

# Montage- und Bedienungsanleitung Installation and Operation Instruction Manual

---

01/2005



## Baureihe / Series

CH 406  
CH 412  
CH 410  
CH 411  
CH 426  
CH 446

**Inhalt / Contents**

**Seite 3**

**DEUTSCH**

**Page 10**

**ENGLISH**

**Seite 16**

**Elektroanschluss**

**Page 16**

**Electrical connection**

**Seite 17**

**Baumaße**

**Page 17**

**Dimensions**

**Seite 17**

**Ersatzteilliste und Ersatzteilzeichnungen**

**Page 17**

**Spare part list and spare part drawings**

## Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
<b>1. Konformitätserklärung</b>	<b>3</b>
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
2.1. Allgemeines	4
2.2. Generelle Sicherheitshinweise	4
<b>3. Einsatz und Technische Beschreibung</b>	<b>4</b>
3.1. Einsatz der Pumpen	4
3.2. Technische Daten	4
3.3. Betriebsbedingungen	4
3.4. Explosionsgefährdete Bereiche	5
<b>4. Garantie</b>	<b>5</b>
<b>5. Transport und Lagerung</b>	<b>5</b>
<b>6. Elektroanschluss</b>	<b>5</b>
6.1. Anschluss 1Ph-Motoren	5
6.2. Anschluss 3Ph-Motoren	5
6.3. Temperaturfühler	5
6.4. Ölsperkammer Dichtungsüberwachung	6
6.5. Drehrichtungskontrolle	6
<b>7. Montage und Installation</b>	<b>6</b>
7.1. Bodenaufstellung	6
7.2. Nassaufstellung mit automatischem Kupplungssystem	6
7.3. Automatische Schwimmerschaltung	7
<b>8. Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>
<b>9. Wartung und Reparatur</b>	<b>7</b>
<b>10. Störungen-Ursache-Abhilfe</b>	<b>8</b>
<b>11. HOMA Vertragskundendienste</b>	<b>8</b>
<b>12. Garantiebedingungen und Garantieschein</b>	<b>9</b>
<b>13. Anschlussdiagramme</b>	<b>16</b>
<b>14. Baumaße</b>	<b>17</b>
<b>15. Bestellformular für Ersatzteile</b>	<b>19</b>
<b>16. Ersatzteillisten</b>	<b>20</b>

## 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:

CH 406	CH 412	CH 410
CH 411	CH 426	CH 446

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 <sup>1)</sup>	73/ 23/EG
EG-Richtlinie explosionsgeschützte Betriebsmittel <sup>2)</sup>	94/ 9/EG
EG-Bauproduktenrichtlinie	89/106/EG

#### Angewandte harmonisierte Normen:

EN 60335-2-41 <sup>1)</sup>	EN 60335-1 <sup>1)</sup>	EN 60034 Teil 5
EN 60204 Teil 1 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>

#### Insbesondere 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

<sup>1)</sup> gilt nicht für Ausführung Ex

<sup>2)</sup> gilt nur für Ausführung Ex

## 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.

⚠ Verwenden Sie eine persönliche Sicherheitsausrüstung wie Sicherheitsschuhe, Brille, Helm und Gummihandschuhe.

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

⚠ Um Erstickung und Vergiftungen auszuschließen, ist zu gewährleisten, dass hinreichend 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-Schutzeinrichtung mit einem Bemessungsfehlerstrom von nicht mehr als 30 mA versorgt werden.

⚠ Tauchmotorpumpen der Baureihe CH eignen sich zum Fördern von Schmutzwasser mit chemischen Verunreinigungen.

Entsprechend den jeweiligen örtlichen Vorschriften können die Pumpen CH 446 auch zum Fördern von fäkalienhaltigem Abwasser eingesetzt werden. Die Pumpen sind nicht geeignet 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 sowohl für den transportablen als auch für den stationären Betrieb geeignet. Die Installation ist entweder freistehend auf festem Untergrund (CH 446 auf einem Bodenstützring, als Zubehör lieferbar) oder mit einem automatischen Kupplungssystem für Schachtbetrieb (als Zubehör lieferbar) möglich.

### 3.2. Technische Daten

Druckanschluss	
CH 406, CH 412	R1½" IG
CH 410, CH 411	R1¼" IG
CH 426, CH 446	2½" Flansch
Korngröße	
CH 406, CH 412, CH 410, CH 411, CH 426	10 mm
CH 446	45 mm
Spannung	
1Ph-Motor (Ausf. W)	230 V
3Ph-Motor (Ausf. D)	400 V
Drehzahl	2900 U/min
Isolationsklasse	
CH 406, CH 412	B
CH 410, CH 411, CH 426, CH 446	F
Schutzart	IP 68
Netzanschlussleitung	
CH 406, CH 412, CH 426, CH 446	10 m
CH 410, CH 411	5 m
Kabeltyp	
CH 406, CH 412	NSSHöu – J 4 x 1,5
CH 410, CH 411	4 x 1,5 Teflon
CH 426, CH 446	NSSHöu – J 7 x 1,5
Geräuschpegel im Lastlauf, 1,60m vom Boden	≤ 70d(B)A

### 3.3. Betriebsbedingungen


**Temperatur des Fördermediums:** 35°C, kurzzeitig bis maximal 60°C


**Dichte des Fördermediums: max.:** 1100 kg/m<sup>3</sup>  
PH-Wert: 5 bis 14

**Niveau des Fördermediums:** Das minimale Niveau des Mediums muss stets über der Oberkante des Pumpengehäuses liegen.

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

### 3.4. Explosionsgefährdete Bereiche


 Zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen ausschließlich explosionsgeschützten Ausführungen der Baureihe CH eingesetzt werden.


 Die Explosionsschutzklasse der Pumpen muss in jedem Einzelfall von den Behörden für den Montageort zugelassen werden.

## 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, am Traggriff / -Öse ein Seil oder eine Kette zum Anheben der Pumpe befestigen.


 Die Pumpe kann in senkrechter oder waagerechter Position transportiert werden, beim Transport nicht werfen oder stürzen. Bei längerer Lagerung ist die Pumpe 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!**

### 6.1. Anschluss 1Ph-Motoren

Pumpen mit 230 V/1Ph-Motoren müssen an ein Schaltgerät mit Motorschutzschalter und Betriebskondensator (außer CH 406, CH 412, im Motor eingebautes Startrelais) angeschlossen werden. Weitere HOMA-Schaltgeräte z.B. für Doppelpumpstationen sind als Zubehör lieferbar (s. Schaltgeräte-Programm). Bei Verwendung anderer Schaltgeräte ist bei der Auslegung des Motorschutzschalters auf den Nennstrom des Motors zu achten.

Für die notwendigen Kondensatoren gelten folgende Daten:

Pumpentyp	Betriebskondensator	
	µF	V <sub>AC</sub>
CH 410, CH 411	20	450
CH 446-1,0/4W	40	450
CH 426-1,5/2W	50	450
CH 446-1,5/2W		

### 6.2. Anschluss 3Ph-Motoren

Pumpen mit 3Ph-Motoren besitzen serienmäßig ein Schaltgerät mit Motorschutzschalter. Weitere HOMA-Schaltgeräte sind als Zubehör lieferbar (s. Schaltgeräte-Programm). Bei Verwendung anderer Schaltgeräte ist bei der Auslegung des Motorschutzschalters auf den Nennstrom des Motors zu achten (siehe Typenschild).

#### Start-Art

Die Pumpen sind für den Direkt-Start (DOL) ausgelegt. Bei Motoren mit 400 V Spannungsangabe sind die Wicklungen im Stern geschaltet für eine Netzspannung von 400 V/3Ph. Die Kabelenden U, V, W sind über den Motorschutzschalter mit den Netzanschlussklemmen L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> zu verbinden (s. Abb. 1).

### 6.3. Temperatur-Fühler

Die Typen CH 426 und CH 446 und die 1Ph-Ausführungen CH 410, CH 411 sind mit einem Temperaturfühler-Satz in den Motorwicklungen ausgestattet, der den Motor bei Überhitzung der Wicklung ausschaltet.

Bei 1Ph-Motoren bis 1,6 kW Leistungsaufnahme sind die Temperaturfühler intern im Motor geschaltet, so dass kein besonderer Anschluss notwendig ist. Nach Abkühlung schaltet der Motor automatisch wieder ein.

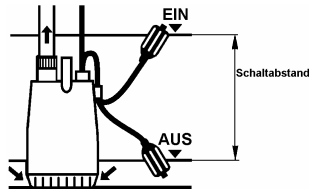
Bei allen 3Ph-Motoren in Normalausführung werden die Anschlüsse der Temperaturfühler (wenn eingebaut) über das Motoranschlusskabel nach außen geführt und sind über die Aderenden T<sub>1</sub> und T<sub>3</sub> des Anschlusskabels so im Schaltgerät anzuschließen, dass eine automatische Wiedereinschaltung nach Abkühlung des Motors gegeben ist. Die Auslösetemperatur der Fühler für Motoren in Normalausführung liegt bei ca. 130°C.

Die explosionsgeschützten Ausführungen (3Ph-Motoren) besitzen einen Temperaturfühler-Satz mit einer höheren Auslösetemperatur (ca. 140°C), der über die Aderenden T<sub>1</sub> und T<sub>2</sub> des Anschlusskabels so anzuschließen ist, dass nach Auslösen eine manuelle Rücksetzung erforderlich ist. Es sind selbsthaltende Ex-Fühler anstatt der Standardfühler eingebaut, d.h. bei Reihenschaltung zum Schütz können diese durch Trennen der Pumpe vom Netz (Stecker ziehen oder Hauptschalter) und Abwarten der Abkühlung zurückgesetzt werden.

#### 6.4. Ölsperkammer-Dichtungsüberwachung

Die Typen CH 426 und CH 446 werden auf Wunsch mit einer

Dichtungsüberwachung der Ölsperkammer geliefert, die über Sonden den elektrischen Widerstand der Ölfüllung kontrolliert. Dieser Widerstand verändert sich bei Eintritt von Wasser durch eine defekte Wellendichtung. Die Normalausführungen aller Typen haben eine Sonde, die den Widerstand gegen Masse (Gehäuse) misst. Die Anschluss-Ader des Kabels ist mit S<sub>1</sub> bezeichnet (s. Abb. 1).



Die explosionsgeschützten Ausführungen aller Typen haben zwei Sonden, zwischen denen der Widerstand gemessen wird. Die Anschluss-Adern des Kabels sind mit S<sub>1</sub> und S<sub>2</sub> bezeichnet (s. Abb. 1).

Die Überwachungssonden müssen an ein Auslösegerät angeschlossen werden, das mit galvanischer Trennung (bei Ex-Ausführungen Ex-eigensicher) arbeitet. Die Ansprechempfindlichkeit sollte von 0-100 kΩ einstellbar sein, Standard-Einstellung 50 kΩ.

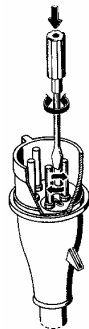
#### 6.5. Drehrichtungskontrolle

Bei 1Ph-Motoren ist eine Kontrolle der Drehrichtung nicht notwendig, da diese immer mit der richtigen Drehrichtung laufen.

Bei 3Ph-Motoren muss vor in Betriebnahme die Drehrichtung geprüft werden.

Bei Verwendung eines HOMA-Schaltgerätes mit Drehrichtungs-Kontrollanzeige leuchtet diese bei falscher Drehrichtung auf.

Bei kleineren Pumpen kann die Kontrolle auch 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 des Motors von oben gesehen ist im Uhrzeigersinn. Bei größeren Pumpen erfolgt die Kontrolle durch einen Probelauf vor dem Einbau, indem die Laufrichtung des Pumpen-Laufrades durch den Druckstutzen oder die Saugöffnung beobachtet wird. Bei bereits fest installierten Pumpen kann notfalls die Förderhöhe oder Fördermenge bei unterschiedlicher Drehrichtung verglichen werden. Die Drehrichtung mit der größeren Höhe bzw. -Menge ist die richtige.



Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen. Bei Pumpen mit Original HOMA-Schaltgerät mit CEE-Netzstecker kann die Phasenvertauschung durch 180°-Drehen der runden Halterplatte an den Steckerpolen mit einem Schraubenzieher erfolgen.

## 7. Montage und Installation

⚠ Maximale Eintauchtiefe beachten (siehe Typen-Schild).

⚠ 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. Bodenaufstellung

Den Bodenstützring mit Schrauben am Saugstutzen der Pumpe befestigen (nur Typen CH 446). 90°-Anschlusswinkel bzw. -bogen am Druckstutzen der Pumpe befestigen, Druckleitung montieren. Absperrschieber und Rückschlagklappen sind ggf. nach den örtlichen Vorschriften zu montieren. Die Druckleitung muss spannungsfrei montiert werden, bei Verwendung eines Schlauches ist auf knickfreies Verlegen zu achten. Die Pumpe am Haltegriff mit Seil oder Kette befestigen und daran ins Fördermedium herunterlassen. Bei schlammigem Untergrund Steine o.ä. unter die Pumpe legen, um ein Einsinken zu verhindern.

### 7.2. Nassaufstellung mit automatischem Kupplungssystem

Die nachfolgende Anleitung bezieht sich auf die Montage des Original HOMA-Kupplungssystems:

- Position von Kupplungsfuß und oberer Rohrkonsole für die Führungsrohre in etwa festlegen, ggf. Senklot verwenden. Korrekte Einbaumaße der Pumpe(n) überprüfen Maßzeichnungen im Anhang).
- Befestigungslöcher für Rohrkonsole am Innenrand der Schachtoffnung bohren. Falls dies aus Platzgründen nicht möglich ist, kann die Rohrkonsole auch versetzt mit einem 90° gebogenen Winkelblech an der Unterseite der Schachtdeckung befestigt werden. Rohrkonsole mit Schrauben vorläufig befestigen.
- Kupplungsfuß am Schachtboden ausrichten, Senklot von der Rohrkonsole verwenden, die Führungsrohre müssen später genau senkrecht stehen! Kupplungsfuß mit Schwerlastdübeln am Schachtboden befestigen. Auf genau waagerechte Position des Kupplungsfußes achten! Bei unebenem Schachtboden Auflagefläche entsprechend unterstützen.
- Druckleitung mit Armaturen nach den bekannten Montagegrundsätzen spannungsfrei montieren.
- Beide Führungsrohre in die Ösen am Kupplungsfuß stecken und entsprechend der Position der Rohrkonsole auf Maß schneiden. Rohrkonsole abschrauben, die Zapfen in die Führungsrohre stecken und Konsole endgültig befestigen. Die Führungsrohre müssen absolut spielfrei sitzen, da sonst beim Betrieb der Pumpe starke Geräusche auftreten.
- Schacht vor Inbetriebnahme von Feststoffen (Schutt, Steine etc.) säubern.

- Den Kupplungsgegenflansch des automatischen Kupplungssystems am Pumpen-Druck. Darauf achten, dass die Gummi-Profilabdichtung (als Abdichtung gegen den Kupplungsfuß) fest in ihrem Sitz im Gegenflansch montiert ist, so dass ein Herausfallen beim Herablassen der Pumpe ausgeschlossen ist.
- Kette am Pumpen-Traggriff bzw. Tragösen befestigen. Pumpe mit den Führungsklauen des Kupplungsgegenflansches zwischen die Führungsrohre im Schacht führen. Pumpe in dieser Führung an der Kette in den Schacht herunterlassen. Wenn die Pumpe auf dem Kupplungsfuß aufsitzt, dichtet sie automatisch selbsttätig zur Druckleitung ab und ist betriebsbereit.
- Ablassketten-Ende an einem Haken an der Schachttöffnung einhängen.
- Motoranschlusskabel der Pumpe im Schacht mit Zugentlastung in geeigneter Länge abhängen. Darauf achten, dass die Kabel nicht abgeknickt oder beschädigt werden können.

### 7.3 Automatische Schwimmerschaltung

Bei Ansteigen des Wasserstandes auf ein bestimmtes Höchsthöhepunkt (Einschaltpunkt) schaltet der aufschwimmende Schwimmer die Pumpe automatisch ein. Ist der Wasserstand durch das Abpumpen auf ein bestimmtes Mindestniveau (Ausschaltpunkt) gesunken, schaltet der Schwimmer die Pumpe ab. Der Schaltabstand, d.h. die Wasserstandsdiﬀerenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt lässt sich individuell bestimmen.

**Hinweis:** Die Befestigungspunkte sowie die Länge des frei beweglichen Endes des Schwimmerkabels sind auf das gewünschte Schalthöhepunkt einzustellen. Dabei ist zu beachten, dass der Einschaltpunkt der Pumpe unterhalb der Zulaufleitung liegt, um einen Rückstau des Fördermediums zu vermeiden. Der Ausschaltpunkt muss oberhalb der Saugöffnung liegen, damit sich kein Luftpolster in der Pumpe bilden kann, was unter Umständen ein Entlüften der Pumpe notwendig macht.

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).

Bei Verwendung separater Schwimmer für Pumpen-Start, Pumpen-Stop und Alarm sind die Schalthöhepunkte wie oben zu wählen. Der Alarmschwimmer sollte ca. 10 cm oberhalb des Pumpen-Einschaltpunktes schalten, jedoch immer unterhalb des Zulaufes.

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

## 8. Inbetriebnahme



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

Anschlusskabel an das Stromnetz anschließen (Netzstecker einstecken).

Die Pumpe muss im Fördermedium eingetaucht und entlüftet sein. Absperrventile öffnen. Falls noch nicht geschehen, bei 3Ph-Motoren korrekte Drehrichtung überprüfen (s. unter 6.5). Pumpe am Schaltgerät in gewünschter Betriebsart in Betrieb nehmen (manueller Dauerbetrieb oder niveauabhängiger Automatik-Betrieb). Ausführungen ohne Schwimmerschaltung beginnen so fort zu fördern.

Bei Ausführungen mit Schwimmerschalter ist die korrekte Position des Schalters zu prüfen. Erreicht das Fördermedium das gewünschte Höchsthöhepunkt wird die Pumpe eingeschaltet, beim Erreichen des Mindestniveaus schaltet die Pumpe automatisch ab. Für den Betrieb ohne niveauabhängiger Schaltung kann der Schwimmer hochgelegt werden, z.B. an der Anschlussleitung festbinden. Nachdem die Pumpe das Medium abgepumpt hat, den Schwimmer wieder losbinden, damit die Pumpe nicht trocken läuft.

## 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 Teilaustausch 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 Ölsperkkammer kann beim Lösen der Öl-Kontrollschraube Überdruck aus der Ölsperkkammer 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. Ölsorte: Shell Tellus C22 oder biologisch abbaubares HOMA-ATOX (auf Wunsch lieferbar). Verbrauchtes Öl ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Ölfüllmengen siehe Tabelle auf Seite...

**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. Sicherung ist durchgebrannt oder Motorschutzschalter spricht direkt an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung fehlt,</li> <li>• Kurzschluss,</li> <li>• Erdungsfehler am Kabel oder in der Motorwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel und Motor von einem Fachmann überprüfen und ggf. reparieren lassen</li> </ul>
<b>Achtung:</b> Pumpe nicht neu starten!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendete Sicherung entsprach nicht den Anforderungen</li> <li>• Laufrad durch Verunreinigungen blockiert</li> <li>• Schwimmerschalter hat Position verändert oder ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung überprüfen und ggf. durch korrekte austauschen.</li> <li>• Laufrad reinigen</li> <li>• Position des Schwimmerschalters überprüfen bzw. austauschen</li> </ul>
Pumpe läuft, Motorschutzschalter löst aber nach kurzer Betriebszeit bereits aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Startrelais entspricht nicht den Angaben auf dem Typenschild.</li> <li>• Erhöhter Stromverbrauch durch Spannungsschwankungen</li> <li>• Laufrad durch Verunreinigungen blockiert. Erhöhter Stromverbrauch auf allen drei Phasen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Startrelais laut Angaben auf dem Typenschild austauschen.</li> <li>• Spannung zwischen zwei Phasen überprüfen. Toleranz: ± 10%</li> <li>• Laufrad reinigen</li> </ul>
Pumpe läuft, Förderstrom bzw. Stromverbrauch entspricht nicht den Angaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufrad durch Verunreinigungen blockiert</li> <li>• Falsche Drehrichtung (nur bei Drehstromausführung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufrad reinigen</li> <li>• Drehrichtung überprüfen und ggf. zwei Phasen ändern (siehe Punkt 6.3.)</li> </ul>
Pumpe läuft, fördert aber nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schieber in der Druckleitung blockiert bzw. verstopft</li> <li>• Rückschlagklappe blockiert</li> <li>• Luft im Pumpengehäuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventile, Schieber, Klappen öffnen bzw. reinigen</li> <li>• Rückschlagklappe reinigen</li> <li>• Pumpe entlüften</li> </ul>
Pumpe schaltet laufend ein und aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwimmerschalter hat Position verändert oder ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position des Schwimmerschalters überprüfen bzw. austauschen</li> </ul>
Aus Motorgehäuse tritt Öl ins Fördermedium aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtung verschließen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtung erneuern, Öl austauschen</li> </ul>



## 11. HOMA Vertragskundendienste im Bundesgebiet

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

## 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 werksseitige 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 Garantieanspruches 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
<b>1. EC Declaration of Conformity</b>	<b>10</b>
<b>2. Safety Warnings</b>	<b>11</b>
2.1. General Instructions	11
2.2. General Safety Precautions	11
<b>3. Applications and Technical Description</b>	<b>11</b>
3.1. Applications	11
3.2. Technical Data	11
3.3. Operation Conditions	11
3.4. Explosive Environments	12
<b>4. Warranty</b>	<b>12</b>
<b>5. Transport and Storage</b>	<b>12</b>
<b>6. Electrical Connection</b>	<b>12</b>
6.1. Connection of 1Ph-Motors	12
6.2. Connection of 3Ph-Motors	12
6.3. Temperatur Sensors	12
6.4. Oil-chamber Seal Condition Sensors	12
6.5. Check of Direction of Rotation	13
<b>7. Installation</b>	<b>13</b>
7.1. Submerged Base Stand Installation	13
7.2. Submerged Installation with Auto-Coupling	13
7.3. Automatic Floatswitch Control	13
<b>8. Start-Up</b>	<b>14</b>
<b>9. Maintenance and Repair</b>	<b>14</b>
<b>10. Fault Finding Chart</b>	<b>14</b>
<b>12. Warranty Conditions and Warranty Receipt</b>	<b>15</b>
<b>13. Wiring Diagrams</b>	<b>16</b>
<b>14. Dimensions</b>	<b>17</b>
<b>15. Order Sheet for Spare Parts</b>	<b>19</b>
<b>16. Spare Part List</b>	<b>20</b>

## 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....:

CH 406	CH 412	CH 410
CH 411	CH 426	CH 446

#### EC-Directives to which the pumps conform:

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

#### Relevant harmonized industrial standards:

ES 60335-2-41 <sup>1)</sup>	ES 60335-1 <sup>1)</sup>	ES 60034 Part 5
ES 60204 Part 1 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>

**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

<sup>1)</sup> does not apply to Ex models


<sup>2)</sup> only applies to Ex models


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

## 2. Safety Warning


### 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 danger 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 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 while it is operational.**


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


 Always use personal safety equipment such as safety boots, rubber gloves, safety glasses and helmet.


 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 in 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 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 self-assured by 30 mA earth leakage circuit breaker.

 Series CH pumps are designed for the pumping drainage water containing chemical polutes. If in accordance with local laws and regulations, the pump types CH 446 may be used for the pumping of raw sewage.

The pumps must not be used for the pumping of liquids containing great quantities of abrasive solids, like sand or stones. 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. The installation can be free-standing on a basestand or by means of an auto-coupling guide rail system (available as accessory).

The pumps may be used for both temporary or permanent installation. The installation can be free-standing on a basestand (CH 446 with ring base stand, available as accessory) or by means of an auto-coupling guide rail system (available as accessory).

### 3.2. Technical Data

Discharge	
CH 406, CH 412	BSP 1½" F
CH 410, CH 411	BSP 1¼" F
CH 426, CH 446	2½" flange
Spherical clearance	
CH 406, CH 412, CH 410, CH 411, CH 426	10 mm
CH 446	45 mm
Voltage	
Models with 1Ph-Motor (model W)	230 V
Models with 3Ph-Motor (model D)	400 V
Speed	2900 rpm
Insulation class	
CH 406, CH 412	B
CH 410, CH 411, CH 426, CH 446	F
Degree of protection	IP 68
Cable length	
CH 406, CH 412, CH 426, CH 446	10 m
CH 410, CH 411	5 m
Cable type	
CH 406, CH 412	NSSHöu – J 4 x 1,5
CH 410, CH 411	4 x 1,5 Teflon
CH 426, CH 446	NSSHöu – J 7 x 1,5
Noise level at operation, 1,60 m above the ground	≤ 70d(B)A

### 3.3. Operating Conditions

Maximum liquid temperature: 35°C, short-term up to 60°C.

Density of pumped liquid: max. 1100 kg/m<sup>3</sup>.


PH-value of pumped liquid: between 5 and 11 (CH 406, CH 412: 5 and 14).


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


 For operation of the pumps in explosive environments only models with explosion-proof motors (model Ex) must be used.


 For each individual installation the explosion classification (Ex-class) of the pump must be approved by the local authorities.

## 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. Transportation 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 voltage circuit must correspond to the guidelines set forth by the responsible power plant.


 The pump must be connected to a socket-outlet with earthing contact. If the pump is used in a garden pool a fault current breaker with a released nominal current up to 30 mA must be installed. The required line failure protection must be installed.

 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 10 m.

 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.

 The normal separate motor starter/control box of standard as well as of explosion proof pumps must not be installed in explosive environments.

### 6.1. Connection of 1 Ph-motors

Pumps with 1 Ph-motors must be connected to a separate control box with motor starter and operating capacitor (not valid for CH 406, CH 412, with integrated start relay in the motor), available from the HOMA accessory program. If any other control unit is used, 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).

For capacitor sizes, see table below.

Pump type	Operating Capacitor	
	$\mu\text{F}$	$V_{AC}$
CH 410, CH 411	20	450
CH 446-1,0/4W	40	450
CH 426-1,5/2W	50	450
CH 446-1,5/2W		

### 6.2. Connection of 3 Ph-motors

Pumps with 3 Ph-motors must be connected to a separate control box with motor starter, available from the HOMA accessory program. If any other control unit is used, 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).

### Motor Start

The pumps are designed for direct-on-line (DOL) start. All motors with 400 V voltage indication on the pump label have their motor windings internally star-connected for operation at 400 V / 3 Ph power supply. The motor cable wires indicated U, V, W must be connected to the power supply wires indicated L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> through the motor starter according to fig. 1.

### 6.3. Temperature Sensors

The pump types CH 426, CH 446 and the single phase models CH 410, CH 411 have a set of temperature sensors built in the stator windings. The contact of these sensors opens in case of overtemperature and switches off the motor power supply. Standard models of TP pumps with temperature sensors are available upon request.

Single phase models of 1 Ph-motors up to 1,6 kW have the sensors (built in upon request) internally connected, so that no external connection to the control box is necessary. When the motor cools, it is switched on again automatically.

Standard models of 3 Ph-motors have the sensors (built in upon request) connected to the motor power supply cable, the wire ends marked T<sub>1</sub> and T<sub>3</sub>. They must be connected to the safety circuit of the control box in order to provide an automatic re-start of the motor, when the motor cools. The switch-off temperature of the sensors for standard models is approx. 130°C.

Explosion proof models (3 Ph) have a set of lock-out-device temperature sensors with a higher switch-off temperature of approx. 140°C, connected to the motor cable, the wire ends marked T<sub>1</sub> and T<sub>2</sub>. They must be connected to the safety circuit of the control box in order to provide a manual re-start, when the motor cools. This can be done by switch-off the mains power supply and switch on again after approx. 5 minutes.

### 6.4. Oil Chamber Seal Condition Sensors

Upon request CH 426 and CH 446 pumps are available with a moisture sensor device of the pump oil-chamber. It measures the electrical resistance of the oil in the chamber. In case of water entering the chamber through the shaft seals, the resistance will change.

The standard models have one sensor, that measures the resistance against ground (motor housing). The sensor is connected to the pump cable, the wire-end is marked S<sub>1</sub> (see fig. 1).

The explosion-proof models have two sensors between which the resistance is measured. The sensors are connected to the pump cable, the wire-ends are marked S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub> (see fig. 1).

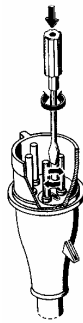
The sensor(s) must be connected to a tripping unit, which is connected to the safety circuit of the pump controller. For explosion-proof models there has to be an intrinsically-safe relay. The tripping unit should have an adjustable sensitivity of 0 to 100 kΩ, standard setting is approx. 50 kΩ.

### 6.5. Check of Direction of Rotation


1Ph-pumps do not require any check, as they always run with the correct direction of rotation.


3Ph-pumps must be checked for correct direction of rotation before start-up. On original HOMA control boxes a control-light is illuminated, if the direction is not correct. With smaller pumps the direction of rotation may be checked by watching the start-jerk. Put the pump vertical on the ground and lift one edge. Start the motor. Viewed from above, the unit must jerk anti-clockwise, as the correct direction of rotation is clockwise.


With bigger pumps the check may also be done by watching the rotation of the impeller through the discharge or the suction inlet. With pumps already installed, the check may be done by comparing head (pump pressure) and flow (quantity of water) at different direction of rotation. The direction that gives higher head and flow is the correct one. If the direction of rotation is wrong, interchange two of the phases of the electric power supply. Using an original HOMA control box with CEE-plug, this may be done by a 180° turning of the small round pole socket at the plug-end with a screwdriver.



## 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 the like).

### 7.1. Submerged Base Stand Installation

For CH 446 pumps a separate ring base stand, which is available as an accessory must be fixed at the bottom of the pump. Fix a 90° elbow to the pump discharge. The pump may be installed with a flexible discharge hose or a rigid pipe, non-return valve and isolating 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 ground, support it on bricks to prevent it from sinking in.

### 7.2. Submerged Installation with Auto-Coupling

Permanent installation of the pumps can be done on a stationary auto-coupling. The following instructions refer to the use of the original HOMA system.

- Place the auto-coupling base unit on the bottom of the pit. Use a plumb line to fix the correct position of the guide rail bracket on the inside of the pit cover. Drill mounting holes and fasten the guide rail bracket provisionally with 2 screws.
- Put the auto-coupling base unit in the exact position and fasten with expansion bolts to the pit bottom. If the bottom is uneven, the base unit must be supported to be in horizontal position.
- Assemble the discharge line in accordance with the generally accepted procedures and without exposing the line to distortion or tension.
- Insert the guide rails in the rings of the auto-coupling base and adjust the length of the rails by cutting them accurately to the guide rail bracket.
- Unscrew the provisionally fastened guide rail bracket, fit it on top of the guide rails and fasten it to the pit cover. Make sure that the guide rails do not have any axial play, as this would cause noise during pump operation.
- Clean out debris from the pit before lowering the pump into operation position.
- Fit the coupling flange at the discharge of the pump. Make sure that the rubber profile-seal is properly fixed to the flange and will not fall off when the pump is lowered into the pit. Slide the guide bar of the coupling flange between the guide rails and lower the pump into the pit by means of a chain secured to the pump handle. When the pump reaches the auto coupling base unit, it will automatically connect tightly.
- Hang up the end of the chain to a suitable hook at the top of the pit.
- Adjust the length of the motor cable, so that it is not damaged during the pump operation. Make sure that the cables are not sharply bent or pinched.

### 7.3 Automatic Floatswitch Control

The pumps may be supplied with floatswitch level controllers. 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 floatswitch 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.

The start level must in any case be below the bottom of the liquid inlet pipe of the pit.

The high alarm level, if a separate floatswitch for that is installed, should be adjusted approx. 10 cm above the start level, in any case it must be below the bottom of the liquid inlet pipe of the pit, so that the start level must be adjusted accordingly.


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


## 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, when the system has been filled with liquid and vented. Open the isolating valves. Check the position of the floatsitches. If necessary, check the direction of rotation of the pump, as described under 6.5. 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 dismanteling.

 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.

### Service 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. <b>Caution:</b> Do not start again!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supply failure; short-circuit; earth-leakage fault in cable or motor winding</li> <li>• Fuses blow due to use of wrong type of fuse.</li> <li>• Impeller blocked by impurities.</li> <li>• Level switch out of adjustment or defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have the cable and motor checked and repaired by a qualified electrician.</li> <li>• Install fuses of the correct type.</li> <li>• Clean the impeller.</li> <li>• Check the level switch.</li> </ul>
Pump operates, but motor starter trips out after a short while.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low setting of thermal relay in motor starter.</li> <li>• Increased current consumption due to large voltage drop.</li> <li>• Impeller blocked by impurities. Increased current consumption in all three phases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Set the relay in accordance with the specifications on the pump label.</li> <li>• Measure the voltage between two motor phases. Tolerance: <math>\pm 10\%</math> (<math>\pm 5\%</math> for explosion-proof pumps).</li> <li>• Clean the impeller.</li> </ul>
Pump operates at below-standard performance and power consumption.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impeller blocked by impurities.</li> <li>• Wrong direction of rotation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean the impeller.</li> <li>• Check the direction of rotation and possibly interchange two phases (see section 6.5).</li> </ul>
Pump operates, but gives no liquid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discharge valve closed or blocked.</li> <li>• Non-return valve blocked</li> <li>• Air in pump.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the discharge valve and open and/or clean.</li> <li>• Clean the non-return valve.</li> <li>• Vent the pump.</li> </ul>
Pump cycling between start and stop.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Level switch out of adjustment or defective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the level switch.</li> </ul>

## 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 arising 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 strong 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 address 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

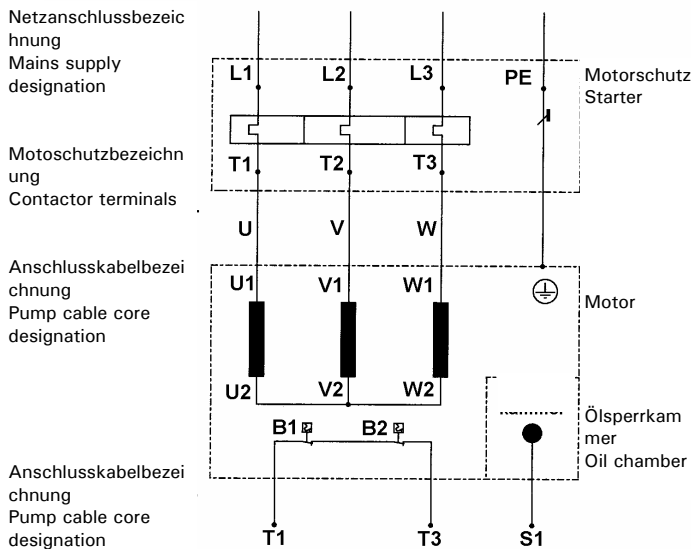
---

### 13. Anschlussdiagramme / Wiring diagrams

**Anschlussdiagramm/Netzanschluss Standardmotor  
Direkt-Start (DOL) Stern-Schaltung der Wicklungen**

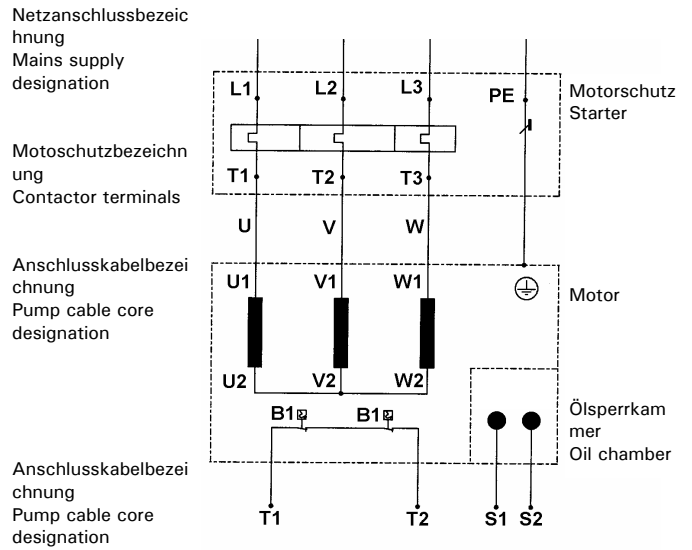
**Wiring diagram / Starter connection pump motor  
Direct-on line Start (DOL)  
Star connection of the Stator-Windings**

**Normal-Ausführung / Standard model**



- T1, T3: Temperaturfühler (ca. 130° C)  
nicht serienmäßig, auf Wunsch lieferbar  
Temperature sensors (Regulator – approx. 130° C)
- S1: Dichtungsüberwachung  
Oil chamber seal conditions sensor

### EX-Ausführung / Model Ex

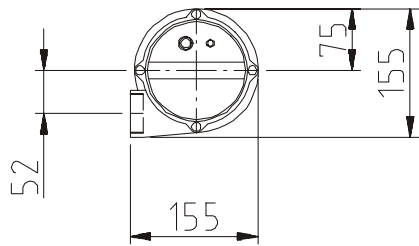
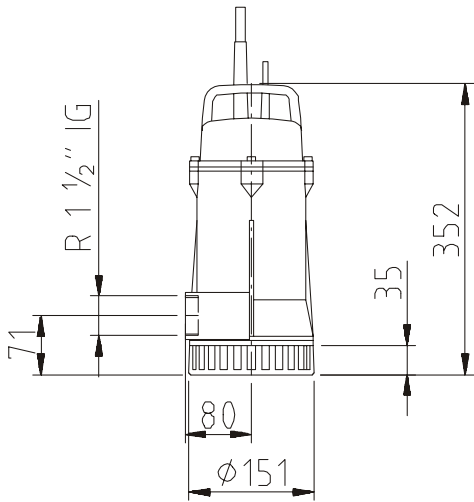


- T1, T2: Temperaturfühler (ca. 140° C)  
Temperature sensors (Regulator – approx. 130° C)
- S1, S2: Dichtungsüberwachung  
Oil chamber seal conditions sensor

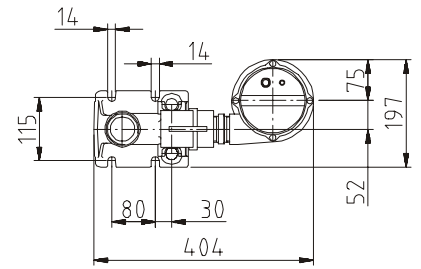
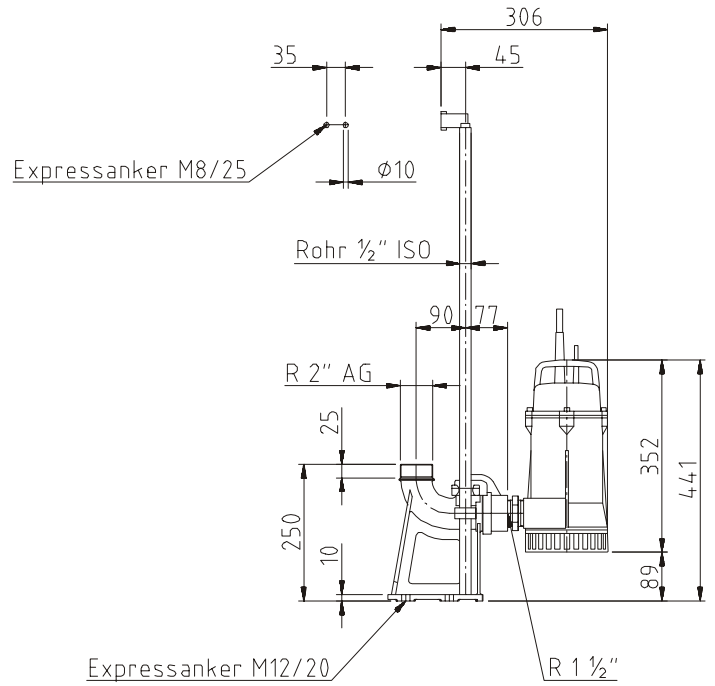


# 14. Baumaße / Dimensions

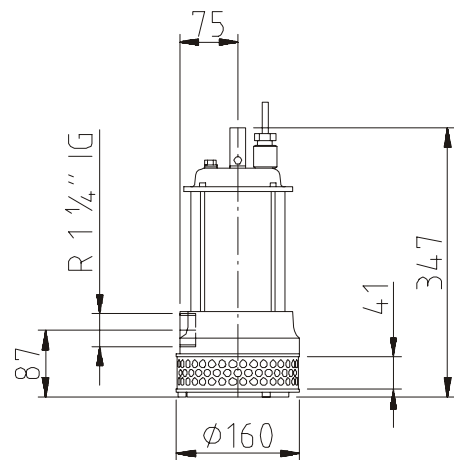
CH 406...., CH 412....



CH 406...., CH 412.... mit automatischem Kupplungssystem  
CH 406...., CH 412.... with auto-coupling system



CH 410...., CH 411....





**14. Bestellformular für Ersatzteile**

An:

HOMA Pumpenfabrik GmbH

D – 53819 Neunkirchen-Seelscheid

Fax: 0 22 47 / 7 02 44

**Pumpentyp** (siehe Typenschild):

\_\_\_\_\_

**Baujahr** (siehe Typenschild):

\_\_\_\_\_

**Detaillierte Ersatzteile:**

1) Pos.-Nr.: \_\_\_\_\_  
Bezeichnung: \_\_\_\_\_  
Menge: \_\_\_\_\_

2) Pos.-Nr.: \_\_\_\_\_  
Bezeichnung: \_\_\_\_\_  
Menge: \_\_\_\_\_

3) Pos.-Nr.: \_\_\_\_\_  
Bezeichnung: \_\_\_\_\_  
Menge: \_\_\_\_\_

4) Pos.-Nr.: \_\_\_\_\_  
Bezeichnung: \_\_\_\_\_  
Menge: \_\_\_\_\_

5) Pos.-Nr.: \_\_\_\_\_  
Bezeichnung: \_\_\_\_\_  
Menge: \_\_\_\_\_

**Lieferanschrift:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift / Firmenstempel

**14. Order Sheet for Spare Parts**

To:

HOMA Pumpenfabrik GmbH

D – 53819 Neunkirchen-Seelscheid

Fax: ++49 / 22 47 / 7 02 44

**Pump type** (see pump label):

\_\_\_\_\_

**Year of construction** (see pump label):

\_\_\_\_\_

**Part details:**

1) Pos.-no.: \_\_\_\_\_  
Part description: \_\_\_\_\_  
Required Quantity: \_\_\_\_\_

2) Pos.-no.: \_\_\_\_\_  
Part description: \_\_\_\_\_  
Required Quantity: \_\_\_\_\_

3) Pos.-no.: \_\_\_\_\_  
Part description: \_\_\_\_\_  
Required Quantity: \_\_\_\_\_

4) Pos.-no.: \_\_\_\_\_  
Part description: \_\_\_\_\_  
Required Quantity: \_\_\_\_\_

5) Pos.-no.: \_\_\_\_\_  
Part description: \_\_\_\_\_  
Required Quantity: \_\_\_\_\_

**Delivery adress:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Signature / Company stamp

## 12. Ersatzteilliste und Zeichnungen

### 12.1 Ersatzteilliste

**ACHTUNG:** Die untenstehenden Listen enthalten 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	Siebboden	824.xx	Anschlussleitung
230.xx	Laufgrad	826.xx	Kabeleinführung
320.01	Kugellager	827.xx	Knickschutzülle
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	Gleitringdichtung	839.04	Durchführung mit Sicherungsblech
433.01	Gleitringdichtung	839.05	Potentialausgleichsklemme
433.02	Gleitringdichtung	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	Verschlußsschraube
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 Parts

### 12.1 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.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
23	Schneidkopf	723	Threaded flange
50	Schneidring	732.01	Electronical seal probe holder (oil chamber)
101	Pump housing	732.02	Electronical seal probe holder (cable connection chamber)
135	Wear plate	739	Fixed half coupling
143	Suction sieve	750	Socket for the non-return valve
149	Diffusor	752	Ring for the 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	Bearing cover (lower)
183	Base stand	822.02	Bearing cover (upper)
185	Ssieve bottom	824.xx	Rubber sheathed cable
230.xx	Impeller	826.xx	Cable leading-in socket
320.01	(grooved) Ball bearing (lower)	827.xx	Cable sleeve
320.02	(grooved) Ball bearing (upper)	834.xx	Cable inlet
360	Bearing coverl	835.xx	Motor terminal board
410	Flap for non-return valve	836.xx	Strip terminal
411.xx	Sealing ring (e.g. 411.01/02 for locking screw, 411.03 for electronical seal probe)	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 with 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 disc (Adjusting washer)	900.xx	Ring nut / ring screw / PT-screw (TORX)
552	Clamping disc (Washer to fix the impeller)	901	Hexagonal head screw
554.xx	Washer	902	Threaded pin
560	Dowel pin	903.xx	Locking screw
561	Grooved drive stud	904	Threaded pin
571	Clamping bow	909	Adjusting screw
576	Handle	914.xx	Cylinder screw
689.xx	Insulating plate	922	Hexagonal head nut
690.01	Electronical seal probe for the monitoring of the oil chamber	930.xx	Tooth washer
690.02	Electronical seal probe for the monitoring of connection chamber	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 coupling	999.xx	Spare parts for switch
722	Discharge socket		