

Montage- und Bedienungsanleitung Installation and Operation Instruction Manual

01/2005



Hochdruck- Tauchmotorpumpen

H 802
H 804
H 806
H 808
H 812
H 816
H 818

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
1. Konformitätserklärung	2
2. Sicherheitshinweise	3
2.1. Allgemeines	3
2.2. Generelle Sicherheitshinweise	3
3. Einsatz und Technische Beschreibung	3
3.1. Einsatz der Pumpen	3
3.2. Technische Daten	3
3.3. Betriebsbedingungen	3
3.4. Explosionsgefährdete Bereiche	3
4. Garantie	3
5. Transport und Lagerung	3
6. Elektroanschluss	4
7. Montage und Installation	4
7.1. Aufstellung	4
7.2. Automatische Schwimmerschaltung	4
8. Inbetriebnahme	4
9. Wartung und Reparatur	5
10. Störungen-Ursache-Abhilfe	5
11. Baumaße	10
12. Ersatzteillisten und Zeichnungen	11
12.1. Ersatzteilliste	11
12.2. Ersatzteilzeichnungen	12
13. HOMA Vertragskundendienste	6
14. Garantiebedingungen und Garantieschein	6

1. Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II A

Wir, die HOMA Pumpenfabrik GmbH, Industriestrasse 1, D-53819 Neunkirchen-Seelscheid, erklären hiermit, daß die Pumpentypen

H 802...	H 804...	H 806...	H 808...
H 812	H 816	H 818	

aufgrund Ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinien entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Pumpen verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit

EG-Richtlinien, denen die Pumpen entsprechen:

EG-Maschinenrichtlinie	98/ 37/EG
EG-Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit	89/336/EG
sowie die Änderung	92/ 31/EG
sowie die Änderung	93/ 68/EG
EG-Niederspannungsrichtlinie ¹⁾	73/ 23/EG
EG-Richtlinie explosionsgeschützte Betriebsmittel ²⁾	94/ 9/EG
EG-Bauproduktenrichtlinie	89/106/EG

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60335-2-41 ¹⁾	EN 60335-1 ¹⁾	EN 60034 Teil 5
EN 60204 Teil 1 ¹⁾	EN 61000-6-1	EN 61000-6-2
EN 61000-6-3	EN 61000-6-4	EN 55014-1
EN 55014-2	EN 61000-3-2	EN 61000-3-3
EN 12050-1-4	EN 292	EN 50014/18/19/20 ²⁾

Inbesondere angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen (die sonstigen angewandten Normen für den allgemeinen Maschinenbau sind im Konstruktionsbereich aufbewahrt):

ISO 9906	DIN 24250
----------	-----------



(Dr. Klaus Hoffmann, Geschäftsführung)
01.06.2004 HOMA Pumpenfabrik GmbH

¹⁾ gilt nicht für Ausführung Ex


²⁾ gilt nur für Ausführung Ex


Erstellt:	Totzke	Index:	0
Datum	01.06.2004	Lfd.-Nr.:	CE 1

2. Sicherheitshinweise

2.1. Allgemeines


Kennzeichnung von Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung

 Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen kann, sind mit einem allgemeinen Gefahrensymbol, Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W 9, gekennzeichnet.


 Bei Warnung vor elektrischer Spannung erfolgt Kennzeichnung mit Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W 8.


2.2. Generelle Sicherheitshinweise


Neben den nachfolgend aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweisen finden Sie in dieser Bedienungsanleitung weitere Sicherheitshinweise unter den Hauptpunkten. Hier nicht genannte allgemeine Vorschriften und Normen behalten ebenfalls ihre Gültigkeit.


 Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur und Betreiber zu lesen und muß ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein. Personen, die mit dieser Bedienungsanleitung (Gebrauchsanweisung) nicht vertraut sind, dürfen das hier beschriebene Gerät nicht benutzen.


Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren dürfen die Pumpe nicht benutzen und sind vom angeschlossenen Gerät fernzuhalten.

 Der Arbeitsbereich ist zweckmäßig abzusperren und muß den örtlichen Vorschriften für den Arbeitsschutz entsprechen.


 Vergewissern Sie sich, daß der Fluchtweg vom Arbeitsbereich nicht versperrt ist.


 Um Erstickung und Vergiftungen auszuschließen, ist zu gewährleisten, daß ausreichend Sauerstoff am Arbeitsplatz vorhanden ist und daß keine giftigen Gase im Arbeitsbereich vorkommen.


 Müssen Arbeiten mit Schweißgeräten oder Elektrowerkzeugen durchgeführt werden, ist festzustellen ob keine Explosionsgefahr besteht.

 Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

 Der Betreiber ist im Arbeitsbereich des Gerätes gegenüber Dritten verantwortlich.


 Niemals bei laufender Pumpe oder bei noch rotierendem Pumpenlaufrad in die Saugöffnung oder Drucköffnung des Pumpengehäuses greifen.

 Während des Betriebes der Pumpe dürfen sich Personen nicht im Fördermedium aufhalten. 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.

3. Einsatz und Technische Beschreibung

3.1. Einsatz der Pumpen

 Beim Einsatz der Pumpen zur Reinigung bzw. Wartungen in Schwimmbecken ist sicherzustellen, daß sich keine Personen im Fördermedium aufhalten und die Pumpen mit einer Fehlerstrom-Schutzvorrichtung mit einem Bemessungsfehlerstrom von nicht mehr als 30 mA versorgt werden.

Die Pumpen eignen sich zum Fördern von sauberem Wasser aus Zisternen oder Tanks. Anwendungsbereiche sind z.B. zur Hauswasserversorgung, Gartenberegnung und -bewässerung, Regenwassernutzung.

Die Pumpen eignen sich nicht zum Fördern von Medien mit stark abrasiven Anteilen (z.B. Sand, Kies, Steine). Bei chemisch aggressiven Anteilen im Fördermedium ist unbedingt die Beständigkeit der verwendeten Pumpenwerkstoffe zu beachten.

Die Pumpen sind für den transportablen als auch für den stationären Betrieb geeignet.

3.2. Technische Daten

Druckanschluß	R 1 1/4" IG
Korngröße	0,1 mm
Spannung 1Ph-Motor (Ausf. W)	230 V
Drehzahl	2900 U/min
Isolationsklasse	F
Schutzart	IP 68
Länge der Netzanschlussleitung	20 m
Kabeltyp	H 07RN-F...
Geräuschpegel im Lastlauf, 1,60 m vom Boden	≤ 70d(B)A

3.3. Betriebsbedingungen

Temperatur des Fördermediums: 35°C


Dichte des Fördermediums: max.: 1100 kg/m³

PH-Wert: 6 bis 8.

Niveau des Fördermediums: Das minimale Niveau des Mediums muß stets über der Oberkante des Pumpengehäuses, bzw. Saugsiebes liegen.

Betriebsart: Die Motoren sind für den Dauerbetrieb S1 untergetaucht ausgelegt, maximal 15 Schaltungen pro Stunde. Unsere Garantiebedingungen sowie Wartungsempfehlungen beziehen sich ausschließlich auf den Einsatz der Pumpen im Aussetzbetrieb. Verkürzte Garanzzeiten und Wartungsintervalle bei Dauerbetrieb erfragen Sie bitte über unseren Werks-Kundendienst.


3.4. Explosionsgefährdete Bereiche


 Die Pumpen sind nicht zum Einsatz in Explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

4. Garantie


Garantieleistungen auf die in dieser Anleitung beschriebenen Pumpen setzen die Beachtung und Einhaltung aller in der Anleitung enthaltenen Hinweise voraus, insbesondere bezüglich des Einsatzes, der Installation und des Betriebes.


5. Transport und Lagerung


 Die Pumpe niemals am Anschlußkabel oder am Druckschlauch oder -rohr anheben oder transportieren, sondern stets am Traggriff bzw. den Tragösen. Falls notwendig eine Kette zum Anheben befestigen.


 Die Pumpe kann in senkrechter oder waagerechter Position transportiert werden, beim Transport nicht werfen oder stürzen. Bei längerer Lagerung ist die Pumpen gegen Feuchtigkeit, Wärme oder Frost zu schützen.


6. Elektroanschluß

 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.

 Tauchmotorpumpen, die zur Verwendung im Freien bestimmt sind, müssen eine Netzanschlussleitung von mindestens 10 m Länge haben.

 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. Motorschutzschalter bzw. Schaltgeräte dürfen niemals in explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden.

Vorschrift für Österreich: Bei Verwendung in Schwimmbecken und Gartenteichen darf die Pumpe nur über einen Trenntransformator gemäß ÖVE-EM 42 Teil 2 (2000)/1974 §2022 betrieben werden.


Bitte fragen Sie Ihren Elektrofachmann!


Pumpen mit 230 V/1Ph-Motoren werden anschlussfertig mit Netzanschlussleitung und Stecker oder Schaltgerät geliefert. Bei Verwendung anderer Schaltgeräte ist bei der Auslegung des Motorschutzschalters auf den Nennstrom des Motors und die richtige Kondensatorgröße zu achten (siehe Typenschild).

Bei 1Ph-Motoren in Normalausführung sind die Temperaturfühler (wenn eingebaut) intern im Motor geschaltet, so daß kein besonderer Anschluß notwendig ist. Nach Abkühlung schaltet der Motor automatisch wieder ein.

7. Montage und Installation

 Maximale Eintauchtiefe beachten (siehe Typenschild).

 Bei Verwendung im Schachtbetrieb ist die Schachtoffnung nach Montage der Pumpe mit einer trittsicheren Abdeckung zu versehen.

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

7.1. Aufstellung

Verschrauben Sie die Pumpe am Druckstutzen mit der Druckleitung (1" bzw. 1¼"-Schlauch oder Rohr). Wir empfehlen den Einbau eines Messing-Rückschlagventils zwischen Druckstutzen der Pumpe und der Druckleitung. Befestigen Sie ein starkes Seil an der Pumpe. Lassen Sie die Pumpe ins Wasser ab. Achten Sie darauf, dass die Pumpe auch beim Absinken des Wasserspiegels völlig untergetaucht bleibt.

Bei Einsatz auf schlammigen oder sandigem Boden sind die Pumpen an einem Seil hängend zu installieren, mit der Saugöffnung mindestens 30 cm über dem Boden, damit das Ansaugsieb vor Verstopfung geschützt bleibt.

7.2. Automatische Schwimmerschaltungen


Wird das Wasser aus einem breiten Wasserreservoir gefördert, empfehlen wir unsere Schwimmerschaltung zum Zwischenkuppeln. Das Schwimmerkabel entsprechend dem gewünschten Schaltabstand an der Pumpe, dem Steigrohr oder einem anderem fest installiertem Punkt befestigen. In keinem Fall darf der Schwimmer mit Kabel einfach in das Fördermedium geworfen werden, da korrektes Schalten nur bei einer Drehbewegung des Schwimmers um den Befestigungspunkt des Kabels möglich ist. Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung sind Überflutung (Pumpe schaltet nicht ein), bzw. Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf (Pumpe schaltet nicht ab).


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

Wird das Wasser aus einem engen Wasserreservoir gefördert, empfehlen wir unseren Trockenlaufschutz-Kit, der einen Schaltkasten und 3 Elektroden (Erdungs-, Wassermangel- und Hochwasserelektrode) besitzt (auf Anfrage lieferbar).

Beide Ausführungen von Niveausteuern sind mit 10, 15 oder 20 m Kabellänge lieferbar. Zur Verlängerung des Anschlusskabels bei Tauchtiefen über Standard-Kabellänge empfehlen wir eine Gießharz-Kabelverbindungsgarnitur (auf Anfrage lieferbar).

8. Inbetriebnahme

 Die Pumpe niemals längere Zeit trocken laufen lassen (Überhitzungsgefahr).

 Die Pumpe muss völlig im Fördermedium eingetaucht und entlüftet sein.

Absperrventile öffnen. Pumpe am Schaltgerät in gewünschter Betriebsart in Betrieb nehmen (manueller Dauerbetrieb oder niveaubabhängiger Automatik-Betrieb). Ausführungen ohne Schwimmerschaltung beginnen sofort zu fördern. Ausführungen mit Schwimmerschalter werden abhängig vom Flüssigkeitsstand automatisch ein- bzw. ausgeschaltet. Für den Betrieb ohne niveaubabhängiger Schaltung den Wahlschalter am Schaltgerät in Position "Hand" bringen. Nachdem die Pumpe das Medium abgepumpt hat, den Wahlschalter wieder in Position "Auto" stellen.

9. Wartung und Reparatur

⚠ Bei einem eventuellen Defekt der Pumpe dürfen Reparaturarbeiten nur durch das Herstellerwerk oder einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden. Umbau oder Veränderungen an der Pumpe sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Es dürfen nur Original HOMA-Ersatzteile verwendet werden.

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

⚠ Vor jeder Arbeit die Pumpe vom Elektroanschluss trennen, um ein versehentliches Einschalten der Pumpe während der Arbeit zu vermeiden!

⚠ Vor Beginn der Arbeit den Stillstand aller rotierenden Teile abwarten!

⚠ Vor Beginn der Arbeiten die Pumpe gründlich mit sauberem Wasser reinigen, Pumpengehäuse auch innen durchspülen. Bei der Zerlegung Pumpenteile jeweils mit Wasser reinigen.

⚠ Bei Pumpentypen mit Ölsperkammer kann beim Lösen der Öl-Kontrollschraube Überdruck aus der Ölsperkammer entweichen. Schraube erst dann völlig herausdrehen, wenn Druckausgleich erfolgt ist.

Die Pumpe sollte bei normalem Betrieb mindestens einmal jährlich überprüft werden. Bei Dauerbetrieb oder besonderen Bedingungen (z.B. stark abrasives Fördermedium) sind die Wartungen nach jeweils 1.000 Betriebsstunden durchzuführen.

Um einen problemlosen Betrieb der Pumpe langfristig zu erreichen, sollten bei Wartungen stets zumindest die nachfolgenden Überprüfungen vorgenommen werden:

- Stromaufnahme (A) mit Meßgerät kontrollieren und mit dem Sollwert (Betriebspunkt oder Nennstromangabe auf dem Typenschild) vergleichen.

- Pumpengehäuse und Laufrad auf sichtbaren Verschleiß prüfen, ggf. austauschen.

- Wellenlager durch Drehen der Welle auf freien und geräuschlosen Lauf prüfen. Bei Schäden ist eine Generalüberholung durch eine HOMA-Fachwerkstatt bzw. den Werkskundendienst notwendig.

- Kabel und Kabeleinführung auf Wasserdichtheit oder Beschädigungen prüfen (Sichtprüfung).

Zusätzlich bei Pumpentypen mit Ölsperkammer:

- Ölstand und Ölzustand

Pumpe horizontal legen, so dass sich die Ölkammerschraube (bei größeren Pumpen: eine der beiden Ölkammerschrauben) oben befindet. Die Schraube entfernen und eine geringe Menge Öl entnehmen. Wenn das Öl trübe oder milchig ist, deutet dies auf eine schadhafte Wellenabdichtung hin.

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

Das Öl sollte nach jeweils 3000 Betriebsstunden gewechselt werden. Ölart: Shell Tellus C22 oder biologisch abbaubares HOMA-ATOX (auf Wunsch lieferbar). Verbrauchtes Öl ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

Wartungsvertrag

Zur regelmäßigen fachmännischen Durchführung aller notwendigen Wartungs- und Kontrollarbeiten empfehlen wir den Abschluss eines Wartungsvertrages durch unseren HOMA-Wartungsservice. Bitte wenden Sie sich an unseren Werkskundendienst!

10. Störungen-Ursache-Abhilfe

Vor jeder Wartung Pumpe vom Stromnetz trennen (Netzstecker ziehen)!

Störungen	Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an	• Netzspannung fehlt	• Spannung überprüfen
	• Kondensator defekt	• Kondensator überprüfen, ggf. austauschen
	• Laufrad blockiert	• Schrauben lösen, Saugsieb entfernen, Laufrad und Pumpengehäuse reinigen
Der Förderstrom ist zu gering, bzw. die Förderhöhe wird nicht erreicht.	• Spannungsabfall	• Spannung prüfen
	• Wasserverlust durch undichte Druckleitung	• Druckleitung neu abdichten
	• Förderhöhe wurde falsch bestimmt	• Förderhöhe neu ermitteln, ggf. Pumpe austauschen
	• Saugsieb bzw. verwendeter engmaschiger Korb ist von Verunreinigungen zugesetzt	• Pumpe bzw. Korb aus Fördermedium herausnehmen und reinigen
Motorschutz löst nach kurzer Laufzeit aus	• Stromaufnahme zu hoch Spannung zu gering	• Pumpe zur Reparatur an Werkskundendienst senden, ggf. muss Wicklung erneuert werden
	• Laufrad blockiert	• Schrauben lösen, Saugsieb entfernen, Laufrad und Pumpengehäuse reinigen

13. HOMA Vertragskundendienste im Bundesgebiet

Anschrift	Anschrift
Kurt Gössel Nachf. Rudolf-Renner-Straße 76 01796 Pirna (0 35 01) 52 34 48	Sandritter Pumpen GmbH Akazienweg 16 68809 Neulussheim (0 62 05) 3 11 12
PAW Pumpen & Aggregate GbR Kleine Baschützer Str. 3 02625 Bautzen (0 35 91) 20 00 10	Giese Pumpentechnik Belsemer Steg 14 72131 Ofterdingen (0 74 73) 92413-0
Jürgen Veit Hainichener Straße 37 09569 Oederan (03 72 92) 6 03 35	Motoren Schumacher GmbH Auf Steingen 20 72459 Albstadt-Lautlingen (0 74 31) 95 83 24
Pumpen Ohl Friedrich-Engels-Straße 188 13158 Berlin (0 30) 9 12 11 20	G. Maier GmbH Gustav-Schwab-Str. 16 72762 Reutlingen (0 71 21) 26 90 0
Glaubrecht Pumpenservice GmbH Bornitzstr. 13 10367 Berlin (0 30) 5 59 22 08	Speidel GmbH & Co KG Am Autohof 1 73037 Göppingen (0 71 61) 67 80
HEKO Pumpen GmbH Meiendorfer Straße 71 22145 Hamburg (0 40) 6 91 90 90	Ziegler GmbH Adlerstraße 17 74564 Crailsheim (0 79 51) 84 72
Karl-Heinz Birr Glashüttenweg 6 23568 Lübeck (04 51) 3 61 91	HCS Scherer Tiengener Straße 14 76227 Karlsruhe (07 21) 4 21 48 + 40 70 35
Gerhard Frese Kreuzweg 5-7 27367 Sottrum (0 42 64) 12 50	Prokosch GmbH In den Breitwiesen 9 76684 Östringen Odenheim (0 72 59) 9 10 30
Pumpen Binek GmbH Kirchsteig 2 31275 Lehrte (0 51 36) 89 30 37	Wolfgang Bürk Forststr. 17 79618 Rheinfelden (0 76 23) 75 21 00
Rudolph Elektromotoren GmbH Pyrmonter Straße 40 31789 Hameln (0 51 51) 6 10 22	Ritz GmbH Carl-Zeiss-Str. 33 79761 Waldshut-Tiengen (0 77 41) 48 80
Dietrich Wuttke GmbH Bahnstr. 2 32339 Espelkamp (0 57 43) 5 30	Pumpen Plötz GmbH Schäufeleinstr. 5 80687 München (0 89) 54 70 31 0
K.W. Minich An der Autobahn 2 34266 Niestetal/Heiligenrode (05 61) 52 20 37-38	Rudolf Schabmüller Bunsenstraße 21 85053 Ingolstadt (08 41) 96 41 00
Schwarzer Gotthelf-Leimbach-Straße 7 37079 Göttingen (05 51) 50 49 00	Klaus Engelbrecht Schäferweg 1 85221 Dachau (0 81 31) 7 86 47
Scheib Elektrotechnik GmbH Martinstr. 38 40223 Düsseldorf (02 11) 90 148-0	Martin Elektrotechnik Kuppelnaustraße 43 88212 Ravensburg (07 51) 2 30 73
Eugen Boss GmbH & Co. KG Tankweg 27 44147 Dortmund (02 31) 98 20 22-0	Schöllhorn Waldseer Straße 90 88400 Biberach (0 73 51) 2 90 00
Hülsbömer & Weischer Coermühle 2 B 48157 Münster (0251) 21 54 79	ELMAR GmbH Griesgasse 19 89077 Ulm-Söflingen (07 31) 38 38 15
PFH Pumpenfachhandel GmbH Moselstr. 1 a 63452 Hanau (0 18 05) 80 51 00	Walter Reif Elektromaschinenbau Landauer Str. 102 94447 Plattling (0 99 31) 66 87
Richard Heep Ahornstraße 63 65933 Frankfurt (0 69) 3 80 34 60	Dorner Elektro Bodelschwinghstraße 71 97753 Karlstadt (0 93 53) 23 26
Burger Pumpen GmbH Industriestr. 11 66583 Spiesen-Elversberg (0 68 21) 795-0	
HOMA Pumpenfabrik GmbH Industriestr. 1 53819 Nk.-Seelscheid (0 22 47) 70 20 Hotline für Notfälle: (0 22 47) 70 20	Weitere Servicepartner erfragen Sie bitte bei unserem Kundendienst unter der Telefonnummer (0 22 47) 70 23 31.

Garantiebedingungen

Auf das im beiliegenden Garantieschein beschriebene Produkt gewähren wir eine Garantie von im Garantieschein angegebener Dauer. Der Garantieschutz beginnt mit dem Tage des Verkaufs oder vorher mit der ersten Inbetriebnahme. Ein Garantieanspruch kann nur bei Vorlage des ausgefüllten Garantiescheins zusammen mit dem Kaufbeleg erhoben werden. Unsere Garantieleistung erstreckt sich auf die Beseitigung von Material- und Fertigungsfehlern. Kosten des Aus- und Einbaus des beanstandeten Gerätes am Einsatzort, Fahrtkosten des Reparaturpersonals zum und vom Einsatzort sowie Transportkosten sind nicht Bestandteil der Garantieleistung. Beanstandungen, deren Ursachen auf Einbau- oder Bedienungsfehler, unangemessene Einsatzbedingungen, mangelnde Pflege oder unsachgemäße Reparaturversuche zurückzuführen sind, sind von der Garantie ebenso ausgeschlossen wie normaler Verschleiß. Hierdurch entstandene Kosten, insbesondere Überprüfungs- und Frachtkosten, sind vom Absender bzw. Betreiber der Pumpe zu tragen. Dies gilt auch, wenn ein Garantieanspruch geltend gemacht worden ist, die werkseitige Überprüfung aber ergeben hat, dass das Gerät einwandfrei arbeitet und frei von Mängeln ist. Alle Erzeugnisse besitzen einen höchstmöglichen Qualitätsstandard. Jedes Produkt unterliegt vor der Auslieferung einer strengen technischen Endkontrolle. Sollte das Gerät trotzdem Anlass zu einer berechtigten Beanstandung geben, so haben Sie Anspruch auf eine entsprechende kostenlose Nachbesserung. Garantiereparaturen dürfen nur von unserem Werkskundendienst oder einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden. Reparaturversuche durch den Kunden oder nicht befugte Dritte während der Garantiezeit bewirken ein Erlöschen des Garantieanspruches. Durch eine von uns 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 schnellstmögliche Abwicklung zu gewährleisten, senden Sie bitte bei Vorliegen eines Garantieanspruchs das beanstandete Produkt zusammen mit dem Garantieschein, Kaufbeleg und Angabe des Schadens frachtfrei an das Werk (Adresse auf dem Garantieschein). Reklamationen aufgrund von Transportschäden können wir nur weiterleiten, wenn der Schaden bei Zustellung der Ware von Spedition, Bahn oder Post festgestellt oder bestätigt wird.



Garantieschein

Für die Tauchmotorpumpe _____

Nr. _____

leisten wir,
entsprechend unseren Garantiebedingungen

12 Monate Garantie.

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
D-53819 Nk.-Seelscheid
Telefon: (0 22 47) 70 20
Telefax: (0 22 47) 7 02 44
Bahnstation: D-53819 Nk.-Seelscheid

Contents

Contents	Page
1. EC Declaration of Conformity	7
2. Safety Warnings	7
2.1. General instructions	7
2.2. General Safety Precautions	7
3. Applications and Technical Description	7
3.1. Applications	7
3.2. Technical Data	8
3.3. Operation Conditions	8
3.4. Explosive Enviroments	8
4. Warranty	8
5. Transport and Storage	8
6. Electrical Connection	8
7. Installation	8
7.1. Installation	8
7.2. Automatic Float Switch Control	8
8. Start-Up	9
9. Maintenance and Repair	9
10. Fault Finding Chart	9
Warranty Conditions and Warranty Receipt	10
11. Dimensions	10
12. Spare part list and drawings	11
12.1. Spare part list	11
12.2. Spare part drawings	12

1. Declaration of Conformity

EC Declaration of conformity in line with the EC Machinery Directive 89/392/EEC, Appendix IIA

We, HOMA Pumpenfabrik GmbH, Industriestrasse 1, D-53819 Neunkirchen-Seelscheid, hereby declare that in respect to their design and construction the following pump types, in the form in which they are marketed by us, conform to the relevant fundamental safety and health requirements of the EC Machine Directives...

H 802...	H 804...	H 806...	H 808...
H 812	H 816	H 818	

EC-Directives to which the pumps conform:

EC Machinery Directive	98/ 37/EEC
EC Directive, electromagnetic compatibility as amended	89/336/EEC 92/ 31/EEC
as amended	93/ 68/EEC
EC Low Voltage Directive ¹⁾	73/ 23/EEC
EC Directive, explosion-prooved operating material ²⁾	94/ 9/EEC
EC Directive, construction products	89/106/EEC

Relevant harmonized industrial standards:

ES 60335-2-41 ¹⁾	ES 60335-1 ¹⁾	ES 60034 Part 5
ES 60204 Part 1 ¹⁾	ES 61000-6-1	ES 61000-6-2
ES 61000-6-3	ES 61000-6-4	ES 55014-1
ES 55014-2	ES 61000-3-2	ES 61000-3-3
ES 12050 1-4	ES 292	ES 50014/18/19/20 ²⁾

Specially applied national standards and technical specifications (other applied standards for general mechanical engineering are deposited at the construction office):

ISO 9906	DIN 24250
----------	-----------



(Dr. Klaus Hoffmann, Management)
01.06.2004 HOMA Pumpenfabrik GmbH

¹⁾ does not apply to Ex models


²⁾ only applies to Ex models


Established: Totzke Index: 0
Date: 01.06.2004 Current number: CE 1

2. Safety Warnings

2.1. General Instructions


Signs used to mark instructions in this manual

 Safety instructions in these operating instructions, which, if not observed, could cause a danger for persons are marked with the general symbol in accordance with DIN 4844-W 9.


 Warnings against electrical voltage are marked with the safety symbol in accordance with DIN 4844-W 8.


2.2. General Safety Precautions


General regulations and guidelines not mentioned in the safety warnings retain their validity.


 These operating instructions contain basic instructions, which have to be adhered to during installation, operation and maintenance. These operating instructions must be read from mechanic and the operator before installation and operation of the pump and have to be kept available at the operating place of the machine/unit at all times. Persons who are not familiar with the operating instructions shall not use this product.


Children and adolescents under age 16 shall not use the pump and must keep away from the machine/unit while it is operational.


 The working area has to be closed off expediently and must adhere to local workplace regulations.


 Make sure that the emergency exit from the workplace is not barricaded.


 To prevent suffocation and poisoning caused by venomous gases, make sure that enough oxygen exists at the workplace.


 If you have to work with welding tools or electric tools, make sure that there is no explosion hazard.

 Immediately after repair or maintenance work, all safety and protection equipment must be reinstalled and placed in function again.

 The operator of the pump is responsible for third parties within the work area.


 Never put a hand or finger into suction inlet or discharge of the pump while the impeller is rotating.

 Persons are not permitted to stay in the pumping medium during operation of the pump.

 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.

3. Applications and Technical Description

3.1. Applications

 If the pump is used for cleaning or maintenance of swimming pools, make sure that no persons stay in the swimming pool during operation of the pump and that the pump is reliable by a 30 mA earth leakage circuit breaker. H 800 series pumps are designed for pumping clear water from tanks or cisterns.

The pumps are used for installations in public and private sector.

The pumps must not be used for pumping of liquids containing abrasive solids, like sand or mud. Before the pumping of chemically aggressive liquids, the resistance of the pump materials must be checked.

The pumps may be used for both temporary or permanent installation.

3.2. Technical Data

Discharge	R 1¼" F
Solid size max.	0,1 mm
Voltage	230 V
Speed	2900 rpm
Insulation class	F
Motor Protection	IP 68
Cable	20 m
Kabel type	H 07RN-F...
Noise level during operation 1,60 m from the ground	≤ 70d(B)A

3.3. Operating Conditions

Maximum liquid temperature: 35°C


Density of pumped liquid: max. 1100 kg/m³

Ph-value of pumped liquid: 5 up to 11.

Level of pumped liquid: The lowest level must always be above the top of the pump housing (volute).

Operation: The motors are designed for continuous operation (S1) with fully submerged motor, maximum 15 starts per hour. Our standard warranty and maintenance regulations refer to intermittent operation. For reduced warranty periods and service intervals due to continuous operating conditions please contact our service department.


3.4. Explosive Environments


 The pumps must not be used in explosive environments..

4. Warranty


Our warranty only covers pumps which are installed and operated in accordance with these installation and operation instructions and accepted codes of good practice and being used for the applications mentioned in these instructions.


5. Transport and Storage


 Never use the cable or the discharge hose/pipe to lift, lower, transport or attach the pump. Always use the handle or a rope or a chain attached to the handle.


 The pump may be transported and stored in vertical or horizontal position. Make sure that it cannot roll or fall over. For longer periods of storage, the pump should be protected against moisture, frost or heat.


6. Electrical Connection

 Before operation, an expert check must secure that the required electrical protection measures exist. The connection to ground, earthing, isolating transformer, fault current breaker or fault voltages circuit must correspond to the guidelines set forth by the responsible power plant.

 The voltage required in the technical data sheet must correspond to the existing line voltage.

 Submersible pumps used outside of buildings must have a cable with a minimum length of 10m.


 Make sure that the electrical pin-and-socket connections are installed flood- and moisture-safe. Before starting operation check the cable and the plug against damages.


 The end of the pump power supply cable must not be submerged in order to prevent water from penetrating through the cable into the motor.


H800 series Pumps are supplied with a plug or control-box with integrated capacitor. If any other than an original control-unit is used, please make sure that the thermal relay in the motor starter is set according to the nominal current consumption of the pump motor (see data on pump label).

Standard models have the sensors internally connected, so that no external connection is necessary. When the motor cools, it is switched on automatically.

7. Installation

 Pay attention to the maximum depth of immersion (see pump label).

 If the pump is installed in a sump, the sump opening must be covered with a tread-safe cover after installation.

 The operator has to prevent damage through the flooding of rooms caused by defects of the pump through the use of appropriate measures (e.g. installation of alarm units, backup pump or like that).

7.1 Installation

The pump may be installed with a flexible discharge hose or a rigid pipe which were fixed at the discharge. We also recommend the installation of a non-return valve. If a flexible hose is used, make sure that it does not buckle. Fix a rope or a chain to the pump handle and lower the pump into the liquid. If the pump is installed on muddy or sandy ground, please make sure that the pump is hanging 30 cm over the ground.

7.2 Automatic Float Switch Control

They start and stop the pump according to the liquid level in the pit.

The difference in level between start and stop must be adjusted by adjusting the free swinging length of the cable between the float switch and the cable fastening.

Long cable end: Large difference in level.


Short cable end: Small difference in level.


The stop level must be adjusted in such a way, that the pump stops before the liquid level is lowered below the top of the pump volute.

Never place the float switch in the sump without fixing the float switch cable to a fixed point at the pump, because the float switch needs a rotation around the fixing point of the cable to operate without any problems. Non-observance may cause an overflow because the pump does not start running or a dry run of the pump in fact that the pump does not stop, which will destroy the pump.


Note: Only the proper adjustment and fixing of the float switch cable will guarantee a reliable pump operation. After any modification of the float switch adjustment the function must be checked by a test-run of the pump.


8. Start-Up


 Never let the pump run dry for a long time of period, as it will destroy the pump (danger of overheating).


 Start the pump, and open the isolating valves if installed. Check the position of the float switches. Put the switch on the control box to the required mode of operation.


9. Maintenance and Repair


 In case of a defect of the pump, a repair shall be carried out only by the manufacturer or through an authorized workshop. Modifications of the pump must be confirmed by the manufacturer. Only HOMA spare parts shall be used.

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

 Before maintenance or repair disconnect the pump from the power supply to avoid accidental starting of the pump!

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

 Before carrying out maintenance and service, the pump must be thoroughly flushed with clean water. Rinse the pump parts in clean water after dismantling.

 At pump types with oil chamber an overpressure can escape with loosening of the oil chamber control screw. Screw only when pressure balance took place.

Pumps running under normal operation conditions should be inspected at least once a year. If the pumped liquid is very muddy or sandy or if the pump is operating continuously, the pump should be inspected every 1.000 operating hours.

For long and trouble-free operation of the pump, following points should be checked regularly:

- Nominal current (A): Check with amp-meter.

- Pump parts and impeller: Check for possible wear. Replace defective parts.

- Ball bearings: Check the shaft for noisy or heavy operation (turn the shaft by hand). Replace defective ball bearings. A general overhaul of the pump is usually required in case of defective ball bearings or poor motor function. This work must be carried out by an authorized service workshop.

- Cable entry: Make sure that the cable entry is watertight and that the cables are not bent sharply and/or pinched.

Additionally at pump types with oil chamber:

- Oil level and oil condition in oil chamber:

Put the pump in horizontal position, so that the screw of the oil chamber is above (at larger pumps: one of both screws). Remove the screw and infer a small quantity of oil. The oil becomes greyish white like milk if it contains water. This may be the result of defective shaft seal.


In this case leave the condition of the shaft seals by a HOMA Service to examine.

The oil should be replaced after 3000 operating hours. Oil type: Shell Tellus C22, degradable HOMA-Atox (available on request). Used oil is to be disposed accordingly.

Servicing Contract

For a regular expert execution of all necessary maintenance and inspection we recommend the conclusion of a servicing contract by our HOMA Service. Please contact our HOMA customer service.

10. Fault Finding Chart

 Before maintenance or repair disconnect the pump from the power supply to avoid accidental starting of the pump!

Fault	Cause	Remedy
Motor does not start. Fuses blow or motor starter trips out immediately. Caution: Do not start again!	<ul style="list-style-type: none"> Supply failure; short-circuit; earth-leakage; fault in cable or motor winding 	<ul style="list-style-type: none"> Have the cable and motor checked and repaired by a qualified electrician
	<ul style="list-style-type: none"> Fuses blow due to use of wrong type of fuse 	<ul style="list-style-type: none"> Install fuses of the correct type
	<ul style="list-style-type: none"> Impeller blocked by impurities capacitor defective 	<ul style="list-style-type: none"> Clean the impeller Check the capacitor
Pump operates, but motor starter trips out after a short while	<ul style="list-style-type: none"> Low setting of thermal relay in motor starter 	<ul style="list-style-type: none"> Set the relay in accordance with the specifications on the pump label
	<ul style="list-style-type: none"> Increased current consumption due to large voltage drop 	<ul style="list-style-type: none"> Measure the voltage between two motor phases. Tolerance: $\pm 10\%$
	<ul style="list-style-type: none"> Impeller blocked by impurities. Increased current consumption in all three phases 	<ul style="list-style-type: none"> Clean the impeller
Pump operates at below-standard performance and power consumption	<ul style="list-style-type: none"> Impeller blocked by impurities 	<ul style="list-style-type: none"> Clean the impeller
Oil in the medium	<ul style="list-style-type: none"> Wear-out of the radial shaft ring 	<ul style="list-style-type: none"> Replace the radial shaft ring, change the oil
Pump operates, but gives no liquid	<ul style="list-style-type: none"> Discharge valve closed or blocked 	<ul style="list-style-type: none"> Check the discharge valve and possibly open and/or clean
	<ul style="list-style-type: none"> Non-return valve blocked 	<ul style="list-style-type: none"> Clean non-return valve
	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none">

Warranty Conditions

We grant for the described product in the warranty receipt a warranty of declared duration in the warranty receipt. The warranty starts with the first start up, latest with the day of sale. A warranty claim can be raised only by presentation of the fill in warranty receipt together with the purchase receipt. Our warranty extends only the removal of material defects or production defects. 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. Complaints caused by installation faults or operating faults, unsuitable operation conditions, deficient care or improper efforts of repair are out of the question of warranty as well as normal wear. Hereby arised 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 streng technical end control before delivery. If the unit still gives an occasion for a legitimated complain, you have the claim of an appropriated correction free of charge. Warranty repairs only must lead from the manufacturer or an authorized agency. Trials of repair by the customer or non-authorized persons during the warranty, causes an extinguishing of the warranty. 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.

To guarantee a quick transaction of a warranty claim, please return the product together with the warranty receipt, purchase receipt and declaration of defect carriage paid to the manufacturer (for the adress see warranty receipt).

Claims caused by damages of transport could be only accepted, if the damage is established or confirmed by delivery in the presence of the forwarder, parcel service, train or post.



Warranty receipt

Pump type _____

No. _____

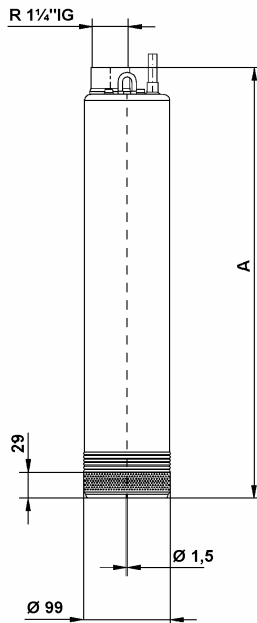
Correspond to our warranty conditions we achieve

12 months of warranty

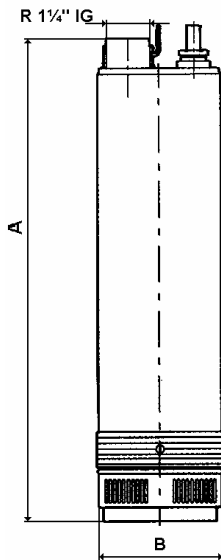
HOMA Pumpenfabrik GmbH
 Industriestraße 1
 D-53819 Nk.-Seelscheid
 Telefon: + 49 (0) - 22 47 - 70 20
 Telefax: + 49 (0) - 22 47 - 7 02 44
 Train station: D-53819 Nk.-Seelscheid

11. Baumaße / Dimensions (in mm)

H 802, H 804, H 806, H 808



H 812, H 816, H 818



Pumpentyp / Pumtype	A	B
H 802	470	-
H 804	600	-
H 806	520	-
H 808	630	-
H 812	470	127
H 816	540	127
H 818	620	127

12. Ersatzteilliste und Zeichnungen

12.1 Ersatzteilliste

ACHTUNG: Die untenstehende Liste enthält Teile, die nicht in jedem Pumpentyp vorhanden sind. Deshalb bei Ersatzteilbestellung bitte immer angeben:

- Pumpentyp
- Baujahr (siehe Typenschild auf der Pumpe)
- Zeichnungsposition (xx : Genaue Positionsnummer bitte aus der Ersatzteilzeichnung entnehmen und bei Bestellung angeben, siehe unten)
- Artikelbezeichnung (siehe unten)
- Gewünschte Stückzahl

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
23	Schneidkopf	723	Gewindeflansch
50	Schneidring	732.01	Halter f. Dichtungsüberwachung
101	Pumpengehäuse	732.02	Halter f. Dichtungsüberwachung
135	Schleißwand	739	Festkupplung
143	Saugsieb	750	Doppelmuffe
149	Diffusor	752	Ring
151	Außenmantel	811	Motorgehäuse
162	Saugdeckel	812	Motorgehäusedeckel
163	Druckdeckel	814	Stator mit Wicklung
164	Putzlochdeckel	819	Welle mit Rotor
172	Rückführstufe	822.01	Motorlagergehäuse
183	Stützfuß	822.02	Motorlagergehäuse
185	Siebbofen	824.xx	Anschlußleitung
230.xx	Lauftrad	826.xx	Kabeleinführung
320.01	Kugellager	827.xx	Knickschutzfülle
320.02	Kugellager	834.xx	Kabeldurchführung
360	Lagerdeckel	835.xx	Motoren-Klemmbrett
410	Dichtklappe	836.xx	Klemmleiste
411.xx	Dichtring	837	Betriebskondensator
412.xx	O-Ring	838	Schaltgerät
420	Wellendichtring	838.09	Startrelais
420.01	Wellendichtring	838.45	Schwimmerschalter
420.02	Wellendichtring	839.01	Flachsteckhülse
433	Gleitrindichtung	839.04	Durchführung mit Sicherungsblech
433.01	Gleitrindichtung	839.05	Potentialausgleichsklemme
433.02	Gleitrindichtung	839.09	Kabelschuh, isoliert
502	Spaltring	839.10	Kabelschuh, isoliert
504	Distanzring	839.11	Klemmbügel
531	Entlastungsklemme	839.12	U-Scheibe
550.xx	Stützscheibe / Paßscheibe	900.xx	Ringmutter / Sonderschrauben
552	Spannscheibe	901	Sechskantschraube
554.xx	Unterlegscheibe	902	Gewindebolzen
560	Spannstift	903.xx	Verschlußschraube
561	Halbrundkerbnagel	904	Gewindestift
571	Klemmbügel	909	Stellschraube
576	Griff	914.xx	Zylinderschraube
689.xx	Isolierplatte	922	Sechskantmutter
690.01	Elektr. Dichtungsüberwachung für Dichtungsraum	930.xx	Zahnscheibe
690.02	Elektr. Dichtungsüberwachung für Klemmraum	932.xx	Sicherungsring
702	Ablaufrohr	940	Paßfeder
704	Zulaufrohr	950	Ausgleichsscheibe
719	Schrumpfschlauch	970	Typenschild
720	Anschlußwinkel 90°	990.xx	Motoröl
721	Schlauchverschraubung	999.xx	Ersatzteile für Schaltgerät
722	Anschlußstutzen		

12. Spare part list and drawings

12.1 Sapre part list

ATTENTION: The following list contains parts that do not correspond to every pump type. For spare part orders, please always give:

- Pump type
- The year of construction (see the pump label)
- Position number (xx : take the exact position number from the drawing of the specific pump model, see hereafter)
- Part description (see hereafter)
- Required quantity

Pos.	Part description	Pos.	Part description
23	Cutter head	723	Threaded flange
50	Cutter ring	732.01	Electronic seal probe holder
101	Pump housing	732.02	Electronic seal probe holder
135	Wear plate	739	Fixed half coupling
143	Suction sieve	750	Socket for non-return valve
149	Diffuser	752	Ring for non-return valve
151	Cooling jacket	811	Motor housing
162	Suction cover	812	Motor housing cover
163	Pressure cover	814	Stator with winding
164	Clean hole cover	819	Motor shaft with rotor
172	Feedback step	822.01	Lower bearing cover
183	Base stand	822.02	Upper bearing cover
185	Sieve bottom	824.xx	Rubber sheathed cable
230.xx	Impeller	826.xx	Cable leading-in socket
320.01	Lower ball bearing	827.xx	Cable sleeve
320.02	Upper ball bearing	834.xx	Cable inlet
360	Bearing cover	835.xx	Motor terminal board
410	Flap for non-return valve	836.xx	Strip terminal
411.xx	Sealing ring	837	Operating capacitor
412.xx	O- Ring	838	Switch box
420	Radial shaft ring	838.09	Starter relay
420.01	Lower radial shaft ring	838.45	Float switch
420.02	Upper radial shaft ring	839.01	Flat bushing
433	Mechanical seal	839.04	Lead-in of line lock-plate
433.01	Lower mechanical seal	839.05	Protective conductor clamp
433.02	Upper mechanical seal	839.09	Cable socket, insulated
502	Wear ring	839.10	Cable socket, insulated
504	Ring	839.11	Clamping ear
531	Cable relief clamp	839.12	Washer for 839.11
550.xx	Supporting ring	900.xx	
552	Clamping disc	901	Hexagonal head screw
554.xx	Washer	902	Threaded bolt
560	Dowel pin	903.xx	Locking screw
561	Grooved drive stud	904	Threaded pin
571	Clamping bow	909	Adjusting screw
576	Handle	914.xx	Threaded pin
689.xx	Insulating plate	922	Hexagonal head nut
690.01	Electronic seal probe	930.xx	Tooth washer
690.02	Electronic seal probe	932.xx	Circlip
702	Threaded tube for the motor cooling jacket	940	Fitting key
704	Threaded tube for the motor cooling jacket	950	Ball bearing disc
719	Shrink down plastic tubing	970	Pump label
720	90° discharge elbow	990.xx	Motor oil
721	STA-hose	999.xx	Spare parts for switch box
722	Discharge socket		

12.2 Ersatzteilzeichnung / spare part drawing

H 802, H 804, H 806, H 808, H 812, H 816, H 818

