31) and the shaft seal (pos. 32) **dust-free and greaseless**.
- 9.4.5 Connect the MD-Electronic system (pos. 23) according to the wiring scheme see chapter 9.5.
- 9.4.6 After connection of the MD-Electronic system switch on the pump for testing. **Pay attention to the first response rotation direction (must be equal to the direction of the arrow shown on the pump cap)**. If not, change wire L1 with wire L2 (see chapter 9.5) (Caution! First response is in the opposite direction of the accurate direction).
- 9.4.7 **Do not clamp the wiring and the o-ring (pos. 7) while remounting the pump cap (pos. 5)!**
- 9.4.8 Check the protective grounding conductor. Perform a test run.

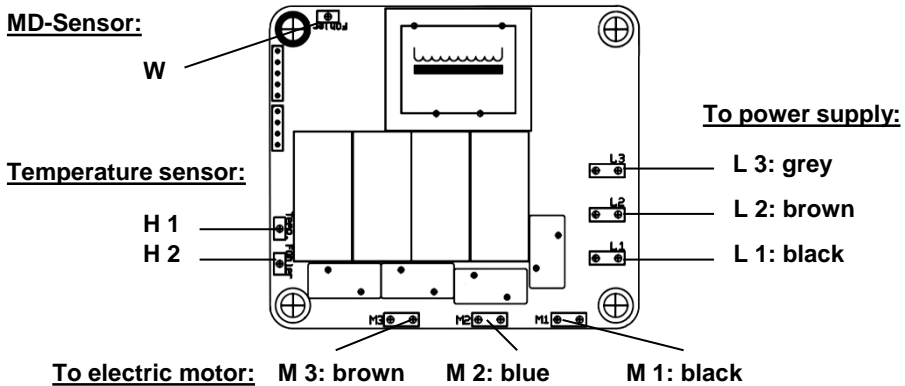


Pump must not be filled with oil !



**Perform a technical inspection acc. to
DIN EN 60335 (DIN VDE 0701 part 1)
and / or to other local safety regulations.**

9.5 Wiring scheme MD- Electronic system



10 Disposal

This product and parts of it have to be disposed at your local disposal area or at the manufacturer.



www.mast-pumpen.de

MAST PUMPEN GmbH
pump manufacturer
Mörikestrasse 1
D-73773 Aichwald (Germany)
Phone +49 711 93 67 04 - 0

B56 09.13