

**Montage- und Bedienungsanleitung
Installation and Operation Instruction Manual
Montage- en Bedrijfsinstructies
Manuel d'instructions de montage et d'exploitation
Istruzioni d'uso e manutenzione**

01/2005



**Baureihe / Series /
Serie / Séries / Serie**

**H 106
H 117
H 609
H 617
H 82
H 16
H 119
H 121
H 125
H 130
H 140
H 306
H 312
H 328**

Seite 3	DEUTSCH
Page 10	ENGLISH
Pagina 15	NEDERLANDS
Page 21	FRANÇAIS
Pagina 27	ITALIANO
Seite 5	Elektroanschluss
Page 11	Electrical connection
Pagina 17	Elektrische aansluitingen
Page 33	Schéma de raccordement
Pagina 33	Collegamento elettrico
Seite 37	Baumaße
Page 37	Dimensions
Pagina 37	Afmetingen
Page 37	Dimensions
Pagina 37	Dimensioni
Seite 42	Ersatzteilliste und Ersatzteilzeichnungen
Page 42	Spare part list and spare part drawings
Pagina 42	Onderdelenlijst en onderdelentekeningen
Page 42	Liste de pièces détachées et coupes
Pagina 42	Lista e disegno parti di ricambio

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
1. Konformitätserklärung	3
2. Sicherheitshinweise	4
2.1. Allgemeines	4
2.2. Generelle Sicherheitshinweise	4
3. Einsatz und Technische Beschreibung	4
3.1. Einsatz der Pumpen	4
3.2. Technische Daten	4
3.3. Betriebsbedingungen	4
3.4. Explosionsgefährdete Bereiche	5
4. Garantie	5
5. Transport und Lagerung	5
6. Elektroanschluss	5
6.1. Anschluss 1Ph-Motoren	5
6.2. Anschluss 3Ph-Motoren	5
6.3. Temperatur-Fühler	5
6.4. Drehrichtungskontrolle	6
7. Montage und Installation	6
7.1. Bodenaufstellung	6
7.2. Naßaufstellung mit Kupplungssystem	6
7.3. Schwimmerschaltung zum Zwischenkuppeln	6
8. Inbetriebnahme	7
9. Wartung und Reparatur	7
10. Störungen-Ursache-Abhilfe	8
11. HOMA Vertragskundendienste	8
12. Garantiebedingungen und Garantieschein	9
13. Anschlussdiagramme	35
14. Baumaße	37
15. Bestellformular für Ersatzteile	39
16. Ersatzteillisten und Zeichnungen	42
16.1. Ersatzteilliste	42
16.2. Ersatzteilzeichnungen	45

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 106...	H 117...	H 609...	H 617...
H 82...	H 16...	H 119...	H 121...
H 125...	H 130...	H 140...	H 306...
H 312...	H 328...		

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 sowie die Änderung	89/336/EG 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⁾

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

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.


 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.

Die Pumpen eignen sich zum Fördern von Schmutzwasser, Regenwasser oder Grundwasser mit festen Bestandteilen (Korngröße siehe 3.2). Anwendungsbereiche sind je nach Pumpentyp z.B. Schmutzwasserentsorgung in Kellerräumen, Trockenhaltung von Gruben und Räumen, das Fördern von leicht verschmutzten Medien über größere Höhen, Grundwasserabsenkung, Trockenhaltung von Baustellen, Unterführungen und Schächten, Waschanlagen, industrielle oder gewerbliche Bereiche, Entwässerungsaufgaben von Medien bis 90°C, für Wasserkondensat etc. (siehe spezifischen Prospekt).

Die Pumpen eignen sich 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. Die Installation ist freistehend auf festem Untergrund, je nach Pumpentyp auch mit einem automatischen Kupplungssystem für Schachtbetrieb (als Zubehör lieferbar) möglich.

3.2. Technische Daten

Druckanschluss		
H 106		R 1¼" IG
H 117, H 609, H 617, H 82, H 16, H 306, H 312, H 328		R 1½" IG
H 119		R 2" AG
H 121, H 125		R 2½" AG
H 130, H 140		R 4½" AG
Korngröße		
H 609, H 617		3 mm
H 106, H 117, H 82, H 16, H 119, H 121, H 125, H 130, H 140, H 306, H 312		10 mm
H 328		28 mm
Spannung		
1Ph-Motor (Ausf. W)		230 V
3Ph-Motor (Ausf. D)		400 V
Drehzahl		2900 U/min
Isolationsklasse		
H 106, H 117, H 609, H 617, H 82, H 16		B
H 119, H 121, H 125, H 130, H 140, H 306, H 312, H 328		F
Schutzart		IP 68
Netzanschlussleitung	W/D	WA/DA
H 106, H 117, H 306 - H 328	10m	5m
H 609, H 617, H 82, H 16	10m	10m
H 119, H 121	15m	15m
H 125, H 130, H 140	20m	20m
Kabeltyp		H 07RN-F...
Geräuschpegel im Lastlauf, 1,60 m vom Boden		≤ 70d(B)A

3.3. Betriebsbedingungen

Temperatur des Fördermediums: 35°C, kurzzeitig bis maximal 60°C (H 300 bis 90 °C).


Dichte des Fördermediums: max.: 1100 kg/m³


PH-Wert: 6 bis 8 (H119, H 121, H 300: 6 bis 11).

Niveau des Fördermediums: Das minimale Niveau des Mediums muss stets über der Oberkante des Saug-siebes liegen.

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

3.4. Explosionsgefährdete Bereiche


 Zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen ausschließlich explosionsgeschützte Pumpen (s. HOMA Lieferprogramm) 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 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 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 Fehlerspannungs-schutzschalter müssen den Vorschriften des zuständigen Elektrizitätswerkes entsprechen.


 Die in den Technischen Daten angegebene Span-nung 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 Steckverbin-dungen 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 nie-mals in explosionsgefährdeten Bereichen montiert wer-den.

 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 werden anschlussfertig mit Netzanschlussleitung und Stecker geliefert. HOMA-Schaltgeräte z.B. für Doppelpumpstationen sind als Zu-behör lieferbar (s. Schaltgeräte-Programm). Bei Verwen-dung anderer Schaltgeräte ist bei der Auslegung des Motorschutzschalters auf den Nennstrom des Motors und die richtige Kondensatorgröße zu achten (siehe Typen-schild).

6.2. Anschluss 3Ph-Motoren

Pumpen mit 3Ph-Motoren besitzen serienmäßig ein Schaltgerät mit Motorschutzschalter. Weitere HOMA-Schaltgeräte z.B. für Doppelpumpstationen sind als Zu-behör lieferbar (s. Schaltgeräte-Programm). Bei Verwen-dung 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 Wick-lungen im Stern (H 130 und H 140: Dreieck) geschaltet für eine Netzspannung von 400 V/3Ph. Beim Anschluss an ein Schaltgerät sind die Kabelenden U, V, W über den Motorschutzschalter mit den Netzanschluss-klemmen L₁, L₂, L₃ zu verbinden.

6.3. Temperatur-Fühler (H 119, H 121)

Die Ex-Ausführung der Pumpentypen H 119 und H 121 sind mit einem Temperaturfühler-Satz in den Motorwick-lungen ausgestattet, der den Motor bei Überhitzung der Wicklung ausschaltet. Auf Wunsch sind Temperaturfühler auch für die Normalausführung der Baureihe H 119 und H 121 lieferbar.

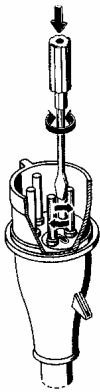
Bei 1Ph-Motoren in Normalausführung sind die Tempera-turfühler (wenn eingebaut) intern im Motor geschaltet, so dass kein besonderer Anschluss notwendig ist. Nach Abkühlung schaltet der Motor automatisch wieder ein.

Bei allen 3Ph-Motoren in Normalausführung werden die Anschlüsse der Temperaturfühler (wenn eingebaut) über das Motoranschlusskabel nach außen geführt und sind über die Aderenden T₁ und T₃ des Anschlusskabels so im Schaltgerät anzuschließen, dass eine automatische Wiedereinschaltung nach Abkühlung des Motors gege-ben ist. Die Auslösetemperatur der Fühler für Motoren in Normalausführung liegt bei ca. 130°C.

Die Ausführungen Ex (1Ph- und 3Ph-Motoren) besitzen einen Temperaturfühler-Satz mit einer höheren Auslösetemperatur (ca. 140°C), der über die Aderenden T₁ und T₂ 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. Drehrichtungskontrolle

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



Bei 3Ph-Motoren muss vor der Inbetriebnahme die Drehrichtung überprüft werden. Die Kontrolle kann durch das Beobachten des Start-Rucks erfolgen. Hierzu die Pumpe senkrecht auf den Boden leicht auf die Kante stellen und kurz einschalten. Von oben gesehen ruckt die Pumpe bei korrekter Drehrichtung leicht entgegen dem Uhrzeigersinn an. Die korrekte Drehrichtung des Motors von oben gesehen ist im Uhrzeigersinn. Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen des Netzanschlusses zu vertauschen. Die Pumpen werden serienmäßig mit CEE-Netzstecker geliefert. Die Phasenvertauschung erfolgt durch 180°-Drehung der runden Halterplatte an den Steckerpolen mit einem Schraubenzieher.

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. Bodenaufstellung

Die Pumpen stehen normalerweise auf dem Saugsieb bzw. besitzen einen integrierten Bodenstützfuß. 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 (s. 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 Schachtabdeckung befestigt werden.

- ⇒ Rohrkonsole mit 2 Schrauben vorläufig befestigen.
- ⇒ Kupplungsfuß am Schachtboden ausrichten, Senklot von der Rohrkonsole verwenden, die Führungsrohre müssen 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-Druckstutzen (Gewinde- bzw. Flanschanschluß) montieren. 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 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 Schachtoffnung einhängen.
- ⇒ Motor-Anschlusskabel der Pumpe im Schacht mit Zugentlastung in geeigneter Länge abhängen. Darauf achten, dass die Kabel nicht abgeknickt oder beschädigt werden können.

7.3 Automatische Schwimmerschaltungen

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. Für eine einwandfreie Funktion beachten Sie bitte die nachstehenden Hinweise:


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 Schaltniveaus 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).


 Die Pumpe muss völlig im Fördermedium eingetaucht und entlüftet sein. Absperrventile öffnen. Falls noch nicht geschehen, bei 3Ph-Motoren korrekte Drehrichtung überprüfen (s. unter 6.4.). Pumpe am Schaltgerät in gewünschter Betriebsart in Betrieb nehmen (manueller Dauerbetrieb oder niveauabhängiger Automatik-Betrieb).


Ausführungen ohne Schwimmerschaltung beginnen sofort zu fördern. Ausführungen mit Schwimmerschalter werden abhängig vom Flüssigkeitsstand automatisch ein- bzw. ausgeschaltet. Für den Betrieb ohne niveauabhängiger 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 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 Ölsperkkammer:

- 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.

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 hat ausgelöst oder Motorschutzschalter spricht direkt an.	<ul style="list-style-type: none"> Netzspannung fehlt, Kurzschluss, Erdungsfehler am Kabel oder in der Motorwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> Kabel und Motor von einem Fachmann überprüfen und ggf. reparieren lassen
Achtung: Pumpe nicht neu starten!	<ul style="list-style-type: none"> Verwendete Sicherung entsprach nicht den Anforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung überprüfen und ggf. durch korrekte austauschen.
	<ul style="list-style-type: none"> Laufrad blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> Laufrad reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Schwimmerschalter hat Position verändert oder ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Position des Schwimmerschalters überprüfen bzw. austauschen
Pumpe in Betrieb, Motorschutzschalter löst aber nach kurzer Betriebszeit bereits aus	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhter Stromverbrauch durch Spannungsschwankungen 	<ul style="list-style-type: none"> Spannung zwischen zwei Phasen überprüfen. Toleranz: $\pm 10\%$
	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Stromaufnahme durch falsche Drehrichtung (Ausf. D) 	<ul style="list-style-type: none"> Drehrichtung prüfen und eventuell korrigieren
	<ul style="list-style-type: none"> Laufrad blockiert. 	<ul style="list-style-type: none"> Laufrad reinigen
Pumpe in Betrieb, Förderstrom bzw. Stromverbrauch entspricht nicht den Angaben	<ul style="list-style-type: none"> Druckschlauch ist abgeknickt 	<ul style="list-style-type: none"> Druckschlauch knickfrei verlegen
	<ul style="list-style-type: none"> Laufrad blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> Laufrad reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Spaltbreite zwischen Laufrad und Saugplatte hat sich vergrößert 	<ul style="list-style-type: none"> Mit Hilfe der Justierschrauben die Spaltbreite verkleinern bzw. Verschleißsteile erneuern
	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Drehrichtung (nur bei Drehstromausführung) 	<ul style="list-style-type: none"> Drehrichtung überprüfen und ggf. zwei Phasen ändern (s. Punkt 6.3.)
Pumpe läuft, fördert aber nicht	<ul style="list-style-type: none"> Schieber in der Druckleitung blockiert bzw. verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> Ventile, Schieber, Klappen öffnen bzw. reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Rückschlagklappe blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> Rückschlagklappe reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Luft im Pumpengehäuse 	<ul style="list-style-type: none"> Pumpe entlüften
Pumpe schaltet laufend ein und aus	<ul style="list-style-type: none"> Schwimmerschalter hat Position verändert oder ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Position des Schwimmerschalters überprüfen bzw. austauschen
Aus Motorgehäuse tritt Öl ins Fördermedium aus	<ul style="list-style-type: none"> Dichtung verschlissen 	<ul style="list-style-type: none"> Dichtung erneuern, Öl austauschen

11. 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 Belsamer 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.V. 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	Domer 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 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.

Garatieschein

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	Page
1. EC Declaration of Conformity	10
2. Safety Warnings	11
2.1. General Instructions	11
2.2. General Safety Precautions	11
3. Applications and Technical Description	11
3.1. Applications	11
3.2. Technical Data	11
3.3. Operation Conditions	11
3.4. Explosive Environments	12
4. Warranty	12
5. Transport and Storage	12
6. Electrical Connection	12
6.1. Connection of 1Ph-Motors	12
6.2. Connection of 3Ph-Motors	12
6.3. Temperature Sensors	12
6.3. Check of Direction of Rotation	12
7. Installation	13
7.1. Submerged Base Stand Installation	13
7.2. Submerged Installation with Auto-Coupling	13
7.3. Automatic Float Switch Control	13
8. Start-Up	14
9. Maintenance and Repair	14
10. Fault Finding Chart	15
12. Warranty Conditions and Warranty Receipt	15
13. Wiring diagrams	22
14. Dimensions	23
15. Order Sheet for Spare Parts	26
16. Spare Part List and Drawings	28
16.1. Spare Part List	28
16.2. Spare Part Drawings	29

1. Declaration of conformity

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

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 106...	H 117...	H 609...	H 617...
H 82...	H 16...	H 119...	H 121...
H 125...	H 130...	H 140...	H 306...
H 312...	H 328...		

Any modification of any pump not agreed with us shall cause this declaration to ist validity.

EC-Directives to which the pumps conform:

EC Machinery Directive	98/ 37/EEC
EC Directive, electromagnetic compatibility as amended	89/336/EEC
as amended	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

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 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 instructions 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 while it is operating.


 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.

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


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

 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 liability are valid for accessoires.

 All other rules and regulations and local codes covering health and safety must be observed.

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

Submersible drainage pumps are designed for pumping dirty water like rain water or ground water with solid sizes (for spherical clearance see 3.2). Depending on the pump type they are used for pumping water from basements, cellars or surface water from sumps, subways, building sites, or high head pumping, laundries or car washes, supply of industrial water, clear water or drainage water up to 90°C (see specific leaflet).

The pumps must not be used for the pumping of liquids containing great quantities of abrasive solids, like sand or stones. Before pumping 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 base stand or by means of an auto-coupling guide rail system (available as accessory).

3.2. Technical Data

Discharge		
H 106		BSP 1¼" F
H 117, H 609, H 617, H 82, H 16, H 306,		BSP 1½" F
H 312, H 328		
H 119		BSP 2" M
H 121, H 125		BSP 2½" M
H 130, H 140		BSP 4½" M
Spherical clearance		
H 609, H 617		3 mm
H 106, H 117, H 82, H 16, H 119, H 121,		10 mm
H 125, H 130, H 140, H 306, H 312		
H 328		28 mm
Voltage		
with 1Ph-Motor (model W)		230 V
with 3Ph-Motor (model D)		400 V
Speed		2900 U/min
Insulation class		
H 106, H 117, H 609, H 617, H 82, H 16		B
H 119, H 121, H 125, H 130, H 140, H 306,		F
H 312, H 328		
Degree of protection		IP 68
Cable	W/D	WA/DA
H 106, H 117, H306 - H 328	10m	5m
H 609, H 617, H 82, H 16	10m	10m
H 119, H 121	15m	15m
H 125 - H 140	20m	20m
Type of cable		H 07 RN-F
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, (H 300 up to 90 °C)


Density of pumped liquid: max.: 1100 kg/m³

PH-Wert: 6 up to 8 (H119, H 121, H 300: 6 up to 11).

Level of the pumped medium: The lowest level must always be above the top of the pump housing.

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 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 operating, an expert check must secure that all 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 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 230 V/1Ph-motors are supplied with cable and plug ready for installation. HOMA-Controllers, e.g. for double pump stations are available as accessory. If any other control unit is used, make sure that the motor starter is set according to the nominal current consumption of the pump motor (see pump label).

6.2. Connection of 3 Ph-motors

Pumps with 3Ph-motors are supplied with cable and controller with motor starter. HOMA-Controllers, e.g. for double pump stations are available as accessory. If any other control unit is used, make sure that the motor starter is set according to the nominal current consumption of the pump motor (see pump label).

Start-Art

The motors 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 L₁, L₂, L₃ through the motor starter according to fig. 1.

6.3. Temperature Sensors (H 119, H 121)

The explosion proof models of H 119 and H 121 pumps 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 H 119 and H 121 pumps with temperature sensors are available upon request.

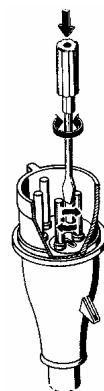
Standard models of 1 Ph-motors have the sensors (built in upon request) internally connected, so that no external connection to the control box is necessary. When the motor cools, it is switched on again automatically.

Standard models of 3 Ph-motors have the sensors (built in upon request) connected to the motor power supply cable, the wire ends marked T₁ and T₃. 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 (1 Ph and 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 T₁ and T₂. 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. 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. 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. 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

The pumps have an integrated base stand.

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 pipe in accordance with the generally accepted procedures and without exposing the pipe to distortion or tension.
- ⇒ Insert the guide rails in the ring 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 Float Switch Control

The pumps may be supplied with float switch 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 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.


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 float switch 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. The start level must be adjusted accordingly.

Never place the float switch in the sump without fixing the float switch cable to a fixed point in the sump, 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, when the system has been filled with liquid and vented. Open the isolating valves. Check the position of the float switches. If necessary, check the direction of rotation of the pump, as described under 6.4. Put the switch on the control box to the required mode of operation.


Models without float switch start running irrespective of the liquid level.


Models with float switch operate according to the liquid level automatically. For an operation of the pump without the float switch fix the float switch as example at the power cable. After the pump has pumped the liquid and to prevent a dry run of the pump, which will destroy the pump, return the float switch into the original position.


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!	• Supply failure; short-circuit; earth-leakage; fault in cable or motor winding	• Have the cable and motor checked and repaired by a qualified electrician
	• Fuses blow due to use of wrong type of fuse	• Install fuses of the correct type
	• Impeller blocked by impurities	• Clean the impeller
	• Float switch out of adjustment or defective	• Check the float switch
Pump operates, but motor starter trips out after a short while	• Low setting of thermal relay in motor starter	• Set the relay in accordance with the specifications on the pump label
	• Increased current consumption due to large voltage drop	• Measure the voltage between two motor phases. Tolerance: ± 10% (± 5% for explosion-proof pumps)
	• Impeller blocked by impurities. Increased current consumption in all three phases	• Clean the impeller
Pump operates at below-standard performance and power consumption	• Impeller blocked by impurities	• Clean the impeller
	• In fact of wear out, the distance between impeller and suction plate may be raised	• Readjust the distance between impeller and suction plate or replace the wear out parts
	• Wrong direction of rotation (only 3 Ph-pumps)	• Check the direction of rotation and possibly interchange two phases (see section 6.4.)
Pump operates, but gives no liquid	• Discharge valve closed or blocked	• Check the discharge valve and possibly open and/or clean
	• Non-return valve blocked	• Clean non-return valve

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 excluderd, 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

Inhoudsopgave

Inhoud	Pagina
1. Conformiteitverklaring	15
2. Veiligheidsvoorschriften	16
2.1. Algemeen	16
2.2. Algemene veiligheidsvoorschriften	16
3. Inzetbaarheid en technische beschrijving	16
3.1. Toepassingen van de pompen	16
3.2. Technische gegevens	16
3.3. Bedrijfsvoorwaarden	16
3.4. Omgeving met exposiegevaar	17
4. Garantie	17
5. Transport en opslag	17
6. Elektrische aansluiting	17
6.1. Aansluiting 1-Fase-Motoren	17
6.2. Aansluiting 3-Fase-Motoren	17
6.3. Temperatuurvoeler	17
6.4. Draairichtingscontrole	17
7. Montage en Installatie	18
7.1. Natte opstelling op bodemring	18
7.2. Natte opstelling met koppelingssysteem	18
7.3. Automatische niveauschakeling	18
8. In bedrijf stellen	19
9. Onderhoud en Service	19
10. Opsporen van storingen	19
11. Garantie bepalingen en garantiebewijs	20
13. Aansluitdiagram	21
14. Bouwmaten	22
15. Bestelformulier voor onderdelen	26
16. Onderdelenlijst en tekeningen	28
16.1. Onderdelenlijst	28
16.2. Onderdelentekeningen	28

1. Conformiteitsverklaring

EG-Conformiteitsverklaring Volgens de EG-Machinerichtlijn 89/392/EWG, bijlage II A

Wij, HOMA Pumpenfabrik GmbH, Industriestrasse 1, D-53819 Neunkirchen-Seelscheid, verklaren hiermee dat de pomp typen,

H 106...	H 117...	H 609...	H 617...
H 82...	H 16...	H 119...	H 121...
H 125...	H 130...	H 140...	H 306...
H 312...	H 328...		

Op grond van hun concipiëring en bouwwijze als ook in de door ons in verkeer gebrachte uitvoering aan de desbetreffende fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen van de EG-machinerichtlijnen voldoen. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan de pompen, verliest deze verklaring haar geldigheid.

EG-Richtlijnen, waaraan de pompen voldoen:

EG-machinerichtlijnen	98/ 37/EG
EG-richtlijn, elektromagnetische verdraagzaamheid	89/336/EG
als ook de aanpassing	92/ 31/EG
als ook de aanpassing	93/ 68/EG
EG-laagspanningsrichtlijn. ¹⁾	73/ 23/EG
EG-richtlijn, explosiebeveiligde bedrijfsmiddel ²⁾	94/ 9/EG
EG-richtlijn voor Bouwprodukten	89/106/EG

Toegepaste geharmoniseerde normen:

EN 60335-2-41 ¹⁾	EN 60335-1 ¹⁾	EN 60034 deel 5
EN 60204 deel 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⁾

Bijzondere toegepaste nationale normen en technische specificaties (de overige toegepaste normen voor de algemene machinebouw worden in het constructiebureau bewaard):

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



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

¹⁾ niet geldig voor Ex-uitvoering

²⁾ geldt alleen voor Ex-uitvoering

rstEellt: Tetzke Index: 0
Datum 01.06.2004 Lfd.-Nr.: CE 1

2. Veiligheidsvoorschriften

2.1. Algemeen

Kenmerken van voorschriften in deze bedieningshandleiding

⚠ De in deze bedieningshandleiding genoemde veiligheidseisen, welke bij niet beachting, gevaar voor personen teweeg kunnen brengen, zijn met een algemeen gevarensymbol, veiligheidsteken volgens DIN 4844-W 9.

⚠ Bij waarschuwing voor elektrische spanning volgt een kenmerk met het veiligheidsteken volgens DIN 4844-W 8.

2.2. Veiligheidsvoorschriften

De hier niet genoemde algemene voorschriften en normen behouden eveneens hun geldigheid.

⚠ Deze bedieningshandleiding bevat fundamentele verwijzingen, welke bij opstelling, bedrijf en onderhoud in acht genomen moeten worden. Daarom moet deze bedieningshandleiding beslist voor montage en inbedrijfname van de machine door de monteur, of gebruiker gelezen worden en moet continu op de werkplek van de machine/installatie beschikbaar zijn. Personen, die met deze bedieningshandleiding niet vertrouwd zijn, mogen deze machine/installatie niet gebruiken.

Kinderen en jeugd onder de 16 jaar mogen de pomp niet gebruiken en dienen van een aangesloten machine/installatie verwijderd te blijven.

⚠ Het arbeidsgebied is doelmatig af te sluiten en moet aan de plaatselijke voorschriften van de arbeidsinspectie voldoen.

⚠ Gebruikt u een persoonlijke veiligheidsuitrusting zoals: veiligheidsschoenen, rubberhandschoenen, beschermbril en helm.

⚠ Vergewis u er van dat de vluchtweg van het arbeidsgebied niet afgesloten is.

⚠ Om verstrikking en vergiftiging uit te sluiten, is het aan te bevelen dat er voldoende zuurstof in het arbeidsgebied voorhanden is en dat er geen giftige gassen in het arbeidsgebied voorkomen.

⚠ Bij werkzaamheden, waarbij las- of elektrisch gereedschap wordt gebruikt, moet men vooraf vaststellen of er geen explosiegevaar bestaat.

⚠ Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheid- en beschermmaatregelen weer aangebracht of in functie gezet worden.

⚠ De gebruiker is in het werkgebied van de machine tegenover derden verantwoordelijk.

⚠ Nooit bij lopende pomp of nog roterende pompwaaier in de zuigopening of persopening van het pomphuis grijpen.

⚠ Gedurende het bedrijf van de pomp, mogen er zich geen personen in de te verpompen vloeistof bevinden.

⚠ De ongeval voorkomingsvoorschriften als ook de de algemeen erkende regels der techniek dienen in acht genomen te worden.

Wij wijzen erop dat wij, volgens de product aansprakelijkheidswet niet aansprakelijk zijn voor schade, welke door onze machines veroorzaakt worden. wanneer de aanwijzingen en voorschriften uit deze gebruiksaanwijzing niet in acht genomen worden. Voor toebehoren gelden dezelfde regels.

3. Inzetbaarheid en technische beschrijving

3.1. Toepassing van de pompen

⚠ Bij inzet van pompen voor reiniging of onderhoud in zwembaden moet men zekerstellen dat er zich geen personen in het te verpompen medium bevinden en de pompen met een aardlekschakelaar van maximaal 30mA uitgevoerd zijn.

De pompen worden gebruikt voor het verpompen van vuilwater, regenwater of grondwater met vaste delen. (korrelgrootte, zie 3.2) Elk pompentype is inzetbaar bij vuilwaterafvoer in kelders, drooghouden van ruimtes, het verpompen van licht verontreinigd medium over grotere hoogtes, verlagen van het grondwaterpeil, drooghouden van bouwplaatsen, tunnels en schachten, wasplaatsen in openbaar- en privé bereik, in de nijverheid en industrie. Verpompen van medium tot 90°C, voor waterkondens etc. (zie prospect). De pompen zijn geschikt voor het verpompen van vloeistoffen met sterk abrasieve delen (bijv. zand, kiezels, stenen) Bij chemisch agressieve bestanddelen in de vloeistof dient u de bestendigheid van de pompmaterialen in acht te nemen. De pompen zijn zowel voor transportabel als stationair bedrijf geschikt. De installatie mogelijkheid is vrijstand op een bodemring of een automatisch koppelingssysteem voor in een pompput (als optie leverbaar).

3.2. Technische gegevens

Persaansluiting		
H 106		R 1 1/4" bi.
H 117, H 609, H 617, H 82, H 16, H 306		R 1 1/2" b1.
H 312, H 328		
H 119		R 2" bu.
H 121, H 125		R 2 1/2" bu.
H 130, H 140		R 4 1/2" bu.
Korrelgrootte		
H 609, H 617		3 mm
H 106, H 117, H 82, H 16, H 119, H 121		10 mm
H 125, H 130, H 140, H 306, H 312, H 328		28 mm
Spanning		
1Fase-Motor (uitv. W)		230 V
3Fase-Motor (uitv. D)		400 V
Toerental		2900 T/min
Isolatie klasse		
H 106, H 117, H 609, H 617, H 82, H 16		B
H 119, H 121, H 125, H 130, H 140,		F
H 306, H 312, H 328		
Beschermklasse		IP 68
Kabelaansluiting	W/D	WA/DA
H 106, H 117, H 306 – H 328	10m	5m
H 609, H 617, H 82, H 16	10m	10m
H 119, H 121	15m	15m
H 125, H 130, H 140	20m	20m
Kabeltype		H 07RN-F...
Geluisniveau belast 1,60 m vanaf bodem		≤ 70d(B)A

3.3. Bedrijfsvoorwaarden

Vloeistof temperatuur: maximaal 35°C kortstondig 60°C.

Soortelijk gewicht vloeistof: maximaal 1100 kg/m³


pH waarde: 6 tot 8 (H 119, H 121, H 300: 6 tot 11).


Niveau van de vloeistof: het minimale niveau dient zich altijd boven het pomphuis te bevinden.

Bedrijfswijze: De motoren zijn voor continubedrijf S1 ondergedompeld, maximale schakelfrequentie 15 maal per uur. Onze standaard-garantiebepalingen als ook het onderhoud aanbevelingen zijn uitsluitend gebaseerd op

intermitterend bedrijf. Verkorte garantietijden en service intervallen bij continubedrijf kunt u navragen bij onze klantenservice.

3.4. Omgeving met explosiegevaar:


 Gebruik uitsluitend de explosieveilige versies de TP serie.


 In alle gevallen dient de plaatselijke instantie te bepalen of de explosieclassificatie van de pomp voor de gewenste locatie toereikend is.

4. Garantie


Alvorens de pomp te installeren en in bedrijf te stellen, dient u deze montage- en bedrijfsinstructies zorgvuldig te lezen om ongevallen en schade aan de pomponderdelen te voorkomen. De Homa-garantie dekt uitsluitend pompen die overeenkomstig deze montage- en bedrijfsinstructies en met kennis van zaken zijn geïnstalleerd voor de in deze instructies genoemde toepassingen.


5. Transport en opslag


 De pomp nooit aan de aansluitkabel of perssling of persleiding omhoog hijsen of transporteren, maar altijd aan de handgreep of hijsogen. Indien nodig een touw of ketting voor ophijzen aan de pomp bevestigen.


 De pomp kann horizontaal of verticaal worden getransporteerd of opgeslagen. Bij transport de pomp niet werpen of stoten. Bij langere opslag de pomp beschermen tegen vochtigheid, vorst en warmte.


6. Elektrische aansluiting


 Een vakbekwame test moet voor in gebruikname vaststellen, dat de aanbevolen elektrische beveiligingen aanwezig zijn. Aarding, nul, scheidingstrafo, aardlekschakelaar e.d. moeten aan de voorschriften van de lokale instanties voldoen. De pomp dient volgens de in Nederland/België algemeen geldende normen op het elektriciteitsnet worden aangesloten.

 De in de technische gegevens en op het type-plaatje aangegeven bedrijfsspanningen en- frequentie moet overeenkomen met de voorhanden zijnde netspanning.

 Dompelpompen, die voor transportabel gebruik zijn, dienen een aansluitkabel van minimaal 10 m. te hebben.

 Controleert u, dat de stekerverbindingen buiten het gevaar van overstroming liggen en tegen vochtigheid beschermd zijn. Netstekker en aansluitkabel voor gebruik op beschadigingen controleren.

 Het einde van de aansluitkabel mag niet in het water gedompeld worden, omdat er anders water in de motoraansluitruimte komen kan.

 Motorbeveiligingsschakelaars als mede schakelkasten, ook van explosievrije pompen, mogen nooit in explosiegevaarlijke gebieden gemonteerd worden.

6.1. Aansluiting 1-Fase-Motoren

De pompen met 230 V/1Ph-Motoren worden aansluitklaar met kabel en stekker geleverd. HOMA-schakelkasten, bijv. voor dubbele pompinstallaties zijn als extra leverbaar. (zie schakelkasten programma) Bij toepassing van andere schakelkasten dient men voor de keuze van de motorbeveiligingsschakelaar de nennstroom van de pompmotor in acht te nemen.

Voor de noodzakelijke condensatoren gelden de volgende gegevens. (zie typeplaatje)

6.2. Aansluiting 3-Fasen-Motoren

Pompen met 3-fasen bezitten seriematig een schakelkast met motorbeveiligingsschakelaar. Verder zijn HOMA-schakelkasten, bijv. voor dubbele pompinstallaties als extra leverbaar. (zie schakelkasten programma) Bij toepassing van andere schakelkasten dient men voor de keuze van de motorbeveiligingsschakelaar de nennstroom van de pompmotor in acht te nemen. (zie typeplaatje)

Start-wijze

De pompen zijn voor Direct-Start (DOL) geconstrueerd. Bij motoren met 400V spannings-opgave zijn de wikkelingen in Ster geschakeld (H 130 en H 140) voor een netspanning van 400V/3 fasen. Bij aansluiting met een schakelkast zijn de kabeleinden U, V, W via een motorbeveiligingsschakelaar met de netaansluitklemmen L₁, L₂, L₃ verbonden.

6.3. Temperatuurvoeler (H 119, H 121)

In de Ex-uitvoering zijn de pomptypen H 119 en H 121 met een temperatuurvoeler-set in de motorwikkeling uitgerust, welke de motor bij verhitting van de wikkeling uitschakelt. Op verzoek zijn temperatuurvoelers ook voor de normale uitvoering van de H 119 en H 121 leverbaar.

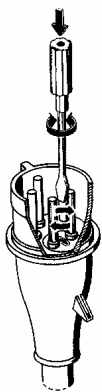
Bij 1-Fase-motoren in de normale uitvoering zijn de temperatuurvoelers (wanneer ingebouwd) intern in de motor geschakeld, zodat er geen bijzondere aansluiting noodzakelijk is. Na afkoeling schakelt de motor automatisch weer in.

Bij alle 3-Fasen-motoren in normale uitvoering worden de aansluitingen van de temperatuurvoelers (wanneer ingebouwd) via de motor aansluitkabel naar buiten gevoerd en moeten via de aders T₁ en T₃ van de aansluitkabel zo in de schakelkast worden aangesloten, zodat een automatische wederinschakeling na afkoeling van de motor mogelijk is. De uitschakelingstemperatuur van de voeler voor motoren in normale uitvoering ligt bij ca. 130°C. graden.

De explosieveilige uitvoeringen bezitten een temperatuurvoeler-set met een hogere uitschakelingstemperatuur (ca. 140°C), de aderen T₁ en T₂ van de aansluitkabel moeten zo aangesloten worden dat na uitschakeling een handmatige terugschakeling mogelijk is. Er zijn zelfhoudende Ex-voelers in plaats van standaard-voelers ingebouwd, dwz. bij serie-schakeling naar de beveiliging kunnen deze door het scheiden van de pomp van het net (stekker of hoofdschakelaar) en het afwachten van de afkoeling teruggezet worden.

6.4. Draairichtingcontrole

Bij 1-Fase-motoren is een controle van de draairichting niet noodzakelijk, daar deze altijd met de correcte draairichting lopen. Voordat u een 3-fasen pomp in bedrijf neemt, dient u de draairichting te controleren. Bij gebruik van een HOMA-besturing met draairichting-controle, licht deze bij foutieve draairichting op. Bij kleinere pompen kan de controle ook door het observeren van de start-ruk plaatsvinden. De draairichting is met de klok mee, gezien vanaf de bovenzijde van de pomp. Tijdens het starten zal de pomp echter even in tegengestelde richting roteren. Bij grotere pompen dient de draairichting door een testloop voor inbouw vastgesteld te worden. Bij vast geïnstalleerde pompen kan in noodgeval de opvoerhoogte op capaciteit bij verschillende draairichtingen vergeleken worden.



De draairichting met de grootste capaciteit of hoogste opvoerhoogte is de juiste. Bij een onjuiste draairichting, verwissel dan twee van de drie fasen van de stroomvoorzij

ening. Bij pompen met een origineel HOMA-besturing met CEE-netstekker kan de faseverwisseling door 180°-draaien van de ronde houderplaat aan de stekkerpolen met een schroevendraaier verricht worden.

7. Montage en Installatie

⚠ Maximale onderdompeldiepte in acht nemen (zie typeplaatje)

⚠ Bij gebruik in een pompput, moet de putopening na montage van een begaanbare afdekking worden voorzien.

⚠ Schades ten gevolgen van een overstrooming door een storing aan de pomp dient de gebruiker door trefzekere maatregelen (bijv. installatie van een alarminstallatie, reservepomp e.d.) uit te sluiten.

7.1. Natte opstelling op Bodemring

De pompen staan normaal gesproken op de zuigkorf c.q. bezitten een geïntegreerde bodemvoet.

Aansluitbocht of -knie aan de persaansluiting aanbrengen. Drukleiding monteren. Afsluiters, terugslagkleppen, e.d. eventueel volgens voorschrift monteren. De persleiding dient spanningsvrij gemonteerd te worden. Bij gebruik van een slang als persleiding, zorg dan voor dat deze niet knikt en dat de binnendiameter van de slang overeenkomt met de doorlaat van de persaansluiting.

De pomp aan de handgreep met een touw of ketting in de vloeistof laten zakken. Als de pomp in modder of op een ongelijke bodem wordt opgesteld, is het raadzaam de pomp op bakstenen te plaatsen.

7.2. Natte opstelling met automatisch koppelingssysteem

De volgende handleiding behelst de montage van het originele HOMA-koppelingssysteem:

- ⇒ Positie van de koppelingsvoet en de bevestigingsconsole van de geleidestangen vastleggen, door bijv. een schietlood te gebruiken.
- ⇒ De correcte inbouwmaten van de pomp(en) controleren. (volgens de maattekeningen)
- ⇒ Bevestigingsgaten voor de geleidestangconsole in de binnenrand van de putopening boren. Wanneer dit wegens plaatsgebrek niet mogelijk is, kan de geleidestangconsole ook d.m.v. een gebogen profiel aan de onderzijde van de putafdekking bevestigd worden. De geleidestangconsole met twee schroeven bevestigen, maar nog niet aandraaien.
- ⇒ Koppelingsvoet op de putbodem plaatsen, bij een ongelijke putbodem dient het voetstuk uitgelijnd te worden. Gebruik een schietlood om de koppelingsvoet juist t.o.v. de geleidestang-konsole te positioneren (de geleidestangen moeten later loodrecht staan). Zet het vervolgens vast met heavy-duty keilbouten.
- ⇒ Persleiding volgens algemeen bekende procedures monteren, zonder de leiding te draaien of bloot te stellen aan overmatige spanningen.

⇒ Beide geleidestangen in de ogen van de koppelingsvoet steken en op juiste lengte maken t.o.v. de geleidestangconsole. Geleidestangconsole losmaken en bevestigen op beide geleidestangen, daarna geleidestangconsole stevig bevestigen. De geleidestangen dienen absoluut spelingsvrij te zijn, aangezien dit veel lawaai veroorzaakt tijdens het in bedrijf van de pomp.

⇒ Pompput voor in bedrijfsname zuiveren van vaste delen, (puin, stenen e.d.)

⇒ De koppelingstegenflens bevestigen aan de persaansluiting van de pomp. U moet erop letten dat de profieldichting (afdichting tegen koppelingsvoet) vast in de uitsparing van de tegenkoppeling gemonteerd is, zodat het uitvallen van de dichting bij het uithalen van de pomp uitgesloten is.

⇒ Ketting aan de handgreep of draagogen bevestigen. Pomp met de geleideklauwen van de koppelingstegenflens tussen de geleidestangen in de pompput leiden. Pomp via deze geleidestangen in de pompput laten zakken. Wanneer de pomp het voetstuk met zelfkoppeling bereikt, koppelt de pomp zichzelf vast.

⇒ Hang het uiteinde van de ketting aan een speciale haak, die boven aan de put is bevestigd.

⇒ Motoraansluitkabel in voldoende lengte middels een trekantlasting in de pompput ophangen. Wanneer de kabel te lang is kunt u deze aanpassen. Zorg er voor dat de kabel niet geknikt of afgeknelde kan worden.

7.3. Automatische Niveauschakeling

Bij stijging van het waterpeil tot een bepaald maxima niveau (inschakelpeil), schakelt de oprijvende niveauschakelaar de pomp automatisch in. Wanneer de waterstand door afpompen op een bepaald minima niveau (uitschakelpeil) is gezonken, schakelt de niveauschakelaar de pomp uit.

De schakelafstand tussen minimaal- en maxima niveau is bij ieder verschillend. Voor een probleemloze werking dient u zich aan de volgende aanwijzingen te houden:


Het bevestigingspunt als ook de lengte van het vrij bewegende einde van de niveauschakelaar kabel zijn op het gewenste schakelniveau in te stellen. U moet erop toezien dat het inschakelpeil van de pomp onder de toeloopleiding ligt, om terugloop van de vloeistof te vermijden. Het uitschakelpeil moet boven de zuigopening van de pomp liggen, waardoor er zich geen luchtbel in de pomp terecht komen kan, wat anders een ontluchting in het pomphuis noodzakelijk maakt.

In geen geval mag de niveauschakelaar met kabel eenvoudig in de vloeistof geworpen worden, daar correcte schakeling alleen door een scharnierbeweging van de niveauschakelaar op het bevestigingspunt van de kabel mogelijk is. Mogelijke gevolgen wanneer u dit niet in acht neemt zijn o.a. overstroomingen (pomp schakelt niet in) en storing aan de pomp door droogloop (pomp schakelt zich niet uit).

Bij gebruik van aparte niveauschakelaars voor pompstart, pomp-stop en alarm zijn de schakelniveaus als boven omschreven zelf in te stellen. De alarmniveauschakelaar moet ca. 10 cm. boven de pomp-inschakelpeil inschakelen, maar altijd onder de toeloopleiding.


Belangrijk: Na iedere verandering van de niveauschakelaarbevestiging dient u de werking door een testloop te controleren.


8. In bedrijf stellen


 De pomp nooit lange tijd droog laten draaien (overhittingsgevaar).


De pomp moet volledig in de vloeistof onderdompeld en ontvlucht zijn. Open de afsluiter (wanneer aanwezig) en controleer de positie van de eventuele niveauschakelaar(s). Bij 3-fasen draairichting controleren (zie punt 6.4.) Pomp via besturingskast in gewenste positie stellen (handmatig- of automatisch bedrijf).


9. Onderhoud en Service

 Bij een eventueel defect aan de pomp mogen reparatie-werkzaamheden alleen door een geautoriseerd vakbedrijf uitgevoerd worden. Ombouw of veranderingen aan de pomp zijn alleen in samenspraak met de fabrikant toegestaan. Er mogen alleen originele HOMA onderdelen gebruikt worden.

 Wij wijzen erop, dat wij volgens de product aansprakelijkheidswet niet aansprakelijk zijn voor schade, welke door onze machines veroorzaakt worden en ontstaan zijn door inadequate reparaties, welke niet door de fabrikant of een geautoriseerde vakwerkplaats uitgevoerd zijn, of wanneer bij onderdelenwisseling geen **ORIGINELE ONDERDELEN** verwerkt zijn. Voor appendages gelden dezelfde regels.

 Voor elke arbeid, de pomp van de elektro-aansluiting loskoppelen om inschakeling van de pomp tijdens de werkzaamheden uit te sluiten.

 Voor aanvang van de werkzaamheden de pomp grondig met schoonwater reinigen en pomphuis ook van binnen spoelen. De gedemonteerde onderdelen dienen afzonderlijk in schoon water te worden schoongespoeld.

 Voor aanvang van de arbeid wachten tot alle roterende delen stilstaan.

Als de pomp de aangegeven stroomafname niet meer bereikt, dan kan door slijtage van de waaier de ruimte tussen de zuigplaat en de waaier te groot worden zijn. Om de optimale stroomafname van de typen H 119 tot H 140 te herstellen kan de zuigplaat als volgt worden afgesteld:

*De pomp van de elektro-aansluiting loskoppelen.

*De schroeven van de zuigkorf losmaken.

*Al naar gelang van de type pomp de draadstift (pos. 904) c.q. de stelschroef (pos. 909) vast aandraaien en aansluitend na een kwartslag weer losdraaien om zo de optimale ruimte tussen zuigplaat en waaier te bereiken. Let op dat de waaier niet tegen de zuigplaat aanloopt. Is dit toch noch het geval, dan de draadstift of de stelschroef iets meer losdraaien.

*Dan de inbusbout (pos. 914.01) aandraaien om zo-doende de ruimte te bepalen.

De pomp moet bij normaal bedrijf minimaal één keer per jaar gecontroleerd worden. Inspecteer de pomp vaker als de gepompte vloeistof modderig of zanderig is of bij continubedrijf.

Voor een langdurige en probleemloze werking van de pomp dienen de volgende punten regelmatig te worden gecontroleerd:

- Stroomverbruik(A) met ampère meter controleren

- Pomphuis en waaier op zichtbare slijtage testen, evt. Vervangen


- As-Lager :door het met de hand draaien van de as, deze op vrije- en geruisloze loop testen. Bij schade is een complete revisie door een HOMA-werkplaats noodzakelijk.

-Kabel en Kabeldoorvoer op waterdichtheid en beschadigingen controleren.

Onderhoudscontract

Voor regelmatige vakkundige uitvoering van alle noodzakelijke onderhoud- en controlewerkzaamheden bevelen wij een HOMA-onderhoudscontract aan. Neemt u contact op met onze servicedienst !

10. Opsporen van storingen

 Voor elke reparatie aan pomp stroomtoevoer uitschakelen!

Storing	Oorzaak	Oplossing
Motor start niet op. De zekeringen branden door of de motorbeveiliging verbreekt Direct uit! Let op: Niet opnieuw inschakelen!	<ul style="list-style-type: none"> Geen stroomtoevoer, kortsluiting, foutieve stroom in de kabel of motorwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> Kabel en motor door een elektricien laten testen en herstellen
	<ul style="list-style-type: none"> Zekering doorgebrand (verkeerd type) 	<ul style="list-style-type: none"> Zekeringen door juiste vervangen
	<ul style="list-style-type: none"> Waaier door verontreiniging verstopt. 	<ul style="list-style-type: none"> Waaier reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Niveauschakelaar verplaatst of defect 	<ul style="list-style-type: none"> Niveauschakelaar testen en eventueel uitwisselen.
Pomp loopt, maar de motorbeveiligingschakelaar springt er na korte tijd uit.	<ul style="list-style-type: none"> Motorbeveiligingschakelaar te laag ingesteld 	<ul style="list-style-type: none"> Instelling volgens de gegevens op de pomp-typeplaat in acht nemen.
	<ul style="list-style-type: none"> Verhoogde stroomopname op grond van spanningsverlies 	<ul style="list-style-type: none"> Spanning tussen twee fasen meten. Tolerantie $\pm 10\%$ ($\pm 5\%$ bij explosievrije uitvoering)
	<ul style="list-style-type: none"> Waaier door verontreiniging geblokkeerd. Verhoogde stroomopname in alle drie de fasen. 	<ul style="list-style-type: none"> Waaier reinigen
Pomp loopt met een verminderde capaciteit en te lage capaciteitsafname	<ul style="list-style-type: none"> Waaier door verontreiniging Verstopt 	<ul style="list-style-type: none"> Waaier reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Foutieve draairichting (alleen bij draaistroom uitvoering) 	<ul style="list-style-type: none"> Draairichting controleren en evt. twee fasen omwisselen (zie par. 6.4)
Pompe loopt, verpompt echter geen water	<ul style="list-style-type: none"> Afsluiter gesloten of geblokkeerd 	<ul style="list-style-type: none"> Afsluiter testen en deze openen of reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Terugslagklep geblokkeerd 	<ul style="list-style-type: none"> Terugslagklep reinigen
	<ul style="list-style-type: none"> Lucht in de pomp 	<ul style="list-style-type: none"> Pomp ontvluchten
Uit motorhuis lekt olie in het medium.	<ul style="list-style-type: none"> Asafdichting versleten 	<ul style="list-style-type: none"> Asafdichting vernieuwen en olie verversen

Garantiebepalingen

Op het in de bijgevoegd garantiebewijs omschreven product waarborgen wij een garantie van de op het garantiebewijs aangegeven tijdsduur. De garantielijd gaat in op de dag van verkoop of in bedrijfsname. Een garantieclaim kan alleen bij het overleggen van het ingevulde garantiebewijs te samen met de aankoopbon behandeld worden.

Onze garantieverrichting voorziet zich in materiaal- en fabricagefouten. In- en uitbouwkosten van de voor garantie in aanmerking komende machine op de bedrijfslocatie, reiskosten van het reparatiepersoneel van en naar de bedrijfslocatie als mede transportkosten zijn geen bestanddelen van onze garantieverrichtingen. Reclamatie welke op inbouw- of bedieningsfouten, foutieve toepassingen onderhoud of ondeskundige reparatiepogingen terug te voeren zijn, zijn van garantie net zo uitgesloten als normale slijtage. Hierdoor onstane kosten, in het bijzonder test- en vrachtkosten, zijn door de afzender respectievelijk eigenaar van de pomp te dragen. Dit geldt ook, wanneer een garantieclaim ingediend wordt en de werkplaatstest wijst uit dat de pomp probleemloos werkt en vrij van gebreken is. Alle onze fabrikaten bezitten een hoogst mogelijke kwaliteitsstandaard. Elk product ondergaat voor uitlevering een strenge technische eindcontrole. Mocht het apparaat desondanks reden tot een gerechtvaardigde garantieclaim geven, dan heeft u recht op een aansprekende kostenloze afwerking. Garantie reparaties mogen alleen door ons reparatiepersoneel of een geautoriseerd bedrijf uitgevoerd worden. Reparatiepogingen door de klant of niet bevoegde derde gedurende de garantieperiode sluiten een garantieclaim uit. Na een door ons uitgevoerde garantieverrichting wordt de garantielijd van de machine als ook die van de vervangen delen niet verlengd. Verdergaande aansprakelijkheid is uitgesloten, vooral zulke op schadevergoeding, waardevermindering, veranderingen, als ook voor totaalschade van welke aard dan ook.

Om een snelle afwikkeling te waarborgen, dient u bij een garantieclaim het betreffende product samen met het garantiebewijs, aankoopbon en opgave van de klacht franco naar ons adres te sturen (adres op het garantiebewijs). Reclamaties op grond van transportschade kunnen wij alleen afhandelen, wanneer de schade bij bezorging van de waren door de betreffende expediteur of besteller is vastgesteld of bevestigd wordt.

Garantiebewijs

Voor de vuilwater-dompelpomp

Nr. _____

geven wij,
conform onze bovenstaande garantiebepalingen

12 maanden garantie

HOMA Pompen B.V.
Techniekweg 16
4207 HD Gorinchem
Tel.(0) 183-622212
Fax.(0) 183-620193

Table des matières

Sommaire

	Page
1. Déclaration de conformité	
2. Consignes de sécurité	
2.1. Généralités	
2.2. Recommandations générales pour la sécurité	
3. Utilisation et description technique	
3.1. Limites d'utilisation des pompes	
3.2. Caractéristiques techniques	
3.3. Conditions d'utilisation	
3.4. Zones présentant des risques d'explosion	
4. Garantie	
5. Transport et stockage	
6. Raccordement électrique	
6.1. Raccordement moteurs monophasés	
6.2. Raccordement moteurs triphasés	
6.3. Protection thermique	
6.3. Contrôle du sens de rotation	
7. Montage et installation	
7.1. Installation au sol	
7.2. Installation en puits avec système d'accouplement	
7.3. Fonctionnement avec flotteur automatique	
8. Mise en service	
9. Entretien et réparation	
10. Défaillances / causes et remèdes	
12. Conditions de garantie / bon de garantie	
13. Schémas de raccordement	
14. Encombres	
15. Formulaire pièces détachées	
16. Listes de pièces détachées	
16.1. Vues en coupe	
16.2. repérées	

1. Déclaration de conformité

Déclaration de conformité selon la directive machine CE 89/392/CEE, annexe II A

Nous soussignés, HOMA Pumpenfabrik GmbH, Industriestrasse 1, D-53819 Neunkirchen-Seelscheid, certifions que les pompes spécifiées ci-dessous

H 106...	H 117...	H 609...	H 617...
H 82...	H 16...	H 119...	H 121...
H 125...	H 130...	H 140...	H 306...
H 312...	H 328...		

correspondent aux exigences en matière d'hygiène et de sécurité de la directive machine CE. Toute transformation de la pompe non autorisée entraîne la nullité de la présente déclaration.

Directives CE auxquelles les pompes correspondent:

Directive machine	98/ 37/CEE
Directive compatibilité électromagnétique	89/336/CEE
Directive modifiée	92/ 31/CEE
Directive modifiée	93/ 68/CEE
Directive basse tension ¹⁾	73/ 23/CEE
Matériel antidéflagrant ²⁾	94/ 9/CEE
Directive de construction	89/106/CEE

Normes harmonisées appliquées:

EN 60335-2-41 ¹⁾	EN 60335-1 ¹⁾	EN 60034 partie 5
EN 60204 partie 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⁾

Principales normes et spécifications techniques appliquées (les autres normes appliquées concernent la construction mécanique en général et sont conservées au bureau d'études):

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



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

¹⁾ ne s'applique pas aux modèles du type antidéflagrant


²⁾ s'applique exclusivement aux modèles du type antidéflagrant


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

2. Consignes générales de sécurité


2.1 Généralités

Symboles utilisés pour les consignes de sécurité dans la présente notice d'utilisation


 Les consignes de sécurité contenues dans la présente notice d'utilisation sont précédées d'un symbole de danger selon DIN 4844-W9. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des risques pour les personnes.


 Ce symbole selon DIN 4844-W8 signale un risque d'électrocution.


2.2 Recommandations générales pour la sécurité


 La présente notice comporte les principales consignes de sécurité à respecter lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien du matériel. Il est indispensable de la lire attentivement avant le montage et la mise en service et de la conserver sur le lieu d'utilisation. Les personnes n'ayant pas pris connaissance de la présente notice (mode d'emploi) ne sont pas autorisées à utiliser le matériel.


Les pompes ne doivent pas être utilisées par les enfants et adolescents de moins de 16 ans. Ces derniers doivent être tenus éloignés du matériel sous tension.


 La zone de travail doit être délimitée et satisfaire à la réglementation locale en matière d'hygiène et de sécurité.


 Utiliser des protections individuelles, telles que chaussures de protection, gants en caoutchouc, lunettes de protection et casque.


 S'assurer que l'issue de secours est dégagée


 Afin d'exclure tout risque d'étouffement ou d'intoxication, il doit être garanti que le poste de travail est suffisamment ventilé et exempt de gaz toxiques.

 Avant tous travaux de soudure et d'électricité, s'assurer de l'absence de tout risque d'explosion.

 Dès la fin des travaux, remettre en place tous les équipements de sécurité et de protection et s'assurer de leur bon fonctionnement, en présence de personnes habilitées.

 L'utilisateur est responsable vis-à-vis des tiers dans toute la zone de travail du matériel.

 Pendant que la pompe est en marche, personne ne doit se trouver dans le liquide pompé.

 La réglementation en matière d'hygiène et de sécurité ainsi que les règles de l'art doivent être respectés. Il est expressément rappelé que **nous ne répondons pas** des dommages occasionnés par notre matériel en cas de non-respect des recommandations et consignes de la présente notice. Ces consignes s'appliquent aussi aux accessoires.

3. Utilisation et caractéristiques techniques

3.1 Limites d'utilisation des pompes

Si les pompes sont utilisées pour le nettoyage / entretien d'une piscine, s'assurer que personne ne se trouve dans le liquide refoulé et que les pompes sont alimentées par un dispositif de protection différentielle d'une sensibilité au plus égale à 30 mA.

Les pompes de drainage submersibles conviennent pour le refoulement des eaux sales telles eau de pluie ou de ruissellement chargées (pour passage libre, voir 3.2).

Selon le type de pompe, elles sont utilisées pour le pompage d'eaux de sous-sols et caves, d'eaux de surface, de puisards, métro, immeubles, pour le relevage à grande hauteur, laveries ou lavage de voitures, alimentation en eau industrielle, eau claire ou de drainage jusqu'à 90 °C. (voir notice spécifique).

Les pompes ne conviennent pas pour le refoulement de liquides fortement chargés de substances abrasives (sable, gravier, débris etc.). En cas de refoulement de liquides chargés de substances chimiquement agressives, il est indispensable de s'assurer de la résistance des matériaux utilisés.

Les pompes conviennent aussi bien pour une utilisation mobile qu'en poste fixe. En fonction du type de pompe, l'installation sur un sol solide en puisard est également possible au moyen de système d'accouplement, disponibles en option (kit pied d'assise pour installation fixe et console pour installation mobile).

3.2. Caractéristiques techniques

Refoulement		
H 106		R 1¼" F
H 117, H 609, H 617, H 82, H 16, H 306, H 312, H 328		R 1½" F
H 119		R 2" M
H 121, H 125		R 2½" M
H 130, H 140		R 4½" M
Passage libre		
H 609, H 617		3 mm
H 106, H 117, H 82, H 16, H 119, H 121, H 125, H 130, H 140, H 306, H 312		10 mm
H 328		28 mm
Tension		
Avec moteur monophasé (modèle W)		230 V
Avec moteur triphasé (modèle D)		400 V
Vitesse		
		2900 t/mn
Classe d'isolation		
H 106, H 117, H 609, H 617, H 82, H 16		B
H 119, H 121, H 125, H 130, H 140, H 306, H 312, H 328		F
Degré de protection		
		IP 68
Câble		
	W/D	WA/DA
H 106, H 117, H306 - H 328	10m	5m
H 609, H 617, H 82, H 16	10m	10m
H 119, H 121	15m	15m
H 125, H 130, H 140	20m	20m
Type de câble		
		H 07RN-F...
Niveau de bruit en fonctionnement, 1,60 m au-dessus du sol		
		≤ 70d(B)A

3.3 Conditions d'utilisation

Température maximum du liquide pompé : 35°C à 60°C temporairement, (jusqu'à 90 °c pour la H 300)


Densité du liquide : 1100 kg/m³


pH du liquide : 6 à 8 (6 à 11 pour H 119, 121, 300)

Niveau du liquide : le niveau minimal du liquide doit toujours dépasser le dessus du corps de pompe

Mode de fonctionnement : Les moteurs sont conçus pour un régime continu S1 en immersion avec 15 démarrages par heure au maximum. Nos conditions de garantie et nos conseils d'entretien s'appliquent exclusivement à une utilisation des pompes en fonctionnement par intermittence. Pour toute utilisation en continu (durée de garantie et fréquence d'entretien réduites), nous consulter.

3.4 Zones présentant un risque d'explosion


 Seuls les modèles avec protection antidéflagrante homologuée Ex doivent être utilisés dans les milieux explosifs.


 Le type de protection antidéflagrante des pompes utilisées doit faire l'objet d'un agrément administratif pour le lieu d'installation.

4. Garantie


Le droit à garantie pour les pompes décrites dans la présente notice implique le respect de l'ensemble des consignes et recommandations de la présente notice, notamment en ce qui concerne l'installation et l'utilisation du matériel.


5. Transport et stockage


 Ne jamais relever, déplacer ou fixer la pompe par le câble d'alimentation ou le tuyau flexible de refoulement. Utiliser la poignée ou l'anneau de transport. Fixer une chaîne pour soulever la pompe.


 La pompe peut être transportée en position verticale ou horizontale. Éviter tout choc ou basculement en cours de transport. En cas de stockage prolongé, protéger la pompe contre l'humidité, la chaleur et le gel. Veuillez contrôler l'état des joints torique et garnitures mécaniques ainsi que le niveau d'huile


6. Raccordement électrique


 L'installation doit être contrôlée par un spécialiste avant la première mise en service pour garantir la conformité à la réglementation en vigueur. La mise à la terre, la mise au neutre, le transformateur d'isolement et les interrupteurs/disjoncteurs différentiels doivent être conformes à la réglementation locale.

 S'assurer que la tension du réseau correspond à celle spécifiée dans la présente notice au chapitre « caractéristiques techniques ».

 Les pompes immergées destinées à une utilisation à l'extérieur doivent être équipées d'un câble d'alimentation d'une longueur de 10 m minimum.

 S'assurer que les connexions électriques se trouvent dans une zone protégée contre l'humidité et exempte de tout risque d'inondation. Vérifier le parfait état des câbles et prises avant utilisation.

 L'extrémité du câble de raccordement ne doit pas être immergée dans l'eau pour exclure tout risque d'infiltration d'eau dans le boîtier de raccordement du moteur.

 Le disjoncteur moteur et les coffrets de commande ne doivent pas être installés dans des zones présentant un risque d'explosion.

6.1 Raccordement moteurs monophasés

Les pompes équipées de moteurs 230 V / monophasés sont livrées avec câble et fiche prêts à l'emploi. Des coffrets électriques HOMA, par exemple pour postes équipés de deux pompes sont disponibles. En cas d'utilisation d'autres appareils électriques, il est recommandé de tenir compte du courant nominal du moteur lors du choix du disjoncteur. (voir plaque signalétique de la pompe)

6.2. Raccordement moteurs triphasés

Les pompes équipées de moteurs triphasés sont livrées avec câble et coffret de commande. Des coffrets électriques HOMA, par exemple pour postes équipés de deux pompes sont disponibles. En cas d'utilisation d'autres appareils électriques, il est recommandé de tenir compte du courant nominal du moteur lors du choix du disjoncteur. (voir plaque signalétique de la pompe)

Mode de démarrage

Les moteurs sont conçus pour un démarrage direct (DOL). Dans le cas des moteurs 400 V, les bobinages sont couplés en étoile pour une tension d'alimentation de 400 V/triphasé. Relier les extrémités de câble U, V, W aux bornes d'alimentation L1, L2 et L3 en passant par le disjoncteur moteur.

6.3 Protection thermique (H 119, H121)

Les modèles antidéflagrants des séries H 119 et H 121 sont équipées d'une protection thermique par sondes de températures intégrée aux bobinages du moteur qui provoque l'arrêt du moteur en cas de surchauffe du bobinage. Sur demande, la protection thermique est également disponible pour les versions normales.

Dans le cas des moteurs monophasés, version normale, les sondes de température (prévues sur demande) sont intégrées au moteur et ne nécessitent donc pas de raccordement particulier. Après refroidissement, le moteur redémarre automatiquement.

Pour les moteurs triphasés, version normale, les raccords des sondes de température (si elles existent) passent par le câble de raccordement du moteur et doivent être raccordés au coffret de commande par l'intermédiaire des conducteurs T 1 et T3 de manière à assurer un réarmement automatique du moteur après refroidissement. La température de déclenchement des sondes dans les moteurs en version normale est de 130°C environ.

Les moteurs du type antidéflagrant (moteurs monophasés et triphasés) comportent une protection thermique dont la température de déclenchement est supérieure (140°C) à celle des moteurs normaux. Dans ce cas, les sondes doivent être raccordées par l'intermédiaire des conducteurs T1 et T2 du câble de raccordement de telle manière qu'après déclenchement, un réarmement manuel soit nécessaire. Ceci peut être réalisé en coupant l'alimentation générale et en la rétablissant après environ 5 minutes.

6.4 Contrôle du sens de rotation

Les moteurs monophasés ne nécessitent pas de contrôle du sens de rotation car ils tournent toujours dans le bon sens.

Les moteurs triphasés, en revanche, doivent subir un contrôle du sens de rotation avant la mise en service. Si la pompe fonctionne avec un coffret de commande HOMA avec affichage du sens de rotation, un voyant s'allume, si le sens de rotation est incorrect. Le contrôle peut également s'effectuer en observant la réaction au démarrage. Poser la pompe sur le sol en position verticale. Démarrer la pompe. Si le sens de rotation est bon, la pompe, vue d'en haut, démarre en se déplaçant légèrement dans le sens anti-horaire, tandis que le moteur démarre dans le sens horaire. Pour les pompes déjà installées, le contrôle du sens de rotation s'effectue en comparant la hauteur de refoulement avec le débit dans les deux sens. Le sens de rotation correct est celui dont la hauteur de refoulement et le débit sont plus importants. Si le sens de rotation n'est pas correct, inverser 2 phases du secteur. Pour les pompes livrées de série avec prise secteur CEE, l'inversion des phases s'obtient en tournant la plaque d'extrémité des pôles de 180° à l'aide d'un tournevis.

7. Montage et installation



Respecter la profondeur maximale d'immersion (voir plaque d'identification).



En cas d'utilisation en puisard, l'ouverture du puisard après installation de la pompe doit être recouverte par une protection aux normes.



L'utilisateur doit s'assurer des dommages possibles par inondation causés par un défaut de la pompe en prenant des mesures appropriées : alarme, pompe de secours ou autre.

7.1 Installation au sol

Les pompes sont équipées de série d'un trépied. Fixer un coude 90° au raccord de refoulement de la pompe. Monter un tuyau de refoulement souple ou rigide, un clapet de non-retour et une vanne d'isolement. En cas d'utilisation d'un flexible, veiller à ne pas le plier.

A l'aide d'un câble ou d'une chaîne, fixer la pompe par la poignée et la descendre dans le liquide. Si le sol est boueux, placer la pompe sur un socle afin d'éviter l'aspiration de la sédimentation en fond de fosse ou de cuve.

7.2. Installation en puits avec système d'accouplement automatique (Pied d'assise)

Les instructions ci-dessous concernent le montage du système d'accouplement d'origine HOMA.

▮ Tracer provisoirement la position du pied d'assise, de la bride d'accrochage et de la console support. Barres de guidage, utiliser un fil à plomb, si nécessaire.

▮ Vérifier les dimensions de la (des) pompe(s) (voir desins cotés en annexe).

▮ Percer les trous de fixation destinés à recevoir le montage d'une console support sur le bord intérieur du puits.

▮ Mettre le pied d'assise à niveau par rapport au sol du puits. Les barres de guidage doivent être en position parfaitement verticale. A l'aide de chevilles pour charges lourdes, fixer le pied au sol. Veiller à une position parfaitement horizontale du pied ! Compenser les éventuelles inégalités du sol en mettant des cales ou des socles.

▮ Monter le tuyau de refoulement et sa robinetterie selon les règles de l'art.

▮ Glisser les barres de guidage dans les anneaux prévus sur le pied et les couper pour les faire correspondre à la position de la console support. Les barres de guidage doivent être totalement exemptes de jeu, afin d'éviter toute nuisance sonore pendant le fonctionnement de la pompe.

▮ Débarrasser le puits de toutes matières solides (débris, cailloux etc.) avant de mettre la pompe en service.

▮ Fixer la bride d'accouplement automatique au raccord de refoulement de la pompe (raccord fileté ou bride). S'assurer que la garniture en caoutchouc profilée (étanchéité côté pied) est bien calée dans la contre-bride et qu'elle ne risque pas de tomber au moment de la descente de la pompe dans le puits.

▮ Fixer la chaîne à la poignée (anneau) de la pompe. A l'aide de la bride d'accrochage, placer la pompe entre les barres de guidage et la descendre dans le puits. Une fois posée sur le pied d'assise, elle assure automatiquement l'étanchéité avec le tuyau de refoulement et est prête à fonctionner.

▮ Accrocher l'extrémité de la chaîne à un crochet au niveau de l'ouverture du puits.

▮ Laisser pendre le câble de raccordement du moteur de la pompe dans le puits sans le tendre en respectant une longueur appropriée. Veiller à ce que les câbles ne puissent être ni pliés ni endommagés.

7.3 Fonctionnement avec flotteur automatique

Le flotteur suit le niveau de remplissage et démarre la pompe lorsqu'il atteint un certain niveau (point de démarrage). Lorsque le niveau d'eau est descendu à un minimum (point d'arrêt), le flotteur arrête la pompe.

La course du flotteur, à savoir la différence du niveau d'eau entre le point de démarrage et le point d'arrêt est réglable individuellement. Pour un fonctionnement sans problème, suivre les consignes ci-dessous :

Régler les points de fixation ainsi que la longueur de l'extrémité libre du câble du flotteur par rapport à la course souhaitée. Attention : le point de démarrage de la pompe doit être plus bas que le tuyau d'arrivée pour éviter toute possibilité de reflux du liquide pompé. Le point d'arrêt doit être plus haut que l'ouverture d'aspiration pour éviter la formation de bulles d'air à l'intérieur de la pompe ce qui peut nécessiter une purge de la pompe.

En aucun cas, le flotteur ne doit être simplement jeté dans le liquide sans point fixe car pour fonctionner correctement, il doit pouvoir effectuer un mouvement de levier par rapport au point de fixation du câble. Le non-respect de cette règle risque d'entraîner des inondations (la pompe ne démarre pas) ou une marche à sec avec destruction de la pompe (la pompe ne s'arrête pas).

En cas d'utilisation de flotteurs individuels pour le démarrage de la pompe, l'arrêt de la pompe et l'alarme, les niveaux de démarrage et d'arrêt doivent être choisis comme décrit ci-dessus. Le flotteur d'alarme doit se déclencher à environ 10 cm au-dessus du point de démarrage de la pompe mais doit toujours être plus bas que le tuyau d'alimentation.

Important : Effectuer une marche d'essai après chaque réglage de l'interrupteur à flotteur pour vérifier son bon fonctionnement.

8. Mise en service




Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec (risque de surchauffe).





La pompe doit être complètement immergée dans le liquide et purgée. Ouvrir le robinet vanne. Contrôler le sens de rotation des moteurs triphasés si cela n'a pas encore été fait (voir paragraphe 6.4). Sélectionner le mode de fonctionnement au coffret de commande et démarrer la pompe (fonctionnement continu à commande manuelle ou fonctionnement automatique en fonction du niveau).


Les modèles sans flotteur démarrent quel que soit le niveau du liquide. Les modèles avec flotteur fonctionnent automatiquement selon le niveau du liquide. Pour un fonctionnement de la pompe sans le flotteur, fixer celui-ci par exemple au câble d'alimentation. Après que le liquide soit pompé, et pour éviter un fonctionnement à sec, qui détruirait la pompe, replacer le flotteur dans sa position initiale.

9. Entretien et réparations

 La réparation des éventuels défauts constatés sur la pompe doit être effectuée dans les ateliers du constructeur ou d'un concessionnaire autorisé. Toute transformation ou modification de la pompe nécessite l'accord préalable du constructeur. Seules les pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.

 Il est rappelé que conformément à la législation en matière de responsabilité du fait du produit, nous ne garantissons pas les dommages subis par notre matériel après une réparation effectuée par toutes personnes autres que le constructeur ou un concessionnaire autorisé ou une utilisation de pièces de rechange autres que celles d'origine. Cette clause s'applique également aux accessoires.

 Avant toute intervention sur la pompe, débrancher la prise électrique afin d'éviter une mise en marche intempestive de la pompe.

 Avant de commencer les travaux, nettoyer la pompe à l'eau propre en insistant sur les parties internes. En cas de démontage de la pompe, nettoyer les éléments à l'eau.

Si les performances de la pompe chutent, il peut être nécessaire de réduire le jeu entre impulseur et plaque d'aspiration. La conception de ces pompes permet ce réglage pour maintenir des caractéristiques optimales. Pour régler le jeu des pompes H 119 à H 140, veuillez suivre les étapes ci-dessous :

- Desserrer les vis à l'aspiration
- Selon le type de pompe, serrer les goupilles filetées ou les vis de réglage (rep. 904 et 909) et desserrer par la suite lesdites vis d'1/4 de tour afin d'obtenir la distance optimale entre impulseur et plaque d'aspiration. Pour que l'impulseur effleure la plaque d'aspiration, desserrer un peu plus.

- Serrer les vis cylindriques rep. 914.01 pour ajuster le jeu.

Dans des conditions d'utilisation normales, les pompes doivent être révisées au moins une fois par an. En cas de fonctionnement continu ou de fortes sollicitations (liquide corrosif), nous recommandons de procéder à une révision toutes les 1.000 heures de fonctionnement.

Pour garantir le bon fonctionnement de la pompe à long terme, il est recommandé de suivre les recommandations ci-dessous :

- Contrôler l'intensité du courant (A) à l'aide d'un appareil de mesure

- Vérifier l'état d'usure du corps de pompe et de la roue, remplacer, si nécessaire

- Vérifier le libre mouvement des roulements en tournant l'arbre. En cas de dommage, une révision générale par un concessionnaire ou par le SAV HOMA est nécessaire.

- Vérifier l'étanchéité ou l'état général des câbles et passages de câbles.

10. Défaillances - Causes et remèdes

Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée afin d'éviter tout démarrage de la pompe.

Panne	Cause	Remède
Le moteur ne démarre pas. Les fusibles sont grillés ou le relais thermique déclenche immédiatement. Précaution : Ne pas remettre la pompe en marche	. Defaut d'alimentation : court-circuit à la terre par le câble ou les enroulements du moteur. . Les fusibles ont grillé ; il s'agit d'un mauvais type de fusible. . La roue est bloquée par des impuretés . Flotteur mal réglé ou défectueux	. Faire vérifier l'installation et réparer si nécessaire par des professionnels. . Remplacer par un fusible approprié. . Nettoyer la roue . Contrôler l'interrupteur à flotteur
La pompe démarre, mais le disjoncteur moteur se déclenche après quelques instants de fonctionnement	. Mauvais réglage du relais thermique . Consommation de courant accrue en raison d'une grande variation de tension. . Roue obstruée. Intensité accrue dans les trois phases	. Régler le disjoncteur moteur conformément aux indications sur la plaque d'identification . Mesurer la tension entre deux phases. Tolérance $\pm 10\%$ ($\pm 5\%$ pour les modèles antidéflagrants) . Nettoyer la roue
La pompe fonctionne à rendement réduit et à puissance trop faible	. Roue obstruée. . Mauvais sens de rotation (version triphasée seulement)	. Nettoyer la roue . Contrôler le sens de rotation. Si nécessaire, inverser 2 phases (voir paragraphe 6.4)
La pompe démarre mais ne refoule pas	. Vanne de refoulement fermée ou bloquée . Clapet anti-retour bloqué	. Vérifier la vanne, l'ouvrir ou la nettoyer . Nettoyer le clapet anti-retour

Condition de garantie

Le produit désigné sur le bon de garantie ci-joint est garanti pour la durée indiquée sur le bon. La garantie prend effet le jour de la vente. Pour être valable, le bon de garantie doit être accompagné de la preuve d'achat.

La garantie comprend la réparation des pièces reconnues défectueuses. Les frais de démontage et de montage du matériel défectueux sur le lieu d'utilisation, les frais de déplacement du personnel d'intervention ainsi que les frais de transport ne sont pas couverts par la garantie. La garantie ne s'applique pas au remplacement ou à la réparation qui résulterait de l'usure normale du matériel, de détérioration ou d'accident provenant de négligence ou d'une installation hors des règles de l'art, de défaut de surveillance ou d'entretien. Les frais qui en résultent, notamment les frais de vérification et de port, sont à la charge du client. Ceci est également valable lorsque la vérification dans nos ateliers révèle que le matériel est en parfait état de fonctionner et exempt de tout défaut. Avant d'être livré, chaque produit subit un contrôle technique rigoureux.

Pour que la garantie soit effective, les réparations doivent être effectuées par notre service après-vente ou un réparateur agréé. Toute tentative de réparation entreprise par le client ou un tiers non autorisé pendant la période de garantie entraîne la nullité de la garantie. La réparation ou le remplacement des pièces défectueuses pendant la période de garantie ne peut avoir pour effet de prolonger le délai de garantie du matériel ou de faire courir une nouvelle garantie pour les pièces remplacées. En aucun cas, la garantie n'implique la possibilité d'une demande de réduction, de réhabilitation ou de dommages et intérêts, y compris pour les dommages indirects quels qu'ils soient.

Pour nous permettre d'intervenir le plus rapidement possible, veuillez nous renvoyer le produit défectueux franco de port, accompagné du bon de garantie et de la preuve d'achat, en indiquant la nature du dommage (l'adresse figure sur le bon de commande).

Les réclamations résultant de dommages intervenus pendant le transport ne pourront être prises en compte, que si le dommage a été constaté ou confirmé au moment de la livraison par le transporteur, les chemins de fer ou la poste.

BON DE GARANTIE

Nous garantissons la pompe submersible

N°

Pour une durée de 12 mois.

conformément à nos conditions de garantie ci-dessus

Indice	Page
1. Dichiarazione di conformità EC	9
2. Avvisi relativi alla Sicurezza	10
2.1. Istruzioni generali	10
2.2. Precauzioni generali per la Sicurezza	10
3. Applicazioni e Descrizione tecnica	10
3.1. Applicazioni	10
3.2. Dati tecnici	10
3.3. Condizioni di funzionamento	10
3.4. Ambienti a rischio di deflagrazione	11
4. Garanzia	11
5. Trasporto e Immagazzinamento	11
6. Collegamento elettrico	11
6.1. Collegamento di motori monofase	11
6.2. Collegamento di motori trifase	11
6.3. Sensori di temperatura	11
6.3. Controllo del senso di rotazione	11
7. Installazione	12
7.1. Installazione sommersa su base di supporto	12
7.2. Installazione sommersa con Sistema di Auto-accoppiamento	12
7.3. Regolazione automatica con interruttore di livello a galleggiante	12
8. Avviamento	13
9. Manutenzione e Riparazione	13
10. Tabella Guasti e rimedii	14
12. Condizioni di garanzia e Ricevuta di garanzia	14
13. Schemi elettrici	21
14. Dimensioni	22
15. Modulo d'ordine Parti di ricambio	25
16. Lista e disegni Parti di ricambio	27
16.1. Lista Parti di ricambio	27
16.2. Disegni Parti di ricambio	28

1. Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di conformità EC ai sensi della Direttiva Macchine EC 89/392/EEC, Appendice II A

Noi, HOMA Pumpenfabrik GmbH, Industriestrasse 1, D-53819 Neunkirchen-Seelscheid, con la presente dichiariamo che il progetto e la costruzione dei seguenti modelli di pompe, nella forma in cui sono commercializzati da noi, sono conformi alle prescrizioni fondamentali delle Direttive Macchine EC relative alla sicurezza e alla salute.:

H 106...	H 117...	H 609...	H 617...
H 82...	H 16...	H 119...	H 121...
H 125...	H 130...	H 140...	H 306...
H 312...	H 328...		

Ogni modifica non concordata con noi di qualsiasi pompa comporta la invalidità di questa dichiarazione.

Direttive EC alle quali le pompe sono conformi:

Direttiva macchine EC	98/ 37/EEC
Direttive EC, compatibilità elettromagnetica	89/336/EEC
modifica	92/ 31/EEC
modifica	93/ 68/EEC
Direttiva EC Bassa tens. ¹⁾	73/ 23/EEC
Direttiva EC, materiale anti-deflagrante ²⁾	94/ 9/EEC
Direttiva di costruzioni	89/106/CEE

Rispettivi Standard industriali di armonizzazione:

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⁾

Standard nazionali applicati e specifiche tecniche (altri standard applicati per l'ingegnerizzazione meccanica generale sono depositati presso la Sede di produzione):

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



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

¹⁾ non si applica ai modelli Ex

²⁾ si applica solo ai modelli Ex

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

2. Avvertenze per la sicurezza

2.1. Istruzioni generali

Simboli usati per contrassegnare le avvertenze per la sicurezza:

- Le istruzioni di questo manuale per la sicurezza che, se non osservate, possono causare danno alle persone sono marcate con un simbolo generale di pericolo in accordo alla norma DIN 4844-W 9.
- Le avvertenze relative alla alimentazione elettrica sono marcate con il simbolo di sicurezza in accordo alla norma DIN 4844-W 8.


2.2 Precauzioni generali per la sicurezza

Le norme generali e le istruzioni d'uso e manutenzione dei prodotti, anche se non menzionate nelle presenti avvertenze, mantengono comunque la loro validità.

- Queste avvertenze operative contengono istruzioni fondamentali da applicare durante l'installazione, l'avviamento e la manutenzione. Queste avvertenze operative devono pertanto essere lette dal personale di installazione e di manutenzione **prima** di iniziare il lavoro e devono essere tenute a disposizione presso il luogo di installazione e di funzionamento delle macchine.
- Le persone che non conoscono il manuale d'uso e manutenzione non devono usare il prodotto.
- **Bambini ed adolescenti di età inferiore a 16 anni non devono usare il prodotto e devono restare lontani dalla macchina durante il funzionamento.**
- Il luogo di lavoro deve essere opportunamente chiuso e deve rispondere ai requisiti imposti dalle normative locali vigenti.
- Usate sempre attrezzature e dotazioni per la sicurezza personale, quali stivali di sicurezza, guanti di gomma, occhiali antinfortunistici ed elmetto.
- Assicuratevi che l'uscita di emergenza dal luogo di lavoro non sia ostruita.
- Per prevenire il soffocamento e l'avvelenamento causati da gas velenosi, assicuratevi che ci sia sufficiente ossigeno nel luogo di lavoro.
- Se dovete lavorare con attrezzature per la saldatura o apparecchiature elettriche, assicuratevi che non ci sia rischio di esplosione.
- Immediatamente dopo la riparazione o manutenzione devono essere reinstallati e riattivati i dispositivi di sicurezza e protezione eventualmente disattivati
- L'installatore o il manutentore della pompa è responsabile per i terzi presenti nel luogo di lavoro.
- Non infilate mai una mano o un dito nell'aspirazione o nella mandata della pompa mentre la girante sta ruotando.
- Le persone non sono autorizzate a stazionare nel liquido pompato durante il funzionamento della pompa.
- Vanno osservate tutte le altre regole e prescrizioni locali per la salute e la sicurezza.
- In accordo con la legislazione sulla responsabilità prodotti, evidenziamo che **non siamo responsabili per danni** causati dalla pompa dovuti alla non osservanza delle istruzioni e delle indicazioni contenute nel manuale d'uso e manutenzione. Le stesse regole sulla responsabilità prodotti valgono per gli accessori.

3. Impieghi e descrizione tecnica

3.1. Impieghi

 Se la pompa è usata per la pulizia o la manutenzione di piscine, assicuratevi che nessuna persona sia in piscina durante il funzionamento della pompa e che il circuito di alimentazione elettrica della pompa sia protetto da un salvavita da 30 mA.

Le pompe sommergibili per drenaggio sono progettate per pompare acqua sporca quale acqua piovana o infiltrazioni dal terreno con corpi solidi (per il calibro dei corpi solidi pompabili v. 3.2). A seconda del tipo di pompa esse sono usate per il pompaggio di acqua da sotterranei, cantine, pozzetti, sottopassaggi, cantieri o per la pressurizzazione di acqua per lavanderie, lavaggi auto, approvvigionamento di acqua industriale o primaria, drenaggio di acqua fino a 90°C (v. prospetto specifico).

Le pompe non devono essere usate per il pompaggio di liquidi contenenti grandi quantità di solidi abrasivi, quali sabbia o pietrisco. Prima di pompare liquidi aggressivi, controllare la resistenza dei materiali costruttivi.

Le pompe possono essere usate sia per installazione temporanea che permanente. L'installazione può prevedere la posa della pompa direttamente sul fondo vasca o su una base di supporto o per mezzo di un sistema di auto-accoppiamento con guide di scorrimento (disponibile come accessorio).

3.2. Dati tecnici

Mandata	
H 106	R 1 1/4" F
H 117, H 609, H 617, H 82, H 16, H 306, H 312, H 328	R 1 1/2" F
H 119	R 2" M
H 121, H 125	R 2 1/2" M
H 130, H 140	R 4 1/2" M
Passaggio libero	
H 609, H 617	3 mm
H 106, H 117, H 82, H 16, H 119, H 121, H 125, H 130, H 140, H 306, H 312	10 mm
H 328	28 mm
Tensione	
con motori monofase (modelli W)	230 V
con motori trifase (modelli D)	400 V
Velocità	2900 giri/min
Classe d'isolamento	
H 106, H 117, H 609, H 617, H 82, H 16	B
H 119, H 121, H 125, H 130, H 140, H 306, H 312, H 328	F
Grado di protezione	IP 68
Cavo	W/D WA/DA
H 106, H 117, H 306 - H 328	10m 5m
H 609, H 617, H 82, H 16	10m 10m
H 119, H 121	15m 15m
H 125 - H 140	20m 20m
Tipo di cavo	H 07 RN-F
Livello sonoro in funzionamento, 1,60 m sopra il livello del suolo	≤ 70d(B)A

3.3. Condizioni di funzionamento

Temperatura max. del liquido: 35°C, brevemente fino a 60°C.

Densità del liquido: max. 1100 kg/m³.

Valore pH del liquido: tra 6 e 8 (H119, H121, H300: tra 6 e 11).

Livello del liquido: Il livello minimo del liquido deve sempre essere sopra la parte superiore del corpo idraulico (chiocciola).

Funzionamento: I motori sono progettati per funzionamento continuo (S1) con motore completamente sommerso e con un massimo di 15 avviamenti /ora. La garanzia standard e le regole di manutenzione si riferiscono a funzionamento intermittente. Per periodi di garanzia e intervalli di manutenzione ridotti in relazione a funzionamento continuo, contattare il servizio assistenza Homa.

3.4. Ambienti a rischio di deflagrazione

Per ambienti a rischio di deflagrazione è indispensabile usare solo pompe in esecuzione antideflagrante (modelli Ex).

- Per ogni singola installazione la classificazione anti-deflagrante (classe Ex) della pompa deve essere approvata dalle autorità locali.

4. Garanzia

La garanzia HOMA copre solo le pompe che sono installate e sono fatte funzionare in accordo con queste Istruzioni di Installazione e di Funzionamento, usate in conformità con le buone regole pratiche di impiego nonché utilizzate per le applicazioni indicate in queste Istruzioni.

5. Trasporto e immagazzinamento

Non usate mai il cavo elettrico per sollevare, abbassare o fissare la pompa. Usate sempre la maniglia o una fune o una catena agganciata alla maniglia.

La pompa può essere trasportata e immagazzinata in posizione verticale. Assicuratevi che non possa rotolare o cadere. Per lunghi periodi di immagazzinamento la pompa va protetta da umidità, gelo e calore.

6. Collegamento elettrico

- Prima della messa in funzione occorre effettuare un accurato controllo per assicurarsi che siano installati i dispositivi di protezione elettrica obbligatori. Il collegamento di neutro, terra, trasformatore isolante, interruttore di sovraccarico corrente e interruttore salvavita deve rispondere alle prescrizioni dell'autorità elettrica locale. La pompa deve essere collegata a una presa provvista di terra. Se la pompa è utilizzata nella vasca ornamentale di un giardino va installata una protezione salvavita con una corrente di scatto fino a 30 mA. Va inoltre installata la prescritta protezione di linea.
- La tensione indicata nella scheda tecnica del prodotto deve corrispondere a quella della rete di alimentazione.
- Le pompe sommergibili usate fuori dagli edifici devono avere un cavo di lunghezza minima di 10 m.
- Assicuratevi che i collegamenti elettrici spina-presa siano installati del tipo sicuro contro l'allagamento e l'umidità. Prima dell'avviamento assicuratevi che cavo e spine non siano danneggiati.
- Il terminale del cavo di alimentazione di potenza alla pompa non deve essere immerso, per evitare la penetrazione di acqua nel motore attraverso il cavo.
- Il quadro elettrico di regolazione e avviamento normalmente separato delle pompe standard e antideflagranti non deve essere installato in ambiente a rischio di deflagrazione.

6.1. Collegamento di motori monofase

Le pompe con motori monofase 230 V sono fornite con cavo e spina pronte per l'installazione. Quadri elettrici HOMA, ad es. per stazioni con due pompe, sono disponibili come accessori. Se si utilizzano quadri elettrici diversi, assicurarsi che i teleruttori siano tarati in base alla corrente nominale assorbita dal motore (v. targhetta pompa).

6.2. Collegamento di motori trifase

Le pompe con motore trifase sono fornite con cavo e control-box con teleruttore. Quadri elettrici HOMA, ad es. per stazioni con due pompe, sono disponibili come accessori. Se si utilizzano quadri elettrici diversi, assicurarsi che i teleruttori siano tarati in base alla corrente nominale assorbita dal motore (v. targhetta pompa).

Avviamento

I motori sono progettati per l'avviamento diretto (DOL). Tutti i motori con l'indicazione 400 V sulla targhetta hanno gli avvolgimenti internamente collegati a stella per il funzionamento con alimentazione a 400 V trifase. I conduttori del cavo marcati U, V, W devono essere collegati ai conduttori di alimentazione marcati L₁, L₂, L₃ attraverso il teleruttore come da fig. 1.

6.3. Sensori di temperatura (H 119, H 121)

Le versioni antideflagranti dei modelli H 119 e H 121 hanno sensori di temperatura incorporati nell'avvolgimento dello statore. Il contatto di questi sensori si apre in caso di sovratemperatura e interrompe l'alimentazione elettrica al motore. Le versioni standard dei modelli H 119 e H 121 sono disponibili a richiesta con sensori di temperatura.

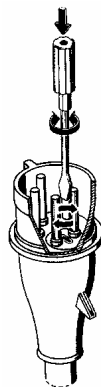
I modelli standard dei motori monofase hanno i sensori (incorporati a richiesta) collegati internamente, di modo che non occorre collegamento esterno alla morsettiera. Quando il motore si raffredda, si riavvia automaticamente. I modelli standard dei motori trifase hanno i sensori (incorporati a richiesta) collegati al cavo di alimentazione elettrica del motore, i capicorda marcati T₁ e T₃. Essi vanno collegati al circuito di sicurezza del control-box in modo da ottenere il riavviamento automatico del motore quando si raffredda. La temperatura di arresto dovuto ai sensori è di circa 130°C.

Le versioni antideflagranti (monofase e trifase) hanno un dispositivo di blocco composto da un set di sensori di temperatura che interrompe il funzionamento a una temperatura più alta, di circa 140°C, collegati al cavo di alimentazione del motore, coi capicorda marcati T₁ e T₂. Essi vanno collegati al circuito di sicurezza del control-box in modo da ottenere il riavviamento manuale del motore quando si raffredda. Ciò si può fare spegnendo l'alimentazione elettrica generale e riaccendendola dopo circa 5 minuti.

6.3. Controllo del senso di rotazione

Le pompe monofase non richiedono alcun controllo, in quanto funzionano sempre con il giusto senso di rotazione.

Le pompe trifase richiedono il controllo del senso di rotazione prima dell'avviamento. Nelle pompe piccole il senso di rotazione può essere controllato osservandolo allo spunto. Porre la pompa verticale sul suolo e sollevarne un bordo. Avviare il motore. Guardando dall'alto, il motore deve avere lo spunto di rotazione in senso anti-orario. Se il senso di rotazione è errato, scambiare due delle fasi dell'alimentazione elettrica.



Usando un control-box originale HOMA con spina CEE, ciò si può fare ruotando di 180°

con un cacciavite il piccolo selettore di polarità rotondo posto all'estremità della spina.

7. Installazione

- Fate attenzione alla massima profondità di immersione (v. targhetta pompa).
- Se la pompa è installata in un pozzetto, l'apertura del pozzetto va coperta con un coperchio di sicurezza dopo l'installazione.
- L'installatore deve prevenire i danni da allagamenti causati da eventuali guasti della pompa prendendo misure appropriate (ad es.: installazione di unità di allarme, pompa di riserva, ecc.).

7.1. Installazione sommersa su base di appoggio

I modelli TP 50 e TP 53 hanno una base d'appoggio incorporata nella fusione dell'involucro. Per i modelli TP 70 va fissata al fondo della pompa una base separata ad anello, disponibile come accessorio. Collegate una curva a 90° alla mandata della pompa. La pompa può essere installata con un tubo flessibile di mandata o con un tubo rigido, una valvola di ritegno e una saracinesca. Se usate un tubo flessibile accertatevi che non resti piegato. Fissate una catena al manico della pompa e calate la pompa nel liquido. Se la pompa viene posata su terreno fangoso, supportatela con dei mattoni per evitarne l'affondamento.

7.2 Installazione sommersa con auto-accoppiamento

L'installazione permanente delle pompe può essere eseguita su una base di auto-accoppiamento. Le seguenti istruzioni si riferiscono all'uso di un sistema originale HOMA.

- Posate la base di auto-accoppiamento sul fondo del pozzetto. Usate un filo a piombo per posizionare correttamente il supporto per le guide di scorrimento all'interno del coperchio del pozzetto. Trapanate i fori di fissaggio per la guida e fissatela provvisoriamente con 2 viti.
- Fissate la base di auto-accoppiamento al fondo del pozzetto nella esatta posizione con viti ad espansione. Se il fondo non è in piano occorre supportare la base in modo che posi su un piano orizzontale.
- Montate il tubo di mandata a regola d'arte e senza provocare distorsioni o tensioni sulla base.
- Inserite le guide di scorrimento negli anelli della base di auto-accoppiamento e regolatene la lunghezza tagliandole con cura all'altezza del supporto.
- Svitare il supporto provvisoriamente fissato, infilatelo sulle guide di scorrimento e fissatelo al coperchio del pozzetto. Assicuratevi che le guide di scorrimento non abbiano alcun gioco assiale, in quanto questo provocherebbe rumorosità durante il funzionamento della pompa.
- Togliete i detriti dal pozzetto prima di calare la pompa nella posizione di funzionamento.
- Fissate la flangia di accoppiamento alla mandata della pompa. Assicuratevi che la guarnizione in gomma sia appropriatamente fissata alla flangia per non cadere quando la pompa viene calata nel pozzetto. Infilate la barra di guida della flangia di accoppiamento tra le guide di scorrimento e calate la pompa nel pozzetto per mezzo della catena fissata alla maniglia della pompa. Quando la pompa raggiunge la base di auto-accoppiamento, essa si collega a tenuta automaticamente.
- Appendete l'estremità superiore della catena ad un gancio in cima al pozzetto.
- Regolate la lunghezza del cavo del motore in modo che non venga danneggiato durante il funzionamento della pompa. Assicuratevi che i cavi non siano piegati o pizzicati.

7.3. Regolazione con interruttore a galleggiante

Le pompe possono essere fornite con interruttori a galleggiante, che avviano e arrestano la pompa a seconda del livello del liquido nel pozzetto.

La differenza di livello tra avviamento e arresto va tarata regolando la lunghezza della porzione di cavo libera di oscillare compresa tra il galleggiante e la fascetta di fissaggio.

Cavo libero lungo: grande differenza di livello

Cavo libero corto: piccola differenza di livello.

Il livello di arresto dev'essere regolato in modo tale che la pompa si fermi prima che il livello del liquido scenda al di sotto della parte superiore del corpo idraulico della pompa.

Il livello di avviamento deve in ogni caso essere sotto il fondo del tubo di adduzione del liquido nel pozzetto.

L'allarme di alto livello, se allo scopo è installato un apposito galleggiante, dev'essere regolato circa 10 cm sopra il livello di arresto e in ogni caso sotto il fondo del tubo di adduzione del liquido nel pozzetto, per cui il livello di arresto va regolato conseguentemente.

Nota: Solo una corretta regolazione e fissaggio dei cavi dei galleggianti garantisce un affidabile funzionamento della pompa. Dopo ogni modifica di regolazione dei galleggianti occorre controllare il funzionamento con una prova di esercizio della pompa.

8. Avviamento

- Non lasciate mai funzionare la pompa a secco per un lungo periodo di tempo, in quanto la pompa ne risulterebbe danneggiata (pericolo di surriscaldamento).

Avviate la pompa quando l'impianto è pieno di liquido e disaerato. Aprite le valvole di intercettazione.

Controllate la posizione degli interruttori a galleggiante. Se necessario, controllate il senso di rotazione della pompa, come descritto al punto 6.5. Posizionate l'interruttore del quadro elettrico nel modo di funzionamento richiesto.

9. Manutenzione e riparazione

- In ogni caso le riparazioni della pompa vanno eseguite solo dal Costruttore o da un Centro Assistenza autorizzato. Lo smontaggio o le manomissioni della macchina o dell'impianto sono consentite solo dopo autorizzazione scritta del Costruttore. Devono essere utilizzate solo parti di ricambio originali HOMA.
- In accordo con la legislazione sulla responsabilità prodotti, evidenziamo che **non siamo responsabili per danni** causati dal prodotto riparato da persone diverse dal Costruttore o da un Centro Assistenza autorizzato. Le stesse regole sulla responsabilità prodotti valgono per gli accessori.
- Prima di eseguire la manutenzione o la riparazione, scollegate la pompa dall'alimentazione elettrica per evitare l'avviamento accidentale della pompa.
- Prima di procedere alla manutenzione della pompa essa deve essere completamente lavata con acqua pulita. Sciacquate anche le parti in acqua pulita dopo lo smontaggio.
- Nello svitare la vite di ispezione della camera ad olio, tenete presente che può essersi prodotta una pressione nella camera. Non togliete la vite finché la pressione è completamente esaurita.

Le pompe che funzionano normalmente andrebbero ispezionate almeno una volta all'anno. Se il liquido pompato è molto sabbioso o fangoso o se la pompa lavora in funzionamento continuo, la pompa andrebbe ispezionata ogni 1000 ore di esercizio.

Quando la pompa è nuova o dopo la sostituzione delle tenute, controllare il livello dell'olio dopo una settimana di funzionamento.

Per un funzionamento di lungo periodo senza inconvenienti si devono eseguire regolarmente i seguenti controlli:

- Corrente nominale: controllare con amperometro.
- Livello e condizioni olio nella camera ad olio: l'olio diventa biancastro e lattiginoso se contiene acqua. Questo può dipendere da un guasto della tenuta. L'olio va sostituito dopo 3000 ore di funzionamento. Tipo di olio: Shell Tellus C22.
Nota: L'olio esausto va eliminato secondo le prescrizioni locali vigenti.
- Ingresso cavi: Assicuratevi che l'ingresso cavi sia a tenuta d'acqua e che i cavi non siano piegati nè pizzicati.
- Parti pompa: Controllate l'usura della girante, del corpo pompa, dell'anello d'usura, ecc.. Sostituite le parti usurate.
- Cuscinetti a sfere: Controllate che l'albero non sia rumoroso e che ruoti agevolmente a mano. Sostituite i cuscinetti avariati. Una revisione generale della pompa è normalmente necessaria in caso di cuscinetti avariati o disfunzioni del motore. Il lavoro deve essere svolto da una Officina Assistenza autorizzata.

10. Tabella guasti e rimedi

Prima della manutenzione o riparazione scollegate la pompa dall'alimentazione elettrica per evitare avviamenti accidentali della pompa.

Guasto	Causa	Rimedio
Il motore non parte. Fondono i fusibili o il teleruttore scatta immediatamente. Attenzione: non riavviare!	<ul style="list-style-type: none"> • Guasto di alimentazione; • corto-circuito; guasto nel cavo o nell'avvolgimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Far controllare e riparare da un elettricista qualificato il cavo e il motore
	<ul style="list-style-type: none"> • I fusibili fondono perchè di tipo sbagliato 	<ul style="list-style-type: none"> • Installare i fusibili giusti
	<ul style="list-style-type: none"> • Girante bloccata da impurità 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire la girante
	<ul style="list-style-type: none"> • Interruttore a galleggiante non regolato o guasto 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare interruttore a galleggiante
La pompa funziona, ma il teleruttore termico scatta dopo breve tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Bassa taratura del relè termico 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarare il relè in relazione alle indicazioni della targhetta della pompa
	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di corrente aumentato causa abbassamento della tensione 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la tensione tra due fasi del motore. Tolleranza: $\pm 10\%$ ($\pm 5\%$ per pompe antideflagranti)
	<ul style="list-style-type: none"> • Girante bloccata da impurità. Consumo di corrente aumentato su tutte e tre le fasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire la girante
La pompa funziona con caratteristiche e assorbimento inferiori allo standard	<ul style="list-style-type: none"> • Girante bloccata da impurità • Per l'usura, la distanza tra girante e piastra di aspirazione può essere aumentata • Errato senso di rotazione (solo pompe trifase) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire la girante • Registrare la distanza tra girante e piastra di aspirazione o sostituire le parti usurate • Controllare il senso di rotazione ed eventualmente scambiare due fasi (v. par. 6.3)
La pompa funziona, ma non eroga	<ul style="list-style-type: none"> • Valvola di mandata chiusa o bloccata • Valvola di ritegno bloccata • Aria nella pompa 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la valvola, aprirla e/o pulirla • Pulire la valvola di ritegno • Disaerare la pompa
Ciclo breve tra avviamento e arresto	<ul style="list-style-type: none"> • Interruttori a galleggiante non regolati 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare interruttori a galleggiante

Condizioni di garanzia

La garanzia vale per il prodotto descritto e per la durata dichiarata nella Ricevuta di garanzia. La garanzia decorre dalla data di vendita, o dal primo avviamento qualora preceda la data di vendita. La garanzia può essere richiesta solo con la presentazione della Ricevuta di garanzia compilata e del Documento di acquisto.

La garanzia copre solo la rimozione dei difetti di materiale o dei difetti di produzione. I costi per la sostituzione e l'installazione nel luogo di utilizzo del prodotto di cui si chiede la garanzia, i costi per la trasferta del personale sul luogo d'installazione e per il suo ritorno e i costi per i trasporti non sono coperti dalla nostra garanzia. Reclami causati da errori d'installazione o utilizzo improprio, inidonee condizioni di funzionamento, carenza di cura o sovrasforzi per la riparazione non riguardano la garanzia, così come non riguarda la garanzia la normale usura del prodotto. I relativi costi, in particolare quelli per la verifica e per i trasporti, sono a carico del mittente o dell'utilizzatore della pompa. Questo vale anche per le richieste di garanzia se dalla verifica risulta che la macchina funziona senza problemi ed è priva di difetti. Tutti i prodotti hanno un alto standard di qualità. Ogni prodotto supera un severo controllo tecnico finale prima della consegna. Se comunque il prodotto dà luogo a una legittima richiesta di garanzia, essa viene prestata senza addebito. Le riparazioni in garanzia devono essere effettuate solo dal Costruttore o da un'Officina autorizzata. I tentativi di riparazione eseguiti dal Cliente o da persone non autorizzate durante il periodo di garanzia comportano la decadenza della garanzia stessa. Una riparazione in garanzia eseguita da noi non estende il periodo di garanzia. Le parti di ricambio sostituite non giustificano un nuovo periodo di garanzia. Sono escluse estensioni della garanzia, quali sconti, sostituzioni o compensazioni, anche per ogni genere di danni successivi.

Per assicurare una rapida evasione delle richieste di garanzia, Vi preghiamo di restituire il prodotto in porto franco (spese di trasporto pagate) unitamente alla Ricevuta di garanzia, al Documento di acquisto e alla dichiarazione dei difetti lamentati (l'indirizzo di spedizione è indicato sulla Ricevuta di garanzia).

I reclami dovuti a danni subiti durante il trasporto possono essere fatti valere solo se vengono rilevati all'atto della consegna in presenza del Trasportatore e se vengono annotati e confermati sul Documento di trasporto, sia esso avvenuto a mezzo Corriere, Posta, Ferrovia, ecc. .

Ricevuta di garanzia

Modello pompa _____

N. _____

**In base alle nostre Condizioni di garanzia
noi garantiamo il prodotto per un periodo di**

12 mesi

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 / Aansluitschema / Schéma de raccordement / Schemi elettrici

Abb. 1 / Fig 1:

Anschlussdiagramm Standardmotor Direkt- Start (DOL) Stern-Schaltung der Wicklung

Wiring Diagram Pump Motor Direct-on-Line (DOL) Star-Connection of the Stator Windings

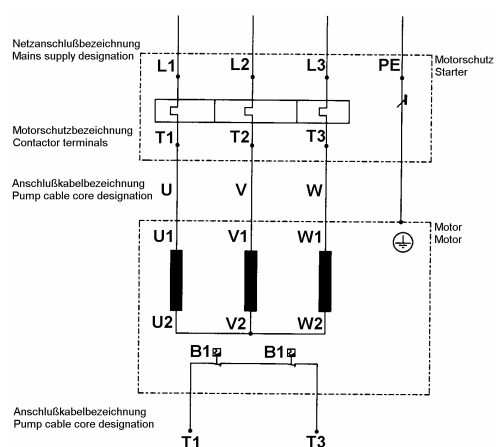
Aansluitschema standaardmotor of Direkt-Start (DOL) Ster-schakeling wikkelingen

Pour démarrage direct (DOL) – connexion des enroulements démarrage étoile

Schema motori standard avviamento diretto (DOL)

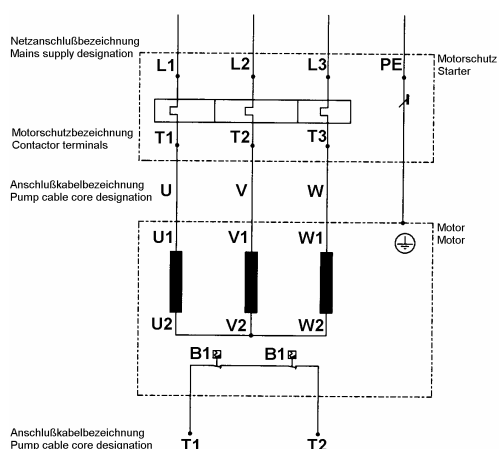
Collegamento a stella dell'avvolgimento dello statore

Normal-Ausführung / Standard Model / Normale uitvoering / Version standard / Esecuzione standard



T1, T3: Temperaturfühler (ca. 130° C)
 Nicht serienmäßig, auf Wunsch lieferbar
 T1, T3: Temperature sensors (approx. 130° C)
 Not regularly supplied, available upon request
 T1, T3: Temperatuurvoelers (ca. 130° C), op verzoek leverbaar
 T1, T3: Sonde thermique (130° C)
 S1: Sonde d'humidité de la chambre à huile
 T1, T3: Sensori di temperatura (ca. 130° C), opzionali, fornibili a richiesta

EX-Ausführung / Explosion-Proof Model / Ex-uitvoering / Version antidéflagrante / Esecuzione antideflagrante



T1, T2: Temperaturfühler (ca. 140° C)
 T1, T2: Temperature sensors (approx. 140° C)
 T1, T2: Temperatuurvoelers (ca. 140° C)
 T1, T2: Sonde thermique (140° C)
 T1, T2: Sensori di temperatura (ca. 140° C)

Abb. 2 / Fig. 2:
Netzanschluss Direkt-Start (DOL) für Stern-Dreieck-vorbereitete Motoren
(Alle Wicklungsenden über Anschlusskabel zugänglich)
Dreieckschaltung der Wicklungen
Starter connection Direct-on-line Start for Star-Delta Start prepared motors Delta connection of stator windings
Netaansluiting Direkt-start (DOL) voor Ster-Driehoek voorbereide motoren (Alle wikkeleingseinden via de aansluitkabel toegankelijk)
Starter connection Direct-on-line Start for Star-Delta Start prepared motors Delta connection of stator windings
Collegamento avviamento diretto (DOL) per motori predisposti per avviam. stella-triangolo.
Collegamento a triangolo dell'avvolgimento dello statore.

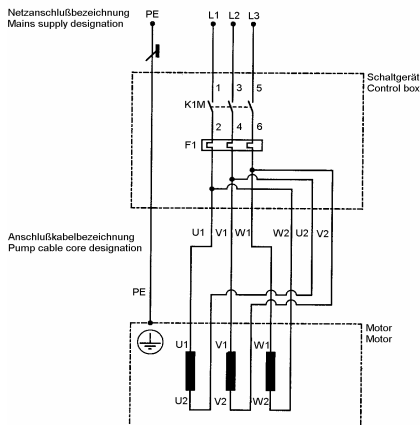
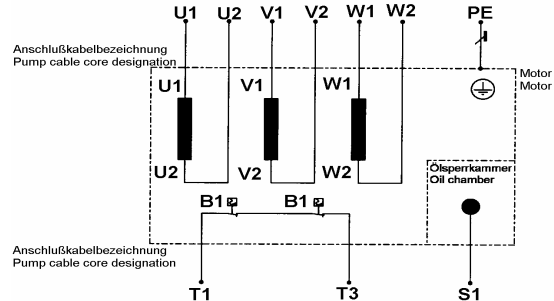
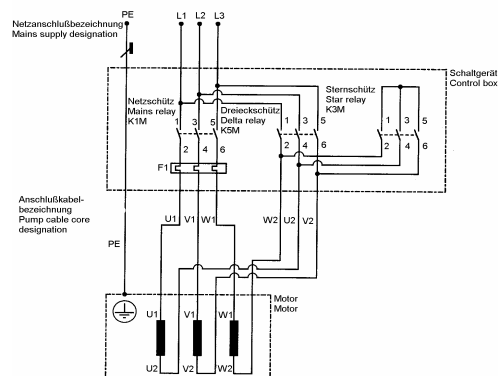


Abb. 3 / Fig. 3:
Anschlussdiagramm Standardmotor Stern-Dreieck-Start
Wiring diagram pump motor Star-Delta Start prepared
Aansluitschema standaardmotor met Ster-Driehoek-Start
Branchement pour moteur démarrage étoile triangle
Schema motori standard predisposti per avviameto stella-triangolo



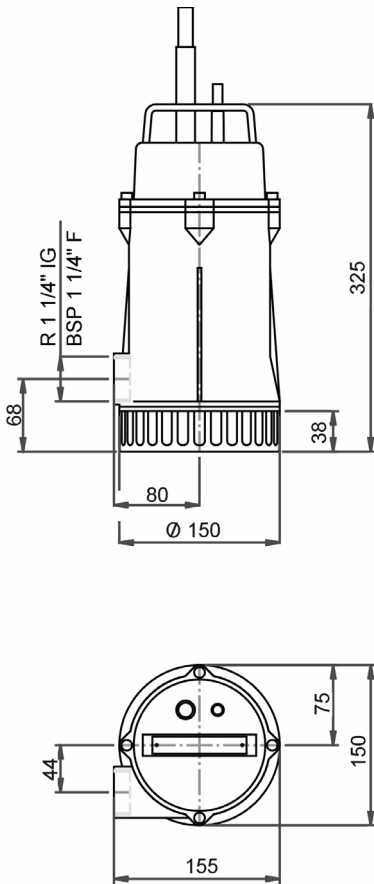
- T1, T3: Temperaturfühler (ca. 130° C)
- S1: Dichtungsüberwachung, auf Wunsch lieferbar
- T1, T3: Temperature sensors (approx. 130° C)
- S1: Oil chamber seal conditions sensor
- T1, T3: Temperatuurvoelers (ca. 130° C)
- S1: Dichtingscontrole (op verzoek leverbaar)
- T1, T3: Sonde thermique(130° C)
- S1: Sonde d'humidité de la chambre à huile
- T1, T3: Sensori di temperatura (ca. 130° C)
- S1: Sensore controllo tenuta camera a olio (opzionale)

Abb 4. / Fig. 4:
Netzanschluss Stern-Dreieck Start
Wiring diagram pump motor Star-Delta Start prepared
Netaansluiting Ster-Driehoek-Start
Démarrage Direct (DOL) pour un moteur étoile-triangle
Collegamento avviamento stella-triangolo

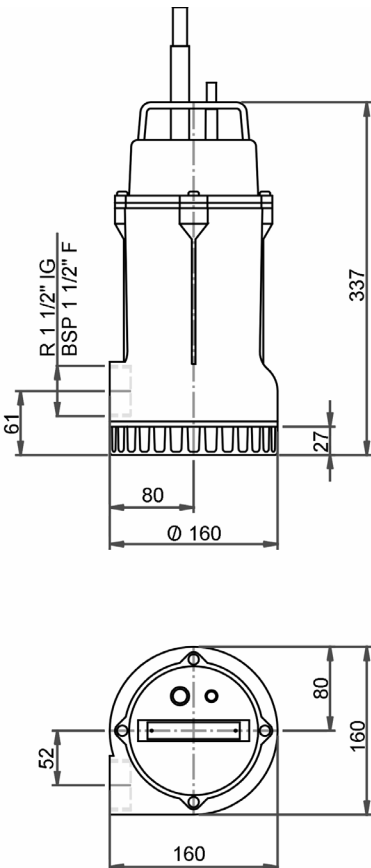


14. Baumaße / Dimensions / Afmetingen / Encombremts / Dimensiuni (mm)

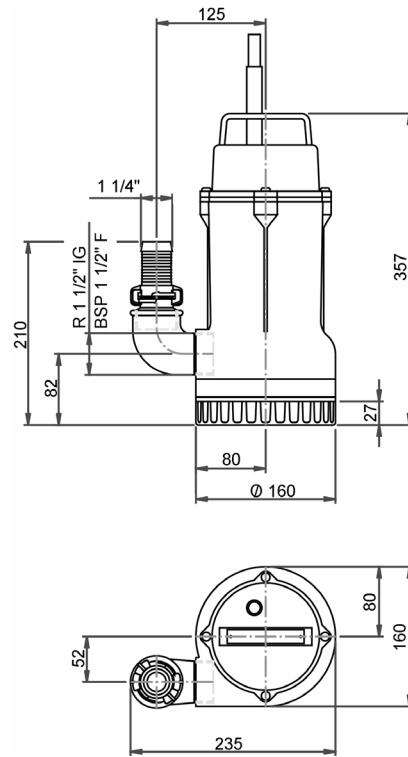
H 106



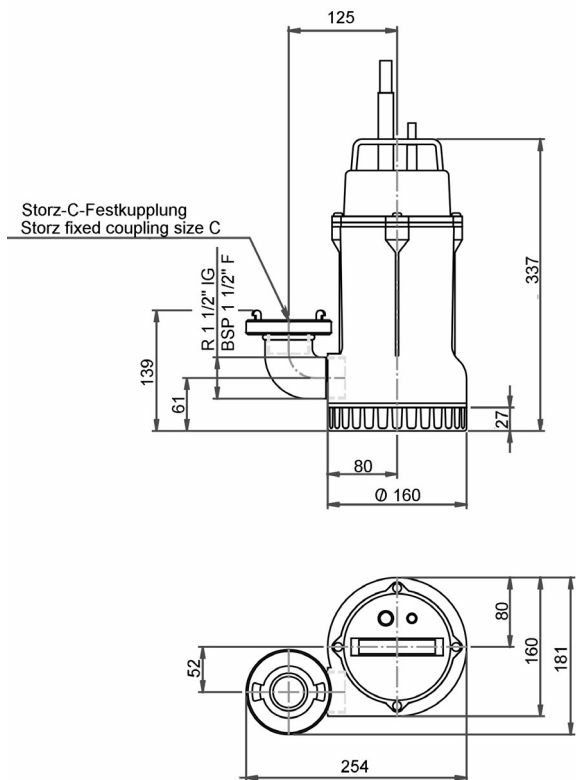
H 117



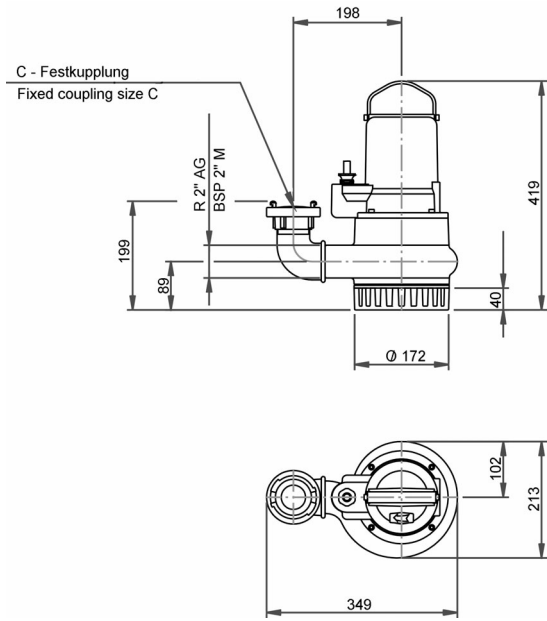
H 609, H 617



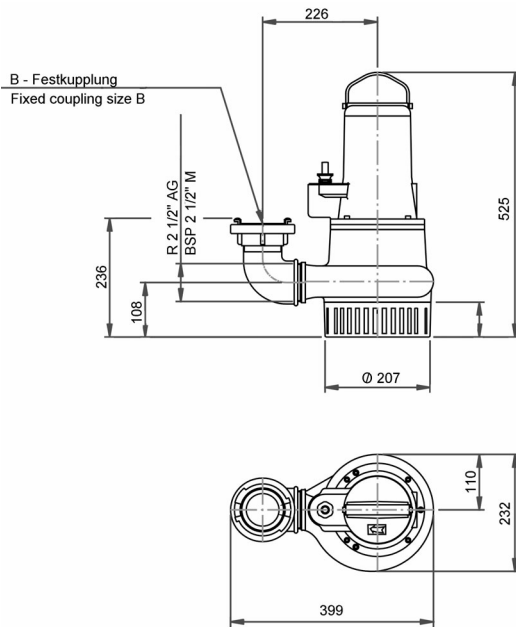
H 82, H 16



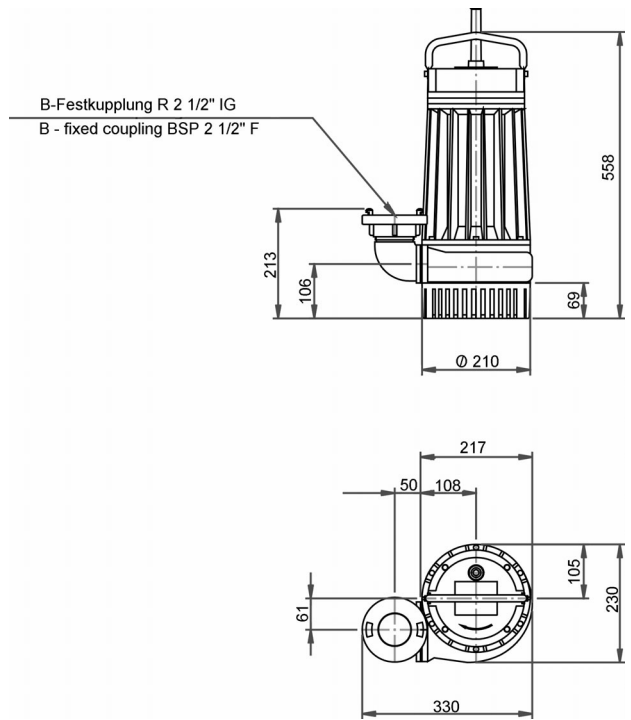
H 119



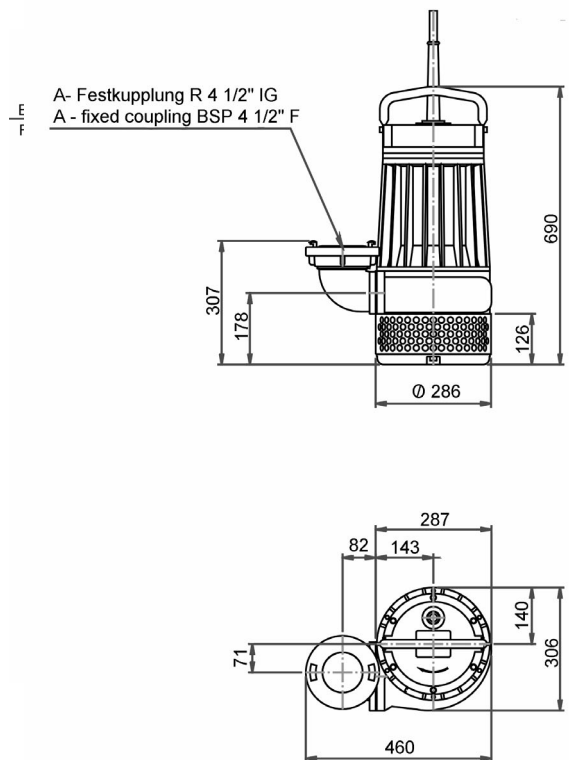
H 121



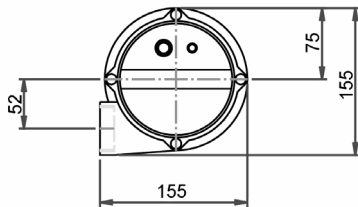
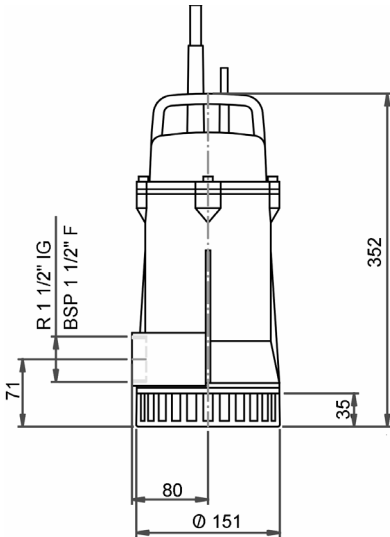
H 125



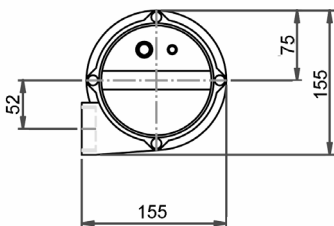
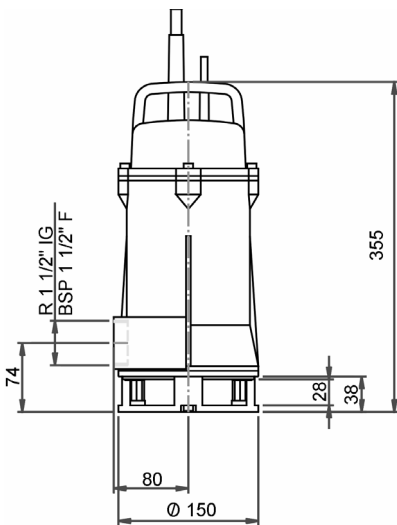
H 130, H 140



H 306, H 312



H 328



15. 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

15. 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

15. Bestelformulier voor onderdelen

Aan:

HOMA Pompen B.V.

Techniekweg 16

4207 HD Gorinchem (NL)

Telefoon: 0183 - 622212

Fax: 0183 - 620193

Pomptype (Typeplaatje):

Bouwjaar (Typeplaatje):

Gedetailleerde onderdelenlijst:

1) **Pos.-Nr.:** _____

Beschrijving: _____

Aantal: _____

2) **Pos.-Nr.:** _____

Beschrijving: _____

Aantal: _____

3) **Pos.-Nr.:** _____

Beschrijving: _____

Aantal: _____

4) **Pos.-Nr.:** _____

Beschrijving: _____

Aantal: _____

5) **Pos.-Nr.:** _____

Beschrijving: _____

Aantal: _____

Afleveringsadres:

Handtekening/Firmastempel

15. Formulaire de commande de pièces de rechange

A:

HOMA Pumpenfabrik GmbH

D-53819 Neunkirchen-Seelscheid
Fax: ++49 / 22 47 / 7 02 44

Type de pompe (voir plaque de pompe):

Année de construction (voir plaque):

Détail de pièces:

1) Rep.-n°: _____

Désignation de la pièce: _____

Quantité désirée: _____

2) Rep.-n°: _____

Désignation de la pièce: _____

Quantité désirée: _____

3) Rep.-n°: _____

Désignation de la pièce: _____

Quantité désirée: _____

4) Rep.-n°: _____

Désignation de la pièce: _____

Quantité désirée: _____

5) Rep.-n°: _____

Désignation de la pièce: _____

Quantité désirée: _____

Adresse de livraison:

Signature / Cachet

15. Modulo d'ordine Parti di ricambio

A:

HOMA Pumpenfabrik GmbH

D – 53819 Neunkirchen-Seelscheid
Fax: ++49 / 22 47 / 7 02 44

Modello pompa (v. targhetta):

Anno di costruzione (v. targhetta):

Elenco Parti:

1) Pos. n.: _____

Descrizione parte: _____

Quantità richiesta: _____

2) Pos. n.: _____

Descrizione parte: _____

Quantità richiesta: _____

3) Pos. n.: _____

Descrizione parte: _____

Quantità richiesta: _____

4) Pos. n.: _____

Descrizione parte: _____

Quantità richiesta: _____

5) Pos. n.: _____

Descrizione parte: _____

Quantità richiesta: _____

Indirizzo di spedizione:

Firma / Timbro ditt

16. Ersatzteilliste und Zeichnungen

16.1 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	Siebboden	824.xx	Anschlussleitung
230.xx	Lauftrad	826.xx	Kabeleinführung
320.01	Kugellager	827.xx	Knickschutztüle
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 / Sonder-schrauben
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		

16. Spare part list and drawings

16.1 Spare 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		

16. Onderdelenlijst en onderdelentekening

16.1 Onderdelenlijst

LET OP: De onderstaande lijst bevat delen die niet in elk pomptype aanwezig zijn. Daarom bij onderdelenbestelling altijd vermelden:

- Pomptype
- Bouwjaar (zie typeplaatje)
- Tekeningpositie (xx: Exacte positienummer uit de onderdelenlijst vermelden bij bestelling).
- Artikelomschrijving
- Gewenste aantal

Positie	Omschrijving	Positie	Omschrijving
23	Snijdkop	723	Draadflens
50	Snijdring	732.01	Houder voor dichtingsbewaking (afdichtingsruimte)
101	Pomphuis	732.02	Houder voor dichtingsbewaking (aansluitruimte)
135	Slijtring	739	Vaste koppeling
143	Zuigkorf	750	Dubbelmof voor RFV
149	Diffusor	752	Ring voor RFV
151	Buitenmantel	811	Motorhuis
162	Zuigdeksel	812	Motorhuisdeksel
163	Drukdeksel	814	Statorpakket + wikkeling
164	Reinigingsopeningdeksel	819	Motoras met rotorpakket
172	Retour	822.01	Motorlagerhuis (onder)
183	Pompvoet	822.02	Motorlagerhuis (boven)
185	Korfbodem	824xx	Aansluitkabel
230xx	Waaier	826xx	Kabelstopbril / Kabelinvoering (PG)
320.01	Groefkogellager (onder) of hoekkontaktlager	827xx	Kabeltule
320.02	Groefkogellager (boven)	834xx	Kabeldoervoerwartel
360	Lagerdeksel	835xx	Motoren-klemmenbord
410	Dichtingklep voor RFV	836xx	Klemmenbord
411xx	Dichtingsring (bijv. 411.01/02 voor olieplug 411.03)	837	Bedrijfscondensator
412xx	O-ring	838	Schakelkast
420	Keerring	838.09	Startrelais
420.01	Keerring (onderste)	838.45	Niveauschakelaar
420.02	Keerring (bovenste)	839.01	Kabelschoen
433	Mechanische afdichting	839.04	Kabeldoorvoering met zekerheidsblad
433.01	Mech. afdichting (onder)	839.05	Potentiaal-klem
433.02	Mech. afdichting (boven)	839.09	Kabelschoen, geïsoleerd
502	Tussenring	839.10	Kabelschoen, geïsoleerd
504	Afstandsring	839.11	Klembeugel
531	Trekontlastingsklem	839.12	Onderlegschild voor klembeugel
550xx	Passchild	900xx	Ringmoer/Schroefoog torx schroeven/speciale schroeven
552	Spanring (waaier)	901	Zeskantschroef
554xx	Onderlegging	902	Draadbouten
560	Spanstift	903xx	Sluitschroef
561	Halfronde klinknagel	904	Draadstift
571	Klembeugel	909	Stelschroef
576	Handgreep	914xx	Inbusbouten (tek.positie)
689xx	Isoleerplaat	922	Zeskantmoer voor waaier
690.01	Elektr. dichtingsbewaking voor oliekamer	930xx	Getande borgring
690.02	Elektr. dichtingsbewaking voor aansluitruimte	932xx	Borgring
702	Pijpnippel, afloopbuis „U“-motoren	940	Pasveer
704	Pijpnippel, toelooptbuis „U“-motoren	950	Kogellager-geleiding
719	Krimpslang	970	Typeplaat
720	Aansluitknie	990xx	Motorolie
721	STA- 3 delige slangkopp.	999xx	Onderdelen voor schakelkast
722	Aansluitring		

16. Liste des pièces de rechange et plans en coupe

16.1 . Liste des pièces de rechange

ATTENTION: La liste ci-dessous contient des pièces qui ne se retrouvent pas dans tous les types de pompe. Pour commander des pièces, merci d'indiquer toujours repère et désignation.

Repère	Désignation	Repère	Désignation
23	Couteau	723	Bride fileté
50	Bague	732.01	Patte de fixation pour sonde
101	Corps de pompe	732.02	Joint
135	Plaque d' usure	739	Demi-raccord fixe
143	Crépine d' aspiration		
149	Diffuseur	752	Carcasse moteur
151	Chambre de refroidissement	811	Couvercle moteur
162	Fond d' aspiration	812	Enroulement statorique
		814	Rotor complet
		819	Couvercle palier
		822.01	Couvercle palier
183	Trépied	822.02	Câble
		824xx	Presse étoupe
230xx	Roue	826xx	Passé câble
320.01	Roulement	827xx	Passé câble
320.02	Roulement	834xx	Bornier de couplage
360	Couvercle de roulement	835xx	Bande de masse
410	Battant de clapet	836xx	Condensateur de maintien
411xx	Joint	837	Cosse de câble isolant
412xx	Joint torique	838	Câble
420	Joint à lèvres	839.09	Cosse de câble isolant
420.01	Joint à lèvres	839.10	Cosse de câble isolant
420.02	Joint à lèvres	839.12	Rondelle
433	Garniture mécanique		
433.01	Garniture mécanique		
433.02	Garniture mécanique		
502	Bague d' usure		
504	Bague		
531	Bague d' arrêt		
550xx	Rondelle d' appui	900xx	Vis cylindrique
552	Rondelle de roue	901	Vis cylindrique
554xx	Rondelle de blocage	902	Vis cylindrique
560	Goupille	903xx	Vis de blocage
561	Rivet plaque d' identification	904	Goupille
571	Circlips	909	Manchon de réglage
576	Poignée	914xx	Vis cylindrique
689xx	Plaque isolante	922	Ecrou
690.01	Sonde d' humidité intégrée	930xx	Rondelle de blocage
		932xx	Circlips
702	Tube de circulation inférieure	940	Clavette
704	Douille fileté	950	Rondelle de compensation
		970	Plaque d' identification
720	Coude de refoulement à 90°	990xx	Huile moteur
721	Tuyau STA		
722	Patte de fixation pour sonde		

16. Lista e disegni Parti di ricambio

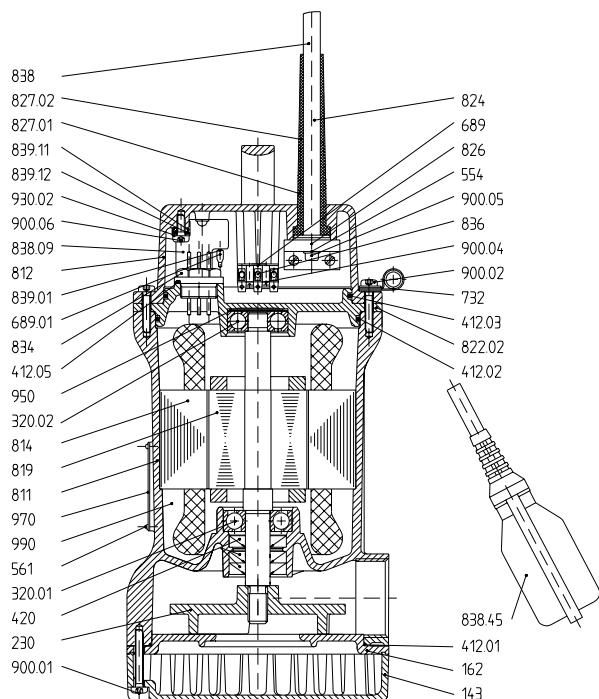
16.1 Lista parti di ricambio

ATTENZIONE: La seguente lista contiene parti che non corrispondono a tutti i modelli di pompe. Per gli ordini di ricambi, per favore indicate sempre:

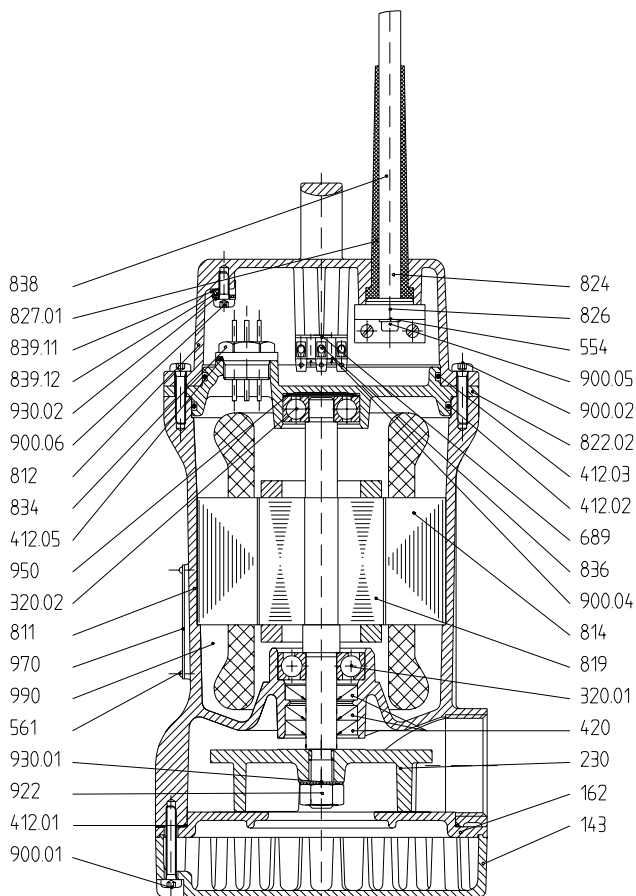
- Modello della pompa
- Anno di costruzione (v. targhetta)
- Numero di posizione (xx : rilevare esatto n. di posizione dal disegno dello specifico modello di pompa, v. di seguito)
- Descrizione parte (v. di seguito)
- Quantità richiesta

Pos.	Descrizione parte	Pos.	Descrizione parte
23	Testata di taglio	723	Flangia filettata
50	Anello di taglio	732.01	Portasonda elettronica (camera olio)
101	Involucro pompa	732.02	Portasonda elettronica (morsettiera)
135	Piastra di usura	739	Semigiunto fisso
143	Cestello di aspirazione	750	Presa per valvola di ritegno
149	Diffusore	752	Anello per valvola di ritegno
151	Camicia di raffreddamento	811	Corpo motore
162	Coperchio aspirazione	812	Coperchio corpo motore
163	Coperchio mandata	814	Statore con avvolgimento
164	Coperchio foro pulizia	819	Albero motore con rotore
172	Gradino di contrasto	822.01	Coperchio cuscinetto inferiore
183	Base di supporto	822.02	Coperchio cuscinetto superiore
185	Fondo del cestello	824.xx	Cavo gommato
230.xx	Girante	826.xx	Passacavo
320.01	Cuscinetto a sfere infer.	827.xx	Bussola cavo
320.02	Cuscinetto a sfere super.	834.xx	Ingresso cavo
360	Coperchio cuscinetto	835.xx	Morsettiera motore
410	Deflettore valvola di ritegno	836.xx	Capicorda a piattina
411.xx	Anello di tenuta	837	Condensatore di funzionamento
412.xx	Guarnizione ad anello	838	Scatola interruttore
420	Anello radiale albero	838.09	Relè di avviamento
420.01	Anello radiale albero inferiore	838.45	Interruttore a galleggiante
420.02	Anello radiale albero superiore	839.01	Fodera isolante piatta
433	Tenuta meccanica	839.04	Pressacavo di alimentazione
433.01	Tenuta mecc. inferiore	839.05	Fascetta di protezione conduttore
433.02	Tenuta mecc. superiore	839.09	Presa cavo, isolata
502	Anello di usura	839.10	Presa cavo, isolata
504	Anello	839.11	Orecchia di fissaggio
531	Fascetta pressacavo	839.12	Rondella per 839.11
550.xx	Anello di supporto	900.xx	Bullone anello, vite anello, vite PT (TORX), vite specifica
552	Disco di serraggio	901	Vite a testa esagonale
554.xx	Rondella	902	Bullone filettato
560	Grano di riferimento	903.xx	Vite di serraggio
561	Perno di guida scanalato	904	Spina filettata
571	Archetto di fissaggio	909	Vite di regolazione
576	Maniglia	914.xx	Spina filettata
689.xx	Piastra di isolamento	922	Dado esagonale
690.01	Sonda elettronica tenuta camera olio	930.xx	Rondella dentata
690.02	Sonda elettronica tenuta morsettiera	932.xx	Anello elastico di sicurezza
702	Tubo filettato camicia di raffreddamento motore	940	Chiavetta
704	Tubo filettato camicia di raffreddamento motore	950	Disco cuscinetto a sfere
719	Tubo in plastica serrato a caldo	970	Targhetta pompa
720	Curva a 90° di mandata	990.xx	Olio motore
721	Accoppiamento con portatubo	999.xx	Ricambi per quadro elettrico
722	Presa di mandata		

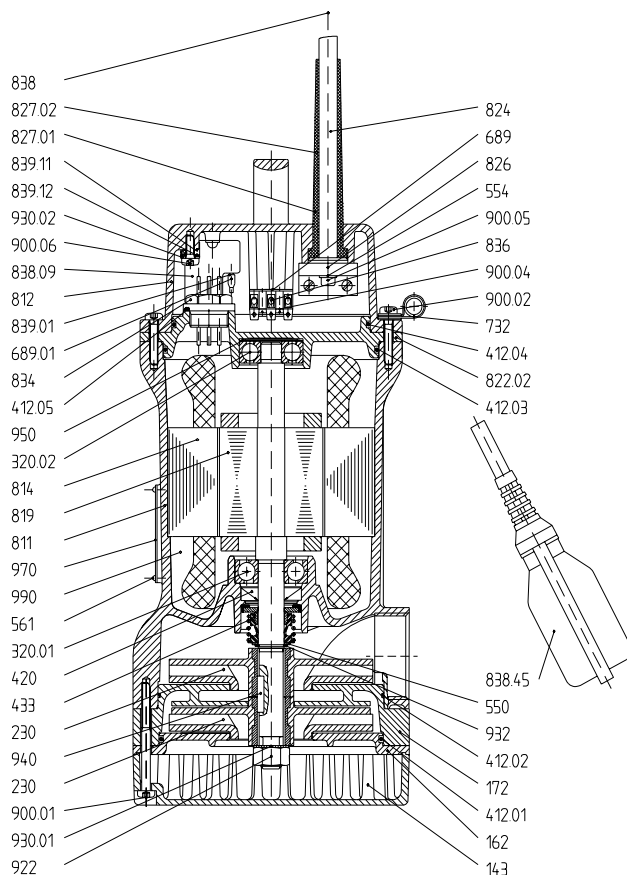
16.2 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 106 W(A), H 117 W(A)



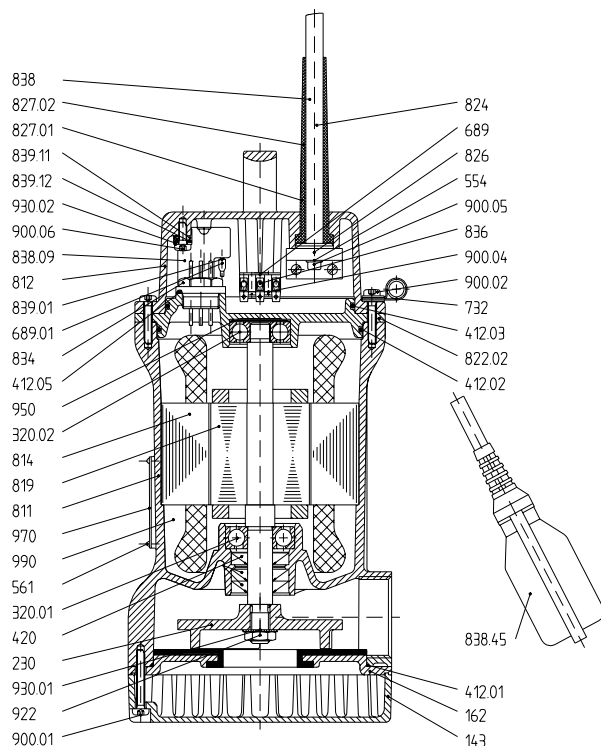
16.3 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 106 D(A), H 117D(A)



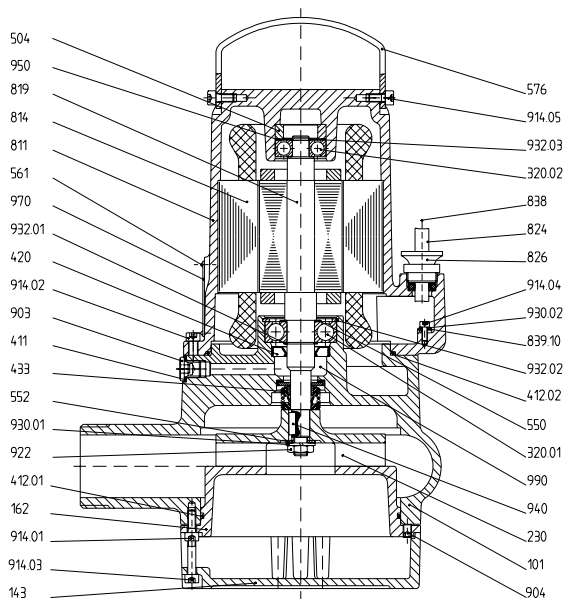
16.4 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 609..., H 617...



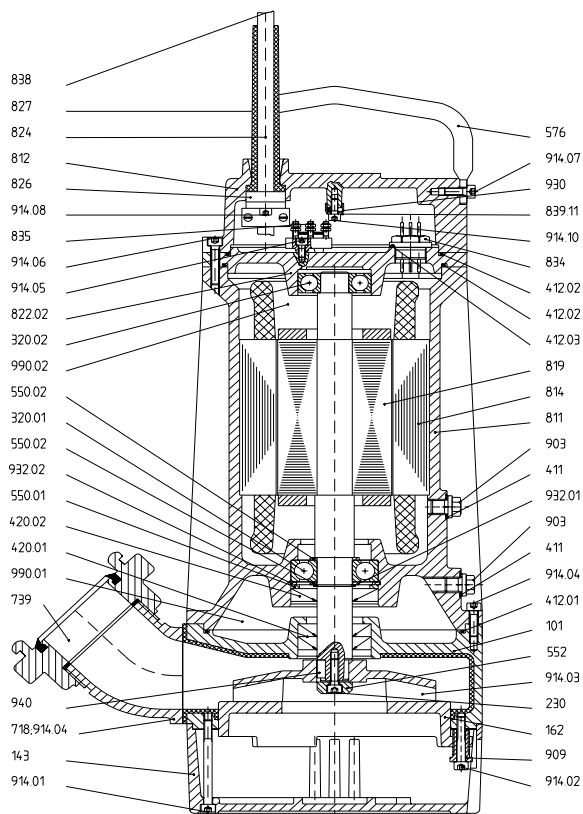
16.5 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 82..., H 16...



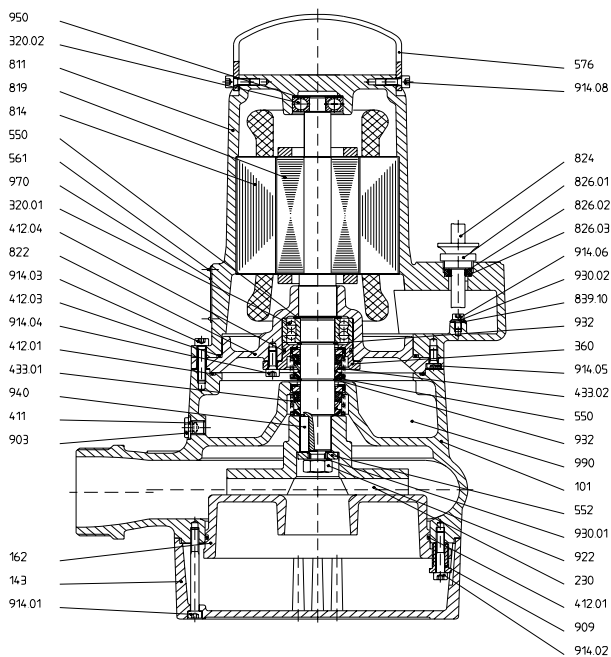
16.6 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 119 WG(A), DG(A)



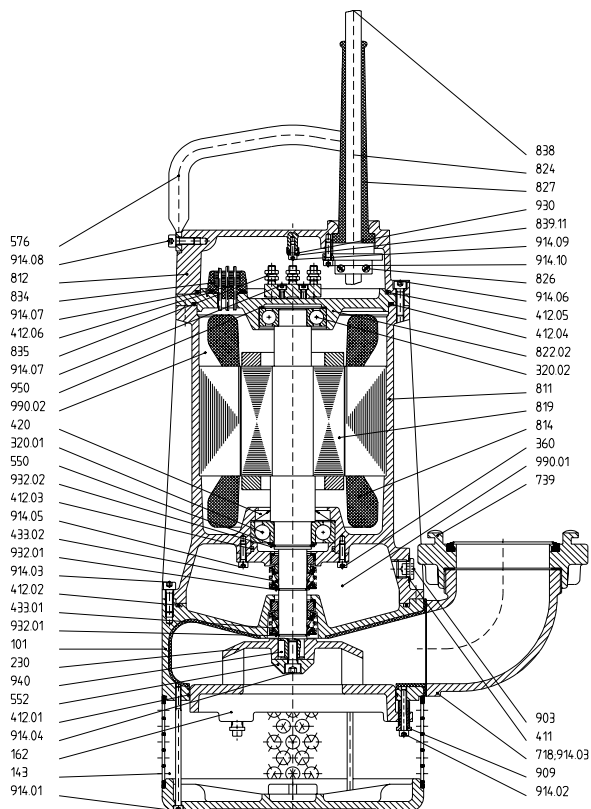
16.8 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 125 D(A)



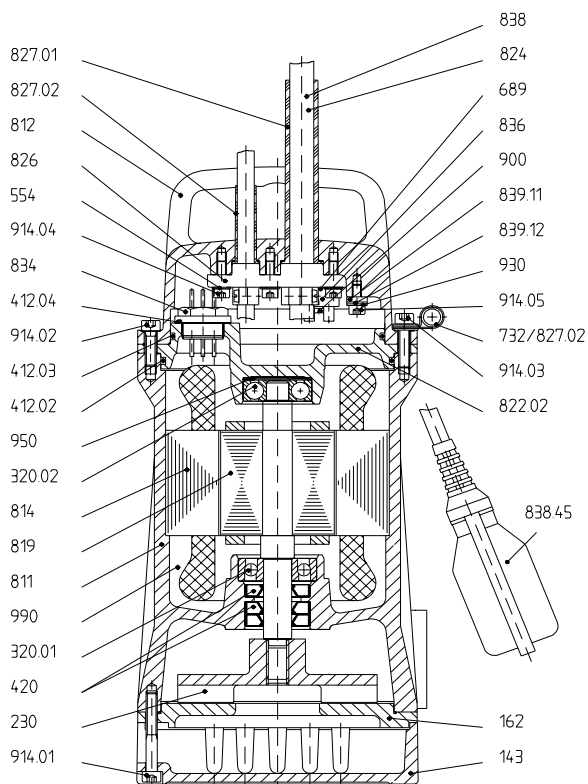
16.7 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 121 D(A)



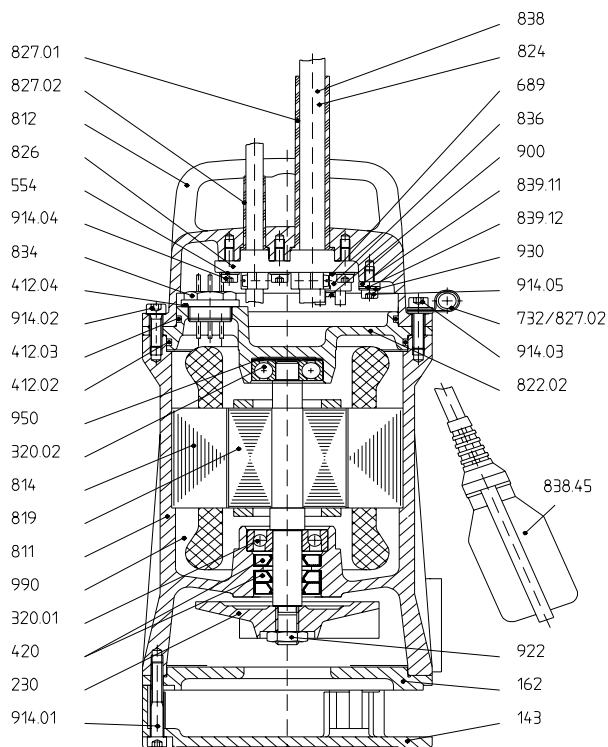
16.9 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing / Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno parti di ricambio
H 130, H 140(H)D(A)



**16.10 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing /
Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno
parti di ricambio
H 306 W(A), H 312 W(A)**



**16.12 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing /
Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno
parti di ricambio
H 328F**



**16.11 Ersatzteilzeichnung / Spare part drawing /
Onderdelentekening / Vue en coupe repérée / Disegno
parti di ricambio
H 312 D(A), H 316D(A)**

