



Wilo-Sub TWU 3/High Speed

- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- US** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

Fig. 1

TWU 3-...-HS-ECP



TWU 3-...-HS-I

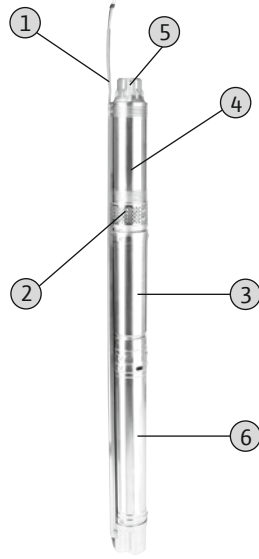


Fig. 2



Fig. 3

TWU 3-...-HS-E-CP

TWU 3-...-HS-I

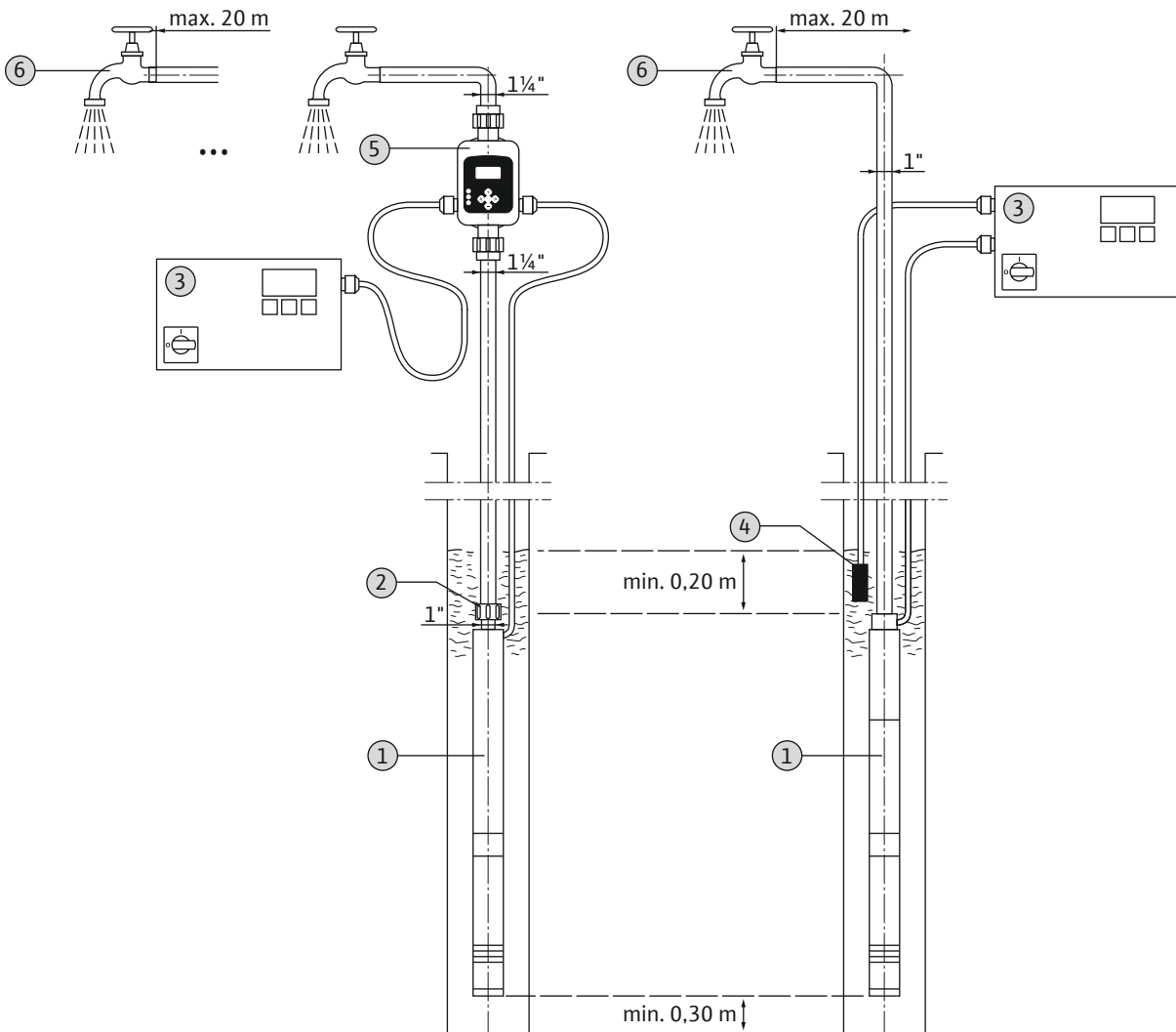


Fig. 4



Fig. 6

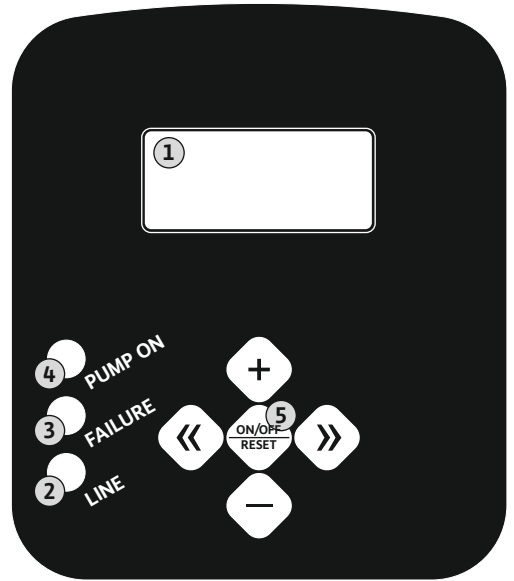


Fig. 5

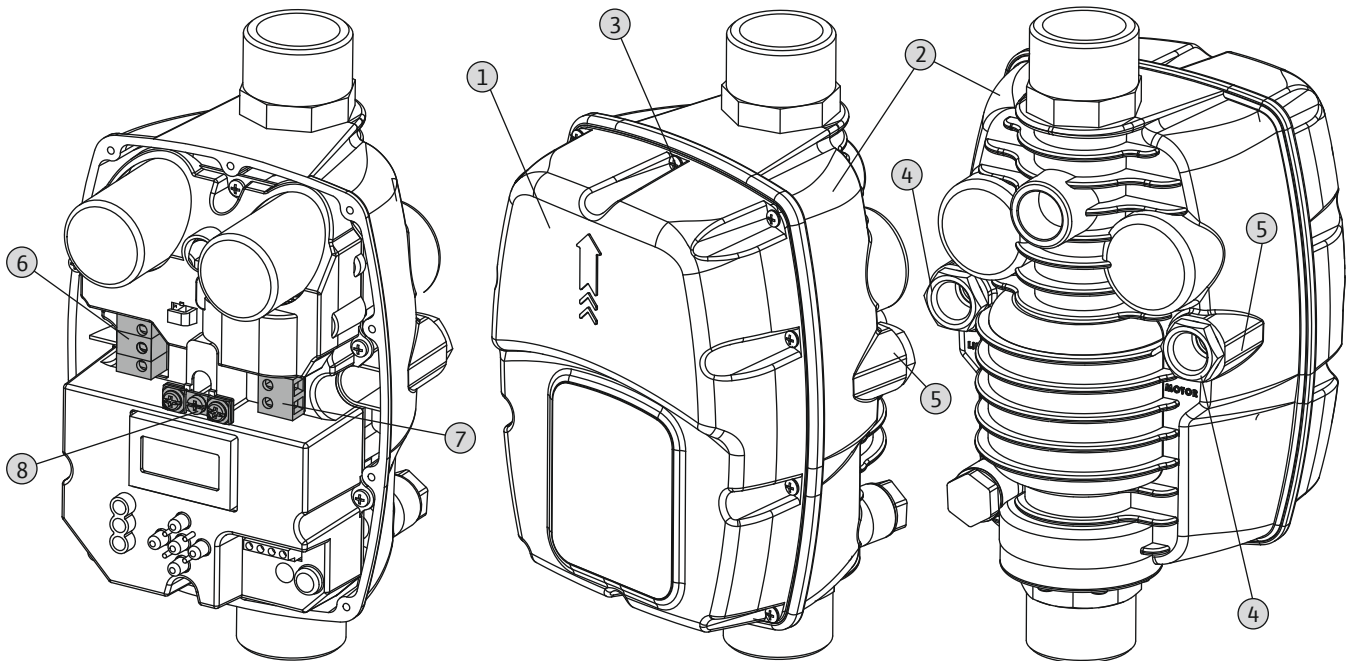


Fig. 7



Fig. 8

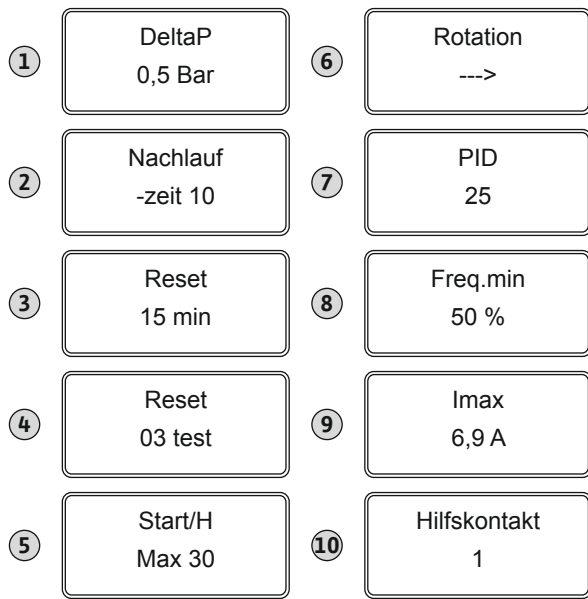


Fig. 9

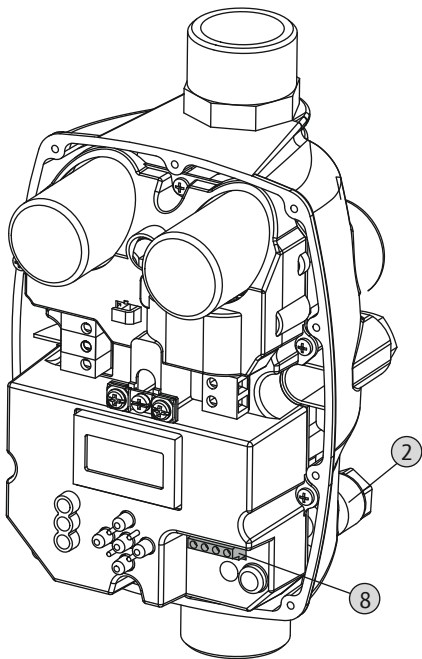


Fig. 10

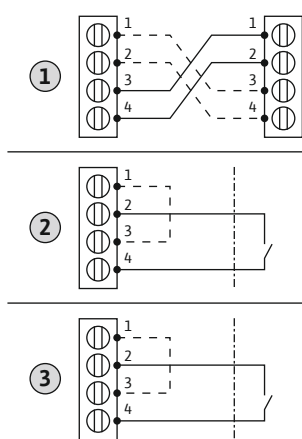
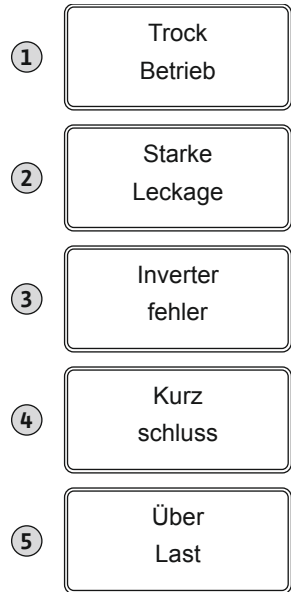


Fig. 11



de	Einbau- und Betriebsanleitung	7
US	Installation and operating instructions	29
fr	Notice de montage et de mise en service	51
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	75



1.	Einleitung	8	7.	Außerbetriebnahme/Entsorgung	24
1.1.	Über dieses Dokument	8	7.1.	Vorübergehende Außerbetriebnahme	24
1.2.	Aufbau dieser Anleitung	8	7.2.	Endgültige Außerbetriebnahme für Wartungsarbeiten oder Einlagerung	24
1.3.	Personalqualifikation	8	7.3.	Wiederinbetriebnahme	25
1.4.	Abkürzungen und Fachbegriffe	8	7.4.	Entsorgung	25
1.5.	Urheberrecht	8	8.	Instandhaltung	25
1.6.	Vorbehalt der Änderung	8	8.1.	Betriebsmittel	26
1.7.	Gewährleistung	8	8.2.	Wartungstermine	26
2.	Sicherheit	9	8.3.	Wartungsarbeiten	26
2.1.	Anweisungen und Sicherheitshinweise	9	9.	Störungssuche und -behebung	26
2.2.	Sicherheit allgemein	10	9.1.	Alarmmeldungen am Display des externen Fre- quenzumrichters (Ausführung „HS-ECP“)	27
2.3.	Verwendete Richtlinien	10	9.2.	Störungen	27
2.4.	CE-Kennzeichnung	10	10.	Ersatzteile	28
2.5.	Elektrische Arbeiten	11			
2.6.	Elektrischer Anschluss	11			
2.7.	Erdungsanschluss	11			
2.8.	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	11			
2.9.	Verhalten während des Betriebs	11			
2.10.	Fördermedien	12			
2.11.	Schalldruck	12			
3.	Transport und Lagerung	12			
3.1.	Anlieferung	12			
3.2.	Transport	12			
3.3.	Lagerung	12			
3.4.	Rücklieferung	13			
4.	Produktbeschreibung	13			
4.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche	13			
4.2.	Aufbau	13			
4.3.	Funktionsbeschreibung	14			
4.4.	Betriebsarten	14			
4.5.	Technische Daten	14			
4.6.	Typenschlüssel	15			
4.7.	Lieferumfang	15			
4.8.	Zubehör (optional erhältlich)	15			
5.	Aufstellung	15			
5.1.	Allgemein	15			
5.2.	Aufstellungsarten	15			
5.3.	Der Betriebsraum	15			
5.4.	Einbau	16			
5.5.	Trockenlaufschutz	18			
5.6.	Elektrischer Anschluss	18			
5.7.	Motorschutz und Einschaltarten	20			
6.	Inbetriebnahme	20			
6.1.	Elektrik	21			
6.2.	Drehrichtungskontrolle	21			
6.3.	Bedienung und Funktion (TWU 3-...-HS-ECP)	21			
6.4.	Inbetriebnahme	23			
6.5.	Verwendung des Hilfskontaktes (TWU 3-...-HS- ECP)	23			
6.6.	Verhalten während des Betriebs	24			

1. Einleitung

1.1. Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

1.2. Aufbau dieser Anleitung

Die Anleitung ist in einzelne Kapitel unterteilt. Jedes Kapitel hat eine aussagekräftige Überschrift, der Sie entnehmen können, was in diesem Kapitel beschrieben wird.

Das Inhaltsverzeichnis dient gleichzeitig als Kurzreferenz, da alle wichtigen Abschnitte mit einer Überschrift versehen sind.

Alle wichtigen Anweisungen und Sicherheitshinweise werden besonders hervorgehoben. Die genauen Angaben zum Aufbau dieser Texte finden Sie im Kapitel 2 „Sicherheit“.

1.3. Personalqualifikation

Das gesamte Personal, welches an bzw. mit dem Produkt arbeitet, muss für diese Arbeiten qualifiziert sein, z. B. müssen elektrische Arbeiten von einem qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden. Das gesamte Personal muss volljährig sein.

Als Grundlage für das Bedien- und Wartungspersonal müssen zusätzlich auch die nationalen Unfallverhütungsvorschriften herangezogen werden.

Es muss sichergestellt werden, dass das Personal die Anweisungen in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch gelesen und verstanden hat, ggf. muss diese Anleitung in der benötigten Sprache vom Hersteller nachbestellt werden.

Dieses Produkt ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt und erhalten von ihr Anweisungen, wie das Produkt zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.

1.4. Abkürzungen und Fachbegriffe

In diesem Betriebs- und Wartungshandbuch werden verschiedene Abkürzungen und Fachbegriffe verwendet.

1.4.1. Abkürzungen

- b. w. = bitte wenden
- bzgl. = bezüglich
- bzw. = beziehungsweise
- ca. = circa
- d. h. = das heißt

- evtl. = eventuell
- ggf. = gegebenenfalls
- inkl. = inklusive
- min. = mindest, mindestens
- max. = maximal, maximum
- u. U. = unter Umständen
- usw. = und so weiter
- uva. = und viele andere
- uvm. = und vieles mehr
- s.a. = siehe auch
- z. B. = zum Beispiel

1.4.2. Fachbegriffe

Trockenlauf

Die Pumpe läuft mit voller Drehzahl, es ist aber kein Medium zum Fördern vorhanden. Ein Trockenlauf ist strikt zu vermeiden, ggf. muss eine Schutzvorrichtung eingebaut werden!

Trockenlaufschutz

Der Trockenlaufschutz muss eine automatische Abschaltung der Pumpe bewirken, wenn die Mindestwasserüberdeckung der Pumpe unterschritten ist. Erreicht wird dies z. B. durch den Einbau eines Schwimmerschalters oder eines Niveausensors.

Niveausteuern

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

1.5. Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Betriebs- und Wartungshandbuch verbleibt dem Hersteller. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch ist für das Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt. Es enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

1.6. Vorbehalt der Änderung

Für die Durchführung von technischen Änderungen an Anlagen und/oder Anbauteilen behält sich der Hersteller jegliches Recht vor. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch bezieht sich auf das im Titelblatt angegebene Produkt.

1.7. Gewährleistung

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

Der Hersteller verpflichtet sich, jeden Mangel an von ihm verkauften Produkten zu beheben, wenn die folgenden Voraussetzungen eingehalten wurden.

1.7.1. Allgemein

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

1.7.2. Gewährleistungszeit

Die Gewährleistungszeit hat, wenn nicht anders vereinbart, eine Dauer von 12 Monaten ab Inbetriebnahme bzw. max. 18 Monaten ab Lieferdatum. Andere Vereinbarungen müssen schriftlich in der Auftragsbestätigung angegeben sein. Diese laufen mindestens bis zum vereinbartem Ende der Gewährleistungszeit des Produktes.

1.7.3. Ersatzteile, An- und Umbauten

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

1.7.4. Wartung

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen. Diese Arbeiten dürfen nur geschulte, qualifizierte und autorisierte Personen durchführen. Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch aufgeführt sind, und jegliche Art von Reparaturarbeiten dürfen nur der Hersteller und von ihm autorisierte Servicewerkstätten durchführen.

1.7.5. Schäden an dem Produkt

Schäden sowie Störungen, welche die Sicherheit gefährden, müssen sofort und sachgemäß vom dafür ausgebildeten Personal behoben werden. Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Während der vereinbarten Gewährleistungszeit darf die Reparatur des Produktes nur vom Hersteller und/oder einer autorisierten Servicewerkstatt durchgeführt werden! Der Hersteller behält sich hier auch das Recht vor, das beschädigte Produkt durch den Betreiber zur Ansicht ins Werk liefern zu lassen!

1.7.6. Haftungsausschluss

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

- Auslegung Seitens des Herstellers durch mangelhafte und/oder falsche Angaben des Betreibers bzw. Auftraggebers

- Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise, der Vorschriften und der nötigen Anforderungen, die laut deutschem und/oder lokalem Gesetz und diesem Betriebs- und Wartungshandbuch gelten
- nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- unsachgemäße Lagerung und Transport
- unvorschriftsmäßige Montage/Demontage
- mangelhafte Wartung
- unsachgemäße Reparatur
- mangelhafter Baugrund, bzw. Bauarbeiten
- chemische, elektrochemische und elektrische Einflüsse
- Verschleiß

Die Haftung des Herstellers schließt somit auch jegliche Haftung für Personen-, Sach- und/oder Vermögensschäden aus.

2. Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen aufgeführt. Außerdem sind in jedem weiteren Kapitel spezifische Sicherheitshinweise und technische Anweisungen vorhanden. Während der verschiedenen Lebensphasen (Aufstellung, Betrieb, Wartung, Transport, usw.) der Pumpe müssen alle Hinweise und Anweisungen beachtet und eingehalten werden! Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sich das komplette Personal an diese Hinweise und Anweisungen hält.

2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise

In dieser Anleitung werden Anweisungen und Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Um diese für das Personal eindeutig zu kennzeichnen, werden die Anweisungen und Sicherheitshinweise wie folgt unterschieden.

2.1.1. Anweisungen

Eine Anweisung wird „fett“ dargestellt. Anweisungen beinhalten Text, der auf den vorangegangenen Text oder bestimmte Kapitelabschnitte verweist oder kurze Anweisungen hervorhebt. Beispiel:

Beachten Sie, dass Produkte mit Trinkwasser frostsicher gelagert werden müssen!

2.1.2. Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise werden leicht eingerückt und „fett“ dargestellt. Sie beginnen immer mit einem Signalwort.

Hinweise, die nur auf Sachschäden hinweisen, werden in grauer Schrift und ohne Sicherheitszeichen angedruckt.

Hinweise, die auf Personenschäden hinweisen, werden schwarz gedruckt und sind immer mit einem Sicherheitszeichen verbunden. Als Sicherheitszeichen werden Gefahr-, Verbot- oder Gebotszeichen verwendet.

Beispiel:



Gefahrensymbol: Allgemeine Gefahr



Gefahrensymbol z.B. elektrischer Strom



Symbol für Verbot, z.B. Kein Zutritt!



Symbol für Gebot, z.B. Körperschutz tragen

Die verwendeten Zeichen für die Sicherheitssymbole entsprechen den allgemein gültigen Richtlinien und Vorschriften, z. B. DIN, ANSI.

Jeder Sicherheitshinweis beginnt mit einem der folgenden Signalwörter:

- **Gefahr**
Es kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tode von Personen kommen!
- **Warnung**
Es kann zu schwersten Verletzungen von Personen kommen!
- **Vorsicht**
Es kann zu Verletzungen von Personen kommen!
- **Vorsicht (Hinweis ohne Symbol)**
Es kann zu erheblichen Sachschäden kommen, ein Totalschaden ist nicht ausgeschlossen!

Beispiel:

Warnung vor drehenden Teilen!
Das drehende Laufrad kann Gliedmaßen quetschen und abschneiden. Produkt abschalten und Laufrad zum Stillstand kommen lassen.

2.2. Sicherheit allgemein

- Beim Ein- bzw. Ausbau der Pumpe darf in Räumen und Schächten nicht alleine gearbeitet werden. Es muss immer eine zweite Person anwesend sein.
- Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe erfolgen. Die Pumpe muss vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Alle sich drehenden Teile müssen zum Stillstand gekommen sein.
- Der Bediener hat jede auftretende Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen zu melden.
- Eine sofortige Stillsetzung durch den Bediener ist zwingend erforderlich, wenn Mängel auftreten, welche die Sicherheit gefährden. Hierzu zählen:
 - Versagen der Sicherheits- und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Beschädigung wichtiger Teile

- Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Kabel und Isolationen.
- Werkzeuge und andere Gegenstände sind nur an dafür vorgesehenen Plätzen aufzubewahren, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Bei Schweißarbeiten und/oder Arbeiten mit elektrischen Geräten ist sicher zu stellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Es dürfen grundsätzlich nur Anschlagmittel verwendet werden, die auch als solche gesetzlich ausgeschrieben und zugelassen sind.
- Die Anschlagmittel sind den entsprechenden Bedingungen anzupassen (Witterung, Einhakvorrichtung, Last, usw.) und sorgfältig aufzubewahren.
- Mobile Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass die Standsicherheit des Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.
- Während des Einsatzes mobiler Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen, um dessen Kippen, Verschieben, Abrutschen, usw. zu verhindern.
- Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit sich keine Personen unter hängenden Lasten aufhalten können. Weiterhin ist es untersagt, hängende Lasten über Arbeitsplätze zu bewegen, an denen sich Personen aufhalten.
- Beim Einsatz von mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Die zu hebende Last muss so transportiert werden, dass bei Energieausfall niemand verletzt wird. Weiterhin müssen solche Arbeiten im Freien abgebrochen werden, wenn sich die Witterungsverhältnisse verschlechtern.

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

2.3. Verwendete Richtlinien

Diese Pumpe unterliegt

- verschiedenen EG-Richtlinien,
 - verschiedenen harmonisierten Normen,
 - und diversen nationalen Normen.
- Die genauen Angaben über die verwendeten Richtlinien und Normen entnehmen Sie der EG-Konformitätserklärung.
- Weiterhin werden für die Verwendung, Montage und Demontage der Pumpe zusätzlich verschiedene nationale Vorschriften als Grundlage vorausgesetzt. Dies sind z. B. Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Vorschriften, Gerätesicherheitsgesetz, u.v.a.

2.4. CE-Kennzeichnung

Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild oder in der Nähe des Typenschildes angebracht. Das Typenschild wird am Motorgehäuse bzw. am Rahmen angebracht.

2.5. Elektrische Arbeiten

Unsere elektrischen Pumpen werden mit Wechsel- oder Drehstrom betrieben. Die örtlichen Vorschriften (z. B. VDE 0100) müssen eingehalten werden. Für den Anschluss ist das Kapitel "Elektrischer Anschluss" zu beachten. Die technischen Angaben müssen strikt eingehalten werden!

Wurde die Pumpe durch ein Schutzorgan ausgeschaltet, darf dieses erst nach der Behebung des Fehlers wieder eingeschaltet werden.



GEFAHR durch elektrischen Strom!

Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr! Diese Arbeiten dürfen nur vom qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden.

VORSICHT vor Feuchtigkeit!

Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel werden das Kabel und die Pumpe beschädigt. Das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen. Adern, die nicht benutzt werden, müssen isoliert werden!

2.6. Elektrischer Anschluss

Der Bediener muss über die Stromzuführung der Pumpe, sowie deren Abschaltmöglichkeiten unterrichtet sein. Es wird empfohlen, einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einzubauen. Die national gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind einzuhalten.

Beim Anschluss der Pumpe an die elektrische Schaltanlage, besonders bei Verwendung von elektronischen Geräten wie Sanftanlaufsteuerung oder Frequenzumrichter, sind zwecks Einhaltung der Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), die Vorschriften der Schaltgerätehersteller zu beachten. Eventuell sind für die Stromzuführungs- und Steuerleitungen gesonderte Abschirmungsmaßnahmen notwendig (z. B. abgeschirmte Kabel, Filter, usw.).

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



WARNUNG vor elektromagnetischer Strahlung!

Durch elektromagnetische Strahlung besteht Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern. Beschildern Sie die Anlage dementsprechend und weisen Sie betroffene Personen darauf hin!

2.7. Erdungsanschluss

Unsere Pumpen (Aggregat inkl. Schutzorgane und Bedienstelle, Hilfshebevorrichtung) müssen grundsätzlich geerdet sein. Besteht die Möglichkeit, dass Personen mit der Pumpe und dem

Fördermedium in Berührung kommen (z. B. auf Baustellen), muss der Anschluss zusätzlich noch mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert werden.

Die Pumpenaggregate sind überflutbar und entsprechen nach den gültigen Normen der Schutzart IP 58.

Die Schutzart von angebauten und/oder mitgelieferten Schaltgeräten finden Sie am Gehäuse der Schaltgeräte und in der zugehörigen Betriebsanleitung.

2.8. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Unsere Pumpen können mit mechanischen (z.B. Saugsieb) und/oder elektrischen (z. B. Thermofühler, Dichtraumkontrolle, usw.) Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet sein. Diese Einrichtungen müssen montiert bzw. angeschlossen werden.

Elektrische Einrichtungen wie z. B. Thermofühler, Schwimmerschalter usw. müssen vor der Inbetriebnahme vom Elektrofachmann angeschlossen und auf eine korrekte Funktion überprüft werden. Beachten Sie hierfür, dass bestimmte Einrichtungen zur einwandfreien Funktion ein Schaltgerät benötigen, z. B. Kaltleiter und PT100-Fühler. Dieses Schaltgerät kann vom Hersteller oder Elektrofachmann bezogen werden.

Das Personal muss über die verwendeten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.

VORSICHT!

Die Pumpe darf nicht betrieben werden, wenn die Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen entfernt wurden, die Einrichtungen beschädigt sind und/oder nicht funktionieren!

2.9. Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb der Pumpe sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Die Pumpe ist mit beweglichen Teilen ausgestattet. Während des Betriebs drehen sich diese Teile um das Medium fördern zu können. Durch bestimmte Inhaltsstoffe im Fördermedium können sich an den beweglichen Teilen sehr scharfe Kanten bilden.

**WARNUNG vor drehenden Teilen!**

Die drehenden Teile können Gliedmaßen quetschen und abschneiden. Während des Betriebes nie in die Hydraulik oder an die drehenden Teile greifen. Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Pumpe abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!

2.10. Fördermedien

Jedes Fördermedium unterscheidet sich in Bezug auf Zusammensetzung, Aggressivität, Abrassivität, Trockensubstanzgehalt und vielen anderen Aspekten. Generell können unsere Pumpen in vielen Bereichen eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass sich durch eine Veränderung der Anforderungen (Dichte, Viskosität, Zusammensetzung im allgemeinen), viele Betriebsparameter der Pumpe ändern können.

Beim Einsatz und/oder Wechsel der Pumpe in ein anderes Fördermedium sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Motor ist mit Öl gefüllt. Bei einer defekten Gleitringdichtung kann dieses Öl in das Fördermedium gelangen.
 - Für den Einsatz in Trinkwasseranwendungen müssen alle medienberührenden Teile eine entsprechende Eignung haben. Dies muss nach den lokalen Vorschriften und Gesetzen überprüft werden.
 - Pumpen, die in verschmutztem Wasser betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien gründlich gereinigt werden.
 - Pumpen, die in fäkalienhaltigen und/oder gesundheitsgefährdenden Medien betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien generell dekontaminiert werden.
- Es ist zu klären, ob diese Pumpe noch in einem anderen Fördermedium zum Einsatz kommen darf.**

- Das Fördern von leicht entzündlichen und explosiven Medien in reiner Form ist untersagt!

**GEFAHR durch explosive Medien!**

Das Fördern von explosiven Medien (z. B. Benzin, Kerosin, usw.) ist strengstens untersagt. Die Pumpen sind für diese Medien nicht konzipiert!

2.11. Schalldruck

Das Aggregat, je nach Größe und Leistung (kW), hat während des Betriebes einen Schalldruck von ca. 70 dB (A) bis 110 dB (A).

Der tatsächliche Schalldruck ist allerdings von mehreren Faktoren abhängig. Diese wären z. B. Einbautiefe, Aufstellung, Befestigung von Zubehör und Rohrleitung, Betriebspunkt, Eintauchtiefe, uvm.

Wir empfehlen, eine zusätzliche Messung des Betreibers am Arbeitsplatz vorzunehmen, wenn

das Aggregat in seinem Betriebspunkt und unter allen Betriebsbedingungen läuft.

**VORSICHT: Lärmschutz tragen!**

Laut den gültigen Gesetzen und Vorschriften ist ein Gehörschutz ab einem Schalldruck von 85 dB (A) Pflicht! Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass dies eingehalten wird!

3. Transport und Lagerung**3.1. Anlieferung**

Nach Eingang der Sendung ist diese sofort auf Schäden und Vollständigkeit zu überprüfen. Bei eventuellen Mängeln muss noch am Eingangstag das Transportunternehmen bzw. der Hersteller verständigt werden, da sonst keine Ansprüche mehr geltend gemacht werden können. Eventuelle Schäden müssen auf dem Liefer- oder Frachtschein vermerkt werden.

3.2. Transport

Zum Transportieren sind nur die dafür vorgesehenen und zugelassenen Anschlagmittel, Transportmittel und Hebezeuge zu verwenden. Diese müssen ausreichende Tragfähigkeit und Tragkraft besitzen, damit die Pumpe gefahrlos transportiert werden kann. Bei Einsatz von Ketten sind diese gegen Verrutschen zu sichern.

Das Personal muss für diese Arbeiten qualifiziert sein und muss während der Arbeiten alle national gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.

Die Pumpen werden vom Hersteller bzw. vom Zulieferer in einer geeigneten Verpackung geliefert. Diese schließt normalerweise eine Beschädigung bei Transport und Lagerung aus. Bei häufigem Standortwechsel sollten Sie die Verpackung zur Wiederverwendung gut aufbewahren.

3.3. Lagerung

Neu gelieferte Aggregate sind so aufbereitet, dass diese mind. 1 Jahr gelagert werden können. Bei Zwischenlagerungen ist die Pumpe vor dem Einlagern gründlich zu reinigen!

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Pumpe sicher auf einem festen Untergrund stellen und gegen Umfallen und Wegrutschen sichern. Unterwassermotor-Pumpen können vertikal und horizontal gelagert werden. Bei horizontaler Lagerung von Pumpen mit mehr als 9 Stufen ist darauf zu achten, dass diese sich nicht durchbiegen.

Es kann sonst zu unzulässigen Biegespannungen in der Hydraulik kommen und die Pumpe beschädigt werden. Stützen Sie die Hydraulik entsprechend ab!

GEFAHR durch umstürzen!

Das Aggregat nie ungesichert abstellen. Beim Umfallen der Pumpe besteht Verletzungsgefahr!



- Unsere Aggregate können bis max. -15 °C gelagert werden. Der Lagerraum muss trocken sein. Wir empfehlen eine frostsichere Lagerung in einem Raum mit einer Temperatur zwischen 5 °C und 25 °C.
- Das Aggregat darf nicht in Räumen gelagert werden, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden, da die entstehenden Gase bzw. Strahlungen die Elastomerteile und Beschichtungen angreifen können.
- Saug- und Druckanschluss sind fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu verhindern.
- Alle Stromzuführungsleitungen sind gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt zu schützen.



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch beschädigte Stromzuführungsleitungen droht Lebensgefahr! Defekte Leitungen müssen sofort vom qualifizierten Elektrofachmann ausgetauscht werden.

VORSICHT vor Feuchtigkeit!
 Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel werden das Kabel und die Pumpe beschädigt. Daher das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen.

- Das Aggregat muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Staub und Frost geschützt werden. Hitze oder Frost kann zu erheblichen Schäden an Laufrädern und Beschichtungen führen!
- Nach einer längeren Lagerung ist das Aggregat vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z. B. Staub und Ölablagerungen zu reinigen. Laufräder sind auf Leichtgängigkeit zu prüfen. Wenn Sie diese Regeln beachten, kann Ihr Aggregat über einen längeren Zeitraum eingelagert werden. Beachten Sie aber, dass die Elastomerteile und die Beschichtungen einer natürlichen Versprödung unterliegen. Wir empfehlen bei einer Einlagerung von mehr als 6 Monaten diese zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Halten Sie hierfür bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

3.4. Rücklieferung

Pumpen, die ins Werk zurück geliefert werden, müssen fachgerecht verpackt sein. Fachgerecht heißt, dass das Aggregat von Verunreinigungen gesäubert und bei Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde. Die Verpackung muss das Aggregat vor Beschädigungen während des Transports schützen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

4. Produktbeschreibung

Die Pumpe wird mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrol-

le. Bei korrekter Installation und Wartung ist ein störungsfreier Betrieb gewährleistet.

4.1. Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche

- Die Unterwassermotor-Pumpen eignen sich:
- Zur Wasserversorgung aus Bohrlöchern, Brunnen und Zisternen
 - Zur privaten Wasserversorgung, Beregnung und Bewässerung
 - Zur Förderung von Wasser ohne langfasrige und abrasive Bestandteile

Die Unterwassermotor-Pumpen dürfen nicht zur Förderung von:

- Schmutzwasser
- Abwasser/Fäkalien
- Rohabwasser eingesetzt werden!



GEFAHR durch elektrischen Strom
Bei Verwendung der Pumpe in Schwimmbecken oder anderen begehbaren Becken besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Halten sich Personen im Becken auf, ist die Verwendung strikt untersagt!
- Halten sich keine Personen im Becken auf, müssen Schutzmaßnahmen laut DIN EN 62638 (oder entsprechende nationale Vorschriften) getroffen werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

4.1.1. Trinkwasserförderung

Beim Einsatz zur Trinkwasserförderung sind die lokalen Richtlinien/Gesetze/Vorschriften zu prüfen und ob die Pumpe für diesen Verwendungszweck geeignet ist.

4.2. Aufbau

Die Wilo-Sub TWU...HS ist eine überflutbare Unterwassermotor-Pumpe, welche eingetaucht in stationärer Aufstellung vertikal und horizontal über einen Frequenzumrichter betrieben wird.

Fig. 1.: Beschreibung Unterwassermotor-Pumpe

1	Kabel	4	Hydraulikgehäuse
2	Ansaugstück	5	Druckanschluss
3	Motorgehäuse	6	Interner Frequenzumrichter

Fig. 2.: Beschreibung externer Frequenzumrichter

1	Zulauf	3	Bedienfeld und Display
2	Druckanschluss		

4.2.1. Hydraulik

Mehrstufige Hydraulik mit radialen Laufrädern in Gliederbauweise. Das Hydraulikgehäuse und die Pumpenwelle sind aus Edelstahl, die Laufräder aus Polycarbonat. Der druckseitige Anschluss ist als vertikaler Gewindeflansch mit Innengewinde und integriertem Rückflussverhinderer ausgeführt.

Die Pumpe ist nicht selbstansaugend, d. h. das Fördermedium muss mit Vordruck bzw. selbstständig zulaufen und eine Mindestüberdeckung ist immer zu gewährleisten.

4.2.2. Motor

Als Motoren kommen ölgefüllte Drehstrommotoren für den Direktanlauf zum ausschließlichen Betrieb am Frequenzumrichter zum Einsatz. Das Motorgehäuse ist aus Edelstahl und hat einen Wellenanschluss für 3“-Hydrauliken.

Die Kühlung des Motors erfolgt durch das Fördermedium. Daher muss der Motor immer eingetaucht betrieben werden. Die Grenzwerte zur max. Medientemperatur und Mindestfließgeschwindigkeit müssen eingehalten werden.

Das Anschlusskabel hat freie Kabelenden, ist längswasserdicht und mit einem lösbaren Stecker am Motor angeschlossen.

4.2.3. Frequenzumrichter

Der Frequenzumrichter ist entweder als externes Bauteil (TWU 3-...-HS-ECP) beigelegt oder im Motor integriert (TWU 3-...-HS-I).

Die Kühlung des Frequenzumrichters erfolgt wie beim Motor durch das Fördermedium. Hierfür wird der externe Umrichter in der Steigrohrleitung montiert. Der interne Umrichter wird durch das umfließende Fördermedium gekühlt.

Der Frequenzumrichter bietet folgende Überwachungseinrichtungen:

Überwachung	HS-ECP	HS-I
Unterspannung	x	x
Überspannung	x	x
Kurzschluss	x	x
Temperatur (Frequenzumrichter)	x	x
Trockenlauf	x	-
Leckage	x	-

Der externe Umrichter ist nicht überflutungssicher! Beachten Sie die Schutzklasse „IP X5“ und installieren Sie diesen nur überflutungssicher und in trockenen Räumen!

4.2.4. Abdichtung

Die Abdichtung zwischen Motor und Hydraulik erfolgt durch eine Lippendichtung.

4.3. Funktionsbeschreibung

4.3.1. Ausführung „HS-I“

In der Ausführung „HS-I“ wird die Pumpe über eine separate Schaltanlage ein- und ausge-

schaltet. Nach dem Einschalten wird die Pumpe über den integrierten Frequenzumrichter auf die maximale Drehzahl hochgefahren und fördert mit voller Leistung. Eine frequenz- oder druckabhängige Steuerung ist nicht möglich.

4.3.2. Ausführung „HS-ECP“

Die Ausführung „HS-ECP“ wird mit einem externen Frequenzumrichter betrieben. Dieser dient zum einen als separate Steuereinheit für die Pumpe, zum anderen bietet er eine Regelfunktion für konstanten Druck („CP“ = „Constant Pressure“). Mit dieser Funktion ist es möglich, an der Zapfstelle unabhängig von der Fördermenge, immer den gleichen Druck zu gewährleisten.

Die Steuerung der Pumpe erfolgt über den Frequenzumrichter, an dem der Solldruck eingestellt wird. Sobald Wasser an der Zapfstelle entnommen wird, schaltet der Frequenzumrichter das Aggregat ein. Anhand des voreingestellten Drucks errechnet der Frequenzumrichter die benötigte Wassermenge und regelt entsprechend die Drehzahl des Motors. Dadurch wird an der Zapfstelle immer ein konstanter Druck ermöglicht.

4.4. Betriebsarten

4.4.1. Betriebsart S1 (Dauerbetrieb)

Die Pumpe kann kontinuierlich unter Nennlast arbeiten, ohne dass die zulässige Temperatur überschritten wird.

4.5. Technische Daten

Unterwassermotor-Pumpe:

- Netzanschluss: 1~230 V, 50/60 Hz (TWU 3-...-HS-ECP **nur** über beiliegendem Frequenzumrichter!)
- Motornennleistung P₂: Siehe Typenschild
- Max. Förderhöhe: Siehe Typenschild
- Max. Fördermenge: Siehe Typenschild
- Einschaltart:
 - HS-I: direkt
 - HS-ECP: direkt über beigelegtem Frequenzumrichter
- Medientemperatur: 3...35 °C
- Schutzart: IP 58
- Isolationsklasse: F
- Drehzahl: max. 8400 1/min
- Max. Eintauchtiefe: 150 m
- Schalthäufigkeit: max. 30 /h
- Max. Sandgehalt: 50 mg/m³
- Druckanschluss: Rp 1
- Min. Strömung am Motor: 0,08 m/s
- Betriebsarten
 - Eingetaucht: S1
 - Ausgetaucht: -

Externer Frequenzumrichter (Ausführung „HS-ECP“):

- Netzanschluss: 1~230 V, 50/60 Hz
- Ausgang: 3~230 V/max. 140 Hz/max. 1,5 kW
- Medientemperatur: 3...35 °C

- Umgebungstemperatur: 5...40 °C
- Max. Druck: 7,5 bar
- Schutzart: IP X5
- Anschluss: G 1¼
- Regelfunktion: Konstantdruck

4.6. Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-Sub TWU 3-0305-HS-E-CP

- TWU = Unterwassermotor-Pumpe
- 3 = Durchmesser der Hydraulik in Zoll
- 03 = Nennvolumenstrom in m³/h
- 05 = Stufenzahl der Hydraulik
- HS = High Speed-Ausführung mit Drehzahlen bis zu 8400 1/min
- E = Ausführung Frequenzumrichter
 - E = externer Umrichter
 - I = interner Umrichter
- CP = Regelfunktion
 - CP = Konstantdruckregelung über variable Drehzahl
 - ohne = feste Drehzahl mit bis zu 8400 1/min

4.7. Lieferumfang

- Aggregat mit Kabel
- Einbau- und Betriebsanleitung
- Externer Frequenzumrichter (nur bei „HS-ECP“)

4.8. Zubehör (optional erhältlich)

- Kühlmantel
- Niveausensoren
- Motorkabel-Bausätze
- Vergieß-Set zur Motorkabelverlängerung

5. Aufstellung

Um Produktschäden oder gefährliche Verletzungen bei der Aufstellung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aufstellungsarbeiten – Montage und Installation des Aggregates – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist das Aggregat auf Transportschäden zu untersuchen.

5.1. Allgemein

Im Falle einer Förderung mit längeren Druckrohrleitungen (besonders bei längeren Steigleitungen) wird auf auftretende Druckstöße hingewiesen.

Druckstöße können zur Zerstörung des Aggregates/Anlage führen und durch Klappenschlag Lärmbelästigungen mit sich bringen. Durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen (z. B. Rückschlagklappen mit einstellbarer Schließzeit, besondere Verlegung der Druckrohrleitung) können diese vermieden werden.

Nach der Förderung von kalkhaltigem Wasser sollte die Pumpe mit reinem Wasser durchgespült werden, um Verkrustungen zu verhindern und dadurch bedingte spätere Ausfälle zu vermeiden. Bei Verwendung von Niveausteuerungen ist auf die min. Wasserüberdeckung zu ach-

ten. Lufteinschlüsse im Hydraulikgehäuse bzw. im Rohrleitungssystem sind unbedingt zu vermeiden und müssen durch geeignete Entlüftungseinrichtungen beseitigt werden. Schützen Sie das Aggregat vor Frost.

5.2. Aufstellungsarten

- Vertikale stationäre Aufstellung, eingetaucht
- Horizontale stationäre Aufstellung, eingetaucht – nur in Verbindung mit einem Kühlmantel!

5.3. Der Betriebsraum

Der Betriebsraum muss sauber, von groben Feststoffen gereinigt, trocken, frostfrei und ggf. dekontaminiert, sowie für das jeweilige Aggregat ausgelegt sein. Der Wasserzufluß muss für die max. Förderleistung des Aggregates ausreichend sein, so dass ein Trockenlauf und/oder Lufteintrag vermieden wird.

Bei der Installation in Brunnen oder Bohrlöchern ist darauf zu achten, dass das Aggregat nicht an der Brunnen- oder Bohrlochwand anstößt. Daher muss sichergestellt werden, dass der Außendurchmesser der Unterwassermotor-Pumpe stets kleiner ist, als der Innendurchmesser des Brunnen-/Bohrloches.

Bei Arbeiten in Behältern, Brunnen oder Bohrlöchern muss immer eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige oder erstickende Gase sammeln, sind die nötigen Gegenmaßnahmen zu ergreifen!

Es muss gewährleistet sein, dass eine Hebevorrichtung problemlos montiert werden kann, da diese für die Montage/Demontage der Pumpe benötigt wird. Der Einsatz- und Abstellplatz für die Pumpe muss mit der Hebevorrichtung gefahrlos erreichbar sein. Der Abstellplatz muss einen festen Untergrund aufweisen. Zum Transport der Pumpe muss das Lastaufnahmemittel an den vorgeschriebenen Anschlagpunkten befestigt werden.

Die Stromzuführungsleitungen müssen so verlegt sein, dass ein gefahrloser Betrieb und eine problemlose Montage/Demontage jederzeit möglich sind. Die Pumpe darf niemals an der Stromzuführungsleitung getragen bzw. gezogen werden. Bei der Verwendung von Schaltgeräten ist die entsprechende Schutzklasse zu beachten. Generell sind Schaltgeräte überflutungssicher anzubringen.

Die Bauwerksteile und Fundamente müssen ausreichende Festigkeit haben, um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen. Für die Bereitstellung der Fundamente und deren Eignung in Form von Abmessungen, Festigkeit und Belastbarkeit ist der Betreiber bzw. der jeweilige Zulieferer verantwortlich!

Verwenden Sie für den Zulauf des Fördermediums Leit- und Prallbleche. Beim Auftreffen des Wasserstrahles auf die Wasseroberfläche wird Luft in das Fördermedium eingetragen. Dies führt zu ungünstigen Zuström- und Förderbedingungen des Aggregates. Die Pumpe läuft infolge von

Kavitation sehr unruhig und ist einem höheren Verschleiß ausgesetzt.

5.4. Einbau



GEFAHR durch Stürzen!
Beim Einbau der Pumpe und dessen Zubehör wird unter Umständen direkt am Brunnen- oder Behälterrand gearbeitet. Durch Unachtsamkeit und/oder falscher Kleidungswahl kann es zu Stürzen kommen. Es besteht Lebensgefahr! Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um dies zu verhindern.

Beim Einbau des Aggregates ist folgendes zu beachten:

- Diese Arbeiten müssen von Fachpersonal und elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Zum Transportieren des Aggregats ist immer ein passendes Anschlagmittel zu verwenden, niemals die Stromzuführungsleitung. Das Anschlagmittel muss, ggf. mit einem Schäkel, immer an den Anschlagpunkten befestigt werden. Es dürfen nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwendet werden.
- Prüfen Sie die vorhandenen Planungsunterlagen (Montagepläne, Ausführung des Betriebsraumes, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit.



HINWEIS:

- Um die notwendige Kühlung zu erreichen, müssen diese Pumpen während des Betriebes immer eingetaucht sein. Die Mindestwasserüberdeckung ist immer zu gewährleisten!
- Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt! Wir empfehlen deshalb immer den Einbau eines Trockenlaufschutzes. Bei stark schwankenden Pegelständen muss ein Trockenlaufschutz eingebaut werden!
- Druckseitig darf kein zusätzliches Rückschlagventil eingesetzt werden. Dies führt zur Fehlfunktion der Anlage.
- Zwischen dem Frequenzumrichter und der Zapfstelle sollte ein Ausgleichsbehälter (1–2 Liter) installiert werden. Dies minimiert evtl. Startvorgänge durch kleine Leckagen innerhalb des Rohrleitungssystems.
- Prüfen Sie die Kabellänge, ob diese bis zum Schaltkasten bzw. Frequenzumrichter ausreichend ist. Eine Verlängerung der Stromzuführungsleitung muss vor dem Einbau erfolgen! Bausätze zur Kabelverlängerung sind als Zubehör erhältlich.
- Prüfen Sie den verwendeten Kabelquerschnitt, ob dieser für die erforderliche Kabellänge ausreichend ist. (Informationen hierzu erhalten Sie im Katalog, den Planungshandbüchern oder dem Wilo Kundendienst).

- Beachten Sie weiterhin auch die national gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.
- Die Beschichtung ist vor dem Einbau zu überprüfen. Sollten Mängel festgestellt werden, müssen diese vor dem Einbau beseitigt werden.

5.4.1. Motorfüllung

Der Motor wird ab Werk mit lebensmittelechtem Weißöl gefüllt, welches potenziell biologisch abbaubar ist. Diese Ölfüllung gewährleistet, dass die Pumpe bis -15 °C frostsicher ist.

Der Motor ist so konzipiert, dass er nicht von außen befüllt werden kann. Die Befüllung des Motors muss durch den Hersteller erfolgen.

5.4.2. Vertikaler Einbau der Pumpe mit Rohrleitung

Fig. 3.: Aufstellung

1	Aggregat	4	Elektrode für Trockenlaufschutz
2	Adapter 1" -> 1¼"	5	Externer Frequenzumrichter
3	Schaltgerät	6	Zapfstelle

Bei dieser Einbauart wird das Aggregat direkt an der Steigrohrleitung installiert. Die Einbautiefe wird über die Länge der Steigrohrleitung vorgegeben. Bei engen Brunnenlöchern muss eine Zentriervorrichtung verwendet werden, da die Pumpe die Brunnenwand nicht berühren darf, um Beschädigungen am Kabel und der Pumpe zu vermeiden. Verwenden Sie ein Hebezeug mit ausreichender Tragkraft.

Der Motor darf nicht auf der Brunnensohle aufsitzen, da dies zu Verspannungen und zu einer Verschlammung des Motors führen kann. Durch eine Verschlammung des Motor wäre die Wärmeabfuhr nicht mehr gewährleistet und der Motor könnte überhitzen.

Weiterhin sollte die Pumpe nicht auf Höhe des Filterrohres eingebaut werden. Durch die Ansaugströmungen können Sand und Feststoffe mitgerissen werden, wodurch die Motorkühlung nicht mehr gewährleistet werden kann. Dies würde zu erhöhtem Verschleiß der Hydraulik führen. Um dies zu verhindern, sollte ggf. ein Wasserrührungsmantel verwendet oder die Pumpe im Bereich von Blindrohren installiert werden.

- Beachten Sie ebenfalls alle Vorschriften, Regeln und Gesetze zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten.
- Tragen Sie die entsprechenden Körperschutzmittel.

**HINWEIS:**

Beim Einbau von Gewinderohrleitungen ist folgendes zu beachten:

- Die Gewinderohre müssen dicht und fest ineinander verschraubt werden. Dazu muss der Gewindezapfen mit Hanf- oder Teflonband umwickelt werden.
- Beim Einschrauben ist darauf zu achten, dass die Rohre fluchten (nicht verkanten), damit das Gewinde nicht beschädigt wird.
- Achten Sie auf die Drehrichtung des Aggregates, damit Sie die passenden Gewinderohre (Rechts- oder Linksgewinde) verwenden, so dass diese sich nicht von selbst lösen.
- Die Gewinderohre müssen gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.

1. Verschrauben Sie die einzelnen Rohrleitungen miteinander.
2. Montieren Sie die Rohrleitung am Druckanschluss der Pumpe.
3. Führen Sie das Stromzuführungskabel an der Rohrleitung entlang. Befestigen Sie das Kabel immer unter- und oberhalb einer Rohrverbindung mit einer Kabelschelle.
4. Am letzten Rohr montieren Sie einen Montagebügel am Druckanschluss sowie eine Tragschelle unterhalb des Druckanschlusses.

Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht durch die Tragschelle beschädigt wird. Das Kabel muss immer außerhalb der Tragschelle verlaufen!

5. Befestigen Sie das Hebemittel am Montagebügel und heben Sie die komplette Einheit an.
6. Schwenken Sie die Einheit über das Bohrloch und lassen Sie diese langsam ab.

Achten Sie darauf, dass das Kabel und die Brunnenwand nicht beschädigt werden!

7. Legen Sie zwei Kanthölzer über das Brunnenloch. Lassen Sie die Einheit soweit ab, bis die Tragschelle auf den Kanthölzern aufliegt
8. Demontieren Sie den Montagebügel vom Druckrohr und montieren Sie den Brunnenabschluss (z. B. Brunnenkopf) am Druckrohr.



WARNUNG vor gefährlichen Quetschungen! Während der Montage lastet das gesamte Gewicht auf dem Hebemittel und das Tragseil kann unter Spannung stehen. Dies kann zu schweren Quetschungen führen! Vor dem demontieren des Montagebügels ist sicherzustellen, dass das Tragseil NICHT unter Zug steht!

9. Montieren Sie das Hebemittel am Brunnenabschluss und heben Sie die komplette Einheit (bestehend aus Pumpe, Rohrleitung und Brunnenabschluss) an.
10. Demontieren Sie die Tragschelle, entfernen Sie die Kanthölzer und führen Sie die Stromzuführungsleitung durch den Brunnenabschluss nach außen.

11. Setzen Sie die Einheit auf den Brunnen auf und befestigen Sie den Brunnenabschluss.
12. Montieren Sie die Druckrohrleitung zur Zapfstelle am Brunnenabschluss und führen Sie die Stromzuführungsleitung bis zur Schalteinheit.

Montage von Rohrleitungen für tiefe Brunnen

Für tiefe Brunnen werden lange Rohrleitungen benötigt. Ab einer Länge von 10 m kann es beim Anheben der Rohrleitung zu unzulässigen Biegespannungen kommen und die Rohrleitung kann beschädigt werden.

Um dies zu verhindern, muss die Rohrleitung in kurzen Längen hintereinander montiert werden. Hierfür werden die einzelnen Abschnitte (Empfehlung: max. 3 m) in das Bohrloch abgelassen und nacheinander montiert. Auf diese Weise können ohne Probleme auch längere Rohrleitungen für tiefe Brunnen montiert werden.

Montage von flexiblen Rohrleitungen

Die Pumpe kann auch mit flexiblen Rohrleitungen (z. B. Schläuchen) verwendet werden. In diesem Fall wird die Rohrleitung am Druckanschluss montiert und danach komplett mit der Pumpe in das Bohrloch abgelassen.

Hierbei sind folgende Punkte zubeachten:

- Zum Ablassen der Pumpe werden Halteseile aus Nylon oder Edelstahl verwendet.
- Das Halteseil muss eine ausreichende Tragkraft für die komplette Anlagen (Pumpe, Rohrleitung, Kabel, Wassersäule) haben.
- Das Halteseil muss an dafür vorgesehenen Anschlagpunkten am Druckstutzen (Ösen) befestigt werden. Sind diese Anschlagpunkte nicht vorhanden, muss ein Zwischenflansch verbaut werden, welcher diese Anschlagpunkte hat.



GEFAHR durch unsachgemäße Befestigung. Das Halteseil darf nicht um den Druckstutzen gewickelt oder an der Rohrleitung befestigt werden. Hierbei könnte es abrutschen bzw. die Rohrleitung könnte abreißen. Es besteht erhöhte Verletzungsgefahr! Befestigen Sie das Halteseil immer an den vorgegebenen Anschlagpunkten!

5.4.3. Horizontaler Einbau der Pumpe

Diese Einbauart ist nur in Verbindung mit einem Kühlmantel zulässig. Das Aggregat wird hierbei direkt im Wassertank/Reservoir/Behälter installiert und an die Druckrohrleitung angeflanscht. Die Stützen des Kühlmantels müssen im angegebenen Abstand montiert werden, um ein Durchbiegen des Aggregates zu verhindern. Nähere Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung des jeweiligen Kühlmantels.

Die angeschlossene Rohrleitung muss selbsttragend sein, d.h. sie darf nicht vom Aggregat gestützt werden.

Beim horizontalen Einbau werden Aggregat und Rohrleitung getrennt voneinander montiert. Achten Sie darauf, dass der Druckanschluss des

Aggregates und der Rohrleitung auf gleicher Höhe liegen.

1. Bohren Sie die Befestigungslöcher für die Stützen am Boden des Betriebsraumes (Behälter/Reservoir). Die Angaben über die Verbundanker, die Lochabstände und –größe entnehmen Sie den dazugehörigen Anleitungen. Achten Sie auf die nötige Festigkeit der Schrauben und Dübel.
2. Befestigen Sie die Stützen am Boden und bringen Sie die Pumpe mit einem geeignetem Hebezeug in die richtige Position.
3. Befestigen Sie die Pumpe mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial an den Stützen. Achten Sie darauf, dass das Typenschild nach oben zeigt!
4. Ist das Aggregat fest montiert, kann das Rohrsystem angebaut, bzw. ein fertig installiertes Rohrsystem angeschlossen werden. Achten Sie darauf, dass die Druckanschlüsse auf gleicher Höhe liegen.
5. Schließen Sie das Druckrohr am Druckanschluss an. Die Gewindeverbindung muss abgedichtet werden. Beachten Sie bitte, dass das Rohrsystem schwingungs- und spannungsfrei montiert wurde (ggf. elastische Verbindungsstücke verwenden).
6. Verlegen Sie die Kabel so, dass von ihnen zu keiner Zeit (im Betrieb, bei Wartungsarbeiten, usw.) eine Gefahr ausgeht. Die Stromzuführungsleitungen dürfen nicht beschädigt werden. Der elektrische Anschluss muss von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.

5.4.4. Einbau des externen Frequenzumrichters

Fig. 4.: Beschreibung

1	Zulauf	3	Flussrichtungspfeil
2	Druckanschluss		

Der Frequenzumrichter wird direkt in die Rohrleitung eingebaut, damit dieser während des Betriebes durch das zu pumpende Fördermedium gekühlt wird.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Der Frequenzumrichter ist nicht überflutungssicher und muss deshalb in trockener Umgebung montiert werden (Schutzklasse IP X5).
- Der elektrische Anschluss sowie alle Einstellungen werden direkt am Frequenzumrichter vorgenommen. Daher muss dieser frei zugänglich sein.
- Beim Einbau ist auf die Durchflussrichtung zu achten. Beachten Sie hierzu den Flussrichtungspfeil am Gehäuse des Frequenzumrichters.



HINWEIS:

Der Druck- und Zulaufanschluss am Frequenzumrichter hat eine Größe von **G 1¼**, der Druckanschluss der Pumpe eine Größe von **Rp 1**. Entsprechend der Druckrohrleitung nach dem Frequenzumrichter werden bauseits **1 oder 2 Adapter** benötigt.

5.5. Trockenlaufschutz

Unterwassermotor-Pumpen werden durch das geförderte Medium gekühlt. Daher muss der Motor immer eingetaucht sein. Des Weiteren ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Luft in das Hydraulikgehäuse gelangt. Deshalb muss die Pumpe immer bis zur Oberkante des Hydraulikgehäuses im Fördermedium eingetaucht sein. Zur optimalen Betriebssicherheit wird daher der Einbau eines Trockenlaufschutzes empfohlen.

Dieser wird mit Hilfe von Elektroden oder Niveausensoren gewährleistet. Der Niveausensor bzw. die Elektrode werden im Bohrloch/Becken befestigt und schalten die Pumpe bei unterschreiten der Mindestwasserüberdeckung ab.

Bei stark schwankenden Füllständen besteht die Gefahr, dass das Aggregat ständig ein- und ausschaltet!

Dies kann zur Folge haben, dass die maximalen Einschaltungen (Schaltzyklen) des Motors überschritten werden und der Motor überhitzt.

Die TWU 3-...-HS-ECP hat einen integrierten Trockenlaufschutz, bei der TWU 3-...-HS-I muss dieser **bauseits** vorgesehen werden.

5.5.1. Abhilfe zur Vermeidung hoher Schaltzyklen

Manuelles Rücksetzen – Bei dieser Möglichkeit wird der Motor nach dem Unterschreiten der Mindestwasserüberdeckung abgeschaltet und muss bei ausreichendem Wasserstand manuell wieder eingeschaltet werden.

Separater Wiedereinschaltpunkt – Mit einem zweiten Schaltpunkt (zusätzliche Elektrode) wird eine ausreichende Differenz zwischen Ausschalt- und Einschaltpunkt geschaffen. Damit wird ein ständiges Schalten vermieden. Diese Funktion kann mit einem Niveausteuerrelay realisiert werden.

5.6. Elektrischer Anschluss



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.
Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektrofachmann und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.

- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Stromzuführungsleitung gemäß geltenden Normen/Vorschriften verlegen und gemäß der Aderbelegung anschließen.
- Vorhandene Überwachungseinrichtungen z. B. für die thermische Motorüberwachung, müssen angeschlossen und auf Funktion geprüft werden.
- Aggregat vorschriftsmäßig erden. Festinstallierte Aggregate müssen laut den national gültigen Normen geerdet werden. Ist ein separater Schutzleiteranschluss vorhanden, ist dieser an der gekennzeichneten Bohrung bzw.

Erdungsklemme (⊕) mittels geeigneter Schraube, Mutter, Zahn- und Unterlegscheibe anzuschließen. Für den Schutzleiteranschluss einen Kabelquerschnitt entsprechend den örtlichen Vorschriften vorsehen.

- Ein Motorschutzschalter muss verwendet werden. Die Verwendung eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) wird empfohlen.
- Schaltgeräte sind als Zubehör zu beschaffen.

5.6.1. Technische Angaben

- Einschaltart: Direkt
- Netzseitige Absicherung: 16 A
- Kabelquerschnitt Pumpe/Frequenzumrichter:
 - Bis 30 m: 1,5 mm²
 - Von 30...90 m: 2,5 mm²
- Kabelquerschnitt Netz/Frequenzumrichter:
 - Bis 1,1 kW: 1,5 mm²
 - ab 1,2 kW: 2,5 mm²
 - Ab einer Kabellänge von 5 m sollte immer ein Kabelquerschnitt von 2,5 mm² verwendet werden, um Störungen durch einen evtl. Spannungsabfall zu vermeiden.
- Kabeltemperaturbeständigkeit: max. 75 °C
- Als Vorsicherung sind nur träge Sicherungen oder Sicherungsautomaten mit K-Charakteristik zu verwenden.

5.6.2. Aggregat mit integriertem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-I)

Die Ausführung mit integriertem Frequenzumrichter wird werkseitig mit einem angeschlossenen Stromkabel geliefert. Dieses muss bauseits auf die benötigte Länge verlängert werden.

Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch das Ankleben der Stromzuführungsleitung am Schaltkasten.

Der elektrische Anschluss muss durch einen Elektrofachmann erfolgen!

Die Adern des Anschlusskabels sind wie folgt belegt:

3-adriges Anschlusskabel	
Aderfarbe	Klemme
braun	L
blau	N
grün/gelb	PE

5.6.3. Aggregat mit externem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-ECP)

Der pumpen- und netzseitige Anschluss erfolgt am Frequenzumrichter.

Der elektrische Anschluss muss durch einen Elektrofachmann erfolgen!

Fig. 5.: Komponenten am Frequenzumrichter

1	Deckel	5	Kabeldurchführung
---	--------	---	-------------------

2	Gehäuseunterteil	6	Klemme „MOTOR“
3	Gehäuseverschraubung	7	Klemme „LINE“
4	Kabelverschraubungen	8	Erdungsklemme

Anschluss Pumpe/Frequenzumrichter

Das werkseitig angeschlossenen Stromkabel muss bauseits auf die benötigte Länge verlängert und dann am Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Für die Verlängerung des Kabels muss ein Rundkabel verwendet werden, damit die Kabeleinführung am Frequenzumrichter ordnungsgemäß abdichtet!

1. Lösen Sie die beiden Schrauben am Gehäuseunterteil und nehmen Sie den Deckel ab.
2. Lösen Sie am Gehäuseunterteil die beiden Kabeleinführungen.
3. Im Frequenzumrichter finden Sie zwei Anschlussklemmen: MOTOR und LINE. Stecken Sie die Kabelverschraubung auf Ihr Kabel und führen Sie es durch die Kabeleinführung auf der Seite der Klemme „MOTOR“.
4. Schrauben Sie die Kabelverschraubung in das Gehäuse ein und befestigen Sie damit das Kabel.
5. Ziehen Sie die Anschlussklemme ab, schließen Sie das Kabel laut der nachfolgenden Aderbelegung am Terminal an und stecken Sie die Anschlussklemme wieder auf.

4-adriges Anschlusskabel	
Aderfarbe	Klemme
schwarz	U
blau bzw. grau	V
braun	W
grün/gelb	PE

6. Der Schutzleiter wird überhalb der Klemme „MOTOR“ an der Erdungsklemme befestigt. Hierfür muss dieser mit einem Kabelschuh versehen werden.

Anschluss Stromnetz/Frequenzumrichter

LEBENSGEFAHR durch Stromschlag
Das netzseitige Stromkabel muss zuerst am Frequenzumrichter, danach erst im Schaltkasten angeschlossen werden! Wird diese Reihenfolge nicht eingehalten liegt die volle Netzspannung am offenen Kabelende an. Es besteht Lebensgefahr! Halten Sie diese Reihenfolge unbedingt ein und lassen Sie den elektrischen Anschluss von einem Elektrofachmann durchführen.



Für die Stromzuführung muss ein Rundkabel verwendet werden, damit die Kabeleinführung am Frequenzumrichter ordnungsgemäß abdichtet!

1. Stecken Sie die zweite Kabelverschraubung auf das Kabel auf und führen Sie das Kabel durch die Öffnung auf Seite der Klemme „LINE“.
2. Schrauben Sie die Kabelverschraubung in das Gehäuse ein und befestigen Sie damit das Kabel.
3. Ziehen Sie die Anschlussklemme ab, schließen Sie das Kabel an der Klemme an und stecken Sie die Anschlussklemme wieder auf.
4. Der Schutzleiter wird überhalb der Klemme „LINE“ an der Erdungsklemme befestigt. Hierfür muss dieser mit einem Kabelschuh versehen werden.
5. Stecken Sie den Deckel wieder auf das Gehäuseunterteil und drehen Sie die beiden Schrauben wieder in das Gehäuse ein.
6. Führen Sie jetzt das Stromkabel zum Schaltkasten. Achten Sie darauf, dass das Kabel sicher verlegt ist und keine Gefahr von ihm ausgeht (z.B. Stolperschlaufe).
7. Schließen Sie das Stromkabel im Schaltkasten an.

5.6.4. Anschluss der Überwachungseinrichtungen

Die Überwachungseinrichtungen werden über den Frequenzumrichter realisiert und müssen nicht separat angeschlossen werden.

Übersicht Überwachungseinrichtungen		
Schutzfunktion	HS-ECP	HS-I
Unterspannung	x	x
Überspannung	x	x
Kurzschluss	x	x
Temperatur (Frequenzumrichter)	x	x
Trockenlauf	x	-
Leckage*	x	-

Legende:

- x = integriert
- - = bauseitig vorzusehen
- * = Die Leckageüberwachung ist werkseitig ausgeschaltet und muss erst über das Menü aktiviert werden!

Beachten Sie hierzu das Kapitel „Einstellen der Betriebsparameter“.

- Bei der Variante mit externem Frequenzumrichter „...-HS-ECP“ werden die Fehlermeldungen über das Display des Frequenzumrichters angezeigt und entsprechend bestätigt/zurückgesetzt.
- Bei der Variante mit internem Frequenzumrichter „...-HS-I“ wird die Pumpe bei einem Fehler automatisch abgeschaltet. Ein erneutes Einschalten erfolgt erst, nachdem die Anlage über den Hauptschalter zurückgesetzt wurde.

5.7. Motorschutz und Einschaltarten

5.7.1. Motorschutz

Die Mindestanforderung ist ein thermisches Relais / Motorschutzschalter mit Temperaturkompensation, Differentialauslösung und Wiedereinschaltsperrung gemäß VDE 0660 bzw. entsprechender nationaler Vorschriften.

Des Weiteren empfehlen wir den Einbau eines Fehlerstromschutzschalters.

Beim Anschluss der Pumpe müssen die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

5.7.2. Einschaltarten

Einschaltung Direkt

Bei Vollast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom lt. Typenschild eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5 % über dem gemessenen Strom im Betriebspunkt einzustellen.

6. Inbetriebnahme

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

Folgende Randbedingungen müssen unbedingt eingehalten und überprüft werden:

- Aufstellungsart
 - Betriebsart
 - Mindestwasserüberdeckung / Max. Eintauchtiefe
- Nach einer längeren Stillstandszeit sind diese Randbedingungen ebenfalls zu prüfen und festgestellte Mängel zu beseitigen!**

Diese Anleitung muss immer beim Aggregat, oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo es immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.

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

- Die Inbetriebnahme des Aggregates darf nur von qualifizierten und geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Das gesamte Personal, das an oder mit der Pumpe arbeitet, muss diese Anleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.
- Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen sind angeschlossen und wurden auf eine einwandfrei Funktion geprüft.
- Elektrotechnische und mechanische Einstellungen müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Die Pumpe ist für den Einsatz bei den angegebenen Betriebsbedingungen geeignet.
- Der Arbeitsbereich der Pumpe ist kein Aufenthaltsbereich und von Personen freizuhalten! Es dürfen sich keine Personen beim Einschalten und/oder während des Betriebs im Arbeitsbereich aufhalten.
- Bei Arbeiten in Schächten muss eine zweite Person anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige Gase bilden können, muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.

6.1. Elektrik

Der Anschluss des Aggregates sowie die Verlegung der Stromzuführungsleitungen erfolgte laut Kapitel „Aufstellung“ sowie den VDE-Richtlinien und den national gültigen Vorschriften.

Das Aggregat ist vorschriftsmäßig abgesichert und geerdet.

Achten Sie auf die Drehrichtung! Bei falscher Drehrichtung bringt das Aggregat nicht die angegebene Leistung und kann Schaden nehmen.

Alle Überwachungseinrichtungen sind abgeschlossen und wurden auf ihre Funktion geprüft.



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Alle Aggregate, die mit freien Kabelenden (ohne Stecker) geliefert werden, müssen durch den qualifizierten Elektrofachmann angeschlossen werden.

6.2. Drehrichtungskontrolle

Die Drehrichtungskontrolle erfolgt durch den Frequenzumrichter.

- Das Aggregat mit integriertem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-I) dreht automatisch richtig herum.
- Bei der Ausführung mit externem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-ECP) wird die Drehrichtung im Display angezeigt und kann über das Menü eingestellt werden. Sie hierzu den Punkt „Einstellung der Betriebsparameter“.

6.3. Bedienung und Funktion (TWU 3-...-HS-ECP)

Nachdem alle Montagearbeiten abgeschlossen sind, müssen die Betriebsparameter am Frequenzumrichter eingestellt werden.

Diese Einstellungen sind nur mit der Ausführung „ECP“ möglich. Bei der Ausführung „I“ mit internem Frequenzumrichter sind keine weiteren Einstellungen möglich.

Fig. 6.: Bedienelemente

1	Display	+	Erhöht den angezeigten Wert
2	Grüne LED: Netzspannung	-	Verringert den angezeigten Wert
3	Rote LED: Fehlermeldung	→	Blättert vorwärts durch das Menü
4	Gelbe LED: Betriebszustand der Pumpe	←	Blättert rückwärts durch das Menü
5	Ein-/Aus-/Reset-Taste		

- **Grüne LED:**
Die grüne LED leuchtet, wenn der Stromanschluss korrekt durchgeführt wurde. Ist der Stromanschluss fehlerhaft, leuchtet die LED nicht.
- **Rote LED:**
Die rote LED leuchtet, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Sehen Sie in der Fehlerliste nach, welcher Fehler aufgetreten ist.
- **Gelbe LED:**
Die gelbe LED zeigt den Betriebszustand der

Pumpe an. Leuchtet die LED, läuft die Pumpe. Ist die LED aus, ist die Pumpe im Warte-Modus.

Funktionsübersicht

- Konstanter Druck an der Zapfstelle
- Sanft An- und Auslauf zur Verminderung von Druckstößen
- Trockenlaufschutz bei Wassermangel im Zulauf
- Automatischer Reset des Trockenlaufschutzes nach einer vorgegeben Zeit
- Leckagekontrolle
- Drehrichtungskontrolle sowie Drehrichtungsumschaltung
- Zusätzlicher Anschluss zur Funktionserweiterung

6.3.1. Einstellen der Benutzerparameter

Alle Parameter werden über das Display am Frequenzumrichter dargestellt. Die Steuerung durch das Menü sowie die Änderungen der Werte erfolgen durch die Tasten unterhalb des Displays.

Fig. 7.: Benutzerparameter

1	Hauptseite während des Normalbetriebes	3	Pmax-Wert
2	Hauptseite im Stand by-Betrieb	4	Benutzersprache

Die Benutzerparameter können im Stand by-Modus und während des Betriebs angezeigt und geändert werden. Um zwischen den einzelnen Parametern zu wechseln verwenden Sie die Pfeiltasten, um einen Wert zu ändern die „+“ und „-“-Taste.

1. **Normalbetrieb:** Während des Normalbetriebes wird im Display der momentan gemessene Druck angezeigt und mit einer grafischen Balkenanzeige die momentane Geschwindigkeit des Motors.
2. **Stand by-betrieb:** Ist die Pumpe im Stand by-Betrieb bzw. wurde die Stromzufuhr unterbrochen, wird im Display der zuletzt gemessene Druck angezeigt und der Schriftzug „Stand-by“ im Display dargestellt. Im Stand by-Modus erfolgt keine automatische Einschaltung!
3. **Pmax:** Mit dem Pmax-Wert wird der gewünschte Druck für die Anlage eingestellt. Der eingestellte Druck steht an allen Zapfstellen zur Verfügung.
4. **Sprache:** Hier wird die gewünschte Benutzersprache eingestellt. Sie können zwischen mehreren Sprachen wählen.

6.3.2. Einstellen der Installationsparameter

Alle Parameter werden über das Display am Frequenzumrichter dargestellt. Die Steuerung durch das Menü sowie die Änderungen der Werte erfolgen durch die Tasten unterhalb des Displays.

Fig. 8.: Installationsparameter

1	DeltaP	6	Drehrichtung
2	Nachlaufzeit	7	Reaktionsgeschwindigkeit auf Änderungen
3	Auto-Reset-Intervall	8	Mindestfrequenz

4	Auto-Reset-Versuche	9	Motorstromüberwachung
5	Max. Starts/h	10	Hilfskontakt

Die Installationsparameter sind im normalen Betrieb im Menü ausgeblendet und werden nur während der Installation benötigt. Um auf diese Menüpunkte zugreifen zu können, muss die Pumpe im Stand by-Modus geschaltet werden. Halten Sie dann die Tasten „+“ und „-“ gemeinsam für 5 Sekunden gedrückt.

Um zwischen den einzelnen Parametern zu wechseln verwenden Sie die Pfeiltasten, um einen Wert zu ändern die „+“ und „-“-Taste. Um das Menü wieder zu verlassen, drücken Sie die „ON/OFF“-Taste.

1. **Delta P:** Sobald Sie eine Zapfstelle öffnen sinkt der Druck im System. Damit die Pumpe nicht bei jedem Öffnen einer Zapfstelle anläuft, kann der Differenzdruck „Delta P“ eingestellt werden. Mit diesem Wert geben Sie an, ab welcher Differenz zu „Pmax“ die Pumpe eingeschaltet wird (Pmax - Delta P = Pumpe läuft an).
2. **Nachlaufzeit:** Mit diesem Wert legen Sie die Zeit fest, wie lange die Pumpe nachläuft, wenn alle Zapfstellen geschlossen sind. Des weiteren kann mit einer Erhöhung des Wertes ein ausgewogener Betriebsverhalten erreicht werden (z. B. bei häufigen Ein- und Ausschalten der Pumpe).
3. **Auto-Reset-Intervall:** Bei Wassermangel spricht der integrierte Trockenlaufschutz an und schaltet das System ab. Mit diesem Wert geben Sie die Zeit an, nach welcher ein automatischer Neustart erfolgen soll. Ist genügend Wasser vorhanden, wird der Fehler gelöscht und die Anlage geht in den Normalbetrieb. Ist weiterhin nicht genügend Wasser vorhanden, wird nach Ablauf der eingestellten Zeit ein erneuter Versuch unternommen.
4. **Auto-Reset-Versuche:** Mit diesem Wert legen Sie fest, wie oft ein Auto-Reset durchgeführt werden

soll. Wird der Wert überschritten, muss der Anwender den Fehler vor einem erneuten Einschalten von Hand quittieren. Mit dem Wert „0“ kann die Auto-Reset-Funktion deaktiviert werden!

5. **Starts/h:** Durch eine Leckage in der Rohrleitung kann es zu Druckverlusten kommen. Diese führen zu einem ständigen Einschalten der Pumpe. Mit diesem Wert legen Sie fest, wie oft die Pumpe pro Stunde starten darf. Gezählt werden nur Starts, denen keine Wasserentnahme von mehr als 2,5l/Min folgen. Die Überwachung kann ausgeschaltet werden, in dem Sie den Wert „OFF“ wählen.
6. **Drehrichtung:** Wechsel der Drehrichtung.
7. **Kontrolle PID:** Mit diesem Wert bestimmen Sie die Reaktionsgeschwindigkeit der Anlage auf Druckänderungen. Ein niedriger Wert bedeutet eine langsamere, dafür genauere Reaktion auf Änderungen. Ein hoher Wert bedeutet eine schnellere Reaktion auf Druckänderungen.
8. **Freq. min:** Mit diesem Wert stellen Sie die Mindestfrequenz zur Speisung der Pumpe ein. Der Wert wird in Prozent als Referenz zur Höchstfrequenz ausgedrückt.
9. **Imax:** Mit diesem Wert definieren Sie die maximale Stromaufnahme im Normalbetrieb. Wird der Wert überschritten bzw. ist der Wert kleiner 0,5 A, wird die Pumpe abgeschaltet. Wird bei der Installation der Wert 0,5 A eingestellt, muss bei jedem Einschalten der Pumpe der Grenzwert „Imax“ eingegeben werden. Erst nach der Eingabe des Grenzwertes startet die Pumpe.
Der eingestellte Wert „Imax“ darf nicht höher sein als der auf dem Typenschild angegebene Nennstrom. Ein höherer Wert würde zu einer Überlastung und zum Totalschaden der Pumpe führen!
10. **Hilfskontakt:** Je nach Einstellung des Menüpunktes sind weitere Funktionen vorhanden:
 - **1 <->** = Normal- bzw. Doppelbetrieb
In dieser Einstellung kann die Pumpe als eigen-

Übersicht der werkseitigen und empfohlenen Einstellungen für die Betriebsparameter der TWU 3-...-HS-ECP

Parameter	Einstellbereich	Einstellung	
		Werkseitig	Empfohlen
Pmax	1,5...7,5 bar	3,0 bar	Nach Bedarf
Sprache	IT, EN, FR, DE, ES	IT	Nach Bedarf
Delta P	0,3...1,5 bar	0,3 bar	0,5 bar
Nachlaufzeit	2...60 sec	10 Sekunden	10 Sekunden
Auto-Reset-Intervall	15...240 Minuten	15 Minuten	60 Minuten
Auto-Reset-Versuche	0...15	5	5
Max. Starts/h	OFF...50	OFF	30
Drehrichtung	--->/<---	--->	nach Bedarf
Reaktionsgeschwindigkeit auf Änderungen	10...50	25	40
Mindestfrequenz	50 %, 60 %, 70 %	70 %	Einbautiefe bis 10 m = 60 % Einbautiefe ab 10 m = 70 %
Motorstromüberwachung	0,5...9,7 A	0,5 A	Laut Typenschild
Hilfskontakt	1...3	1	1

ständiges System arbeiten, oder mit einem zweiten System als Doppelpumpenanlage arbeiten.

- **2 <-** = Remote-Betrieb
Das Ein- und Ausschalten erfolgt per Fernsteuerung. Dies wird z. B. verwendet, wenn die Pumpe nur starten darf, wenn alle Zulaufschieber geöffnet sind. Die Steuerung der Zulaufschieber kann dann mit dem Hilfskontakt verbunden werden.
- **3 X2** = Pmax2
Ermöglicht die Eingabe eines zweiten Wertes für den max. Druck „Pmax2“. Wird z. B. für gelegentlich genutzte Verbraucher ein höherer Druck an den Zapfstellen benötigt, kann dieser mittels Schalter abgerufen werden. Ist der Schalter offen, wird der Wert „Pmax“ berücksichtigt. Ist der Schalter geschlossen, wird der Wert „Pmax2“ berücksichtigt.

6.4. Inbetriebnahme

Der Arbeitsbereich des Aggregates ist kein Aufenthaltsbereich und frei von Personen zu halten! Es dürfen sich keine Personen beim Einschalten und/oder während des Betriebs im Arbeitsbereich aufhalten.

6.4.1. Erstinbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme sind folgende Punkte zu prüfen:

- Überprüfung des Einbaus laut Kapitel „Aufstellung“.
- Isolationsprüfung laut Kapitel „Instandhaltung“ durchführen.
- Einstellung der Betriebsparameter am Frequenzumrichter (bei TWU 3-...-HS-ECP) laut Punkt „Bedienung und Funktion“.
- Entlüften und Durchspülen der Anlage.

6.4.2. Pumpe und Rohrleitung entlüften

- Öffnen Sie alle Schieber in der Zulauf- und Druckrohrleitung.
- Schalten Sie die Pumpe ein. Um den eingebauten Trockenlaufschutz der TWU 3-...-HS-ECP zu umgehen, halten Sie die Taste „+“ am Frequenzumrichter gedrückt. Die Pumpe fördert jetzt mit maximaler Förderleistung.

Die Luft entweicht über die entsprechenden Entlüftungsventile. Sollten Sie keine Entlüftungsventile verbaut haben, öffnen Sie bitte die Zapfstellen, damit hier die Luft entweichen kann!

- Wenn die Pumpe und das Rohrleitungssystem entlüftet sind, schalten Sie die Pumpe wieder aus. Drücken Sie hierfür bei der TWU 3-...-HS-ECP die Taste „ON/OFF“ am Frequenzumrichter.

6.4.3. Vor dem Einschalten

Vor dem Einschalten der Unterwassermotor-Pumpe sind folgende Punkte zu überprüfen:

- Kabelführung – keine Schlaufen, leicht gestrafft
- Temperatur des Fördermediums und Eintauchtiefe prüfen – siehe Technische Daten
- Fester Sitz des Pumpe – vibrationsfreier Betrieb muss gewährleistet sein

- Fester Sitz des Zubehörs
- Der Saugraum, Pumpensumpf und die Rohrleitungen müssen frei von Verschmutzungen sein.
- Durch die Verwendung einer elektrisch betätigten Absperrarmatur können Wasserschläge verringert oder verhindert werden. Das Einschalten des Aggregates darf nicht bei gedrosselter oder geschlossener Schieberstellung erfolgen.

Ein Trockenlauf ist strikt untersagt!

6.4.4. Einschalten

- Aggregat mit integriertem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-I)
Das Aggregat hat keine automatische Einschaltung und wird über eine separate, bauseits zustellende, Bedienstelle (Ein-/Ausschalter) manuell ein- und ausgeschaltet. Für einen automatischen Betrieb muss eine separate Niveausteuering installiert werden.

- Aggregat mit externem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-ECP)
Die Pumpe ist jetzt im Stand by-Betrieb und im Display wird „Stand by“ angezeigt. Um die Pumpe einzuschalten, drücken Sie die Taste „ON/OFF“ am Frequenzumrichter. Die Pumpe läuft an und wird je nach Betriebsbedingungen Wasser fördern oder in den Bereitschaftsmodus schalten. Sobald an einer Zapfstelle Wasser entnommen wird, läuft die Pumpe an und wird den gewünschten Wasserdruck zur Verfügung stellen. Sobald kein Wasser mehr entnommen wird, wechselt die Pumpe wieder in den Bereitschaftsmodus.

6.4.5. Nach dem Einschalten

Der Nennstrom wird beim Anfahrvorgang kurzzeitig überschritten. Nach Beendigung des Anfahrvorganges darf der Betriebsstrom den Nennstrom nicht mehr überschreiten. Läuft der Motor nach dem Einschalten nicht sofort an, muss dieser unverzüglich abgeschaltet werden. Vor dem erneuten Einschalten müssen die Schaltphasen laut dem Kapitel „Technischen Daten“ eingehalten werden. Bei einer erneuten Störung muss das Aggregat sofort wieder abgeschaltet werden. Ein erneuter Einschaltvorgang darf erst nach der Fehlerbehebung erfolgen.

6.5. Verwendung des Hilfskontaktes (TWU 3-...-HS-ECP)

6.5.1. Installation Hilfskontakt

Fig. 9.: Installation

1	Lage des Hilfskontaktes
2	Kabelverschraubung

Die Kabelverschraubung für den Hilfskontakt ist serienmäßig verschlossen. Um ein Kabel einzuführen, müssen Sie die Kappe abschrauben und den Verschluss am Kappenkopf durchbohren bzw. -stoßen.



WARNUNG vor Handverletzungen!
Durch unsachgemäße Befestigung der Kappe beim Durchbohren oder –stoßen besteht erhöhte Verletzungsgefahr! Befestigen Sie die Kappe so, dass diese während der Arbeiten fest fixiert ist und nicht wegrutschen kann. Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit zusätzlich Körperschutzmittel für die Hände!

Fig. 10.: Anschlussübersicht

1	Anschluss für Doppelpumpenbetrieb	3	Anschluss Schalter für Pmax2
2	Anschluss Remote-Betrieb		

Für die Verwendung als Einzelpumpenanlage muss der Hilfskontakt auf den Wert „1 <->“ eingestellt werden und es darf kein Kabel am Hilfskontakt angeschlossen werden!

VORSICHT vor Kurzschluss!
Durch einen falschen Anschluss am Hilfskontakt kann ein Kurzschluss verursacht werden. Dies kann zur Zerstörung des Frequenzumrichters führen. Schließen Sie die Geräte am Hilfskontakt genau nach Schaltplan an!

6.6. Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb des Aggregates sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Das Aggregat ist mit beweglichen Teilen ausgestattet. Während des Betriebs drehen sich diese Teile um das Medium fördern zu können. Durch bestimmte Inhaltsstoffe im Fördermedium können sich an den beweglichen Teilen sehr scharfe Kanten bilden.



WARNUNG vor drehenden Teilen!
Die drehenden Teile können Gliedmaßen quetschen und abschneiden. Während des Betriebes nie in die Hydraulik oder an die drehenden Teile greifen. Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Pumpe abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!

Folgende Punkte müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden:

- Betriebsspannung (zulässige Abweichung +/- 5 % der Bemessungsspannung)
- Frequenz (zulässige Abweichung +/- 2 % der Bemessungsfrequenz)
- Stromaufnahme (zulässige Abweichung zwischen den Phasen max. 5 %)

- Spannungsunterschied zwischen den einzelnen Phasen bei Drehstrommotoren (max. 1 %)
- Schalzhäufigkeit und –pausen (siehe Technische Daten)
- Lufteintrag am Zulauf, ggf. muss ein Leit-/Prallblech angebracht werden
- Mindestwasserüberdeckung, Niveausteuern, Trockenlaufschutz
- Ruhiger und vibrationsarmer Lauf
- Absperrschieber in der Zulauf- und Druckleitung müssen geöffnet sein.

7. Außerbetriebnahme/Entsorgung

Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.

Es müssen die nötige Körperschutzmittel getragen werden.

Bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein. Zum Heben und Senken der Pumpe müssen technisch einwandfreie Hilfshebevorrichtungen und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden.



LEBENSGEFAHR durch Fehlfunktion!
Lastaufnahmemittel und Hebevorrichtungen müssen technisch einwandfrei sein. Erst wenn die Hebevorrichtung technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

7.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

Bei dieser Art von Abschaltung bleibt die Pumpe eingebaut und wird nicht vom Stromnetz getrennt. Bei der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Pumpe komplett eingetaucht bleiben, damit diese vor Frost und Eis geschützt wird. Es ist zu gewährleisten, dass die Temperatur im Betriebsraum und vom Fördermedium nicht unter +3 °C sinkt.

Somit ist die Pumpe jederzeit betriebsbereit. Bei längeren Stillstandszeiten sollte in regelmäßigen Abständen (monatlich bis vierteljährlich) ein 5 minütlicher Funktionslauf durchgeführt werden.

VORSICHT!
Ein Funktionslauf darf nur unter den gültigen Betriebs- und Einsatzbedingungen stattfinden. Ein Trockenlauf ist nicht erlaubt! Missachtungen können einen Totalschaden zur Folge haben!

7.2. Endgültige Außerbetriebnahme für Wartungsarbeiten oder Einlagerung

- Anlage abzuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Pumpe vom qualifiziertem Elektrofachmann vom Stromnetz trennen lassen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

- Schieber im Zulauf und in der Druckrohrleitung nach dem Brunnenkopf sind zu schließen. Danach kann mit den Arbeiten für Ausbau, Wartung und Einlagerung begonnen werden.



GEFAHR durch giftige Substanzen!
Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor allen anderen Arbeiten dekontaminiert werden! Es besteht sonst Lebensgefahr! Tragen Sie dabei die nötigen Körperschutzmittel!



VORSICHT vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40 °C heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr! Lassen Sie die Pumpe nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

7.2.1. Ausbau

Beim vertikalen Einbau muss der Ausbau analog zum Einbau erfolgen:

- Brunnenkopf demontieren.
- Steigleitung mit Aggregat in umgekehrter Reihenfolge zum Einbau ausbauen.

Beachten Sie bei Dimensionierung und Auswahl von Hebemitteln, dass beim Ausbau das komplette Gewicht der Rohrleitung, des Aggregates inkl. Stromzuführungsleitung und der Wassersäule gehoben werden muss!

Beim horizontalen Einbau muss der Wassertank/-behälter komplett entleert werden. Danach kann das Aggregat von der Druckrohrleitung gelöst und demontiert werden.

7.2.2. Rücklieferung/Einlagerung

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunstsäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden. Der Versand muss durch eingewiesene Spediteure erfolgen.

Beachten Sie hierzu auch das Kapitel „Transport und Lagerung“!

7.3. Wiederinbetriebnahme

Vor der Wiederinbetriebnahme muss das Aggregat von Staub und Ölablagerungen gereinigt werden. Anschließend sind die Wartungsmaßnahmen und -arbeiten laut dem Kapitel „Instandhaltung“ durchzuführen.

Nach Abschluss dieser Arbeiten kann das Aggregat eingebaut und vom Elektrofachmann an das Stromnetz angeschlossen werden. Diese Arbeiten müssen laut dem Kapitel „Aufstellung“ erfolgen. Das Einschalten des Aggregates muss laut dem Kapitel „Inbetriebnahme“ erfolgen.

Das Aggregat darf nur im einwandfreien und betriebsbereiten Zustand wieder eingeschaltet werden.

7.4. Entsorgung

7.4.1. Betriebsmittel

Öle und Schmierstoffe sind in geeigneten Behälter aufzufangen und vorschriftsmäßig gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§5a, 5b AbfG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

Wasser-Glykol-Gemische entsprechen der Wassergefährdungsklasse 1 gemäß VwVwS 1999. Beim Entsorgen sind die DIN 52 900 (über Propandiol und Propylenglykol) bzw. lokale Richtlinien zu beachten.

7.4.2. Schutzkleidung

Die bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten getragene Schutzbekleidung ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EG-Richtlinie 91/689/EWG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

7.4.3. Produkt

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

- Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teile davon, sind die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch zu nehmen bzw. zu kontaktieren.
- Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

8. Instandhaltung

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe laut dem Kapitel „Außerbetriebnahme/Entsorgung“ abzuschalten und auszubauen.

Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe laut dem Kapitel „Aufstellung“ einzubauen und anzuschließen. Das Einschalten der Pumpe muss laut dem Kapitel „Inbetriebnahme“ erfolgen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen von autorisierten Servicewerkstätten, dem Wilo-Kundendienst oder qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!

Wartungs-, Reparaturarbeiten und/oder bauliche Veränderungen, die in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch nicht aufgeführt werden, dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten Servicewerkstätten durchgeführt werden.



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Aggregat vom Netz zu nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern. Schäden an der Stromzuführungsleitung sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektrofachmann zu beheben.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Diese Anleitung muss dem Wartungspersonal vorliegen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungsarbeiten und –maßnahmen durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.
- Sämtliche Wartungs-, Inspektions- und Reinigungsarbeiten am Aggregat müssen mit größter Sorgfalt, an einem sicheren Arbeitsplatz und von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden. Die Maschine muss für sämtliche Arbeiten vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Ein unbeabsichtigtes Einschalten muss verhindert werden.
- Bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken der Pumpe müssen technisch einwandfreie Hebevorrichtungen und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden.

Überzeugen Sie sich, dass Anschlagmittel, Seile und die Sicherheitseinrichtungen der Hebevorrichtung technisch einwandfrei sind. Nur wenn die Hebevorrichtung technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

- Elektrische Arbeiten an der Pumpe und der Anlage müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden. Defekte Sicherungen müssen getauscht werden. Sie dürfen keinesfalls repariert werden! Es dürfen nur Sicherungen mit der angegebenen Stromstärke und der vorgeschriebenen Art verwendet werden.
- Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.
- Aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien umwälzen oder mit diesen in Kontakt stehen, müssen dekontaminiert werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass sich keine gesundheitsgefährdenden Gase bilden oder vorhanden sind.

Bei Verletzungen durch gesundheitsgefährdende Medien bzw. Gase sind Erste-Hilfe-Maßnahmen laut Aushang der Betriebsstätte einzuleiten und ist sofort ein Arzt aufzusuchen!

- Achten Sie darauf, dass das benötigte Werkzeug und Material vorhanden ist. Ordnung und Sauberkeit gewährleisten ein sicheres und einwandfreies Arbeiten an der Pumpe. Entfernen Sie nach dem Arbeiten gebrauchtes Putzmaterial und Werkzeug vom Aggregat. Bewahren Sie sämtliche Materialien und Werkzeuge an dem dafür vorgesehenen Platz auf.
- Betriebsmedien (z. B. Öle, Schmierstoffe, usw.) sind in geeigneten Behältern aufzufangen und vorschriftsmäßig zu entsorgen (gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§ 5a, 5b AbfG). Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist eine

entsprechende Schutzbekleidung zu tragen. Diese ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EG-Richtlinie 91/689/EWG zu entsorgen.

Beachten Sie hierzu auch die lokalen Richtlinien und Gesetze!

- Es dürfen nur die vom Hersteller empfohlenen Schmiermittel verwendet werden. Öle und Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden.
- Verwenden Sie nur Originalteile des Herstellers.

8.1. Betriebsmittel

Der Motor ist mit einem lebensmittelechtem Weißöl gefüllt, welches potenziell biologisch abbaubar ist. Eine Überprüfung des Öles sowie des Füllstandes muss durch den Hersteller erfolgen.

8.2. Wartungstermine

Übersicht über die benötigten Wartungstermine.

8.2.1. Vor Erstinbetriebnahme bzw. nach längerer Lagerung

- Prüfung des Isolationswiderstands
- Funktionsprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

8.3. Wartungsarbeiten

8.3.1. Prüfung des Isolationswiderstands

Zum Überprüfen des Isolationswiderstandes muss das Stromzuführungskabel abgeklemmt werden. Danach kann mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 500 V) der Widerstand gemessen werden. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:

- Bei Erstinbetriebnahme: Isolationswiderstand 20 M Ω nicht unterschreiten.
- Bei weiteren Messungen: Wert muss größer als 2 M Ω sein.

Ist der Isolationswiderstand zu niedrig kann Feuchtigkeit in das Kabel und/oder dem Motor eingedrungen sein. Pumpe nicht mehr anschließen und Rücksprache mit dem Hersteller halten!

8.3.2. Funktionsprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Motorschutz-, Überspannungsrelais sowie sonstige Auslöser können generell zum Testen manuell ausgelöst werden.

9. Störungssuche und -behebung

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

- Beseitigen Sie eine Störung nur dann, wenn Sie über qualifiziertes Personal verfügen, d. h. die einzelnen Arbeiten sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen, z. B. elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Sichern Sie das Aggregat immer gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen, indem Sie dieses vom

Stromnetz wegschalten. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.

- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung des Aggregates durch eine zweite Person.
- Sichern Sie bewegliche Teile, damit sich niemand verletzen kann.
- Eigenmächtige Änderungen am Aggregat erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

9.1. Alarmmeldungen am Display des externen Frequenzumrichters (Ausführung „HS-ECP“)

Fig. 11.: Alarmmeldungen

1	Trockenbetrieb	4	Kurzschluss
2	Starke Leckage	5	Überlast
3	Inverterfehler		

Die Alarmmeldungen müssen immer mit der „Reset“-Taste am Frequenzumrichter bestätigt werden. Auch bei Fehlern, bei denen das System über die Auto-Reset-Funktion automatisch neu gestartet wird, muss die Anzeige bestätigt werden. Dies dient zur eindeutigen Information des Nutzers.

1. **Trockenlauf:** Wird angezeigt, wenn das System wegen Wassermangel abgeschaltet wird. Ist die „Auto-Reset-Funktion“ aktiviert, wird das System laut den eingestellten Intervallen automatisch neu gestartet.
2. **Starke Leckage:** Wird angezeigt, wenn das System in kurzen Abständen häufig startet. Es liegt dann wahrscheinlich eine Leckage innerhalb des Systems vor. Eine Wiedereinschaltung ist erst möglich, wenn der Fehler bestätigt wurde!

Prüfen Sie vor dem Bestätigen, dass keine Leckage im System vorhanden ist. Durch die häufigen Starts kann die Pumpe beschädigt werden!

Sollte keine Leckage vorliegen und dennoch kein Regelbetrieb möglich sein, können Sie die Überwachung abschalten (siehe hierzu die Einstellungen für die Betriebsparameter).

Beachten Sie dann auf jeden Fall die Angabe der max. Starts/h und überschreiten Sie diesen Wert nicht!

3. **Inverterfehler:** Wird angezeigt, wenn ein Fehler durch Überspannung, Unterspannung oder erhöhter Temperatur vorliegt. Das System wird nach 3 Minuten automatisch neu gestartet.
Wenn dieser Fehler angezeigt wird, muss das System durch den Elektrofachmann überprüft werden. Sollte dieser Fehler häufiger vorkommen, kann das System beschädigt werden!
4. **Kurzschluss:** Wird angezeigt, wenn am Motoranschluss im Frequenzumrichter (Motor) ein Kurzschluss anliegt. Dies kann durch defekte Kabelisolierungen, defektem Motor oder Wassereintritt

verursacht werden. Dieser Fehler kann nur über eine Netztrennung zurückgesetzt werden!



GEFAHR durch elektrischen Strom! Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Wir dieser Fehler angezeigt, muss der Anschluss durch einen qualifizierten Elektrofachmann geprüft und entsprechend repariert werden.

5. **Überlast:** Wird angezeigt, wenn die Stromaufnahme den eingestellten Wert „Imax“ in den Betriebsparametern überschreitet. Dies kann durch erschwerte Betriebsbedingungen, häufige Neustarts oder defektem Motor verursacht werden.

Prüfen Sie vor dem zurücksetzen des Fehlers:

- Stimmt der eingestellte Wert „Imax“ mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Arbeitet das System unter den zulässigen Einsatzbedingungen?

Sind beide Punkte überprüft und der Fehler tritt weiterhin auf, halten Sie Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

9.2. Störungen

9.2.1. Störung: Aggregat läuft nicht oder nur verzögert an

1. Unterbrechung in der Stromzuführung, Kurzschluss bzw. Erdschluss an der Leitung und/oder Motorwicklung
 - Leitung und Motor vom Fachmann prüfen und ggf. erneuern lassen
 - Fehlermeldungen am Frequenzumrichter prüfen
2. Auslösen von Sicherungen, Motorschutzschalter und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Anschlüsse vom Fachmann prüfen und ggf. ändern lassen
 - Motorschutzschalter und Sicherungen nach den technischen Vorgaben einbauen bzw. einstellen lassen, Überwachungseinrichtungen zurücksetzen
 - Laufrad auf Leichtgängigkeit prüfen und ggf. reinigen bzw. wieder gangbar machen
3. Druckdifferenz zwischen Pmax und Pmin ist zu gering
 - Wert „Delta P“ in den Betriebsparametern anpassen
4. Zu geringer Wasserverbrauch
 - Wasserentnahme wird nicht wahrgenommen, Einbau eines Ausgleichsbehälters mit 1-2 l Volumen

9.2.2. Störung: Aggregat läuft an, Motorschutzschalter löst aber kurz nach Inbetriebnahme aus

1. Thermischer Auslöser am Motorschutzschalter falsch ausgewählt und eingestellt
 - Vom Fachmann die Auswahl und Einstellung des Auslösers mit den technischen Vorgaben vergleichen und ggf. korrigieren lassen
2. Erhöhte Stromaufnahme durch größeren Spannungsabfall

- Vom Fachmann die Spannungswerte der einzelnen Phasen prüfen und ggf. den Anschluss ändern lassen
- 3. Falsche Drehrichtung
 - Drehrichtung über das Menü ändern.
- 4. Laufrad durch Verklebungen, Verstopfungen und/oder Festkörper abgebremst, erhöhte Stromaufnahme
 - Aggregat abschalten, gegen wiedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen bzw. Saugstutzen reinigen
- 5. Dichte des Mediums ist zu hoch
 - Rücksprache mit dem Hersteller

9.2.3. Störung: Aggregat läuft, aber fördert nicht

1. Im Display wird der Fehler „Trockenbetrieb“ angezeigt
 - Kein Fördermedium vorhanden: Zulauf prüfen, ggf. Schieber öffnen
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
 - Während der Stillstandszeit entleert sich die Druckleitung; Verrohrung auf Leckage und Rückschlagklappe auf Verschmutzungen prüfen; Fehler beseitigen
2. Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Aggregat abschalten, gegen wiedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen
3. Defekte Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
4. Intermittierender Betrieb (Takten)
 - Schaltanlage prüfen

9.2.4. Störung: Aggregat läuft, die angegebene Betriebswerte werden nicht eingehalten

1. Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
2. Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Aggregat abschalten, gegen wiedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen
3. Falsche Drehrichtung
 - Drehrichtung über das Menü ändern.
4. Luft in der Anlage
 - System entlüften
5. Defekte Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
6. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
7. Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs
 - Versorgung und Kapazität der Anlage prüfen
8. Wert „Pmax“ zu hoch eingestellt
 - Wert „Pmax“ laut Kennlinie anpassen oder Aggregat mit mehr Förderleistung einbauen

9.2.5. Störung: Aggregat läuft unruhig und geräuschvoll

1. Aggregat läuft im unzulässigen Betriebsbereich
 - Betriebsdaten des Aggregates prüfen und ggf. korrigieren und/oder Betriebsverhältnisse anpassen
2. Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad verstopft
 - Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad reinigen

3. Laufrad schwergängig
 - Aggregat abschalten, gegen wiedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen
4. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
5. Falsche Drehrichtung
 - Drehrichtung über das Menü ändern.
6. Verschleißerscheinungen
 - Verschlissene Teile austauschen
7. Motorlager defekt
 - Rücksprache mit dem Werk
8. Aggregat verspannt eingebaut
 - Montage überprüfen, ggf. Gummikompensatoren verwenden

9.2.6. Störung: Automatische Steuerung der Anlage funktioniert nicht

1. Zapfstellen sind geschlossen, Aggregat läuft weiter bzw. sofort wieder an
 - Differenz zwischen Pmax und Pmin zu gering, Wert „Delta P“ in den Betriebsparametern anpassen
2. Aggregat schaltet ständig ein und aus
 - Leckage in der Anlage; Verrohrung prüfen und Leckage beseitigen
3. Aggregat schaltet nicht ab
 - Leckage in der Anlage; Verrohrung prüfen und Leckage beseitigen
 - Rückschlagklappe am Druckstutzen schließt nicht richtig; Aggregat abschalten, gegen wiedereinschalten sichern, Rückschlagklappe reinigen

9.2.7. Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

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

- telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Kundendienst
- Vorort Unterstützung durch den Kundendienst
- Überprüfung bzw. Reparatur des Aggregates im Werk

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

10. Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Hersteller Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, ist immer die Serien- und/oder Artikelnummer anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!

1.	Introduction	30	7.	Shutdown/disposal	45
1.1.	About this document	30	7.1.	Temporary shutdown	45
1.2.	Structure of the manual	30	7.2.	Final shutdown for maintenance work or storage	45
1.3.	Personnel qualifications	30		45	
1.4.	Abbreviations and technical terms	30	7.3.	Starting up again	45
1.5.	Copyright	30	7.4.	Disposal	46
1.6.	Rights of alteration	30			
1.7.	Warranty	30	8.	Maintenance	46
2.	Safety	31	8.1.	Lubricants	47
2.1.	Instructions and safety information	31	8.2.	Maintenance intervals	47
2.2.	General safety information	32	8.3.	Maintenance tasks	47
2.3.	Directives used	32			
2.4.	CE marking	32	9.	Troubleshooting and possible solutions	47
2.5.	Electrical work	32	9.1.	Alarm messages on the display of the external	
2.6.	Electrical connection	32		frequency converter (version "HS-ECP")	47
2.7.	Ground connection	33	9.2.	Faults	48
2.8.	Safety and monitoring devices	33			
2.9.	Safety rules during operation	33	10.	Spare parts	49
2.10.	Pumped liquids	33			
2.11.	Sound pressure	33			
3.	Transport and storage	34			
3.1.	Delivery	34			
3.2.	Transport	34			
3.3.	Storage	34			
3.4.	Return delivery	34			
4.	Product description	34			
4.1.	Proper use and fields of application	34			
4.2.	Construction	35			
4.3.	How it works	35			
4.4.	Operating modes	36			
4.5.	Technical data	36			
4.6.	Type code	36			
4.7.	Scope of delivery	36			
4.8.	Accessories (optionally available)	36			
5.	Installation	36			
5.1.	General requirements	36			
5.2.	Types of installation	36			
5.3.	The operating area	36			
5.4.	Installation	37			
5.5.	Dry-running protection	39			
5.6.	Electrical connection	39			
5.7.	Motor protection and activation types	41			
6.	Start-up	41			
6.1.	Electrical system	41			
6.2.	Rotation direction check	41			
6.3.	Operation and function (TWU 3-...-HS-ECP)	42			
6.4.	Start-up	43			
6.5.	Using the auxiliary contact (TWU 3-...-HS-ECP)	44			
6.6.	Safety rules during operation	44			

1. Introduction

1.1. About this document

The language of the original operating manual is German. All other language versions are translations of the original German manual.

The operating manual contains a copy of the EC Declaration of Conformity.

Any unauthorized or unapproved changes made to the design specified in it will nullify this declaration.

1.2. Structure of the manual

The manual is divided into individual sections. Each section has a heading which clearly describes its content.

The table of contents also serves as a brief reference, since all the important sections have their own headers.

All the important operating and safety instructions are highlighted. For detailed information on the structure of these texts, see "Safety" in section 2.

1.3. Personnel qualifications

All personnel who work on or with the product must be qualified for such work; electrical work, for example may only be carried out by a qualified electrician. All personnel must be of legal age.

Operating and maintenance personnel must also observe national accident prevention regulations. It must be ensured that the personnel have read and understood the instructions in this operating and maintenance handbook; if necessary, this manual must be ordered from the manufacturer in the required language.

This product is not intended to be used by persons (including children) with limited physical, sensory or mental capacities or without the experience or knowledge to do so, unless they are supervised by a person responsible for their safety and receive instructions from this person on how to use the product.

Children must be supervised in order to ensure that they do not play with the product.

1.4. Abbreviations and technical terms

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

1.4.1. Abbreviations

- approx. = approximately
- e.g. = for example
- etc. = and so on
- i.e. = that means
- incl. = including
- max. = maximum
- min. = minimum
- p.t.o. = please turn over
- re. = regarding
- s.a. = see also

1.4.2. Terms

Dry running

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

Dry-running protection

The dry-running protection is designed to automatically shut down the pump if the water level falls below the minimum immersion level. This is done, for example, by installing a float switch or level sensor.

Level controller

The level controller switches the pump on or off at various filling levels. This is done by installing either one or two float switches.

1.5. Copyright

This operation and maintenance manual has been copyrighted by the manufacturer. The operation and maintenance handbook is intended for use by assembly, operating, and maintenance personnel. It contains technical specifications and diagrams which may not be reproduced or distributed, either completely or in part, or used for any other purpose without the express consent of the manufacturer.

1.6. Rights of alteration

The manufacturer reserves the right to make technical alterations to systems or components. This operating and maintenance manual refers to the product indicated on the title page.

1.7. Warranty

This section contains the general information on the warranty. Contractual agreements have the highest priority and are not superseded by the information in this section.

The manufacturer is obliged to correct any defects found in the products it sells, provided that the following requirements have been fulfilled:

1.7.1. General requirements

- The defects are caused by the materials used or the way the product was manufactured or designed.
- The defects were reported in writing to the manufacturer within the agreed warranty period.
- The product was used only as prescribed.
- All safety and control devices were connected and inspected by qualified personnel.

1.7.2. Warranty period

If no other provisions have been made, the warranty period covers the first 12 months after initial start-up or up to 18 months after the delivery date. Other agreements must be made in writing in the order confirmation. These remain valid at least until the agreed warranty period of the product has expired.

1.7.3. Spare parts, add-ons and modifications

Only genuine spare parts from the manufacturer may be used for repairs, replacements, add-ons and modifications. These are the only parts that guarantee a long service life and maximum safety. These parts have been specially designed for our products. Unauthorized add-ons and modifications or the use of non-original spare parts can seriously damage the product and injure personnel.

1.7.4. Maintenance

The prescribed maintenance and inspection work should be carried out regularly. This work may only be carried out by qualified, trained and authorized personnel. Maintenance not listed in this operation and maintenance manual, and any type of repair work, may only be performed by the manufacturer and authorized service centers.

1.7.5. Damage to the product

Damage and malfunctions that endanger safety must be eliminated immediately by trained personnel. The product may only be operated if it is in proper working order. During the agreed warranty period, the product may only be repaired by the manufacturer or an authorized service center. The manufacturer reserves the right to ask the operator to return the damaged product to the factory for inspection.

1.7.6. Exclusion from liability

No liability will be assumed for product damage if any of the following items apply:

- The manufacturer deems that information provided by the operator or customer is insufficient or incorrect
- Failure to observe the safety instructions, the regulations and requirements of German law or the applicable local laws, or of this operating and maintenance manual
- Improper use
- Incorrect storage and transport
- Improper assembly or dismantling
- Insufficient maintenance
- Unqualified repairs
- Inadequate construction site or construction work
- Chemical, electrochemical and electrical influences
- Wear

This means the manufacturer's liability excludes all liability for personal, material or financial injury.

2. Safety

This section lists all the generally applicable safety instructions and technical information. Furthermore, all the other sections contain specific safety instructions and technical information. All instructions and information must be observed and followed during the various phases of the pump's life cycle (installation, operation, maintenance, transport etc.!) The operator is

responsible for ensuring that personnel follow these instructions and guidelines.

2.1. Instructions and safety information

This manual uses instructions and safety information to prevent injury and damage to property. To clearly identify them for personnel, the instructions and safety information are distinguished as follows:

2.1.1. Instructions

Instructions are displayed in bold type. Instructions contain text that refers to the previous text or particular sections, or highlights short instructions.

Example:

Note that products stored with drinking water must be protected from frost.

2.1.2. Safety information

Safety information is slightly indented and displayed in bold type. It always commences with a signal word.

Information that only refers to material damage is printed in gray, without safety symbols.

Information that refers to personal injury is printed in black and is always accompanied by a safety symbol. Danger, prohibition or instruction symbols are used as safety symbols.

Example:



Danger symbol: General hazard



Danger symbol, for example, electrical current



Prohibition symbol, for example, Keep out!



Instruction symbol, for example, wear protective clothing

The safety symbols used conform to the generally applicable directives and regulations, such as DIN and ANSI.

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

- **Danger**
Serious or fatal injuries can occur!
 - **Warning**
Serious injuries can occur!
 - **Caution**
Injuries can occur!
 - **Caution (instruction without symbol)**
Substantial material damage can occur. Irreparable damage is possible!
- Safety instructions begin with a signal word and description of the hazard, followed by its cause

and potential consequences, and end with advice on prevention.

Example:

Beware of rotating parts!

The moving impeller can crush and sever limbs. Switch off the device and let the impeller come to a halt.

2.2. General safety information

- When installing or removing the pump, never work alone in rooms and shafts. A second person must always be present.
 - The pump must always be switched off before any work is performed on it (assembly, dismantling, maintenance, installation). The pump must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. All rotating parts must have come to a stop.
 - The person operating the product must notify his or her supervisor immediately should any defects or irregularities occur.
 - It is of vital importance that the system be shut down immediately by the operator if any problems arise which may endanger safety of personnel. Problems of this kind include:
 - Failure of the safety or control devices
 - Damage to important parts
 - Damage to electrical equipment, cables, and insulation.
 - Tools and other objects should be kept in a place reserved for them so that they can be found quickly.
 - Sufficient ventilation must be provided in enclosed rooms.
 - When welding or working with electronic devices, make sure there is no risk of explosion.
 - Only use lashing equipment which is legally defined as such and officially approved.
 - The lashing equipment must be kept safely and must be suitable for the conditions of use (weather, hooking device, load, etc).
 - Mobile equipment for lifting loads should be used in such a way that it always remains stable during operation.
 - When using mobile equipment for lifting non-guided loads, take action to prevent tipping, sliding, etc.
 - Measures should be taken to ensure that no person is ever directly beneath a suspended load. Furthermore, it is also prohibited to move suspended loads over workplaces where people are present.
 - If mobile equipment is used for lifting loads, a second person should be present to coordinate the procedure, if required (for example, if the operator's field of vision is blocked).
 - The load to be lifted must be transported in such a manner that nobody can be injured in the event of a power outage. Additionally, when working outdoors, such procedures must be stopped immediately if weather conditions worsen.
- These instructions must be strictly observed. Non-observance can result in injury or substantial material damage.**

2.3. Directives used

This pump is subject to:

- Various EC directives
- Various harmonized standards
- Various national standards

See the EC Declaration of Conformity for precise details of and the guidelines and standards used. Also, various national standards are used as a basis for operating, assembling and dismantling the pump. These include the German accident prevention regulations, VDE regulations and German Equipment Safety Law.

2.4. CE marking

The CE marking is found either on or near the name plate. The name plate is attached to the motor casing or to the frame.

2.5. Electrical work

Our electrical pumps are operated with alternating or three-phase current. The local regulations (e.g. VDE 0100) must be observed. The section entitled "Electrical connection" must be observed when connecting the product. The technical specifications must be strictly adhered to.

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



ELECTRICAL hazard!

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

BEWARE of moisture!

Moisture penetrating the cable will damage both the pump and the cable. Never immerse cable ends in the pumped fluid or other liquids. Unused wires must be insulated!

2.6. Electrical connection

The person operating the pump must know where it is supplied with power and how to cut off the supply. It is advisable to install a residual current device (RCD).

The relevant national directives, standards and regulations as well as the requirements of the local public utility company must be observed. When the pump is connected to the electrical control panel, particularly when electronic devices such as soft startup control or frequency drives are used, the relay manufacturer's specifications must be followed to comply with the electromagnetic compatibility (EMC) requirements. Special separate shielding measures (e.g. shielded cables, filters, etc.) may be necessary for the power supply and control cables.

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



BEWARE of electromagnetic radiation!
Electromagnetic radiation can pose a fatal risk for people with pacemakers. Put up appropriate signs and make sure anyone affected is aware of the danger!



BEWARE of rotating parts!
The rotating parts can crush and sever limbs. Never reach into the hydraulics or the moving parts during operation. Switch off the pump and let the moving parts come to a stop before maintenance or repair work!

2.7. Ground connection

Our pumps (unit including protective devices and control station, auxiliary hoisting gear) must always be grounded. If there is a possibility that people can come into contact with the pump and the pumped liquid (for example on construction sites), the connection must be additionally equipped with a residual current circuit breaker.

The pump units are submersible and conform to protection class IP 58 in terms of the applicable standards.

The protection class of the installed and/or supplied switching devices can be found on the device housing and in the operation manual.

2.8. Safety and monitoring devices

Our pumps can be equipped with mechanical (e.g. intake strainer) and/or electrical (thermo sensors, moisture sensors, etc.) safety and monitoring devices. These devices must be attached and connected.

Electrical devices such as thermo sensors or float switches must be connected and tested by an electrician before start-up.

Please note that certain devices require a relay to function properly, for example a PTC thermistor and PT100 sensor. This relay can be obtained from the manufacturer or an electrical supply dealer.

Personnel must be informed of the systems used and how they work.

CAUTION!

Never operate the pump if the safety and monitoring devices have been removed or damaged, or if they do not work.

2.9. Safety rules during operation

When operating the pump, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help to ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly set out by the owner. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

The pump has moving parts. During operation, these parts turn to pump the fluid. Certain materials in the pumped fluid can cause very sharp edges to form on the moving parts.

2.10. Pumped liquids

Each pumped liquid differs in respect of composition, corrosiveness, abrasiveness, dry matter content and in many other aspects. Generally, our pumps can be used for many applications. Please note that if requirements change (density, viscosity or general composition), this can also affect many parameters of the pump.

When using or replacing the pump in a different pumped liquid, observe the following points:

- The motor is filled with oil. The pumped liquid can be contaminated by this oil if the mechanical shaft seal is defective.
- When used in drinking water applications, all the parts that come into contact with the fluid must be suitable for use with drinking water. This must be checked according to local laws and regulations.
- Pumps that have been operated in dirty waste water must be cleaned thoroughly before being used for other pumped liquids.
- Pumps that have been operated in sewage water and/or fluids that are hazardous to health must be decontaminated before being used with other pumped liquids.

It must be clarified whether the pump can be used at all with another pumped liquid.

- It is strictly prohibited to pump explosive or highly flammable liquids in pure form!



DANGER—EXPLOSIVE liquids!

It is strictly prohibited to pump explosive liquids (gasoline, kerosene, etc.). The pumps are not designed for these liquids!

2.11. Sound pressure

Depending on the size and output (kW), the unit generates a sound pressure of approximately 70 dB (A) to 110 dB (A).

The actual sound pressure, however, depends on several factors. These include the installation depth, configuration, fastening of accessories and pipeline, operating point, immersion depth, etc. Once the unit has been installed, we recommend that the operator make additional measurements under all operating conditions.



CAUTION: Wear ear protectors!

In terms of the applicable laws and regulations, ear protection must be worn if the sound pressure is greater than 85 dB (A). The owner is responsible for ensuring compliance with these regulations.

3. Transport and storage

3.1. Delivery

On delivery, immediately check that the product is complete and undamaged. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be notified on the day of delivery. Claims made after this date cannot be recognized. Damage to parts must be noted on the delivery or freight documentation.

3.2. Transport

Only the appropriate and approved fastening devices, transportation means and lifting gear may be used. These must have sufficient load-bearing capacity to ensure that the pump can be transported safely. If chains are used they must be secured against slipping.

The personnel must be qualified for the tasks and must follow all applicable national safety regulations during the work.

The pump is delivered by the manufacturer or shipping agency in suitable packaging. This normally precludes the possibility of damage occurring during transport and storage. The packaging should be stored in a safe place for reuse if the product is frequently used at different locations.

3.3. Storage

Newly supplied units are prepared so that they can be stored for at least 1 year. The pump should be cleaned thoroughly before it is put into temporary storage.

The following should be taken into consideration for storage:

- Place the pump on a firm surface and secure it against slipping and falling over. Submersible motor pumps can be stored vertically and horizontally. When horizontally storing pumps with more than 9 stages, ensure that they cannot bend.

Otherwise, excessive bending tension in the hydraulics may arise, which can damage the pump. Support the hydraulics accordingly!



DANGER from falling over!
Never set down the unit unsecured.
If the pump falls over, injury can occur!

- Our units can be stored at temperatures down to -15 °C. The store room must be dry. We recommend a frost-protected room for storage with a temperature between 5 °C and 25 °C.
- The unit may not be stored in rooms where welding work is conducted as the resulting gases and radiated heat can damage the elastomer parts and coatings.
- Any suction or discharge ports should be closed tightly before storage to prevent impurities.
- The current supply cables should be protected against kinking, damage, and moisture.



ELECTRICAL hazard!

Damaged power supply cables can cause fatal injury! Defective cables must be replaced by a qualified electrician immediately.

BEWARE of moisture!

Moisture penetrating the cable will damage both the pump and the cable. Therefore, never immerse cable ends in the pumped liquid or other liquids.

- The unit must be protected from direct sunlight, heat, dust, and frost. Heat and frost can cause considerable damage to rotors and coatings!
- If the unit has been stored for a long period of time it should be cleaned of impurities such as dust and oil deposits before start-up. Check that the impellers run smoothly.

If these rules are observed, your unit can be stored for a lengthy period. Please remember that elastomer parts and coatings become brittle over time. If the product is to be stored for longer than 6 months, we recommend checking these parts and replacing them as necessary. Consult the manufacturer for details.

3.4. Return delivery

Pumps that are returned to the factory must be properly packaged. This means that impurities have been removed from the unit and that it has been decontaminated if used with fluids that are hazardous to health. The packaging must protect the unit from damage during transportation. If you have any questions please contact the manufacturer.

4. Product description

The pump is manufactured with great care and is subject to constant quality controls. Trouble-free operation is guaranteed if it is installed and maintained correctly.

4.1. Proper use and fields of application

The submersible motor pumps are suitable:

- For supplying water from boreholes, wells and cisterns
 - For private water supplies, sprinkler and flood irrigation
 - For pumping water without fibrous or abrasive materials
- Submersible motor pumps must not be used for pumping:
- Waste water
 - Sewage/feces
 - Raw sewage



ELECTRICAL hazard

When using the pump in swimming pools or other accessible pools, there is a risk of electrocution. Note the following information:

- Use is strictly forbidden if there are people in the pool!
- If there are no people in the pool, protective measures must be taken according to DIN EN 62638 (or the appropriate national regulations).

Proper use also includes observation of this manual. Any other use is regarded as improper.

4.1.1. Pumping drinking water

When using to pump drinking water, the locally applicable guidelines/laws/regulations should be reviewed as to whether the pump is suitable for this purpose.

4.2. Construction

The Wilo-Sub TWU...HS is a water-proof submersible motor pump which is operated vertically and horizontally in a stationary position via a frequency converter.

Fig. 1.: Description of submersible motor pump

1	Cable	4	Hydraulic housing
2	Intake port	5	Discharge port
3	Motor housing	6	Internal frequency converter

Fig. 2.: Description of external frequency converter

1	Intake	3	Control panel and display
2	Discharge port		

4.2.1. Hydraulics

Multi-stage hydraulics with radial impellers arranged in sections. The hydraulic housing and pump shaft are made from stainless steel, while the rotors are made from polycarbonate. The discharge-side connection is designed as a vertical threaded flange with internal thread and integrated backflow preventer.

The pump is not self-priming, which means that the pumped liquid must flow independently or with intake pressure and a minimum level of submergence must be ensured at all times.

4.2.2. Motor

Oil-filled three-phase motors, for direct start-up and operation exclusively with the frequency converter, are used. The motor housing is made of stainless steel and has a shaft connection for 3" hydraulics.

The motor is cooled by the pumped liquid. The motor must therefore always be submerged when operated. The limit values for the maximum liquid temperature and minimum flow speed must be adhered to.

The connection cable has free cable ends, is longitudinally waterproof and connected to the motor using a detachable plug.

4.2.3. Frequency converter

The frequency converter is either installed as an external component (TWU 3-...-HS-ECP) or integrated in the motor (TWU 3-...-HS-I). Like the motor, the frequency converter is cooled by the pumped liquid. The external converter is fitted in the rising pipe for this. The internal converter is cooled by the fluid flowing around it. The frequency converter offers the following monitoring devices:

Monitor	HS-ECP	HS-I
Undervoltage	x	x
Overvoltage	x	x
Short circuit	x	x
Temperature (frequency converter)	x	x
Dry running	x	-
Leak	x	-

The external converter is not flood-proof! Ensure that protection class "IP X5" is observed and install so that it is always safe from flooding and in a dry room!

4.2.4. Sealing

The sealing between the motor and hydraulics is made using a lip seal.

4.3. How it works

4.3.1. "HS-I" version

In the "HS-I" version, the pump is switched on and off using a separate switching system. After being switched on, the pump runs up to the maximum speed using the integrated frequency converter and pumps at full power. Control independent of frequency and pressure is not possible.

4.3.2. "HS-ECP" version

The "HS-ECP" version is operated with an external frequency converter. Firstly, it is used as a separate control unit for the pump and, secondly, it has a regulation function for constant pressure ("CP"). With this function, the same pressure at the tapping point can always be ensured, regardless of the flow volume.

The pump is controlled with the frequency converter, on which the target pressure is set. As soon as water is taken from the tapping point, the frequency converter switches the unit on. The frequency converter uses the preset pressure to calculate the required water quantity and regulates the motor speed accordingly. This enables the pressure to be kept constant at the tapping point.

4.4. Operating modes

4.4.1. Operating mode "S1" (continuous operation)

The pump can operate continuously at the rated load without exceeding the maximum permissible temperature.

4.5. Technical data

Submersible motor pump:

- Mains supply: 1~230 V, 50/60 Hz (TWU 3-...-HS-ECP **only** using the supplied frequency converter!)
- Rated motor output P_2 : See name plate
- Max. pump head: See name plate
- Max. pump flow: See name plate
- Activation type:
 - HS-I: direct
 - HS-ECP: directly using the added frequency converter
- Liquid temperature: 3 to 35 °C
- Protection class: IP 58
- Insulation class: F
- Speed: max. 8400 rpm
- Max. submersion: 150 m
- Starts per hour: max. 30
- Max. sand content: 50 mg/m³
- Discharge port: Rp 1
- Min. flow at the motor: 0.08 m/s
- Operating modes
 - Submerged: S1
 - Emerged: -

External frequency converter ("HS-ECP" version):

- Mains supply: 1~230 V, 50/60 Hz
- Output: 3~230 V/max. 140 Hz/max. 1.5 kW
- Liquid temperature: 3 to 35 °C
- Ambient temperature: 5 to 40 °C
- Max. pressure: 7.5 bar
- Protection class: IP X5
- Connection: G 1¼
- Regulation function: constant pressure

4.6. Type code

Example: Wilo-Sub TWU 3-0305-HS-E-CP

- TWU = submersible motor pump
- 3 = diameter of the hydraulics in inches
- 03 = nominal flow volume in m³/h
- 05 = number of stages of the hydraulic system
- HS = High Speed version with speeds up to 8400 rpm
- E = frequency converter version
 - E = external converter
 - I = internal converter
- CP = regulation function
 - CP = constant pressure regulation using variable speed
 - without = fixed speed up to 8400 rpm

4.7. Scope of delivery

- Unit with cable
- Installation and operation manual

- External frequency converter (only with "HS-ECP")

4.8. Accessories (optionally available)

- Cooling jacket
- Level sensors
- Motor cable kits
- Casting kit for motor cable extension

5. Installation

In order to prevent damage to the product or serious injury during installation, the following points must be observed:

- Installation work – assembly and installation of the unit – may only be carried out by qualified persons. The safety instructions must be followed at all times.
- The unit must be inspected for transport damage before carrying out any installation work.

5.1. General requirements

In cases where pumping is made through longer discharge pipes (especially on long ascents), attention is drawn to pressure surges.

Pressure surges can cause irreversible damage to the unit/system and noisy operation resulting from valve knocking. This can be avoided by taking appropriate measures (e.g. non-return valves with adjustable closure time or laying the discharge pipe in a special way).

After pumping water containing lime, flush out the pump with clean water in order to prevent encrustation and subsequent breakdowns.

If you are using level controllers, make sure that the minimum water coverage is present. Air pockets in the hydraulic housing or pipeline system must be avoided at all costs and must be removed using a suitable ventilation system. Protect the unit from frost.

5.2. Types of installation

- Vertical stationary installation, submerged
- Horizontal stationary installation, submerged—only to be used together with a cooling jacket!

5.3. The operating area

The operating area must be clean, free of coarse solids, dry, frost-free and, if necessary, decontaminated. It must also be suitable for the unit. The water supply must be sufficient for the maximum flow rate on the unit so that dry running and/or air entry is prevented.

When installed in wells or boreholes, ensure that the unit does not come into contact with the walls. Therefore, ensure that the outer diameter of the submersible motor pump is always smaller than the inner diameter of the well or borehole.

When working in containers, wells or boreholes, a second person must always be present for safety reasons. If there is a risk of poisonous or asphyxiating gases forming, the necessary precautions must be taken!

You must ensure that lifting gear can be fitted without any trouble, since this is required for assembly and removal of the pump. It must be possible to safely reach the pump in its operating and storage locations using the hoisting gear. The machine must be positioned on a firm foundation. For transporting the pump, the load-carrying equipment must be secured to the appropriate fastening points.

Electric power cables must be laid out in such a way that safe operation and trouble-free assembly/dismantling are possible at all times. The pump must never be carried or dragged by the power supply cable. When using switching devices, they must have the appropriate protection class. Switching devices must always be mounted in such a way that they are protected from flooding.

The structural components and foundations must be of sufficient stability in order to allow the product to be anchored securely and functionally. The operator or the supplier is responsible for the provision of the foundations and their suitability in terms of dimensions, stability and strength.

Use guide and deflector plates for the pumped liquid intake. If the water jet reaches the surface of the water, air will be introduced into the pumped liquid. This will lead to unfavorable current and pumping conditions for the unit. As a result of cavitation, the pump will not run smoothly and will be subjected to increased wear.

5.4. Installation



DANGER of falling!
When installing the pump and its accessories, work is sometimes performed directly at the edge of the well or basin. Carelessness or wearing inappropriate clothing could result in a fall. There is a risk of fatal injury! Take all necessary safety precautions to prevent this.

The following information must be observed when installing the unit:

- This work must be carried out by a qualified person and electrical work must be carried out by an electrician.
- Suitable fastening devices must always be used when transporting the unit, never the power supply cable. The fastening device must always be secured to the fastening points, using shackles when necessary. Fastening devices must be technically approved.
- Check that the available planning documentation (installation plans, layout of the operating area, intake ratios) is complete and correct.



NOTE:

- Pumps of this type must always be submerged during operation to attain the necessary cooling. Always make sure that the minimum water coverage is guaranteed!
- Never let the machine run dry. We recommend that dry-run protection be installed. If fluid levels deviate dramatically, a dry-run protection must be installed.
- An additional non-return valve must not be fitted on the discharge side. This causes the system to malfunction.
- An expansion tank (1-2 liters) should be installed between the frequency converter and tapping point. This minimizes the number of starts due to small leaks within the pipe system.
- Check that the cable is long enough to reach the switch box or frequency converter. The power supply cable must be extended before installation! Kits for extending the cable are available as accessories.
- Check whether the cross-section of the cable used is sufficient for the length of the cable. (For more information, consult the catalog, the planning manuals or Wilo customer service).
- Observe all regulations, rules and legal requirements for working with and underneath heavy suspended loads.
- Wear appropriate protective clothing/equipment.
- Please also observe the applicable national accident prevention regulations and trade association safety provisions.
- Inspect the coating before installation. If defects are found, these must be rectified before installation.

5.4.1. Motor filling fluid

The motor is filled at the factory with non-toxic white oil, which is potentially biodegradable. This oil filling guarantees that the pump remains frost-proof down to -15 °C.

The motor is designed so that it cannot be filled from the outside. Filling of the motor must be carried out by the manufacturer.

5.4.2. Vertical installation of the pump with pipeline

Fig. 3.: Installation

1	Unit	4	Electrode for dry-running protection
2	Adapter 1" -> 1¼"	5	External frequency converter
3	Switching device	6	Tapping point

With this type of installation, the unit is installed directly on the rising pipe. The installation depth is determined according to the length of the rising pipe. If the well opening is narrow, a centering apparatus must be used, since the pump may not touch the sides of the well as this may damage the cable and pump. Use hoisting gear with sufficient lifting capacity.

Do not place the motor on the bottom of the pit, as this can lead to tension and mud accumulation in the motor. If the motor becomes blocked with mud, the heat discharge can no longer be ensured and the motor may overheat.

Additionally, the pump should not be installed level with the filter pipe. Sand and other solids may be pumped through the suction flow, meaning the motor cooling can no longer be guaranteed. This would lead to increased wear on the hydraulics. To prevent this, a water guide shroud should be used when necessary, or the pump should be installed next to blind pipes.



NOTE:

The following information must be observed when installing pipes with threaded connections:

- The threaded pipes must be screwed tight to each other without leaks. This means the pipe ends must be wound with oakum or Teflon tape.
- When screwing the pipes together, make sure that they are in line, so that the thread is not damaged.
- Note the direction of rotation on the unit. Use pipes with the correct thread (right or left-handed) so that the pipes cannot become unscrewed by accident.
- The threaded pipes must be secured against accidental loosening.

1. Screw the individual pipes together.
2. Fit the pipeline on the discharge port of the pump.
3. Run the power supply cable along the pipeline. Always fasten the cable above and below a pipe connection with a cable clip.
4. At the last pipe, fit a mounting bracket at the discharge port and a support clamp below the discharge port.

Make sure that the cable is not damaged by the support clamp. The cable must always run outside the support clamp!

5. Attach the lifting device at the mounting bracket and raise the complete unit.
6. Swing the unit over the borehole and lower it slowly.

Make sure that the cable and the sides of the well do not become damaged!

7. Place two pieces of square timber over the well opening. Lower the unit until the support clamp is resting on the pieces of timber.
8. Remove the mounting bracket from the discharge pipe and fit the well cover (e.g. well head) on the discharge pipe.



BEWARE of dangerous crush injuries! During assembly, the lifting device bears the entire weight and the suspension cable can be under tension. This can lead to serious crush injuries! Before removing the mounting bracket, ensure that the suspension cable is NOT taut!

9. Fit the lifting device at the well cover and raise the complete unit (consisting of the pump, pipeline and well cover).
10. Take off the support clamp, remove the timber and feed the power supply cable outside through the well cover.
11. Place the unit on the well and fasten the well cover.
12. Fit the discharge pipe to the tapping point at the well cover and run the power supply cable as far as the switching unit.

Fitting pipelines for deep wells

Long pipelines are needed for deep wells. If the pipeline is 10 m or longer, excessive bending tension may occur when it is lifted, which can damage the pipeline.

To prevent this, the pipeline must be fitted in short lengths one behind the other.

The individual sections (max. 3 m recommended) are lowered into the borehole and fitted one after the other. This also allows longer pipelines for deep wells to be assembled without difficulty.

Fitting flexible pipelines

The pump can also be used with flexible pipelines (e.g. hoses). In this case, the pipeline is fitted on the discharge port and then lowered into the borehole complete with the pump.

When doing so, the following must be remembered:

- Restraining ropes made of nylon or stainless steel are used to lower the pump.
- The restraining rope must have sufficient load-bearing capacity for the complete systems (pump, pipeline, cables, water column).
- The restraining rope must be attached to the fastening points on the discharge port (eyelets) designed for this. If these fastening points are not available, an intermediate flange which has these points must be fitted.

DANGER if fixed incorrectly.

The restraining rope must not be wound round the discharge port or fixed to the pipeline. It could slip off or the pipe could break off. This can cause severe injuries! Always fix the restraining rope to the specified fastening points!



5.4.3. Horizontal installation of the pump

This installation type is only permitted when used together with a cooling jacket. The unit is installed directly in the water tank/reservoir/container and flanged onto the discharge pipe. The cooling jacket supports must be mounted at the distances specified to prevent the unit from distorting. Further information can be found in the operating instructions for the particular cooling jacket.

The connected pipeline must be self-supporting, i.e. it may not be supported by the unit.

When installed horizontally, the pipe and unit are mounted separately. Make sure that the discharge port of the unit and the pipeline are level.

1. Drill the fastening holes for the supports on the floor of the operating area (container/reservoir). You will find specifications for the anchor bolts, distances between holes and their sizes in the corresponding instructions. Make certain that the screws and plugs are sufficiently stable.
2. Fasten the supports to the floor and bring the pump into the correct position using suitable hoisting gear.
3. Fasten the pump to the supports using the supplied fastening materials. Ensure that the name plate points upwards!
4. Once the unit is firmly mounted, you can install the piping system or connect a piping system which is already in place. Ensure that the discharge ports are level.
5. Connect the discharge pipe to the discharge port. The threaded joint must be sealed. Please note that the pipe system is mounted so that there is no vibration or tension (use elastic connection pieces, when necessary).
6. Lay the cables in such a manner that no-one (maintenance personnel etc.) will be endangered by them at any time (operation, quick repairs). Do not damage the power supply lines. The electrical connection must be carried out by an authorized technician.

5.4.4. Installation of the external frequency converter

Fig. 4.: Description

1	Intake	3	Flow direction arrow
2	Discharge port		

The frequency converter is fitted directly in the pipeline so that it is cooled during operation by the pumped liquid.

Note the following:

- The frequency converter is not flood-proof and must therefore be fitted in a dry environment (protection class IP X5).
- The electrical connection and all settings are made directly on the frequency converter. They must therefore be freely accessible.
- When installing, pay attention to the flow direction. Observe the flow direction arrow on the housing of the frequency converter.



NOTE:

The size of the discharge and intake port on the frequency converter is **G 1¼** and the size of the discharge port on the pump is **Rp 1**. Depending on the discharge pipe after the frequency converter, the customer must provide **1 or 2 adapters**.

5.5. Dry-running protection

Submersible motor pumps are cooled by the pumped fluid. The motor must therefore always be submerged. Also make sure that no air enters the hydraulic housing. The pump must therefore always be submerged in the pumped liquid up to the top edge of the hydraulic housing. For optimum reliability, we recommend installing a dry-run protection system.

Correct running is ensured by electrodes or level sensors. The level sensor or electrode is fixed in the borehole/basin and switches off the machine when the water level falls below the minimum coverage level.

If the fill levels fluctuate strongly, there is a danger that the unit will turn on and off constantly! **This can result in the maximum number of motor start-ups (switching cycles) being exceeded and the motor overheating.**

The TWU 3-...-HS-ECP has integrated dry-running protection, on the TWU 3-...-HS-I this must be provided **by the customer**.

5.5.1. Corrective measures for avoiding excessive switching cycles

Manual reset—The motor is switched off when the water level falls below the minimum coverage level and switched back on when a sufficient water level is reached.

Separate reactivation point—A second switching point (additional electrode) is used to obtain a sufficient difference between the activation and deactivation points. This prevents constant switching. This function can be put into effect with a level control relay.

5.6. Electrical connection



ELECTROCUTION hazard!

Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks. Electrical connections may only be carried out by a qualified electrician who is approved by the local power supplier, in accordance with locally applicable regulations.

- The mains current and voltage must be as stated on the name plate.
- Connect the power supply cable in accordance with the applicable standards and regulations and according to the wire assignment.
- Any available monitoring equipment, e.g. for the motor temperature, must be connected and tested to ensure that it is working properly.
- Ground the unit properly. Units that are permanently installed must be grounded in compliance with nationally applicable standards. If a separate grounding conductor is available, it must be connected to the marked hole or grounding terminal (⊕) using a suitable screw, nut, toothed washer and flat washer. The cross section of the cable for the grounding con-

ductor connection must correspond to the local regulations.

- A motor protection switch must be used. We recommend using a residual current device (RCD).
- Switching devices must be purchased as accessories.

5.6.1. Technical details

- Activation type: Direct
- Power supply fuse: 16 A
- Cable cross-section for pump/frequency converter:
 - Up to 30 m: 1.5 mm²
 - From 30 to 90 m: 2.5 mm²
- Cable cross-section for pump/frequency converter:
 - Up to 1.1 kW: 1.5 mm²
 - 1.2 kW and above: 2.5 mm²
 - For cables 5 m in length and over, a cable cross-section of 2.5 mm² should always be used to prevent malfunctions due to drops in voltage.
- Cable temperature resistance: max. 75 °C
- Only slow-blow fuses or K characteristic automatic cut-outs may be used for pre-fusing.

5.6.2. Unit with integrated frequency converter (TWU 3-...-HS-I)

The version with integrated frequency converter is delivered ex factory with a connected power cable. It must be extended to the required length by the customer.

The mains power connection is made by connecting the power supply cable to the switch box.

Electrical connections may only be made by a qualified electrician!

The wires of the connection cable are assigned as follows:

3-wire connection cable	
Wire color	Terminal
Brown	L
Blue	N
Green/yellow	PE

5.6.3. Unit with external frequency converter (TWU 3-...-HS-ECP)

The pump and mains connections are made at the frequency converter.

Electrical connections may only be made by a qualified electrician!

Fig. 5.: Components on the frequency converter

1	Cover	5	Cable bushing
2	Lower part of housing	6	"MOTOR" terminal
3	Housing bolted connection	7	"LINE" terminal
4	Cable bolted connections	8	Grounding terminal

Pump/frequency converter connection

The factory-connected power cable must be extended by the customer to the required length and then connected to the frequency converter.

A round cable must be used to extend the cable so that the cable feed on the frequency converter is sealed properly!

1. Undo the two screws on the bottom of the housing and take off the cover.
2. Undo the two cable feeds on the bottom of the housing.
3. You will find two connection terminals in the frequency converter: MOTOR and LINE. Put the cable connection on your cable and guide it through the cable feed on the side of the "MOTOR" terminal.
4. Screw the cable connection into the housing and fix the cable.
5. Take off the connection terminal, connect the cable to the terminal according to the following wire assignment and put the connection terminal back on.

4-wire connection cable	
Wire color	Terminal
Black	U
Blue or gray	V
Brown	W
Green/yellow	PE

6. The grounding conductor is fixed above the "MOTOR" terminal on the grounding terminal. The conductor must be provided with a cable lug.

Power supply / frequency converter connection

RISK of fatal electric shocks

The mains power cable must be connected to the frequency converter before it is connected to the switchbox! If this sequence is not followed, the full mains voltage will be exposed at the open cable end. There is a risk of fatal injury! It is essential that you follow this sequence and have the electrical connection made by an electrician.



A round cable must be used for the power supply so that the cable feed on the frequency converter is sealed properly!

1. Put the second cable connection on the cable and guide the cable through the opening on the side of the "LINE" terminal.
2. Screw the cable connection into the housing and fix the cable.
3. Take off the connection terminal, connect the cable to the terminal and put the connection terminal back on.
4. The grounding conductor is fixed above the "LINE" terminal on the grounding terminal. The conductor must be provided with a cable lug.

5. Put the cover back on the bottom of the housing and refit both screws in the housing.
6. Now guide the power cable to the switchbox. Make sure that the cable is laid safely and does not pose a risk to anyone (e.g. trip hazard).
7. Connect the power cable in the switchbox.

5.6.4. Monitoring device connections

The monitoring devices are set up using the frequency converter and do not need to be connected separately.

Overview of monitoring devices		
Protective function	HS-ECP	HS-I
Undervoltage	x	x
Overvoltage	x	x
Short circuit	x	x
Temperature (frequency converter)	x	x
Dry running	x	-
Leakage*	x	-

Key:

- x = integrated
- - = provided by customer
- * = Leak monitoring is switched off in the factory and must first be activated using the menu!

Please refer to the “Setting the operating parameters” section.

- On the version with the external frequency converter “...-HS-ECP”, the error messages are shown on the display of the frequency converter and confirmed/reset accordingly.
- On the version with the internal frequency converter “...-HS-I”, the pump is switched off automatically when there is an error. It can only be switched on again after the system has been reset at the main switch.

5.7. Motor protection and activation types

5.7.1. Motor protection

The minimum requirement is a thermal relay/motor protection switch with temperature compensation, differential triggering and an anti-reactivation device in accordance with VDE 0660 or the appropriate national regulations.

We also recommend installing a residual current circuit breaker.

Local and national regulations must be adhered to when connecting the pump.

5.7.2. Activation types

Direct activation

At full load, the motor protection should be set to the rated current shown on the name plate. At partial load, we recommend that the motor protection be set 5 % above the current measured at the operating point.

6. Start-up

The “Start-up” section contains all the important instructions for the operating personnel for starting up and operating the pump.

The following conditions must be adhered to and monitored:

- Type of installation
- Operating mode
- Minimum water coverage / max. submersion

If the machine has not been operated for an extended period, also check these conditions and rectify any identified faults.

Always keep this manual either by the unit or in a place specially reserved for it, where it is accessible for the entire operating personnel at all times. In order to prevent damage or serious injury when starting up the unit, the following points must always be observed:

- The product may only be started up by qualified, trained persons. The safety advice must be followed at all times.
- All persons working on or with the pump must have received, read and understood this operating and maintenance manual.
- All safety devices and emergency cut-outs must be connected and checked to ensure that they work properly.
- Electrical and mechanical adjustments must be made by specialist staff.
- The pump is suitable for use under the specified operating conditions.
- The work area of the pump is not a recreational area and is to be kept free of people! No persons are allowed in the work area during start-up or operation.
- A second person must be present when working in shafts. Adequate ventilation must be ensured if there is danger of poisonous gases forming.

6.1. Electrical system

Connect the unit and the power supply cables installed as described in the “Installation” section and in accordance with the VDE guidelines and applicable national regulations.

The unit must be properly protected and grounded.

Pay attention to the direction of rotation. If the direction of rotation is incorrect, the unit will not perform as specified and may be damaged.

Make sure all monitoring devices are connected and have been tested.



ELECTRICAL hazard!

Electrical current can cause fatal injuries if not handled correctly! All units with free cable ends (i.e. without plugs) must be connected by a qualified electrician.

6.2. Rotation direction check

The frequency converter controls the direction of rotation.

- The unit with the integrated frequency converter (TWU 3-...-HS-I) turns automatically in the correct direction.
- On the version with the external frequency converter (TWU 3-...-HS-ECP), the direction of rotation is shown on the display and can be set via the menu. Please refer to “Setting the operating parameters”.

6.3. Operation and function (TWU 3-...-HS-ECP)

After all the assembly work is completed, the operating parameters must be adjusted on the frequency converter.

These adjustments are only possible on the version “ECP”. On the version “I” with the internal frequency converter, no other adjustments are possible.

Fig. 6.: Controls

1	Display	+	Increases the indicated value
2	Green LED: Mains voltage	-	Decreases the indicated value
3	Red LED: Fault signal	→	Scrolls forwards through the menu
4	Yellow LED: Operating state of the pump	←	Scrolls backwards through the menu
5	On/off/reset button		

- **Green LED:**
The green LED lights up when the power has been connected correctly. If the power connection is faulty, the LED does not light up.
- **Red LED:**
The red LED lights up when a fault has occurred. Refer to the fault list to see what fault has occurred.
- **Yellow LED:**
The yellow LED indicates the operating state of the pump. If the LED lights up, the pump is running. If the LED is off, the pump is in waiting mode.

Overview of functions

- Constant pressure at the tapping point
- Soft start and stop to reduce pressure surges
- Dry-running protection for low water in the intake
- Dry-running protection reset automatically after a specified time
- Leak check
- Rotation direction check and direction switching
- Additional connection for extending the functions

6.3.1. Setting the user parameters

All the parameters are shown on the display of the frequency converter. The buttons under the display are used to navigate the menu and change the values.

Fig. 7.: User parameters

1	Main page during normal operation	3	Pmax value
2	Main page in stand-by mode	4	User language

The user parameters can be displayed and changed in stand-by mode and during operation. Use the arrow buttons to switch between the individual parameters, and the “+” and “-” button to change a value.

1. **Normal operation:** During normal operation, the pressure currently measured is shown on the display, with a bar indicator for the current speed of the motor.
2. **Stand-by mode:** If the pump is in stand-by mode or the power supply is interrupted, the pressure last measured is shown on the display as well as “Stand-by”. There is no automatic switch-on in stand-by mode!
3. **Pmax:** You set the pressure for the system with the Pmax value. The set pressure is available at all the tapping points.
4. **Language:** The user language can be set here. You can choose between several languages.

6.3.2. Setting the installation parameters

All the parameters are shown on the display of the frequency converter. The buttons under the display are used to navigate the menu and change the values.

Fig. 8.: Installation parameters

1	DeltaP	6	Direction of rotation
2	Coastdown period	7	Speed of reaction to changes
3	Auto-reset interval	8	Minimum frequency
4	Auto-reset attempts	9	Motor current monitor
5	Max. starts/h	10	Auxiliary contact

The installation parameters are hidden in the menu in normal operation and are only required during installation. To access these menu items, the pump must be switched to stand-by mode. Then hold down the “+” and “-” buttons simultaneously for 5 seconds.

Use the arrow buttons to switch between the individual parameters, and the “+” and “-” button to change a value. To exit the menu again, press the “ON/OFF” button.

1. **Delta P:** As soon as you open a tapping point, the pressure drops in the system. The differential pressure “Delta P” can be set to prevent the pump from starting each time a tapping point is opened. This value specifies the difference to “Pmax” from which the pump is switched on ($P_{max} - \Delta P = \text{pump starts}$).
2. **Coastdown period:** This value specifies how long the pump runs on when all the tapping points are closed. Increasing the value can also

- achieve steadier operation (e.g. when the pump is frequently switched on and off).
3. **Auto-reset interval:** If the water is low, the integrated dry-running protection responds and switches off the system. This value specifies after how long an automatic restart is to be performed. If there is enough water, the error is deleted and the system goes into normal operation. If there is still not enough water, another attempt is made after the set time expires.
 4. **Auto-reset attempts:** This value specifies how often an auto-reset is to be carried out. If the value is exceeded, the operator must acknowledge the error manually before the system is switched on again. The auto-reset function can be deactivated with the value "0"!
 5. **Starts/h:** A leak in the pipeline can create pressure losses. They cause the pump to be continuously switched on. This value specifies how often the pump may be started per hour. A start is only counted if water is then not removed at more than 2.5l/min. The monitor can be switched off with the value "OFF".
 6. **Rotation direction:** Change of rotation direction.
 7. **PID control:** This value defines the reaction speed of the system to pressure changes. A low value means a slower but more accurate reaction to changes. A high value means a faster reaction to pressure changes.
 8. **Freq. min:** This value is the minimum frequency for feeding the pump. The value is expressed as a percentage of the maximum frequency.
 9. **Imax:** This value defines the maximum current consumption in normal operation. If the value is exceeded or is less than 0.5 A, the pump is switched off. If the value 0.5 A is set during installation, the limit value "Imax" must be entered each time the pump is switched on. The pump only starts after this limit value is input.
The value set for "Imax" must not be higher than the rated current specified on the name plate. A higher value would overload and irreparably damage the pump!
 10. **Auxiliary contact:** Depending on the setting of the menu item, more functions are available:
 - **1 <->** = normal or dual operation
In this setting, the pump can work as an independent system or with a second system as a dual pump installation.
 - **2 <-** = remote operation
Switching on and off is performed via remote control. This is used, for example, when the pump may only start if all the intake sliders are open. Control of the intake sliders can then be linked to the auxiliary contact.
 - **3 X2** = Pmax2
Allows a second value to be entered for the maximum pressure "Pmax2". If, for example, a higher pressure at the tapping points is needed for consumers used occasionally, this can be called up with the switch. If the switch is open, the value "Pmax" is considered. If the switch is closed, the value "Pmax2" is considered.

6.4. Start-up

The work area of the unit is not a recreational area and is to be kept free of persons! No persons are allowed in the work area during start-up or operation.

6.4.1. Initial start-up

The following points must be checked before the initial start-up:

- Inspecting the installation as described in the "Installation" section.
- Performing an insulation check as described in the "Maintenance" section.
- Setting the operating parameters on the frequency converter (with TWU 3-...-HS-ECP) as described under "Operation and function".
- Bleeding and flushing the system.

6.4.2. Bleeding the pump and pipe

- Open all the sliders in the intake and discharge pipe.
- Switch the pump on. To bypass the built-in dry-running protection of the TWU 3-...-HS-ECP, press and hold the "+" button on the frequency converter. The pump now operates at maximum output.

The air disappears through the corresponding bleeder valves. If you have not fitted any bleeder valves, please open the tapping points to let the air out here!

- When the pump and pipe system have been bled, switch the pump back off. To do this with the TWU 3-...-HS-ECP, press the "ON/OFF" button on the frequency converter.

6.4.3. Before switching on

The following points must be checked before switching on the submersible motor pump:

- Cable guidance – no loops, slightly taut
- Check the temperature of the pumped liquid and the submersion depth – see technical data
- The pump is fixed securely – vibration-free operation must be assured
- The accessories are fixed securely
- The suction chamber of the pump sump and the pipelines must be completely free of dirt.
- You can use an electrically actuated check valve to reduce or prevent water impact. The unit must not be switched on in a throttled or closed slider position.

Never let the machine run dry.

6.4.4. Switching on

- Unit with integrated frequency converter (TWU 3-...-HS-I)
The unit does not switch on automatically and is switched on and off manually using a separate operating position (on/off switch) provided by the customer. A separate level controller must be installed for automatic operation.
- Unit with external frequency converter (TWU 3-...-HS-ECP)

The pump is now in stand-by mode and "Stand-by" is shown on the display. To switch on the pump, press the "ON/OFF" button on the frequency converter. The pump starts up and, depending on the operating conditions, will pump water or switch to stand-by mode. As soon as water is taken from a tapping point, the pump starts up and pumps water at the required pressure. As soon as no more water is taken, the pump switches back to stand-by mode.

6.4.5. After starting up

The rated current is briefly exceeded during the start-up procedure. Once the start-up procedure has completed, the operating current may no longer exceed the rated current.

If the motor does not start immediately after the unit is switched on, it must be switched off without delay. The start pauses specified in the "Technical data" section must be adhered to before starting up again. If the fault recurs, the unit must be switched off again immediately. The unit may only be restarted, once the fault has been rectified.

6.5. Using the auxiliary contact (TWU 3-...-HS-ECP)

6.5.1. Installation of auxiliary contact

Fig. 9.: Installation

1	Position of the auxiliary contact
2	Cable connection

The cable connection for the auxiliary contact is sealed as standard. To insert a cable, you must unscrew the cap and drill through or pierce the seal on the cap head.



BEWARE of injuring your hands!
If the cap is not fixed properly, there is an increased risk of injury when drilling through or piercing it! Fix the cap so that it cannot slip away during the work. For your own safety, also wear protective clothing for your hands!

Fig. 10.: Overview of connections

1	Connection for dual pump operation	3	Connection for switch for Pmax2
2	Connection for remote operation		

For use as a single pump system, the auxiliary contact must be set to the value "1 <->" and no cable may be connected to the auxiliary contact!

BEWARE of short circuits!
A wrong connection on the auxiliary contact can cause a short circuit. This can irreversibly damage the frequency converter. Connect the devices to the auxiliary contact exactly as shown in the circuit diagram!

6.6. Safety rules during operation

When operating the unit, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help to ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly set out by the owner. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

The unit has moving parts. During operation, these parts turn to pump the fluid. Certain materials in the pumped fluid can cause very sharp edges to form on the moving parts.

Overview of the factory and recommended settings for the operating parameters of the TWU 3-...-HS-ECP

Parameter	Setting range	Setting	
		Factory	Recommended
Pmax	1.5 to 7.5 bar	3.0 bar	As required
Language	IT, EN, FR, DE, ES	IT	As required
Delta P	0.3 to 1.5 bar	0.3 bar	0.5 bar
Coastdown period	2 to 60 sec	10 seconds	10 seconds
Auto-reset interval	15 to 240 minutes	15 minutes	60 minutes
Auto-reset attempts	0 to 15	5	5
Max. starts/h	OFF to 50	OFF	30
Direction of rotation	---> / <---	--->	As required
Speed of reaction to changes	10 to 50	25	40
Minimum frequency	50 %, 60 %, 70 %	70 %	Installation depth to 10 m = 60 % Installation depth from 10 m = 70 %
Motor current monitor	0.5 to 9.7 A	0.5 A	According to name plate
Auxiliary contact	1 to 3	1	1



BEWARE of rotating parts!
The rotating parts can crush and sever limbs. Never reach into the hydraulics or the moving parts during operation. Switch off the pump and let the moving parts come to a stop before maintenance or repair work!

The following must be checked at regular intervals:

- Operating voltage (permissible deviation +/- 5% of the rated voltage)
- Frequency (permissible deviation +/-2% of the rated frequency)
- Current consumption (permissible deviation between phases is a maximum of 5%)
- Voltage difference between the individual phases on three-phase current motors (max. 1%)
- Starts and stops per hour (see technical data)
- Air entry in the intake, a guide plate or deflector plate should be fitted if necessary
- Minimum water immersion level, level control unit, dry-run protection
- Smooth, low vibration running
- Shut-off valves in the intake and discharge pipes must be open.

7. Shutdown/disposal

All work must be carried out with the greatest care.

Proper protective clothing must be worn.

When carrying out work in basins or containers, the local protection measures must be observed in all cases. A second person must be present for safety reasons.

Only hoisting gear that is in a technically perfect condition and load-carrying equipment that has been officially approved may be used for lowering and raising the pump.



RISK of fatal injury due to malfunctions!
Load-carrying equipment and hoisting gear must be in a perfect technical condition. Work may only commence if the hoisting gear has been checked and found to be in perfect working order. If it is not inspected, fatal injuries may result.

7.1. Temporary shutdown

For this type of shutdown, the pump remains installed and is not cut off from the electricity supply. For temporary shutdown, the pump must remain completely submerged so that it is protected from frost and ice. Ensure that the temperature of the pumped liquid and in the operating area does not fall below +3 °C.

This ensures that the pump is always ready for operation. For longer standstills, a regular (monthly to quarterly) function test should be carried out for a period of 5 minutes.

CAUTION!

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

7.2. Final shutdown for maintenance work or storage

- Switch off the system and secure it against being switched on again without permission.
- Have an electrician disconnect the pump from the mains and secure it against being switched on again without permission.
- The sliders in the intake and in the discharge pipe after the well head must be closed. Work on removing the product, maintenance and storage can then commence.



BEWARE of poisonous substances!
Pumps that pump fluids which are hazardous to health must always be decontaminated before undertaking any other work. There is otherwise a risk of fatal injury! Wear the necessary protective clothing for this work.



BEWARE of burns!

The housing components can heat up to well above 40 °C. There is a danger of burns! After switching it off, let the pump cool down to ambient temperature.

7.2.1. Removal

When installed vertically, the removal must be made in the same way as the installation:

- Remove the well head.
- Remove the rising pipe and unit in reverse order to the installation sequence.

When planning the appropriate dimensions and selecting the lifting gear, consider that the complete weight of the pipes, unit (including power supply cable) and water column must all be lifted during removal!

When installed horizontally, the water tank/container must be completely emptied. The unit can then be disconnected from the discharge pipe and removed.

7.2.2. Return delivery/storage

For shipping, the parts must be packed and sealed in sufficiently large, non-tearing plastic sacks to prevent leakages. Shipping must be carried out by carriers who have been briefed accordingly.

Please also refer to the "Transport and storage" section.

7.3. Starting up again

Clean the unit of dust and oil deposits before starting up again. Then carry out all the maintenance tasks as described in the "Maintenance" section.

Once this work has been completed, the unit can be installed and connected to the electricity supply by an electrician. This work must be carried out in accordance with the "Installation" section. The unit must be switched on as described in the "Start-up" section.

The unit may only be restarted if it is in perfect condition and ready for operation.



ELECTROCUTION hazard!

There is a risk of fatal electric shocks when performing work on electrical devices. With all maintenance or repair work, the unit must be disconnected from the mains and secured against being switched on again without permission. Damage to the power supply cable may only be rectified by a qualified electrician.

7.4. Disposal

7.4.1. Lubricants

Oils and lubricants must be collected in appropriate containers and properly disposed of in terms of EC Directive 75/439/EEC as well as in compliance with the provisions of sections 5a and 5b of the German Waste Act or the applicable local laws.

Mixtures of water and glycol are classified as a class 1 water hazard in terms of the German Water Hazard Regulations (VwVwS) of 1999. The requirements of DIN 52 900 (in respect of propane-diol and propylene glycol) or the applicable local regulations must be observed in the disposal.

7.4.2. Protective clothing

Protective clothing worn for cleaning and maintenance work is to be disposed of in accordance with the German Waste Code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC.

7.4.3. Product

Proper disposal of this product avoids damage to the environment and risks to personal health.

- Make use of the services or the advice of public or private waste disposal companies for the disposal of the product or parts of it.
- More information about proper disposal can be obtained from the urban administration, the waste disposal authorities or from the supplier from whom the product was purchased.

8. Maintenance

Before performing maintenance or repair work, switch off and dismount the pump as described in the "Final shutdown/disposal" section.

After completing maintenance or repair work, the pump must be installed and connected according to the "Installation" section. The pump must be switched on as described in the "Start-up" section.

Maintenance or repair work must be carried out by an authorized service center, Wilo customer service or a qualified specialist.

Maintenance or repair work and/or constructional changes that are not listed in this operating and maintenance manual may only be carried out by the manufacturer or by authorized service centers.

Note the following information:

- This manual must be available to the maintenance personnel and its instructions must be followed. Only the repair and maintenance measures listed here may be performed.
- All maintenance, inspection and cleaning work on the unit may only be carried out by trained specialists exercising extreme care in a safe workplace. Proper protective clothing is to be worn. The machine must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. It must be prevented from being switched on inadvertently.
- When carrying out work in basins or containers, the local protection measures must be observed in all cases. A second person must be present for safety reasons.
- Only hoisting gear that is in a technically perfect condition and load-carrying equipment that has been officially approved may be used for lowering and raising the pump.

Make sure that all fastening devices, ropes and safety devices of the hoisting gear are in a technically perfect condition. Work may only commence if the hoisting gear is in perfect working order. If it is not inspected, fatal injuries may result.

- Electrical work on the pump and system must be carried out by an electrician. Defective fuses must be replaced. Never attempt to repair them. Only fuses at the specified current and of the prescribed type may be used.
- When working with flammable solvents and cleaning agents, fires, naked lights and smoking are prohibited.
- Units that circulate fluids hazardous to health, or that come into contact with these fluids, must be decontaminated. It must be ensured that no dangerous gases can form or are present.
If injuries involving hazardous pumping liquids or gases occur, perform first aid in accordance with the notices in the workplace and call a doctor immediately.
- Ensure that all necessary tools and materials are available. Tidiness and cleanliness guarantee safe and problem-free operation of the pump. After working on the unit, all cleaning materials and tools should be removed from it. All materials and tools should be stored in an appropriate place.
- Lubricants, such as oil and grease, must be collected in suitable vessels and disposed of properly (in accordance with the 75/439/EEC directive

and with §§5a, 5b AbfG). Appropriate protective clothing must be worn for cleaning and maintenance jobs. This is to be disposed of in accordance with waste code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC.

Also observe the local laws and regulations!

- Only lubricants expressly recommended by the manufacturer may be used. Oils and lubricants should not be mixed.
- Only use genuine parts made by the manufacturer.

8.1. Lubricants

The motor is filled with non-toxic white oil, which is potentially biodegradable. Checks to the oil and filling level must be made by the manufacturer.

8.2. Maintenance intervals

Overview of the maintenance intervals needed:

8.2.1. Before initial start-up or after a longer period of storage

- Check the insulation resistance
- Functional test of safety and monitoring devices

8.3. Maintenance tasks

8.3.1. Checking the insulation resistance

To check the insulation resistance, the power supply cable must be disconnected. The resistance can then be measured with an insulation tester (measuring voltage = 500 V). The following values may not be exceeded:

- For the initial start-up: The insulation resistance may not be less than 20 MΩ.
- For further measurements: The value must be greater than 2 MΩ.

If the insulation resistance is too low, moisture may have penetrated the cable and/or the motor. Do not connect the pump. Consult the manufacturer.

8.3.2. Functional test of safety and monitoring devices

Motor protection relays, overvoltage relays and other tripping devices can generally be triggered manually for test purposes.

9. Troubleshooting and possible solutions

In order to prevent damage or injury while rectifying unit faults, the following points must be observed in all cases:

- Only attempt to rectify a fault if you have qualified staff. This means that each job must be carried out by trained specialist staff. For example, electrical work must be performed by a trained electrician.
- Always secure the unit against an accidental restart by disconnecting it from the mains. Take appropriate safety precautions.
- Always have a second person on hand to ensure that the unit has been switched off for safety.

- Secure moving parts to prevent injury.
- Unsanctioned changes to the unit are made at the operator's own risk and release the manufacturer from any warranty obligations.

9.1. Alarm messages on the display of the external frequency converter (version "HS-ECP")

Fig. 11.: Alarm messages

1	Dry operation	4	Short circuit
2	Excessive leakage	5	Overload
3	Inverter error		

The alarm messages must always be confirmed with the "Reset" button on the frequency converter. Errors must also be confirmed even when the system is automatically restarted with the auto-reset function. This is for providing clear information to the user.

1. **Dry running:** Is displayed when the system is switched off because the water is low. If the "auto-reset function" is activated, the system is automatically restarted according to the set intervals.
2. **Excessive leakage:** Is displayed when the system is started frequently in short intervals. There is therefore probably a leak within the system. It can only be switched back on once the error has been confirmed!

Before confirming, check that there is no leak in the system. The frequent starts can damage the pump!

You can switch off the monitor if there is no leakage and normal operation is still not possible (see the settings for the operating parameters).

You must then observe the information about the maximum starts per hour and not exceed this value!

3. **Inverter error:** Is displayed when there is an error due to overvoltage, undervoltage or increased temperature. The system is automatically restarted after 3 minutes.

If this error is shown, the system must be checked by an electrician. If this error occurs frequently, the system could be damaged!

4. **Short circuit:** Is displayed when there is a short circuit at the motor connection in the frequency converter (motor). This can be caused by faulty cable insulation, a faulty motor or water getting in. This error can only be reset by disconnection from the mains.



ELECTRICAL hazard!

Electrical current can cause fatal injuries if not handled correctly! If this error is displayed, the connection must be checked by an electrician and repaired accordingly.

5. **Overload:** Is displayed if the current consumption exceeds the set value "I_{max}" in the operating parameters. This can be caused by difficult operating conditions, frequent restarts or a faulty motor. Check before resetting the error:

- Does the set value "I_{max}" match the information on the name plate?
- Is the system working in the permitted usage conditions?

If you have checked both of the above and the error persists, consult Wilo customer service.

9.2. Faults

9.2.1. Fault: The unit does not start or only after a delay

1. Electricity supply interrupted, short circuit or earth fault in the cable or motor windings
 - Have the motor and wires checked by a specialist and replaced if necessary. Check the error messages on the frequency converter
2. Fuses, the motor protection switch and/or monitoring devices are triggered
 - Have a specialist inspect the connections and correct them as necessary
 - Have the motor protection switches and fuses installed or adjusted according to the technical specifications, and reset monitoring equipment
 - Check that the impeller runs smoothly. Clean or free it as necessary
3. Pressure difference between P_{max} and P_{min} is too small
 - Adapt the value "Delta P" in the operating parameters
4. Too little water consumption
 - Water removal is not noticed, installation of an expansion tank with 1–2 l volume

9.2.2. Fault: The unit starts, but the motor protection switch triggers shortly after start-up

1. The thermal trigger on the motor protection switch is incorrect / set incorrectly
 - Have a specialist compare the selection and setting of the trigger with the technical specifications and correct if necessary
2. Increased power consumption due to major voltage drop
 - Have an electrician check the voltage on each phase and rewire if necessary
3. Incorrect direction of rotation
 - Change the direction of rotation using the menu.
4. Impeller impeded by adhesive material, blockages and/or solid matter, increased current consumption
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller or clean the intake port
5. The pumped liquid is too dense
 - Contact the manufacturer

9.2.3. Fault: The unit runs but does not pump

1. The display shows the error "Dry operation"

- No pumped liquid: Check the intake and open the slider if necessary
- Clean the intake, slider, intake port or intake strainer
- The discharge pipe empties during idle times; check the pipework for leaks and the check valve for dirt; rectify the error

2. Impeller blocked or obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
3. Defective pipeline
 - Replace defective parts
4. Intermittent operation (cycles)
 - Check the control panel

9.2.4. Fault: The unit runs, but not at the stated operating levels

1. Intake blocked
 - Clean the intake, slider, intake port or intake strainer
2. Impeller blocked or obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
3. Incorrect direction of rotation
 - Change the direction of rotation using the menu.
4. Air in the system
 - Bleed the system
5. Defective pipeline
 - Replace defective parts
6. Inadmissible levels of gas in the pumped liquid
 - Contact the manufacturer
7. Excessive decrease in the water table during operation
 - Check the supply and capacity of the system
8. Value "P_{max}" set too high
 - Adapt the value "P_{max}" according to the pump curve or fit a unit with greater output

9.2.5. Fault: The unit does not run smoothly and is noisy

1. Unit is operating in an inadmissible range
 - Check the operational data of the unit and correct if necessary, and/or adjust the operating conditions
2. The intake port, strainer and/or impeller is blocked
 - Clean the intake port, strainer and/or impeller
3. The impeller is obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
4. Inadmissible levels of gas in the pumped liquid
 - Contact the manufacturer
5. Incorrect direction of rotation
 - Change the direction of rotation using the menu.
6. Signs of wear
 - Replace worn parts
7. Defective motor bearing
 - Contact the manufacturer
8. The unit is installed under mechanical strain
 - Check the installation, use rubber spacers if necessary

9.2.6. Fault: Automatic control of the system does not function

1. The tapping points are closed, the unit keeps running or immediately starts up again
 - The difference between Pmax and Pmin is too small; adapt the value "Delta P" in the operating parameters
2. The unit continuously switches on and off
 - Leak in the system; check the pipes and repair the leak
3. The unit will not switch off
 - Leak in the system; check the pipes and repair the leak
 - The check valve on the discharge port does not close correctly; switch off the unit, secure it against being switched on again and clean the check valve

9.2.7. Further steps for troubleshooting

If the points listed here do not rectify the fault, contact our customer service. They can help you as follows:

- Telephone or written support from customer service
 - On-site support from customer service
 - Inspection or repair of the unit at the factory
- Please note that you may be charged for some services provided by our customer support. For more details, please contact customer service.

10. Spare parts

Spare parts can be ordered from the manufacturer's customer service. To avoid queries and incorrect orders, the serial and/or article number must always be supplied.

Technical changes reserved



1.	Introduction	52	7.	Mise hors service/Élimination	69
1.1.	Au sujet de ce document	52	7.1.	Mise hors service temporaire	69
1.2.	Structure du manuel	52	7.2.	Mise hors service définitive pour entretien ou entreposage	69
1.3.	Qualification du personnel	52	7.3.	Remise en service	70
1.4.	Abréviations et termes techniques	52	7.4.	Élimination	70
1.5.	Droits d'auteur	52			
1.6.	Réserve de modifications	52	8.	Entretien	70
1.7.	Garantie	52	8.1.	Matières consommables pour l'exploitation	71
2.	Sécurité	53	8.2.	Intervalles de maintenance	71
2.1.	Instructions et consignes de sécurité	53	8.3.	Travaux de maintenance	71
2.2.	Consignes générales de sécurité	54			
2.3.	Conformité aux directives	54	9.	Recherche et élimination des pannes	71
2.4.	Marquage CE	55	9.1.	Messages d'alarme sur l'écran du convertisseur de fréquence externe (modèle « HS-ECP »)	71
2.5.	Travaux électriques	55	9.2.	Pannes	72
2.6.	Branchement électrique	55			
2.7.	Mise à la terre	55	10.	Pièces de rechange	73
2.8.	Dispositifs de sécurité et de surveillance	55			
2.9.	Procédure d'exploitation	55			
2.10.	Fluides	56			
2.11.	Pression acoustique	56			
3.	Transport et stockage	56			
3.1.	Livraison	56			
3.2.	Transport	56			
3.3.	Stockage	56			
3.4.	Renvoi	57			
4.	Description du produit	57			
4.1.	Usage conforme et domaines d'application	57			
4.2.	Structure	57			
4.3.	Description de fonctionnement	58			
4.4.	Modes d'exploitation	58			
4.5.	Caractéristiques techniques	58			
4.6.	Code	59			
4.7.	Volume de livraison	59			
4.8.	Accessoires (disponibles en option)	59			
5.	Installation	59			
5.1.	Généralités	59			
5.2.	Modes d'installation	59			
5.3.	Lieu d'exploitation	59			
5.4.	Montage	60			
5.5.	Protection contre la marche à sec	62			
5.6.	Branchement électrique	63			
5.7.	Protection du moteur et modes de mise en marche	64			
6.	Mise en service	65			
6.1.	Électricité	65			
6.2.	Contrôle du sens de rotation	65			
6.3.	Commande et fonction (TWU 3-...-HS-ECP)	65			
6.4.	Mise en service	67			
6.5.	Utilisation du contact auxiliaire (TWU 3-...-HS-ECP)	68			
6.6.	Procédure d'exploitation	68			

1. Introduction

1.1. Au sujet de ce document

La notice d'origine a été rédigée en langue allemande. Toutes les autres notices rédigées dans des langues différentes sont des traductions du document d'origine.

Cette notice comprend une copie de la déclaration de conformité CE.

Cette déclaration perdra toute validité en cas de modification technique des modèles mentionnés exécutée sans notre aval.

1.2. Structure du manuel

Le manuel est divisé en différents chapitres. Chaque chapitre comporte un titre représentatif de ce qui va être décrit dans le chapitre en question.

La table des matières sert également de référence sommaire, car tous les paragraphes importants y sont indiqués par un titre.

Toutes les instructions et les consignes de sécurité importantes sont mises en évidence. Les informations exactes concernant la structure de ces textes figurent au chapitre 2 « Sécurité ».

1.3. Qualification du personnel

Le personnel travaillant sur ou avec le produit doit être qualifié pour cela ; exemple : toute opération exécutée sur les installations électriques est du ressort exclusif d'un électricien professionnel. Toutes les personnes intervenant sur le produit doivent être majeures.

En outre, les dispositions nationales en matière de prévention des accidents doivent être observées par le personnel de service et de maintenance. Par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que le personnel a bien lu et compris les instructions contenues dans ce manuel d'utilisation et de maintenance. Le fabricant est tenu de commander une version de ce manuel dans la langue correspondante le cas échéant.

Les personnes (enfants compris) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ne sont pas autorisées à exploiter le produit, à moins que des personnes qualifiées ne les instruisent en se portant garantes de leur sécurité.

Veillez à ce que les enfants ne jouent pas avec le produit.

1.4. Abréviations et termes techniques

Ce manuel de service et de maintenance emploie différents termes techniques et abréviations.

1.4.1. Abréviations

- c.à.d. = c'est-à-dire
- cf. = référez-vous à
- conc. = concernant
- env. = environ
- et beaucoup d'autres = et beaucoup d'autres
- et plus encore = et plus encore
- etc. = et cætera

- évtl. = éventuellement
- incl. = inclus
- max. = maximum
- min. = minimum
- p. ex. = par exemple
- resp. = respectivement
- si néc. = si nécessaire
- TSVP = tournez la page s'il vous plaît

1.4.2. Termes techniques

Marche à sec

La pompe fonctionne à plein régime mais il n'y a pas de fluide refoulé. Tout fonctionnement à sec est formellement interdit ; installez un dispositif de sécurité le cas échéant.

Protection contre la marche à sec

La protection contre la marche à sec doit arrêter automatiquement la pompe lorsque l'eau est en-dessous du niveau de recouvrement minimum. Ceci est possible avec le montage d'un interrupteur à flotteur ou d'un capteur de niveau

Commande de niveau

La commande de niveau met la pompe automatiquement en marche ou à l'arrêt pour différents niveaux de remplissage. Ceci est possible avec le montage d'un ou deux interrupteurs à flotteur.

1.5. Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur ce manuel de service et d'entretien. Ce manuel est rédigé à l'attention du personnel de montage, service et maintenance. Il contient des consignes et des dessins techniques dont toute reproduction complète ou partielle est interdite. Il ne doit être ni diffusé ni utilisé à des fins destinées à la concurrence, ni être transmis à un tiers.

1.6. Réserve de modifications

Le constructeur est le seul habilité à procéder à des modifications techniques au niveau des installations et/ou des pièces de montage. Ce manuel de service et de maintenance se rapporte au produit spécifié sur la page de titre.

1.7. Garantie

Ce chapitre contient les instructions générales concernant la garantie. Toute clause contractuelle a toujours priorité et n'est pas rendue caduque par ce chapitre !

Le fabricant s'engage à éliminer toute défaillance existante sur un des produits vendus si les conditions suivantes sont respectées :

1.7.1. Généralités

- Il s'agit de défauts relatifs à la qualité du matériau, la fabrication et/ou la construction.
- Les défaillances ont été rapportées par écrit au fabricant pendant la durée de garantie contractuelle.

- Le produit n'a été exploité qu'en conformité avec les conditions d'exploitation.
- Tous les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été branchés et contrôlés par des professionnels.

1.7.2. Durée de la garantie

Sauf indication contractuelle contraire, la durée de garantie est de 12 mois après la mise en service ou de 18 mois au plus à partir de la date de livraison. Toutes les clauses contractuelles différentes doivent être mentionnées par écrit dans la confirmation de commande. Elles sont au moins valables jusqu'à la fin de la durée de garantie négociée pour le produit.

1.7.3. Pièces de rechange, ajouts et transformations

Utilisez uniquement les pièces de rechange originales du fabricant pour les réparations, le remplacement de pièces ainsi que les ajouts à la construction et les transformations. Seules ces pièces garantissent une durée de vie et une sécurité maximales. Ces pièces ont été conçues spécialement pour nos produits. Toute utilisation de pièces d'autre fabrication et tout ajout ou transformation non agréés par le constructeur peuvent gravement endommager le produit et/ou blesser gravement des personnes.

1.7.4. Entretien

Les travaux de maintenance et d'inspection stipulés doivent être exécutés à intervalles réguliers. Ces travaux ne doivent être effectués que par un personnel autorisé, qualifié et formé à cet effet. Les travaux de maintenance qui ne sont pas mentionnés dans ce manuel de service et de maintenance et tous les travaux de réparation, quelle que soit leur nature, ne doivent être réalisés que par le fabricant et par les ateliers après-vente agréés.

1.7.5. Dommages au niveau du produit

Les dommages ainsi que les pannes pouvant entraver la sécurité doivent immédiatement être éliminés conformément aux prescriptions par du personnel spécialement formé à cet effet. Le produit ne doit être utilisé que s'il ne présente aucune anomalie technique. Pendant la durée de garantie contractuelle, la réparation du produit ne doit être réalisée que par le fabricant et/ou un atelier de réparation agréé ! Le fabricant se garde le droit de faire envoyer par l'exploitant le produit endommagé à l'atelier pour l'examiner.

1.7.6. Exclusion de garantie

Nous déclinons toute responsabilité ou droit à la garantie dans le cas de dommages survenant sur le produit dans une ou plusieurs des conditions suivantes :

- mauvais dimensionnement de la part du fabricant dû à des données insuffisantes ou erronées provenant de l'exploitant ou du client ;

- non-observation des consignes de sécurité, réglementations et exigences en vigueur selon la législation allemande et/ou locale et selon ce manuel de service et de maintenance ;
- utilisation non conforme ;
- entreposage et transport non conformes ;
- montage/démontage non réglementaire ;
- maintenance insuffisante ;
- réparation non conforme ;
- vices dans les fondations ou dans les travaux de construction ;
- influences chimiques, électrochimiques et électriques ;
- usure.

La responsabilité du fabricant exclut toute responsabilité pour des dégâts survenant sur des personnes, dégâts matériels ou dommages sur la propriété.

2. Sécurité

Ce chapitre contient toutes les consignes de sécurité et instructions techniques générales. Vous trouverez des consignes de sécurité et instructions techniques spécifiques dans les chapitres suivants. Durant les différentes phases de vie (montage, utilisation, maintenance, transport, etc.) de la pompe, il convient de respecter toutes les consignes et instructions ! Il incombe à l'exploitant de s'assurer que l'ensemble du personnel respecte ces consignes et instructions.

2.1. Instructions et consignes de sécurité

Ce manuel contient des instructions et des consignes de sécurité concernant les dommages matériels et corporels. Les instructions et les consignes de sécurité se distinguent de la manière suivante afin de faciliter la tâche des personnels.

2.1.1. Instructions

Les instructions sont indiquées en gras. Le texte qu'elles contiennent renvoie au texte précédent ou à certains paragraphes de chapitre, ou met en évidence des instructions succinctes.

Exemple :

Veillez à stocker les produits contenant de l'eau potable en les protégeant du gel.

2.1.2. Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont représentées en gras et sont légèrement en retrait. Elles commencent toujours par une mention d'avertissement.

Les consignes qui ne concernent que les dommages matériels sont en gris et sans symbole de sécurité.

Les consignes relatives aux dommages corporels sont indiquées en noir et accompagnées d'un symbole de sécurité. Les symboles de danger, d'interdiction ou d'obligation ont une fonction de symbole de sécurité.

Exemple :



Symbole de danger : danger d'ordre général



Symbole de danger
(relatif au courant électrique p. ex.)



Symbole d'interdiction (d'accès p. ex.)



Symbole d'obligation (de porter un équipement de protection individuelle p. ex.)

Les symboles de sécurité sont conformes aux directives et réglementations générales de type DIN, ANSI p. ex.

Chaque consigne de sécurité commence par une des mentions d'avertissement suivantes :

- **Danger**
Les personnes prennent un risque de graves blessures ou sont en danger de mort !
 - **Avertissement**
Les personnes prennent un risque de graves blessures !
 - **Attention**
Les personnes prennent un risque de blessures !
 - **Attention (consigne sans symbole)**
Risque d'importants dommages matériels ou de destruction totale !
- Les consignes de sécurité sont formulées dans l'ordre suivant : mention d'avertissement, désignation du danger, source du danger, conséquences possibles, consigne d'évitement du danger.

Exemple :

Attention aux pièces en rotation

La roue en rotation présente un risque d'écrasement et de sectionnement des membres. Arrêtez le produit et immobilisez la roue.

2.2. Consignes générales de sécurité

- Il est formellement interdit de procéder seul au montage et au démontage de la pompe dans des pièces ou des cuves. La présence d'une deuxième personne est obligatoire.
- Tous les travaux (montage, démontage, maintenance, installation) doivent uniquement être exécutés sur la pompe à l'arrêt. La pompe doit être arrêtée et verrouillée contre toute éventuelle remise en marche. Toutes les pièces en rotation doivent être immobilisées.
- L'opérateur doit signaler immédiatement à son responsable tout dysfonctionnement ou toute irrégularité.
- L'opérateur est tenu de mettre la machine immédiatement à l'arrêt dès que surviennent des anomalies représentant une mise en danger.

- C'est-à-dire :
 - la défaillance des dispositifs de sécurité et/ou de surveillance ;
 - l'endommagement de pièces importantes ;
 - l'endommagement de dispositifs et câbles électriques ainsi que d'isolants.
- Les outils et autres objets doivent être stockés aux endroits prévus à cet effet afin de garantir une manipulation sûre.
- En cas de travaux dans des locaux fermés, veillez à ce que ces derniers soient bien aérés.
- En cas de travaux de soudage et/ou de travaux exécutés à l'aide d'appareils électriques, veuillez prendre les mesures nécessaires afin d'éviter tout risque d'explosion.
- Seuls les accessoires d'élingage légalement autorisés et reconnus comme tels peuvent être utilisés.
- Les accessoires d'élingage doivent être adaptés aux conditions d'exploitation existantes (conditions météorologiques, dispositif d'enclenchement, charge etc.) et conservés soigneusement.
- Les équipements mobiles servant à lever des charges doivent être utilisés de sorte que la stabilité de l'équipement soit garantie pendant l'utilisation.
- Prenez les mesures appropriées lors de l'utilisation d'équipements mobiles servant à lever des charges non guidées afin d'empêcher celles-ci de basculer, glisser, se déplacer, etc.
- Prenez toutes les mesures nécessaires pour que personne ne séjourne sous les charges suspendues. De plus, il est interdit de déplacer des charges suspendues en les faisant passer au-dessus de postes de travail où se trouvent des personnes.
- Les tâches de coordination doivent au besoin être confiées à une seconde personne lors de l'utilisation d'équipements mobiles servant à lever les charges (en cas de mauvaise visibilité par exemple).
- La charge à soulever doit être transportée de manière à ce que personne ne soit blessé en cas de panne d'électricité. Si ces travaux sont effectués en plein air, ils doivent être interrompus en cas de dégradation des conditions météorologiques.

Ces consignes doivent être strictement respectées. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels et/ou d'importants dommages matériels.

2.3. Conformité aux directives

Cette pompe satisfait à

- différentes directives européennes,
 - différentes normes harmonisées,
 - et différentes normes nationales.
- Les informations exactes concernant les directives et les normes utilisées figurent dans la déclaration de conformité CE.
- Pour l'utilisation, le montage et le démontage de la pompe, différentes dispositions nationales sont également imposées. Il s'agit de la prévention des accidents, des réglementations VDE, de la législation relative à la sécurité des appareils etc.

2.4. Marquage CE

Le symbole CE se trouve à proximité de la plaque signalétique ou est apposé sur celle-ci. La plaque signalétique est fixée sur le bâti du moteur ou sur le cadre.

2.5. Travaux électriques

Nos pompes électriques sont alimentées par courant alternatif ou triphasé. Observez les réglementations locales (norme VDE 0100 etc.). Reportez-vous au chapitre « Branchement électrique » en ce qui concerne le raccordement. Observez les consignes techniques impérativement.

Si la pompe a été mise à l'arrêt par un dispositif de sécurité, il est interdit de la redémarrer tant que l'anomalie n'a pas été éliminée.



DANGER d'électrocution

Tout maniement non conforme ou incorrect du courant électrique représente un danger de mort. Ces travaux ne doivent être réalisés que par un électricien habilité.

ATTENTION à l'humidité

Lorsque de l'humidité pénètre dans un câble, ce dernier ainsi que la pompe concernée sont endommagés. N'immergez jamais l'extrémité du câble dans le fluide véhiculé ou tout autre liquide. Isolez impérativement les fils non utilisés.

2.6. Branchement électrique

L'opérateur doit connaître la ligne d'alimentation électrique de la pompe ainsi que les moyens de mise à l'arrêt de celle-ci. Nous préconisons le montage d'un disjoncteur différentiel (RCD).

Observez les directives, les réglementations et normes nationales en vigueur ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie.

Lors du raccordement de la pompe à l'installation de distribution électrique, veuillez, surtout si vous utilisez des appareils électroniques tels que commandes de démarrage en douceur ou convertisseurs de fréquence, observer les consignes du constructeur des appareils de commande afin de respecter les conditions de compatibilité électromagnétique (CEM). Les lignes d'alimentation électrique et de commande peuvent requérir des dispositifs de protection supplémentaires (câbles blindés, filtres p. ex.) le cas échéant.

Le branchement n'est autorisé que si les appareils de distribution sont conformes aux normes harmonisées définies par l'UE. Les téléphones mobiles peuvent également perturber le fonctionnement de l'installation.



ATTENTION aux radiations électromagnétiques

Les radiations électromagnétiques mettent les personnes porteuses de stimulateurs cardiaques en danger de mort. Mettez une signalisation adéquate en place autour de l'installation et informez les personnes concernées.

2.7. Mise à la terre

Nos pompes (groupe, dispositifs de sécurité, poste de commande et dispositif auxiliaire de levage inclus) doivent être mises à la terre. Si des personnes sont susceptibles d'entrer en contact avec la pompe et le fluide véhiculé (sur des chantiers etc.), la connexion doit être également protégée par un disjoncteur différentiel.

Les groupes de pompage sont immergibles et conformes aux normes en vigueur de la classe de protection IP 58.

La classe de protection des appareils de commande montés et/ou livrés est indiquée sur le boîtier de ces derniers ou dans les notices correspondantes.

2.8. Dispositifs de sécurité et de surveillance

Nos pompes peuvent être équipées de dispositifs de sécurité et de surveillance mécaniques (filtre d'aspiration par exemple) et/ou électriques (capteur de température, contrôle de zone étanche par exemple). Ces dispositifs doivent être montés ou raccordés.

Les dispositifs électriques comme les capteurs de température et les interrupteurs à flotteur doivent — avant la mise en service — être branchés et leur fonctionnement contrôlé par un électricien.

Notez que le bon fonctionnement de certains dispositifs requiert l'installation d'un appareil de commande, une résistance CTP et une sonde PT100 p. ex. Cet appareil de commande peut être mis à disposition par le fabricant ou l'électricien.

Le personnel doit connaître les dispositifs et leurs fonctions.

ATTENTION

Il est interdit d'exploiter la pompe si les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été retirés, sont endommagés et/ou s'ils ne fonctionnent pas.

2.9. Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation de la pompe, il convient de respecter les lois et les dispositions en vigueur sur le lieu d'exploitation en matière de sécurité du poste de travail, de prévention des accidents et de manipulation de machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est chargé de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des dispositions.

La pompe est équipée de pièces mobiles. Ces pièces tournent lors du fonctionnement afin de pouvoir refouler le fluide. Certaines substances du fluide véhiculé peuvent entraîner la formation d'arêtes tranchantes au niveau de ces pièces.



ATTENTION aux pièces en rotation

Les pièces en rotation présentent un risque d'écrasement ou de sectionnement des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation. Arrêtez la pompe et immobilisez les pièces en rotation avant toute opération de maintenance ou de réparation.

2.10. Fluides

Les fluides se distinguent les uns des autres par leur composition, corrosion, pouvoir abrasif, teneur en matières sèches et par bien d'autres aspects encore. De manière générale, nos pompes peuvent être utilisées dans de nombreux domaines. De nombreux paramètres d'exploitation de la pompe peuvent varier suite à une modification des exigences (densité, viscosité ou composition générale).

Lors de l'utilisation et/ou du remplacement de la pompe avec un autre fluide, respectez les points suivants :

- Le moteur est rempli d'huile. En présence d'une garniture mécanique défectueuse, cette huile peut se mélanger au fluide.
- En cas d'utilisation dans des applications d'eau potable, toutes les pièces en contact avec le fluide doivent être homologuées en conséquence. Dans cette optique, il convient de vérifier le respect des directives et de la législation locales en vigueur.
- Les pompes exploitées dans des eaux sales doivent être soigneusement nettoyées avant d'être utilisées dans d'autres fluides.
- Les pompes exploitées dans des eaux usées contenant des matières fécales et/ou des fluides dangereux pour la santé doivent être décontaminées avant d'être utilisées avec d'autres fluides.

Contrôlez la pompe afin de vous assurer de sa compatibilité à l'exploitation dans un autre fluide.

- Il est interdit de véhiculer des fluides non dilués explosifs ou facilement inflammables.



DANGER dû à la présence de fluides explosifs ! Il est formellement interdit de véhiculer des liquides explosifs (kérosène, essence etc.). Les pompes ne sont pas conçues pour ce type de fluides.

2.11. Pression acoustique

Le groupe présente, en fonction de sa taille et de sa puissance (kW), une pression acoustique de 70 dB (A) à 110 dB (A) pendant le service.

La pression acoustique réelle dépend en fait de plusieurs facteurs. Il peut notamment s'agir de la profondeur de montage, de l'installation, de la fixation des accessoires et de la conduite, du point de fonctionnement, de la profondeur d'immersion etc.

Nous recommandons à l'exploitant de procéder à une mesure supplémentaire sur le lieu de travail, lorsque le groupe se trouve sur son point de fonctionnement et fonctionne dans toutes les conditions d'exploitation.



ATTENTION : portez un équipement de protection acoustique.

Conformément aux législations et réglementations en vigueur, le port d'une protection contre le bruit est obligatoire à partir d'une pression acoustique de 85 dB (A). L'exploitant est tenu de veiller à l'observation de cette réglementation.

3. Transport et stockage

3.1. Livraison

Après réception, vérifiez immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au constructeur. Dans le cas contraire, une réclamation n'obtiendra pas gain de cause. Les dommages éventuels doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport.

3.2. Transport

Seuls les accessoires d'élingage, les dispositifs de transport et les palans autorisés et prévus à cet effet doivent être utilisés pour le transport. Ceux-ci doivent disposer d'une capacité de charge suffisante afin de garantir un transport sans risque de la pompe. Si vous utilisez des chaînes, faites en sorte qu'elles ne puissent pas glisser.

Le personnel doit être qualifié pour l'exécution de ces travaux et respecter les dispositions de sécurité nationales en vigueur.

Les pompes sont livrées par le fabricant ou par l'entreprise de sous-traitance dans un emballage approprié. Cet emballage permet normalement d'exclure tout endommagement pendant le transport et le stockage. Si la machine change fréquemment de lieu d'implantation, veuillez conserver l'emballage pour pouvoir le réutiliser.

3.3. Stockage

Les groupes livrés sont conditionnés pour une durée de stockage d'un an maximum. La pompe doit être nettoyée minutieusement avant son entreposage provisoire.

Consignes d'entreposage :

- Posez la pompe sur un sol ferme et protégez-la de toute chute et de tout glissement. Les pompes à moteur immergé peuvent être stockées à la verticale ou à l'horizontale. En cas de stockage horizontal des pompes de plus de 9 étages, veillez à ce qu'elles ne fléchissent pas.

Faute de quoi, d'éventuelles contraintes de flexion non autorisées pourraient apparaître dans l'hydraulique et endommager la pompe. Etayez l'hydraulique en conséquence !

**RISQUE de chute**

Ne posez jamais le groupe sans le fixer. Vous prenez un risque de blessures en cas de chute de la pompe.

- Nos groupes peuvent être stockés jusqu'à -15 °C max. Le lieu de stockage doit être sec. Plage de température de stockage recommandée dans une pièce protégée du gel : de 5 °C à 25 °C.
- Il est interdit d'entreposer le groupe dans des salles où sont effectués des travaux de soudage, ces travaux entraînant des émissions de gaz et des radiations qui peuvent attaquer les parties en élastomère et les revêtements.
- Les raccords de refoulement et de pression doivent être obturés pour éviter les salissures.
- Veillez à ce que les câbles électriques ne soient pas pliés, protégez-les de toute détérioration et de l'humidité.

**DANGER d'électrocution**

Des câbles d'alimentation électrique endommagés signifient un danger de mort. Les câbles défectueux doivent être immédiatement remplacés par un électricien qualifié.

ATTENTION à l'humidité

Lorsque de l'humidité pénètre dans un câble, ce dernier ainsi que la pompe concernée sont endommagés. N'immergez par conséquent jamais l'extrémité du câble dans le fluide véhiculé ou tout autre liquide.

- Veillez à ce que le groupe soit à l'abri de la chaleur, de la poussière, du gel et des rayons de soleil. La chaleur ou le gel peuvent occasionner d'importants dommages au niveau des roues à aubes et des revêtements !
- Nettoyez le groupe avant de le mettre en service après un stockage prolongé pour enlever les impuretés comme la poussière ou les dépôts d'huile. Il convient de vérifier la mobilité des roues. Si vous respectez ces règles, votre groupe peut être stocké de façon prolongée. Veuillez toutefois tenir compte du fait que les parties en élastomère et les revêtements sont soumis à un phénomène de fragilisation naturelle. Nous préconisons un contrôle et un remplacement le cas échéant en cas d'entreposage supérieur à six mois. Veuillez consulter dans ce cas le constructeur.

3.4. Renvoi

Les pompes renvoyées à l'usine doivent être emballées correctement. Cela signifie que la pompe a été nettoyée des saletés et décontaminée, si elle a été utilisée dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé. L'emballage doit protéger le groupe des endommagements pendant le transport. Pour toute question, adressez-vous au constructeur.

4. Description du produit

La fabrication de la pompe fait l'objet d'une conception minutieuse et d'un contrôle de qualité permanent. Un fonctionnement irréprochable est garanti à condition que l'installation et la maintenance soient correctement réalisées.

4.1. Usage conforme et domaines d'application

Les pompes à moteur immergé sont adaptées aux applications suivantes :

- Alimentation en eau à partir de trous de forage, puits et citernes
 - Alimentation en eau, arrosage et irrigation de propriétés privées
 - Pompes d'eau sans composants à longues fibres ou abrasifs
- Les pompes à moteur immergé ne doivent en aucun cas véhiculer
- les eaux usées,
 - les eaux chargées/les matières fécales,
 - les eaux d'égout brutes.

**DANGER d'électrocution**

Les utilisations de la pompe dans des piscines ou autres bassins accessibles comportent un danger de mort par électrocution. Les instructions suivantes sont à respecter :

- **Toute exploitation du produit est formellement interdite si des personnes se trouvent dans le bassin ;**
- **Si aucune personne ne se trouve dans le bassin, vous êtes tenu d'appliquer les mesures de sécurité en conformité avec les normes DIN EN 62638 (ou les normes nationales correspondantes en vigueur).**

L'observation des consignes de cette notice fait également partie de l'usage conforme. Tout autre usage est considéré comme non conforme.

4.1.1. Pompes d'eau potable

En cas d'utilisation pour le pompage d'eau potable, il convient de vérifier si la pompe répond aux exigences des directives/de la législation/des consignes locales et est adaptée à une telle utilisation.

4.2. Structure

La pompe Wilo-Sub TWU...HS est une pompe à moteur immergé exploitable en installation fixe verticale ou horizontale immergée grâce à un convertisseur de fréquence.

Fig. 1 : Description de la pompe à moteur immergé

1	Câble	4	Corps hydraulique
2	Embout d'aspiration	5	Raccord de refoulement
3	Carter de moteur	6	Convertisseur de fréquence interne

Fig. 2 : Description du convertisseur de fréquence externe

1	Alimentation	3	Panneau de commande et écran
2	Raccord de refoulement		

4.2.1. Hydraulique

Système hydraulique à plusieurs étages avec roues radiales pour construction segmentée. Le corps hydraulique et le carré de pompe sont en acier inoxydable, les roues sont en polycarbonate. Le raccord côté refoulement est une bride filetée verticale avec filetage intérieur et dispositif anti-retour intégré.

La pompe n'est pas auto-amorçante, c'est-à-dire que l'alimentation en fluide véhiculé doit être soumise à une pression d'admission ou être autonome et qu'un recouvrement minimum doit toujours être garanti.

4.2.2. Moteur

Les moteurs utilisés sont des moteurs triphasés remplis d'huile pour le démarrage direct, pour une exploitation exclusive au niveau du convertisseur de fréquence. Le carter de moteur est en acier inoxydable et possède un raccord d'arbre pour hydrauliques 3".

Le refroidissement du moteur est réalisé par le fluide véhiculé. Le moteur doit par conséquent toujours fonctionner en service immergé. Les valeurs seuil de température max. de fluide et de vitesse min. de débit doivent être respectées.

Le câble de raccordement présente des extrémités libres, est à étanchéité longitudinale et relié à une fiche détachable au niveau du moteur.

4.2.3. Convertisseur de fréquence

Le convertisseur de fréquence est joint en tant que composant externe (TWU 3-...-HS-ECP) ou est intégré dans le moteur (TWU 3-...-HS-I). Le refroidissement du convertisseur de fréquence est réalisé par le fluide véhiculé. Pour cela, le convertisseur externe est monté dans la conduite ascendante. Le convertisseur interne est refroidi par le fluide.

Le convertisseur de fréquence offre les dispositifs de surveillance suivants :

Surveillance	HS-ECP	HS-I
Sous-tension	x	x
Surtension	x	x
Court-circuit	x	x
Température (convertisseur de fréquence)	x	x
Marche à sec	x	-
Fuite	x	-

Le convertisseur externe n'est pas protégé contre l'immersion ! Respectez l'indice de protection « IP X5 » et installez-le uniquement de manière

à ce qu'il soit protégé contre l'immersion et dans des locaux secs !

4.2.4. Étanchéité

L'étanchéité entre le moteur et le système hydraulique est assurée par un joint à lèvres.

4.3. Description de fonctionnement

4.3.1. Modèle « HS-I »

Dans le modèle « HS-I », la pompe est activée et désactivée grâce à une installation de distribution électrique séparée. Après l'activation, la pompe est démarrée à la vitesse de rotation maximale grâce au convertisseur de fréquence intégré et refoule à pleine puissance. Une commande en fonction de la fréquence ou de la pression n'est pas possible.

4.3.2. Modèle « HS-ECP »

Le modèle « HS-ECP » est exploité par un convertisseur de fréquence externe. Il sert d'une part d'unité de commande séparée pour la pompe et, d'autre part, il offre une fonction de régulation pour une pression constante (« CP » = « Constant Pressure »). Grâce à cette fonction, il est possible de garantir une pression constante au niveau de la prise d'eau, indépendamment du débit.

La pompe est commandée par le convertisseur de fréquence au niveau duquel la pression de consigne est réglée. Dès que l'eau est prélevée au niveau de la prise, le convertisseur de fréquence active le groupe. À l'aide de la pression pré-réglée, le convertisseur de fréquence calcule la quantité d'eau nécessaire et régule la vitesse du moteur en conséquence. Cela permet le respect d'une pression constante au niveau de la prise d'eau.

4.4. Modes d'exploitation

4.4.1. Mode d'exploitation S1 (régime permanent)

La pompe peut fonctionner en continu sous charge nominale sans que la température max. autorisée ne soit dépassée.

4.5. Caractéristiques techniques

Pompe à moteur immergé :

- Alimentation secteur : 1~230 V, 50/60 Hz (TWU 3-...-HS-ECP **uniquement** via le convertisseur de fréquence joint !)
- Puissance nominale du moteur P_2 : cf. plaque signalétique
- Hauteur de refoulement max. : cf. plaque signalétique
- Débit max. : cf. plaque signalétique
- Type de démarrage :
 - HS-I : direct
 - HS-ECP : directement via le convertisseur de fréquence joint
- Température de fluide : de 3 à 35 °C
- Classe de protection : IP 58
- Classe d'isolement : F
- Vitesse de rotation : max. 8400 tr/min

- Profondeur d'immersion max. : 150 m
- Fréquence de commutation max. : 30 /h
- Teneur en sable max. : 50 mg/m³
- Raccord de refoulement : Rp 1
- Flux min. au niveau du moteur : 0,08 m/s
- Modes d'exploitation
 - Immersion : S1
 - Emersion : -

Convertisseur de fréquence externe (modèle « HS-ECP ») :

- Alimentation secteur : 1~230 V, 50/60 Hz
- Sortie : 3~230 V/max. 140 Hz/max. 1,5 kW
- Température de fluide : de 3 à 35 °C
- Température ambiante : de 5 à 40 °C
- Pression max. : 7,5 bar
- Classe de protection : IP X5
- Raccordement : G 1¼
- Fonction de régulation : Pression constante

4.6. Code

Exemple : Wilo-Sub TWU 3-0305-HS-E-CP

- TWU = pompe à moteur immergé
- 3 = diamètre de l'hydraulique en pouce
- 03 = débit volumique nominal en m³/h
- 05 = nombre d'étages de l'hydraulique
- HS = modèle High Speed avec vitesses de rotation jusqu'à 8400 tr/min
- E = modèle convertisseur de fréquence
 - E = convertisseur externe
 - I = convertisseur interne
- CP = fonction de régulation
 - CP = régulation pression constante avec vitesse variable
 - sans = vitesse de rotation fixe avec jusqu'à 8400 tr/min

4.7. Volume de livraison

- Groupe avec câble
- Notice de montage et d'exploitation
- Convertisseur de fréquence externe (uniquement pour « HS-ECP »)

4.8. Accessoires (disponibles en option)

- Enveloppe réfrigérante
- Capteurs de niveau
- Kits câble moteur
- Kit de post-isolation pour rallonge du câble moteur

5. Installation

Afin d'éviter des dommages matériels ou de risquer des blessures graves lors de l'installation, suivez les instructions suivantes :

- Seul le personnel qualifié est autorisé à exécuter les opérations de montage et d'installation du groupe, et ce en observant les consignes de sécurité.
- Assurez-vous que le groupe n'a pas été endommagé pendant son transport avant de l'installer.

5.1. Généralités

Au cas où l'acheminement se fait avec des tuyauteries de refoulement longues (en particulier avec des conduites ascendantes longues), il convient de surveiller les coups de bélier.

Les coups de bélier peuvent détruire le groupe/l'installation et les battements de clapet peuvent causer des nuisances sonores. Des mesures adéquates (clapet de retenue avec temps de fermeture réglable, pose particulière de la conduite de refoulement etc.) permettent d'éviter ces phénomènes.

La pompe doit, après l'acheminement d'eau calcaire, être rincée à l'eau pure pour empêcher la formation de dépôts qui pourraient provoquer ultérieurement des pannes.

Concernant l'utilisation de commandes de niveau, veillez à respecter le recouvrement d'eau minimum. Les cavités d'air doivent impérativement être évitées dans le corps hydraulique et dans le système de tuyauterie, et doivent être éliminées grâce à des dispositifs de purge appropriés. Protégez le groupe du gel.

5.2. Modes d'installation

- Installation fixe verticale, immergée
- Installation fixe horizontale, immergée – uniquement avec enveloppe réfrigérante !

5.3. Lieu d'exploitation

La salle d'exploitation doit être propre, nettoyée de toutes matières solides grossières, sèche, protégée du gel, éventuellement décontaminée et aménagée en fonction du groupe. Le débit d'amenée d'eau doit être suffisant pour la capacité de refoulement maximale du groupe afin d'éviter toute marche à sec et/ou pénétration d'air.

Lors de l'installation en puits ou en trou de forage, il convient de veiller à ce que le groupe ne soit pas en contact avec les parois du puits ou du trou de forage. Il est donc nécessaire de s'assurer que le diamètre extérieur de la pompe à moteur immergé est toujours inférieur au diamètre intérieur du puits/du trou de forage.

Pour des raisons de sécurité, une deuxième personne doit toujours être présente pendant la réalisation de travaux dans des puits, réservoirs ou trous de forage. Prenez les mesures appropriées en cas de risque de concentration de gaz toxiques ou asphyxiants.

Il est indispensable de pouvoir monter un dispositif de levage car il peut s'avérer nécessaire lors du montage/démontage de la pompe. L'aire d'exploitation et de parage de la pompe doit présenter la stabilité nécessaire et son accès au moyen du dispositif de levage doit être sans danger. L'aire de stationnement doit être sur un sol ferme. Fixez le système de levage aux points d'élingage réglementaires pour transporter la pompe.

Les lignes d'alimentation électrique doivent être posées de manière à garantir la sécurité du fonctionnement et un montage/démontage aisé. Ne tirez ou ne transportez jamais la pompe par les conduites d'alimentation électrique. Il convient de tenir compte de l'indice de protection correspondant lors de l'utilisation d'appareils de commande. De manière générale, il convient de protéger les appareils de commande contre l'immersion.

Les pièces de la construction et les fondations doivent présenter une solidité suffisante afin de garantir une fixation sûre et fonctionnelle du matériel. L'exploitant ou le sous-traitant est responsable de la préparation des fondations et de leur caractère adéquat en termes de dimensions, de résistance et de solidité !

Employez des déflecteurs et des chicanes pour l'amenée du fluide véhiculé. De l'air pénétrera dans le fluide véhiculé si le jet d'eau atteint la surface de l'eau. Cela perturbera les conditions d'affluence et d'aspiration de la pompe. Pour des raisons de cavitation, la pompe fonctionne de manière très irrégulière et est soumise à une usure plus importante.

5.4. Montage



RISQUE de chute !

Lors du montage de la pompe et de ses accessoires, les travaux peuvent avoir lieu en bordure directe d'un puits ou d'un réservoir. Un manque d'attention et/ou le port de vêtements inadéquats peut entraîner des chutes. Il s'agit d'un danger de mort. Pour éviter toute chute, prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires.

Pour le montage du groupe, veuillez respecter les recommandations suivantes :

- Ces opérations sont du ressort du personnel qualifié, les opérations relatives à l'électricité étant du ressort exclusif d'un électricien.
- Pour transporter le groupe, il convient de toujours utiliser des accessoires d'élingage appropriés et de ne jamais utiliser le câble d'alimentation électrique. L'accessoire d'élingage doit toujours être fixé aux points d'élingage, éventuellement avec une manille. Utilisez uniquement les accessoires d'élingage conformes aux techniques de construction.
- Vérifiez que les instructions de planification (plans de montage, modèle du lieu d'implantation, conditions d'alimentation) sont complètes et correctes.



REMARQUE :

- Ces pompes doivent toujours tourner en immersion afin d'assurer leur refroidissement. Toujours respecter le niveau de recouvrement d'eau minimum !
- Une marche à sec est formellement interdite. Nous préconisons donc systématiquement le montage d'une protection contre la marche à sec. Le montage d'une protection contre la marche à sec est requis en cas de fortes variations du niveau d'eau.
- Aucun clapet antiretour supplémentaire ne peut être monté côté refoulement. Cela serait à l'origine d'un dysfonctionnement de l'installation.
- Un réservoir de compensation (1-2 litres) doit être installé entre le convertisseur de fréquence et la prise d'eau. Cela permet de minimiser les éventuelles procédures de démarrage en cas de petites fuites dans le système de tuyauterie.
- Vérifiez si le câble présente une longueur suffisante pour arriver jusqu'au coffret de commande ou convertisseur de fréquence. Une prolongation du câble d'alimentation électrique doit être réalisée avant le montage ! Des kits de prolongation de câble sont disponibles en tant qu'accessoire.
- Vérifiez que la section de câble est suffisante pour la longueur de câble requise. (Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le catalogue, les manuels de planification ou auprès du service après-vente Wilo).

- Respectez également les consignes, réglementations et lois en vigueur ayant trait aux travaux avec des charges lourdes et en dessous de charges suspendues.
- Portez un équipement de protection individuelle approprié.
- Veuillez également respecter les réglementations sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Le revêtement doit être vérifié avant le montage. Éliminez les défauts que vous auriez constatés avant le montage.

5.4.1. Remplissage du moteur

Le moteur est rempli en usine d'une huile blanche de qualité alimentaire et potentiellement biodégradable. Ce remplissage d'huile protège la pompe du gel jusqu'à des températures de -15°C. Le moteur est conçu de telle façon qu'il ne peut pas être rempli de l'extérieur. Le remplissage du moteur doit être effectué par le fabricant.

5.4.2. Montage vertical de la pompe avec conduite

Fig. 3 : Installation

1	Groupe	4	Electrode pour protection contre la marche à sec
2	Adaptateur 1" -> 1¼"	5	Convertisseur de fréquence externe
3	Appareil de commande	6	Prise d'eau

Dans ce type de montage, le groupe est directement installé au niveau de la conduite ascendante. La profondeur de montage est conditionnée par la longueur de la conduite ascendante. En présence de trous de puits étroits, il convient d'utiliser un dispositif de centrage car la pompe ne doit pas toucher la paroi du puits pour éviter les dommages au niveau du câble et de la pompe. Utilisez un palan de levage dont la force portante est suffisante.

Le moteur ne doit pas reposer sur le fond du puits afin d'éviter les risques de déformations et d'envasement du moteur. Un envasement du moteur empêcherait la dissipation optimale de la chaleur et le moteur pourrait surchauffer.

La pompe ne doit pas non plus être montée à hauteur du tuyau du filtre. Les courants d'aspiration peuvent emporter du sable et des matières solides, entravant ainsi le bon fonctionnement du refroidissement du moteur. La présence de ces matières est susceptible de provoquer une augmentation de l'usure du système hydraulique. Pour y remédier, il convient d'utiliser le cas échéant un blindage de conduction d'eau ou d'installer la pompe à proximité de tubes fermés.



REMARQUE :

Pour le montage des tuyauteries filetées, veuillez respecter les recommandations suivantes :

- Les tuyaux filetés doivent être solidement vissés les uns dans les autres. Enroulez à cet effet une bande de téflon ou de chanvre sur le pas de vis.
- Veillez, lors de leur vissage, à ce que les tuyaux soient enfilés bien droits (ne coincent pas) afin que les filetages ne soient pas endommagés.
- Tenez compte du sens de rotation du groupe afin d'utiliser les tuyaux filetés correspondants (filetage à droite ou à gauche) pour éviter tout desserrage intempestif.
- Les tuyaux filetés doivent être sécurisés contre tout desserrage intempestif.

1. Vissez les différentes tuyauteries les unes aux autres.
2. Montez la tuyauterie au niveau du raccord de refoulement de la pompe.
3. Installez le câble d'alimentation électrique le long de la tuyauterie. Fixez toujours le câble en haut et en bas d'un raccord de tuyau à l'aide d'un collier de serrage.
4. Au niveau du dernier tuyau, installez un étrier de montage au niveau du raccord de refoulement ainsi qu'un collier support sous ce dernier.

Veillez à ce que le câble ne soit pas endommagé par le collier support. Le câble doit toujours passer à l'extérieur du collier support.

5. Fixez le moyen de levage à l'étrier de levage et soulevez l'unité complète.
6. Amenez l'unité suspendue au-dessus du trou de forage et faites-la descendre.

Assurez-vous de ne pas endommager le câble et la paroi du puits !

7. Placez deux poutres sur le trou du puits. Abaissez l'unité jusqu'à ce que le collier support repose sur les poutres.
8. Démontez l'étrier de montage du tuyau de refoulement et montez la fermeture du puits (tête de puits par exemple) au niveau du tuyau de refoulement.



RISQUE d'écrasement !

Pendant le montage, le poids complet repose sur le moyen de levage et le câble porteur peut être sous tension. Cela peut être à l'origine de blessures par écrasement ! Avant de démonter l'étrier de montage, vérifiez que le câble porteur N'EST PAS sous tension !

9. Montez le moyen de levage au niveau de la fermeture de puits et soulevez l'unité complète (composée de la pompe, de la tuyauterie et de la fermeture du puits).
10. Démontez le collier support, retirez les poutres et faites sortir le câble d'alimentation électrique par la fermeture du puits.
11. Déposez l'unité sur le puits et fixez-la à la fermeture du puits.
12. Montez la tuyauterie de refoulement vers la prise d'eau au niveau de la fermeture du puits et posez le câble d'alimentation électrique vers l'unité de commutation.

Montage des tuyauteries pour puits profonds

Des tuyauteries longues sont nécessaires pour les puits profonds. A partir d'une longueur de 10 m, des contraintes de flexion non autorisées peuvent apparaître lors du levage de la tuyauterie et cette dernière peut être endommagée.

Pour éviter cela, la tuyauterie doit être installée en différentes sections de longueur moindre.

Les différentes sections (recommandation : max. 3 m) sont déposées dans le trou de forage et montées successivement. De cette manière, il est également possible de monter des tuyauteries plus longues pour les puits profonds.

Montage de tuyauteries flexibles

La pompe peut également être utilisée avec des tuyauteries flexibles (tuyaux flexibles par exemple). Dans ce cas, la tuyauterie est montée au niveau du raccord de refoulement puis entièrement abaissée dans le trou de forage avec la pompe.

Les points suivants doivent être respectés :

- Pour la dépose de la pompe, des câbles de maintien en nylon ou en acier sont utilisés.
- Le câble de maintien doit présenter une capacité de charge suffisante pour les installations complètes (pompe, tuyauterie, câble, colonne d'eau).
- Le câble de maintien doit être fixé aux points d'élingage prévus à cet effet au niveau de la tubulure de refoulement (œillet). En l'absence de points d'élingage, il est nécessaire de monter une bride intermédiaire présentant ces points d'élingage.



DANGER en cas de fixation incorrecte.
Le câble de maintien ne doit pas être enroulé autour de la tubulure de refoulement ou être fixé à la tuyauterie. Dans ce cas, il pourrait glisser et la tuyauterie chuter. Risque de blessures accru. Fixez toujours le câble de maintien aux points d'élingage prescrits!

5.4.3. Montage horizontal de la pompe

Ce type de montage est autorisé uniquement avec une enveloppe réfrigérante. Dans ce cas, le groupe est installé directement dans la citerne/le réservoir/la cuve à eau et raccordé par bride à la tuyauterie de refoulement. Les supports de l'enveloppe réfrigérante doivent être montés en respectant l'espacement indiqué afin d'empêcher une déformation du groupe. Vous trouverez de plus amples informations dans la notice de l'enveloppe de refroidissement.

La conduite raccordée doit être auto-porteuse, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas prendre appui sur le groupe.

En cas de montage horizontal, le groupe et la conduite sont montés séparément. Veillez à ce que les raccords de refoulement du groupe et de la conduite se trouvent à même hauteur.

1. Percez les trous de fixation pour les supports dans le sol du local d'exploitation (citerne/réservoir). Les renseignements concernant les clavettes, la taille des trous à percer et les espacements à respecter figurent dans les manuels correspondants. Contrôlez que les vis et les chevilles sont assez solides.
2. Fixez les supports au sol et placez la pompe dans la position correcte à l'aide d'un appareil de levage approprié.
3. Fixez la pompe au support avec le matériel de fixation joint à la livraison. Veillez à ce que la plaque signalétique soit dirigée vers le haut !
4. Lorsque le groupe est monté et bien fixé, vous pouvez installer le système de conduites ou bien raccorder un système de conduites déjà installé. Les raccords de refoulement doivent se trouver à la même hauteur.
5. Raccordez le tuyau de refoulement sur le raccord de refoulement. La connexion filetée doit être étanche. Le montage du système de conduites doit être effectué de manière à ce que ce dernier ne subisse pas de vibrations ni de tensions (utilisez si nécessaire des pièces de raccordement élastiques).
6. Posez les câbles de sorte à ce qu'ils ne puissent être en aucun cas (en cours de fonctionnement, de travaux de maintenance, etc.) une source de danger pour qui que ce soit (personnel de maintenance, etc.). Veillez à ne pas endommager les lignes d'alimentation électrique. Le raccordement électrique doit être effectué par un technicien agréé.

5.4.4. Montage du convertisseur de fréquence externe

Fig. 4 : Description

1	Alimentation	3	Flèche indiquant le sens d'écoulement
2	Raccord de refoulement		

Le convertisseur de fréquence est installé directement dans la tuyauterie de manière à être refroidi lors du fonctionnement par le fluide à pomper.

Les points suivants sont à respecter :

- Le convertisseur de fréquence n'est pas protégé contre l'immersion et doit donc être monté dans un environnement sec (classe de protection IP X5).
- Le raccordement électrique et tous les réglages sont réalisés directement sur le convertisseur de fréquence. C'est pourquoi il doit être librement accessible.
- Lors du montage, veillez au sens d'écoulement. Pour cela, respectez la flèche du sens d'écoulement sur le boîtier du convertisseur de fréquence.



REMARQUE :

Le raccord de refoulement et d'alimentation au niveau du convertisseur de fréquence présente une taille de **G 1¼**, et le raccord de refoulement de la pompe présente une taille de **Rp 1**. En fonction de la tuyauterie de refoulement, 1 ou 2 adaptateurs sont nécessaires **sur site** après le convertisseur de fréquence.

5.5. Protection contre la marche à sec

Les pompes à moteur immergé sont refroidies par le fluide refoulé. Le moteur doit par conséquent toujours fonctionner en service immergé. Veillez impérativement à ce que de l'air ne pénètre pas dans le corps hydraulique. La pompe doit pour cela être toujours entièrement immergée dans le fluide véhiculé, jusqu'au bord supérieur du corps hydraulique. Afin d'obtenir une sécurité optimale de fonctionnement, il est donc recommandé de monter une protection contre la marche à sec.

Cette dernière est garantie grâce à des capteurs de niveau ou des électrodes. Le capteur de niveau ou l'électrode est fixé(e) dans le puits/trou de forage, il/elle éteint la pompe quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum. En présence de niveaux de remplissage très variables, il est possible que le groupe s'arrête et redémarre constamment !

Un dépassement du nombre maximum de mises en marche du moteur (cycles de commutation) ainsi qu'une surchauffe de ce dernier deviennent probables.

La pompe TWU 3-...-HS-ECP présente une protection contre la marche à sec intégrée, tandis que celle-ci doit être **fournie par l'exploitant** dans le cas de la pompe TWU 3-...-HS-I.

5.5.1. Pour éviter les cycles de commutation excessifs

Réinitialisation manuelle – Cette possibilité correspond à la coupure du moteur quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum et à son redémarrage manuel lorsque le niveau d'eau est suffisant.

Point de réenclenchement séparé – un deuxième point de commutation (électrode supplémentaire) permet d'obtenir une différence suffisante entre les points d'activation et de désactivation. Cela permet d'éviter une commutation continue. Cette fonction peut être réalisée grâce à un relais de commande de niveau.

5.6. Branchement électrique



DANGER d'électrocution

Un branchement non conforme présente un danger de mort par décharge électrique. Seul un électricien agréé par le fournisseur d'énergie et respectant les réglementations locales est autorisé à exécuter les raccordements électriques.

- L'intensité et la tension du réseau doivent parfaitement correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Posez et raccordez les conduites d'alimentation électriques conformément aux normes/directives et à l'affectation des fils.
- Raccordez les dispositifs existants de surveillance (surveillance thermique du moteur etc.) et vérifiez leur fonctionnement.
- La mise à la terre du groupe doit être réglementaire.
La mise à la terre des groupes d'installation fixe doit être conforme aux réglementations nationales en vigueur. Si une borne de mise à la terre distincte est disponible, raccordez-la à l'alésage marqué ou à la borne de terre (⊕) avec les éléments appropriés suivants : vis, écrou, rondelle et rondelle crantée. La section de câble de la borne de mise à la terre doit être conforme aux réglementations locales en vigueur.
- L'emploi d'un disjoncteur moteur est obligatoire. Nous préconisons l'emploi d'un disjoncteur différentiel (RDC).
- Les appareils de commande sont disponibles en tant qu'accessoires.

5.6.1. Caractéristiques techniques

- Type de démarrage : direct
- Protection par fusibles du secteur : 16 A
- Section de câble pompe/convertisseur de fréquence :
 - Jusqu'à 30 m : 1,5 mm²
 - De 30 à 90 m : 2,5 mm²
- Section de câble réseau/convertisseur de fréquence :
 - Jusqu'à 1,1 kW : 1,5 mm²
 - A partir de 1,2 kW : 2,5 mm²

- A partir d'une longueur de câble de 5 m, il est nécessaire de toujours utiliser une section de câble de 2,5 mm² pour éviter les dysfonctionnements dus à une éventuelle chute de tension.
- Résistance à la température du câble : max. 75 °C
- Seuls fusibles en amont autorisés : fusibles temporisés ou coupe-circuits automatiques de caractéristique K.

5.6.2. Groupe avec convertisseur de fréquence intégré (TWU 3-...-HS-I)

Le modèle avec convertisseur de fréquence intégré est fourni avec un câble électrique raccordé. Ce câble doit être prolongé à la longueur nécessaire par l'exploitant.

Le raccordement au secteur se fait par branchement du câble d'alimentation électrique sur l'armoire de commande.

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

Affectation des conducteurs du câble de raccordement :

Câble de raccordement à 3 conducteurs	
Couleur de conducteur	Borne
Brun	L
Bleu	N
Jaune/vert	Terre de protection

5.6.3. Groupe avec convertisseur de fréquence externe (TWU 3-...-HS-ECP)

Le raccordement côté secteur et pompe est réalisé au niveau du convertisseur de fréquence.

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

Fig. 5 : Composants au niveau du convertisseur de fréquence

1	Couvercle	5	Passage de câbles
2	Partie inférieure du boîtier	6	Borne « MOTOR »
3	Raccord fileté du boîtier	7	Borne « LINE »
4	Presse-étoupes	8	Borne de mise à la terre

Raccordement pompe/convertisseur de fréquence

Le câble électrique raccordé en usine doit être prolongé par l'exploitant à la longueur nécessaire puis être raccordé au convertisseur de fréquence.

Pour la prolongation du câble, il est nécessaire d'utiliser un câble rond de manière à ce que l'entrée de câble au niveau du convertisseur de fréquence soit étanche !

1. Desserrez les deux vis au niveau de la partie inférieure du boîtier et retirez le couvercle.
2. Détachez les deux entrées de câble au niveau de la partie inférieure du boîtier.

3. Le convertisseur de fréquence présente deux bornes de raccordement : MOTOR et LINE. Enfichez le presse-étoupe sur votre câble et faites passer ce dernier par l'entrée de câble du côté de la borne « MOTOR ».
4. Vissez le presse-étoupe dans le boîtier et fixez ainsi le câble.
5. Retirez la borne de raccordement, raccordez le câble au terminal conformément à l'affectation des conducteurs suivants et enfichez à nouveau la borne de raccordement.

Câble de raccordement à 4 conducteurs

Couleur de conducteur	Borne
Noir	U
Bleu ou gris	V
Brun	W
Jaune/vert	Terre de protection

6. Le conducteur de protection est fixé au-dessus de la borne « MOTOR » au niveau de la borne de mise à la terre. Pour cela, il doit être muni d'une cosse de câble.

Raccordement secteur/convertisseur de fréquence



DANGER de mort par décharge électrique
Le câble électrique côté secteur doit d'abord être raccordé au niveau du convertisseur de fréquence, puis dans l'armoire de commande ! Si cet ordre n'est pas respecté, la pleine tension secteur est appliquée au niveau de l'extrémité de câble ouverte. Il s'agit d'un danger de mort. Respectez impérativement cet ordre et faites effectuer le raccordement électrique par un électricien spécialisé.

Pour l'alimentation électrique, il est nécessaire d'utiliser un câble rond de manière à ce que l'entrée de câble au niveau du convertisseur de fréquence soit étanche !

1. Enfichez le deuxième presse-étoupe sur le câble et faites passer ce dernier par l'ouverture du côté de la borne « LINE ».
2. Vissez le presse-étoupe dans le boîtier et fixez ainsi le câble.
3. Retirez la borne de raccordement, raccordez le câble à la borne et enfichez à nouveau la borne de raccordement.
4. Le conducteur de protection est fixé au-dessus de la borne « LINE » au niveau de la borne de mise à la terre. Pour cela, il doit être muni d'une cosse de câble.
5. Placez à nouveau le couvercle sur la partie inférieure du boîtier et vissez à nouveau les deux vis dans le boîtier.

6. Installez maintenant le câble électrique jusqu'à l'armoire de commande. Veillez à ce que le câble soit posé en toute sécurité et ne représente aucun danger (risque de trébuchement par exemple).
7. Branchez le câble électrique dans l'armoire de commande.

5.6.4. Raccordement des dispositifs de surveillance

Les dispositifs de surveillance sont réalisés via le convertisseur de fréquence et doivent être raccordés séparément.

Aperçu des équipements de surveillance

Fonction de protection	HS-ECP	HS-I
Sous-tension	x	x
Surtension	x	x
Court-circuit	x	x
Température (convertisseur de fréquence)	x	x
Marche à sec	x	-
Fuite*	x	-

Légende :

- x = intégré
 - - = à prévoir par l'exploitant
 - * = la surveillance des fuites est désactivée en usine et doit être activée à l'aide du menu !
- Observez pour cela les consignes du chapitre « Réglage des paramètres d'exploitation ».**
- Dans le cas de la variante avec convertisseur de fréquence externe « ...-HS-ECP », les messages d'erreur sont affichés sur l'écran du convertisseur de fréquence et confirmés/réinitialisés en conséquence.
 - Dans le cas de la variante avec convertisseur de fréquence interne « ...-HS-I », la pompe est désactivée automatiquement en cas d'erreur. La réactivation ne se produit que lorsque l'installation a été réinitialisée à l'aide de l'interrupteur principal.

5.7. Protection du moteur et modes de mise en marche

5.7.1. Protection du moteur

La protection minimale exigée prévoit un relais thermique/disjoncteur moteur comprenant compensation de température, déclenchement de différentiel et blocage de remise en route, conformément à VDE 0660 ou aux consignes correspondantes du pays concerné.

Nous préconisons de plus le montage d'un disjoncteur différentiel.

Veillez, lors du branchement de la pompe, à respecter les consignes légales et locales.

5.7.2. Modes de mise en marche

Mise en marche directe

En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence conformément à la plaque signalétique. En cas d'exploitation en charge partielle, nous recommandons de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % supérieure au courant mesuré au point de fonctionnement.

6. Mise en service

Le chapitre « Mise en service » contient toutes les instructions importantes garantissant la sécurité de la mise en service et du fonctionnement de la pompe, nécessaires au personnel opérateur.

Les conditions secondaires suivantes doivent être impérativement respectées et contrôlées :

- Type d'installation
- Mode d'exploitation
- Recouvrement d'eau minimum/profondeur d'immersion maximum.

Après tout arrêt prolongé, ces conditions secondaires doivent être à nouveau contrôlées et tout défaut constaté doit être éliminé.

Ce manuel doit toujours se situer à proximité du groupe ou dans un endroit prévu à cet effet et accessible en permanence à l'ensemble du personnel de service.

Observez les consignes suivantes impérativement afin d'éviter tous dommages matériels ou corporels à la mise en service du groupe :

- La mise en service du groupe est du ressort exclusif d'un personnel qualifié et formé à cet effet, dans le respect des consignes de sécurité.
- L'ensemble des membres du personnel travaillant sur la pompe doit avoir reçu, lu et compris ce manuel.
- Tous les dispositifs de sécurité et arrêts d'urgence doivent être raccordés et en parfait état de fonctionnement.
- Seul le personnel spécialisé est habilité à procéder aux réglages mécaniques et électriques.
- La pompe n'est conçue que pour une exploitation dans les conditions indiquées.
- Les personnes ne sont pas autorisées à se tenir dans la zone de travail de la pompe. Aucune personne n'est autorisée à séjourner dans la zone de travail pendant la mise en service et/ou l'exploitation.
- La présence d'une deuxième personne est obligatoire en cas de travaux effectués dans des puits. Veillez à ce que la ventilation soit satisfaisante en cas de risque de formation de gaz toxiques.

6.1. Électricité

Le raccordement du groupe et la pose du câblage d'alimentation électrique doivent satisfaire aux prescriptions du chapitre « Installation », aux directives de l'association professionnelle allemande « VDE » et aux réglementations nationales en vigueur.

La fixation et la mise à la terre du groupe doivent être réglementaires.

N'oubliez pas le sens de rotation. En cas de rotation dans le mauvais sens, la puissance du groupe ne correspondra pas à celle indiquée, ce qui présente un risque d'endommagement.

Tous les dispositifs de surveillance doivent être raccordés et en parfait état de fonctionnement.



DANGER d'électrocution

Danger de mort par manipulation non conforme de circuits électriques. Tout groupe livré avec des extrémités de câble libres (sans fiche) doit être raccordé par un électricien.

6.2. Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation est contrôlé par le convertisseur de fréquence.

- Le groupe avec convertisseur de fréquence intégré (TWU 3-...-HS-I) tourne automatiquement dans le bon sens.
- Dans le cas du modèle avec convertisseur de fréquence externe (TWU 3-...-HS-ECP), le sens de rotation s'affiche à l'écran et peut être réglé dans le menu. Voir à ce sujet le point « Réglage des paramètres d'exploitation ».

6.3. Commande et fonction (TWU 3-...-HS-ECP)

Au terme de tous les travaux de montage, les paramètres d'exploitation doivent être réglés au niveau du convertisseur de fréquence.

Ces réglages sont uniquement possibles avec le modèle « ECP ». Sur le modèle « I » avec convertisseur de fréquence interne, aucun autre réglage n'est possible.

Fig. 6 : Eléments de commande

1	Ecran	+	Incrémentation de la valeur affichée
2	DEL verte : tension secteur	-	Décrémentation de la valeur affichée
3	DEL rouge : message d'erreur	→	Navigation vers l'avant dans le menu
4	DEL jaune : état de fonctionnement de la pompe	←	Navigation vers l'arrière dans le menu
5	Touche marche/arrêt/réinitialisation		

- DEL verte :
La DEL verte s'allume lorsque le raccordement électrique a été réalisé correctement. Si le raccordement électrique est incorrect, la DEL ne s'allume pas.
- DEL rouge :
La DEL rouge s'allume en cas d'erreur. Consultez la liste des erreurs pour savoir de quelle erreur il s'agit.
- DEL jaune :
La DEL jaune indique l'état de fonctionnement de la pompe. Lorsque la DEL est allumée, la pompe fonctionne. Si la DEL est éteinte, la pompe est en mode de maintenance.

Aperçu des fonctions

- Pression constante au niveau de la prise d'eau
- Démarrage et arrêt en douceur pour éviter les coups de bélier
- Protection contre la marche à sec en cas de manque d'eau dans l'alimentation
- Réinitialisation automatique de la protection contre la marche à sec après une durée prescrite
- Contrôle des fuites
- Contrôle du sens de rotation et commutation du sens de rotation
- Raccord supplémentaire pour l'extension des fonctionnalités

6.3.1. Réglage des paramètres utilisateur

Tous les paramètres sont représentés sur l'écran du convertisseur de fréquence. La commande du menu ainsi que les modifications des valeurs se font à l'aide des touches situées sous l'écran.

2. **Mode de veille** : lorsque la pompe est en mode de veille ou si l'alimentation électrique a été interrompue, la dernière pression mesurée s'affiche à l'écran, accompagnée de la mention « Stand-by ». Il n'y a pas d'activation automatique en mode de veille !
3. **Pmax** : la valeur Pmax permet de régler la pression souhaitée pour l'installation. La pression réglée est disponible au niveau de toutes les prises d'eau.
4. **Langue** : la langue utilisateur souhaitée est réglée ici. Vous pouvez faire votre choix parmi plusieurs langues.

6.3.2. Réglage des paramètres d'installation

Tous les paramètres sont représentés sur l'écran du convertisseur de fréquence. La commande du menu ainsi que les modifications des valeurs se font à l'aide des touches situées sous l'écran.

Fig. 7 : Paramètre utilisateur

1	Page principale pendant le fonctionnement normal	3	Valeur Pmax
2	Page principale en mode de veille	4	Langue utilisateur

Les paramètres utilisateur peuvent être affichés et modifiés en mode de veille ainsi que lors du fonctionnement. Utilisez les touches fléchées pour passer d'un paramètre à l'autre, et les touches « + » et « - » pour modifier une valeur.

1. **Mode de fonctionnement normal** : pendant le fonctionnement normal, la pression actuellement mesurée s'affiche à l'écran, de même que la vitesse momentanée du moteur, représentée par un graphique à barres.

Fig. 8 : Paramètre d'installation

1	DeltaP	6	Sens de rotation
2	Temporisation	7	Vitesse de réaction aux modifications
3	Intervalle de réinitialisation auto.	8	Fréquence minimale
4	Tentatives réinitialisation auto.	9	Surveillance du courant du moteur
5	Dém. max./h	10	Contact auxiliaire

Lors du fonctionnement normal, les paramètres d'installation sont masqués dans le menu et sont uniquement nécessaires lors de l'installation. Pour accéder à ces points de menu, la pompe doit être commutée en mode de veille. Maintenez simultanément les touches « + » et « - » pendant 5 secondes.

Vue d'ensemble des réglages d'usine et recommandés pour les paramètres d'exploitation du modèle TWU 3-...-HS-ECP

Paramètre	Plage de réglage	Réglage	
		En usine	Recommandation
Pmax	de 1,5 à 7,5 bar	3,0 bar	En fonction des besoins
Langue	IT, EN, FR, DE, ES	IT	En fonction des besoins
Delta P	de 0,3 à 1,5 bar	0,3 bar	0,5 bar
Temporisation	de 2 à 60 sec	10 secondes	10 secondes
Intervalle de réinitialisation auto.	15 à 240 minutes	15 minutes	60 minutes
Tentatives réinitialisation auto.	0...15	5	5
Dém. max./h	OFF...50	OFF	30
Sens de rotation	---> / <---	--->	En fonction des besoins
Vitesse de réaction aux modifications	10...50	25	40
Fréquence minimale	50 %, 60 %, 70 %	70 %	Profondeur de montage jusqu'à 10 m = 60 % Profondeur de montage à partir de 10 m = 70 %
Surveillance du courant du moteur	de 0,5 à 9,7 A	0,5 A	Selon la plaque signalétique
Contact auxiliaire	1...3	1	1

Utilisez les touches fléchées pour passer d'un paramètre à l'autre, et les touches « + » et « - » pour modifier une valeur. Pour quitter le menu, appuyez sur la touche « ON/OFF ».

1. **Delta P** : dès que vous ouvrez une prise d'eau, la pression chute dans le système. La pression différentielle « Delta P » peut être réglée de sorte que la pompe ne démarre pas lors de chaque ouverture d'une prise d'eau. Avec cette valeur, vous indiquez à partir de quelle différence par rapport à « Pmax » la pompe est activée (Pmax – Delta P = la pompe démarre).
2. **Temporisation** : cette valeur vous permet de définir la durée de fonctionnement par inertie de la pompe lorsque toutes les prises d'eau sont fermées. De plus, une augmentation de la valeur permet d'obtenir un comportement en service équilibré (p. ex., en cas de démarrages et d'arrêts fréquents de la pompe).
3. **Intervalle de réinitialisation auto.** : en cas de manque d'eau, la protection contre le manque d'eau se déclenche et coupe le système. Avec cette valeur, vous indiquez la durée après laquelle un redémarrage automatique doit avoir lieu. Si la quantité d'eau présente est suffisante, l'erreur est effacée et l'installation passe en mode de fonctionnement normal. Si la quantité d'eau n'est toujours pas suffisante, une nouvelle tentative a lieu après écoulement de la durée réglée.
4. **Tentatives réinitialisation auto.** : cette valeur vous permet de déterminer le nombre de réinitialisations automatiques devant être réalisées. Si la valeur est dépassée, l'utilisateur doit acquiescer manuellement l'erreur avant la prochaine activation. La valeur « 0 » permet de désactiver la fonction de réinitialisation automatique.
5. **Démarrages/h** : une fuite dans la tuyauterie peut être à l'origine de pertes de pression. Cela entraîne une activation permanente de la pompe. Cette valeur vous permet de déterminer le nombre de démarrages autorisés de la pompe par heure. Seuls les démarrages qui ne sont pas suivis d'un prélèvement d'eau de plus de 2,5 l/Min sont comptabilisés. La surveillance peut être désactivée en sélectionnant la valeur « OFF ».
6. **Sens de rotation** : changement du sens de rotation.
7. **Contrôle PID** : avec cette valeur, vous déterminez la vitesse de réaction de l'installation en cas de modifications de la pression. Une valeur basse indique une réaction plus lente, et donc plus précise en cas de modifications. Une valeur élevée signifie une réaction plus rapide en cas de modifications de la pression.
8. **Fréq. min** : avec cette valeur, vous réglez la fréquence minimale d'alimentation de la pompe. La valeur est indiquée en pourcentage en guise de référence par rapport à la fréquence maximale.
9. **Imax** : cette valeur vous permet de définir la consommation électrique maximale en mode de fonctionnement normal. La pompe est coupée en cas de dépassement de la valeur ou si la valeur est inférieure à 0,5 A. Si, lors de l'installation, la valeur

0,5 A est réglée, le seuil limite « Imax » doit être indiqué lors de chaque démarrage de la pompe. La pompe ne démarre qu'après la saisie du seuil limite.

La valeur réglée « Imax » ne doit pas être supérieure au courant nominal indiqué sur la plaque signalétique. Une valeur supérieure conduirait à une surcharge et à la panne totale de la pompe !

10. **Contact auxiliaire** : d'autres fonctions sont disponibles en fonction du réglage du point de menu :
 - **1 <->** = mode de fonctionnement normal ou double
Dans ce réglage, la pompe peut fonctionner en tant que système autonome ou avec un deuxième système comme station à double pompe.
 - **2 <-** = mode de fonctionnement à distance
L'activation et la désactivation sont réalisées par commande à distance. Cela est utilisé lorsque la pompe ne peut démarrer que lorsque tous les robinets d'alimentation sont ouverts, par exemple. La commande du robinet d'alimentation peut alors être reliée au contact auxiliaire.
 - **3 X2** = Pmax2
Permet la saisie d'une deuxième valeur pour la pression max. « Pmax2 ». Si, par exemple, une pression supérieure est nécessaire au niveau de la prise d'eau pour des consommateurs utilisés occasionnellement, elle peut être appelée à l'aide du commutateur. Lorsque le commutateur est ouvert, la valeur « Pmax » est prise en compte. Lorsque le commutateur est fermé, la valeur « Pmax2 » est prise en compte.

6.4. Mise en service

Les personnes ne sont pas autorisées à se tenir dans la zone de travail du groupe ! Aucune personne n'est autorisée à séjourner dans la zone de travail pendant la mise en service et/ou l'exploitation.

6.4.1. Première mise en service

Les points suivants doivent être contrôlés avant la première mise en service :

- Contrôle du montage conformément au chapitre « Installation ».
- Contrôle de l'isolation conformément au chapitre « Entretien ».
- Réglage des paramètres d'exploitation au niveau du convertisseur de fréquence (pour TWU 3-...-HS-ECP) selon le point « Commande et fonction ».
- Purge et rinçage de l'installation.

6.4.2. Purger la pompe et la tuyauterie

- Ouvrez tous les robinets dans la tuyauterie d'alimentation et de refoulement.
- Mettez la pompe en marche. Pour neutraliser la protection contre la marche à sec intégrée de la pompe TWU 3-...-HS-ECP, maintenez la touche « + » enfoncée au niveau du convertisseur de fré-

quence. La pompe refoule alors avec la capacité de refoulement maximale.

L'air s'échappe par les vannes de purge correspondantes. En l'absence de vannes de purge, veuillez ouvrir les prises d'eau de sorte que l'air puisse s'échapper !

- Lorsque la pompe et le système de tuyauterie sont purgés, coupez à nouveau la pompe. Pour cela, appuyez sur la touche « ON/OFF » du convertisseur de fréquence dans le cas du modèle TWU 3-...-HS-ECP.

6.4.3. Avant la mise en marche

Avant la mise en marche de la pompe à moteur immergé, il convient de vérifier les points suivants :

- examen des câbles : absence de boucles, câbles légèrement tendus
- Contrôle de température du fluide véhiculé et de la profondeur d'immersion ; cf. caractéristiques techniques
- Stabilité de la pompe : l'exploitation doit être exempte de vibrations
- Stabilité des accessoires
- La chambre d'aspiration, le puisard et les conduites doivent être propres.
- Une robinetterie d'arrêt à commande électrique permet de réduire ou d'éviter les coups de bélier. Le groupe ne peut pas être mis en marche lorsque le robinet est en position d'admission réduite ou fermée.

Une marche à sec est formellement interdite.

6.4.4. Activation

- Groupe avec convertisseur de fréquence intégré (TWU 3-...-HS-I)
Le groupe ne dispose pas d'une activation automatique et est activé et désactivé manuellement via un dispositif de commande séparé, à prévoir par l'exploitant (commutateur marche/arrêt). Pour un fonctionnement automatique, une commande de niveau séparée doit être installée.

- Groupe avec convertisseur de fréquence externe (TWU 3-...-HS-ECP)
La pompe est maintenant en mode de veille et la mention « Stand by » s'affiche à l'écran. Pour activer la pompe, appuyez sur la touche « ON/OFF » sur le convertisseur de fréquence. La pompe démarre et, en fonction des conditions d'exploitation, refoule de l'eau ou commute en mode d'attente. Dès que de l'eau est prélevée au niveau d'une prise d'eau, la pompe démarre et établit la pression d'eau souhaitée. En l'absence de prélèvement d'eau, la pompe retourne en mode d'attente.

6.4.5. Après la mise en marche

Lors du démarrage, le courant de service dépasse momentanément le courant nominal. Il doit baisser après la phase de démarrage et ne plus dépasser le courant nominal.

Si le moteur ne démarre pas aussitôt après la mise en marche, veuillez éteindre immédiatement la

machine. Avant une nouvelle mise en marche, il convient de respecter les temps de pause spécifiés dans le chapitre « Caractéristiques techniques ». Si la panne se reproduit, arrêtez immédiatement le groupe. Une nouvelle procédure de mise en marche ne doit être entamée qu'une fois la panne réparée.

6.5. Utilisation du contact auxiliaire (TWU 3-...-HS-ECP)

6.5.1. Installation contact auxiliaire

Fig. 9 : Installation

1	Position du contact auxiliaire
2	Presse-étoupe

Le presse-étoupe pour le contact auxiliaire est obturé de série. Pour introduire un câble, il est nécessaire de dévisser le bouchon et de percer l'obturation au niveau de la tête du bouchon.



RISQUE de blessures aux mains !
Il existe un risque de blessures accru lors du perçage en cas de fixation incorrecte du bouchon. Fixez le bouchon de sorte qu'il ne puisse pas glisser et reste en place lors des travaux. Pour votre propre sécurité, portez une tenue de protection supplémentaire au niveau des mains !

Fig. 10 : Aperçu des raccords

1	Raccord pour le mode de fonctionnement double	3	Raccord commutateur pour Pmax2
2	Raccord mode de fonctionnement à distance		

Pour l'utilisation comme installation de pompage simple, le contact auxiliaire doit être réglé sur la valeur « 1 <-> » et aucun câble ne doit être raccordé au contact auxiliaire !

ATTENTION au court-circuit !
Un raccordement incorrect au niveau du contact auxiliaire peut être à l'origine d'un court-circuit. Cela peut être à l'origine d'une destruction du convertisseur de fréquence. Raccordez les appareils au niveau du contact auxiliaire exactement comme cela est indiqué sur le schéma de branchement.

6.6. Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation du groupe, il convient de respecter les lois et les dispositions en vigueur sur le lieu d'exploitation en matière de sécurité du poste de travail, de prévention des accidents et de manipulation de machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est chargé de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du

personnel est responsable du respect des dispositions.

Le groupe est équipé de pièces mobiles. Ces pièces tournent lors du fonctionnement afin de pouvoir refouler le fluide. Certaines substances du fluide véhiculé peuvent entraîner la formation d'arêtes tranchantes au niveau de ces pièces.



ATTENTION aux pièces en rotation
Les pièces en rotation présentent un risque d'écrasement ou de sectionnement des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation. Arrêtez la pompe et immobilisez les pièces en rotation avant toute opération de maintenance ou de réparation.

Procédez aux contrôles suivants régulièrement :

- Tension de service (tolérance admissible : +/- 5 % de la tension de référence)
- Fréquence (tolérance admissible : +/- 2 % de la fréquence de référence)
- Consommation électrique (tolérance admissible entre les phases : 5 %)
- Ecart de tension entre les différentes phases dans le cas des moteurs triphasés (1 % max.)
- Pausés et fréquence des commutations (cf. caractéristiques techniques)
- Arrivée d'air à l'alimentation, un déflecteur doit être installé si besoin
- Recouvrement d'eau minimum, commande de niveau, protection contre la marche à sec
- Marche calme avec peu de vibrations
- Les vannes d'arrêt des conduites d'alimentation et de refoulement doivent être ouvertes.

7. Mise hors service/Élimination

Toutes les opérations sont à exécuter avec le plus grand soin.

Les personnels doivent porter les tenues de protection appropriées.

Observez impérativement les mesures de protection des réglementations locales si vous effectuez des travaux dans des bassins ou des réservoirs. Une deuxième personne doit être présente pour raisons de sécurité.

Le levage et l'abaissement de la pompe ne doivent être effectués qu'au moyen de dispositifs de levage auxiliaires homologués et en parfait état de marche.



DANGER de mort en cas de dysfonctionnement
Les systèmes de levage doivent être en parfait état de marche. Les travaux ne doivent être commencés qu'une fois que les conditions techniques requises du dispositif de levage sont remplies. Le fait de négliger ces vérifications peut engendrer un danger de mort.

7.1. Mise hors service temporaire

Dans ce type de mise à l'arrêt, la pompe restera installée et ne sera pas coupée de son alimenta-

tion électrique. Dans le cas de la mise hors service temporaire, la pompe doit restée complètement immergée afin d'être protégée du gel et de la glace. Assurez-vous que la température du lieu d'exploitation et du fluide véhiculé ne soit jamais inférieure à +3 °C.

La pompe reste ainsi opérationnelle en permanence. Lorsque la machine reste à l'arrêt pour une durée prolongée, veuillez la faire régulièrement fonctionner pendant 5 minutes (tous les mois ou au moins tous les trimestres).

ATTENTION !

Un test de fonctionnement n'est autorisé que dans des conditions d'exploitation réglementaires. Une marche à sec est interdite. Le non-respect des consignes peut entraîner des dommages irréversibles.

7.2. Mise hors service définitive pour entretien ou entreposage

- Mettez l'installation hors tension et protégez-la contre tout réenclenchement non autorisé.
- Faites appel à un électricien qualifié pour débrancher la pompe du secteur électrique et bloquez-la contre tout réenclenchement.
- Les robinets dans l'alimentation et dans la tuyauterie en aval de la tête de puits doivent être fermés.

Les opérations de démontage, entretien et stockage peuvent ensuite commencer.

DANGER d'empoisonnement par substances toxiques

Les pompes véhiculant des fluides toxiques doivent être décontaminées avant toute autre opération. Il s'agit d'un danger de mort. Portez les tenues de protection indispensables.



RISQUE de brûlures !

Les pièces de bâti peuvent facilement atteindre des températures supérieures à 40 °C. Il existe un risque de brûlure. Laissez tout d'abord la pompe se refroidir à la température ambiante après qu'elle a été éteinte.



7.2.1. Démontage

En cas de montage vertical, la procédure de démontage est similaire au montage :

- Démontez la tête de puits.
- Démontez la conduite ascendante avec le groupe en ordre inverse des opérations de montage.

Lors du choix des dispositifs de levage et de leur dimensionnement, veuillez prendre en considération le fait que l'intégralité du poids de la conduite et du groupe, y compris les conduites d'alimentation électrique et la colonne d'eau, doit être soulevée.

En cas de montage horizontal, le réservoir/la cuve à eau doit être entièrement vidé(e). Ensuite, le groupe peut être détaché de la tuyauterie de refoulement et démonté.

7.2.2. Renvoi de livraison/Stockage

Les pièces doivent être expédiées dans des sacs en plastique résistants à la déchirure, de taille suffisante et hermétiquement fermés. Informez les expéditeurs des caractéristiques de la marchandise.

Observez pour cela les consignes du chapitre « Transport et entreposage ».

7.3. Remise en service

Nettoyez le groupe de la poussière et des dépôts d'huile avant la remise en service. Prenez ensuite toutes les mesures et exécutez toutes les opérations d'entretien conformément au chapitre « Entretien ».

Une fois ces opérations terminées, vous pouvez monter le groupe et le faire raccorder au secteur par un électricien. Observez pour cela les instructions du chapitre « Installation ».

Mettez le groupe en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service »

Seul un groupe en parfait état et ordre de marche peut être remis en service.

7.4. Élimination

7.4.1. Matières consommables pour l'exploitation

Les huiles et les lubrifiants doivent être recueillis dans des réservoirs appropriés et éliminés conformément à la directive 75/439/CEE et aux décrets 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets ou conformément aux directives locales.

Les mélanges d'eau glycolée correspondent à la classe 1 de risque de pollution de l'eau de la législation allemande (VwVwS 1999). Lors de l'élimination, observez la norme DIN 52 900 (relative au propylène glycol et au propandiol) ou les directives locales.

7.4.2. Vêtements de protection

Les vêtements de protection portés pendant des opérations de nettoyage et d'entretien doivent être ensuite éliminés conformément au code déchets TA 524 02 et à la directive européenne 91/689/CEE ou conformément aux directives locales.

7.4.3. Produit

Une élimination réglementaire de ce produit préviendra toute pollution de l'environnement et toute atteinte à la santé.

- Faites appel ou contactez les agences privées ou publiques de traitement de déchets pour éliminer le produit ou ses composants.
- Pour de plus amples informations sur une élimination conforme, prenez contact avec la municipalité, les instances municipales d'élimination des déchets ou le lieu d'acquisition du produit.

8. Entretien

Avant toute opération d'entretien ou de réparation, arrêtez et démontez la pompe en suivant les instructions du chapitre « Mise hors service/Élimination ».

Une fois les opérations d'entretien et de réparation terminées, remontez et raccordez la pompe en suivant les instructions du chapitre « Installation ». Mettez la pompe en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service ».

Seuls des ateliers de SAV agréés, le SAV de Wilo ou du personnel qualifié sont habilités à exécuter des travaux d'entretien et de réparation.

Seul le constructeur ou des ateliers de SAV agréés sont habilités à exécuter les opérations d'entretien, de réparation et/ou de modifications structurelles non mentionnées par ce manuel d'exploitation et d'entretien.

DANGER d'électrocution

Toute opération exécutée sur un appareil électrique présente un danger de mort par décharge électrique. Coupez le groupe du secteur et protégez-le de toute remise en marche non autorisée, quelque soit la nature de l'opération d'entretien ou de réparation. Seul un électricien est autorisé à réparer des dommages des conduites électriques.



Les instructions suivantes sont à respecter :

- Le présent manuel doit être mis à la disposition du personnel de maintenance et respecté. Il est interdit d'effectuer des travaux autres que les travaux et opérations de maintenance mentionnés.
- Tous les travaux de maintenance, d'inspection et de nettoyage du groupe ne doivent être réalisés que par des professionnels qualifiés, avec le plus grand soin et sur un poste de travail sécurisé. Les personnels doivent porter les tenues de protection appropriées. La machine doit être coupée du secteur et protégée de toute remise en marche, quelle que soit la nature de l'opération. Veillez à ce que la machine ne puisse pas être enclenchée involontairement.
- Observez impérativement les mesures de protection des réglementations locales si vous effectuez des travaux dans des bassins ou des réservoirs. Une deuxième personne doit être présente pour raisons de sécurité.
- Le levage et l'abaissement de la pompe ne doivent être effectués qu'au moyen de dispositifs de levage homologués et en parfait état de marche.

Assurez-vous que les accessoires d'élingage, câbles et dispositifs de sécurité des dispositifs de levage sont en parfait état de marche. Les opérations ne peuvent débuter que si le dispositif de levage est dans un état technique irréprochable. Le fait de négliger ces vérifications peut engendrer un danger de mort.

- Les travaux électriques à effectuer sur la pompe et sur l'installation ne doivent être réalisés que par un technicien spécialisé. Tous les fusibles défectueux doivent être remplacés. Il est formellement interdit de les réparer. Seuls des fusibles du type et de l'intensité prescrits sont autorisés.
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyants très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.
- Les groupes véhiculant ou étant en contact avec des produits toxiques doivent être décontaminés. La formation ou la présence de gaz toxiques doit également être empêchée.

Dans le cas de blessures dues à des fluides ou des gaz toxiques, administrez les premiers secours conformément aux indications affichées dans l'atelier de travail et consultez immédiatement un médecin.

- Veillez à ce que les outils et matériaux nécessaires soient disponibles. L'ordre et la propreté sont les conditions pour des travaux impeccables effectués en toute sécurité sur la pompe. Une fois les travaux achevés, retirez le matériel de nettoyage usagé et les outils du groupe. Entreposez tout le matériel et les outils à l'endroit prévu à cet effet.
 - Collectez les produits consommables (huiles, lubrifiants etc.) dans des récipients appropriés et éliminez-les conformément à la législation en vigueur (directive 75/439/CEE et décrets 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets ou « AbfG »). Veillez à ce que le personnel responsable des travaux de nettoyage et de maintenance soit vêtu d'une tenue de protection appropriée. Ce vêtement doit être ensuite éliminé conformément à la consigne sur les déchets TA 524 02 et à la directive européenne 91/689/CEE.
- Observez également les directives et la législation locales en vigueur !**
- Employez les lubrifiants préconisés par le fabricant exclusivement. Ne mélangez pas entre eux huiles et lubrifiants.
 - Utilisez les pièces d'origine du fabricant exclusivement.

8.1. Matières consommables pour l'exploitation

Le moteur est rempli d'une huile blanche de qualité alimentaire et potentiellement biodégradable. La vérification de l'huile et du niveau de remplissage doit être effectuée par le fabricant,

8.2. Intervalles de maintenance

Aperçu des intervalles de maintenance :

8.2.1. Avant la première mise en service ou après un stockage prolongé

- Contrôle de la résistance d'isolement
- Contrôle du fonctionnement des dispositifs de sécurité et de surveillance

8.3. Travaux de maintenance

8.3.1. Contrôle de la résistance d'isolement

Pour en contrôler la résistance d'isolement, le câble d'alimentation électrique doit être débranché. La résistance peut ensuite être mesurée à l'aide d'un testeur d'isolement (la tension continue de mesure est de 500 V). Les mesures relevées ne doivent pas être inférieures aux valeurs suivantes :

- à la première mise en service : la valeur de résistance d'isolement doit être égale ou supérieure à 20 M Ω ;
- mesures suivantes : la valeur doit être supérieure à 2 M Ω .

L'humidité peut s'infiltrer dans le câble et/ou le moteur si la résistance d'isolement est insuffisante. Ne branchez plus la pompe et contactez le fabricant.

8.3.2. Contrôle de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de surveillance

Le relais de protection du moteur, le relais à maximum de tension ainsi que divers autres déclencheurs peuvent en principe être déclenchés manuellement dans le but de tester leur fonctionnement.

9. Recherche et élimination des pannes

Afin d'éviter tous dommages matériels ou corporels à l'élimination des pannes, respectez impérativement les consignes suivantes :

- N'éliminez une panne que si vous disposez de personnel qualifié, les travaux de nature électrique étant par exemple du ressort d'un électricien.
- Débranchez toujours le groupe du secteur afin de prévenir une remise en marche involontaire. Prenez les mesures de sécurité nécessaires.
- Veillez à ce qu'une autre personne puisse éteindre le groupe à tout moment.
- Fixez les pièces mobiles pour qu'elles ne blessent personne.
- Toute modification du groupe par l'exploitant sans l'assentiment du fabricant est aux risques et périls de l'exploitant et dégage le fabricant de tout engagement de garantie.

9.1. Messages d'alarme sur l'écran du convertisseur de fréquence externe (modèle « HS-ECP »)

Fig. 11 : Messages d'alarme

1	Fonctionnement à sec	4	Court-circuit
2	Fuite importante	5	Surcharge
3	Erreur inverseur		

Les messages d'alarme doivent toujours être acquittés à l'aide de la touche « Reset » du convertisseur de fréquence. L'affichage doit également être confirmé en présence d'erreurs au cours desquelles le système est automatiquement

redémarré à l'aide de la fonction de réinitialisation automatique. Cela permet d'informer clairement l'utilisateur.

1. **Marche à sec** : s'affiche si le système est désactivé en raison d'un manque d'eau. Lorsque la « fonction réinitialisation automatique » est activée, le système est redémarré automatiquement selon les intervalles réglés.
2. **Fuite importante** : s'affiche lorsque le système démarre fréquemment à de courts intervalles. Cela indique la présence probable d'une fuite dans le système. Une réactivation n'est possible que lorsque l'erreur a été confirmée !

Avant la confirmation, vérifiez l'absence de fuite dans le système. La pompe peut être endommagée en raison des démarrages fréquents.

Si le système ne présente aucune fuite et si aucun mode de régulation n'est possible, vous pouvez désactiver la surveillance (voir à ce sujet les réglages des paramètres d'exploitation).

Respectez impérativement l'indication des démarrages/h max. et veillez à ne pas dépasser cette valeur !

3. **Erreur inverseur** : s'affiche en présence d'une erreur due à une surtension, une sous-tension ou une température accrue. Le système redémarre automatiquement au bout de 3 minutes.

Si cette erreur s'affiche, le système doit être contrôlé par un électricien spécialisé. Si cette erreur se produit fréquemment, le système peut être endommagé.

4. **Court-circuit** : s'affiche en présence d'un court-circuit au niveau du raccord moteur dans le convertisseur de fréquence (moteur). Cela peut être dû à des isolations de câble défectueuses, un moteur défectueux ou une entrée d'eau. Ce défaut peut uniquement être réinitialisé grâce à une séparation du réseau !



DANGER d'électrocution

Danger de mort par manipulation non conforme de circuits électriques. Lorsque cette erreur s'affiche, le raccordement doit être contrôlé par un électricien qualifié et réparé en conséquence.

5. **Surcharge** : s'affiche lorsque la consommation électrique devient supérieure à la valeur réglée « I_{max} » dans les paramètres d'exploitation. Cela peut être dû à des conditions d'exploitation difficiles, des démarrages fréquents ou un moteur défectueux.

Avant de réinitialiser l'erreur, vérifiez les points suivants :

- La valeur réglée « I_{max} » correspond-elle à la valeur indiquée sur la plaque signalétique ?
- Le système fonctionne-t-il dans les conditions d'utilisation autorisées ?

Si les deux points ont été contrôlés et si l'erreur persiste, contactez le service clientèle de Wilo.

9.2. Pannes

9.2.1. Panne : le groupe ne démarre pas ou avec retard

1. Interruption de l'alimentation électrique, court-circuit ou contact à la terre au niveau de la ligne électrique et/ou du bobinage moteur
 - Faites contrôler la ligne électrique et le moteur par un spécialiste et faites-les remplacer si nécessaire. Contrôlez les messages d'erreur au niveau du convertisseur de fréquence.
2. Les fusibles ou le disjoncteur moteur ont sauté et/ou des dispositifs de surveillance se sont déclenchés
 - Faites contrôler les raccordements par un spécialiste et faites-les modifier si nécessaire.
 - Faites installer et régler le disjoncteur moteur et les fusibles conformément aux prescriptions techniques, réinitialisez les dispositifs de surveillance.
 - Contrôlez la mobilité de la roue et, si nécessaire, nettoyez-la et rétablissez sa mobilité.
3. La différence de pression entre P_{max} et P_{min} est insuffisante
 - Adaptez la valeur « Delta P » dans les paramètres d'exploitation.
4. Consommation d'eau insuffisante
 - Le prélèvement d'eau n'est pas perçu, montage d'un réservoir de compensation de volume 1-2 l.

9.2.2. Panne : le groupe démarre mais le disjoncteur moteur saute peu après la mise en service

1. Le déclencheur thermique du disjoncteur moteur est mal choisi et mal réglé.
 - Faites comparer par un spécialiste le choix et le réglage du déclencheur avec les prescriptions techniques et faites-le rectifier si nécessaire.
2. Augmentation de consommation électrique due à une chute importante de la tension.
 - Faites contrôler par un spécialiste le voltage de chaque phase et faites modifier le raccordement si nécessaire.
3. Sens de rotation incorrect
 - Modifiez le sens de rotation à l'aide du menu.
4. La roue est freinée par des matières collées, faisant obstruction et/ou des corps solides, augmentation de la consommation électrique
 - Éteignez le groupe, bloquez-le pour éviter toute remise en marche, dégagez la roue et nettoyez la tubulure d'aspiration.
5. La densité du fluide véhiculé est trop élevée
 - Prenez contact avec le fabricant.

9.2.3. Panne : le groupe tourne mais ne véhicule pas le fluide

1. Le défaut « Marche à sec » s'affiche à l'écran.
 - Pas de fluide à véhiculer : contrôlez l'alimentation, ouvrez les robinets si nécessaire.
 - Nettoyez conduite d'alimentation, robinet, embout d'aspiration, tubulure d'aspiration et/ou filtre d'aspiration.

- La conduite de refoulement se vide pendant le temps d'arrêt ; contrôlez l'absence de fuite au niveau de la tuyauterie et l'encrassement du clapet de retenue ; éliminez le défaut
- 2. Roue bloquée ou freinée
 - Eteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
- 3. Tuyauterie défectueuse
 - Remplacez les pièces défectueuses.
- 4. Fonctionnement intermittent (pauses)
 - Contrôlez l'installation de distribution électrique.

9.2.4. Panne : le groupe tourne, les valeurs de service indiquées ne sont pas respectées

1. Alimentation bouchée
 - Nettoyez conduite d'alimentation, robinet, embout d'aspiration, tubulure d'aspiration et/ou filtre d'aspiration.
2. Roue bloquée ou freinée
 - Eteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
3. Sens de rotation incorrect
 - Modifiez le sens de rotation à l'aide du menu.
4. De l'air se trouve dans l'installation
 - Purgez le système
5. Tuyauterie défectueuse
 - Remplacez les pièces défectueuses.
6. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide véhiculé
 - Prenez contact avec l'usine.
7. Trop grande baisse du niveau de l'eau pendant le fonctionnement
 - Vérifiez l'alimentation et la capacité de l'installation
8. Valeur « Pmax » réglée trop élevée
 - Adaptez la valeur « Pmax » selon les performances hydrauliques ou montez un groupe avec une puissance de refoulement supérieure

9.2.5. Panne : le groupe tourne irrégulièrement et bruyamment

1. Le groupe tourne dans une plage de service non admissible
 - Vérifiez les données de service du groupe et corrigez-les et/ou ajustez les conditions de service le cas échéant.
2. La tubulure d'aspiration, le filtre d'aspiration et/ou la roue sont bouchés
 - Nettoyez la tubulure d'aspiration, le filtre d'aspiration et/ou la roue.
3. La roue manque de mobilité
 - Eteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
4. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide véhiculé
 - Prenez contact avec l'usine.
5. Sens de rotation incorrect
 - Modifiez le sens de rotation à l'aide du menu.
6. Usure
 - Remplacez les pièces usées.
7. Paliers du moteur défectueux
 - Prenez contact avec l'usine.

8. Groupe gauchi au montage
 - Vérifiez le montage, utilisez si nécessaire des caoutchoucs de compensation.

9.2.6. Panne : la commande automatique de l'installation ne fonctionne pas

1. Les prises d'eau sont fermées, le groupe continue de fonctionner ou redémarre immédiatement
 - Différence entre Pmax et Pmin insuffisante, adaptez la valeur « Delta P » dans les paramètres d'exploitation
2. Le groupe s'arrête et redémarre automatiquement
 - Fuite dans l'installation ; contrôlez la tuyauterie et éliminez la fuite
3. Le groupe ne s'arrête pas
 - Fuite dans l'installation ; contrôlez la tuyauterie et éliminez la fuite
 - Le clapet de retenue au niveau de la tubulure de refoulement ne se ferme pas correctement ; désactivez le groupe, bloquez-le contre tout réenclenchement, nettoyez le clapet de retenue

9.2.7. Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ne suffisent pas à éliminer la panne concernée, veuillez consulter notre service après-vente. Celui-ci vous aidera de la façon suivante :

- assistance téléphonique et/ou écrite assurée par le service après-vente
 - assistance sur site assurée par le service après-vente
 - Contrôle et réparation en usine le cas échéant
- Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais à votre charge ! Pour toute information à ce sujet, adressez-vous à notre service après-vente.

10. Pièces de rechange

Le service après-vente du fabricant se charge des commandes des pièces de rechange. Indiquez numéros de série et références pour éviter les demandes de précisions et commandes erronées.

Sous réserve de modifications techniques.



1.	Introduzione	76	7.	Messa fuori servizio/smaltimento	92
1.1.	Informazioni relative al documento	76	7.1.	Messa fuori servizio provvisoria	93
1.2.	Struttura delle istruzioni	76	7.2.	Messa fuori servizio definitiva per lavori di manutenzione o immagazzinamento	93
1.3.	Qualifica del personale	76	7.3.	Rimessa in servizio	93
1.4.	Abbreviazioni e termini tecnici	76	7.4.	Smaltimento	93
1.5.	Diritto d'autore	76			
1.6.	Riserva di modifiche	76	8.	Manutenzione	94
1.7.	Garanzia	76	8.1.	Mezzi d'esercizio	94
2.	Sicurezza	77	8.2.	Scadenze di manutenzione	95
2.1.	Disposizioni e avvertenze di sicurezza	77	8.3.	Interventi di manutenzione	95
2.2.	Sicurezza generale	78			
2.3.	Direttive di riferimento	78	9.	Ricerca ed eliminazione delle anomalie	95
2.4.	Marchio CE	78	9.1.	Messaggi di allarme sul display del convertitore di frequenza esterno (versione "HS-ECP")	95
2.5.	Lavori elettrici	78	9.2.	Anomalie	96
2.6.	Collegamento elettrico	79			
2.7.	Terminale di messa a terra	79	10.	Parti di ricambio	97
2.8.	Dispositivi di sicurezza e monitoraggio	79			
2.9.	Comportamento durante l'esercizio	79			
2.10.	Fluidi d'esercizio	79			
2.11.	Pressione acustica	80			
3.	Trasporto e stoccaggio	80			
3.1.	Consegna	80			
3.2.	Trasporto	80			
3.3.	Stoccaggio	80			
3.4.	Spedizione di ritorno	81			
4.	Descrizione del prodotto	81			
4.1.	Uso previsto e ambiti di applicazione	81			
4.2.	Struttura	81			
4.3.	Descrizione del funzionamento	82			
4.4.	Modalità d'esercizio	82			
4.5.	Dati tecnici	82			
4.6.	Codice di identificazione	83			
4.7.	Volume di consegna	83			
4.8.	Accessori (disponibili come opzione)	83			
5.	Installazione	83			
5.1.	Informazioni generali	83			
5.2.	Tipi di installazione	83			
5.3.	Lo spazio d'esercizio	83			
5.4.	Montaggio	84			
5.5.	Protezione dal funzionamento a secco	86			
5.6.	Collegamento elettrico	86			
5.7.	Salvamotore e modalità di accensione	88			
6.	Messa in servizio	88			
6.1.	Sistema elettrico	89			
6.2.	Controllo del senso di rotazione	89			
6.3.	Impiego e funzionamento (TWU 3-...-HS-ECP)	89			
6.4.	Messa in servizio	91			
6.5.	Impiego del contatto ausiliario (TWU 3-...-HS-ECP)	92			
6.6.	Comportamento durante l'esercizio	92			

1. Introduzione

1.1. Informazioni relative al documento

La lingua delle istruzioni per l'uso originali è il tedesco. Le versioni delle presenti istruzioni in tutte le altre lingue sono traduzioni della versione originale.

Una copia della dichiarazione di conformità CE è parte integrante di queste istruzioni per l'uso. Tale dichiarazione perde ogni validità in caso di modifiche tecniche dei modelli ivi citati che non siano state concordate con la nostra ditta.

1.2. Struttura delle istruzioni

Le istruzioni sono suddivise in diversi capitoli. Ogni capitolo ha un titolo significativo da cui si deduce l'argomento dello stesso.

L'indice funge allo stesso tempo da riferimento rapido, in quanto tutti i paragrafi importanti sono provvisti di un titolo.

Tutte le disposizioni e avvertenze di sicurezza importanti vengono evidenziate in modo particolare. Le indicazioni precise sulla struttura di questi testi sono riportate nel capitolo 2 "Sicurezza".

1.3. Qualifica del personale

Tutto il personale che interviene sul prodotto o lavora con esso deve essere qualificato allo svolgimento di tali lavori, ad es. gli interventi di natura elettrica devono essere eseguiti da un elettricista specializzato qualificato. L'intero personale deve essere maggiorenne.

Il personale addetto all'esercizio e alla manutenzione deve consultare anche le norme nazionali in materia di prevenzione degli infortuni.

È necessario assicurare che il personale abbia letto e compreso le disposizioni contenute nel presente manuale di esercizio e manutenzione. Eventualmente occorre ordinare successivamente presso il costruttore una copia delle istruzioni nella lingua richiesta.

Il presente prodotto non è concepito per essere utilizzato da persone (bambini inclusi) con limitate capacità fisiche, sensoriali o psichiche o prive di esperienza e/o conoscenza sull'utilizzo del prodotto, fatta eccezione se in presenza di una persona incaricata della loro sicurezza o che abbia loro impartito le istruzioni relative all'impiego del prodotto.

È necessario non lasciare soli i bambini per assicurarsi che non giochino con il prodotto.

1.4. Abbreviazioni e termini tecnici

Nel presente manuale di esercizio e manutenzione vengono usate diverse abbreviazioni e termini tecnici.

1.4.1. Abbreviazioni

- ad es. = ad esempio
- ca. = circa
- ecc. = eccetera
- incl. = incluso
- max = massimo
- min = minimo

- . = e molto altro
- . = e tanti altri
- . = vedere anche

1.4.2. Termini tecnici

Funzionamento a secco

La pompa gira a pieno regime ma non è presente fluido da pompare. Il funzionamento a secco deve essere rigorosamente evitato, eventualmente è necessario montare un dispositivo di protezione!

Protezione dal funzionamento a secco

La protezione dal funzionamento a secco deve innescare uno spegnimento automatico della pompa quando si scende sotto la copertura d'acqua minima per la pompa. Questo si ottiene, ad es., mediante l'installazione di un interruttore a galleggiante o di un sensore di livello.

Comando in base al livello

Il comando in base al livello deve attivare/disattivare automaticamente la pompa in base ai diversi livelli di riempimento. A tal fine viene montato/vengono montati un/due interruttore/i a galleggiante.

1.5. Diritto d'autore

Il diritto d'autore del presente manuale di esercizio e manutenzione appartiene al costruttore. Il presente manuale di esercizio e manutenzione è destinato al personale addetto al montaggio, all'esercizio e alla manutenzione e contiene disposizioni e disegni tecnici di cui è vietata la riproduzione sia totale che parziale, la distribuzione o lo sfruttamento non autorizzato per scopi concorrenziali nonché la divulgazione.

1.6. Riserva di modifiche

Il costruttore si riserva tutti i diritti in relazione all'attuazione di modifiche tecniche sugli impianti e/o le parti annesse. Il presente manuale di esercizio e manutenzione fa riferimento al prodotto indicato sul frontespizio.

1.7. Garanzia

Il presente capitolo contiene i dati generali della garanzia. Gli accordi contrattuali vengono considerati in via prioritaria e non possono essere invalidati dal presente capitolo!

Il costruttore si impegna a eliminare qualsiasi difetto dai prodotti venduti se sono state soddisfatte le seguenti condizioni.

1.7.1. Informazioni generali

- Si tratta di difetti qualitativi del materiale, della fabbricazione e/o della costruzione.
- I difetti sono stati segnalati per iscritto al costruttore nei termini del periodo di garanzia concordato.
- Il prodotto è stato utilizzato solo alle condizioni d'impiego previste.

- Tutti i dispositivi di sicurezza e monitoraggio sono stati collegati e controllati da personale specializzato.

1.7.2. Periodo di garanzia

Il periodo di garanzia ha, se non diversamente concordato, una durata di 12 mesi a partire dalla messa in servizio o di max 18 mesi dalla data di consegna. Gli accordi di altro tipo devono essere indicati per iscritto nella conferma dell'ordine. Questi valgono almeno fino al termine concordato del periodo di garanzia del prodotto.

1.7.3. Parti di ricambio, integrazioni e modifiche

Per la riparazione e sostituzione, nonché per integrazioni e modifiche devono essere utilizzate solo parti di ricambio originali del costruttore. Solo in questo modo viene garantita sicurezza e lunga durata. Queste parti sono state ideate appositamente per i nostri prodotti. Modifiche e integrazioni arbitrarie o l'utilizzo di parti non originali possono provocare gravi danni al prodotto e/o gravi lesioni alle persone.

1.7.4. Manutenzione

Gli interventi di manutenzione e ispezione prescritti devono essere eseguiti regolarmente. Tali interventi devono essere effettuati solo da persone formate, qualificate e autorizzate. I lavori di manutenzione non trattati nel presente manuale di esercizio e manutenzione e qualsiasi tipo di intervento di riparazione devono essere eseguiti solo dal costruttore e dalle officine di servizio da esso autorizzate.

1.7.5. Danni al prodotto

I danni e le anomalie che compromettono la sicurezza devono essere eliminati immediatamente e in modo appropriato da personale appositamente formato. Il prodotto deve essere fatto funzionare solo in condizioni tecniche ineccepibili. Durante il periodo di garanzia concordato, la riparazione del prodotto può essere eseguita solo dal costruttore e/o da un'officina di servizio autorizzata. A questo proposito il costruttore si riserva anche il diritto di far consegnare dal gestore il prodotto danneggiato in officina per prenderne visione!

1.7.6. Esclusione di responsabilità

I danni al prodotto non sono coperti da alcuna garanzia o responsabilità nel caso in cui si manifestino una o più delle seguenti situazioni:

- progetto errato da parte del costruttore a causa di dati carenti e/o errati forniti dal gestore o dal committente
- mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza, delle disposizioni e dei requisiti necessari in vigore ai sensi della legge tedesca e/o locale e del presente manuale di esercizio e manutenzione
- uso non conforme all'impiego previsto
- stoccaggio e trasporto inappropriati
- montaggio/smontaggio non conforme alle disposizioni

- manutenzione carente
- riparazione inappropriata
- terreno di fondazione o lavori di costruzione impropri
- agenti chimici, elettrochimici ed elettrici
- usura

La responsabilità del costruttore esclude pertanto anche qualsiasi responsabilità relativa a danni personali, materiali e/o patrimoniali.

2. Sicurezza

Nel presente capitolo sono riportate tutte le avvertenze di sicurezza e le disposizioni tecniche generalmente valide. In ogni capitolo successivo sono inoltre presenti avvertenze di sicurezza e disposizioni tecniche specifiche. Durante le diverse fasi di utilizzo della pompa (installazione, esercizio, manutenzione, trasporto ecc.), devono essere osservate e rispettate tutte le avvertenze e le disposizioni. Il gestore è responsabile dell'osservanza e del rispetto delle suddette avvertenze e disposizioni da parte di tutto il personale.

2.1. Disposizioni e avvertenze di sicurezza

Nel presente manuale vengono utilizzate disposizioni e avvertenze di sicurezza relative a danni materiali e lesioni personali. Per segnalarle in modo chiaro al personale, le disposizioni e avvertenze di sicurezza sono suddivise nel modo seguente:

2.1.1. Disposizioni

Una disposizione viene scritta in "grassetto". Le disposizioni contengono testi che rimandano al testo precedente, a determinati paragrafi di un capitolo o che mettono in risalto brevi disposizioni.

Esempio:

Assicurarsi che i prodotti con acqua potabile siano stoccati a prova di gelo!

2.1.2. Avvertenze di sicurezza

Le avvertenze di sicurezza presentano un leggero rientro e sono scritte in "grassetto". Iniziano sempre con un termine di riconoscimento.

Le avvertenze che richiamano l'attenzione solamente su danni materiali sono stampate in grigio senza l'impiego di simboli di sicurezza.

Le avvertenze che richiamano l'attenzione su lesioni personali sono stampate in nero e sono sempre accompagnate da un simbolo di sicurezza. Come simboli di sicurezza vengono utilizzati simboli di pericolo, divieto oppure obbligo.

Esempio:



Simbolo di pericolo: pericolo generale



Simbolo di pericolo, ad es. corrente elettrica



Simbolo di divieto, ad es. divieto di accesso!



Simbolo di obbligo, ad es. indossare indumenti protettivi

I segnali utilizzati per i simboli di sicurezza sono conformi alle direttive e disposizioni generalmente valide, ad es. DIN, ANSI.

Ogni avvertenza di sicurezza inizia con uno dei seguenti termini di riconoscimento:

- Pericolo
Possono verificarsi lesioni gravi o mortali!
- Avvertenza
Possono verificarsi lesioni gravi!
- Attenzione
Possono verificarsi lesioni!
- Attenzione (avvertenza senza simbolo)
Possono verificarsi danni materiali di grande entità, non è escluso un danno totale!

Le avvertenze di sicurezza iniziano con il termine di riconoscimento e la denominazione del pericolo, seguiti dalla fonte del pericolo e dalle possibili conseguenze e terminano indicando come evitare il pericolo.

Esempio:

Attenzione alle parti rotanti!

La girante in rotazione può schiacciare e amputare arti. Spegnerne il prodotto e lasciar fermare la girante.

2.2. Sicurezza generale

- Durante il montaggio/smontaggio della pompa non è consentito lavorare da soli all'interno di locali o pozzi. Deve essere sempre presente una seconda persona.
- Tutti gli interventi (montaggio, smontaggio, manutenzione, installazione) possono essere eseguiti solo se la pompa è spenta. La pompa deve essere staccata dalla rete elettrica e assicurata contro la riaccensione. Tutte le parti rotanti devono essersi fermate.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi anomalia o irregolarità che si presenti.
- L'operatore deve immediatamente procedere allo spegnimento quando si presentano difetti che mettono in pericolo la sicurezza. Tra questi:
 - guasto dei dispositivi di sicurezza e/o monitoraggio
 - danneggiamento di parti importanti
 - danneggiamento di dispositivi elettrici, linee e isolamenti.
- Gli attrezzi e gli altri oggetti devono essere custoditi solo negli spazi appositi al fine di garantire un utilizzo sicuro.
- Durante i lavori in ambienti chiusi è necessario aerare sufficientemente il locale.
- Durante i lavori di saldatura e/o con apparecchi elettrici occorre assicurare che non sussista il pericolo di esplosione.

- Generalmente devono essere utilizzati solo mezzi di fissaggio omologati per legge.
- I mezzi di fissaggio devono essere adeguati alle condizioni presenti (condizioni meteorologiche, dispositivo di aggancio, carico ecc.) e devono essere conservati con cura.
- I mezzi di lavoro mobili per il sollevamento di carichi devono essere usati in modo tale da garantire la stabilità del mezzo di lavoro durante l'impiego.
- Durante l'impiego di mezzi di lavoro mobili per il sollevamento di carichi non guidati devono essere adottate misure per evitarne il ribaltamento, spostamento, scivolamento ecc.
- Devono essere presi provvedimenti affinché nessuno possa sostare sotto i carichi sospesi. È inoltre vietato movimentare carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro in cui sono presenti persone.
- In caso di impiego di mezzi di lavoro mobili per il sollevamento di carichi, se necessario (ad es. visuale ostacolata), deve essere assegnata una seconda persona per il coordinamento.
- Il carico da sollevare deve essere trasportato in maniera tale che in caso di interruzione di corrente non venga ferito nessuno. Inoltre, se eseguiti all'aperto, tali lavori devono essere interrotti in caso di un peggioramento delle condizioni meteorologiche.

Attenersi rigorosamente alle presenti avvertenze. In caso di mancata osservanza possono verificarsi lesioni personali e/o gravi danni materiali.

2.3. Direttive di riferimento

La pompa è soggetta a

- diverse direttive CE,
- diverse norme armonizzate,
- e varie norme nazionali.

I dati precisi relativi alle direttive e norme di riferimento sono riportati nella dichiarazione di conformità CE.

Inoltre l'utilizzo, il montaggio e lo smontaggio della pompa sono soggetti a ulteriori normative nazionali. Tra queste rientrano ad es. le disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni, le norme VDE, la legge sulla sicurezza degli apparecchi e molte altre.

2.4. Marchio CE

Il marchio CE è riportato sulla targhetta o in prossimità della stessa. La targhetta viene applicata sulla carcassa del motore o sul telaio.

2.5. Lavori elettrici

Le nostre pompe elettriche funzionano con corrente alternata o trifase. Devono essere rispettate le disposizioni locali (ad es. VDE 0100). Per il collegamento deve essere rispettato il capitolo "Collegamento elettrico". I dati tecnici devono essere rigorosamente rispettati!

Se la pompa è stata spenta da un organo di protezione, essa può essere riaccesa solo dopo aver eliminato l'errore.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!
Un uso inappropriato della corrente durante i lavori elettrici può rappresentare un pericolo di morte! Tali lavori devono essere svolti solamente da un elettricista specializzato qualificato.

ATTENZIONE all'umidità!

La pompa e il cavo possono essere danneggiati se in quest'ultimo penetra umidità. Non immergere mai l'estremità del cavo nel fluido d'esercizio o in un altro liquido. I conduttori non utilizzati devono essere isolati!

2.6. Collegamento elettrico

L'operatore deve essere istruito sull'alimentazione elettrica della pompa e sulle relative possibilità di spegnimento. Si consiglia di installare un interruttore differenziale (RCD).

Devono essere rispettate le direttive, norme e disposizioni valide a livello nazionale, nonché le indicazioni dell'azienda elettrica locale (EVO). Durante il collegamento della pompa all'impianto elettrico di distribuzione, in particolare se si utilizzano apparecchi elettronici quali regolatori per avvio morbido o convertitori di frequenza, è necessario seguire le disposizioni del produttore del dispositivo di commutazione ai fini della conformità ai requisiti di compatibilità elettromagnetica (CEM). Possono essere necessarie misure di schermatura separate per le linee di alimentazione elettrica e di controllo (ad es. cavi schermati, filtri ecc.).

Il collegamento può essere effettuato solo se i dispositivi di commutazione sono conformi alle norme UE armonizzate. Gli apparecchi di telefonia mobile possono causare anomalie nell'impianto.



ATTENZIONE alle radiazioni elettromagnetiche!

Le radiazioni elettromagnetiche possono rappresentare un pericolo mortale per i soggetti portatori di pacemaker. Dotare l'impianto di cartelli adeguati e informare le persone interessate!

2.7. Terminale di messa a terra

Le nostre pompe di solito (gruppo, compresi organi di protezione, punto di comando e dispositivo di sollevamento ausiliare) devono essere collegate a terra. Se esiste la possibilità che le persone vengano in contatto con la pompa e il fluido d'esercizio (ad es. in cantieri), il collegamento deve essere assicurato anche con un interruttore differenziale.

I gruppi di pompe sono sommersi e conformi alle norme vigenti per il tipo di protezione IP 58.

Il tipo di protezione dei dispositivi di commutazione installati e/o in dotazione è riportato sulla rispettiva scatola e nelle relative istruzioni per l'uso.

2.8. Dispositivi di sicurezza e monitoraggio

Le nostre pompe possono essere dotate di dispositivi di sicurezza e monitoraggio meccanici (ad es. filtro d'aspirazione) e/o elettrici (ad es. termosonde, controllo della camera stoppa ecc.). Questi dispositivi devono essere montati e collegati.

Prima della messa in servizio i dispositivi elettrici, come ad es. le termosonde, gli interruttori a galleggiante ecc. devono essere collegati da un elettricista specializzato e ne deve essere controllato il corretto funzionamento.

Notare che determinati dispositivi necessitano di un dispositivo di commutazione per un funzionamento impeccabile, ad es. conduttore a freddo e sonda PT100. Questo dispositivo di commutazione può essere acquistato dal costruttore o dall'elettricista.

Il personale deve essere istruito circa i dispositivi utilizzati e il relativo funzionamento.

ATTENZIONE!

La pompa non deve essere azionata se i dispositivi di sicurezza e monitoraggio sono stati rimossi, danneggiati e/o non funzionano!

2.9. Comportamento durante l'esercizio

Durante il funzionamento della pompa devono essere osservate le leggi e le disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di messa in sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e utilizzo di macchine elettriche. Per garantire uno svolgimento sicuro del lavoro, il gestore deve stabilire una chiara suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle disposizioni rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

La pompa è dotata di parti mobili. Durante l'esercizio esse ruotano per pompare il fluido. Determinate sostanze nel fluido d'esercizio possono portare alla formazione di spigoli molto affilati sulle parti mobili.



ATTENZIONE alle parti rotanti!

Le parti rotanti possono schiacciare e amputare arti. Durante l'esercizio non intervenire mai nel sistema idraulico o sulle parti rotanti. Prima degli interventi di manutenzione o riparazione spegnere la pompa e lasciar fermare le parti rotanti!

2.10. Fluidi d'esercizio

Ogni fluido d'esercizio si distingue in base alla composizione, aggressività, abrasività, contenuto di materia secca e a molti altri aspetti. Generalmente le nostre pompe possono essere impiegate in molti settori. Occorre tener conto del fatto che una modifica dei requisiti (densità, viscosità o composizione in generale) può provocare una variazione di molti parametri di esercizio della pompa.

In caso di impiego e/o passaggio della pompa in un altro fluido d'esercizio è necessario osservare i seguenti punti:

- Il motore è riempito con olio. Se la tenuta ad anello scorrevole è difettosa, l'olio può passare nel fluido d'esercizio.
 - Per l'impiego in applicazioni con acqua potabile, tutte le parti a contatto con i fluidi devono disporre di un'omologazione corrispondente. In questo caso è necessario effettuare il controllo secondo le disposizioni e le leggi locali.
 - Le pompe azionate in acque sporche devono essere pulite a fondo prima di essere impiegate in altri fluidi d'esercizio.
 - Le pompe che sono state utilizzate in fluidi con sostanze fecali e/o nocivi per la salute devono essere generalmente decontaminate prima di essere impiegate in altri fluidi d'esercizio.
- È da chiarire se tale pompa può essere ancora impiegata in un altro fluido d'esercizio.**

- È vietato il pompaggio di fluidi leggermente infiammabili ed esplosivi in forma pura!



PERICOLO dovuto a fluidi esplosivi!
Il pompaggio di fluidi esplosivi (ad es. benzina, cherosene ecc.) è severamente vietato.
Le pompe non sono state concepite per questi fluidi!

2.11. Pressione acustica

Durante l'esercizio, il gruppo produce, a seconda della dimensione e della potenza (kW), una pressione acustica approssimativa compresa tra 70 dB (A) e 110 dB (A).

La pressione acustica effettiva dipende tuttavia da diversi fattori. Questi possono essere ad es. la profondità di montaggio, l'installazione, il fissaggio di accessori e tubazioni, il punto d'esercizio, la profondità d'immersione e molti altri.

Consigliamo al gestore di eseguire un'ulteriore misurazione sul posto di lavoro, quando il gruppo funziona nel rispettivo punto d'esercizio e in tutte le condizioni di esercizio.



ATTENZIONE: indossare protezioni antirumore!
Ai sensi delle leggi e delle disposizioni vigenti, a partire da una pressione acustica di 85 dB (A) è obbligatorio l'uso di protezioni auricolari! Il gestore è tenuto a garantire il rispetto di tale requisito!

3. Trasporto e stoccaggio

3.1. Consegna

Dopo aver ricevuto la merce, è necessario controllare immediatamente che non sia danneggiata e che sia completa. In presenza di eventuali difetti è necessario informare il giorno stesso del ricevimento della spedizione l'azienda di trasporti o il costruttore, in quanto successivamente non è più possibile presentare reclami. Eventuali danni devono essere annotati sulla bolla di consegna o di trasporto.

3.2. Trasporto

Per il trasporto devono essere utilizzati esclusivamente i mezzi di fissaggio, trasporto e sollevamento appositi e omologati. Questi devono avere una portata e portanza sufficienti a trasportare la pompa senza rischi. Se si impiegano catene, bloccarle contro lo scivolamento.

Il personale deve essere qualificato per questi lavori e durante il loro svolgimento deve attenersi a tutte le disposizioni di sicurezza nazionali vigenti.

Le pompe vengono consegnate dal costruttore o dal subfornitore in un imballaggio adatto. Procedendo in questo modo, di solito si escludono danni dovuti al trasporto e allo stoccaggio. In caso di spostamenti frequenti è bene conservare con cura l'imballaggio per un suo possibile riutilizzo.

3.3. Stoccaggio

I nuovi gruppi consegnati sono approntati in modo tale da poter essere stoccati per almeno 1 anno. In caso di stoccaggi intermedi, la pompa deve essere pulita a fondo prima dell'immagazzinamento.

Per l'immagazzinamento è necessario osservare quanto segue:

- Posizionare la pompa in modo sicuro su una base stabile e bloccarla per evitare che cada e scivoli. Le pompe sommergibili possono essere stoccate in verticale e in orizzontale. In caso di stoccaggio orizzontale delle pompe con più di 9 stadi, è necessario assicurarsi che le pompe non si pieghino.

Altrimenti nel sistema idraulico potrebbero verificarsi sollecitazioni di flessione non ammesse e la pompa potrebbe essere danneggiata. Puntellare il sistema idraulico adeguatamente!



PERICOLO di rovesciamento!
Non posizionare mai il gruppo senza averlo bloccato. In caso di caduta della pompa sussiste il pericolo di lesioni!

- I nostri gruppi possono essere stoccati fino a max -15 °C. Il magazzino deve essere asciutto. Consigliamo uno stoccaggio antigelo in un ambiente con una temperatura compresa tra 5 e 25 °C.
- Il gruppo non deve essere stoccato in ambienti in cui vengono eseguiti lavori di saldatura, in quanto i gas e le radiazioni sprigionati possono corrodere le parti in elastomero e i rivestimenti.
- I raccordi di aspirazione e mandata devono essere chiusi ermeticamente per evitare contaminazioni.
- Tutte le linee di alimentazione elettrica devono essere protette dal piegamento, da danni e dalla penetrazione di umidità.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!
Le linee di alimentazione elettrica danneggiate possono rappresentare un pericolo di morte! Le linee difettose devono essere sostituite immediatamente da un elettricista specializzato qualificato.

ATTENZIONE all'umidità!

La pompa e il cavo possono essere danneggiati se in quest'ultimo penetra umidità. Pertanto non immergere mai l'estremità del cavo nel fluido d'esercizio o in un altro liquido.

- Il gruppo deve essere protetto dai raggi solari diretti, dal calore, dalla polvere e dal gelo. Il calore o il gelo possono danneggiare gravemente le giranti e i rivestimenti!
- In seguito a uno stoccaggio prolungato, prima della messa in servizio, il gruppo deve essere pulito dalle impurità come ad es. polvere e depositi di olio. Verificare la scorrevolezza delle giranti. Se si rispettano queste regole, il gruppo può essere stoccato per un periodo di tempo prolungato. Tenere tuttavia conto del fatto che le parti in elastomero e i rivestimenti sono soggetti a un infragilimento naturale. Per immagazzinamenti oltre i 6 mesi, consigliamo di controllare ed eventualmente sostituire le parti in elastomero e i rivestimenti. Consultare il costruttore a riguardo.

3.4. Spedizione di ritorno

Le pompe che vengono rispedite in fabbrica devono essere imballate correttamente. Correttamente significa che il gruppo è stato ripulito da impurità e, se utilizzato in fluidi nocivi per la salute, decontaminato. L'imballaggio deve proteggere il gruppo durante il trasporto da eventuali danni. In caso di domande rivolgersi al costruttore!

4. Descrizione del prodotto

La pompa viene fabbricata con estrema cura ed è soggetta a un continuo controllo della qualità. Se l'installazione e la manutenzione vengono eseguite correttamente è garantito un esercizio privo di anomalie.

4.1. Uso previsto e ambiti di applicazione

Le pompe sommergibili sono adatte per:

- La fornitura di acqua da fori trapanati, pozzi e cisterne
 - La fornitura privata di acqua, per l'irrigazione normale e a pioggia
 - L'alimentazione d'acqua priva di sostanze a fibra lunga e abrasive
- Le pompe sommergibili non devono essere utilizzate per l'alimentazione di:
- Acque sporche
 - Acque di scarico/sostanze fecali
 - Acque di scarico non trattate.

**PERICOLO dovuto a corrente elettrica**

Utilizzando la pompa in piscine o vasche praticabili di altro tipo, sussiste il pericolo di morte dovuto a corrente elettrica. Osservare i seguenti punti:

- Se nella vasca sono presenti persone, ne è severamente vietato l'uso!
- Se nelle vasche non sono presenti persone, è necessario adottare misure di sicurezza conformemente alla norma DIN EN 62638 (o secondo le rispettive disposizioni nazionali).

Per un impiego conforme all'uso previsto, è necessario rispettare anche le presenti istruzioni. Qualsiasi altro impiego è da considerarsi non conforme all'impiego previsto.

4.1.1. Pompaggio di acqua potabile

Se la pompa viene utilizzata per pompare acqua potabile, verificare le norme/leggi/disposizioni locali e assicurarsi che la pompa sia adatta a questa destinazione d'uso.

4.2. Struttura

Wilo-Sub TWU...HS è una pompa con motore sommerso adatta ad immersione che nell'installazione sommersa verticale e orizzontale fissa e mobile può essere azionata da un convertitore di frequenza.

Fig. 1.: Descrizione della pompa sommergibile

1	Cavo	4	Scatola di comando idraulica
2	Collettore di aspirazione	5	Raccordo di mandata
3	Carcassa del motore	6	Convertitore di frequenza interno

Fig. 2.: Descrizione del convertitore di frequenza esterno

1	Alimentazione	3	Pannello di comando e display
2	Raccordo di mandata		

4.2.1. Sistema idraulico

Sistema idraulico a più livelli con giranti radiali con struttura modulare. La scatola di comando idraulica e l'albero della pompa sono in acciaio inossidabile, le giranti in policarbonato. Il raccordo di mandata è concepito come una flangia filettata verticale con filettatura interna e valvola di non ritorno integrata.

La pompa non è autoadescante, questo significa che il fluido d'esercizio deve scorrere con pressione di precarica o autonomamente e garantire sempre una copertura minima d'acqua.

4.2.2. Motore

Come motori vengono impiegati motori trifase riempiti con olio per l'avviamento diretto solo per il funzionamento sul convertitore di frequenza. La carcassa del motore è in acciaio inossidabile e dispone di un collegamento dell'albero per sistemi idraulici da 3".

Il raffreddamento del motore avviene attraverso il fluido di esercizio. Per questo motivo il motore deve essere azionato sempre immerso. Devono essere rispettati i valori limite relativi alla temperatura max del fluido e alla velocità di scorrimento minima.

Il cavo di collegamento ha le estremità libere, è a tenuta d'acqua longitudinale ed è collegato al motore con un connettore estraibile.

4.2.3. Convertitore di frequenza

Il convertitore di frequenza è in dotazione come componente esterno (TWU 3-...-HS-ECP) o integrato nel motore (TWU 3-...-HS-I).

Il raffreddamento del convertitore di frequenza avviene come nel motore attraverso il fluido di esercizio. Per questo motivo il convertitore di frequenza esterno è montato nel tubo della colonna montante. Il convertitore di frequenza interno viene raffreddato dal fluido d'esercizio che scorre nelle vicinanze.

Il convertitore di frequenza offre i seguenti dispositivi di monitoraggio:

monitoraggio	HS-ECP	HS-I
Sottotensione	x	x
Sovratensione	x	x
Cortocircuito	x	x
Temperatura (convertitore di frequenza)	x	x
Funzionamento a secco	x	-
Perdita	x	-

Il convertitore di frequenza esterno non è a prova di inondazione. Osservare la classe di protezione "IP X5" e installarlo solo in luoghi asciutti a prova di inondazione.

4.2.4. Tenuta

La tenuta fra il motore e il sistema idraulico viene realizzata mediante una guarnizione a labbro.

4.3. Descrizione del funzionamento

4.3.1. Versione "HS-I"

Nella versione "HS-I" la pompa viene accesa e spenta mediante un impianto di distribuzione separato. Dopo l'accensione la pompa viene avviata a regime massimo mediante il convertitore di frequenza integrato e convoglia con la massima potenza. Un comando in base alla frequenza o alla pressione non è possibile.

4.3.2. Versione "HS-ECP"

La versione "HS-ECP" viene azionata da un convertitore di frequenza esterno. Questo convertitore da un lato serve da unità di controllo separata per la pompa, dall'altro offre una funzione di regolazione per la pressione costante ("CP" = "constant pressure"). Questa funzione consente di garantire una pressione costante sul punto di presa a prescindere dalla portata.

Il comando della pompa avviene mediante il convertitore di frequenza sul quale viene impostata la pressione nominale. Appena l'acqua viene prelevata sul punto di presa, il convertitore di frequenza attiva il gruppo. Sulla base della pressione preimpostata, il convertitore di frequenza raggiunge la quantità d'acqua necessaria regolando in modo corrispondente il regime del motore. In questo modo sul punto di presa viene sempre resa possibile una pressione costante.

4.4. Modalità d'esercizio

4.4.1. Modalità d'esercizio S1 (funzionamento continuo)

A carico nominale la pompa può lavorare ininterrottamente senza che venga superata la temperatura consentita.

4.5. Dati tecnici

Pompa sommersibile:

- Collegamento di rete: 1~230 V, 50/60 Hz (TWU 3-...-HS-ECP **solo** mediante il convertitore di frequenza in dotazione!)
- Potenza nominale del motore P_2 : vedi targhetta
- Prevalenza max: vedi targhetta
- Portata max: vedi targhetta
- Modalità di accensione:
 - HS-I: diretta
 - HS-ECP: diretta mediante il convertitore di frequenza in dotazione
- Temperatura fluido: 3...35 °C
- Tipo di protezione: IP 58
- Classe di isolamento: F
- Regime: max 8400 l/min
- Profondità d'immersione max: 150 m
- Frequenza di commutazione: max 30 /h
- Contenuto di sabbia max: 50 mg/m³
- Raccordo di mandata: Rp 1
- Portata min del motore: 0,08 m/s
- Modalità d'esercizio
 - Immersa: S1
 - Non immersa: -

Convertitore di frequenza esterno (versione "HS-ECP"):

- Collegamento di rete: 1~230 V, 50/60 Hz
- Uscita: 3~230 V/max 140 Hz/max 1,5 kW
- Temperatura fluido: 3...35 °C
- Temperatura ambiente: 5...40 °C
- Pressione max: 7,5 bar
- Tipo di protezione: IP X5
- Collegamento: G 1¼
- Funzione di regolazione: pressione costante

4.6. Codice di identificazione

Esempio: Wilo-Sub TWU 3-0305-HS-E-CP

- TWU = pompa sommergibile
- 3 = diametro del sistema idraulico in pollici
- 03 = portata nominale in m³/h
- 05 = numero di stadi del sistema idraulico
- HS = versione High Speed con regimi fino a 8400 1/min
- E = versione del convertitore di frequenza
 - E = convertitore di frequenza esterno
 - I = convertitore di frequenza interno
- CP = funzione di regolazione
 - CP = regolazione della pressione costante mediante regime variabile
 - senza = regime fisso massimo di 8400 1/min

4.7. Volume di consegna

- Gruppo con cavo
- Istruzioni di montaggio e d'uso
- Convertitore di frequenza esterno (solo per "HS-ECP")

4.8. Accessori (disponibili come opzione)

- Camicia di raffreddamento
- Sensori di livello
- Kit di montaggio per cavo motore
- Set pressofuso per la prolunga del cavo motore

5. Installazione

Al fine di evitare danni al prodotto o pericolose lesioni durante l'installazione rispettare i seguenti punti:

- I lavori di installazione (montaggio e installazione del gruppo) devono essere eseguiti solo da persone qualificate nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.
- Prima dell'inizio dei lavori di installazione, controllare se il gruppo presenta danni dovuti al trasporto.

5.1. Informazioni generali

Si vuole richiamare l'attenzione su colpi di pressione che possono presentarsi in caso di pompaggio con tubazioni di mandata di maggior lunghezza (specialmente nel caso delle colonne montanti).

I colpi di pressione possono causare la rottura del gruppo/dell'impianto e possono essere causa di fastidiosi rumori provocati da colpi della valvola. Tali rumori possono essere evitati con l'adozione di opportune misure (ad es. valvole di ritegno con tempo di chiusura regolabile, disposizione particolare della tubazione di mandata).

In seguito al pompaggio di acqua contenente calcare, la pompa va risciacquata completamente con acqua pulita, in modo da evitare incrostazioni e prevenire quindi eventuali danni futuri.

Se si utilizzano comandi in base al livello è necessario prestare attenzione alla copertura minima d'acqua. Evitare sempre che si formino sacche d'aria nella scatola di comando idraulica o all'interno del sistema di tubazioni ed eliminarle con

appositi dispositivi di sfiato. Proteggere il gruppo dal gelo.

5.2. Tipi di installazione

- Installazione verticale fissa, sommersa
- Installazione orizzontale fissa, sommersa – solo in combinazione con una camicia di raffreddamento!

5.3. Lo spazio d'esercizio

Lo spazio d'esercizio deve essere pulito, libero da solidi grossolani, asciutto, protetto dal freddo, eventualmente decontaminato e concepito per il gruppo corrispondente. L'alimentazione d'acqua deve essere sufficiente per la portata max del gruppo in modo da evitare il funzionamento a secco e/o l'ingresso di aria.

Per l'installazione in pozzi o fori trapanati, fare attenzione che il gruppo non urti contro la parete del pozzo o del foro trapanato. Per questo motivo è necessario assicurare che il diametro esterno della pompa sommergibile sia sempre inferiore al diametro interno del pozzo/del foro trapanato.

Per i lavori all'interno di serbatoi/pozzi o fori trapanati deve essere sempre presente una seconda persona ai fini della sicurezza. Se sussiste il pericolo di accumulo di gas tossici o asfissianti, devono essere adottate le necessarie contromisure.

Deve essere garantita la possibilità di montare senza problemi un dispositivo di sollevamento necessario per il montaggio/smontaggio della pompa. Il dispositivo di sollevamento deve poter accedere all'area d'impiego e di deposito della pompa senza pericolo. L'area di deposito deve presentare una base stabile. Per il trasporto della pompa il mezzo di sostegno del carico deve essere fissato ai punti di ancoraggio prescritti.

Le linee di alimentazione elettrica devono essere posate in modo tale da consentire sempre un esercizio senza pericoli e un montaggio/uno smontaggio senza problemi. La pompa non deve mai essere trascinata o tirata per la linea di alimentazione elettrica. Se si utilizzano dispositivi di commutazione è necessario rispettare la classe di protezione corrispondente. In linea generale i dispositivi di commutazione devono essere montati garantendo la sicurezza contro le inondazioni.

Le parti dell'opera muraria e le fondamenta devono possedere una resistenza sufficiente per permettere un fissaggio sicuro e funzionali. La preparazione delle fondamenta e la loro adeguatezza in termini di forma, dimensioni, resistenza e portata rientrano nella responsabilità del gestore o dell'eventuale fornitore.

Utilizzare deflettori in lamiera per l'alimentazione del fluido d'esercizio. Quando il getto d'acqua colpisce la superficie dell'acqua, si verifica un ingresso di aria all'interno del fluido d'esercizio. Questo genera condizioni di afflusso e pompaggio svantaggiose per il gruppo. In seguito a fenomeni di cavitazione, la pompa funziona quindi in modo molto turbolento ed è esposta a una maggiore usura.

5.4. Montaggio



PERICOLO di caduta!

Durante il montaggio della pompa e dei relativi accessori ci si potrebbe trovare a lavorare direttamente sul bordo del pozzo o del serbatoio. La distrazione e/o la scelta di indumenti non adatti può causare cadute. Sussiste il pericolo di morte! Adottare tutte le misure di sicurezza per evitare tale situazione.

Durante il montaggio del gruppo osservare quanto segue:

- Questi lavori devono essere eseguiti da personale specializzato, mentre i lavori di natura elettrica, devono essere eseguiti da un elettricista specializzato.
- Per il trasporto del gruppo utilizzare sempre un mezzo di fissaggio adatto, mai la linea di alimentazione di corrente. Il mezzo di fissaggio deve essere sempre fissato ai punti di ancoraggio, se occorre, con un grillo. Devono essere utilizzati solo mezzi di fissaggio a norma.
- Controllare che la documentazione di progettazione disponibile (schemi di montaggio, allestimento dello spazio d'esercizio, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.

AVVERTENZA:



- Per ottenere il raffreddamento necessario, queste pompe devono rimanere sempre immerse durante l'esercizio. La copertura minima d'acqua deve essere sempre garantita.
- Il funzionamento a secco è rigorosamente vietato! Consigliamo pertanto di montare sempre una protezione dal funzionamento a secco. Nel caso in cui il livello dell'acqua vari considerevolmente, deve essere montata una protezione dal funzionamento a secco.
- Sul lato di mandata non deve essere impiegata nessuna valvola antiritorno supplementare. Questo porta a un funzionamento errato dell'impianto.
- Fra il convertitore di frequenza e il punto di presa è bene installare un serbatoio di compensazione (da 1-2 litri). Questo serbatoio minimizza eventuali processi di avvio dovuti a piccole perdite all'interno del sistema di tubazioni.
- Controllare che la lunghezza di cavi sia sufficiente arrivando fino al quadro elettrico o al convertitore di frequenza. Una prolunga della linea di alimentazione di corrente deve essere eseguita prima del montaggio. I kit di montaggio per la prolunga del cavo sono disponibili come accessori.
- Controllare se la sezione del cavo utilizzata è sufficiente per la lunghezza richiesta per il cavo. (Per informazioni a riguardo, consultare il catalogo, i manuali di progettazione o rivolgersi al Servizio Clienti Wilo).

- Attenersi anche a tutte le disposizioni, regole e leggi relative ai lavori con carichi pesanti o sotto carichi sospesi.
- Indossare le apposite protezioni personali.
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Il rivestimento deve essere verificato prima del montaggio. Se si dovessero riscontrare difetti, è necessario eliminarli prima di eseguire il montaggio.

5.4.1. Carica del motore

Il motore è riempito in fabbrica con olio bianco per alimenti potenzialmente biodegradabile. Il riempimento d'olio garantisce una resistenza della pompa al gelo fino a -15 °C.

Il motore è progettato in modo tale da non poter essere riempito dall'esterno. Il riempimento del motore deve essere effettuato dal costruttore.

5.4.2. Montaggio verticale della pompa con tubazione

Fig. 3.: Installazione

1	Gruppo	4	Elettrodo per protezione dal funzionamento a secco
2	Adattatore 1" -> 1¼"	5	Convertitore di frequenza interno
3	Dispositivo di commutazione	6	Punto di presa

In questo tipo di montaggio il gruppo viene installato direttamente sulla linea della colonna montante. La profondità di montaggio viene indicata dalla lunghezza della linea della colonna montante. In caso di fori di pozzi stretti utilizzare un dispositivo di centratura, poiché la pompa non deve toccare la parete del pozzo per evitare di danneggiare il cavo e la pompa stessa. Impiegare un elevatore di portata sufficiente.

Il motore non deve poggiare sul fondo del pozzo, perché se così fosse, potrebbero verificarsi deformazioni e interramenti del motore. A causa dell'interramento del motore l'asportazione di calore non sarebbe più assicurata e il motore stesso potrebbe surriscaldarsi.

Inoltre sarebbe bene non montare la pompa all'altezza del tubo filtrante. I flussi di aspirazione possono trasportare sabbia e sostanze solide che possono compromettere il raffreddamento del motore. Ciò comporterebbe un aumento dell'usura del sistema idraulico. Per evitare questo fenomeno si consiglia di utilizzare una camicia di guida dell'acqua o di installare la pompa nella zona dei tubi ciechi.



AVVERTENZA:
durante il montaggio di tubazioni filettate deve essere osservato quanto segue:

- I tubi filettati devono essere avvitati gli uni negli altri in modo stabile ed ermetico. A tal fine l'estremità filettata deve essere avvolta con tela di canapa o nastro di Teflon.
- Durante l'avvitamento assicurarsi che i tubi siano allineati (non angolati) per evitare danni alla filettatura.
- Fare attenzione al senso di rotazione del gruppo in modo da utilizzare i tubi filettati adatti (filettatura destrorsa o sinistrorsa) affinché non si possano allentare accidentalmente.
- I tubi filettati devono essere bloccati contro il distacco accidentale.

1. Avvitare i tubi filettati gli uni agli altri singolarmente.
2. Montare la tubazione sul raccordo di mandata della pompa.
3. Posare il cavo di alimentazione elettrica lungo la tubazione. Fissare sempre il cavo al di sotto e al di sopra di un raccordo con una fascetta per cavi.
4. Sull'ultimo tubo montare una staffa di montaggio sul raccordo di mandata e al di sotto di quest'ultimo una fascetta di sostegno.

Assicurarsi che il cavo non venga danneggiato dalla fascetta di sostegno. Il cavo deve passare sempre al di fuori della fascetta di sostegno.

5. Fissare il dispositivo di sollevamento sulla staffa di montaggio e sollevare tutta l'unità.
6. Ruotare l'unità portandola sopra il foro e abbassarla lentamente.

Assicurarsi che il cavo e la parete del pozzo non vengano danneggiati.

7. Poggiare due travi squadrate sopra il foro del pozzo. Abbassare l'unità finché la fascetta di sostegno non poggia sulle travi squadrate.
8. Smontare la staffa di montaggio dal tubo di mandata e montare la chiusura del pozzo (ad es. la sommità del pozzo) sul tubo di mandata.



PERICOLO di schiacciamento!
Durante il montaggio il peso totale grava sul dispositivo di sollevamento e la fune portante può essere sottoposta a tensione. Questo può causare gravi schiacciamenti. Prima di smontare la staffa di montaggio assicurarsi che la fune di ancoraggio NON sia in tensione.

9. Montare il dispositivo di sollevamento sulla sommità del pozzo e sollevare l'unità completa (costituita da pompa, tubazione e sommità del pozzo).
10. Smontare la fascetta di sostegno, rimuovere le travi squadrate e portare la linea di alimentazione di corrente verso l'esterno facendola passare dalla sommità del pozzo.
11. Poggiare l'unità sul pozzo e fissare la sommità del pozzo.

12. Montare la tubazione di mandata per il punto di presa sulla sommità del pozzo e portare la linea di alimentazione di corrente fino all'unità di connessione.

Montaggio delle tubazioni per pozzi profondi

Per i pozzi profondi vengono utilizzate tubazioni lunghe. A partire da una lunghezza di 10 m, durante il sollevamento della tubazione possono verificarsi sollecitazioni di flessione non ammesse e la tubazione può essere danneggiata.

Per evitare questa situazione, la tubazione deve essere montata su tratti successivi di breve lunghezza.

A tal fine i singoli tratti (si consiglia un max di 3 m) vengono fatti scendere nel pozzo e montati l'uno dopo l'altro. In questo modo è possibile montare anche tubazioni più lunghe per pozzi profondi.

Montaggio di tubazioni flessibili

La pompa può essere utilizzata anche con tubazioni flessibili (ad es. flessibili). In questo caso la tubazione viene montata sul raccordo di mandata e poi fatta scendere insieme alla pompa nel foro trapanato.

In questo caso osservare i seguenti punti:

- Per abbassare la pompa vengono utilizzati cavi di ancoraggio in nylon o acciaio inossidabile.
- Il cavo di ancoraggio deve avere una portata sufficiente per gli impianti completi (pompa, tubazione, cavo, colonna montante).
- Il cavo di ancoraggio deve essere fissato ai punti di ancoraggio previsti sul tronchetto di mandata (anelli). Se questi punti di ancoraggio non sono presenti, deve essere utilizzata una flangia intermedia che dispone di questi punti di ancoraggio.



PERICOLO dovuto a fissaggio inappropriato. Il cavo di ancoraggio non deve essere avvolto sul tronchetto di mandata o fissato sulla tubazione. Procedendo così, il cavo di ancoraggio potrebbe scivolare e la tubazione potrebbe strapparsi. Sussiste un elevato pericolo di lesioni! Fissare sempre il cavo di ancoraggio ai punti di ancoraggio previsti.

5.4.3. Montaggio orizzontale della pompa

Questo tipo di montaggio è possibile solamente in combinazione con una camicia di raffreddamento. In questo caso il gruppo viene installato direttamente nel serbatoio dell'acqua/bacino/contenitore e flangiato alla tubazione di mandata. I supporti della camicia di raffreddamento devono essere montati alla distanza indicata per evitare che il gruppo si pieghi. Per informazioni più dettagliate consultare le istruzioni per l'uso della rispettiva camicia di raffreddamento.

La tubazione collegata deve essere autoportante, ovvero non può essere sorretta dal gruppo.

Nel montaggio orizzontale il gruppo e la tubazione vengono montati separatamente. Assicurarsi che il raccordo di mandata del gruppo e la tubazione si trovino alla stessa altezza.

1. Praticare i fori di fissaggio per i supporti sul fondo dello spazio d'esercizio (contenitore/bacino). Per i dati relativi agli ancoranti, alla distanza e alla misura dei fori, consultare le relative istruzioni. Assicurarci che le viti e i tasselli dispongano della stabilità necessaria.
2. Fissare i supporti al fondo e posare la pompa nella posizione corretta con l'ausilio di un elevatore idoneo.
3. Fissare la pompa ai supporti utilizzando il materiale di fissaggio in dotazione. Fare attenzione che la targhetta sia rivolta verso l'alto.
4. Se il gruppo è montato saldamente, è possibile applicarvi il sistema di tubazioni o collegare un sistema di tubazioni pronto per l'installazione. Fare attenzione che i raccordi di mandata si trovino alla stessa altezza.
5. Collegare il tubo di mandata al raccordo di mandata. Il collegamento filettato deve essere ermetico. Fare attenzione che il sistema di tubazioni sia stato montato senza che possano verificarsi vibrazioni e tensioni (utilizzare eventualmente raccordi elastici).
6. Posare i cavi in modo tale che non rappresentino mai (né durante l'esercizio, né durante gli interventi di manutenzione ecc.) un pericolo per nessuno (manutentori ecc.). Le linee di alimentazione di corrente non devono essere danneggiate. Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un tecnico autorizzato.

5.4.4. Montaggio del convertitore di frequenza esterno

Fig. 4.: Descrizione

1	Alimentazione	3	Freccia della direzione del flusso
2	Raccordo di mandata		

Il convertitore di frequenza viene montato direttamente nella tubazione affinché possa essere raffreddato durante il funzionamento dal fluido di esercizio da pompare.

Osservare i seguenti punti:

- il convertitore di frequenza non è a prova di inondazione e perciò deve essere montato in un ambiente asciutto (classe di protezione IP X5).
- Il collegamento elettrico, come tutte le regolazioni deve essere effettuato direttamente sul convertitore di frequenza. Per questo motivo deve essere liberamente accessibile.
- Durante il montaggio fare attenzione alla direzione del flusso. A tal fine, osservare la freccia della direzione del flusso posta sulla scatola del convertitore di frequenza.



AVVERTENZA:

il raccordo di pressione e di alimentazione del convertitore di frequenza ha una dimensione di **G 1¼**, il raccordo di pressione della pompa una dimensione di **Rp 1**. A seconda della tubazione di mandata a valle del convertitore di frequenza, sul posto, sono necessari **1 o 2 adattatori**.

5.5. Protezione dal funzionamento a secco

Le pompe sommergibili vengono raffreddate dal fluido pompato. Per questo motivo il motore deve essere sempre immerso. Occorre inoltre assicurarsi sempre che non penetri aria nella scatola di comando idraulica. Per questo la pompa deve essere sempre immersa nel fluido d'esercizio fino allo spigolo superiore della scatola di comando idraulica. Per ottimizzare la sicurezza di esercizio, consigliamo quindi di montare una protezione dal funzionamento a secco.

Questa sicurezza viene garantita grazie agli elettrodi o ai sensori di livello. Il sensore di livello e gli elettrodi vengono fissati nel foro trapanato/nella vasca e, quando la copertura d'acqua minima scende al di sotto del livello minimo, spengono la pompa.

Nel caso di livelli di riempimento soggetti a forti oscillazioni sussiste il pericolo che il gruppo si accenda e si spenga continuamente.

Ciò può avere come conseguenza il superamento del numero massimo di accensioni (cicli di commutazione) del motore e il surriscaldamento del motore.

La TWU 3-...-HS-ECP dispone di una protezione dal funzionamento a secco integrata, per la TWU 3-...-HS-I questa protezione deve essere prevista **sul posto**.

5.5.1. Come evitare un numero elevato di cicli di commutazione

Reset manuale - In questa modalità il motore viene disinserito dopo che la copertura d'acqua minima è scesa al di sotto del livello minimo, mentre viene reinserito manualmente quando vi è un sufficiente livello d'acqua.

Punto di riattivazione separato - Con un secondo punto di commutazione (elettrodo supplementare) si crea una sufficiente differenza tra il punto di disinserzione e il punto di inserzione. In tal modo si evita una continua attivazione. Questa funzione può essere realizzata con un relè di controllo del livello.

5.6. Collegamento elettrico



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!

In caso di collegamento elettrico non corretto sussiste pericolo di morte per scossa elettrica. Fare eseguire il collegamento elettrico solo da un elettricista specializzato autorizzato dall'azienda elettrica locale e conformemente alle disposizioni valide sul posto.

- La corrente e la tensione del collegamento di rete devono rispettare i dati riportati sulla targhetta.
- Posare la linea di alimentazione elettrica secondo le norme/disposizioni valide e secondo la disposizione dei conduttori.
- I dispositivi di monitoraggio disponibili, ad es. per il controllo termico del motore, devono essere

collegati e deve essere verificato il loro funzionamento.

- Collegare a terra il gruppo conformemente alle disposizioni.
I gruppi con installazione fissa devono essere collegati a terra secondo le norme nazionali vigenti. Se è disponibile un attacco di messa a terra separato, esso deve essere collegato al foro contrassegnato o al morsetto di terra (⊕) con una vite, un dado, una rondella e una rondella dentata adatti. Per l'attacco di messa a terra predisporre una sezione del cavo conformemente alle disposizioni locali.
- Deve essere utilizzato un salvamotore. Si consiglia l'impiego di un interruttore differenziale (RCD).
- I dispositivi di commutazione devono essere acquistati come accessori.

5.6.1. Dati tecnici

- Modalità di accensione: diretta
- Fusibile di rete: 16 A
- Sezione del cavo della pompa/del convertitore di frequenza:
 - fino a 30 m: 1,5 mm²
 - da 30...90 m: 2,5 mm²
- Sezione del cavo di rete/del convertitore di frequenza:
 - fino a 1,1 kW 1,5 mm²
 - a partire da 1,2 kW 2,5 mm²
 - A partire da una lunghezza del cavo di 5 m si consiglia di utilizzare sempre una sezione del cavo di 2,5 mm² per evitare disturbi dovuti a un eventuale calo di tensione.
- Termostabilità del cavo: max 75 °C
- Come prefusibili devono essere utilizzati solamente fusibili ritardati o interruttori automatici con caratteristica K.

5.6.2. Gruppo con convertitore di frequenza integrato (TWU 3-...-HS-I)

La versione con convertitore di frequenza integrato viene fornita con un cavo elettrico collegato in fabbrica. Questo cavo deve essere prolungato della lunghezza necessaria da parte del cliente. Il collegamento alla rete elettrica avviene collegando la linea di alimentazione di corrente al quadro elettrico.

Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un elettricista specializzato!

I conduttori del cavo di collegamento sono disposti come segue:

Cavo di collegamento a 3 conduttori	
Colore del conduttore	Morsetto
marrone	L
blu	N
verde/giallo	PE

5.6.3. Gruppo con convertitore di frequenza esterno (TWU 3-...-HS-ECP)

Il collegamento sul lato pompa e sul lato rete avviene sul convertitore di frequenza.

Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un elettricista specializzato!

Fig. 5.: Componenti sul convertitore di frequenza

1	Coperchio	5	Passaggio del cavo
2	Parte inferiore scatola	6	Morsetto "MOTOR"
3	Collegamento a vite della scatola	7	Morsetto "LINE"
4	Collegamenti a vite	8	Morsetto di terra

Collegamento della pompa/del convertitore di frequenza

Il cavo di corrente collegato in fabbrica deve essere allungato della lunghezza necessaria dal cliente e poi collegato al convertitore di frequenza.

Per la prolunga del cavo deve essere utilizzato un cavo rotondo, in modo che l'entrata del cavo sul convertitore di frequenza sia regolarmente sigillata.

1. Svitare entrambe le viti sulla parte inferiore della scatola e rimuovere il coperchio.
2. Allentare entrambe le entrate del cavo sulla parte inferiore della scatola.
3. Nel convertitore di frequenza troverete due morsetti: MOTOR e LINE. Inserire il raccordo a vite sul vostro cavo e portare il cavo sul lato del morsetto "MOTOR" facendolo passare per l'entrata del cavo.
4. Avvitare il raccordo a vite nella scatola e fissare così il cavo.
5. Estrarre il morsetto, collegare il cavo al terminale secondo la disposizione dei conduttori seguente e innestare di nuovo il morsetto.

Cavo di collegamento a 4 conduttori	
Colore del conduttore	Morsetto
nero	U
blu o grigio	V
marrone	W
verde/giallo	PE

6. Il conduttore di terra al di sopra del morsetto "MOTOR" viene fissato al morsetto di terra. A tal fine il conduttore deve disporre di un capocorda.

Collegamento alla rete elettrica/al convertitore di frequenza



PERICOLO di morte dovuto a scossa elettrica
Il cavo di corrente sul lato rete deve essere collegato prima al convertitore di frequenza e poi al quadro elettrico. Se non ci si attiene a questa sequenza, tutta la tensione di rete si trova all'estremità del cavo aperta. Sussiste il pericolo di morte! Attenersi sempre a questa sequenza e fare eseguire il collegamento elettrico da un elettricista specializzato.

Per l'alimentazione elettrica utilizzare un cavo rotondo in modo che l'entrata del cavo sul convertitore di frequenza sia sigillata in modo conforme.

1. Inserire il secondo raccordo a vite sul cavo e portare il cavo sul lato del morsetto "LINE" facendolo passare per l'entrata.
2. Avvitare il raccordo a vite nella scatola e fissare così il cavo.
3. Estrarre il morsetto, collegare il cavo al morsetto e innestare di nuovo il morsetto.
4. Il conduttore di terra al di sopra del morsetto "LINE" viene fissato al morsetto di terra. A tal fine il conduttore deve disporre di un capocorda.
5. Inserire di nuovo il coperchio sulla parte inferiore della scatola e riavvitare entrambe le viti nella scatola.
6. Portare ora il cavo di corrente nel quadro elettrico. Assicurarsi che il cavo sia posato in modo sicuro e che non sia fonte di pericolo (ad es. anello di inciampamento).
7. Collegare il cavo di corrente al quadro elettrico.

5.6.4. Collegamento dei dispositivi di monitoraggio

I dispositivi di monitoraggio vengono realizzati mediante il convertitore di frequenza e devono essere collegati separatamente.

Panoramica dei dispositivi di monitoraggio		
Funzione di protezione	HS-ECP	HS-I
Sottotensione	x	x
Sovratensione	x	x
Cortocircuito	x	x
Temperatura (convertitore di frequenza)	x	x
Funzionamento a secco	x	-
Perdita*	x	-

Legenda:

- x = integrato
- - = previsto da parte del committente
- * = il dispositivo di monitoraggio delle perdite viene spento in fabbrica e deve essere attivato mediante il menu.

A tal fine consultare il capitolo "Impostazione dei parametri di esercizio".

- Nella variante con convertitore di frequenza esterno "...HS-ECP", i messaggi di errore vengono visualizzati mediante il display del convertitore di frequenza e confermati/ripristinati in modo corrispondente.
- Nella variante con convertitore di frequenza interno "...HS-I", la pompa viene spenta automaticamente se si presenta un errore. Un nuovo avvio avviene solo dopo che l'impianto è stato ripristinato mediante l'interruttore principale.

5.7. Salvamotore e modalità di accensione

5.7.1. Salvamotore

Il requisito minimo è un relè termico/savamotore con compensazione di temperatura, disinnesto differenziale e blocco di riaccensione conformemente a VDE 0660 e secondo le corrispondenti normative nazionali.

Consigliamo anche di montare un interruttore differenziale.

Durante il collegamento della pompa devono essere rispettate le normative locali e le disposizioni di legge.

5.7.2. Modalità di accensione

Accensione diretta

In condizioni di pieno carico il salvamotore deve essere impostato sulla corrente di taratura riportata sulla targhetta. In caso di funzionamento con carico parziale si raccomanda di impostare il salvamotore su un valore corrispondente al 5% oltre la corrente misurata in corrispondenza del punto d'esercizio.

6. Messa in servizio

Il capitolo "Messa in servizio" contiene tutte le disposizioni rilevanti per gli operatori per garantire la sicurezza della messa in servizio e dell'utilizzo della pompa.

È assolutamente necessario rispettare e verificare le seguenti condizioni quadro:

- Tipo di installazione
- Modalità d'esercizio
- Copertura minima d'acqua / profondità d'immersione max

Dopo un periodo di inattività prolungato devono essere controllate anche tali condizioni e devono essere eliminati i difetti riscontrati.

Il presente manuale deve essere conservato sempre nei pressi del gruppo o in un luogo apposito sempre accessibile a tutti gli operatori.

Per evitare danni materiali e lesioni personali durante la messa in servizio del gruppo devono essere necessariamente rispettati i seguenti punti:

- La messa in servizio del gruppo deve essere eseguita solo da personale qualificato e formato, nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.
- Tutto il personale che interviene sulla pompa o opera con essa deve aver ricevuto, letto e compreso il manuale.

- Tutti i dispositivi di sicurezza e i circuiti di arresto di emergenza sono collegati e ne è stato controllato il corretto funzionamento.
- Le impostazioni elettrotecniche e meccaniche devono essere eseguite da personale specializzato.
- La pompa è adatta all'impiego nelle condizioni d'esercizio indicate.
- La zona di impiego della pompa non è una zona in cui poter sostare e deve essere tenuta libera dalle persone! Durante l'attivazione e/o l'esercizio non devono essere presenti persone nell'area di lavoro.
- Per i lavori all'interno di pozzi deve essere sempre presente una seconda persona. Se sussiste il pericolo di accumulo di gas tossici è necessario provvedere ad una sufficiente aerazione.

6.1. Sistema elettrico

Il collegamento del gruppo e la posa delle linee di alimentazione elettrica sono stati eseguiti secondo le indicazioni contenute nel capitolo "Installazione" e nel rispetto delle direttive VDE e delle disposizioni nazionali in vigore.

Il gruppo deve essere protetto e messo a terra secondo le rispettive disposizioni.

Osservare il senso di rotazione! Se il senso di rotazione è errato, il gruppo non produce il rendimento indicato e può subire danni.

Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e ne è stato verificato il corretto funzionamento.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!
Una gestione inappropriata della corrente genera pericolo di morte! Tutti i gruppi forniti con estremità libere dei cavi (senza spina) devono essere collegati da un elettricista specializzato qualificato.

6.2. Controllo del senso di rotazione

Il controllo del senso di rotazione avviene mediante il convertitore di frequenza.

- Il gruppo con convertitore di frequenza integrato (TWU 3-...-HS-I) si gira correttamente in modo automatico.
- Nella versione con convertitore di frequenza esterno (TWU 3-...-HS-ECP), il senso di rotazione viene visualizzato sul display e può essere impostato attraverso il menu. A tal fine consultare il paragrafo "Impostazione dei parametri di esercizio".

6.3. Impiego e funzionamento (TWU 3-...-HS-ECP)

Terminati i lavori di montaggio, occorre impostare i parametri di esercizio sul convertitore di frequenza.

Queste impostazioni sono possibili solo con la versione "ECP". Per la versione "I" con convertitore di frequenza interno non sono possibili altre impostazioni.

Fig. 6.: Elementi di comando

1	Display	+	Aumenta il valore visualizzato
2	LED verde: tensione di rete	-	Riduce il valore visualizzato
3	LED rosso: messaggio di errore	→	Sfoggia il menu in avanti
4	LED giallo: stato d'esercizio della pompa	←	Sfoggia il menu all'indietro
5	Tasto On/Off/Reset		

- LED verde:
il LED verde è acceso se il collegamento elettrico è stato eseguito correttamente. Se il collegamento elettrico è anomalo, il LED non è acceso.
- LED rosso:
il LED rosso è acceso, se si è verificato un errore. Per vedere quale errore si è verificato, consultare la lista degli errori.
- LED giallo:
il LED giallo indica lo stato di funzionamento della pompa. Se il LED è acceso, la pompa è in funzione. Se il LED è spento, la pompa si trova nella modalità di attesa.

Panoramica delle funzioni

- Pressione costante sul punto di presa
- Avvio/arresto dolce per evitare colpi di ariete
- Protezione dal funzionamento a secco in caso di mancanza d'acqua nell'alimentazione
- Reset automatico della protezione del funzionamento a secco dopo un tempo indicato
- Controllo delle perdite
- Controllo e commutazione del senso di rotazione
- Collegamento supplementare per l'ampliamento delle funzioni

6.3.1. Impostazione dei parametri utente

Tutti i parametri vengono rappresentati mediante il display del convertitore di frequenza. Il comando mediante il menu e le modifiche dei valori avvengono mediante i tasti posti al di sotto del display.

Fig. 7.: Parametri utente

1	Pagina principale durante la modalità normale	3	Valore Pmax
2	Pagina principale nella modalità stand-by	4	Lingua utente

I parametri utente possono essere visualizzati e modificati nella modalità stand-by e durante il funzionamento. Per passare fra i singoli parametri utilizzare i tasti freccia, per modificare un valore i tasti "+" e "-".

1. **Modalità normale:** durante la modalità normale sul display viene visualizzata la pressione misurata al momento e con un diagramma a barre la velocità attuale del motore.
2. **Modalità stand-by:** se la pompa si trova nella modalità stand-by ed è stata interrotta l'alimentazione di corrente, sul display appare il valore

della pressione misurato per ultimo e la scritta "Stand-by". Nella modalità stand-by non avviene nessuno spegnimento automatico.

3. **Pmax:** con il valore Pmax viene impostata la pressione desiderata per l'impianto. La pressione impostata è disponibile su tutti i punti di presa.
4. **Lingua:** qui viene impostata la lingua utente desiderata. È possibile selezionare diverse lingue.

6.3.2. Impostazione dei parametri di installazione

Tutti i parametri vengono rappresentati mediante il display del convertitore di frequenza. Il comando mediante il menu e le modifiche dei valori avvengono mediante i tasti posti al di sotto del display.

Fig. 8.: Parametri di installazione

1	DeltaP	6	Senso di rotazione
2	Tempo di disinserimento ritardato	7	Velocità di reazione a seguito di modifiche
3	Intervallo reset automatico	8	Frequenza minima
4	Tentativi di reset automatico	9	Monitoraggio corrente motore
5	Avvii max/h	10	Contatto ausiliario

I parametri di installazione nella modalità normale sono disattivati nel menu e sono necessari solamente durante l'installazione. Per accedere a queste voci di menu, la pompa deve essere attivata nella modalità stand-by. Quindi tenere premuti i tasti "+" e "-" contemporaneamente per 5 secondi.

Per passare fra i singoli parametri utilizzare i tasti freccia, per modificare un valore i tasti "+" e "-". Per uscire di nuovo dal menu, premere il tasto "ON/OFF".

1. **Delta P:** appena viene aperto un punto di presa, la pressione nel sistema si abbassa. Affinché la pompa non si avvii ogni volta che si apre un punto di presa, è possibile impostare la pressione differenziale "Delta P". Con questo valore viene indicato a partire da quale differenza rispetto a "Pmax" la pompa viene attivata ($P_{max} - \Delta P =$ la pompa si avvia).
2. **Tempo di disinserimento ritardato:** con questo valore viene stabilito il tempo in base al quale la pompa continua a girare quando tutti i punti di presa sono chiusi. Inoltre, aumentando il valore si può raggiungere un rapporto di esercizio equilibrato (ad es. accendendo e spegnendo la pompa frequentemente).
3. **Intervallo reset automatico:** in caso di mancanza d'acqua la protezione dal funzionamento a secco scatta e spegne il sistema. Con questo valore viene indicato il tempo dopo il quale deve avvenire un riavvio automatico. Se la quantità di acqua presente è sufficiente, l'errore viene cancellato e l'impianto va nella modalità normale. Se la quantità di acqua continua ad essere insufficiente, una volta scaduto il tempo impostato viene intrapreso un nuovo tentativo.
4. **Tentativi di reset automatico:** con questo valore viene stabilito con quale frequenza deve essere eseguito un reset automatico. Se il valore viene superato, l'utente deve eliminare l'errore manualmente prima di effettuare una nuova accensione. Con il valore "0" è possibile disattivare la funzione di reset automatico.
5. **Avvii/h:** a causa di una perdita nella tubazione, possono verificarsi perdite di pressione che portano a una accensione continua della pompa. Con questo valore viene stabilito con quale frequenza la pompa può avviarsi ogni ora. Vengono contati solo gli avvii ai quali segue un'estrazione d'acqua

Panoramica delle impostazioni di fabbrica e consigliate per i parametri di funzionamento della TWU 3-...-HS-ECP

Parametri	Intervallo di regolazione	Impostazione	
		In fabbrica	Consigliato
Pmax	1,5...7,5 bar	3,0 bar	secondo necessità
Lingua	IT, EN, FR, DE, ES	IT	secondo necessità
Delta P	0,3...1,5 bar	0,3 bar	0,5 bar
Tempo di disinserimento ritardato	2...60 sec.	10 secondi	10 secondi
Intervallo reset automatico	15...240 minuti	15 minuti	60 minuti
Tentativi di reset automatico	0...15	5	5
Avvii max/h	OFF...50	OFF	30
Senso di rotazione	---> / <---	--->	all'occorrenza
Velocità di reazione a seguito di modifiche	10...50	25	40
Frequenza minima	50 %, 60 %, 70 %	70 %	Profondità di montaggio fino a 10 m = 60 % Profondità di montaggio a partire da 10 m = 70 %
Monitoraggio corrente motore	0,5...9,7 A	0,5 A	In base all'etichetta
Contatto ausiliario	1...3	1	1

non superiore a 2,5l/min. Il monitoraggio può essere disattivato selezionando il valore "OFF".

6. **Senso di rotazione:** modifica del senso di rotazione.
7. **Controllo PID:** con questo valore viene definita la velocità di direzione dell'impianto ai cambi di pressione. Un valore basso significa una reazione più lenta e per questo più precisa alle modifiche. Un valore alto significa una reazione più rapida alle modifiche di pressione.
8. **Freq. min:** con questo valore viene impostata la frequenza minima per l'alimentazione della pompa. Il valore viene espresso in percentuale come riferimento per la frequenza massima.
9. **I_{max}:** con questo valore viene definita la corrente assorbita massima nella modalità normale. Se il valore viene superato o è inferiore a 0,5 A, la pompa viene spenta. Se durante l'installazione è impostato il valore 0,5 A, per ogni accensione della pompa deve essere immesso il valore limite "I_{max}". Solo dopo l'immissione del valore limite, la pompa si avvia.

Il valore impostato "I_{max}" non può essere superiore a quello della corrente nominale indicato sulla targhetta. Un valore superiore causerebbe un sovraccarico e danni irreversibili alla pompa.

10. **Contatto ausiliario:** a seconda dell'impostazione della voce di menu sono disponibili altre funzioni:

- **1 <->** = modalità normale o doppia
In questa impostazione la pompa può lavorare come sistema autonomo o con un secondo sistema come impianto a pompa doppia.
- **2 <-** = modalità Remote
L'accensione e lo spegnimento avvengono mediante telecomando. Questo ad es. viene utilizzato se la pompa può avviarsi quando tutte le saracinesche di entrata sono aperte. Il comando delle saracinesche può essere quindi collegato con il contatto ausiliario.
- **3 X2** = P_{max2}
Consente l'immissione di un secondo valore per la pressione max "P_{max2}". Se ad es. per le utenze utilizzate occasionalmente è necessaria una pressione più elevata sui punti di presa, la pressione può essere richiamata mediante interruttore. Se l'interruttore è aperto, viene preso in considerazione il valore "P_{max}". Se l'interruttore è chiuso, viene preso in considerazione il valore "P_{max2}".

6.4. Messa in servizio

La zona di impiego del gruppo non è una zona in cui poter sostare e deve essere tenuta libera dalle persone! Durante l'attivazione e/o l'esercizio non devono essere presenti persone nell'area di lavoro.

6.4.1. Prima messa in servizio

Prima della messa in servizio iniziale controllare i seguenti punti:

- controllo del montaggio in base alle indicazioni riportate al capitolo "Installazione".
- Controllo dell'isolamento secondo le indicazioni riportate al capitolo "Manutenzione".

- Impostazione dei parametri di esercizio sul convertitore di frequenza (per TWU 3-...-HS-ECP) secondo la voce "Impiego e funzionamento".
- Sfiato e lavaggio a fondo dell'impianto.

6.4.2. Sfiato della pompa e della tubazione

- Aprire tutti gli otturatori nelle tubazioni di alimentazione e di mandata.
- Accendere la pompa. Per evitare la protezione dal funzionamento a secco della TWU 3-...-HS-ECP montate, tenere premuto il tasto "+" sul convertitore di frequenza. La pompa ora funziona con la portata massima.

L'aria fuoriesce mediante le rispettive valvole di sfiato. Se non sono installate valvole di sfiato, aprire i punti di presa affinché qui l'aria possa fuoriuscire.

- Quando la pompa e il sistema di tubazioni sono sfiatati, spegnere di nuovo la pompa. A tal fine per la TWU 3-...-HS-ECP premere il tasto "ON/OFF" del convertitore di frequenza.

6.4.3. Prima dell'accensione

Prima di attivare la pompa sommergibile devono essere controllati i seguenti punti:

- Traccia dei cavi - senza cappi, leggermente in tensione
- Verificare la temperatura del fluido d'esercizio e la profondità d'immersione - vedere il paragrafo "Dati tecnici".
- Posizionamento stabile della pompa - è necessario garantire un esercizio senza vibrazioni
- Posizionamento stabile degli accessori
- Lo spazio d'aspirazione, il pozzetto-pompa e le tubazioni devono essere privi di sporco.
- Utilizzando un rubinetto di arresto ad azionamento elettrico è possibile ridurre o evitare i colpi d'ariete. L'accensione del gruppo non deve avvenire con gli otturatori in posizione di strozzamento o chiusura.

Il funzionamento a secco è rigorosamente vietato!

6.4.4. Attivazione

- Gruppo con convertitore di frequenza integrato (TWU 3-...-HS-I)
Il gruppo non dispone di un'accensione automatica e viene acceso e spento manualmente mediante un punto di comando separato (dispositivo di accensione/spegnimento) disponibile in loco. Per un funzionamento automatico deve essere installato un comando in base al livello separato.
- Gruppo con convertitore di frequenza esterno (TWU 3-...-HS-ECP)
La pompa si trova ora nella modalità stand-by e sul display appare la scritta "Stand by". Per accendere la pompa, premere il tasto "ON/OFF" sul convertitore di frequenza. La pompa si avvia e, a seconda delle condizioni di esercizio, pomperà acqua o passerà alla modalità stand-by. Appena viene prelevata acqua da un punto di presa, la pompa si avvia e viene messa a disposizione la pressione dell'acqua desiderata. Appena l'acqua

non viene più prelevata, la pompa passa di nuovo alla modalità stand-by.

6.4.5. Dopo l'accensione

La corrente nominale viene superata per un breve periodo durante il processo di avviamento. Al termine del processo di avviamento la corrente d'esercizio non può più superare la corrente nominale.

Se il motore dopo l'accensione non si avvia immediatamente, deve essere spento subito. Prima di una nuova accensione devono essere rispettate le pause di commutazione riportate al capitolo "Dati tecnici". In caso di una nuova anomalia, il gruppo deve essere immediatamente spento. Un nuovo processo di accensione può avvenire solo dopo aver eliminato l'errore.

6.5. Impiego del contatto ausiliario (TWU 3-...-HS-ECP)

6.5.1. Installazione del contatto ausiliario

Fig. 9.: Installazione

1	Posizione del contatto ausiliario
2	Raccordo a vite

Il raccordo a vite per il contatto ausiliario è di serie chiuso. Per inserire un cavo è necessario svitare il tappo a vite e perforare con un trapano o un utensile manuale (ad es. un martello) la chiusura sulla testa del tappo a vite.



PERICOLO di schiacciamento delle mani!
A causa di un fissaggio inappropriato del tappo a vite durante la perforazione o il congiungimento sussiste un pericolo di lesioni elevato. Fissare il tappo a vite in modo che durante i lavori sia fissato in modo sicuro e che non possa scivolare. Per la vostra sicurezza personale indossare anche protezioni personali per le mani.

Fig. 10.: Panoramica dei collegamenti

1	Attacco per funzionamento a pompa doppia	3	Attacco interruttore per Pmax2
2	Attacco per modalità Remote		

Per l'utilizzo come impianto a pompa singola, il contatto ausiliario deve essere impostato sul valore "1<->" e non deve essere collegato nessun cavo al contatto ausiliario.

ATTENZIONE: pericolo di cortocircuito!
A causa di un collegamento errato, sul contatto ausiliario può verificarsi un cortocircuito. Questo può portare alla rottura del convertitore di frequenza. Collegare gli apparecchi al contatto ausiliario in base allo schema elettrico

6.6. Comportamento durante l'esercizio

Durante l'esercizio del gruppo devono essere osservate le leggi e le disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di messa in sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e utilizzo di macchine elettriche. Per garantire uno svolgimento sicuro del lavoro, il gestore deve stabilire una chiara suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle disposizioni rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

Il gruppo è dotato di parti mobili. Durante l'esercizio esse ruotano per poter pompare il fluido. Determinate sostanze nel fluido d'esercizio possono portare alla formazione di spigoli molto affilati sulle parti mobili.



ATTENZIONE alle parti rotanti!
Le parti rotanti possono schiacciare e amputare gli arti. Durante l'esercizio non intervenire mai nel sistema idraulico o sulle parti rotanti. Prima degli interventi di manutenzione o riparazione spegnere la pompa e lasciar fermare le parti rotanti!

È necessario controllare regolarmente i seguenti punti:

- Tensione d'esercizio (scostamento ammesso +/- 5 % della tensione di misura)
- Frequenza (scostamento ammesso +/- 2 % della frequenza di misura)
- Corrente assorbita (scostamento ammesso tra le fasi pari a 5% max)
- Differenza di tensione tra le singole fasi per motori trifase (max 1 %)
- Frequenza e pause di commutazione (vedere "Dati tecnici")
- Ingresso di aria in corrispondenza dell'alimentazione, eventualmente può essere necessario applicare un deflettore in lamiera.
- Copertura minima d'acqua, comando in base al livello, protezione dal funzionamento a secco
- Funzionamento regolare privo di vibrazioni
- Le valvole a saracinesca sulla linea di alimentazione e mandata devono essere aperte.

7. Messa fuori servizio/smaltimento

Tutti i lavori devono essere eseguiti con grande attenzione.

Devono essere indossate le necessarie protezioni personali.

Durante i lavori nelle vasche e/o nei serbatoi è assolutamente necessario rispettare le corrispondenti misure di sicurezza locali. Deve essere sempre presente una seconda persona ai fini della sicurezza.

Per il sollevamento e l'abbassamento della pompa devono essere utilizzati dispositivi di sollevamento ausiliari tecnicamente perfetti e mezzi di sostegno del carico omologati ufficialmente.



PERICOLO di morte per errato funzionamento! I mezzi di sostegno del carico e i dispositivi di sollevamento devono essere in condizioni perfette. Si può procedere con gli interventi solo dopo essersi assicurati che il dispositivo di sollevamento è tecnicamente idoneo. In assenza di queste verifiche sussiste pericolo di morte!

7.1. Messa fuori servizio provvisoria

Per questo tipo di spegnimento la pompa rimane montata e non viene staccata dalla rete elettrica. Nella messa fuori servizio provvisoria la pompa deve rimanere completamente immersa in modo da essere protetta dal gelo e dal ghiaccio. Si deve garantire che la temperatura nello spazio/del fluido d'esercizio non scenda sotto +3 °C.

In questo modo la pompa è sempre pronta all'impiego. Per periodi prolungati di inattività, a intervalli regolari (ogni mese o trimestre) sarebbe bene eseguire un ciclo di servizio di 5 minuti.

ATTENZIONE!

Il ciclo di servizio deve avvenire solo alle condizioni di esercizio e impiego valide. Non è consentito il funzionamento a secco! La mancata osservanza può provocare un danno totale!

7.2. Messa fuori servizio definitiva per lavori di manutenzione o immagazzinamento

- Spegnere l'impianto e assicurarlo contro una riaccensione non autorizzata.
- Fare staccare la pompa dalla rete elettrica da un elettricista specializzato qualificato e assicurarla contro una riaccensione non autorizzata.
- Gli otturatori nell'alimentazione e nella tubazione di mandata devono essere chiusi dopo la chiusura del pozzo.

A questo punto è possibile iniziare ad eseguire i lavori di smontaggio, manutenzione e immagazzinamento.



PERICOLO dovuto a sostanze tossiche! Le pompe che trasportano fluidi nocivi per la salute devono essere decontaminate prima di essere utilizzate per qualsiasi altro lavoro. Altrimenti sussiste pericolo di morte! Indossare sempre le necessarie protezioni personali!



ATTENZIONE: pericolo di ustioni! Le parti dell'alloggiamento possono raggiungere temperature molto superiori ai 40 °C. Sussiste il pericolo di ustioni! Dopo lo spegnimento lasciare abbassare la temperatura della pompa fino alla temperatura ambiente.

7.2.1. Smontaggio

Per il montaggio verticale, lo smontaggio deve essere eseguito analogamente al montaggio:

- Smontare la testa del pozzo.

- Smontare la colonna montante assieme al gruppo nella sequenza inversa rispetto al montaggio.

Fare attenzione alle dimensioni e al tipo di mezzi di sollevamento, dal momento che durante lo smontaggio deve essere sollevato il peso complessivo dato dalla tubazione, dal gruppo, dalla linea di alimentazione di corrente e dalla colonna d'acqua.

Per il montaggio orizzontale è necessario svuotare completamente il serbatoio/contenitore dell'acqua. In seguito è possibile staccare l'aggregato dalla tubazione di mandata e smontarlo.

7.2.2. Spedizione di ritorno/immagazzinaggio

Per la spedizione le parti devono essere chiuse ermeticamente in sacchetti di plastica resistenti alla rottura e di dimensioni adeguate e devono essere confezionate in modo da non poter fuoriuscire. La spedizione deve avvenire attraverso corrieri incaricati.

Consultare anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio".

7.3. Rimessa in servizio

Prima della rimessa in servizio il gruppo deve essere pulito dalla polvere e dai depositi d'olio. Successivamente devono essere eseguiti i provvedimenti e i lavori di manutenzione secondo quanto descritto al capitolo "Manutenzione".

Dopo aver concluso i lavori, il gruppo può essere montato e collegato alla rete elettrica da un elettricista specializzato. Questi lavori devono essere eseguiti secondo quanto descritto al capitolo "Installazione".

L'attivazione del gruppo deve essere eseguita secondo quanto descritto al capitolo "Messa in servizio".

Il gruppo deve essere riacceso solo in condizioni ineccepibili e pronto per l'impiego.

7.4. Smaltimento

7.4.1. Mezzi d'esercizio

Oli e lubrificanti devono essere raccolti in appositi contenitori e smaltiti correttamente secondo la direttiva 75/439/CEE, i decreti secondo §§5a, 5b AbfG (legge tedesca sui rifiuti) e secondo le disposizioni locali.

Le miscele acqua - glicole corrispondono alla classe 1 di pericolosità per le acque, ai sensi di VwVwS 1999. Per lo smaltimento devono essere rispettate la norma DIN 52 900 (relativa a propano e glicole propilenico) e le norme locali.

7.4.2. Rivestimento di protezione

Il rivestimento di protezione applicato durante i lavori di pulizia e manutenzione deve essere smaltito secondo il codice di smaltimento dei rifiuti TA 524 02, la Direttiva CE 91/689/CEE e secondo le disposizioni locali.

7.4.3. Prodotto

Con il corretto smaltimento del presente prodotto vengono evitati danni all'ambiente e pericoli per la salute delle persone.

- Per lo smaltimento del prodotto e delle sue parti, contattare le società di smaltimento pubbliche o private.
- Ulteriori informazioni relative a un corretto smaltimento sono disponibili presso l'amministrazione comunale, l'ufficio di gestione dei rifiuti o il luogo dove è stato acquistato il prodotto.

8. Manutenzione

Prima di eseguire i lavori di manutenzione e riparazione la pompa deve essere spenta e smontata secondo le istruzioni riportate al capitolo "Messa fuori servizio/smaltimento".

Dopo aver eseguito i lavori di manutenzione e riparazione, la pompa deve essere montata e collegata secondo le istruzioni riportate al capitolo "Installazione". L'attivazione della pompa deve essere eseguita secondo quanto descritto al capitolo "Messa in servizio".

I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti da officine di servizio autorizzate, dal servizio clienti Wilo o da personale tecnico qualificato.

Le modifiche costruttive e/o i lavori di manutenzione e riparazione non contemplati nel presente manuale di esercizio e manutenzione devono essere eseguiti unicamente ad opera del costruttore o di officine di servizio autorizzate.



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!

In caso di lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte per scossa elettrica. Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione è necessario staccare il gruppo dalla rete elettrica e bloccarlo contro una riaccensione involontaria. In linea generale i danni alla linea di alimentazione elettrica devono essere eliminati solo da parte di un elettricista specializzato qualificato.

Osservare i seguenti punti:

- Le presenti istruzioni devono essere consultabili e rispettate dal personale addetto alla manutenzione. Devono essere eseguiti solamente gli interventi e le misure di manutenzione riportati in questa sede.
- Tutti gli interventi di manutenzione, ispezione e pulizia sul gruppo devono essere eseguiti da personale specializzato e formato, con estrema cautela e in una postazione di lavoro sicura. Devono essere indossate le necessarie protezioni personali. La macchina deve rimanere staccata dalla rete elettrica per l'intera durata degli interventi e assicurata contro la riaccensione. Occorre impedire un'accensione accidentale.
- Durante i lavori nelle vasche e/o nei serbatoi è assolutamente necessario rispettare le corrispondenti misure di sicurezza locali. Deve essere

sempre presente una seconda persona ai fini della sicurezza.

- Per il sollevamento e l'abbassamento della pompa devono essere utilizzati dispositivi di sollevamento tecnicamente perfetti e mezzi di sostegno del carico omologati ufficialmente.

Accertarsi che i mezzi di fissaggio, le funi e i dispositivi di sicurezza del dispositivo di sollevamento siano tecnicamente ineccepibili. Si può procedere con gli interventi solo dopo essersi assicurati che il dispositivo di sollevamento è tecnicamente idoneo. In assenza di queste verifiche sussiste pericolo di morte!

- I lavori di natura elettrica sulla pompa e sull'impianto devono essere eseguiti da un elettricista specializzato. I fusibili difettosi devono essere sostituiti. Non devono in nessun caso essere riparati! Possono essere utilizzati solo fusibili dell'ampereaggio indicato e del tipo prescritto.
- In caso di impiego di solventi e detergenti facilmente infiammabili è vietato fumare, usare fiamme libere e luci non schermate.
- I gruppi che fanno circolare fluidi nocivi alla salute o che sono a contatto con essi devono essere decontaminati. Bisogna inoltre assicurarsi che non si formino né siano presenti gas nocivi alla salute. **In caso di lesioni causate da fluidi o gas nocivi alla salute devono essere adottate le misure di primo soccorso riportate sui cartelli affissi sul luogo di lavoro e deve essere immediatamente consultato un medico!**

- Fare in modo che siano disponibili gli attrezzi e il materiale necessari. L'ordine e la pulizia garantiscono un lavoro sicuro e ineccepibile sulla pompa. Al termine dei lavori rimuovere dal gruppo il materiale di pulizia e l'attrezzo usati. Custodire tutti i materiali e gli attrezzi nel luogo apposito.
- I fluidi d'esercizio (ad es. oli, lubrificanti ecc.) devono essere raccolti in recipienti adatti e smaltiti conformemente alle disposizioni di legge (ai sensi della direttiva 75/439/CEE e dei decreti secondo §§ 5a, 5b AbfG, legge tedesca sui rifiuti). Gli interventi di pulizia e manutenzione devono essere eseguiti indossando indumenti protettivi idonei. Questi devono quindi essere smaltiti secondo il codice di smaltimento dei rifiuti TA 524 02 e la direttiva CE 91/689/CEE.

A tal fine osservare anche le direttive e le leggi locali!

- Devono essere utilizzati solo i lubrificanti consigliati dal costruttore. Non devono essere miscelati oli e lubrificanti.
- Utilizzare solo parti originali del costruttore.

8.1. Mezzi d'esercizio

Il motore è riempito con olio bianco per alimenti che è potenzialmente biodegradabile. Il controllo dell'olio e del rispettivo livello di riempimento deve essere effettuato dal costruttore.

8.2. Scadenze di manutenzione

Panoramica delle scadenze di manutenzione necessarie.

8.2.1. Prima della messa in servizio iniziale o dopo uno stoccaggio prolungato

- Verifica della resistenza di isolamento
- Verifica del funzionamento dei dispositivi di sicurezza e di monitoraggio

8.3. Interventi di manutenzione

8.3.1. Verifica della resistenza di isolamento

Per la prova della resistenza di isolamento il cavo di alimentazione elettrica deve essere scollegato. In seguito, con un apparecchio per la prova di isolamento (la tensione continua di misurazione è 500 V), può essere misurata la resistenza. Non si deve scendere al di sotto dei seguenti valori:

- Alla prima messa in servizio: non scendere al di sotto di una resistenza di isolamento pari a 20 MΩ.
- Per altre misurazioni: il valore deve essere superiore a 2 MΩ.

Se la resistenza di isolamento è troppo bassa, nel cavo e/o nel motore può essere penetrata umidità. Non collegare più la pompa e consultare il costruttore!

8.3.2. Verifica del funzionamento dei dispositivi di sicurezza e di monitoraggio

I relè salvamotore, di massima tensione e gli altri dispositivi di scatto, al fine della prova, generalmente possono essere fatti scattare manualmente.

9. Ricerca ed eliminazione delle anomalie

Per evitare danni materiali e lesioni personali durante l'eliminazione delle anomalie del gruppo devono essere necessariamente rispettati i seguenti punti:

- eliminare l'anomalia solo se si dispone di personale qualificato, ciò significa che i singoli interventi devono essere eseguiti da personale specializzato e formato, ad es. i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista specializzato.
- Assicurare sempre il gruppo contro la riaccensione accidentale, staccandolo dalla rete elettrica. Adottare misure precauzionali adeguate.
- Garantire costantemente la possibilità di spegnimento di sicurezza del gruppo da parte di una seconda persona.
- Assicurare le parti mobili in modo che non possano ferire nessuno.
- Modifiche arbitrarie apportate al gruppo sono a proprio rischio e pericolo e svincolano il costruttore da qualsiasi richiesta di garanzia!

9.1. Messaggi di allarme sul display del convertitore di frequenza esterno (versione "HS-ECP")

Fig. 11.: Messaggi di allarme

1	Funzionamento a secco	4	Cortocircuito
2	Forti perdite	5	Sovraccarico
3	Guasto invertitore		

I messaggi di allarme devono essere sempre confermati con il tasto "Reset" del convertitore di frequenza. Anche in caso di errori, in presenza dei quali il sistema viene riavviato automaticamente mediante la funzione reset, il messaggio deve essere confermato. Questo vale per le informazioni univoche dell'utente.

1. **Funzionamento a secco:** appare se il sistema viene spento per mancanza d'acqua. Se la "Funzione reset automatico" è attivata, il sistema viene riavviato automaticamente sulla base degli intervalli impostati.
2. **Forti perdite:** appare quando il sistema si avvia spesso a intervalli ravvicinati. È presente probabilmente una perdita all'interno del sistema. Una riaccensione è possibile solo se l'errore è stato confermato.

Prima di confermare, controllare che il sistema nel sistema non siano più presenti perdite. A causa di avvii frequenti la pompa può essere danneggiata.

Se non sono presenti perdite e tuttavia non è possibile nessuna funzione di regolazione è possibile spegnere il dispositivo di monitoraggio (a tal fine vedi le impostazioni per i parametri di funzionamento).

Osservare in ogni caso l'indicazione degli avvii/h max e non superare questo valore.

3. **Guasto inverter:** appare quando è presente un errore dovuto a sovratensione, sottotensione o temperatura elevata. Il sistema viene riavviato automaticamente dopo 3 minuti.
Se appare questo errore, il sistema deve essere controllato da un elettricista specializzato. Se questo errore si presenta spesso, il sistema può essere danneggiato.
4. **Cortocircuito:** appare se sul collegamento motore del convertitore di frequenza (motore) è presente un cortocircuito. Questo può essere causato da isolamenti di cavi difettosi, motore difettoso o infiltrazione d'acqua. Questo errore può essere azzerato solo mediante una separazione dalla rete.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!
Una gestione inappropriata della corrente genera pericolo di morte! Se appare questo errore, il collegamento deve essere controllato da un elettricista specializzato qualificato e riparato in modo corrispondente.

5. **Sovraccarico:** appare quando la corrente assorbita supera il valore impostato "Imax" nei parametri di funzionamento. Questo può essere causato da condizioni di esercizio pesanti, frequenti riavvii o motore guasto.

Prima di eseguire il ripristino dell'errore, controllare se

- il valore impostato "Imax" concorda con l'indicazione sulla targhetta,
- il sistema funziona alle condizioni di impiego ammesse.

Se entrambi i punti sono stati controllati e l'errore continua a presentarsi, consultare il Servizio Clienti Wilo.

9.2. Anomalie

9.2.1. Anomalia: il gruppo non funziona o solo in modo rallentato

1. Interruzione dell'alimentazione elettrica, cortocircuito o dispersione a terra sulla linea e/o sull'avvolgimento del motore
 - Fare controllare ed eventualmente sostituire la linea e il motore da un tecnico, controllare i messaggi di errore sul convertitore di frequenza.
2. Fusibili, interruttori salvamotore e/o dispositivi di monitoraggio scattati.
 - Fare verificare ed eventualmente modificare i collegamenti da un tecnico.
 - Montare o far impostare il salvamotore e i fusibili secondo le prescrizioni tecniche, resettare i dispositivi di monitoraggio.
 - Verificare la libertà di movimento della girante ed eventualmente pulirla o renderla nuovamente scorrevole.
3. Differenza di pressione fra Pmax e Pmin troppo bassa
 - Adattare il valore "Delta P" nei parametri di funzionamento
4. Consumo d'acqua troppo basso
 - L'estrazione dell'acqua non viene rispettata, montaggio di un serbatoio di compensazione del volume di 1-2 l.

9.2.2. Anomalia: il gruppo si avvia, ma poco dopo la messa in servizio scatta l'interruttore salvamotore

1. Dispositivo di scatto termico sul salvamotore selezionato e impostato in modo errato
 - Fare confrontare da un tecnico la scelta e l'impostazione del dispositivo di scatto con i valori prescritti e all'occorrenza farli correggere
2. Assorbimento di corrente elevato per marcato calo di tensione
 - Far verificare a un tecnico i valori di tensione delle singole fasi ed eventualmente far modificare il collegamento.
3. Senso di rotazione errato
 - Modificare il senso di rotazione mediante il menu

4. Girante frenata da incollaggi, intasamenti e/o corpi solidi, elevato assorbimento di corrente
 - Spegnerne il gruppo, assicurarlo contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante e pulire il tronchetto di aspirazione
5. La densità del fluido è eccessivamente elevata
 - Consultare il costruttore

9.2.3. Anomalia: il gruppo entra in funzione ma non pompa

1. Sul display appare l'errore "Funzionamento a secco".
 - Fluido d'esercizio assente: controllare l'alimentazione, all'occorrenza aprire l'otturatore
 - Pulire la linea di alimentazione, l'otturatore, il collettore di aspirazione, il tronchetto di aspirazione e il filtro di aspirazione
 - Durante il periodo di inattività, la linea di mandata si svuota; controllare se il tubo di rivestimento presenta perdite, se la valvola di ritegno è sporca; eliminare gli errori
2. Girante bloccata o frenata
 - Spegnerne il gruppo, assicurarlo contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante
3. Tubazione guasta
 - Sostituire le parti difettose
4. Funzionamento intermittente (a cicli)
 - Verificare l'impianto di distribuzione.

9.2.4. Anomalia: il gruppo è in funzione, i valori di esercizio indicati non vengono mantenuti

1. Canale di alimentazione intasato
 - Pulire la linea di alimentazione, l'otturatore, il collettore di aspirazione, il tronchetto di aspirazione e il filtro di aspirazione
2. Girante bloccata o frenata
 - Spegnerne il gruppo, assicurarlo contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante
3. Senso di rotazione errato
 - Modificare il senso di rotazione mediante il menu
4. Aria all'interno dell'impianto
 - Aerare il sistema
5. Tubazione guasta
 - Sostituire le parti difettose
6. Contenuto di gas non consentito all'interno del fluido d'esercizio
 - Consultare la fabbrica
7. Calo troppo forte del livello dell'acqua durante l'esercizio
 - Controllare l'alimentazione e capacità dell'impianto
8. Valore "Pmax" impostato troppo alto
 - Adattare il valore "Pmax" in base alla linea caratteristica o installare il gruppo con più portata

9.2.5. Anomalia: il gruppo ha un funzionamento turbolento e rumoroso

1. Il gruppo funziona in un'area d'esercizio non consentita
 - Verificare i dati d'esercizio del gruppo ed eventualmente correggerli e/o modificare in maniera corrispondente le condizioni d'esercizio

2. Tronchetto/filtro di aspirazione e/o girante intasati
 - Pulire il tronchetto/filtro di aspirazione e/o la girante
3. La girante non scorre liberamente
 - Spegnerne il gruppo, assicurarlo contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante.
4. Contenuto di gas non consentito all'interno del fluido d'esercizio
 - Consultare la fabbrica
5. Senso di rotazione errato
 - Modificare il senso di rotazione mediante il menu
6. Fenomeni di usura
 - Sostituire le parti usurate.
7. Cuscinetto del motore difettoso
 - Consultare la fabbrica.
8. Gruppo montato con serraggio eccessivo
 - Verificare il montaggio, eventualmente utilizzare compensatori in gomma.

9.2.6. Anomalia: il comando automatico dell'impianto non funziona

1. I punti di presa sono chiusi, il gruppo continua a girare o subito riacceso
 - Differenza fra Pmax e Pmin troppo piccola, adattare il valore "Delta P" nei parametri di funzionamento
2. Il gruppo si accende e si spegne continuamente
 - Perdita nell'impianto; controllare il tubo di rivestimento ed eliminare la perdita
3. Il gruppo non si spegne
 - Perdita nell'impianto; controllare il tubo di rivestimento ed eliminare la perdita
 - La valvola di ritegno sul tronchetto di mandata non chiude correttamente; spegnere il gruppo, assicurarlo contro la riaccensione, pulire la valvola di ritegno

9.2.7. Ulteriori passaggi per l'eliminazione delle anomalie

Se i punti descritti sopra non aiutano ad eliminare l'anomalia, contattare il Servizio Clienti. Potrete ricevere aiuto nei seguenti modi:

- Assistenza telefonica e/o per iscritto da parte del Servizio Clienti
 - Supporto sul luogo da parte del Servizio Clienti
 - Revisione e riparazione del gruppo in fabbrica
- Si prega di notare che la fruizione di determinati servizi offerti dal nostro Servizio Clienti può comportare costi supplementari a carico del cliente! Per richiedere dati precisi a riguardo rivolgersi al Servizio Clienti.

10. Parti di ricambio

Le ordinazioni delle parti di ricambio avvengono attraverso il Servizio Clienti del costruttore. Al fine di evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, indicare sempre il numero di serie/dell'articolo.

Con riserva di modifiche tecniche!



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr
Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton–
Upon–Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarországi Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Salmson SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanianid.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone –
South – Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhouse 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West I

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

West II

WILO SE
Vertriebsbüro Dortmund
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-6560
F 0231 4102-6565
dortmund.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkkundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3

F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werkreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter www.wilo.com.

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Stand August 2012