

Wilo-Sub TWU 3-...-HS (High Speed)

- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- cs** Návod k montáži a obsluze
- ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1

TWU 3-...-HS-ECP



TWU 3-...-HS-I

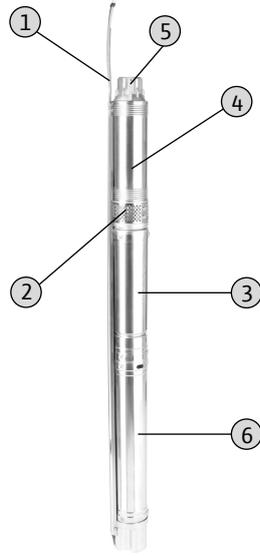
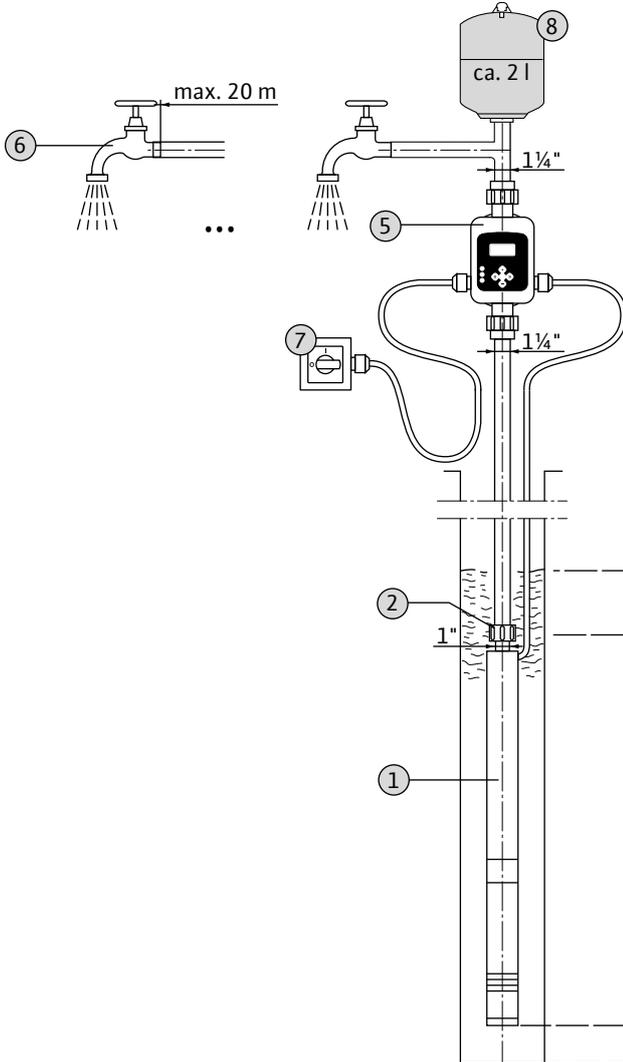


Fig. 2



Fig. 3

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



TWU 3-...-HS-I

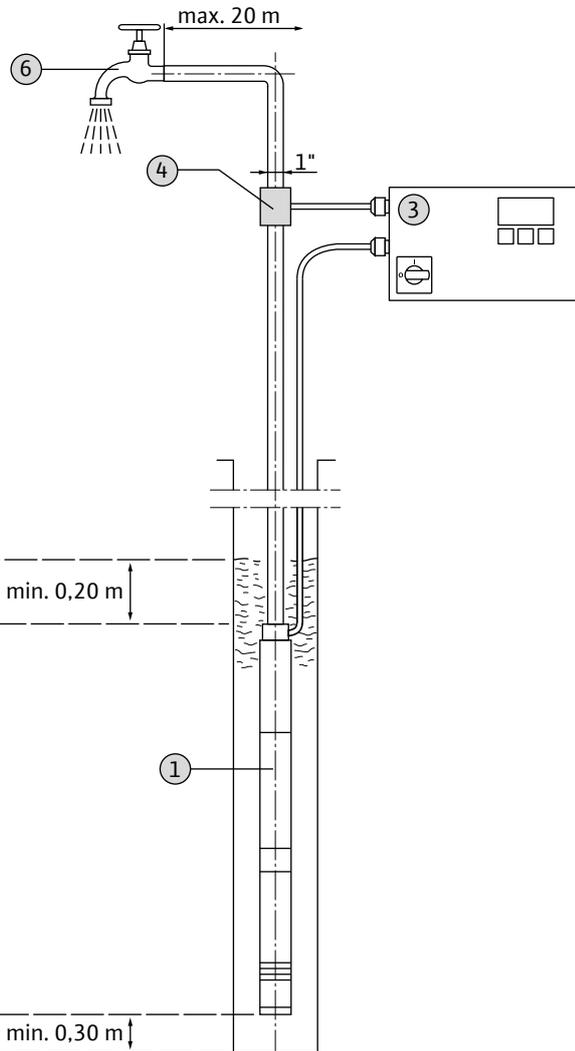


Fig. 4



Fig. 6

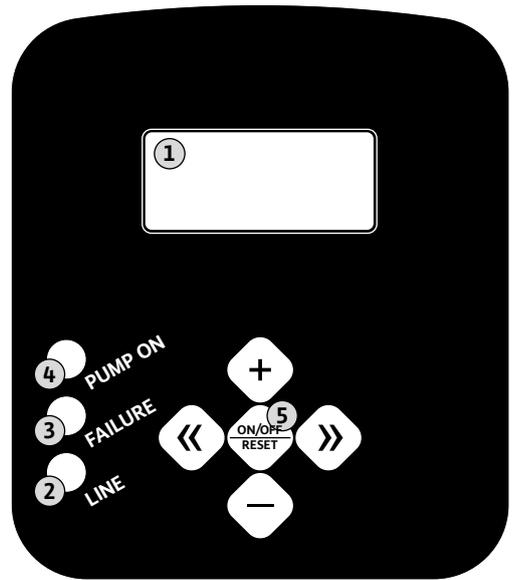


Fig. 5

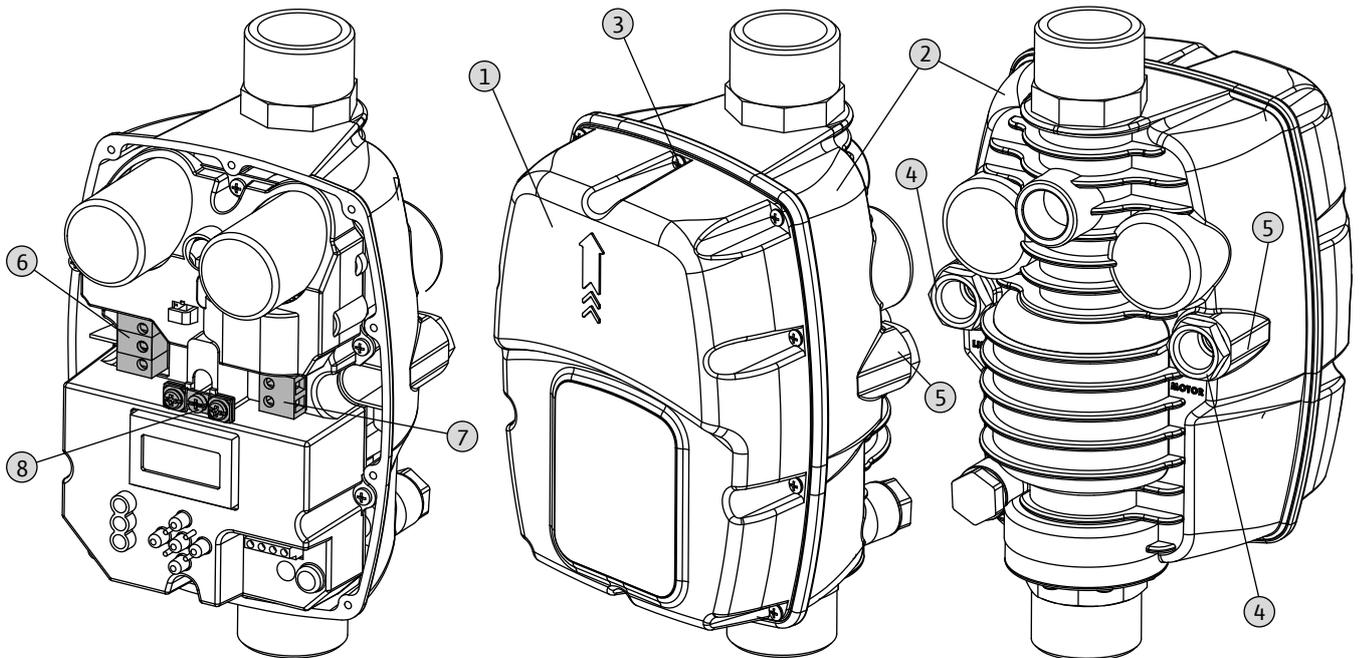


Fig. 7



Fig. 8

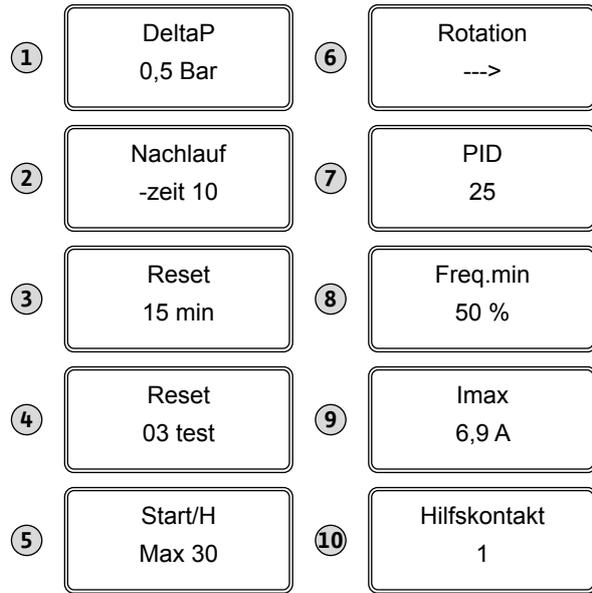


Fig. 9

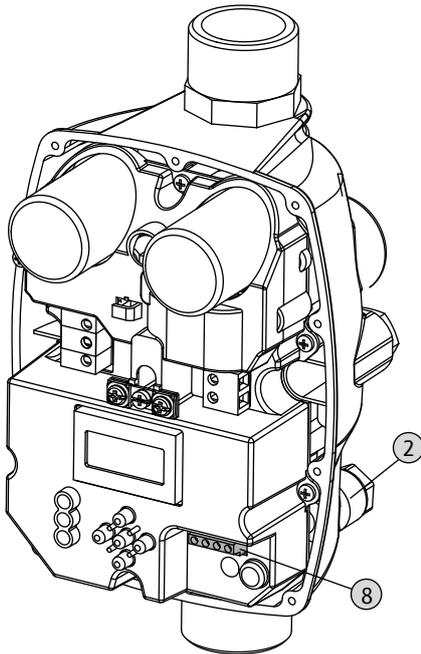


Fig. 10

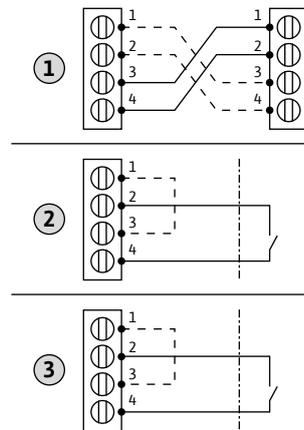
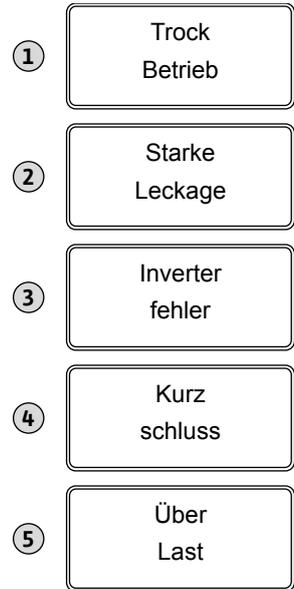


Fig. 11



| | | | | | |
|-----------|--|-----------|------------|---|-----------|
| 1. | Einleitung | 8 | 8. | Instandhaltung | 24 |
| 1.1. | Über dieses Dokument | 8 | 9. | Störungssuche und -behebung | 24 |
| 1.2. | Personalqualifikation | 8 | 9.1. | Alarmmeldungen am Display des externen Frequenzumrichters (Ausführung „HS-ECP“) | 24 |
| 1.3. | Urheberrecht | 8 | 9.2. | Störungen | 25 |
| 1.4. | Vorbehalt der Änderung | 8 | 10. | Anhang | 26 |
| 1.5. | Gewährleistung | 8 | 10.1. | Ersatzteile | 26 |
| 2. | Sicherheit | 9 | 10.2. | Übersicht der werkseitigen und empfohlenen Einstellungen für die Betriebsparameter der TWU 3-...-HS-ECP | 27 |
| 2.1. | Anweisungen und Sicherheitshinweise | 9 | | | |
| 2.2. | Sicherheit allgemein | 9 | | | |
| 2.3. | Elektrische Arbeiten | 10 | | | |
| 2.4. | Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen | 10 | | | |
| 2.5. | Verhalten während des Betriebs | 10 | | | |
| 2.6. | Fördermedien | 11 | | | |
| 2.7. | Schalldruck | 11 | | | |
| 2.8. | CE-Kennzeichnung | 11 | | | |
| 3. | Produktbeschreibung | 11 | | | |
| 3.1. | Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche | 11 | | | |
| 3.2. | Aufbau | 11 | | | |
| 3.3. | Funktionsbeschreibung | 12 | | | |
| 3.4. | Betriebsarten | 12 | | | |
| 3.5. | Technische Daten | 12 | | | |
| 3.6. | Typenschlüssel | 13 | | | |
| 3.7. | Lieferumfang | 13 | | | |
| 3.8. | Zubehör (optional erhältlich) | 13 | | | |
| 4. | Transport und Lagerung | 13 | | | |
| 4.1. | Anlieferung | 13 | | | |
| 4.2. | Transport | 13 | | | |
| 4.3. | Lagerung | 13 | | | |
| 4.4. | Rücklieferung | 14 | | | |
| 5. | Aufstellung | 14 | | | |
| 5.1. | Allgemein | 14 | | | |
| 5.2. | Aufstellungsarten | 14 | | | |
| 5.3. | Einbau | 14 | | | |
| 5.4. | Trockenlaufschutz | 17 | | | |
| 5.5. | Elektrischer Anschluss | 17 | | | |
| 5.6. | Motorschutz und Einschaltarten | 19 | | | |
| 6. | Inbetriebnahme | 19 | | | |
| 6.1. | Elektrik | 20 | | | |
| 6.2. | Drehrichtungskontrolle | 20 | | | |
| 6.3. | Bedienung und Funktion (TWU 3-...-HS-ECP) | 20 | | | |
| 6.4. | Inbetriebnahme | 22 | | | |
| 6.5. | Verhalten während des Betriebs | 22 | | | |
| 6.6. | Verwendung des Hilfskontaktes (TWU 3-...-HS-ECP) | 23 | | | |
| 7. | Außerbetriebnahme/Entsorgung | 23 | | | |
| 7.1. | Vorübergehende Außerbetriebnahme | 23 | | | |
| 7.2. | Endgültige Außerbetriebnahme für Wartungsarbeiten oder Einlagerung | 23 | | | |
| 7.3. | Wiederinbetriebnahme | 24 | | | |
| 7.4. | Entsorgung | 24 | | | |

1. Einleitung

1.1. Über dieses Dokument

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

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

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. Personalqualifikation

Das gesamte Personal, welches an bzw. mit der Pumpe 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.

Diese Pumpe 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 die Pumpe zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit der Pumpe spielen.

1.3. 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. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen lediglich der exemplarischen Darstellung der Pumpen.

1.4. 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 die im Titelblatt angegebene Pumpe.

1.5. 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 Pumpen zu beheben, wenn die folgenden Voraussetzungen eingehalten wurden.

1.5.1. 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.
- Die Pumpe wurde nur unter den bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen verwendet.
- Alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wurden durch Fachpersonal abgeschlossen und geprüft.

1.5.2. Gewährleistungszeit

Die Gewährleistungszeit hat, wenn nicht anders vereinbart, eine Dauer von 24 Monaten ab Inbetriebnahme bzw. max. 30 Monaten ab Lieferdatum. Andere Vereinbarungen müssen schriftlich in der Auftragsbestätigung angegeben sein. Diese laufen mindestens bis zum vereinbarten Ende der Gewährleistungszeit der Pumpe.

1.5.3. Ersatzteile, An- und Umbauten

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers für Reparatur, Austausch sowie An- und Umbauten verwendet werden. Eigenmächtige An- und Umbauten oder Verwendung von Nichtoriginalteilen kann zu schweren Schäden an der Pumpe und/oder zu Personenschäden führen.

1.5.4. Wartung

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen. Diese Arbeiten dürfen nur geschulte, qualifizierte und autorisierte Personen durchführen.

1.5.5. Schäden an dem Produkt

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

1.5.6. Haftungsausschluss

Für Schäden an der Pumpe 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:

- Anweisungen werden „fett“ dargestellt und beziehen sich direkt auf den vorangegangenen Text oder Abschnitt.
- Sicherheitshinweise werden leicht „eingerückt und fett“ dargestellt und beginnen immer mit einem Signalwort.
 - **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!
- Sicherheitshinweise, die auf Personenschäden hinweisen werden in schwarzer Schrift und immer

mit einem Sicherheitszeichen dargestellt. Als Sicherheitszeichen werden Gefahr-, Verbots- 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 Sicherheits-symbole entsprechen den allgemein gültigen Richtlinien und Vorschriften, z. B. DIN, ANSI.

- Sicherheitshinweise, die nur auf Sachschäden hinweisen werden in grauer Schrift und ohne Sicherheitszeichen dargestellt.

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, Einhakvor-

richtung, 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. Elektrische Arbeiten



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. Tauchen Sie das Kabelende nie in eine Flüssigkeit ein und schützen Sie es vor Feuchtigkeitseintritt. Adern, die nicht benutzt werden, müssen isoliert werden!

Die Pumpen werden mit Wechselstrom betrieben. Die national gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften (z. B. VDE 0100) sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVO) sind einzuhalten.

Der Bediener muss über die Stromzuführung der Pumpe, sowie deren Abschaltmöglichkeiten unterrichtet sein. Es wird empfohlen, einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einzubauen. 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 (RCD) abgesichert werden.

Für den Anschluss ist das Kapitel "Elektrischer Anschluss" zu beachten. Die technischen Angaben müssen strikt eingehalten werden! Die Pumpen müssen grundsätzlich geerdet werden.

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

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!

2.4. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Die Pumpen sind mit den folgenden Überwachungseinrichtungen ausgestattet:

- Unterspannung
- Überspannung
- Kurzschluss
- Temperatur (Frequenzumrichter)
- Trockenlauf
- Leckage

Diese werden durch den Frequenzumrichter realisiert und müssen nicht separat angeschlossen werden.

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

VORSICHT!

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

2.5. 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!

2.6. 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.

Die Pumpen dürfen nicht in Schmutz- und Abwasser und/oder gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt werden.

2.7. Schalldruck

Die Unterwassermotor-Pumpe hat während des Betriebes einen Schalldruck von ca. 70 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!

2.8. CE-Kennzeichnung

Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild und das Typenschild ist am Motorgehäuse angebracht.

3. Produktbeschreibung

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

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

3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche



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.



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!

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

3.1.1. Trinkwasserförderung

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

3.2. Aufbau

Die Wilo-Sub TWU 3-...-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 | | |

3.2.1. 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. selbständig zulaufen und eine Mindestüberdeckung ist immer zu gewährleisten.

3.2.2. 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 Grenzweite zur max. Medientemperatur und Mindestfließgeschwindigkeit müssen eingehalten werden.

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

3.2.3. 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 muss der externe Frequenzumrichter in der Steigrohrleitung installiert werden. Der interne Frequenzumrichter wird durch das umfließende Fördermedium gekühlt.

Der Frequenzumrichter bietet folgende Überwachungseinrichtungen:

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

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

3.2.4. Abdichtung

Die Abdichtung zwischen Motor und Hydraulik erfolgt durch eine Lippendichtung.

3.3. Funktionsbeschreibung

3.3.1. Ausführung „HS-I“

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

3.3.2. 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.

3.4. Betriebsarten

3.4.1. Betriebsart S1 (Dauerbetrieb)

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

3.5. Technische Daten

| Unterwassermotor-Pumpe | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Netzanschluss [U/f]: | Siehe Typenschild |
| Motornennleistung [P ₂]: | Siehe Typenschild |
| Max. Förderhöhe [H]: | Siehe Typenschild |
| Max. Fördermenge [Q]: | Siehe Typenschild |
| Einschaltart [AT]: | direkt |
| Medientemperatur [t]: | 3...35 °C |
| Schutzart: | IP 58 |
| Isolationsklasse [Cl.]: | F |
| Drehzahl [n]: | max. 8400 1/min |
| Max. Eintauchtiefe: | 150 m |
| Eingetaucht [OT _s]: | S1 |
| Ausgetaucht [OT _e]: | - |
| Max. Schalthäufigkeit: | 30 /h |
| Max. Sandgehalt: | 50 mg/m ³ |
| Min. Strömung am Motor: | 0,08 m/s |
| Druckanschluss: | Rp 1 |

| Externer Frequenzumrichter | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Netzanschluss: | Siehe Typenschild |
| Ausgangsleistung: | 3~230 V/max. 140 Hz/max. 1,5 kW |
| Medientemperatur [t]: | 3...35 °C |
| Umgebungstemperatur [t]: | 4...40 °C |
| Schutzart: | IP X5 |
| Max. Druck: | 7,5 bar |
| Anschluss: | G 1¼ |
| Regelfunktion: | Konstantdruck |

3.6. 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 Frequenzumrichter I = interner Frequenzumrichter |
| CP | Regelfunktion CP = Konstantdruckregelung über variable Drehzahl ohne = feste Drehzahl mit bis zu 8400 1/min |

3.7. Lieferumfang

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

3.8. Zubehör (optional erhältlich)

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

4. Transport und Lagerung

4.1. 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.

4.2. 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.

4.3. Lagerung

Neu gelieferte Unterwassermotor-Pumpen 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!

- Unterwassermotor-Pumpen 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.
- Die Unterwassermotor-Pumpe 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 der Pumpe sowie des externen Frequenzumrichters 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.

- Die Unterwassermotor-Pumpe sowie der externe Frequenzumrichter müssen vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Staub und Frost geschützt werden.
- Nach einer längeren Lagerung ist die Unterwassermotor-Pumpe sowie der externe Frequenzumrichter vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z. B. Staub und Ölablagerungen zu reinigen. Laufräder sind auf Leichtgängigkeit zu prüfen.

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.

4.4. Rücklieferung

Pumpen, die ins Werk zurück geliefert werden, müssen fachgerecht verpackt sein. Fachgerecht heißt, dass die Pumpe von Verunreinigungen gesäubert und bei Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde. Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunststoffsäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden. Weiterhin muss die Verpackung die Pumpe vor Beschädigungen während des Transports schützen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

5. Aufstellung

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

- Die Aufstellungsarbeiten – Montage und Installation der Unterwassermotor-Pumpe – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist die Unterwassermotor-Pumpe 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 der Pumpe/Anlage führen und durch Klappenschlag Lärmbelästigungen mit sich bringen. Durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen (z. B. Rückschlagklappen mit einstellbarer Schließzeit, elektrisch betätigte Absperrarmaturen, besondere Verlegung der Druckrohrleitung) können Wasserschläge verringert oder verhindert werden.

Bei Verwendung von Niveausteuernungen ist auf die min. Wasserüberdeckung zu achten. Lufteinschlüsse im Hydraulikgehäuse bzw. im Rohrleitungssystem sind unbedingt zu vermeiden und müssen durch geeignete Entlüftungseinrichtungen beseitigt werden. Schützen Sie die Unterwassermotor-Pumpe vor Frost.

5.2. Aufstellungsarten

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

5.3. 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 der Pumpe ist Folgendes zu beachten:

- Diese Arbeiten müssen von Fachpersonal und elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Der Betriebsraum muss sauber, von groben Feststoffen gereinigt, trocken, frostfrei und ggf. dekontaminiert, sowie für die jeweilige Pumpe ausgelegt sein. Der Wasserzufluß muss für die max. Förderleistung der Unterwassermotor-Pumpe ausreichend sein, so dass ein Trockenlauf und/oder Lufteintrag vermieden wird.
- 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 ein Hebemittel problemlos montiert werden kann, da dieses für die Montage/Demontage der Pumpe benötigt wird. Der Einsatz- und Abstellplatz für die Pumpe muss mit dem Hebemittel gefahrlos erreichbar sein. Der Abstellplatz muss einen festen Untergrund aufweisen. Zum Transport der Pumpe muss das Lastaufnahmemittel an den vorgeschriebenen Hebeösen befestigt werden. Bei der Verwendung von Ketten müssen diese über einen Schäkel mit der Hebeöse verbunden werden. Es dürfen nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwendet werden.
- Die Stromzuführungsleitungen müssen so verlegt werden, dass ein gefahrloser Betrieb und eine problemlose Montage/Demontage jederzeit möglich sind. Die Pumpe darf niemals an der Stromzuführungsleitung getragen bzw. gezogen werden. Prüfen Sie den verwendeten Kabelquerschnitt und die gewählte Verlegeart, ob die vorhandene Kabellänge ausreichend ist.
- 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!

- Prüfen Sie die vorhandenen Planungsunterlagen (Montagepläne, Ausführung des Betriebsraumes, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit.
- Beachten Sie ebenfalls alle Vorschriften, Regeln und Gesetze zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten. Tragen Sie die entsprechenden Körperschutzmittel.
- Beachten Sie weiterhin auch die national gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.



HINWEIS:

- Um die notwendige Kühlung zu erreichen, muss die Pumpe während des Betriebes immer eingetaucht sein. Die Mindestwasserüberdeckung ist immer zu gewährleisten!
- Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt! Bei stark schwankenden Pegelständen empfehlen wir einen zusätzlichen Trockenlaufschutz einzubauen!
- Druckseitig darf kein zusätzliches Rückschlagventil eingesetzt werden. Dies führt zur Fehlfunktion der Anlage.
- Zwischen Frequenzumrichter und Zapfstelle muss ein Ausgleichsbehälter (1–2 Liter) installiert werden. Dies minimiert evtl. Startvorgänge durch kleine Leckagen innerhalb des Rohrleitungssystems.

5.3.1. 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.

5.3.2. Vertikaler Einbau der Pumpe

Fig. 3.: Aufstellung

| | | | |
|---|--|---|----------------------------|
| 1 | Aggregat | 5 | Externer Frequenzumrichter |
| 2 | Adapter 1" -> 1¼" | 6 | Zapfstelle |
| 3 | Schaltgerät | 7 | Hauptschalter |
| 4 | separater Drucksensor (bauseitig zu stellen) | 8 | Ausgleichsbehälter |

Bei dieser Einbauart wird die Unterwassermotor-Pumpe 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

Verschlackung des Motors führen kann. Dadurch 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 Wasserführungsmantel verwendet oder die Pumpe im Bereich von Blindrohren installiert werden.



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 der Unterwassermotor-Pumpe, 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. Verlängern Sie die werkseitig angeschlossene Stromzuführungsleitung entsprechend der Platzverhältnisse im Bohrloch mit einer Schrumpfschlauch- oder Vergießharzverbindung auf die benötigte Länge:
 - TWU 3-...-ECP: Bis zum Einbauort des Frequenzumrichters

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

- TWU 3-...-I: Bis zum Schaltkasten/Hauptschalter
3. Überprüfen Sie den Isolationswiderstand
Zum Überprüfen des Isolationswiderstands wird mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 500 V) der Widerstand der Motorwicklung und der Stromzuführungsleitung gemessen. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:
 - Bei Erstinbetriebnahme: min. 20 MΩ
 - Bei weiteren Messungen: min. 2 MΩ

Ist der Isolationswiderstand zu niedrig kann Feuchtigkeit in die Stromzuführungsleitung und/oder dem Motor eingedrungen sein. Pumpe nicht mehr anschließen und Rücksprache mit dem Hersteller halten!
 4. Montieren Sie die Rohrleitung am Druckanschluss der Pumpe.
 5. Führen Sie die Stromzuführungsleitung an der Rohrleitung entlang. Befestigen Sie das Kabel

immer unter- und oberhalb einer Rohrverbindung mit einer Kabelschelle.

- Am letzten Rohr montieren Sie einen Montagebügel am Druckanschluss sowie eine Tragschelle unterhalb des Flansches.

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

- Befestigen Sie das Hebemittel am Montagebügel und heben Sie die komplette Einheit an.
- 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!

- Legen Sie zwei Kanthölzer über das Brunnenloch. Lassen Sie die Einheit soweit ab, bis die Tragschelle auf den Kanthölzern aufliegt
- 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!

- Montieren Sie das Hebemittel am Brunnenabschluss und heben Sie die komplette Einheit (bestehend aus Pumpe, Rohrleitung und Brunnenabschluss) an.
- Demontieren Sie die Tragschelle, entfernen Sie die Kanthölzer und führen Sie die Stromzuführungsleitung durch den Brunnenabschluss nach außen.
- Setzen Sie die Einheit auf den Brunnen auf und befestigen Sie den Brunnenabschluss.
- Montieren Sie die Druckrohrleitung zur Zapfstelle am Brunnenabschluss und führen Sie die Stromzuführungsleitung bis zum Schaltkasten.

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 mon-

tiert und danach komplett mit der Pumpe in das Bohrloch abgelassen.

Hierbei sind folgende Punkte zu beachten:

- Zum Ablassen der Pumpe werden Halteseile aus Nylon oder Edelstahl verwendet.
- Das Halteseil muss eine ausreichende Tragkraft für die komplette Anlage (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 abreisen. Es besteht erhöhte Verletzungsgefahr! Befestigen Sie das Halteseil immer an den vorgegebenen Anschlagpunkten!

5.3.3. Horizontaler Einbau der Pumpe

Diese Einbauart ist nur in Verbindung mit einem Kühlmantel zulässig. Die Pumpe 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 Pumpe und Rohrleitung getrennt voneinander montiert. Achten Sie darauf, dass der Druckanschluss der Pumpe und der Rohrleitung auf gleicher Höhe liegen.

- 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.
- Befestigen Sie die Stützen am Boden und bringen Sie die Pumpe mit einem geeigneten Hebezeug in die richtige Position.
- Befestigen Sie die Pumpe mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial an den Stützen. Achten Sie darauf, dass das Typenschild nach oben zeigt!
- Ist die Pumpe fest montiert, kann das Rohrleitungssystem angebaut, bzw. ein fertig installiertes Rohrleitungssystem angeschlossen werden. Achten Sie darauf, dass die Druckanschlüsse auf gleicher Höhe liegen.
- Schließen Sie das Druckrohr am Druckanschluss an. Die Gewindeverbindung muss abgedichtet werden. Beachten Sie bitte, dass das Rohrleitungssystem 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.) für niemanden (Wartungspersonal, usw.) eine Gefahr ausgeht. Die Stromzuführungsleitungen dürfen nicht beschädigt werden. Der elektrische Anschluss muss von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.

5.3.4. 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:

- Umgebungsbedingungen:
 - Umgebungstemperatur: 4...40 °C (frostsicher)
 - Mediumtemperatur: 3...35 °C
 - Schutzklasse: IP X5 (überflutungssichere Montage).
- 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.

5.4. 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.

Die TWU 3-...-HS hat einen integrierten Trockenlaufschutz im Frequenzumrichter. Bei stark schwankenden Pegelständen kann es passieren, dass die max. Schaltzyklen des Motors überschritten werden. Dies kann zu einer Überhitzung des Motors führen. Daher empfehlen wir in diesem Fall einen zusätzlichen Trockenlaufschutz **bauseits** vorzusehen.

Ein Trockenlaufschutz wird mit Hilfe von Elektroden oder Niveausensoren realisiert. Der Signalgeber wird im Bohrloch/Becken befestigt

und schalten die Pumpe bei unterschreiten der Mindestwasserüberdeckung ab.

5.4.1. 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 Niveausteu-relais realisiert werden.

5.5. 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 müssen angeschlossen und auf Funktion geprüft werden.
- Unterwassermotor-Pumpe 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.
- Eine Netz-Trenneinrichtung (Hauptschalter) **muss** bauseits vorgesehen werden!
- Die Verwendung eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) wird empfohlen.
- Schaltgeräte sind als Zubehör zu beschaffen.

5.5.1. 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-Trenneinrichtung/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.

- Temperaturbeständigkeit des Kabels: max. 75 °C
- Als Vorsicherung sind nur träge Sicherungen oder Sicherungsautomaten mit K-Charakteristik zu verwenden.

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

Die Ausführung mit integriertem Frequenzumrichter wird werkseitig mit einer angeschlossenen Stromzuführungsleitung geliefert. Dieses muss bauseits **vor dem Einbau** entsprechend der Platzverhältnisse im Bohrloch mit einer Schrumpfschlauch- oder Vergießharzverbindung auf die benötigte Länge verlängert werden.

Bevor die Stromzuführungsleitung am Schaltkasten/Hauptschalter angeschlossen wird, muss nochmals der Isolationswiderstand gemessen werden. Hierdurch können Beschädigungen während der Montage erkannt werden.

- Messen Sie mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 500 V) den Widerstand der Stromzuführungsleitung und der Motorwicklung.
- Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:
 - Bei Erstinbetriebnahme: min. 20 MΩ
 - Bei weiteren Messungen: min. 2 MΩ

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!

Ist der Isolationswiderstand in Ordnung erfolgt der Anschluss an das Stromnetz durch das Anklemmen 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 |

5.5.3. 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

Die werkseitig angeschlossene Stromzuführungsleitung muss bauseits **vor dem Einbau** entsprechend der Platzverhältnisse im Bohrloch mit einer Schrumpfschlauch- oder Vergießharzverbindung auf die benötigte Länge verlängert und dann am Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Bevor die Stromzuführungsleitung am Frequenzumrichter angeschlossen wird, muss nochmals der Isolationswiderstand gemessen werden. Hierdurch können Beschädigungen während der Montage erkannt werden.

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

1. Messen Sie mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 500 V) den Widerstand der Stromzuführungsleitung und der Motorwicklung. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:
 - Bei Erstinbetriebnahme: min. 20 MΩ
 - Bei weiteren Messungen: min. 2 MΩ**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!**
2. Lösen Sie die beiden Schrauben am Gehäuseunterteil und nehmen Sie den Deckel ab.
3. Lösen Sie am Gehäuseunterteil die beiden Kabeleinführungen.
4. Im Frequenzumrichter finden Sie zwei Anschlussklemmen: MOTOR und LINE. Stecken Sie die Kabelverschraubung auf ihre Stromzuführungsleitung und führen Sie es durch die Kabeleinführung auf der Seite der Klemme „MOTOR“.
5. Schrauben Sie die Kabelverschraubung in das Gehäuse ein und befestigen Sie damit die Stromzuführungsleitung.
6. Ziehen Sie die Anschlussklemme ab, schließen Sie die Stromzuführungsleitung laut der nachfolgenden Aderbelegung am Terminal „MOTOR“ an und stecken Sie die Anschlussklemme wieder auf.

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

- Der Schutzleiter wird oberhalb der Klemme „MO-TOR“ an der Erdungsklemme befestigt. Hierfür muss dieser mit einem Kabelschuh versehen werden.



Anschluss Stromnetz/Frequenzumrichter

LEBENSGEFAHR durch Stromschlag
Die netzseitige Stromzuführungsleitung muss zuerst am Frequenzumrichter, danach erst an der Netz-Trenneinrichtung/dem 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!

- Stecken Sie die zweite Kabelverschraubung auf die Stromzuführungsleitung auf und führen Sie diese durch die Öffnung auf der Seite der Klemme „LINE“.
- Schrauben Sie die Kabelverschraubung in das Gehäuse ein und befestigen Sie damit die Stromzuführungsleitung.
- Ziehen Sie die Anschlussklemme ab, schließen Sie die Stromzuführungsleitung am Terminal „LINE“ an und stecken Sie die Anschlussklemme wieder auf.
- Der Schutzleiter wird oberhalb der Klemme „LINE“ an der Erdungsklemme befestigt. Hierfür muss dieser mit einem Kabelschuh versehen werden.
- Stecken Sie den Deckel wieder auf das Gehäuseunterteil und drehen Sie die beiden Schrauben wieder in das Gehäuse ein.
- Führen Sie jetzt die Stromzuführungsleitung zur Netz-Trenneinrichtung (Hauptschalter) oder zum Schaltkasten. Achten Sie darauf, dass die Stromzuführungsleitung sicher verlegt ist und keine Gefahr davon ausgeht (z.B. Stolperschlaufe).
- Schließen Sie die Stromzuführungsleitung an der Netz-Trenneinrichtung (Hauptschalter) oder im Schaltkasten an.

5.5.4. Anschluss der Überwachungseinrichtungen

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

| Übersicht Überwachungseinrichtungen | | |
|-------------------------------------|--------|------|
| Funktion | HS-ECP | HS-I |
| Unterspannung | • | • |
| Überspannung | • | • |
| Kurzschluss | • | • |
| Temperatur (Frequenzumrichter) | • | • |

| | | |
|-------------|---|---|
| Trockenlauf | • | • |
| Leckage* | • | - |

Legende:

- = 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.

5.6. Motorschutz und Einschaltarten

5.6.1. Motorschutz

Der Motorschutz ist im Frequenzumrichter integriert:

- Bei der TWU 3-...-HS-ECP muss der entsprechende Wert über den Frequenzumrichter eingestellt werden.
- Bei der TWU 3-...-HS-I ist der Wert voreingestellt. Des Weiteren empfehlen wir den Einbau eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD). Beim Anschluss der Pumpe müssen die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

5.6.2. 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 inkl. Kühlung (muss ein Kühlmanntel installiert werden?)
 - Betriebsparameter (bei TWU 3-...-HS-ECP)
 - Mindestwasserüberdeckung / Max. Eintauchtiefe
- Nach einer längeren Stillstandszeit sind diese Randbedingungen ebenfalls zu prüfen und festgestellte Mängel zu beseitigen!**

Diese Anleitung muss immer bei der Pumpe oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo diese immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.

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

- Die Inbetriebnahme der Pumpe 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 einwandfreie 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 Brunnen und Behältern 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 der Pumpe sowie die Verlegung der Stromzuführungsleitungen erfolgte laut Kapitel „Aufstellung“ sowie den VDE-Richtlinien und den national gültigen Vorschriften.

Die Pumpe ist vorschriftsmäßig abgesichert und geerdet.

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

Alle Überwachungseinrichtungen sind angeschlossen und wurden auf ihre Funktion geprüft.



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Alle Anschlüsse müssen durch den qualifizierten Elektrofachmann erfolgen!

6.2. Drehrichtungskontrolle

Die Drehrichtungskontrolle erfolgt durch den Frequenzumrichter.

- Die Pumpe 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 Wartemodus.

Funktionsübersicht

- Konstanter Druck an der Zapfstelle
- Sanft An- und Auslauf zur Verminderung der Druckstöße
- Trockenlaufschutz bei Wassermangel im Zulauf
- Automatischer Reset des Trockenlaufschutzes nach einer vorgegebenen 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 | Anzeige während des Normalbetriebs | 3 | Pmax-Wert |
| 2 | Anzeige im Standby-Betrieb | 4 | Benutzersprache |

Die Benutzerparameter können im Standby-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 Normalbetriebs wird im Display der momentan gemessene Druck angezeigt und mit einer grafischen Balkenanzeige die momentane Geschwindigkeit des Motors.
2. **Standby-Betrieb:** Ist die Pumpe im Standby-Betrieb bzw. wurde die Stromzufuhr unterbrochen, wird im Display der zuletzt gemessene Druck angezeigt und der Schriftzug „Stand-by“ im Display dargestellt. Im Standby-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 Standby-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.

Den möglichen Einstellbereich, die Werkseinstellung sowie die empfohlene Einstellung der jeweiligen Funktion entnehmen Sie der Tabelle im Anhang.

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 ausgewogenes

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 2,5 l/Min folgen. Die Überwachung kann ausgeschaltet werden, indem 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 Totschaden der Pumpe führen!
10. **Hilfskontakt:** Je nach Einstellung des Menüpunkts sind weitere Funktionen vorhanden:
 - **1 <->** = Normal- bzw. Doppelbetrieb
In dieser Einstellung kann die Pumpe als eigenständiges 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:

- Die Pumpe wurde korrekt eingebaut und abgeschlossen.
- Isolationsprüfung wurde durchgeführt.
- Die Installations- und Betriebsparameter am Frequenzumrichter (bei TWU 3-...-HS-ECP) sind korrekt eingestellt.
- Anlage wurde entlüftet und durchgespült.

6.4.2. Pumpe und Rohrleitung entlüften

- Öffnen Sie alle Schieber in der 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:

- Ordnungsgemäße und sichere Kabelführung (z.B. keine Schlaufen)
- Fester Sitz aller Komponenten (Pumpe, Rohrleitungen, usw.)
- Betriebsbedingungen:
 - Temperatur des Fördermediums
 - Eintauchtiefe
 - Umgebungstemperatur beim externen Frequenzumrichter
- Öffnen Sie alle Absperrschieber in der Druckleitung. Das Einschalten der Pumpe darf nicht bei gedrosselter oder geschlossener Schieberstellung erfolgen.

6.4.4. Einschalten

- Pumpe mit integriertem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-I)

Die Pumpe hat keine automatische Einschaltung und muss über eine separate, bauseits zustellende, Bedienstelle (Ein-/Ausschalter) manuell ein- und ausgeschaltet. Für einen automatischen Betrieb muss eine separate Drucksteuerung installiert werden.

- Pumpe mit externem Frequenzumrichter (TWU 3-...-HS-ECP)

Die Pumpe ist jetzt im Standby-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. 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!



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 %)
- Schalthäufigkeit und –pausen (siehe Technische Daten)
- Mindestwasserüberdeckung
- Ruhiger und vibrationsarmer Lauf
- Absperrschieber in der Druckleitung müssen geöffnet sein.

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

6.6.1. Installation Hilfskontakt

Fig. 9.: Installation

| | |
|---|------------------------|
| 1 | Lage des Hilfskontakts |
| 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!

7. Außerbetriebnahme/Entsorgung

Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden. Bei Arbeiten in Brunnen und/oder Behältern sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutz-

maßnahmen 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.

Die Umgebungstemperatur am Einbauort des Frequenzumrichters muss immer zwischen 4...40 °C betragen!

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 abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Pumpe vom qualifizierten Elektrofachmann vom Stromnetz trennen lassen.
- Schieber in der Druckrohrleitung nach dem Brunnenkopf sind zu schließen. Danach kann mit dem Ausbau 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 der Auslegung und Auswahl der Hebemittel, dass beim Ausbau das komplette Gewicht der Rohrleitung, der Pumpe inkl. Stromzuführungsleitung und der Wassersäule gehoben werden muss!

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

7.2.2. Rücklieferung/Einlagerung

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunststoffsäcken 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 die Unterwassermotor-Pumpe von Verschmutzungen gereinigt werden.

Danach kann die Unterwassermotor-Pumpe laut den Angaben in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch eingebaut und in Betrieb genommen werden.

Die Unterwassermotor-Pumpe 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

Der Motor ist mit lebensmittelechtem Weißöl gefüllt, welches potenziell biologisch abbaubar ist. Über diese Motorfüllung erfolgt die Schmierung der Motorlager und die Kühlung der Motorwicklung. Entsprechend müssen keine Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Reparaturen am Motor bzw. am Frequenzumrichter oder ein austauschen der Motorfüllung ist nur durch den Wilo-Kundendienst möglich.

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 automatischer Betrieb 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! Wird 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 angegebenen 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
 - Verschlossene Teile austauschen
7. Motorlager defekt
 - Rücksprache mit dem Werk
8. Aggregat verspannt eingebaut
 - Montage überprüfen, ggf. Gummikomponenten 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 genannten Punkte nicht die Störung zu beseitigen, kontaktieren Sie den Kundendienst. Dieser kann Ihnen wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Kundendienst
- Vor Ort 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. Anhang

10.1. 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!

10.2. 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 s | 10 s | 10 s |
| Auto-Reset-Intervall | 15...240 min | 15 min | 60 min |
| 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 |



D EG – Konformitätserklärung

GB EC – Declaration of conformity

F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

Wilo-Sub TWU...
Wilo-Sub TWI...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plate. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Compatibilité électromagnétique- directive

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

Applied harmonized standards, in particular:

Normes harmonisées, notamment:

EN 809+A1
EN ISO 12100
EN 60034-1
EN 60204-1

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

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE, Werk Hof
Division Submersible & High Flow Pumps
Engineering
Heimgartenstr. 1-3
95030 Hof / Germany

Dortmund, 24.08.2011

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com