

Wilo-Sub TWU 3, TWU 3-...-P&P



- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- es** Instrucciones de instalación y funcionamiento
- it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- lt** Montavimo ir naudojimo instrukcija
- lv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

Fig. 1

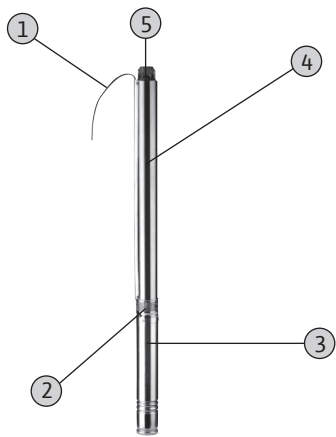


Fig. 2

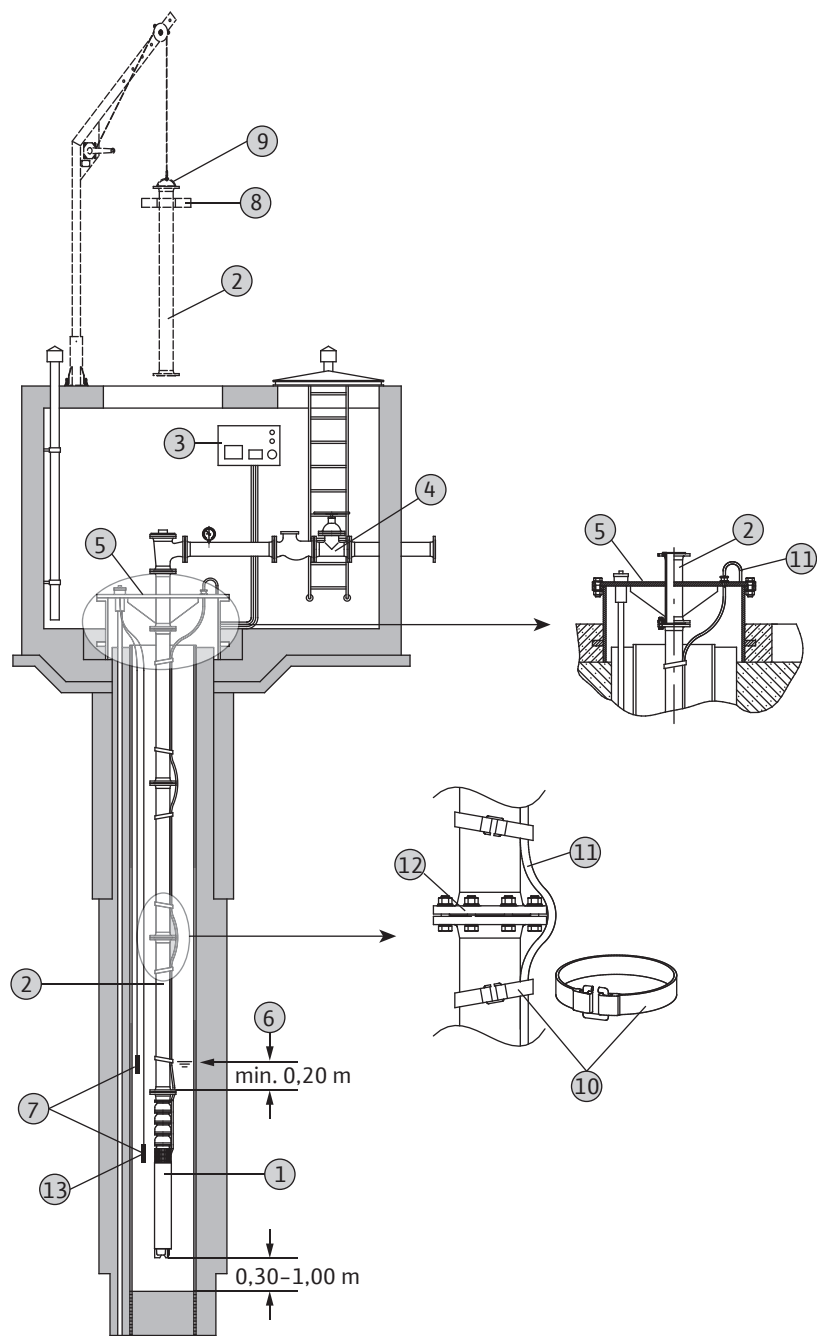


Fig. 3

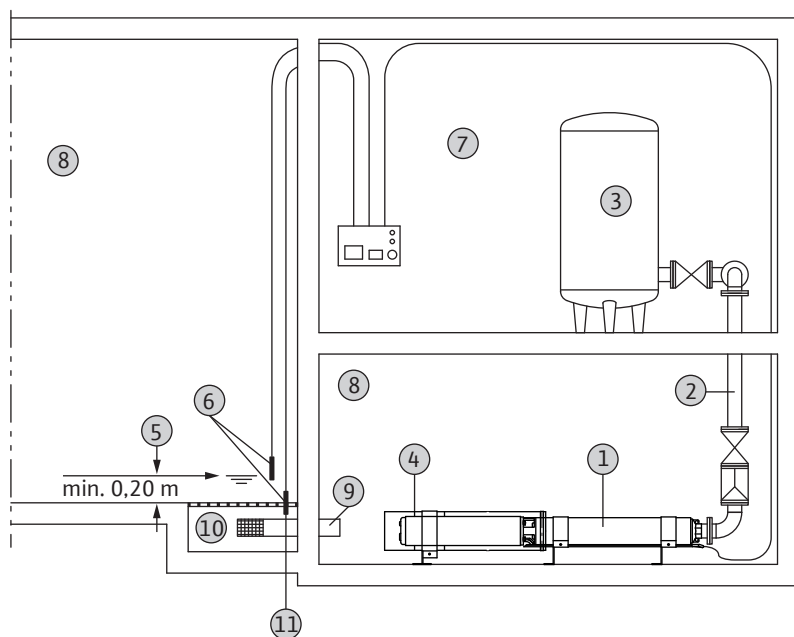


Fig. 05

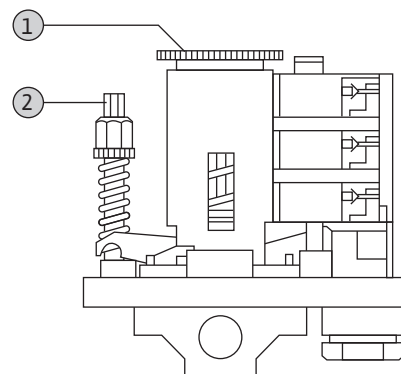
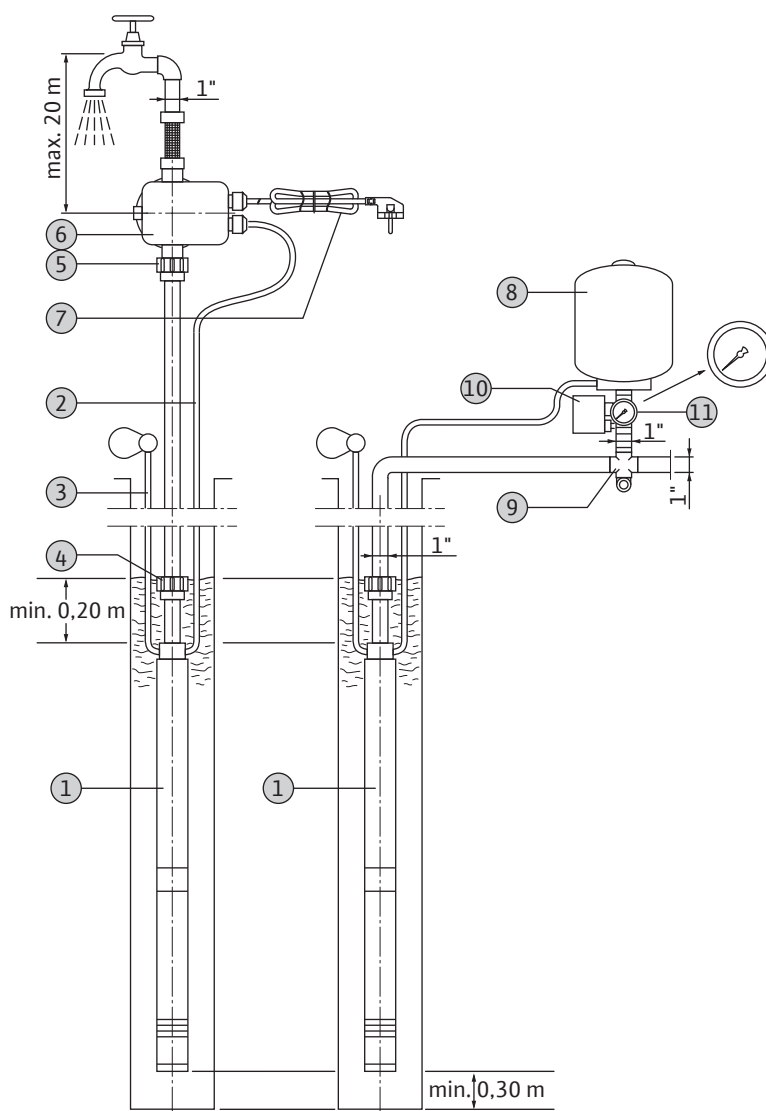


Fig. 4





de	Einbau- und Betriebsanleitung	7
en	Installation and operating instructions	26
fr	Notice de montage et de mise en service	43
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	62
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	81
lt	Montavimo ir naudojimo instrukcija	100
lv	uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	117



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 erhielten von ihr Anweisungen, wie das Produkt zu benutzen ist.

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

1.4 Verwendete 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

Das Produkt 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 des Produktes bewirken, wenn die Mindestwasserüberdeckung des Produktes unterschritten ist. Erreicht wird dies z. B. durch den Einbau eines Schwimmerschalters oder eines Niveausensors.

Niveausteuering

Die Niveausteuering soll das Produkt 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 verwendet 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 folgende 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.) des Produktes 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 gedruckt.

Hinweise, die auf Personenschäden hinweisen, werden schwarz gedruckt und sind immer mit einem Sicherheitszeichen verbunden. Als Sicherheitszeichen werden den 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 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!

Sicherheitshinweise beginnen mit dem Signalwort und der Nennung der Gefahr, gefolgt von der Gefahrenquelle und den möglichen Folgen und enden mit einem Hinweis zur Vermeidung der Gefahr.

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 des Produktes 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 abgeschaltetem Produkt erfolgen. Das Produkt 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, Leitungen 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

Dieses Produkte 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 des Produktes 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 Produkte 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 das Produkt 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 das Produkt 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 des Produktes, 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 (EVO) sind einzuhalten.

Beim Anschluss des Produktes an die elektrische Schaltanlage, besonders bei Verwendung von elektrischen 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 Produkte (Aggregat inkl. Schutzorgane und Bedienstelle, Hilfshebevorrichtung) müssen grundsätzlich geerdet sein. Besteht die Möglichkeit, dass Personen mit dem Produkt und dem Fördermedium in Berührung kommen (z. B. auf Baustellen), muss der

Anschluss zusätzlich noch mit einer Fehlerstromschutzvorrichtung abgesichert werden.

Die Pumpenaggregate sind überflutbar und entsprechen nach den gültigen Normen der Schutzart IP 68.

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

2.8 Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Unsere Produkte 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!

Das Produkt 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 des Produktes 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 Produkt 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 das Produkt abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!



2.10 Fördermedien

Jedes Fördermedium unterscheidet sich in Bezug auf Zusammensetzung, Aggressivität, Abrasivität, Trockensubstanzgehalt und vielen anderen Aspekten.

Generell können unsere Produkte in vielen Bereichen eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass sich durch eine Veränderung der Anforderungen (Dichte, Viskosität, Zusammensetzung im allgemeinen), viele Betriebsparameter des Produktes ändern können.

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

- Für den Einsatz in Trinkwasseranwendungen müssen alle medienberührenden Teile eine entsprechende Eignung haben. Dies muss nach den lokalen Vorschriften und Gesetzen überprüft werden.
- Produkte, die in verschmutztem Wasser betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien gründlich gereinigt werden.
- Produkte, die in fäkalienhaltigen und/oder gesundheitsgefährdenden Medien betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien generell dekontaminiert werden.

Es ist zu klären, ob dieses Produkt noch in einem anderen Fördermedium zum Einsatz kommen darf.

- Bei Produkten, die mit einer Schmier- bzw. Kühlflüssigkeit (z.B. Öl) betrieben werden, ist zu beachten, dass diese bei einer defekten Gleitringdichtung in das Fördermedium gelangen kann
- 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 Produkte sind für diese Medien nicht konzipiert!

2.11 Schalldruck

Das Produkt, 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 Produkt 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 das Produkt 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 Produkte 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.

Vorsicht vor Frost!
Bei Verwendung von Trinkwasser als Kühl-/Schmiermittel muss das Produkt frostsicher transportiert werden. Ist dies nicht möglich, muss das Produkt entleert und ausgetrocknet werden!

3.3 Lagerung

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

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

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

Es kann sonst zu unzulässigen Biegespannungen kommen und das Produkt beschädigt werden.



Gefahr durch umstürzen!
Das Produkt nie ungesichert abstellen. Beim Umfallen des Produktes besteht Verletzungsgefahr!

- Unsere Produkte 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.
Produkte, die mit Trinkwasser gefüllt sind, können in frostsicheren Räumen bis max. 3 °C für max. 4 Wochen eingelagert werden. Bei längerer Lagerung sind diese zu entleeren und auszutrocknen.
- Das Produkt 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 das Produkt beschädigt. Daher das Kabelende nie in das Fördermedium oder eine andere Flüssigkeit eintauchen.

- Das Produkt 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 Produkt vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z. B. Staub und Ölablagerungen zu reinigen. Laufräder sind auf Leichtigkeit, Gehäusebeschichtungen sind auf Beschädigungen zu prüfen.

Vor Inbetriebnahme sind die Füllstände (Öl, Motorfüllung, usw.) zu überprüfen und ggf. nachzufüllen. Produkte mit Trinkwasserfüllung sind vor der Inbetriebnahme komplett mit Trinkwasser aufzufüllen!

Vorsicht vor beschädigten Beschichtungen!
Beschädigte Beschichtungen können zum Totalschaden des Aggregates führen (z.B. durch Rostbildung)! Daher müssen defekte Beschichtungen sofort nachgebessert werden. Reparatursets erhalten Sie vom Hersteller.

Nur eine intakte Beschichtung erfüllt ihren sinn- gemäßen Zweck!

Wenn Sie diese Regeln beachten, kann Ihr Produkt 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

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

4 Produktbeschreibung

Das Produkt wird mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle. 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 des Produktes 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 VDE 0100-702.46 (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 das Produkt für diesen Verwendungszweck geeignet ist.

4.2 Aufbau

Die Wilo-Sub TWU... ist eine überflutbare Unterwassermotor-Pumpe, welche eingetaucht in stationärer Aufstellung vertikal und horizontal betrieben werden kann.

Abb. 1: Beschreibung

1	Kabel	4	Hydraulikgehäuse
2	Ansaugstück	5	Druckanschluss
3	Motorgehäuse		

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 verti-

kaler Gewindeflansch mit Innengewinde und integriertem Rückflussverhinderer ausgeführt.

Das Produkt ist nicht selbstansaugend, d. h. das Fördermedium muss mit Vordruck bzw. selbständig zulaufen und eine Mindestüberdeckung ist immer zu gewährleisten.

4.2.2 Motor

Als Motoren kommen wiederwickelbare, ölgefüllte Wechsel- oder Drehstrommotoren für den Direktanlauf zum Einsatz. Das Motorgehäuse ist aus Edelstahl. Die Motoren haben einen 3“-Anschluss.

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 ist längswasserdicht und mit einem lösbaren Stecker am Motor angeschlossen. Die Ausführung ist typenabhängig:

- TWU 3-...: freie Kabelenden
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): mit Schaltgerät und Schuko-Stecker

Beachten Sie die IP-Schutzklasse des Schaltgerätes.

4.2.3 Abdichtung

Die Abdichtung zwischen Motor und Hydraulik erfolgt durch eine Lippendichtung.

4.3 Funktionsbeschreibung Plug&Pump-Systeme

4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

Sobald eine Zapfstelle geöffnet wird, fällt der Druck in der Leitung ab und das Aggregat startet, sobald der Grenzwert von 1,5 bar unterschritten wird.

Das Aggregat fördert so lange, wie ein minimaler Förderstrom in der Leitung durchgesetzt wird. Wird die Zapfstelle geschlossen, schaltet das Aggregat nach ein paar Sekunden automatisch ab.

Die Kontrollautomatik schützt die Pumpe vor Trockenlauf (z. B. kein Wasser in der Zisterne) durch Abschaltung des Motors.

Anzeigeelemente am HiControl 1:

-  Anzeigeleuchte „Einschaltung“ (Power on)
-  Anzeigeleuchte „Sicherheitssystem aktiviert“ (Safety system activated)
-  Anzeigeleuchte „Pumpe in Betrieb“ (Pump operating)

4.3.2 Sub-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

Während des Betriebes wird der Membranbehälter mit Wasser gefüllt und komprimiert den Stickstoff im Membranbehälter. Sobald der eingestellte Ausschalt-Druck vom Druckschalter am Membranbehälter erreicht wird, stoppt das Aggregat.

Wenn eine Zapfstelle geöffnet wird, drückt der Membranbehälter Wasser in die Leitung nach. Wird durch die Wasserabnahme der eingestellte Einschalt-Druck

des Druckwächters erreicht, startet das Aggregat und füllt die Rohrleitung sowie den Membranbehälter nach.

Der Druckschalter reguliert den Wasserdruck durch Starten des Aggregates, der aktuelle Druck kann am Manometer abgelesen werden.

Die im Druckbehälter befindliche Wasserreserve verhindert bei geringer Wasserabnahme ein Anlaufen des Aggregates bis zum Einschalt-Druckpunkt.

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

Allgemeine Daten

- Netzanschluss: Siehe Typenschild
- Motornennleistung P_2 : Siehe Typenschild
- Max. Förderhöhe: Siehe Typenschild
- Max. Fördermenge: Siehe Typenschild
- Einschaltart: direkt
- Medientemperatur: 3...40 °C
- Schutzart: IP 58
- Isolationsklasse: F
- Drehzahl: Siehe Typenschild
- Max. Eintauchtiefe: 150 m
- Schalzhäufigkeit: max. 30 /h
- Max. Sandgehalt: 50 g/m³
- Druckanschluss: Rp 1
- Min. Strömung am Motor: 0,08 m/s
- Betriebsarten
 - Eingetaucht: S1
 - Ausgetaucht: –

4.6 Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = Unterwassermotor-Pumpe
- **3** = Durchmesser der Hydraulikin Zoll
- **02** = Nennvolumenstrom in m³/h
- **10** = Stufenzahl der Hydraulik
- **x¹** = Ausführung:
 - ohne = Standardpumpe
 - P&P/FC = als Plug&Pump-System mit HiControl 1
 - P&P/DS = als Plug&Pump-System mit Druckschaltung
- **x²** = Baureihengeneration

4.7 Lieferumfang

Standardpumpe:

- Aggregat mit 1,8 m Kabel (ab Motoroberkante)
- Einbau- und Betriebsanleitung
- Wechselstromausführung mit Anlaufgerät und freien Kabelenden
- Drehstromausführung mit freien Kabelenden

Plug&Pump-Systeme:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC zur Gartenbewässerung von privaten Grünanlagen im häuslichen Bereich:

- Aggregat mit 30 m Anschlusskabel mit Trinkwasserzulassung
- Schaltkasten mit Kondensator, thermischen Motorschutz und Ein-/Ausschalter
- Wilo-HiControl 1; automatischer Strömungs- und Druckwächter mit integriertem Trockenlaufschutz
- 30 m Halte-/Ablasseil
- Einbau- und Betriebsanleitung

Wilo-Sub TWU...P&P/DS zur Eigenwasserversorgung von Ein- und Mehrfamilienhäusern:

- 30 m Anschlusskabel mit Trinkwasserzulassung
- Schaltkasten mit Kondensator, thermischen Motorschutz und Ein-/Ausschalter
- Wilo-Druckschaltung 0–10 bar inkl. 18 l Membranausdehnungsgefäß, Manometer, Absperrorgan und Druckschalter
- 30 m Halte-/Ablasseil
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.8 Zubehör (optional erhältlich)

- Kühlmäntel
- Schaltgeräte
- 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 Produktes – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist das Produkt 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 Lärmbelastungen 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 das Produkt 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 achten. Lufteinschlüsse im Hydraulikgehäuse bzw. im Rohrleitungssystem sind unbedingt zu vermeiden und müssen durch geeignete Entlüftungseinrichtungen beseitigt werden. Schützen Sie das Produkt 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 Produkt 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 ist.

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 des Produktes benötigt wird. Der Einsatz- und Abstellplatz für das Produkt muss mit der Hebevorrichtung gefahrlos erreichbar sein. Der Abstellplatz muss einen festen Untergrund aufweisen. Zum Transport des Produktes 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. Das Produkt 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. Das Produkt läuft infolge von Kavitation sehr unruhig und ist einem höheren Verschleiß ausgesetzt.

5.4 Einbau



Gefahr durch Stürzen!
Beim Einbau des Produktes 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 Produktes 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.

Um die notwendige Kühlung zu erreichen, müssen diese Produkte 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!

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 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.
- 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 bereits ab Werk ölgefüllt geliefert. Diese Füllung gewährleistet, dass das Produkt 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. Eine entsprechende Kontrolle des Füllstandes muss nach einer längeren Stillstandszeit (> 1 Jahr) erfolgen.

5.4.2 Vertikaler Einbau

Abb. 2: Aufstellung

1	Aggregat	8	Tragschelle
2	Steigrohrleitung	9	Montagebügel
3	Schaltgerät	10	Kabelschelle
4	Absperrarmatur	11	Stromzuführungsleitung
5	Brunnenkopf	12	Flansch
6	Mindestwasserstand	13	Trockenlaufschutz
7	Niveausensoren		

Bei dieser Einbauart wird das Produkt direkt an der Steigrohrleitung installiert. Die Einbautiefe wird über die Länge der Steigrohrleitung vorgegeben.

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

Weiterhin sollte das Produkt 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 das Produkt im Bereich von Blindrohren installiert werden.

Einbau mit geflanschten Rohrleitungen

Verwenden Sie ein Hebezeug mit ausreichender Tragkraft. Legen Sie quer über den Brunnen zwei Kanthölzer. Auf diesen wird später die Tragschelle abgelegt, deshalb sollten diese eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen. Bei engen Brunnenlöchern muss eine Zentriervorrichtung verwendet werden, da das Produkt die Brunnenwand nicht berühren darf.

- 1 Die Unterwassermotor-Pumpe senkrecht aufstellen und gegen Umfallen und Wegrutschen sichern.
- 2 Montagebügel am Flansch der Steigleitung montieren, Hebezeug am Montagebügel einhängen und erstes Rohr hochheben.
- 3 Freies Ende der Steigleitung am Druckstutzen der Unterwassermotor-Pumpe befestigen. Zwischen den Verbindungen muss eine Dichtung eingelegt werden. Die Schrauben immer von unten nach oben einstecken, damit die Muttern von oben geschraubt werden können. Außerdem die Schrauben immer gleichmäßig über Kreuz anziehen, damit ein einseitiges Andrücken der Dichtung vermieden wird.
- 4 Kurz über dem Flansch das Kabel mit einer Kabelschelle befestigen. Bei engen Bohrlöchern müssen die Flansche der Steigleitungen mit Kabelführungskerben versehen sein.
- 5 Aggregat mit Rohrleitung anheben, über den Brunnen schwenken und soweit ablassen, bis die Tragschelle an der Steigleitung lose befestigt werden kann. Hierbei beachten, dass das Kabel außerhalb der Tragschelle bleibt, damit es nicht gequetscht wird.
- 6 Die Tragschelle wird dann auf die vorher zur Abstützung bereitgelegten Kanthölzer aufgelegt. Jetzt kann

das System weiter abgesenkt werden, bis der obere Rohrflansch auf der angebrachten Tragschelle aufliegt.

7 Montagebügel vom Flansch lösen und an der nächsten Rohrleitung anbringen. Steigleitung anheben, über den Brunnen schwenken und freies Ende an die Steigleitung anflanschen. Zwischen den Verbindungen wieder eine Dichtung einlegen.



Warnung vor gefährlichen Quetschungen!
Beim demontieren der Tragschelle lastet das Gesamtgewicht auf dem Hebezeug und die Rohrleitung sakt nach unten weg. Dies kann zu schweren Quetschungen führen! Vor dem demontieren der Tragschelle ist sicherzustellen, dass das Halteseil im Hebezeug unter Zug steht!

- 8 Tragschelle demontieren, das Kabel kurz unter- und oberhalb des Flansches mit einer Kabelschelle befestigen. Bei schweren Kabeln mit großen Querschnitten ist es zweckmäßig, alle 2–3 m eine Kabelschelle anzubringen. Bei mehreren Kabeln muss jedes Kabel einzeln befestigt werden.
- 9 Die Steigleitung soweit ablassen, bis der Flansch im Brunnen abgesenkt ist, Tragschelle wieder montieren und Steigleitung soweit ablassen, bis der nächste Flansch auf der Tragschelle aufliegt.
- Wiederholen Sie die Schritte 7–9, bis die Steigleitung auf die gewünschte Tiefe eingebaut ist.
- 10 Am letzten Flansch Montagebügel lösen und Brunnenkopfdeckel montieren.
- 11 Hebezeug im Brunnendeckel einhängen und etwas anheben. Tragschelle entfernen, Kabel durch Brunnenkopfdeckel ausführen und Brunnenkopfdeckel auf den Brunnen ablassen.
- 12 Brunnenkopfdeckel fest verschrauben.

Einbau mit Gewinderohrleitung

Der Vorgang ist nahezu derselbe wie beim Einbau mit geflanschten Rohrleitungen. Bitte beachten Sie jedoch folgendes:

- 1 Die Verbindung zwischen den Rohren erfolgt durch Gewinde. Diese Gewinderohre müssen dicht und fest ineinander verschraubt werden. Dazu muss der Gewindezapfen mit Hanf- oder Teflonband umwickelt werden.
- 2 Beim Einschrauben ist darauf zu achten, dass die Rohre fluchten (nicht verkanten), damit das Gewinde nicht beschädigt wird.
- 3 Achten Sie auf die Drehrichtung des Aggregates, damit Sie die passenden Gewinderohre (Rechts- oder Linksgewinde) verwenden, so dass diese sich nicht von selbst lösen.
- 4 Die Gewinderohre gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sind.
- 5 Die Tragschelle, die beim Einbau zum Abstützen benötigt wird, muss immer direkt unterhalb der Verbindungsmuffe **fest** montiert werden. Dabei sind die Schrauben gleichmäßig anzuziehen, bis die Schelle fest an der Rohrleitung anliegt (die Schenkel der Tragschelle dürfen sich dabei nicht berühren!).

5.4.3 Horizontaler Einbau

Abb. 3: Aufstellung

1	Aggregat	7	Betriebsraum
2	Druckrohrleitung	8	Wassertank
3	Druckbehälter	9	Zulauf
4	Kühlmantel	10	Zulauffilter
5	Mindeswasserstand	11	Trockenlaufschutz
6	Niveausensoren		

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.

Die angeschlossene Rohrleitung muss selbsttragend sein, d.h. sie darf nicht vom Produkt 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.

Für diese Einbauart muss das Produkt unbedingt mit einem Kühlmantel montiert werden.

- 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 das Produkt mit einem geeignetem Hebezeug in die richtige Position.
- 3 Befestigen Sie das Produkt 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 angeflanscht werden. Achten Sie darauf, dass die Druckanschlüsse auf gleicher Höhe liegen.
- 5 Schließen Sie das Druckrohr am Druckanschluss an. Zwischen dem Rohrleitungs- und Aggregatsflansch muss eine Dichtung eingelegt werden. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz an, damit eine Beschädigung der Dichtung vermieden wird. 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.) für niemanden (Wartungspersonal, usw.) eine Gefahr ausgeht. Die Stromzuführungsleitungen dürfen nicht beschädigt werden. Der elektrische Anschluss muss von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.

5.4.4 Einbau der Plug&Pump-Systeme

Abb. 4: Aufstellung

1	Aggregat	7	Netzanschluss
2	Motoranschlusskabel	8	Bausatz* Druck-schaltung
3	Halteseil	9	T-Stück
4	Verschraubungsan-schluss 1¼"	10	Füllventil für Membran-druckbehälter
5	Verschraubungsan-schluss 1"	11	Stutzen am Druckma-nometer
6	HiControl 1		

* Bausatz werkseitig vormontiert, bestehend aus:

- 18 l Membrandruckbehälter
- Druckmanometer
- Absperrventil

TWU...-P&P/FC (Economy 1)

Für feste Rohrleitung oder flexible Schlauchverbin-dung mit Nennweite 1¼" (Durchmesser 40 mm).

Im Falle einer Schlauchverbindung werden die beilie-genden Überwurfmuttern verwendet und wie folgt montiert:

- Die Verschraubung lockern und auf dem Gewinde las-sen während der Schlauch eingeschoben wird.
- Den Schlauch durch die Verschraubung bis zum Anschlag schieben.
- Die Verschraubung mittels Rohzange fest anziehen.

Im Falle einer festen Rohrverbindung werden die bei-liegende Überwurfmutter 1¼" zur Verbindung Pumpe/Rohr und das Reduzierstück 1¼" x 1" zur Verbindung mit dem HiControl 1 verwendet.

TWU...P&P/DS (Economy 2)

Für feste Rohrleitungen mit Nennweite 1¼" (Durch-messer 40 mm).

Das System ist soweit vormontiert. Lediglich das T-Stück muss mit der Baugruppe verschraubt werden.

Bitte stellen Sie sicher, dass der Stutzen am Druckmanometer auf die höchste Position einge-stellt ist!

5.5 Trockenlaufschutz

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Luft in das Hydraulikgehäuse gelangt. Deshalb muss das Pro-dukt immer bis zur Oberkante des Hydraulikgehäuses im Fördermedium eingetaucht sein. Zur optimalen Betriebssicherheit wird daher der Einbau eines Tro-ckenlaufschutzes empfohlen.

Dieser wird mit Hilfe von Schwimmerschaltern oder Elektroden gewährleistet. Der Schwimmerschalter bzw. die Elektrode wird im Schacht befestigt und schaltet das Produkt bei unterschreiten der Mindestwasserü-berdeckung ab. Wird der Trockenlaufschutz bei stark schwankenden Füllständen nur mit einem Schwimmer

oder Elektrode realisiert, besteht die Gefahr, dass das Aggregat ständig ein- und ausschaltet!

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

5.5.1 Abhilfe zur Vermeidung hoher Schaltzyklen

Manuelles Rücksetzen – Bei dieser Möglichkeit wird der Motor nach dem Unterschreiten der Mindestwas-serüberdeckung abgeschaltet und bei ausreichendem Wasserstand manuell wieder eingeschaltet.

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

5.6 Elektrischer Anschluss



Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elekt-rischen Anschluss nur durch vom örtlichen Ener-gieversorger zugelassenen Elektrofachmann und entsprechend den örtlich geltenden Vorschrif-ten 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 angeschlos-sen und auf Funktion geprüft werden.
- Für Drehstrommotoren muss ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden sein.
- Produkt vorschriftsmäßig erden.
Festinstallierte Produkte müssen laut den national gül-tigen 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 Schutzlei-teranschluss einen Kabelquerschnitt entsprechend den örtlichen Vorschriften vorsehen.
- **Für Drehstrommotoren muss ein Motorschutzschal-ter verwendet werden.** Die Verwendung eines Fehler-strom-Schutzschalters (RCD) wird empfohlen.
- Schaltgeräte sind als Zubehör zu beschaffen.

5.6.1 Technische Angaben

- Einschaltart: Direkt
- Netzseitige Absicherung: 10 A
- Kabelquerschnitt: 4x1,5

Als Vorsicherung sind nur träge Sicherungen oder Sicherungsautomaten mit K-Charakteristik zu verwen-den.

5.6.2 Wechselstrommotor

Die Wechselstromausführung wird werksseitig mit einem angebauten Anlaufgerät geliefert. Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch das Anklemmen der Stromzuführungsleitung am Anlaufgerät (Klemmen L und N).

Der elektrische Anschluss muss durch einen Elektrofachmann erfolgen!

5.6.3 Drehstrommotor

Die Drehstromausführung wird mit freien Kabelenden geliefert. Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch das Anklemmen im Schaltkasten.

Der elektrische Anschluss muss durch einen Elektrofachmann erfolgen!

Die Adern des Anschlusskabels sind wie folgt belegt:

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

5.6.4 Plug&Pump-Systeme

Beim Einsatz zur Bewässerung bzw. Beregnung von Feldern und Gartenanlagen muss ein 30 mA Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) installiert werden!

Die erforderlichen elektrischen Anschlüsse (netz- und motorseitig) sind werksseitig am HiControl 1 bzw. Druckschalter durchgeführt. Die Anlage ist mit einem Schuko-Stecker ausgestattet und ist anschlussfertig.

5.6.5 Anschluss der Überwachungseinrichtungen

Die Wilo-Sub TWU-Baureihe hat keine integrierten Überwachungseinrichtungen.

Ein Motorschutzschalter muss bauseits gestellt werden!

Die Wechselstromausführung und die Plug&Pump-Systeme haben einen integrierten Motorschutzschalter im Anlaufschaltgerät.

5.7 Motorschutz und Einschaltarten

5.7.1 Motorschutz

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

Wird das Produkt an Stromnetze angeschlossen, in denen häufig Störungen auftreten, so empfehlen wir bauseitig den zusätzlichen Einbau von Schutzeinrichtungen (z. B. Überspannungs-, Unterspannungs- oder Phasenausfallrelais, Blitzschutz, usw.). Des weiteren empfehlen wir den Einbau eines Fehlerstromschutzschalters.

Beim Anschluss des Produktes müssen die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

5.7.2 Einschaltarten

Einschaltung Direkt

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

Einschaltung Anlasstrafo / Sanftanlauf

- Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom im Betriebspunkt eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5 % über den gemessenen Strom im Betriebspunkt einzustellen.
- Die minimale erforderliche Kühlfließgeschwindigkeit muss bei sämtlichen Betriebspunkten gewährleistet sein.
- Die Stromaufnahme muss während des gesamten Betriebs unterhalb des Nennstromes liegen.
- Die Rampenzeit für die Anlauf-/Stopvorgänge zwischen 0 und 30 Hz ist auf maximal 1 sec. einzustellen.
- Die Rampenzeit zwischen 30 Hz und der Nennfrequenz ist auf maximal 3 sec. einzustellen.
- Die Spannung beim Start muss mindestens 55 % (empfohlen: 70 %) der Motornennspannung betragen.
- Zur Vermeidung von Verlustleistungen während des Betriebs, den elektronischen Starter (Sanftanlauf) nach Erreichen des Normalbetriebs überbrücken.

Betrieb mit Frequenzumformern

- Dauerbetrieb kann nur zwischen 30 Hz und 50 Hz gewährleistet werden.
- Um die Schmierung der Lager zu gewährleisten, muss eine Mindestförderleistung von 10 % der Nennförderleistung eingehalten werden!
- Die Rampenzeit für die Anlauf-/Stopvorgänge zwischen 0 und 30 Hz ist auf maximal 2 sec. einzustellen.
- Zur Abkühlung der Motorwicklung wird eine Zeitspanne von mindestens 60 sec. zwischen Pumpenstop und Neustart empfohlen.
- Nie den Nennstrom des Motors überschreiten.
- Maximale Spannungsspitze: 1000 V
- Maximale Spannungsanstiegsgeschwindigkeit: 500 V/ μ s
- Zusätzliche Filter sind erforderlich, wenn die erforderliche Steuerspannung 400 V überschreitet.

Produkte mit Stecker/Schaltgerät

Stecker in die dafür vorgesehene Steckdose stecken und Ein-/Ausschalter betätigen bzw. das Produkt über die angebaute Niveausteuerung automatisch ein-/ausschalten lassen.

Für Produkte mit freien Kabelenden können Schaltgeräte als Zubehör bestellt werden. Beachten Sie dann bitte auch die dem Schaltgerät beigelegte Anleitung. **Stecker und Schaltgeräte sind nicht überflutungssicher. Beachten Sie die IP-Schutzklasse. Stellen Sie Schaltgeräte immer überflutungssicher auf.**

6 Inbetriebnahme

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

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 Produkt, 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 Produktes 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 dem Produkt 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.
- Das Produkt ist für den Einsatz bei den angegebenen Betriebsbedingungen geeignet.
- Der Arbeitsbereich des Produktes 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 Produktes sowie die Verlegung der Stromzuführungsleitungen erfolgte laut Kapitel „Aufstellung“ sowie den VDE-Richtlinien und den national gültigen Vorschriften.

Das Produkt 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 angeschlossen und wurden auf ihre Funktion geprüft.

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



6.2 Drehrichtungskontrolle

Werkseitig ist das Produkt auf die richtige Drehrichtung geprüft und eingestellt. Der Anschluss muss laut den Angaben zur Aderbezeichnung erfolgen.

Die richtige Drehrichtung des Produktes muss vor dem Eintauchen geprüft werden.

Ein Testlauf darf nur unter den allgemeinen Betriebsbedingungen erfolgen. Das Einschalten eines nicht eingetauchten Aggregates ist strikt untersagt!

6.2.1 Prüfung der Drehrichtung

Die Drehrichtung muss von einem örtlichen Elektrofachmann mit einem Drehfeldprüfgerät kontrolliert werden. Für die richtige Drehrichtung muss ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden sein.

Das Produkt ist nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld zugelassen!

6.2.2 Bei falscher Drehrichtung

Bei Verwendung von Wilo-Schaltgeräten

Die Wilo-Schaltgeräte sind so konzipiert, dass die angeschlossenen Produkte in der richtigen Drehrichtung betrieben werden. Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen/Leiter der netzseitigen Einspeisung zum Schaltgerät zu tauschen.

Bei bauseits gestellten Schaltkästen:

Bei falscher Drehrichtung müssen bei Motoren mit Direktanlauf 2 Phasen getauscht, mit Stern-Dreieckanlauf die Anschlüsse zweier Wicklungen getauscht werden, z. B. U1 gegen V1 und U2 gegen V2.

6.3 Einstellung der Niveausteuern

Die korrekte Einstellung der Niveausteuern entnehmen Sie bitte der Einbau- und Betriebsanleitung der Niveausteuern.

Beachten Sie hierbei die Angaben zur Mindestwasserüberdeckung des Produktes!

6.4 Einstellung der Plug&Pump-Systeme

6.4.1 TWU...P&P/FC (Economy 1)

Das HiControl 1 ist bereits werkseitig voreingestellt.

6.4.2 TWU...P&P/DS (Economy 2)

Festlegung des Ein- und Ausschaltdruckes

Bevor das System eingestellt werden kann, müssen die erforderlichen Ein- und Ausschalt drücke festgelegt werden.

Die min./max.-Werte entnehmen Sie der folgenden Übersicht:

Aggregat	Einschalldruck	Ausschalldruck
TWU 3-0115	min. 1,5 bar	max. 5 bar
TWU 3-0123	min. 2 bar	max. 7,5 bar
TWU 3-0130	min. 3 bar	max. 9 bar

Werkseitig sind folgende Werte eingestellt:

- Einschaltdruck: 2 bar
- Ausschaltdruck: 3 bar

Falls andere Ein- und Ausschaltdrücke erforderlich sind, müssen diese innerhalb des zulässigen Funktionsbereichs des Druckschalters liegen.

Nach Festlegung der erforderlichen Ein- und Ausschaltdrücke muss die Druckbeaufschlagung des Membrandruckbehälters erfolgen.

Druckbeaufschlagung des Membrandruckbehälters

Den Behälterdruck überprüfen und wenn erforderlich über das Ventil den Behälter befüllen. Der erforderliche Behälterdruck beträgt: Einschaltdruck –0,3 bar.

Druckmanometer

Den Stutzen am Manometer abschneiden, um den erforderlichen atmosphärischen Druckausgleich zu schaffen.

Einstellen des Druckschalters

Abb. 5: Stellschrauben

1	Stellschraube Ausschalt- druck	2	Stellschraube Einschalt- druck
---	-----------------------------------	---	-----------------------------------

Die Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das System ausreichend mit Druck beaufschlagt wurde.

Funktionsprinzip zum Einstellen des Ein- und Ausschalt-
druckes:

- Die Einstellung des Ein- und Ausschalt-
druckes erfolgt durch Drehen der jeweiligen Stellschraube.
- Drehen der Gewindemutter im Uhrzeigersinn verringert den Druck.
- Drehen der Gewindemutter gegen den Uhrzeigersinn vergrößert den Druck.

Sind die erforderlichen Ein- und Ausschalt-
drücke definiert und wurde der Membrandruckbehälter entsprechend befüllt, können der Ein- und Ausschalt-
druck wie folgt eingestellt werden:

- Druckseitige Absperrorgane und eine Zapfstelle öffnen, um die Anlage drucklos zu machen.
- Zapfstelle wieder schließen.
- Druckschalterhaube öffnen.
- Beide Stellschrauben „1“ und „2“ im Uhrzeigersinn drehen ohne sie festzuziehen.
- Die Pumpe starten um den Druck aufzubauen.
- Bei Erreichen des gewünschten Ausschalt-
druckes (am Manometer ablesen), die Pumpe ausschalten.
- Die Stellschraube „1“ entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis ein „Klicken“ zu hören ist.
- Zapfstelle öffnen, um den Anlagendruck auf den gewünschten Einschalt-
druck der Pumpe zu reduzieren (am Manometer ablesen).
- Bei Erreichen des Einschalt-
druckes, Zapfstelle wieder langsam schließen.
- Die Stellschraube „2“ entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Wenn ein „Klicken“ zu hören ist:

- Die Pumpe einschalten und die Einstellungen durch Öffnen und Schließen einer Zapfstelle überprüfen.

- Wenn erforderlich Feineinstellungen nötig sind, nach vorher beschriebenem Prinzip vornehmen.

Sind die Einstellungen abgeschlossen, die Druckschalterhaube schließen und die Anlage in Betrieb nehmen.

Wenn kein „Klicken“ zu hören ist:

- Den Betriebspunkt der Pumpe und die Druckbeaufschlagung des Membrandruckbehälters überprüfen (Der erforderliche Behälterdruck beträgt: Einschalt-
druck –0,3 bar)
- Wenn erforderlich neue Ein- und Ausschalt-
drücke wählen und die Druckbeaufschlagung des Membrandruckbehälters entsprechend neu einstellen.
- Alle Einstellungen erneut vornehmen, bis die gewünschte Funktion der Anlage gewährleistet ist.

6.5 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.

Vor dem ersten Einschalten muss der Einbau laut dem Kapitel „Aufstellung“ überprüft sowie eine Isolationsprüfung laut dem Kapitel „Instandhaltung“ vorgenommen werden.

Bei Ausführung mit Schaltgeräten und/oder Stecker ist die IP-Schutzklasse dieser zu beachten.

6.5.1 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 Produktes – vibrationsfreier Betrieb muss gewährleistet sein
- Fester Sitz des Zubehörs – Standfuß, Kühlmantel, usw.
- Der Saugraum, Pumpensumpf und die Rohrleitungen müssen frei von Verschmutzungen sein.
- Vor dem Anschließen an das Versorgungsnetz ist die Rohrleitung und das Produkt zu spülen.
- Durchführung einer Isolationsprüfung. Die Angaben hierzu entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Instandhaltung“.
- Das Hydraulikgehäuse muss geflutet werden, d.h. es muss vollständig mit dem Medium gefüllt sein und es darf sich keine Luft mehr darin befinden. Die Entlüftung kann durch geeignete Entlüftungsvorrichtungen in der Anlage oder, wenn vorhanden, durch Entlüftungsschrauben am Druckstutzen erfolgen.
- Die druckseitigen Schieber sind bei der Erstinbetriebnahme halb zu öffnen, damit die Rohrleitung entlüftet werden kann.
- Durch die Verwendung einer elektrisch betätigten Absperrarmatur können Wasserschläge verringert oder verhindert werden. Das Einschalten des Aggregates kann bei gedrosselter oder geschlossener Schieberstellung erfolgen.

Eine längere Laufzeit (>5Min) bei geschlossenem oder stark gedrosseltem Schieber, sowie ein Trockenlauf sind untersagt!

- Überprüfung von vorhandenen Niveausteuerungen bzw. Trockenlaufschutz

6.5.2 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 Schaltpausen 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.

6.6 Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb des Produktes 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 Produkt 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 das Produkt abschalten und die drehenden Teile zum Stillstand kommen lassen!

Folgende Punkte müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden:

- Betriebsspannung (zulässige Abweichung $\pm 5\%$ der Bemessungsspannung)
- Frequenz (zulässige Abweichung $\pm 2\%$ der Bemessungsfrequenz)
- Stromaufnahme (zulässige Abweichung zwischen den Phasen max. 5%)
- Spannungsunterschied zwischen den einzelnen Phasen (max. 1%)
- Schalthäufigkeit 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 Körperschuttmittel 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 des Produktes 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 das Produkt eingebaut und wird nicht vom Stromnetz getrennt. Bei der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss das Produkt komplett eingetaucht bleiben, damit dieses vor Frost und Eis geschützt wird. Es ist zu gewährleisten, dass die Temperatur im Betriebsraum und vom Fördermedium nicht unter $+3\text{ °C}$ sinkt.

Somit ist das Produkt jederzeit betriebsbereit. Bei längeren Stillstandszeiten sollte in regelmäßigen Abständen (monatlich bis vierteljährlich) ein 5 minütiger 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

Die Anlage ist abzuschalten und das Produkt muss vom qualifiziertem Elektrofachmann vom Stromnetz getrennt und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden. Aggregate mit Stecker müssen abgesteckt werden (nicht am Kabel ziehen!). Danach kann mit den Arbeiten für Ausbau, Wartung und Einlagerung begonnen werden.



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



Vorsicht vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40 °C heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr! Lassen Sie das Produkt 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 Produkt von der Druckrohrleitung gelöst und demon- tiert werden.

7.2.2 Rücklieferung/Einlagerung

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunstsacksen dicht verschlos- sen 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 Produkt von Staub und Ölablagerungen gereinigt werden. Anschlie- ßend sind die Wartungsmaßnahmen und -arbeiten laut dem Kapitel „Instandhaltung“ durchzuführen.

Nach Abschluss dieser Arbeiten kann das Produkt ein- gebaut und vom Elektrofachmann an das Stromnetz angeschlossen werden. Diese Arbeiten müssen laut dem Kapitel „Aufstellung“ erfolgen.

Das Einschalten des Produktes muss laut dem Kapitel „Inbetriebnahme“ erfolgen.

Das Produkt 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 Wasserge- fährdungsklasse 1 gemäß VwVwS 1999. Beim Entsor- gen 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 Information zu Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachge- rechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umwelt- schäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.

HINWEIS!

Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!



In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizier- ten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsor- gungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

8 Instandhaltung

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

Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Produkt laut dem Kapitel „Aufstellung“ einzu- bauen und anzuschließen. Das Einschalten des Pro- duktes muss laut dem Kapitel „Inbetriebnahme“ erfolgen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen von autori- sierten Servicewerkstätten, dem Wilo-Kundendienst oder qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt wer- den!

Wartungs-, Reparaturarbeiten und/oder bauli- che 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 War- tungs- 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 vorlie- gen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungsar- beiten und -maßnahmen durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.

- Sämtliche Wartungs-, Inspektions- und Reinigungsarbeiten am Produkt 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 des Produktes 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 am Produkt 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.
- Produkte, 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 am Produkt. 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 1000 V) der Widerstand gemessen werden. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:

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

Bei Motoren mit integriertem Kondensator sind die Wicklungen vor der Prüfung kurzzuschließen.

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

8.4 Funktionsprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Überwachungseinrichtungen sind z.B. Temperaturfühler im Motor, Motorschutzrelais, Überspannungsrelais usw.

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 Produkt 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 Produkt immer gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen, indem Sie dieses vom Stromnetz wegschalten. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung des Produktes durch eine zweite Person.
- Sichern Sie bewegliche Teile, damit sich niemand verletzen kann.

- Eigenmächtige Änderungen am Produkt erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

9.0.1 Störung: Aggregat läuft nicht 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
- 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

9.0.2 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 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
- 4 Zu große Spannungsunterschiede auf den 3 Phasen
 - Anschluss und Schaltanlage vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
- 5 Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung vertauschen
- 6 Laufrad durch Verklebungen, Verstopfungen und/oder Festkörper abgebremst, erhöhte Stromaufnahme
 - Aggregat abschalten, gegeniedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen bzw. Saugstutzen reinigen
- 7 Dichte des Mediums ist zu hoch
 - Rücksprache mit dem Hersteller

9.0.3 Störung: Aggregat läuft, aber fördert nicht

- 1 Kein Fördermedium vorhanden
 - Zulauf für Behälter bzw. Schieber öffnen
- 2 Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
- 3 Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Aggregat abschalten, gegeniedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen
- 4 Defekter Schlauch / Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
- 5 Intermittierender Betrieb (Takten)
 - Schaltanlage prüfen

9.0.4 Störung: Aggregat läuft, die angegebene Betriebswerte werden nicht eingehalten

- 1 Zulauf verstopft

- Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
- 2 Schieber in der Druckleitung geschlossen
 - Schieber öffnen und stets die Stromaufnahme beobachten
 - 3 Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Aggregat abschalten, gegeniedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen
 - 4 Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen
 - 5 Luft in der Anlage
 - Rohrleitungen, Druckmantel und/oder Hydraulik prüfen und ggf. entlüften
 - 6 Aggregat fördert gegen zu hohen Druck
 - Schieber in der Druckleitung prüfen, ggf. ganz öffnen, anderes Laufrad verwenden, Rücksprache mit dem Werk
 - 7 Verschleißerscheinungen
 - Verschlossene Teile austauschen
 - Fördermedium auf Feststoffe prüfen
 - 8 Defekter Schlauch / Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
 - 9 Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
 - 10 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
 - 11 Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs
 - Versorgung und Kapazität der Anlage prüfen, Einstellungen und Funktion der Niveausteuerng kontrollieren

9.0.5 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, gegeniedereinschalten sichern, Laufrad freidrehen
- 4 Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
- 5 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
- 6 Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen
- 7 Verschleißerscheinungen
 - Verschlossene Teile austauschen
- 8 Motorlager defekt
 - Rücksprache mit dem Werk
- 9 Aggregat verspannt eingebaut
 - Montage überprüfen, ggf. Gummikompensatoren verwenden

9.0.6 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

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 constructions specified therein will nullify this declaration.

1.2 Layout of the manual

The manual is divided into individual chapters. Each chapter has a heading which clearly describes the content of that chapter.

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 Chapter 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 personnel has 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 abilities or without experience and/or without knowledge, unless they are supervised by a person responsible for their safety and receive instructions from this person as to how the product is to be used.

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

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

1.4.2 Terms

Dry run

The product is running at full speed, however, there is no liquid to be pumped. A dry run is to be strictly avoided. If necessary, a safety device must be installed!

Dry-run protection

The dry-run protection is designed to automatically shut down the product if the water level falls below the minimum water coverage value of the product. This is made possible by installing a float switch or level sensor, for example.

Level control

The level control is designed to switch the product on or off at various filling levels. This is made possible 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 expressed 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 chapter contains the general information on the warranty. Contractual agreements have the highest priority and are not superseded by the information in this chapter!

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

- 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 applies to the first 12 months after initial start-up or to a max. period of 18 months after the delivery date. Other agreements must be made in writing in the order confirmation. These will remain valid at least until the agreed warranty period of the product has expired.

1.7.3 Spare parts, add-ons and modifications

Only original spare parts as supplied by the manufacturer may be used for repairs, replacements, add-ons and modifications. Only these parts guarantee a long working life and the highest level of 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/or 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. Repairs not listed in this operation and maintenance manual and all types of repair work may only be performed by the manufacturer and authorized service centers.

1.7.5 Damage to the product

Damage as well as malfunctions that endanger safety must be eliminated immediately by trained personnel. The product should 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 workshop! The manufacturer reserves the right to have the damaged product delivered by the operator to the factory for inspection!

1.7.6 Exclusion from liability

No liability will be assumed for product damage if one or more of the following points applies:

- A construction by the manufacturer based on faulty and/or incorrect information provided by the operator or customer
- Non-compliance with the safety instructions, the regulations and requirements in terms of German law and/or the applicable local laws, as well as this operating and maintenance manual
- Improper use
- Incorrect storage and transport
- Improper assembly/dismantling
- Insufficient maintenance
- Unqualified repairs
- Faulty construction site and/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 chapter lists all the generally applicable safety instructions and technical information. Furthermore, each remaining chapter contains specific safety instructions and technical information. All instructions and information must be observed and followed during the various phases of the product'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 for preventing injury and damage to property. To uniquely identify these for personnel, the instructions and safety information are differentiated as follows:

2.1.1 Instructions

An instruction is displayed in "bold". Instructions contain text that refers to the previous text or particular sections of chapters, 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". 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 valid directives and regulations, such as DIN and ANSI.

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

- **Danger**
This can result in serious or fatal injuries!
- **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 the hazard source and potential consequences, and end with advice on prevention.

Example:

**Beware of rotating parts!
The rotating rotor can crush and sever limbs.
Switch off the product and let the rotor come to a stop.**

2.2 General safety

- When installing or removing the product, never work alone in rooms and shafts. A second person must always be present.
 - The product must always be switched off before any work is performed on it (assembly, dismantling, maintenance, installation). The product must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. All rotating parts must have come to a stop.
 - The operator should inform his/her superior 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 and/or control devices
 - Damage to important parts
 - Damage to electric installations, 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, ensure that there is no danger of explosion.
 - Only use fastening devices which are legally defined as such and officially approved.
 - The fastening devices should be kept safely and must be suitable for the conditions of use (weather, hooking system, load, etc).
 - Mobile working apparatus for lifting loads should be used in a manner that ensures their support stability during operation.
 - When using mobile working apparatus for lifting non-guided loads, preventive measures should be taken to avoid tipping and 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 a mobile working apparatus 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 case of a power outage. Additionally, when working outdoors, such procedures must be interrupted 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 product is subject

- various EC directives
- various harmonized standards
- and various national standards.

Please consult the EU Declaration of Conformity for the precise information and the guidelines and norms in effect.

Also, various national standards are also used as a basis for using, assembling and dismantling the product. These include the German accident prevention regulations, VDE regulations, German Equipment Safety Law etc.

2.4 CE marking

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

2.5 Electrical work

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

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



**Beware of electrical current!
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 damages both the product and cable. Never immerse cable ends in the pumped liquid or other liquids. Unused wires must be insulated!**

2.6 Electrical connection

The operator is required to know where the machine is supplied with current and how to cut off the supply. The installation of an earth leakage circuit breaker (RCD) is recommended.

The governing national directives, standards and regulations as well as the requirements of the local public utility company must be observed.

When the product 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!

2.7 Ground connection

Our products (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 product and the pumped liquid (e.g. at construction sites), the connection must be additionally equipped with an earth leakage protection device.

The pump units are submersible and conform to protection class IP 68 in terms of the applicable standards.

The protection class of the installed switching devices can be found on the device housing and corresponding operation manual.

2.8 Safety and monitoring devices

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

Electrical devices such as thermo sensors, float switches, etc. must be connected and checked by an electrician for proper functioning before start-up.

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

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

Caution!

Never operate the product 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 product, 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 product 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.



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 product and let the moving parts come to a stop before maintenance or repair work!

2.10 Pumped liquids

Each pumped liquid differs in respect of composition, corrosiveness, abrasiveness, dry matter content and in many other aspects. Generally, our products 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 product.

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

- 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.
- Products that have been operated in dirty waste water must be cleaned thoroughly before being used for other pumped liquids.
- Products 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 product can be used at all with another pumped liquid.

- If a product is operated with a lubricant or cooling fluid (such as oil), the pumped liquid can be contaminated by these substances if the mechanical shaft seal is defective.
- 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 products are not designed for these liquids!

2.11 Sound pressure

Depending on the size and capacity (kW), the products produce a sound pressure of approximately 70 dB (A) to 110 dB (A).

The actual sound pressure, however, depends on several factors. These include, for example, the installation depth, configuration, fastening of accessories and pipeline, operating point, immersion depth, etc.

Once the product has been installed, we recommend that the operator make an additional measurement 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 operator is responsible for ensuring compliance with these regulations!

3 Transport and storage

3.1 Delivery

Upon receipt of the delivery, it is immediately checked for damage and completeness. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be informed 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 product 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 national safety regulations in effect during the work.

The product is delivered by the manufacturer / 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.

Beware of frost!
If drinking water is used as a coolant/lubricant, the product must be protected against frost during transport. If this is not possible, the product must be drained and dried out!

3.3 Storage

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

The following should be taken into consideration for storage:

- Place the product on a firm surface and secure it against slipping and falling over. Submersible motor pumps can be stored vertically and horizontally. Ensure that they cannot bend if stored horizontally.
Otherwise, excessive bending tension may arise, which can damage the product.



Danger from falling over!
Never set down the product unsecured. If the product falls over, injury can occur!

- Our products 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 .
Products that are filled with drinking water can be stored in frost-free rooms at temperatures up to 3°C for up to 4 weeks. If longer storage is intended, the products should be emptied and dried out beforehand.

- The product 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.



Beware of electrical current!
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 damages both the product and cable. Therefore, never immerse cable ends in the pumped liquid or other liquids.

- The machine must be protected from direct sunlight, heat, dust, and frost. Heat and frost can cause considerable damage to rotors and coatings!
- If the product has been stored for a long period of time it should be cleaned of impurities such as dust and oil deposits before start-up. Rotors should be checked for smooth operation. The housing coatings should be checked for damage.

Before start-up, the filling levels (oil, motor filling, etc) should be checked and topped up, if necessary. Products filled with drinking water should be completely filled before start-up!

Beware of damaged coatings!
Damaged coatings can lead to irreparable damage to the unit (e.g. rust formation)! Therefore, damaged coatings must be repaired immediately. Repair sets are available from the manufacturer.

Only a coating that is completely intact fulfills the criteria for intended usage!

If these rules are observed, your product can be stored for a longer 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. If this is the case, please consult the manufacturer.

3.4 Returning to the product

Products that are returned to the factory must be properly packaged. In this context, properly means that impurities have been removed from the product and that it has been decontaminated, if it was used with fluids that are hazardous to health. The packaging must protect the product from damage during transportation. If you have any questions please contact the manufacturer!

4 Product description

The product has been 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

Submersible motor pumps are suitable for the following applications:

- For supplying water from bore holes, wells and cisterns
- For private water supplies and irrigation
- For pumping water without fibrous or abrasive materials

Submersible motor pumps **must not be used** for pumping:

- Waste water
- Sewage/feces
- Raw sewage

Beware of electrical current
When using the product in swimming pools or other accessible pools, there is a risk of fatal injury due to electrical current. 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 VDE 0100-702.46 (or the appropriate national regulations).

Proper use also includes observation of these instructions. Any other use is regarded as improper.

4.1.1 Drinking water supply

When used for supplying drinking water, local regulations, laws and guidelines must be checked as to whether the product is suitable for this purpose.

4.2 Construction

The Wilo-Sub TWU... is a floodable submersible motor pump, which can be operated both vertically and horizontally when immersed in a stationary installation.

Fig. 1: Description

1	Cable	4	Hydraulic housing
2	Intake port	5	Discharge port
3	Motor housing		

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 return flow prevention.

The product 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

Rewindable oil-filled AC motors and three-phase motors are used for direct start-up. The motor housing is made from stainless steel. The motors have a 3" connection.

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

The connection cable is longitudinally waterproof and connected to the motor using a detachable plug. The design depends on the model type:

- TWU 3-...: Free cable ends
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): With switching device and safety plug

Note the IP protection class of the switching device.

4.2.3 Sealing

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

4.3 Functional principle of Plug&Pump systems

4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

As soon as a tap is opened, the pressure in the line drops. The unit starts as soon as the pressure drops below 1.5 bar.

The unit pumps as long as a minimum pump flow is present in the line. If the tap is closed, then the unit switches off automatically after a few seconds.

The automated control mechanism protects the pump from running dry (e.g. no water in the cistern) by switching off the motor.

Display elements on the HiControl 1:

-  "Power on" indicator light
-  "Safety system activated" indicator light
-  "Pump operating" indicator light

4.3.2 Sub-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

During operation, the diaphragm vessel is filled with water and condenses the nitrogen contained within. The unit stops as soon as the set deactivation pressure is reached by the pressure switch on the diaphragm vessel.

When a tap is opened, the diaphragm vessel pushes additional water into the line. If the set activation pressure is reached on the pressure monitor after the water is drained, then the unit starts up and refills the pipe and diaphragm vessel.

The pressure switch regulates the water pressure by starting the unit. The current pressure can be read on the manometer.

The water reserves in the diaphragm vessel prevent the unit from starting until the activation point is reached when at low water drainage levels.

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

General data

- Mains supply: see type plate
- Rated motor capacity P_2 : see type plate
- Max. pump head: see type plate
- Max. pump flow: see type plate
- Activation type: direct
- Liquid temperature: 3 to 40 °C
- Protection class: IP 58
- Isolation class: F
- Speed: see type plate
- Max. submersion: 150 m
- Starts per hour: max. 30
- Max. sand content: 50 g/m³
- Discharge port: Rp 1
- Min. flow at the motor: 0.08 m/s
- Operating modes
 - Submerged: S1
 - Emerged: –

4.6 Type code

Example: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = Submersible motor pump
- **3** = Diameter of hydraulics (in inches)
- **02** = Nominal flow volume (in m³/h)
- **10** = Number of levels on hydraulics
- **x¹** = Version:
 - None = Standard pump
 - P&P/FC = Plug&Pump system with HiControl 1
 - P&P/DS = Plug&Pump system with pressure switching
- **x²** = Series generation

4.7 Scope of delivery

Standard pump:

- Unit with 1.8 m cable (from top edge of motor)
- Installation and operation manual
- AC version with start switching device and free cable ends
- Three-phase version with free cable ends

Plug&Pump systems:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC for domestic garden irrigation in private green spaces:

- Unit with 30 m connection cable approved for use with drinking water
- Switch box with capacitor, thermal motor protection and on/off switch
- Wilo HiControl 1; automatic flow/pressure monitor with integrated dry-run protection
- 30 m holding/rigging cable
- Installation and operation manual

Wilo-Sub TWU...P&P/DS for supplying water to private households:

- 30 m connection cable approved for use with drinking water
- Switch box with capacitor, thermal motor protection and on/off switch
- Wilo pressure switching kit (0–10 bar), incl. 18 l diaphragm expansion tank, manometer, shut-off device and pressure switch
- 30 m holding/rigging cable
- Installation and operation manual

4.8 Accessories (optionally available)

- Cooling jacket
- Switching devices
- 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 machine – may only be carried out by qualified persons. The safety instructions must be followed at all times.
- The machine must be inspected for transport damage before carrying out any installation work.

5.1 General

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

Pressure surges can lead to destruction of 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 product with clean water in order to prevent encrustation and subsequent breakdowns.

If you are using level control, 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 product 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 respective product. 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 bore holes, 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 bore hole.

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

It must be ensured that hoisting gear can be fitted without any trouble, since this is required for assembly and removal of the product. It must be possible to reach the product safely in its operating and storage locations using the hoisting gear. The machine must be positioned on a firm foundation. For transporting the product, 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/dis-mantling are possible at all times. The product must never be carried or dragged by the power supply cable. When using switching devices, the corresponding protection class must be observed. 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 product does not run smoothly and is subjected to increased wear.

5.4 Installation



Danger of falling!
When installing the product and its accessories, work is sometimes performed directly at the edge of the well or basin. Carelessness and/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 product:

- 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.

Products 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.

Check whether the cross section of the cable used is sufficient for the required cable length (see the catalog and planning documents or consult Wilo customer service for more information).

- Please 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.
- The coating is to be examined before installation. If defects are found, these must be rectified before installation.

5.4.1 Motor filling fluid

The motor is already filled with oil at the factory. This ensures that the product is protected from frost up 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. The filling level must be checked after a long period in storage (> 1 year)!

5.4.2 Vertical installation

Fig. 2: Installation

1	Unit	8	Support clamp
2	Rising pipe	9	Mounting bracket
3	Switching device	10	Cable clamp
4	Check valve	11	Power supply line
5	Well head	12	Flange
6	Minimum water level	13	Dry-run protection
7	Level sensors		

With this type of installation, the product is installed directly on the rising pipe. The installation depth is determined according to the length of the rising pipe.

Do not place the product 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 product 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 product should be installed next to blind pipes.

Installation with flanged pipes

Use hoisting gear with sufficient lifting capacity. Place two pieces of square timber across the well. The support clamp will later be placed on them, so they should have sufficient bearing capacity. If the well opening is narrow, a centering apparatus must be used, since the product may not touch the sides of the well.

- 1 Place the submersible motor pump vertically and secure it from falling over or slipping.
- 2 Attach the mounting brackets to the flange of the rising pipe, hang them on to the lifting gear and lift out the first pipe.
- 3 Fasten the free end of the rising pipe to the discharge port of the submersible motor pump. A seal must be placed between the connections. Always insert the bolts from below, so that the nuts can be screwed on from above. Also, always tighten the bolts in a cross pattern to avoid pressure on the seal from one side.
- 4 Fasten the cable with a cable clip slightly above the flange. If the drilled hole is narrow, the flanges of the rising pipes must have notches for the cables to pass through.
- 5 Lift up the unit with the pipe, move it over the well and lower it until the support clamp on the rising pipe can be loosely connected. When doing this, make sure that the cable remains outside the support clamp, so that it does not get squeezed.
- 6 Then let the support clamp rest on the pieces of square timber that you put in beforehand. The system can now be lowered further until the upper pipe flange rests on the attached support clamp.
- 7 Remove the mounting bracket from the flange and attach it to the next pipe. Lift up the rising pipe, move it over the well and flange-bolt the free end to the rising pipe. Place another seal between the connections.

Beware of serious crush injuries! After the support clamp is removed, the hoisting gear bears the entire weight of the system and the pipe sags. This can lead to serious crush injuries! Before removing the support clamp, ensure that the holding cable in the hoisting gear is taut!



- 8 Remove the support clamp, then fasten the cable slightly above and below the flange with a cable clip. For heavy, large-diameter cables, it is advisable to attach a cable clip every 2 to 3 meters. If several cables are used, each must be fastened separately.
 - 9 Lower the rising pipe so that the flange is in the well, put the support clamp back on and lower the rising pipe until the next flange touches the support clamp.
- Repeat steps 7 to 9 until the rising pipe reaches the required depth.
- 10 On the last flange, remove the mounting bracket and attach the well cover.
 - 11 Attach the lifting gear to the well cover and raise it slightly. Remove the support clamp, feed the cable out through the well cover and lower the cover on to the well.

12 Bolt the well cover fast.

Installation with threaded connections

The procedure is almost the same as for installation with flanged pipes. However, please note the following:

- 1 The pipes are joined by means of 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.
- 2 When screwing the pipes together, make sure that they are in line, so that the thread is not damaged.
- 3 Note the direction of rotation on the unit. Use a pipe with the correct thread (right or left-handed) so that the pipe cannot become unscrewed by accident.
- 4 The threaded pipe must be secured against accidental loosening.
- 5 The support clamp required during installation must always be **firmly** mounted directly below the pipe connection bell. Tighten the screws evenly until the clamp is firmly touching the pipeline (the arms of the support clamp may not touch each other).

5.4.3 Horizontal installation

Fig. 3: Installation

1	Unit	7	Operating area
2	Discharge pipe	8	Water tank
3	Pressure vessel	9	Intake
4	Cooling jacket	10	Intake filter
5	Minimum water level	11	Dry-run protection
6	Level sensors		

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.

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

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

On this type of installation, the product must be installed with a cooling jacket.

- 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 product into the correct position using a suitable hoisting gear.
- 3 Fasten the product to the supports using the supplied fastening materials. Ensure that the type plate points upwards!
- 4 Once the unit is firmly mounted, you can install the piping system or flange-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. A seal must be placed between the flanges of the pipe-line and the unit. Tighten the fastening bolts in a cross pattern to avoid damaging the seal. 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 Inserting the Plug&Pump systems

Fig. 4: Installation

1	Unit	7	Mains supply
2	Motor connection cable	8	Pressure switching kit*
3	Holding cable	9	T-piece
4	Screw connection 1¼"	10	Filling valve for diaphragm pressure vessel
5	Screw connection 1"	11	Supports on pressure manometer
6	HiControl 1		

* Kit pre-assembled at the factory, consisting of:

- 18 l diaphragm pressure vessel
- Pressure manometer
- Shut-off valve

TWU...-P&P/FC (Economy 1)

For fixed pipes or flexible hose connections with 1¼" nominal width (40 mm diameter).

In case of hose connections, the supplied union nuts are used. These are installed as follows:

- Loosen the bolted connection and leave it in place on the thread whilst inserting the hose.
- Push the hose through the bolted connection up to the stop.
- Tighten the bolted connection using the pipe wrench.

In case of a fixed pipe connection, the supplied 1¼" union nut is used for the pump/pipe connection and the 1¼" x 1" reducer for connecting to the HiControl 1.

TWU...P&P/DS (Economy 2)

For fixed pipes with 1¼" nominal width (40 mm diameter).

The system is pre-assembled. Only the T-piece needs to be attached to the assembly.

Please ensure that the support on the pressure manometer is set to the highest position!

5.5 Dry-run protection

Make sure that no air enters the hydraulic housing. The product must therefore always be submerged in the pumped liquid up to the top edge of the pump hous-

ing. For optimum reliability, we recommend installing a dry-run protection system.

Correct running is ensured by float switches or electrodes. The float switch or electrode is fixed in the shaft and switches off the machine when the water level falls below the minimum coverage level. If the dry-run protection is put into effect with only one float or electrode whilst the filling 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.

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 float or 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

Risk of fatal injury due to electrical current!

There is a risk of fatal electric shocks caused by improper electrical connections. 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.



- Mains current and voltage must correspond to the details on the type 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.
- For three-phase current motors, a clockwise rotating field must be available.
- Ground the product properly.
Products 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 conductor connection must correspond to the local regulations.
- **A motor protection switch must be used.** We recommend using an earth leakage circuit breaker (RCD)
- Switching devices are to be purchased as accessories.

5.6.1 Technical details

- Activation type: Direct
- Power supply fuse: 10 A
- Cable cross section 4 x 1.5

Only slow-blow fuses or K characteristic automatic cut-outs may be used for pre-fusing.

5.6.2 AC motor

The AC version is delivered with a factory-installed start-up device. For connection to the mains, the power supply cable is connected to the start-up device (terminals L and N).

Electrical connections may only be made by a qualified electrician!

5.6.3 Three-phase current motor

Three-phase current versions are delivered with free cable ends. The system is connected to the mains electricity supply by connecting it to the switch box.

Electrical connections may only be made by a qualified electrician!

The wires of the connection cable are assigned as follows:

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

5.6.4 Plug&Pump systems

When used for irrigating fields and gardens, a 30 mA earth leakage circuit breaker (RCD) must be installed!

The required electrical connections (network and motor side) are made at the factory on the HiControl 1 or pressure switch. The system is equipped with a safety plug, and is ready for connection.

5.6.5 Monitoring device connections

The Wilo-Sub TWU series is not equipped with any integrated monitoring devices.

A motor protection switch must be set up at the customer!

The AC versions and Plug&Pump systems have an integrated motor protection switch in the start switching device.

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.

If the product is connected to electrical systems in which faults frequently occur, we recommend installing additional protective devices at the customer (overvoltage, undervoltage or phase failure relays,

lightning protection etc.). We also recommend installing an earth leakage circuit breaker.

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

5.7.2 Activation types

Direct activation

At full load, the motor protection should be set to the rated current at the operating point (see type plate). At partial load, we recommend that the motor protection be set 5% above the current measured at the operating point.

Starting transformer/soft start

- At full load, the motor protection should be set to the rated current at the operating point. At partial load, we recommend that the motor protection be set 5% above the current measured at the operating point.
- The minimum required cooling flow speed must be guaranteed at all operating points.
- The current consumption must be less than the rated current during the entire operation period.
- The ramp time for start/stop processes between 0 and 30 Hz must be set to max. 1 second.
- The ramp time between 30 Hz and the rated frequency must be set to max. 3 seconds.
- The voltage at the start must measure at least 55% of the rated motor voltage (recommended: 70%).
- To avoid power losses during operation, bypass the electronic starter (soft start) after normal operation has been established.

Operation with frequency transformers

- Continuous operation can only be guaranteed between 30 Hz and 50 Hz.
- To ensure the bearings remain lubricated, a pump output of 10% of the rated pump output must be maintained!
- The ramp time for start/stop processes between 0 and 30 Hz must be set to max. 2 seconds.
- A period of at least 60 seconds is recommended between a pump stop and restart to allow the motor winding to cool down.
- Never exceed the rated current on the motor.
- Maximum voltage peak: 1000 V
- Maximum voltage rise speed: 500 V/μs
- Additional filters are required when the required control voltage exceeds 400 V.

Products with plugs/switching devices

Insert the plug into the plug socket and press the on/off switch or let the product switch on/off automatically by means of the attached level control system.

Switching devices can be ordered as accessories for products with free cable ends. In this case, also observe the instructions enclosed with the switching device.

Plugs and switching devices are not flood-proof. Note the IP protection class. Always install switching devices in such a way that they are protected from flooding.

6 Startup

The “Start-up” chapter contains all the important instructions for the operating personnel for starting up and operating the product safely.

The following constraints 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, these constraints must also be checked and any discovered faults rectified.

This manual must always be kept either by the product 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 product, 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 product must have received, read and understood this operating and maintenance manual.
- All safety devices and emergency cut-outs are connected and have been checked to ensure that they work properly.
- Electrical and mechanical settings must be made by specialist staff.
- The product is suitable for use under the specified operating conditions.
- The work area of the product is not a recreational area and is to be kept free of people! No persons are allowed in the work area during switching on and/or during 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

The product is connected and the power supply cables installed in terms of the “Installation” chapter as well as the VDE guidelines and the applicable national regulations.

The product is protected and grounded properly.

Pay attention to the direction of rotation. If the direction of rotation is incorrect, the unit will not perform as specified and can sustain damage.

All monitoring devices are connected and have been checked to ensure that they work properly.



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

6.2 Check the direction of rotation

The product is checked and adjusted in the factory to ensure that the direction of rotation is incorrect. The

connection must be made according to the wiring code information.

Before submerging, the product must be checked to ensure that the rotation direction is correct.

A test run should only be performed under general operating conditions. Switching on a unit that has not been submerged is strictly forbidden!

6.2.1 Checking the rotation direction

The rotation direction must be checked with a rotating field tester by a local electrician. For the correct rotation direction, a clockwise rotating field must be available.

The product is not approved for operation with a counter-clockwise rotating field.

6.2.2 If the direction of rotation is not correct

When using Wilo switching devices

Wilo switching devices are designed so that the connected products are driven in the right direction. If the rotation direction is wrong, 2 phases/leads of the mains supply to the switching device must be replaced.

With switching devices provided by the customer:

If the rotation direction is wrong, with direct start motors, 2 phases must be swapped. In the case of star-delta start-up motors, the connections of two windings must be swapped e.g. U1 with V1 and U2 with V2.

6.3 Adjusting the level-control device

For correct adjustment, please see the installation and operation manual for the level control device.

Please observe the information on the minimum water coverage of the product!

6.4 Adjusting the Plug&Pump system

6.4.1 TWU...P&P/FC (Economy 1)

The HiControl 1 is preset at the factory.

6.4.2 TWU...P&P/DS (Economy 2)

Specifying the activation and deactivation pressure

The required activation and deactivation pressure must be specified before the system can be set.

For details on the minimum and maximum values, see the overview below:

Unit	Activation pressure	Deactivation pressure
TWU 3-0115	Min. 1.5 bar	Max. 5 bar
TWU 3-0123	Min. 2 bar	Max. 7.5 bar
TWU 3-0130	Min. 3 bar	Max. 9 bar

The following values are preset at the factory:

- Activation pressure: 2 bar
- Deactivation pressure: 3 bar

If other activation or deactivation pressures are required, then these must be within the permissible functional range of the pressure switch.

After the pressure values have been specified, pressure must be applied to the diaphragm pressure vessel.

Applying pressure to the diaphragm pressure vessel

Check the vessel pressure and fill it using the valve, when necessary. Required vessel pressure: Activation pressure = -0.3 bar.

Pressure manometer

Cut off the supports on the manometer to establish the required atmospheric pressure compensation.

Setting the pressure switch

Fig. 5: Adjusting screws

1	Adjusting screw for deactivation pressure	2	Adjusting screw for activation pressure
---	---	---	---

The setting can only be made when sufficient pressure has been applied to the system.

Functional principle for setting the activation/deactivation pressure:

- Setting of the activation/deactivation pressure is made by turning the corresponding adjusting screw.
- Turning the threaded nut clockwise reduces the pressure.
- Turning the threaded nut counter-clockwise increases the pressure.

If the required activation and deactivation pressure have been defined and the diaphragm pressure vessel has been filled correctly, then the activation and deactivation pressure can be set as follows:

- Open the discharge-side shut-off device and a tap to depressurize the system.
- Close the tap.
- Open the hood on the pressure switch.
- Turn both adjusting screws ("1" and "2") clockwise without tightening them.
- Start the pump to build up the pressure.
- When the required deactivation pressure is reached (see reading on manometer), switch off the pump.
- Turn the adjusting screw "1" counter-clockwise until you hear a click.
- Open the tap to reduce the system pressure to the desired activation pressure for the pump (see reading on manometer).
- When the activation pressure is reached, close the tap slowly.
- Turn the adjusting screw "2" counter-clockwise.

When a click is heard:

- Switch on the pump and check the settings by opening and closing a tap.
- Carry out any fine-tuning of the settings according to the functional principle described above.

When the settings are completed, close the hood on the pressure switch and put the system into operation.

If no click is heard:

- Check the operating point of the pump and the pressure applied to the diaphragm pressure vessel (required vessel pressure: activation pressure = -0.3 bar).
- If necessary, select a new activation and deactivation pressure and set the pressure on the diaphragm pressure vessel again accordingly.
- Repeat the setting procedure until the desired system functions have been established.

6.5 Startup

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 switching on and/or during operation.

Before switching on for the first time, the installation must be checked as described in the "Installation" chapter and an isolation check must be carried out according to the "Maintenance" chapter.

When using switching devices and/or plugs, the corresponding IP protection classes must be observed.

6.5.1 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 product machine is fixed securely – vibration-free operation must be assured.
 - The accessories – pedestal, cooling jacket etc. are securely fixed.
 - The suction chamber of the pump sump and the pipelines must be completely free of dirt.
 - Flush out the pipeline and the product before connecting them to the supply network.
 - Carry out an insulation check. For details on this, see the "Maintenance" chapter.
 - The hydraulic housing must be flooded, i.e. it should be completely full of fluid, with no air in it at all. Bleeding can be carried out using a suitable bleeding device in the system, or, if available, with bleeder screws on the discharge port.
 - The sliders on the pressure side should be half opened during commissioning so that the pipeline can be bled.
 - You can use an electrically actuated check valve to reduce or prevent water impact. The unit can be switched on in a throttled or closed slider position.
However, do not operate for long periods (> 5 minutes) with the slider closed or nearly closed, and do not run the machine dry.
- Check all level control and dry-run protection systems.

6.5.2 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" chapter 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.

6.6 Safety rules during operation

When operating the product, 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 product 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.



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 product 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 $\pm 5\%$ of the rated voltage)
- Frequency (permissible deviation $\pm 2\%$ of the rated frequency)
- Current consumption (permissible deviation between phases is a maximum of 5%)
- Voltage difference between the individual phases (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 Shut-down/disposal

All work must be carried out with the greatest care.

Proper protective clothing must be worn.

When carrying out work in basins and/or containers, the respective 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 product.



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, danger to personnel may result!

7.1 Temporary shutdown

For this type of shutdown, the product remains installed and is not cut off from the electricity supply. For temporary shutdown, the product 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 $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

This ensures that the product will be ready for operation at all times. During longer shutdown periods, carry out a regular (monthly to quarterly) function run 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

The system must be switched off and the product must be disconnected from the mains by an electrician and secured against being switched on again without permission. Units with plugs must be unplugged (do not pull the cable). Work on removing the product, maintenance and storage can then commence.



Beware of poisonous substances!
Products 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 parts can heat up to well above $104\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($40\text{ }^{\circ}\text{C}$). There is a danger of burns! After switching off, let the product 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 product 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.

In this regard, please also refer to the chapter "Transport and storage".

7.3 Starting up again

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

Once this work has been completed, the product can be installed and connected to the electricity supply by an electrician. This work must be carried out in accordance with the "Installation" chapter.

The product must be switched on as described in the "Start-up" chapter.

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

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 propanediol 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 Information on the collection of used electrical and electronic products

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and dangers to your personal health.

NOTICE

Disposal in domestic waste is forbidden!

In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.



To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations!

Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. For further information on recycling, go to www.wilo-recycling.com.

8 Maintenance

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

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

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

Risk of fatal injury due to electrical current!

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.



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 machine and the system 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 and/or containers, the respective 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 product.

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 product and system must be carried out by an electrician. Defective fuses must be

replaced. Under no circumstances are they to be repaired. Only fuses at the specified current and of the prescribed type may be used.

- When working with inflammable solvents and cleaning agents, fires, unshielded lighting and smoking are prohibited.
- Products 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, first-aid measures must be performed in accordance with the notices in the workplace and a doctor must be called immediately.

- Ensure that all necessary tools and materials are available. Tidiness and cleanliness guarantee safe and trouble free operation of the product. 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 is to 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 inspection of safety and control 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 = 1,000 V). The following values may not be exceeded:

- For the initial start-up: Minimum insulation resistance 20 MΩ.
- For further measurements: 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 machine, consult manufacturer!

8.3.2 Functional inspection of safety and control devices

Monitoring devices include temperature sensors in the motor, motor protection relays, overvoltage relays etc.

Motor protection and overvoltage relays and other trip elements can generally be triggered manually for test purposes.

9 Troubleshooting and possible solutions

In order to prevent damage or injury while rectifying product 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 product 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 product has been switched off for safety.
- Secure moving parts to prevent injury.
- Unsanctioned changes to the product are made at the operator's own risk and release the manufacturer from any warranty obligations.

9.0.1 Fault: The unit will not start

- 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.
- 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.

9.0.2 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 Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
- 4 Excessive voltage differences on the three phases
 - Have a specialist inspect the connection and the switching system and correct if necessary
- 5 Incorrect direction of rotation
 - Swap the 2 phases from the mains supply

- 6 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
- 7 The pumped liquid is too dense
 - Contact the manufacturer

9.0.3 Fault: Unit runs but does not pump

- 1 No pumped liquid
 - Open the container intake or sliders
- 2 Intake blocked
 - Clean the intake, slider, intake port or intake strainer
- 3 Impeller blocked or obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
- 4 Defective hose or pipeline
 - Replace defective parts
- 5 Intermittent operation (cycles)
 - Check the control panel

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

- 1 Intake blocked
 - Clean the intake, slider, intake port or intake strainer
- 2 Slider in the discharge pipe closed
 - Open the slider and constantly monitor the power consumption
- 3 Impeller blocked or obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
- 4 Incorrect direction of rotation
 - Replace two phases on the mains supply
- 5 Air in the system
 - Check the pipelines, pressure shroud and/or hydraulics, and bleed if necessary
- 6 Unit is pumping against excessive pressure
 - Check the slider in the discharge pipe and open it completely if necessary, use a different impeller or contact the factory
- 7 Signs of wear
 - Replace worn parts
 - Check for solids in the pumped liquid
- 8 Defective hose or pipeline
 - Replace defective parts
- 9 Inadmissible levels of gas in the pumped liquid
 - Contact the factory
- 10 Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
- 11 Excessive decrease in the water table during operation
 - Check the supply and capacity of the system, and inspect the level control settings and functionality

9.0.5 Fault: The unit does not run smoothly and is noisy

- 1 Unit is running in an inadmissible operation 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 impeded
 - 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 factory

- 5 Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
- 6 Incorrect direction of rotation
 - Replace two phases on the mains supply
- 7 Signs of wear
 - Replace worn parts
- 8 Defective motor bearing
 - Contact the factory
- 9 The unit is installed under mechanical strain
 - Check the installation, use rubber spacers if necessary

9.0.6 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

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 ; les travaux relatifs à l'électricité sont par exemple 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

- TSVP = tournez s'il vous plaît
- env. = environ
- c.-à-d. = c'est-à-dire
- maximum = maximal, maximum
- etc. = et caetera
- cf. = référez-vous à

- p. ex. = par exemple

1.4.2 Termes techniques

Marche à sec

Le produit 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 le produit 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 le produit 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 se réserve les droits d'auteur de ce manuel de service et de maintenance. 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. Les clauses contractuelles différentes doivent être mentionnées par écrit dans la confirmation de commande. Elles sont au moins valable jusqu'à la fin de la durée de garantie négociée pour le produit.

1.7.3 Pièces de rechange, ajouts et transformations

Utiliser 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

Des dommages ainsi que des 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 dans 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.) du produit, 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 :

Les produits contenant de l'eau potable doivent être stockés à l'abri 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 un mot signal.

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 (relatif à une entrée interdite 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 un des termes d'avertissement suivants :

- **Danger**
Les personnes prennent un risque de blessures graves ou sont en danger de mort.
- **Avertissement**
Les personnes prennent un risque de blessures graves.
- **Attention**
Les personnes prennent un risque de blessures.
- **Attention** (remarque sans symbole)
Risque d'importants dommages matériels ou de destruction totale.

Les consignes de sécurité commencent par le terme d'avertissement et la désignation du danger, suivis par la source du danger, les conséquences possibles et une consigne d'évitement du danger.

Exemple :

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

2.2 Consignes générales de sécurité

- Il est formellement interdit de procéder seul au montage du produit dans des pièces ou des puits. La présence d'une deuxième personne est obligatoire.
- Tous les travaux (montage, démontage, maintenance, installation) doivent uniquement être exécutés sur le produit à l'arrêt. Le produit doit être arrêté et verrouillé contre toute remise en marche éventuelle. 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 lignes 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 en 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 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

Ce produit 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 du produit, 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 produits électriques sont alimentés 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 le produit a été mis à l'arrêt par un dispositif de sécurité, attendez l'élimination de la panne avant toute remise en service.



Danger d'électrocution
Toute manœuvre non conforme ou incorrecte 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 le produit concerné 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 du produit ainsi que les moyens de mise à l'arrêt de celui-ci. Nous préconisons le montage d'un disjoncteur différentiel (RCD).

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

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

Les groupes de pompage sont immersibles et conformes aux normes en vigueur de la classe de protection IP 68.

Le boîtier des appareils de commande et leurs notices indiquent la classe de protection.

2.8 Dispositifs de sécurité et de surveillance

Nos produits peuvent être équipés 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 le produit si les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été retirés, endommagés et/ou s'ils ne fonctionnent pas.

2.9 Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation du produit, 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 produit 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 section des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation. Arrêtez le produit 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 produits peuvent être utilisés dans de nombreux domaines. De nombreux paramètres du produit peuvent varier suite à une modification des exigences (densité, viscosité ou composition générale).

Lors de l'utilisation et/ou de remplacement du produit avec un autre fluide, respecter les points suivants :

- 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 produits exploités dans des eaux sales doivent être soigneusement nettoyés avant d'être utilisés dans d'autres fluides.
- Les produits exploités dans des eaux usées contenant des matières fécales et/ou des fluides dangereux pour

la santé doivent être décontaminés avant d'être utilisés avec d'autres fluides.

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

- En ce qui concerne les produits exploités avec un lubrifiant ou un liquide de refroidissement (de l'huile p. ex.), il convient de noter que celui-ci peut s'infiltrer dans le fluide véhiculé en cas d'endommagement de la garniture mécanique d'étanchéité.
- 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 produits ne sont pas conçus pour ce type de fluides.

2.11 Pression acoustique

Le produit 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 produit se trouve sur son point de fonctionnement et fonctionne dans 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 avoir une charge admissible suffisante afin de garantir un transport sans risque du produit. 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 produits sont livrés 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.

Attention au gel
Si de l'eau potable est utilisée comme eau de refroidissement ou comme lubrifiant, le produit doit être transporté à l'abri du gel. Si cela est impossible, le produit doit être vidé et séché.

3.3 Stockage

Les produits livrés sont conditionnés pour une durée de stockage d'un an maximum. Le produit doit être nettoyé minutieusement avant son entreposage provisoire.

Consignes d'entreposage :

- Posez le produit sur un sol ferme et protégez-le de toute chute et de tout glissement. Les pompes à moteur immergées peuvent être stockées à la verticale ou à l'horizontale. En cas de stockage à l'horizontale, il convient de veiller à ce qu'elles ne puissent pas se déformer.

Faute de quoi, d'éventuelles contraintes de flexion non autorisées pourraient endommager le produit.



Risque de chute
Ne posez jamais le produit sans le fixer. Vous prenez un risque de blessures en cas de chute du produit.

- Nos produits 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.

Les produits remplis d'eau potable peuvent être stockés à l'abri du gel jusqu'à max. 3 °C pendant 4 semaines max. Il faut les vider et les sécher en cas de stockage plus long.

- Il est interdit d'entreposer le produit 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 le produit concerné sont endommagés. N'immergez par conséquent jamais l'extrémité du câble dans le fluide véhiculé ou tout autre liquide.

- Veillez à ce que le produit 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 produit avant de le mettre en service après un stockage prolongé pour enlever les impuretés comme la poussière ou les dépôts d'huile. Vérifiez la mobilité des roues à aubes et l'absence d'endommagements au niveau du revêtement du bâti.
Avant la mise en service, contrôlez les niveaux (huile, remplissage du moteur etc.) ; faites l'appoint le cas échéant. Produits devant être remplis à l'eau potable : faites l'appoint avant la mise en service.

Attention aux revêtements endommagés !
Des revêtements endommagés peuvent provoquer une destruction totale du groupe (p. ex. du fait de la formation de rouille) ! Il convient donc de réparer immédiatement tout revêtement endommagé. Des kits de réparation sont disponibles auprès du fabricant.

Seul un revêtement intact est en mesure de remplir sa fonction.

Si vous respectez ces règles, votre produit 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 produits renvoyés à l'usine doivent être emballés correctement. Cela signifie que le produit a été nettoyé des saletés et décontaminé, s'il a été utilisé dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé. L'emballage doit protéger le produit des endommagements pendant le transport. Pour toute question, adressez-vous au constructeur.

4 Description du produit

Vous disposez d'un produit d'une conception minutieuse et qui a subi des contrôles de qualité permanents pendant sa fabrication. 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 forages, puits et citernes
- Alimentation en eau, arrosage et irrigation de propriétés privées
- Pompage 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 d'égout/les excréments,
- les eaux d'égout brutes.

Danger d'électrocution
Les applications du produit 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 VDE 0100-702.46 (ou les normes nationales correspondantes en vigueur).



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

4.1.1 Pompage d'eau potable

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

4.2 Structure

La Wilo-Sub TWU... est une pompe à moteur immergé qui peut être exploitée en installation fixe verticale ou horizontale immergée.

Fig. 1: Description

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

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 fileté verticale avec filetage intérieur et dispositif anti-retour intégré.

Le produit n'est pas auto-amorçant, c'est-à-dire que l'alimentation en fluide véhiculé doit être soumise à une pression d'admission ou être auto-

nom et qu'un recouvrement minimum doit toujours être garanti.

4.2.2 Moteur

Les moteurs utilisés sont des moteurs réenroulables, triphasés ou à courant alternatif à remplissage à l'huile pour le démarrage direct. La carcasse du moteur est en acier inoxydable. Les moteurs sont équipés d'un raccord 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 est à étanchéité longitudinale et relié à une fiche détachable au niveau du moteur. La version dépend du type de modèle :

- TWU 3-... : extrémités de câble libres
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump) : avec appareils de commande et fiche avec mise à la terre.

Tenez compte de l'indice de protection IP de l'appareil de commande.

4.2.3 Étanchéité

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

4.3 Description du fonctionnement des systèmes Plug&Pump

4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

Lorsqu'un point de puisage s'ouvre, la pression tombe dans la conduite et le groupe démarre dès que la pression passe en dessous du seuil limite de 1,5 bars.

Le groupe refoule jusqu'à ce que le débit minimal soit atteint dans la conduite. Lorsque le point de puisage est refermé, le groupe s'arrête au bout de quelques secondes.

Le système automatique de contrôle protège la pompe contre la marche à vide (p. ex. en l'absence d'eau dans la citerne) en arrêtant le moteur.

Éléments d'affichage au niveau du HiControl 1 :

-  Indicateur lumineux de mise sous tension
-  Indicateur lumineux d'activation du système de sécurité
-  Indicateur lumineux de fonctionnement de la pompe

4.3.2 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

Pendant le service, le réservoir à membrane se remplit d'eau et l'azote moléculaire est comprimé dans le réservoir à membrane. Dès que la pression de commutation pré-réglée du pressostat du réservoir à membrane est atteinte, le groupe s'arrête.

Lorsqu'un point de puisage est ouvert, le réservoir à membrane refoule plus d'eau dans la conduite. Lorsque, du fait de la diminution d'eau, la pression de commutation pré-réglée du manostat est atteinte, le groupe démarre et remplit la conduite ainsi que le réservoir à membrane.

Le pressostat régule la pression d'eau en faisant démarrer le groupe. La pression actuelle peut être relevée au niveau de manomètre.

Les réserves d'eau qui se trouvent dans le réservoir de pression empêche que le groupe ne démarre avant le point de commutation en cas de faible diminution du niveau 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

Données générales

- Alimentation secteur : cf. plaque signalétique
- Puissance nominale de moteur P_2 : cf. plaque signalétique
- Hauteur de refoulement max. : cf. plaque signalétique
- Débit max. : cf. plaque signalétique
- Mise en marche : directe
- Température de fluide : de 3 à 40 °C
- Type de protection : IP 58
- Classe d'isolement : F
- Régime : cf. plaque signalétique
- Profondeur d'immersion max. : 150 m
- Fréquence de commutation max. : 30 /h
- Teneur en sable max. : 50 g/m³
- Raccord de refoulement : Rp 1
- Flux min. au niveau du moteur : 0,08 m/s
- Modes d'exploitation
 - Immersion : S1
 - Émersion : -

4.6 Code

Exemple : Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = Pompe à moteur immergé
- **3** = diamètre de l'hydraulique en pouce
- **02** = débit volumique nominal en m³/h
- **10** = nombre d'étages de l'hydraulique
- **x¹** = modèle :
 - sans = pompe standard
 - P&P/FC = en tant que système Plug&Pump avec HiControl 1
 - P&P/DS = en tant que système Plug&Pump avec interrupteur à pression
- **x²** = Génération de type :

4.7 Contenu de la livraison

Pompe standard :

- Groupe avec 1,8 m de câble (à partir du bord supérieur du moteur)
- Manuel de montage et d'exploitation
- Modèle à courant alternatif avec appareil de démarrage et extrémités de câble libres.
- Modèle triphasé avec extrémités de câble libres.

Systèmes Plug&Pump :

Wilo-Sub TWU...P&P/FC pour l'irrigation de jardins privés dans le secteur domestique :

- Groupe avec câble de raccordement de 30 m et homologation pour eau potable
- Armoire de commande avec condensateur, protection thermique moteur et interrupteur marche/arrêt
- Wilo-HiControl 1 ; pressostat et fluxostat automatique avec protection contre la marche à sec intégrée
- Câble de maintien/de levage 30 m
- Manuel de montage et d'exploitation

Wilo-Sub TWU...P&P/DS pour l'approvisionnement en eau des maisons particulières et collectives :

- Câble de raccordement de 30 m avec homologation pour eau potable
- Armoire de commande avec condensateur, protection thermique moteur et interrupteur marche/arrêt
- Interrupteur à pression Wilo 0–10 bars avec vase d'expansion à membrane 18 l, manomètre, obturateur et pressostat
- Câble de maintien/de levage 30 m
- Manuel de montage et d'exploitation

4.8 Accessoires (disponibles en option)

- Enveloppe réfrigérante
- Appareils de commande
- 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 du personnel qualifié est autorisé à exécuter les opérations de montage et d'installation du produit et ce, en observant les consignes de sécurité ;
- assurez-vous que la machine n'a pas été endommagée pendant son transport avant de l'installer.

5.1 Généralités

Au cas où l'acheminement se fait dans 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 occasionnés 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.

Le produit doit, après l'acheminement d'eau calcaire, être rincé 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 produit 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 produit. 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 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.

Le montage d'un dispositif de levage ne doit pas poser de problème car cette opération est indispensable au montage/démontage du produit. L'aire d'exploitation et de stationnement du produit doit être accessible avec le dispositif de levage, cette opération ne doit en aucun cas être dangereuse. L'aire de stationnement doit être sur un sol ferme. Fixez le système de levage aux points de levage réglementaires pour transporter le produit.

Les lignes d'alimentation électrique doivent être posées de manière à garantir la sécurité du fonctionnement et un montage/démontage aisé à tout moment. Ne tirez ou ne transportez jamais le produit 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 commandes 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, le produit fonctionne de manière très irrégulière et est soumis à une usure plus importante.

5.4 Montage



Risque de chute !

Lors du montage du produit 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 produit, 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 de levage, éventuellement avec une manille. Utilisez uniquement des accessoires d'élingage homologués.
- Vérifiez que les instructions de planification (plans de montage, modèle du lieu d'implantation, conditions d'alimentation) sont complètes et correctes.
Ces produits doivent toujours fonctionner en immersion afin que le refroidissement nécessaire soit garanti. 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.

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 constaté avant le montage.

5.4.1 Remplissage du moteur

Le moteur est livré avec le plein d'huile. Ce remplissage garantit la résistance au gel du produit jusqu'à -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. Un contrôle du niveau de remplissage doit avoir lieu après toute immobilisation prolongée (> 1 an).

5.4.2 Montage vertical

Fig. 2: Installation

1	Groupe	8	Collier support
2	Conduite ascendante	9	Étrier de montage
3	Appareil de commande	10	Collier de serrage de câble
4	Robinetterie d'arrêt	11	Câble d'alimentation électrique
5	Tête de puits	12	Bride
6	Niveau d'eau minimum	13	Protection contre la marche à sec
7	Capteurs de niveau		

Dans ce type de montage, le produit est directement installé au niveau de la conduite ascendante. La profondeur de montage est conditionnée par la longueur de la conduite ascendante.

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

Le produit ne doit pas non plus être monté 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 le produit à proximité de tubes fermés.

Montage avec conduites à brides.

Utilisez un palan de levage dont la force portante est suffisante. Posez deux poutres en travers du puits. Sur ces poutres sera posé ultérieurement le collier support ; veillez donc à ce qu'elles possèdent une force portante suffisante. Si le trou du puits est étroit, il convient d'utiliser un dispositif de centrage, la machine ne devant pas toucher la paroi du puits.

- 1 Placez la pompe à moteur immergé en position verticale et bloquez-la afin qu'elle ne puisse ni tomber ni glisser.
- 2 Montez l'étrier de montage sur la bride de la conduite ascendante, accrochez l'appareil de levage à l'étrier de montage et soulevez le premier tuyau.
- 3 Fixez l'extrémité libre de la conduite ascendante au tuyau de refoulement de la pompe à moteur immergé. Un joint doit être placé entre les raccords. Introduisez les vis toujours de bas en haut afin de pouvoir visser les écrous par le haut. Serrez uniformément toutes les vis, en croix, afin d'éviter tout serrage unilatéral du joint.
- 4 Fixez le câble juste au-dessus de la bride à l'aide d'un collier de serrage de câble. Si les trous de perçage sont étroits, les brides des conduites ascendantes doivent être équipées de rainures permettant le passage du câble.
- 5 Soulevez le groupe et la conduite, faites pivoter au-dessus du puits, puis abaissez la charge jusqu'à ce que le collier support puisse être fixé à la conduite ascen-

dante de façon lâche. Veillez à ce que le câble reste en dehors du collier support afin qu'il ne soit pas écrasé.

- 6 Posez ensuite le collier support sur les poutres placées sur le puits. Vous pouvez à présent poursuivre l'abaissement du système jusqu'à ce que la bride de tuyau supérieure repose sur le collier support.
- 7 Retirez l'étrier de montage de la bride et fixez-le à la conduite suivante. Soulevez la conduite ascendante, faites-la pivoter jusqu'à ce qu'elle soit au-dessus du puits et fixez l'extrémité libre à la conduite ascendante. Placez à nouveau un joint entre les raccords.

Risque d'écrasement
Lors du démontage du collier support, la totalité de la charge pèse sur l'appareil de levage et la conduite glisse vers le bas. Ce mouvement peut provoquer de graves contusions. Vérifiez que le câble de maintien de l'appareil de levage est bien tendu avant de démonter le collier support !



- 8 Démontez le collier support et fixez le câble avec un collier de serrage juste en-dessous et au-dessus de la bride. En cas de câbles lourds et à grosse section, il convient de fixer un collier de serrage tous les 2 à 3 m. S'il y a plusieurs câbles, chaque câble doit être fixé individuellement.
- 9 Abaissez la conduite ascendante jusqu'à ce que la bride descende dans le puits, remontez le collier support et abaissez la conduite ascendante jusqu'à ce que la bride suivante repose sur le collier support.
 Répétez les étapes 7 à 9 jusqu'à ce que la conduite ascendante soit montée à la profondeur voulue.
- 10 Retirez l'étrier de montage de la dernière bride et montez le couvercle de la tête du puits.
- 11 Accrochez le palan de levage au couvercle du puits et soulevez légèrement. Retirez le collier support, faites sortir le câble par le couvercle de la tête du puits et abaissez le couvercle de la tête du puits sur le puits.
- 12 Vissez à fond le couvercle de la tête du puits.

Montage avec conduite à filetage

La procédure est presque identique à celle utilisée pour le montage avec conduites à brides. Observez néanmoins les consignes suivantes :

- 1 La jonction entre les tuyaux est assurée par vissage. Ces 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.
- 2 Veillez, lors de leur vissage, à ce que les tuyaux soient enfilés bien droits (ne coïncident pas) afin que les filetages ne soient pas endommagés.
- 3 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.
- 4 Les conduites filetées doivent être sécurisées contre tout desserrage intempestif.
- 5 Le collier support qui sert d'appui lors du montage doit toujours être monté **fixement** juste en dessous du manchon de raccordement. Les vis doivent être serrées de façon uniforme jusqu'à ce que le collier soit bien en appui sur la conduite ascendante (les montants du collier support ne doivent pas se toucher !).

5.4.3 Montage horizontal

Fig. 3: Installation

1	Groupe	7	Lieu d'exploitation
2	Tuyauterie de refoulement	8	Cuve à eau
3	Réservoir sous pression	9	Alimentation
4	Enveloppe réfrigérante	10	Filtre d'amenée
5	Niveau d'eau minimum	11	Protection contre la marche à sec
6	Capteurs de niveau		

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.

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

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.

Pour ce type de montage, le produit doit impérativement être monté avec une enveloppe réfrigérante.

- 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 le produit dans la position correcte à l'aide d'un appareil de levage approprié.
- 3 Fixez le produit au support avec le matériel de fixation contenu 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 par bride 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. Un joint doit être placé entre la bride de la conduite et celle du groupe. Serrez en croix les vis de fixation afin d'écartier tout risque de détérioration du joint. Le montage du système de conduite 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 des systèmes Plug&Pump

Fig. 4: Installation

1	Groupe	7	Alimentation secteur
2	Câble de raccordement moteur	8	Kit* interrupteur à pression
3	Câble de maintien	9	Pièce en T
4	Raccord de vissage 1¼"	10	Vanne de remplissage pour réservoir de pression à membrane
5	Raccord de vissage 1"	11	Tubulure au niveau du manomètre de refoulement
6	HiControl 1		

*Kit prémonté à l'usine, composé de :

- Réservoir de pression à membrane 18 l
- Manomètre de refoulement
- Valve d'arrêt

TWU...-P&P/FC (Economy 1)

Pour conduites rigides ou raccords de tuyau souples d'une largeur nominale de 1¼" (diamètre 40 mm).

En cas de raccord de tuyau, il convient d'utiliser les écrous-raccords contenus à la livraison et de procéder au montage de la manière suivante :

- Desserrez l'écrou et laissez-le sur le filetage pendant l'insertion du tuyau.
- Insérez le tuyau à travers le vissage jusqu'à la butée.
- Serrez fermement le vissage à l'aide d'une clé à tuyaux.

En cas de raccord de tube rigide, il convient d'utiliser l'écrou-raccord 1¼" contenu à la livraison pour le raccord pompe/tube et l'adaptateur 1¼" x 1" pour le raccord avec le HiControl 1.

TWU...-P&P/FC (Economy 2)

Pour conduites rigides ou raccords de tuyau souples d'une largeur nominale de 1¼" (diamètre 40 mm).

Le système est déjà monté. Seule la pièce en T doit être vissée sur le sous-ensemble.

Veillez à ce que le tubulure au niveau du manomètre de refoulement soit réglée sur la position la plus haute !

5.5 Protection contre la marche à sec

Veillez impérativement à ce que de l'air ne pénètre pas dans le corps hydraulique. La machine 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 le fonctionnement à sec.

Cette dernière est garantie grâce à des interrupteurs à flotteur ou des électrodes. L'interrupteur à flotteur/l'électrode est fixé(e) dans le puits, il/elle éteint le produit quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum. S'il n'y a qu'un flotteur ou une électrode pour protéger de la marche à sec alors que les

niveaux de remplissage varient fortement, le groupe risque de s'allumer et de s'éteindre constamment.

Un dépassement du nombre maximum de mises en marche du moteur (cycles de commutation) ainsi qu'une surchauffe de ce dernier deviennent probables.

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 (flotteur ou 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.
- Les moteurs triphasés requièrent un champ magnétique rotatif dextrogyre.
- La mise à la terre du produit doit être réglementaire. La mise à la terre des produits 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 : 10 A
- Section de câble : 4 x 1,5

Seuls fusibles en amont autorisés : fusibles temporisés ou coupe-circuits automatiques de caractéristique K.

5.6.2 Moteur à courant alternatif

Le modèle à courant alternatif est livré avec un appareil de démarrage intégré et monté en usine. Le raccordement au secteur se fait par branchement du câble d'alimentation électrique à l'appareil de démarrage (bornes L et N).

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

5.6.3 Moteur triphasé

Le modèle à courant alternatif est livré avec des extrémités de câbles libres. Le raccordement au secteur se fait par branchement sur l'armoire de commande.

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

Affectation des fils du câble de raccordement :

Câble de raccordement à 4 conducteurs	
Couleur de fil	Borne
Noir	U
Bleu ou gris	V
Brun	W
Jaune/vert	Terre de protection

5.6.4 Systèmes Plug&Pump

Pour l'utilisation dans le cadre de l'irrigation ou de l'arrosage de champs et jardins, il convient d'installer un disjoncteur à courant de défaut (RCD) 30 mA !

Les raccordements électriques nécessaires (côté réseau et côté moteur) sont effectués en usine au niveau du HiControl 1 ou du manostat. L'installation est équipée d'une fiche avec borne de mise à terre et prête à être connectée.

5.6.5 Raccordement des dispositifs de surveillance

La série Wilo-Sub TWU ne dispose pas de dispositifs de surveillance intégrés

Un disjoncteur moteur doit être installé par l'exploitant.

Sur le modèle à courant alternatif et les systèmes Plug&Pump, l'appareil de commande de démarrage est équipé d'un disjoncteur moteur intégré.

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.

Si le produit est raccordé à un réseau électrique sujet à des pannes fréquentes, nous recommandons à l'exploitant d'installer des dispositifs de sécurité supplémentaires (relais de surtension, de sous-tension ou de contrôle de phase, protection contre la foudre

etc.). Nous préconisons de plus le montage d'un disjoncteur différentiel.

Respectez la législation locale au raccordement du produit.

5.7.2 Modes de mise en marche

Mise en marche directe

En pleine charge, la protection du moteur devrait être réglée sur le courant de référence au point de fonctionnement (selon 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.

Mise en marche transformateur de démarrage/démarrage en douceur

- En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence au point de fonctionnement. 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.
- La vitesse minimale requise d'écoulement du liquide de refroidissement doit être garantie à tous les points de fonctionnement.
- La consommation électrique doit être inférieure au courant nominal pendant toute la durée de fonctionnement.
- Le temps de rampe pour les processus de démarrage/arrêt entre 0 et 30 Hz doit être réglé sur 1 sec. max.
- Le temps de rampe entre 30 Hz et la fréquence nominale doit être réglé sur 3 sec.
- La tension au démarrage doit être d'au moins 55 % de la tension nominale du moteur (70 % recommandés).
- Pour éviter les dissipations pendant le service, il convient de court-circuiter le démarreur électronique (démarrage en douceur) une fois le service normal atteint.

Exploitation avec convertisseurs de fréquence

- Le régime permanent ne peut être assuré qu'entre 30 Hz et 50 Hz.
- Pour garantir la lubrification des paliers, il convient d'assurer une puissance de débit minimale de 10 % de la puissance de débit nominale !
- Le temps de rampe pour les processus de démarrage/arrêt entre 0 et 30 Hz doit être réglé sur 2 sec. max.
- Pour refroidir le bobinage de moteur, il est recommandé d'attendre au moins 60 secondes entre l'arrêt de la pompe et le redémarrage.
- Ne jamais dépasser le courant nominal du moteur.
- Pointe de tension maximale : 1 000 V
- Vitesse d'accroissement de tension maximale : 500 V/ μ s
- Des filtres supplémentaires sont nécessaires lorsque la tension de commande nécessaire dépasse 400 V.

Produits avec fiche/appareil de commande

Branchez la fiche à la prise prévue à cet effet et actionnez l'interrupteur de marche/arrêt ou mettez le produit en marche/à l'arrêt automatiquement avec la commande de niveau.

Vous pouvez commander des appareils de commande en accessoire pour les produits aux extrémités de câble libres. Veuillez observer les consignes de la notice de l'appareil de commande.

Les fiches et appareils de commande ne sont pas protégés contre les risques d'immersion. Tenez compte de l'indice de protection IP. Veillez à ce que les appareils de commande soient protégés de l'immersion en permanence.

6 Mise en service

Le chapitre « Mise en service » contient des instructions d'importance relatives à la sécurité de mise en service et de commande du produit à l'attention du personnel de service.

Les conditions secondaires suivantes doivent être impérativement respectées et contrôlées :

- Type d'installation
- Mode de fonctionnement
- 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 produit 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 produit :

- 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 le produit 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.
- Le produit n'est conçu que pour une exploitation dans les conditions indiquées.
- Les personnes ne sont pas autorisées à se tenir dans la zone de travail du produit. 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 produit 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 produit 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 produit livré avec des extrémités de câble libres (sans fiche) doit être raccordé par un électricien.

6.2 Contrôle de sens de rotation

Le sens de rotation du produit a fait l'objet d'un réglage et d'un contrôle en usine. Procédez au raccordement en tenant compte des indications de la désignation des fils.

Contrôlez le bon sens de rotation du produit avant son immersion.

Une marche d'essai peut uniquement être réalisée dans les conditions d'exploitation générales. Il est formellement interdit de démarrer un groupe qui n'est pas immergé !

6.2.1 Contrôle de sens de rotation

Un électricien local doit contrôler le sens de rotation avec un appareil de contrôle du champ magnétique. Un champ magnétique rotatif dextrogyre est la condition d'un sens de rotation correct.

Il est formellement interdit d'exploiter le produit avec un champ magnétique rotatif lévogyre.

6.2.2 En cas de sens de rotation incorrect

En cas de présence d'un appareil de commande Wilo

La conception des appareils de commande Wilo permet aux produits raccordés de tourner dans le bon sens de rotation. Si le sens de rotation est incorrect, permutuez deux phases/conducteurs de l'alimentation côté secteur de l'appareil de commande.

En cas de présence d'un appareil de commande mis en place par le client

Si le sens de rotation est incorrect : s'agissant de moteurs à démarrage direct, permutuez deux phases ; s'agissant d'un démarrage étoile-triangle, permutuez les raccordements de deux bobinages, U1 pour V1 et U2 pour V2 p. ex.

6.3 Réglage de commande de niveau

Veuillez consulter le manuel d'exploitation et de montage de la commande de niveau pour régler celle-ci correctement.

Observez à ce sujet les instructions relatives au recouvrement d'eau minimum du produit.

6.4 Réglage des systèmes Plug&Pump

6.4.1 TWU...-P&P/FC (Economy 1)

Le HiControl 1 est déjà pré-réglé en usine.

6.4.2 TWU...P&P/DS (Economy 2)

Définition des pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt

Avant de régler le système, il convient de définir les pressions nécessaires pour la mise en marche et la mise à l'arrêt.

L'aperçu ci-dessous récapitule les valeurs minimales et maximales.

Groupe	Pression de mise en marche	Pression de mise à l'arrêt
TWU 3-0115	1,5 bars min.	5 bars max.
TWU 3-0123	2 bars min.	7,5 bars max.
TWU 3-0130	3 bars min.	9 bars max.

Les valeurs suivantes sont pré-réglées en usine.

- Pression de mise en marche : 2 bars
- Pression de mise à l'arrêt : 3 bars

Dans les cas où des pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt différentes sont nécessaires, celles-ci doivent être comprises dans la plage de fonctionnement autorisée du pressostat.

Une fois que les pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt nécessaires ont été définies, il convient de procéder à la mise en pression du réservoir de pression à membrane.

Mise en pression du réservoir de pression à membrane

Contrôlez la pression du réservoir et procédez si nécessaire au remplissage via la vanne. La pression du réservoir nécessaire est de : pression de mise en marche -0,3 bars.

Manomètre de refoulement

Couper la tubulure au niveau du manomètre pour obtenir la compensation de pression atmosphérique nécessaire.

Réglage du pressostat

Fig. 5: Vis de réglage

1	Vis de réglage de la pression de mise à l'arrêt	2	Vis de réglage de la pression de mise en marche
---	---	---	---

Le réglage ne peut être effectué que si le système est sous une pression suffisante.

Principe de fonctionnement du réglage des pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt :

- Le réglage des pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt se fait à l'aide de la vis de réglage correspondante.
- Une rotation de l'écrou dans le sens horaire réduit la pression.
- Une rotation de l'écrou dans le sens anti-horaire augmente la pression.

Une fois que les pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt ont été définies et que le réservoir de pression à membrane a été rempli en conséquence, les pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt peuvent être réglées de la manière suivante :

- Ouvrez un point de puisage et les obturateurs côté pression pour que l'installation ne soit plus sous pression.
- Refermez le point de puisage.
- Ouvrez le boîtier du pressostat.
- Tournez les vis de réglages « 1 » et « 2 » dans le sens horaire sans les serrer à fond.
- Démarrez la pompe pour faire monter la pression.
- Une fois que la pression de mise à l'arrêt est atteinte (consultez le manomètre), mettez la pompe à l'arrêt.
- Tournez la vis de réglage « 1 » dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre.
- Ouvrez le point de puisage pour réduire la pression de l'installation jusqu'au niveau de pression défini pour la pression de mise en marche (consultez le manomètre).
- Lorsque la pression de mise en marche définie est atteinte, refermez lentement le point de puisage.
- Tournez la vis de réglage « 2 » dans le sens anti-horaire.

Lorsque vous entendez un clic, procédez comme suit :

- Mettez la pompe en marche et contrôlez le réglage en ouvrant et en refermant un point de puisage.
- Si un ajustement du réglage est nécessaire, procédez selon le principe indiqué ci-dessus.

Lorsque les réglages sont terminés, refermez le boîtier du pressostat et mettez l'installation en marche.

Si vous n'entendez pas de clic :

- Contrôlez le point de fonctionnement de la pompe et la mise en pression du réservoir de pression à membrane (la pression du réservoir nécessaire est de : pression de mise en marche -0,3 bars).
- Si nécessaire, choisissez de nouvelles pressions de mise en marche et de mise à l'arrêt et réglez à nouveau la mise en pression du réservoir de pression à membrane en fonction des nouvelles valeurs.
- Procédez à nouveau à tous les réglages jusqu'à ce que l'installation fonctionne comme vous le souhaitez.

6.5 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.

Avant la première mise en service, contrôlez le montage conformément au chapitre « Installation » et l'isolation conformément au chapitre « Entretien ».

Pour les modèles avec appareils de commande et/ou fiche, il convient de respecter l'indice de protection IP correspondant.

6.5.1 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

- Vérification de la température du fluide véhiculé et de la profondeur d'immersion – voir la fiche technique
- Stabilité de la machine : l'exploitation doit être exempte de vibrations ;
- Bonne fixation des accessoires : pied, enveloppe réfrigérante, etc. ;
- La chambre d'aspiration, le puisard et les conduites doivent être propres.
- Rincer la tuyauterie et la machine avant de procéder au raccordement au réseau d'alimentation ;
- Contrôle de l'isolation. Vous trouverez les renseignements à ce sujet dans le chapitre intitulé « Entretien ».
- Le corps hydraulique doit être noyé, c'est-à-dire entièrement rempli de fluide et purgé de son air. La purge peut s'effectuer par les dispositifs de purge appropriés de l'installation ou – si la machine en est équipée – les vis de purge de la tubulure de refoulement.
- Les robinets côté refoulement doivent être ouverts à moitié lors de la première mise en service afin de permettre la purge de la tuyauterie.
- Une robinetterie d'arrêt à commande électrique permet de réduire ou d'éviter les coups de bélier. Le groupe peut être mis en marche lorsque le robinet est en position d'admission réduite ou fermée.
Un fonctionnement prolongé (>5 min) avec le robinet fermé ou une admission très réduite ainsi qu'une marche à sec sont interdits !
- Contrôle des commandes de niveau existantes ou de la protection contre la marche à sec.

6.5.2 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 ». En cas de nouvelle panne, il convient de mettre immédiatement le groupe à l'arrêt. Une nouvelle procédure de mise en marche ne doit être entamée qu'une fois la panne réparée.

6.6 Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation du produit, 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 produit 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 section des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation. Arrêtez le produit et immobilisez les pièces en rotation avant toute opération de maintenance ou de réparation.

Procédez aux contrôles suivants régulièrement :

- tension de service (tolérance admissible : $\pm 5\%$ de la tension de référence)
- fréquence (tolérance admissible : $\pm 2\%$ de la fréquence de référence) ;
- consommation électrique (tolérance admissible entre les phases : 5%) ;
- écart de tension entre les différentes phases (1% max.) ;
- pauses 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 du produit ne doivent être effectués qu'au moyen de systèmes 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, le produit conserve son état de montage et reste raccordé au secteur. Lorsque le produit est temporairement hors service, il doit être complètement immergé afin d'éviter toute dégradation due au gel ou à la glace. Assurez-vous que la température du lieu d'exploitation et du fluide véhiculé ne soit jamais inférieure à $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Le produit reste ainsi opérationnel. Lorsque la machine reste à l'arrêt pour une durée prolongée, veuillez la faire fonctionner régulièrement 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 à l'arrêt ; un électricien doit couper le produit du secteur et prévenir toute remise en service non autorisée. Débranchez les fiches des groupes (ne tirez pas sur les câbles !). Les opérations de démontage, entretien et stockage peuvent ensuite commencer.



Danger d'empoisonnement par substances toxiques !
les produits véhiculant des fluides toxiques doivent être décontaminés 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 le produit refroidir à la température ambiante après sa mise à l'arrêt.

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 taille, 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 produit 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 produit 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 produit et le faire raccorder au secteur par un électricien. Observez pour cela les instructions du chapitre « Installation ».

Mettez le produit en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service ».

Seul un produit 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 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.

AVIS

Élimination interdite par le biais des ordures ménagères !



Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :

- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur !

Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter www.wilore-cycling.com.

8 Entretien

Avant toute opération d'entretien ou de réparation, arrêtez et démontez le produit en suivant les instructions du chapitre « Mise hors service/Élimination ».

Une fois les opérations d'entretien et de réparation terminées, remontez et raccordez le produit en suivant les instructions du chapitre « Installation » Mettez le produit 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 des opérations d'entretien, de réparation et/ou de modification 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 produit ne doivent être réalisés que par des professionnels qualifiés, avec le plus grand soin et sur un poste de travail sécurisé. Le personnel doit 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 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 du produit ne doivent être effectués qu'au moyen de systèmes de levage homologués et en parfait état de marche.
Assurez-vous que les accessoires d'élingage, câbles et dispositifs de sécurité des systèmes de levage sont en parfait état de marche. Les opérations ne peuvent débuter que si le système de levage est dans un état technique irréprochable. Le fait de négliger ces vérifications peut engendrer un danger de mort.
- Seul un électricien est habilité à exécuter des opérations sur les circuits électriques du produit et de l'installation. 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 nettoyeurs très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.
- Les produits 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 des conditions de sécurité et de qualité des travaux effectués sur le produit. 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 fluides 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 porte 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 !
- Utilisez uniquement les lubrifiants préconisés par le fabricant. 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 pour contact alimentaire 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 de 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 1 000 volts). 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 MW ;
- mesures suivantes : la valeur doit être supérieure à 2 MW.

L'humidité peut s'infiltrer dans le câble et/ou le moteur si la résistance d'isolement est insuffisante. Ne branchez plus le produit et contactez le fabricant.

8.3.2 Contrôle de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de surveillance

Les dispositifs de surveillance sont p. ex. les capteurs de température à l'intérieur du moteur, le relais de protection du moteur, le relais à maximum de tension etc.

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 produit 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 produit à tout moment.
- Fixez les pièces mobiles pour qu'elles ne blessent personne.
- Toute modification du produit 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.

9.0.1 Panne : le groupe ne démarre pas

- 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.
- 2 Les fusibles ou 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.

9.0.2 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 Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
- 4 Écarts de tension excessifs sur les 3 phases
 - Faites contrôler le raccordement et l'installation de distribution électrique par un spécialiste et faites-les rectifier si nécessaire.
- 5 Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur.
- 6 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.
- 7 La densité du fluide véhiculé est trop élevée
 - Prenez contact avec le fabricant.

9.0.3 Panne : la groupe tourne mais ne véhicule pas le fluide

- 1 Pas de fluide à véhiculer
 - Ouvrez l'alimentation du réservoir ou le robinet.
- 2 Alimentation bouchée
 - Nettoyez conduite d'alimentation, robinet, embout d'aspiration, tubulure d'aspiration et/ou filtre d'aspiration.
- 3 Roue bloquée ou freinée
 - Éteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
- 4 Flexible/conduite défectueux/défectueuse
 - Remplacez les pièces défectueuses.
- 5 Fonctionnement intermittent (pauses)
 - Contrôlez l'installation de distribution électrique.

9.0.4 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 Robinet de la conduite de pression fermé
 - Ouvrez le robinet et contrôlez toujours la consommation électrique.
- 3 Roue bloquée ou freinée
 - Éteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
- 4 Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur.
- 5 De l'air se trouve dans l'installation
 - Contrôlez et purgez l'air de la tuyauterie, du blindage et/ou de l'hydraulique.
- 6 Le groupe véhicule le fluide avec une pression trop élevée.
 - Vérifiez le robinet dans la conduite de pression, ouvrez-le complètement si besoin, utilisez une autre roue, contactez l'usine.
- 7 Usure
 - Remplacez les pièces usées.
 - Contrôlez la présence éventuelle de matières solides dans le fluide véhiculé.
- 8 Flexible/conduite défectueux/défectueuse

- Remplacez les pièces défectueuses.
- 9 Teneur en gaz non autorisée dans le fluide véhiculé
 - Prenez contact avec l'usine.
- 10 Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
- 11 Trop grande baisse du niveau de l'eau pendant le fonctionnement
 - Vérifiez l'alimentation et la capacité de l'installation, contrôlez les réglages et le fonctionnement de la commande du niveau.

9.0.5 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
 - Éteignez 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 Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
- 6 Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur
- 7 Usure
 - Remplacez les pièces usées.
- 8 Paliers du moteur défectueux
 - Prenez contact avec l'usine.
- 9 Groupe gauchi au montage
 - Vérifiez le montage, utilisez si nécessaire des caoutchoucs de compensation.

9.0.6 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 assume la commande des pièces de rechange. Indiquez numéros de séries et références pour éviter demandes de précisions et commandes erronées.

Sous réserve de modifications techniques !

1 Introducción

1.1 Sobre este documento

El idioma de las instrucciones originales de servicio es el alemán. El resto de idiomas incluidos en estas instrucciones son traducción de las instrucciones de servicio originales.

Una copia de la Declaración de conformidad CE es parte constituyente de estas instrucciones de servicio.

La realización de una modificación técnica sobre los modelos ahí nombrados sin nuestra autorización previa supone la pérdida de validez de esta declaración.

1.2 Estructura de las instrucciones

Las instrucciones están divididas en capítulos individuales. Cada uno de ellos va encabezado por un título en el que se indica el contenido que se va a describir.

Al mismo tiempo, el índice se puede consultar a modo de referencia, ya que todos los apartados importantes están provistos de título.

Todas las instrucciones importantes e indicaciones de seguridad vienen resaltadas de forma especial. La información detallada respecto a la estructura de estos textos viene expuesta en el capítulo 2 "Seguridad".

1.3 Cualificación del personal

Todo el personal que trabaje en o con el producto debe estar cualificado para ello. Así, p. ej., los trabajos eléctricos deben ser realizados sólo por electricistas cualificados. Todo el personal debe ser mayor de edad.

Como base para el personal de manejo y de mantenimiento se deben observar también las normativas nacionales sobre prevención de accidentes.

Además, se debe asegurar que el personal haya leído y entendido las instrucciones de este manual de servicio y mantenimiento y, en caso necesario, se deberá pedir al fabricante una traducción del manual en el idioma que se precise.

Este producto no está pensado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con facultades físicas, sensoriales o psíquicas limitadas o experiencia y/o conocimiento insuficientes. Por tanto, una persona responsable de su seguridad debe supervisarlas y éstas deben usar el producto según sus indicaciones.

Debe vigilarse a los niños para garantizar que no juegan con el producto.

1.4 Abreviaturas y términos técnicos utilizados

En este manual de servicio y mantenimiento se utilizan distintas abreviaturas y términos técnicos.

1.4.1 Abreviaturas

- aprox. = aproximadamente
- evtl. = eventualmente
- incl. = incluido
- mín. = mínimo
- máx. = máximo
- etc. = etcétera

- p. ej. = por ejemplo

1.4.2 Términos especializados

Funcionamiento en seco

El producto funciona a toda velocidad pero sin medio de bombeo. Se debe evitar absolutamente el funcionamiento en seco, en caso necesario, se debe montar un dispositivo de protección.

Protección contra funcionamiento en seco

La protección para el funcionamiento en seco debe provocar una desconexión automática del producto cuando en éste se haya descendido por debajo del recubrimiento mínimo de agua. Esto se logra integrando un interruptor de flotador o un sensor de nivel.

Control de nivel

El control de nivel debe conectar o desconectar el producto automáticamente con niveles de llenado diferentes. Esto se consigue montando uno o dos interruptores de flotador.

1.5 Derechos de autor

Los derechos de autor de este manual de servicio y mantenimiento son propiedad del fabricante. Este manual de servicio y mantenimiento está pensado para el personal de montaje, operación y mantenimiento. Contiene normas e ilustraciones de tipo técnico que no pueden ser reproducidas ni en su totalidad ni en parte, ni ser valoradas sin autorización en favor de la competencia, ni ser suministradas a terceras personas.

1.6 Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en la instalación y/o en piezas de montaje. Este manual de servicio y mantenimiento se refiere al producto indicado en la portada.

1.7 Garantía

Este capítulo contiene indicaciones generales sobre la prestación de garantía. Los acuerdos de carácter contractual tienen siempre prioridad y no se ven afectados por lo expuesto en este capítulo.

El fabricante se compromete a solucionar cualquier defecto que pueda presentar alguno de sus productos siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

1.7.1 Generalidades

- Se trata de un defecto de calidad del material, de fabricación y/o de construcción.
- Los fallos detectados dentro del período de garantía acordado deben comunicarse por escrito al fabricante.
- El producto sólo se ha utilizado en condiciones de empleo conformes al uso debido.
- Los dispositivos de seguridad y supervisión han sido conectados y comprobados por personal especializado.

1.7.2 Período de validez de la garantía

Si no se ha acordado nada diferente, el período de validez de la garantía tiene una duración de 12 meses a

partir de la puesta en servicio o de un máximo de 18 meses a partir de la fecha de entrega. Otros tipos de acuerdo se deben indicar por escrito en la confirmación del encargo. Éstos rigen por lo menos hasta el final acordado del período de validez de la garantía del producto.

1.7.3 Piezas de repuesto, agregados y modificaciones

Sólo se pueden utilizar piezas de repuesto originales del fabricante para reparaciones, recambios, agregados y modificaciones. Sólo de esta manera quedan garantizados la mayor duración y el más alto grado de seguridad posibles. Estas piezas han sido especialmente concebidas para nuestros productos. Los agregados y modificaciones que se realicen por cuenta propia o la utilización de piezas que no sean originales pueden provocar graves daños en el producto o graves lesiones a personas.

1.7.4 Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento e inspección prescritos deben realizarse regularmente. Estos trabajos sólo pueden ser realizados por personal formado, cualificado y autorizado. Los trabajos de mantenimiento que no se describen en este manual de servicio y mantenimiento y los trabajos de reparación de cualquier tipo sólo los pueden llevar a cabo el fabricante y los talleres de servicio autorizados por él.

1.7.5 Daños en el producto

Los daños y fallos que pongan en peligro la seguridad deben ser corregidos inmediatamente y conforme a las reglas por personal especialmente instruido para ello. El producto sólo se puede utilizar en un estado técnico perfecto. Durante el período acordado de validez de la garantía, los trabajos de reparación del producto sólo los puede realizar el fabricante y/o un taller de servicio autorizado. El fabricante también se reserva el derecho de solicitar el envío a la fábrica del producto defectuoso por parte del titular para su inspección.

1.7.6 Exclusión de responsabilidad

La garantía perderá su validez si los daños en el producto han sido provocados por uno o más de los siguientes factores:

- un dimensionamiento incorrecto por parte del fabricante debido a indicaciones insuficientes y/o incorrectas por parte del cliente
- el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, de las normativas y de los requisitos necesarios que rigen conforme a la ley alemana y/o nacional y a este manual de servicio y mantenimiento
- uso indebido
- almacenamiento y transporte indebidos
- un montaje/desmontaje indebido
- un mantenimiento deficiente
- una reparación indebida
- un terreno deficiente u obras
- influencias químicas, electroquímicas o eléctricas
- desgaste

Con ello se excluye también cualquier responsabilidad del fabricante sobre los daños y perjuicios resultantes para personas, bienes materiales y/o de capital.

2 Seguridad

En este capítulo se exponen todas las indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas de validez general. Además, en cada uno de los capítulos siguientes se dan indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas específicas. ¡Durante las distintas fases (instalación, funcionamiento, mantenimiento, transporte, etc.) por las que pasa el producto se deberán respetar y cumplir todas las indicaciones e instrucciones! El propietario del producto es el responsable de que todo el personal se atenga a estas indicaciones e instrucciones.

2.1 Instrucciones e indicaciones de seguridad

En este manual se dan instrucciones e indicaciones de seguridad relativas a daños materiales y personales. A fin de marcarlas de forma clara para el personal, estas instrucciones e indicaciones de seguridad se distinguen de la siguiente forma:

2.1.1 Instrucciones

Las instrucciones aparecen en negrita. Éstas contienen texto que remite al texto anterior o a determinados apartados de un capítulo o bien destaca breves instrucciones.

Ejemplo:

Recuerde que los productos con agua potable deben almacenarse de modo que estén protegidos contra las heladas.

2.1.2 Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad aparecen ligeramente desplazadas hacia la derecha y en negrita. Comienzan siempre con una palabra de aviso.

Las indicaciones que sólo hacen referencia a daños materiales aparecen en color gris y sin signos de seguridad.

Las indicaciones que hacen referencia a daños personales aparecen en color negro y siempre van acompañadas de un signo de seguridad. Los signos que se utilizan en referencia a la seguridad son signos de peligro, de prohibición y de orden.

Ejemplo:



Símbolo de peligro: Peligro general



Símbolo de peligro, p. ej.: Corriente eléctrica



Símbolo de prohibición, p. ej.: ¡Prohibido el paso!



Símbolo de orden, p. ej.: Llevar protección corporal

Los signos utilizados para los símbolos de seguridad cumplen con las directivas y normativas de validez general, p. ej., DIN, ANSI.

Toda indicación de seguridad comienza con una de las siguientes palabras de aviso:

- **Peligro**
¡Se pueden producir gravísimas lesiones o incluso la muerte!
- **Cuidado**
¡Se pueden producir gravísimas lesiones!
- **Atención**
¡Se pueden producir lesiones!
- **Atención** (nota sin símbolo)
¡Se pueden producir considerables daños materiales, incluso un siniestro total!

Las indicaciones de seguridad empiezan con la palabra de aviso y la mención del peligro, seguido de la fuente del peligro y las posibles consecuencias y terminan con una indicación para evitar dicho peligro.

Ejemplo:

**¡Cuidado con las piezas en rotación!
El rodete en rotación puede aplastar y cortar miembros corporales. Apague el producto y espere a que se pare el rodete.**

2.2 Aspectos generales de seguridad

- Al montar o desmontar el producto no se ha de trabajar solo en recintos y pozos. Siempre debe estar presente una segunda persona.
- Para realizar cualquiera de los trabajos (montaje, desmontaje, mantenimiento, instalación) el producto debe estar desconectado. El producto debe estar desenchufado de la red y asegurado para que no se vuelva a conectar. Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- El operario deberá informar inmediatamente al responsable de cada fallo o irregularidad que se produzca.
- El operario deberá parar inmediatamente la máquina si se producen deficiencias que puedan poner en peligro la seguridad. Por ejemplo:
 - fallo de los dispositivos de seguridad o de monitoreo,
 - daño de piezas importantes,
 - daño de dispositivos y conductos eléctricos, así como aislamientos.
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse en los lugares previstos para ello a fin de garantizar un manejo seguro.
- Si se trabaja en lugares cerrados debe estar garantizado que haya una ventilación suficiente.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura y/o trabajos con aparatos eléctricos, se debe asegurar que no haya peligro de explosión.
- Sólo podrán utilizarse medios de fijación que estén legalmente certificados y autorizados como tales.
- Los medios de fijación deben estar adaptados a las condiciones que se den (condiciones meteorológicas, dispositivo de enganche, carga, etc.) y deben guardarse cuidadosamente.
- Los instrumentos de trabajo móviles que se empleen para levantar cargas se deben utilizar de manera que la estabilidad del instrumento durante el trabajo quede garantizada.
- Si se utilizan instrumentos de trabajo móviles para levantar cargas sin guía, se deberán tomar medidas

para evitar que éstas se abatan, desplacen, resbalen, etc.

- Deben tomarse medidas para que ninguna persona pueda permanecer bajo cargas en suspensión. Además, queda prohibido mover cargas suspendidas sobre lugares de trabajo en los que se encuentren personas.
- Si se utilizan instrumentos de trabajo móviles para levantar cargas, se deberá acudir a una segunda persona para coordinar cuando sea necesario (p. ej., si no hay visibilidad).
- La carga a levantar debe transportarse de manera que, en caso de que se produzca un corte de energía, nadie pueda sufrir lesiones. Además, si se realizan estos trabajos al aire libre, se deberán interrumpir si las condiciones meteorológicas empeoran.

Estas indicaciones se deben respetar rigurosamente. De lo contrario, se podrían producir lesiones y considerables daños materiales.

2.3 Directivas aplicadas

Este producto cumple

- diversas directivas CE,
- diversas normas armonizadas
- y diversas normas nacionales.

Los datos exactos sobre las directivas y normas utilizadas los encontrará en la declaración de conformidad CE.

Además, para el uso, montaje y desmontaje del producto se toman también como base diferentes normas nacionales. Entre ellas se encuentran, p. ej., las normas para la prevención de accidentes, las normas de la Asociación de Electrotécnicos Alemanes (VDE), la Ley de Seguridad Técnica y otras muchas.

2.4 Marca CE

El signo CE está impreso en la placa de identificación o se encuentra próximo a ella. Dicha placa está fijada en la carcasa del motor o en el bastidor.

2.5 Trabajos eléctricos

Nuestros productos eléctricos funcionan con corriente alterna o con corriente trifásica. Se deben respetar las prescripciones locales legales (p. ej., VDE 0100). Para la conexión se debe observar el capítulo "Conexión eléctrica". Las especificaciones técnicas se deben respetar rigurosamente.

Si un dispositivo de protección ha apagado el producto, se habrá de solucionar el fallo antes de volver a encenderlo.



**¡Peligro a causa de corriente eléctrica!
Si durante los trabajos eléctricos se maneja indebidamente la corriente, se correrá peligro de muerte. Estos trabajos sólo los pueden realizar electricistas cualificados.**

¡Atención a la humedad!
La penetración de humedad en el cable daña tanto al cable como al producto. No sumerja nunca el extremo del cable en el medio de bombeo ni en ningún otro tipo de líquido. Se deben aislar los conductores que no vayan a ser utilizados.

2.6 Conexión eléctrica

El operario debe estar informado sobre el suministro de corriente del producto, así como de las posibilidades de desconexión. Se recomienda montar un interruptor de corriente de defecto (RCD).

Han de respetarse las directivas, normas y reglamentaciones nacionales válidas así como las prescripciones de las empresas suministradoras de energía locales.

Al conectar el producto a la instalación de conmutación eléctrica, y en especial si se utilizan aparatos electrónicos como controles de arranque suave o convertidores de frecuencia, se deben observar las prescripciones del fabricante del conmutador a fin de respetar las normas de compatibilidad electromagnética (CEM). Eventualmente puede ser necesario tomar medidas especiales de blindaje para los conductos de suministro eléctrico y de control (p. ej., cables apantallados, filtros, etc.).

Sólo se puede realizar la conexión si los conmutadores cumplen las normas armonizadas de la UE. Además, los aparatos de telefonía móvil pueden provocar fallos en la instalación.



¡Cuidado con la radiación electromagnética!
La radiación electromagnética supone un peligro de muerte para personas con marcapasos. ¡Coloque los carteles correspondientes en la instalación e informe a las personas afectadas!

2.7 Conexión a tierra

Nuestros productos (unidad, incluidos dispositivos de protección y puesto de mando, dispositivo auxiliar de elevación) deben estar siempre conectados a tierra. Si existe la posibilidad de que otras personas entren en contacto con el producto y con el medio de bombeo (p. ej., en obras), se debe asegurar adicionalmente la conexión a tierra mediante un dispositivo de protección de corriente de defecto.

Los grupos de bombeo son sumergibles y corresponden a la clase de protección del motor IP 68 conforme a las normas vigentes.

La clase de protección de los conmutadores montados la encontrará en la carcasa de los conmutadores y en el manual de servicio correspondiente.

2.8 Dispositivos de seguridad y monitoreo

Nuestros productos pueden equiparse con dispositivos de seguridad y monitoreo mecánicos (por ej., rejilla de succión) o eléctricos (por ej., sensores de temperatura, electrodo de obturación, etc.). Estos dispositivos deben ser montados o conectados.

Los dispositivos eléctricos como, p. ej., los sensores de temperatura, los interruptores de flotador, etc. los debe conectar un electricista antes de la puesta en servicio y se debe comprobar su buen funcionamiento.

Tenga en cuenta que algunos dispositivos necesitan un conmutador para poder funcionar correctamente, p. ej., las resistencias PTC y los sensores PT100. Este conmutador se puede adquirir directamente del fabricante o de un electricista.

El personal debe estar informado sobre los dispositivos utilizados y sobre su funcionamiento.

¡Atención!

El producto no se debe poner en funcionamiento si se han retirado los dispositivos de seguridad y monitoreo o si dichos dispositivos están estropeados y/o no funcionan.

2.9 Comportamiento durante el servicio

Durante el funcionamiento del producto se ha de respetar la legislación y normativas válidas en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, a la prevención de accidentes y al manejo de máquinas eléctricas. Para asegurar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá determinar el reparto del trabajo del personal. Todo el personal es responsable de que se cumplan las normativas.

El producto está provisto de piezas móviles. Durante el funcionamiento, estas piezas giran para bombear el medio correspondiente. Debido a determinadas sustancias contenidas en el medio se pueden formar bordes muy afilados en las piezas móviles.



¡Cuidado con las piezas en rotación!
Las piezas en rotación pueden aplastar y cortar miembros corporales. Durante el funcionamiento no toque nunca el sistema hidráulico ni las piezas en rotación. Antes de los trabajos de mantenimiento y reparación apague el producto y espere a que paren las piezas en rotación.

2.10 Medios de bombeo

Los medios de bombeo se diferencian en función de factores como la composición, la agresividad, la abrasividad, el porcentaje de materia seca y otros muchos aspectos. Por norma general, nuestros productos pueden emplearse en muchos ámbitos. Se debe tener en cuenta que una alteración de las exigencias (densidad, viscosidad o composición en general) puede suponer la modificación de muchos parámetros operativos del producto.

Al utilizar un medio de bombeo con el producto o cambiar el medio utilizado, se deben observar los siguientes puntos:

- En aplicaciones de agua potable, todas las piezas en contacto con el medio deben disponer de la idoneidad correspondiente. Ésta deberá ser comprobada por las normativas y leyes locales.
- Los productos que hayan operado en aguas sucias deben limpiarse a fondo antes de utilizarse de nuevo en otros medios.

- Los productos que hayan operado en aguas fecales o en medios nocivos para la salud deben descontaminarse antes de utilizarse de nuevo en otros medios. **Se debe determinar si este producto es adecuado para utilizarlo en otro medio.**
- En el caso de productos que se hayan operado con un fluido lubricante o refrigerante (p. ej., aceite), puede ocurrir que éste acceda al medio de bombeo a través de una junta redonda deslizante defectuosa.
- Queda expresamente prohibido bombear medios fácilmente inflamables y explosivos.



¡Peligro debido a medios explosivos!
Queda terminantemente prohibido bombear medios explosivos (p. ej., gasolina, queroseno, etc.). Los productos no han sido concebidos para estos medios.

2.11 Presión acústica

Según sea el tamaño y potencia (kW) del producto, su presión acústica durante el servicio estará entre aprox. 70 dB (A) y 110 dB (A).

La presión acústica real depende de varios factores, entre ellos, profundidad de montaje, apoyos, fijación de accesorios y tuberías, punto de servicio, profundidad de inmersión, etc.

Recomendamos que cuando el producto funcione en su punto de servicio y bajo todas las condiciones de servicio, el propietario lleve a cabo una medición adicional en el lugar de trabajo.



Atención: ¡Llevar protección auditiva!
¡Según las leyes y reglamentaciones vigentes es obligatorio el uso de cascos de protección auditiva a partir de una presión acústica de 85 dB (A)!
El propietario de la máquina es el responsable de que esto se cumpla.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Entrega

Tras la recepción de la mercancía, se debe comprobar inmediatamente si se han producido daños en el envío y si éste está completo. En caso de que existan deficiencias, debe informarse en el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o al fabricante, ya que de otro modo las reclamaciones no serán válidas. Los daños que se hayan producido deben quedar señalados en el albarán o en el talón de transporte.

3.2 Transporte

Para el transporte, sólo se pueden utilizar los medios de fijación, medios de transporte e instrumentos de elevación previstos y permitidos para ello. Éstos deben tener suficiente capacidad de carga y fuerza de sustentación para que se pueda transportar sin peligro el producto. Cuando se utilicen cadenas, éstas se deben asegurar contra resbalamiento.

El personal debe estar cualificado para estos trabajos y durante ellos debe respetar todas las normas de seguridad válidas a nivel nacional.

Los productos vienen de fábrica o del proveedor en un embalaje adecuado. Normalmente, se excluyen de este modo deterioros durante el transporte y almacenamiento. Si se va a cambiar con frecuencia de lugar de servicio, le recomendamos conservar bien el embalaje.

¡Atención a las heladas!
Si se utiliza agua potable como medio de refrigeración/lubricación, el producto deberá transportarse protegido contra la congelación. De no ser posible, deberá vaciarse y secarse el producto por completo.

3.3 Almacenamiento

Los productos nuevos suministrados se han preparado de forma que se puedan almacenar durante 1 año como mínimo. Si el producto se ha almacenado temporalmente, se deberá limpiar meticulosamente antes de almacenarlo de nuevo.

Para el almacenamiento se debe observar lo siguiente:

- Coloque el producto sobre una base firme y asegúrelo para que no pueda volcar ni deslizarse. Las bombas de motor submarino se pueden almacenar en posición horizontal y vertical. En el almacenamiento horizontal se debe prestar atención a que no queden dobladas. **De lo contrario, podrían producirse tensiones no admisibles producidas por la flexión y el producto podría quedar dañado.**



¡Peligro debido a caída!
No deje nunca el producto sin asegurar. ¡Si se cae podría producir lesiones!

- Nuestros productos se pueden almacenar a una temperatura que no debe ser menor de -15 °C. El recinto de almacenamiento debe ser seco. Recomendamos un almacenamiento protegido contra las heladas en un recinto con temperaturas entre 5 °C y 25 °C.

Los productos que estén rellenos con agua potable se pueden almacenar protegidos contra las heladas a un máx. de 3 °C durante un máximo de 4 semanas. Si el almacenamiento va a ser más largo, éstos deberán vaciarse y secarse por completo.

- El producto no se puede almacenar en recintos donde se estén realizando trabajos de soldadura, ya que los gases o emisiones que se producen pueden atacar a los componentes elastoméricos y a los revestimientos.
- Las conexiones de presión y de succión deben cerrarse firmemente para evitar la entrada de suciedad en ellas.
- Todos los conductos de suministro de corriente se deben proteger contra la formación de pliegues, contra posibles deterioros y contra la entrada de humedad.

¡Peligro a causa de corriente eléctrica!
¡Si hay líneas de suministro de corriente deterioradas, se corre peligro de muerte! Las líneas defectuosas las deberá cambiar inmediatamente un electricista cualificado.



¡Atención a la humedad!
La penetración de humedad en el cable daña tanto al cable como al producto. No sumerja nunca el extremo del cable en el medio de bombeo ni en ningún otro tipo de líquido.

- El producto se debe proteger de los rayos directos del sol, calor, polvo y heladas. El calor y las heladas pueden provocar daños considerables en los rodets y en los revestimientos.
- Después de un almacenamiento largo, el producto deberá limpiarse de suciedad, p. ej., polvo y sedimentos de aceite, antes de la puesta en servicio. Se debe comprobar la suavidad del funcionamiento de los rodets, así como si los revestimientos de las carcassas han sufrido deterioros.

Antes de la puesta en servicio se deben comprobar los niveles de llenado (aceite, líquido del motor, etc.) y, en caso necesario, rellenar. Los productos con relleno de agua potable se deben rellenar totalmente antes de la puesta en servicio.

Precaución ante revestimientos deteriorados. Los revestimientos deteriorados pueden provocar una avería total de la unidad (p. ej. por la oxidación). Por ello, los revestimientos dañados deberán repararse inmediatamente. El fabricante se encargará de suministrarle juegos de reparación.

Sólo un revestimiento intacto puede cumplir con su cometido.

Si respeta estas reglas, podrá almacenar su producto durante un periodo de tiempo prolongado. Tenga en cuenta, sin embargo, que los componentes elastoméricos y los revestimientos son de naturaleza frágil. En caso de un almacenamiento de más de 6 meses, recomendamos comprobar el buen estado de éstos y, en caso necesario, cambiarlos. Para ello, consulte al fabricante.

3.4 Devolución

Los productos que se devuelvan a la fábrica deberán estar correctamente embalados. Correctamente significa que el producto se ha limpiado de suciedad y que, si se ha utilizado con medios peligrosos para la salud, ha sido descontaminado. El embalaje protege al producto de posibles daños. Si desea realizar alguna consulta, diríjase al fabricante.

4 Descripción del producto

El producto se fabrica con gran cuidado y está sometido a un control de calidad continuo. Si la instalación y el mantenimiento se realizan correctamente, está garantizado un servicio sin problemas.

4.1 Uso adecuado y áreas de aplicación

Las bombas de motor sumergible son adecuadas:

- Para alimentar con agua pozos y cisternas
- Para el abastecimiento de agua y el riego en el ámbito privado
- Para el bombeo de agua sin componentes con fibras largas ni abrasivos

No se autoriza el uso de las bombas de motor sumergible para bombear:

- aguas sucias
- aguas residuales/fecales
- aguas residuales no depuradas

Peligro a causa de corriente eléctrica
Si se usa el producto en piscinas o en otros tanques transitables existe peligro de muerte por descarga eléctrica. Se deben observar las siguientes indicaciones:



Si hay personas en el interior de la piscina o del tanque, la utilización del producto está terminantemente prohibida.

Si no hay personas en su interior, han de respetarse las medidas de seguridad según DIN VDE 0100-702.46 (o las normativas nacionales correspondientes).

El cumplimiento de este manual también forma parte del uso adecuado. Toda utilización fuera de este ámbito se considerará no adecuada.

4.1.1 Bombeo de agua potable

Al utilizar el sistema para bombear agua potable, deben comprobarse las directivas, leyes y normativas locales, y si el producto es adecuado para tal efecto.

4.2 Estructura

La Wilo-Sub TWU... es una bomba de motor sumergible que puede inundarse y que funciona sumergida con una instalación estacionaria vertical u horizontal.

Fig. 1: Descripción

1	Cable	4	Carcasa hidráulica
2	Pieza de succión	5	Conexión de presión
3	Carcasa del motor		

4.2.1 Sistema hidráulico

Sistema hidráulico de varias etapas con rodets radiales en módulo. La carcasa hidráulica y el eje de la bomba son de acero fino; los rodets de policarbonato. La conexión en el lado de presión es una brida roscada vertical con rosca interior y válvula de retención integrada.

El producto no es autoaspirante, es decir, que el medio de bombeo debe funcionar con presión de admisión o de forma independiente y siempre debe garantizarse un solapamiento mínimo.

4.2.2 Motor

Los motores que se utilizan son rebobinables, están llenos de aceite y son tanto de corriente trifásica como alterna para la marcha directa. La carcasa del motor es de acero fino. Los motores tienen una conexión de 3".

La refrigeración del motor se realiza mediante el medio de bombeo. Por ello, el motor siempre debe funcionar sumergido. Deben mantenerse los valores límite de la temperatura máx. del medio y de la velocidad de flujo mínima.

El cable de conexión es estanco al agua longitudinal y está conectado al motor con un enchufe desconectable. El modelo depende del tipo:

- TWU 3-...: extremos del cable libres
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): con conmutador y enchufe Schuko

Tenga en cuenta la clase de protección IP del conmutador.

4.2.3 Sellado

La estanqueidad entre el motor y el sistema hidráulico se realiza mediante un retén labial.

4.3 Descripción del funcionamiento de los sistemas Plug&Pump

4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

En cuanto se abre el grifo, la presión de la tubería cae y la unidad arranca en el momento que el valor límite quede por debajo de 1,5 bares.

La unidad bombea hasta que se consigue un caudal mínimo en la tubería. Si se cierra el grifo, la unidad se desconecta automáticamente pasados un par de segundos.

El sistema automático de control protege la bomba ante el funcionamiento en seco (p. ej. cuando no hay agua en la cisterna) apagando el motor.

Indicadores en el HiControl 1:

-  Piloto indicador "Encendido"
-  Piloto indicador "Instalación de seguridad activada"
-  Piloto indicador "Bomba en funcionamiento"

4.3.2 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

Durante el funcionamiento, el depósito de membrana se llena de agua y comprime el nitrógeno situado en este depósito. En cuanto se alcance la presión de desconexión ajustada por el presostato del depósito de membrana, la unidad se detiene.

Si se abre el grifo, el depósito de membrana vuelve a introducir agua en la tubería. Si debido al retroceso de agua se alcanza la presión de conexión del interruptor de presión ajustada, la unidad arranca y se rellena la tubería así como el depósito de membrana.

El presostato regula la presión del agua arrancando la unidad; la presión actual puede leerse en el manómetro.

La reserva de agua que se encuentra en el depósito de presión evita que la unidad se ponga en marcha hasta

alcanzar el punto de encendido si existe un retroceso de agua escaso.

4.4 Modos de servicio

4.4.1 Modo de servicio S1 (servicio continuo)

La bomba puede trabajar constantemente con carga nominal sin que se sobrepase la temperatura autorizada.

4.5 Datos técnicos

Datos generales

- Conexión a la red: véase placa de identificación
- Potencia nominal del motor P_2 : véase placa de identificación
- Altura máx. de bombeo: véase placa de identificación
- Caudal máx. de bombeo: véase placa de identificación
- Tipo de encendido: directo
- Temperatura del medio: 3...40 °C
- Tipo de protección: IP 58
- Clase de aislamiento: F
- Velocidad: véase placa de identificación
- Profundidad máx. de inmersión: 150 m
- Frecuencia de conmutación: máx. 30/h
- Contenido máx. de arena: 50 g/m³
- Conexión de presión: Rp 1
- Flujo mín. en motor: 0,08 m/s
- Modos de servicio
 - Sumergida: S1
 - No sumergida: -

4.6 Clave del tipo

Ejemplo: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = bomba de motor sumergible
- **3** = diámetro del sistema hidráulico en pulgadas
- **02** = caudal nominal en m³/h
- **10** = número de etapas del sistema hidráulico
- **x¹** = modelo:
 - ninguno = bomba estándar
 - P&P/FC = como sistema Plug&Pump con HiControl 1
 - P&P/DS = como sistema Plug&Pump con conmutación de presión
- **x²** = generación

4.7 Volumen de entrega

Bomba estándar:

- Unidad con cable de 1,8 m (a partir del borde superior del motor)
- Instrucciones de montaje y servicio
- Modelo con corriente alterna con dispositivo de arranque y extremos del cable libres
- Modelo con corriente trifásica con extremos del cable libres

Sistemas Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC para el riego de zonas verdes privadas en el ámbito doméstico:

- Unidad con cable de conexión de 30 m con admisión de agua potable
- Caja de distribución con condensador, protección térmica del motor y conmutador de encendido/apagado

- HiControl 1 de Wilo; control automático de corriente y de presión con protección contra funcionamiento en seco integrada
- Cable de retención de 30 m
- Instrucciones de montaje y servicio

Wilo-Sub TWU...P&P/DS para el suministro privado de agua para viviendas:

- Cable de conexión de 30 m con admisión de agua potable
- Caja de distribución con condensador, protección térmica del motor y conmutador de encendido/apagado
- Conmutación de presión Wilo de 0–10 bares incl. vaso de expansión con membrana de 18 l, manómetro, elemento de cierre y presostato
- Cable de retención de 30 m
- Instrucciones de montaje y servicio

4.8 Accesorios (disponibles opcionalmente)

- Camisa de refrigeración
- Conmutador
- Sensores de nivel
- Juego de cable del motor
- Juego de sellado para prolongar el cable del motor

5 Instalación

A fin de evitar daños en el producto o lesiones graves durante la instalación, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los trabajos de colocación (montaje e instalación del producto) sólo puede realizarlos el personal cualificado y observando las indicaciones de seguridad.
- Antes de empezar los trabajos de instalación, se debe comprobar si el producto ha sufrido daños durante el transporte.

5.1 Generalidades

En los casos de bombeo con tuberías de presión largas (especialmente con conductos ascendentes largos) se advierte de los posibles golpes de ariete.

Los golpes de ariete pueden originar la destrucción de la unidad/instalación y ocasionar ruidos debido al choque de las clapetas. Esto se puede evitar a través de la aplicación de las medidas adecuadas (p. ej. clapetas de retención con tiempo de cierre ajustable, tendido especial de la tubería de presión).

Tras bombear agua que contenga cal, el producto debe enjuagarse bien con agua limpia para evitar que esas sustancias queden incrustadas y prevenir así averías posteriores.

Si se utilizan controles de nivel, se debe tener en cuenta el recubrimiento mínimo de agua. Se ha de evitar a toda costa la entrada de aire en la carcasa hidráulica o en el sistema de tuberías y, en caso de ocurrir, se debe eliminar mediante dispositivos de desaireación adecuados. Proteja el producto de las heladas.

5.2 Tipos de instalación

- Instalación vertical y estacionaria, sumergida
- Instalación horizontal y estacionaria, sumergida (sólo en combinación con una camisa de refrigeración)

5.3 Lugar de servicio

El lugar de servicio ha de estar limpio, libre de residuos sólidos grandes, seco, sin heladas y, en caso necesario, descontaminado, así como preparado para el producto que se vaya a utilizar. La entrada de agua debe ser suficiente para el caudal máx. de la unidad, de forma que se evite un funcionamiento en seco y/o la entrada de aire.

Al instalar el sistema en pozos hay que prestar atención a que la unidad no golpee contra la pared del pozo. Por ello debe garantizarse que el diámetro exterior de la bomba de motor sumergible sea más pequeño que el diámetro interior del pozo.

Al trabajar en depósitos o pozos, siempre debe estar presente una segunda persona para más seguridad. Si existiera peligro de concentración de gases venenosos o tóxicos, se deberán tomar las medidas necesarias para subsanarlo.

Se debe garantizar la posibilidad de poder montar sin problemas un dispositivo de elevación, pues es necesario para el montaje/desmontaje del producto. Con el dispositivo de elevación se debe poder acceder sin peligro al lugar donde se depositará y empleará el producto. Este lugar debe tener un suelo firme. Para el transporte del producto debe fijarse el medio portacargas a los puntos de fijación prescritos.

Las líneas de suministro de corriente deben estar tendidas de forma que en todo momento se posibilite un servicio sin peligros y un montaje/desmontaje sin problemas. Nunca debe transportarse el producto o tirar de él mediante la línea de suministro de corriente. Si se van a utilizar conmutadores, se debe respetar la clase de protección correspondiente. Por norma general, se deben asegurar los conmutadores frente a inundaciones.

Los elementos constructivos y cimientos deben tener la suficiente resistencia como para permitir una fijación segura que garantice el funcionamiento. El operario o el distribuidor son responsables de la idoneidad de los cimientos y de que éstos tengan unas dimensiones, resistencia y capacidad de carga suficientes.

Para la entrada del medio de bombeo utilice chapas directrices y deflectoras. Cuando el chorro de agua incide en la superficie del agua entra aire en el medio de bombeo, lo cual crea condiciones desfavorables de afluencia y de bombeo en la unidad. Como consecuencia de la cavitación, la marcha del producto es brusca y éste queda expuesto a un alto desgaste.

5.4 Montaje



¡Peligro debido a caídas!
De manera eventual, durante el montaje del producto y de sus accesorios se trabaja directamente en el borde del contenedor o del pozo. Si no se tiene cuidado y/o si no se lleva la ropa adecuada se pueden producir caídas. **¡Peligro de muerte!** Tome todas las medidas de precaución necesarias para evitarlo.

Al montar el producto se debe observar lo siguiente:

- Estos trabajos los deben realizar especialistas y los trabajos eléctricos electricistas.
- Para transportar la unidad hay que utilizar siempre un medio de sujeción adecuado, nunca el cable de suministro de corriente eléctrica. En caso necesario, el medio de sujeción debe fijarse con un grillete situándolo siempre en los puntos de fijación. Sólo se deben utilizar medios de sujeción técnicamente permitidos.
- Compruebe que la documentación de planificación disponible (planos de montaje, modelo de local de trabajo, condiciones de admisión) está completa y es correcta.

Para poder alcanzar la refrigeración necesaria, los productos siempre deben estar sumergidos durante el funcionamiento. Hay que garantizar que el producto esté sumergido en la cantidad de agua mínima.

¡Queda estrictamente prohibido el funcionamiento en seco! Por ello recomendamos montar siempre una protección contra funcionamiento en seco. Si los niveles oscilan de forma considerable, se deberá montar una protección contra funcionamiento en seco.

Compruebe si la sección de cable utilizada es suficiente para la longitud de cable requerida. (Encontrará información al respecto en el catálogo, en los manuales de planificación o en el servicio de atención al cliente de Wilo).

- Observe asimismo todas las normas, reglas y leyes relativas al trabajo con cargas pesadas y bajo cargas suspendidas.
- Utilice los elementos de protección corporal correspondientes.
- Observe, además, las normas de prevención de accidentes y las normas de seguridad de las asociaciones profesionales válidas en el país de instalación.
- Antes del montaje, se deberá comprobar el revestimiento y subsanar los daños y defectos encontrados.

5.4.1 Llenado del motor

El motor se suministra lleno de aceite de fábrica. Este llenado garantiza que el producto esté asegurado contra heladas de hasta -15 °C.

El motor está concebido de tal forma que no se puede llenar desde fuera. El llenado del motor debe ser realizado por el fabricante. Tras un tiempo de parada prolongado (> 1 año) se ha de controlar el líquido de llenado.

5.4.2 Montaje vertical

Fig. 2: Instalación

1	Unidad	8	Abrazadera portante
2	Tubo ascendente	9	Abrazadera de montaje
3	Conmutador	10	Abrazadera del cable
4	Valvulería de bloqueo	11	Línea de alimentación de corriente eléctrica
5	Cabeza del pozo	12	Brida
6	Nivel mínimo de agua	13	Protección contra funcionamiento en seco
7	Sensores de nivel		

En este tipo de montaje, el producto se instala directamente en el tubo ascendente. La profundidad de montaje queda fijada mediante la longitud de la tubería ascendente.

El producto no debe estar apoyado en el fondo del pozo puesto que esto podría provocar torsión y la enlodadura del motor. Si se enlodara el motor, la disipación de calor ya no quedaría garantizada y el motor podría sobrecalentarse.

En adelante, el producto no debería montarse a la altura de la tubería filtrante. Las corrientes de aspiración pueden arrastrar arena y sustancias sólidas allí donde no queda garantizada la refrigeración del motor. Esto provocaría un mayor desgaste del sistema hidráulico. Para evitar lo anterior, debería utilizarse una envoltura para agua o instalar el producto cerca de tuberías ciegas.

Montaje con tuberías abridadas

Utilice un dispositivo de elevación con la suficiente capacidad de carga. Coloque dos maderas escuadradas en sentido transversal sobre el pozo. Sobre estas maderas se colocará después la abrazadera portante, por ello deben tener la suficiente capacidad de carga. En las aberturas de pozos estrechas se debe utilizar un dispositivo de centrado, ya que el producto no debe entrar en contacto con la pared del pozo.

- 1 Coloque la bomba de motor sumergible en posición vertical y asegúrela contra caídas o resbalamientos.
- 2 Monte el estribo de montaje en la brida del conducto ascendente, enganche el dispositivo de elevación al estribo de montaje y eleve el primer tubo.
- 3 Fije el extremo libre del conducto ascendente a la tubuladura de presión de la bomba de motor sumergible. Entre las uniones se debe colocar una junta. Introduzca los tornillos siempre de abajo a arriba para que las tuercas se puedan atornillar desde arriba. Apriete además los tornillos siempre en cruz y de manera uniforme para evitar presionar la junta por un solo lado.
- 4 Fije el cable sobre la brida con una abrazadera de cable. Si las perforaciones de taladro son estrechas, las bridas de los conductos ascendentes deben disponer de entalladuras guía para el cable.
- 5 Eleve la unidad con la tubería, oscílela sobre el pozo y déjela descender hasta que la abrazadera portante se pueda fijar al conducto ascendente sin apretar. Tenga en cuenta al hacerlo que el cable debe permanecer

fuera de la abrazadera portante para no quedar aplastado.

- 6 La abrazadera portante se colocará entonces sobre las maderas escuadradas preparadas previamente como apoyo. Entonces se podrá continuar bajando el sistema hasta que la brida superior de la tubería se encuentre sobre la abrazadera portante colocada.
- 7 Suelte el estribo de montaje de la brida y colóquelo en la siguiente tubería. Eleve el conducto ascendente, oscíelo sobre el pozo y abra el extremo libre al conducto ascendente. Entre las uniones se debe colocar de nuevo una junta.



¡Atención a los aplastamientos!
Al desmontar la abrazadera portante, todo el peso recae sobre el dispositivo de elevación y la tubería es empujada hacia abajo. Esto puede provocar aplastamientos graves. Antes de desmontar la abrazadera portante hay que asegurarse de que el cable de suspensión del dispositivo de elevación se encuentre tensado.

- 8 Desmonte la abrazadera portante y fije el cable un poco por debajo y un poco por encima de la brida con una abrazadera de cable. En el caso de cables pesados de gran grosor, resulta útil colocar una abrazadera de cable cada 2 ó 3 metros. Si hay varios cables, cada uno debe fijarse por separado.
- 9 Deje que descienda el conducto ascendente hasta que la brida haya bajado hasta el pozo, monte de nuevo la abrazadera portante y deje descender el conducto ascendente hasta que la siguiente brida se encuentre sobre la abrazadera portante.

Repita los pasos del 7 al 9 hasta que el conducto ascendente quede montado a la profundidad deseada.

- 10 Suelte el estribo de montaje de la última brida y monte la cubierta del pozo.
- 11 Enganche el dispositivo de elevación a la cubierta del pozo y elévela un poco. Retire la abrazadera portante, haga pasar el cable por la cubierta del pozo y deposite la cubierta sobre el pozo.
- 12 Atornille bien la cubierta del pozo.

Montaje con tuberías roscadas

El proceso es prácticamente el mismo que en el montaje con tuberías abridadas. Tenga en cuenta sin embargo que:

- 1 La unión entre los tubos se realiza por rosca. Estos tubos deben enroscarse firmemente entre sí. Para ello se debe envolver el vástago roscado con cinta de cáñamo o de teflón.
- 2 Al enroscar hay que comprobar que los tubos encajen (que no se atasquen), para que no se dañe la rosca.
- 3 Preste atención al sentido de giro de la unidad para así utilizar los tubos roscados adecuados (con rosca a la derecha o a la izquierda), de forma que éstos no se aflojen fácilmente.
- 4 Los tubos roscados están asegurados para que no se aflojen de forma involuntaria.
- 5 La abrazadera portante necesaria como apoyo durante el montaje, siempre se debe colocar directamente debajo del manguito de unión **de forma fija**. Para hacerlo se deben ir apretando los tornillos con la misma fuerza de apriete hasta que la abrazadera quede fija sobre la tubería (sin tocar el ala de la abrazadera).

5.4.3 Montaje horizontal

Fig. 3: Instalación

1	Unidad	7	Lugar de servicio
2	Tubería de presión	8	Depósito de agua
3	Depósito de presión	9	Entrada
4	Camisa de refrigeración	10	Filtro de admisión
5	Nivel mínimo de agua	11	Protección contra funcionamiento en seco
6	Sensores de nivel		

Este tipo constructivo sólo es posible en combinación con una camisa de refrigeración. La unidad se instala directamente en el depósito de agua/tanque/contenedor y se une mediante bridas a la tubería de presión. Es necesario montar los apoyos de la camisa de refrigeración a la distancia indicada para evitar que la unidad se doble y se deforme.

La tubería conectada debe ser autoportante, es decir, no debe estar apoyada en el producto.

En el montaje en horizontal, la unidad y la tubería se montan separadas entre sí. Preste atención a que la conexión de presión de la unidad y de la tubería se encuentren a la misma altura.

Para este tipo constructivo, el producto debe montarse sin falta con una camisa de refrigeración.

- 1 Taladre los agujeros de fijación para los apoyos en el suelo del lugar de servicio (contenedor/depósito). Los datos relativos a anclas de unión, distancia entre agujeros y tamaño de los mismos puede consultarlos en las instrucciones correspondientes. Asegúrese de que los tornillos y tacos sean lo suficientemente resistentes.
- 2 Fije los apoyos al suelo y coloque el producto en la posición exacta con ayuda de un dispositivo de elevación adecuado.
- 3 Fije el producto en los apoyos con el material de fijación adjunto. Preste atención a que la placa de identificación mire hacia arriba.
- 4 Si la unidad está montada de forma fija, se puede acoplar el sistema de tubos o abridar uno ya instalado. Preste atención a que las conexiones de presión queden a la misma altura.
- 5 Conecte el tubo de presión a la toma de presión. Entre la brida de la tubería y la brida de la unidad se debe colocar una junta. Apriete los tornillos de fijación en diagonal para evitar dañar la junta. Preste atención a que el sistema de tuberías quede montado libre de oscilación y de tensión (utilice en caso necesario juntas elásticas).
- 6 Tienda los cables de manera que en ningún momento (durante el servicio, trabajos de mantenimiento, etc.) puedan suponer un peligro para nadie (personal de mantenimiento, etc.). Las líneas de alimentación de corriente eléctrica no deben resultar dañadas. La conexión eléctrica debe realizarla un especialista autorizado.

5.4.4 Montaje de los sistemas Plug&Pump

Fig. 4: Instalación

1	Unidad	7	Conexión a la red
2	Cable de conexión del motor	8	Juego* para la conmutación de presión
3	Cable de suspensión	9	Pieza en T
4	Conexión roscada 1¼"	10	Válvula de llenado para el depósito de presión con membrana
5	Conexión roscada 1"	11	Empalme en el manómetro
6	HiControl 1		

* Juego premontado de fábrica consistente en:

- Depósito de presión con membrana de 18 l
- Manómetro
- Válvula de cierre

TWU...-P&P/FC (Economy 1)

Para tuberías fijas o mangueras flexibles con anchura nominal de 1¼" (diámetro 40 mm).

En caso de un racor para mangueras, se utilizan las tuercas de unión adjuntas montándolas de la siguiente forma:

- Aflojar el atornillamiento y dejarlas en la rosca mientras se introduce la manguera.
- Empujar la manguera hasta el tope a través del atornillamiento.
- Apretar bien el atornillamiento mediante los alicates para tubos.

Con tuberías fijas se utilizan las tuercas de unión adjuntas de 1¼" para unir la bomba/tubería y el reductor de 1¼" x 1" para unir con el HiControl 1.

TWU...P&P/DS (Economy 2)

Para tuberías fijas con anchura nominal de 1¼" (diámetro 40 mm).

El sistema está premontado. Únicamente tendrá que atornillar la pieza en T al grupo constructivo.

Asegúrese de que los apoyos del manómetro estén en la posición más elevada.

5.5 Protección contra funcionamiento en seco

Se debe tener cuidado de que no entre aire en la carcasa hidráulica. Por ello, el producto debe estar siempre sumergido en el medio de bombeo hasta el canto superior de la carcasa hidráulica. Así, para obtener una seguridad óptima de servicio se recomienda que instale una protección contra funcionamiento en seco.

Los interruptores de flotador o los electrodos garantizan dicha protección. El interruptor de flotador o electrodo se fija en el pozo y desconecta el producto cuando se desciende por debajo del recubrimiento mínimo de agua. Con niveles de llenado muy variables, si la protección contra funcionamiento en seco consta únicamente de un flotador o un electrodo, existe el

peligro de que la unidad se conecte y desconecte constantemente.

Esto puede provocar que se sobrepase el número máximo de encendidos del motor y éste se caliente excesivamente.

5.5.1 Solución para evitar un número elevado de encendidos

Restablecimiento manual: gracias a esta función se desconectará el motor después de haber descendido por debajo del recubrimiento mínimo de agua y volverá a conectarse manualmente cuando el nivel de agua sea suficiente.

Punto adicional de reinicio: con un segundo punto de conmutación (flotador o electrodo adicional) se genera una diferencia suficiente entre el punto de conexión y de desconexión. Con ello también se evita el encendido constante. Esta función puede llevarse a cabo con un relé de control de nivel.

5.6 Conexión eléctrica



¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica! Una conexión eléctrica incorrecta puede originar peligro de muerte por descarga eléctrica. Sólo ha de realizar la conexión eléctrica un electricista autorizado por la empresa suministradora de energía local en cumplimiento con las normativas locales vigentes.

- La corriente y la tensión de la conexión a la red deben corresponderse con los datos de la placa de identificación.
 - Coloque la línea de suministro de corriente eléctrica según las normativas vigentes y conéctela de acuerdo con la distribución de los conectores.
 - Los dispositivos de monitoreo, como p. ej., para la protección térmica del motor, deben conectarse y comprobarse su funcionamiento.
 - Para los motores trifásicos debe haber un campo giratorio a la derecha.
 - Realice la puesta a tierra del producto según las normativas.
- Los productos de instalación fija deben ponerse a tierra de acuerdo con las normas nacionales válidas. Si hay disponible una conexión separada del cable de protección, ésta ha de conectarse al orificio indicado (⊕) a través de un tornillo, una tuerca, una arandela dentada y una arandela adecuadas. Prevea una sección de cable para la conexión del cable de protección que respete las normativas locales.
- **Debe utilizarse un interruptor de protección del motor.** Se recomienda la utilización de un interruptor de corriente de defecto (RCD).
 - Los conmutadores se pueden adquirir como accesorio.

5.6.1 Datos técnicos

- Tipo de encendido: directo
- Fusibles de la red: 10 A
- Sección de cable: 4x1,5

Como fusibles previos se deben utilizar sólo fusibles de acción lenta o fusibles automáticos de tipo K.

5.6.2 Motor de corriente alterna

El modelo de corriente alterna se entrega de fábrica con una unidad de arranque integrada. La conexión a la red de corriente tiene lugar embornando el cable de alimentación de corriente a la unidad de arranque (bornes L y N).

La conexión eléctrica debe realizarla un electricista especializado.

5.6.3 Motor trifásico

El modelo de corriente trifásica se suministra con extremos del cable libres. La conexión a la red eléctrica se realiza mediante la conexión de los bornes a la caja de distribución.

La conexión eléctrica debe realizarla un electricista especializado.

Los conductores del cable de conexión están distribuidos como sigue:

Cable de conexión de 4 conductores	
Color del conductor	Borne
Negro	U
Azul o gris	V
Marrón	W
Verde/amarillo	PE

5.6.4 Sistemas Plug&Pump

Si los utiliza para el riego de campos y jardines deberá instalarse un interruptor de corriente de defecto (RCD) de 30 mA.

Las conexiones eléctricas necesarias (del lado de la red y del motor) vienen realizadas de fábrica en el HiControl 1 o en el presostato. La instalación está equipada con un enchufe Schuko y está lista para ser conectada.

5.6.5 Conexión de los dispositivos de monitoreo

La serie Wilo-Sub TWU no cuenta con dispositivos de monitoreo integrados.

Por parte del propietario debe instalarse un interruptor de protección del motor.

El modelo con corriente alterna y los sistemas Plug&Pump tienen un interruptor de protección del motor integrado en el conmutador de arranque.

5.7 Protección del motor y tipos de encendido

5.7.1 Protección del motor

El requisito mínimo es un relé térmico/interruptor de protección del motor con compensación de temperatura, desconexión diferencial y bloqueo antiencendido conforme a VDE 0660 o a las normativas nacionales correspondientes.

Si el producto se conecta a redes eléctricas en las que se producen fallos con frecuencia, recomendamos el montaje adicional por parte del propietario de dispositivos de protección (p. ej., relés de sobretensión, de baja tensión o de caída de fases, protección contra

descargas eléctricas, etc.). Adicionalmente, le recomendamos que instale un interruptor de corriente de defecto.

Al conectar el producto se deben respetar las normativas locales de vigencia legal.

5.7.2 Tipos de encendido

Encendido directo

Con carga plena, se debe ajustar la protección del motor a la corriente nominal en el punto de servicio (según la placa de identificación). Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5% por encima de la corriente nominal en el punto de servicio.

Encendido con transformador de arranque/arranque suave

- Con carga plena, se debe ajustar la protección del motor a la corriente nominal en el punto de servicio. Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5% por encima de la corriente nominal en el punto de servicio.
- La velocidad mínima de flujo para la refrigeración necesaria debe estar garantizada en todos los puntos de servicio.
- El consumo de corriente debe situarse por debajo de la corriente nominal durante todo el servicio.
- El tiempo de rampa para los procesos de arranque y parada entre 0 y 30 Hz hay que ajustarlo a un máximo de 1 segundo.
- El tiempo de rampa entre 30 Hz y la frecuencia nominal hay que ajustarlos a un máximo de 3 segundos.
- La tensión durante el arranque debe ser de al menos el 55% (se recomienda el 70%) de la tensión nominal del motor.
- Para evitar la pérdida de potencia durante el servicio, puentee el estáter electrónico (arranque suave) tras alcanzar el funcionamiento normal.

Servicio con convertidores de frecuencia

- El funcionamiento continuo sólo puede garantizarse entre 30 Hz y 50 Hz.
- Para garantizar el engrase de los cojinetes debe mantenerse una potencia de bombeo mínima del 10% de la potencia de bombeo nominal.
- El tiempo de rampa para los procesos de arranque y parada entre 0 y 30 Hz hay que ajustarlo a un máximo de 2 segundos.
- Para enfriar el bobinado del motor se recomienda un lapso de tiempo de al menos 60 segundos entre la parada de la bomba y su reinicio.
- No sobrepase nunca la corriente nominal del motor.
- Pico de tensión máximo: 1000 V
- Velocidad máxima de aumento de la tensión: 500 V/μs
- Se requieren filtros adicionales si se supera la tensión de control necesaria de 400 V.

Productos con enchufe/conmutador

Introduzca el enchufe en la caja de enchufe prevista para ello y accione el interruptor de encendido/apagado o deje que el producto se encienda/apague automáticamente a través del control de nivel integrado.

Para los productos con cable sin enchufe se pueden encargar conmutadores como accesorio. Respete también las instrucciones adjuntas al conmutador.

Los enchufes y conmutadores no están hechos a prueba de inundaciones. Respete la clase de protección IP. Monte siempre los conmutadores de forma que no puedan quedar inundados.

6 Puesta en servicio

El capítulo “Puesta en servicio” contiene todas las instrucciones importantes para el personal de manejo para una puesta en servicio y un manejo seguros del producto.

Es absolutamente necesario que se cumplan y comprueben las condiciones de contorno siguientes:

- Tipo de instalación
- Modo de servicio
- Recubrimiento mínimo de agua/profundidad máx. de inmersión

Después de una parada prolongada, se han de comprobar nuevamente estas condiciones y, en caso necesario, subsanar las deficiencias detectadas.

Este manual debe estar siempre junto al producto o guardado en un lugar previsto para ello donde esté siempre accesible para todo el personal de manejo.

Para evitar daños materiales y personales durante la puesta en servicio del producto, se deben observar los siguientes puntos:

- La puesta en servicio de la unidad sólo puede realizarla personal cualificado y formado y observando las indicaciones de seguridad.
- Todo el personal que trabaje con el producto debe haber recibido, leído y comprendido este manual.
- Todos los dispositivos de seguridad y de parada de emergencia están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.
- Los ajustes electrotécnicos y mecánicos sólo los pueden realizar especialistas.
- El producto es adecuado para el uso bajo las condiciones de servicio indicadas.
- El área de trabajo del producto no es una zona de reunión y deberá evitarse la presencia de personas en ella. Las personas no deben permanecer en el área de trabajo en el encendido y/o durante el funcionamiento.
- Al trabajar en pozos, debe estar presente una segunda persona. Si existe peligro de formación de gases venenosos, se debe garantizar que haya una ventilación suficiente.

6.1 Sistema eléctrico

La conexión del producto y el tendido de los cables de alimentación de corriente eléctrica se realizan de acuerdo con el capítulo Instalación y también con las directivas de la Asociación de electrotécnicos alemanes y los preceptos nacionales válidos.

El producto está asegurado y puesto a tierra según los preceptos.

¡Tenga en cuenta el sentido de giro! Si el sentido de giro no es correcto, la unidad no alcanzará la potencia indicada y puede sufrir daños.

Todos los dispositivos de monitoreo están conectados y se ha comprobado su funcionamiento.

**¡Peligro a causa de corriente eléctrica!
¡Con un manejo inadecuado de la corriente se corre peligro de muerte! La conexión de todos los productos que se entreguen con los extremos de los cables sueltos (sin enchufe) la debe realizar un electricista cualificado.**



6.2 Control del sentido de giro

El sentido de giro correcto del producto ha sido comprobado y ajustado de fábrica. La conexión debe realizarse conforme a los datos de la descripción del conductor.

El sentido de giro correcto del producto debe comprobarse antes de sumergirlo.

Una prueba de funcionamiento sólo debe realizarse en las condiciones generales de servicio. Está terminantemente prohibido encender un grupo cuando no esté sumergido.

6.2.1 Comprobación del sentido de giro

Un electricista local con un aparato para comprobar el campo giratorio ha de controlar el sentido de giro. Para alcanzar el sentido de giro correcto debe haber un campo giratorio a la derecha.

El producto no está autorizado para el funcionamiento en un campo giratorio a la izquierda.

6.2.2 En caso de sentido de giro incorrecto

Con utilización de conmutadores Wilo:

Los conmutadores Wilo están concebidos de manera que los productos conectados funcionen en el sentido de giro correcto. En caso de sentido de giro incorrecto, se han de intercambiar 2 fases/escalas de la alimentación de red del conmutador.

En caso de cajas de distribución proporcionadas por parte del cliente:

En caso de sentido de giro incorrecto, se deben cambiar 2 fases en motores con arranque directo y cambiar las conexiones de dos devanados en caso de arranque de estrella-triángulo, p. ej. U1 por V1 y U2 por V2.

6.3 Ajuste del control de nivel

El ajuste correcto del control de nivel lo encontrará en el manual de montaje y servicio del control de nivel.

Observe los datos sobre el nivel de agua mínimo que debe cubrir el producto.

6.4 Ajuste de los sistemas Plug&Pump

6.4.1 TWU...P&P/FC (Economy 1)

El HiControl 1 está preajustado de fábrica.

6.4.2 TWU...P&P/DS (Economy 2)

Fijación de la presión de encendido y apagado

Antes de poder ajustar el sistema, deben fijarse las presiones de encendido y apagado necesarias.

Los valores mínimo y máximo figuran en la siguiente vista general:

Unidad	Presión de encendido	Presión de apagado
TWU 3-0115	mín. 1,5 bares	máx. 5 bares
TWU 3-0123	mín. 2 bares	máx. 7,5 bares
TWU 3-0130	mín. 3 bares	máx. 9 bares

De fábrica están configurados los siguientes valores:

- Presión de encendido: 2 bares
- Presión de apagado: 3 bares

Si se requieren otros valores de encendido y apagado, éstos deberán situarse dentro del rango operativo admisible del presostato.

Una vez fijadas las presiones de encendido y apagado necesarias, debe realizarse la aplicación de presión al depósito de presión con membrana.

Aplicación de presión al depósito de presión con membrana

Compruebe la presión del depósito y, en caso necesario, rellene el depósito mediante la válvula. La presión del depósito necesaria es de: Presión de encendido – 0,3 bares.

Manómetro

Recorte los empalmes del manómetro para alcanzar la compensación de presión atmosférica necesaria.

Ajuste del presostato

Fig. 5: Tornillos de ajuste

1	Tornillo de ajuste para presión de apagado	2	Tornillo de ajuste para presión de encendido
---	--	---	--

El ajuste sólo puede realizarse si al sistema se le aplicó la suficiente presión.

Principio de funcionamiento para ajustar la presión de encendido y de apagado:

- El ajuste de la presión de encendido y apagado se realiza girando el tornillo de ajuste correspondiente.
- Si gira la tuerca roscada en sentido horario, la presión disminuye.
- Si gira la tuerca roscada en sentido antihorario, la presión aumenta.

Si están definidas las presiones de encendido y apagado necesarias y se rellenó correspondientemente el depósito de presión con membrana, las presiones de encendido y apagado podrán ajustarse de la siguiente forma:

- Abra los elementos de cierre del lado de presión y el grifo para dejar la instalación sin presión.
- Vuelva a cerrar el grifo.

- Abra la cubierta del presostato.
- Gire los dos tornillos de ajuste “1” y “2” en sentido horario sin apretarlos demasiado.
- Arranque la bomba para formar presión.
- Cuando alcance la presión de apagado que desee (puede leerla en el manómetro), apague la bomba.
- Gire el tornillo de ajuste “1” en sentido antihorario hasta que oiga un “clic”.
- Abra el grifo para reducir la presión de la instalación hasta alcanzar la presión de encendido de la bomba que desee (puede leerla en el manómetro).
- Cuando alcance la presión de encendido, vuelva a cerrar lentamente el grifo.
- Gire el tornillo de ajuste 2 en sentido antihorario.

Si oye un “clic”:

- Encienda la bomba y compruebe los ajustes abriendo y cerrando el grifo.
- Cuando sean necesarios ajustes más precisos, proceda según el principio anteriormente descrito.

Cuando finalice los ajustes, cierre la cubierta del presostato y ponga la instalación en marcha.

Si no oye ningún “clic”:

- Compruebe el punto de servicio de la bomba y la aplicación de presión al depósito de presión con membrana (la presión requerida del recipiente es de: presión de encendido – 0,3 bares).
- En caso necesario, elija nuevos valores de presión de encendido y apagado y vuelva a ajustar de forma correspondiente la aplicación de presión al depósito de presión con membrana.
- Vuelva a ejecutar todos los ajustes hasta que quede garantizado el funcionamiento de la instalación.

6.5 Puesta en servicio

El área de trabajo de la unidad no es una zona de reunión y deberá evitarse la presencia de personas en ella. Las personas no deben permanecer en el área de trabajo en el encendido y/o durante el funcionamiento.

Antes del primer encendido se debe comprobar el montaje según el capítulo “Instalación” y se ha de llevar a cabo una comprobación del aislamiento según el capítulo “Mantenimiento”.

En el modelo con conmutadores y/o enchufes, hay que respetar la clase de protección IP de los anteriores.

6.5.1 Antes del encendido

Antes de encender la bomba de motor sumergible hay que comprobar los siguientes puntos:

- Tendido de cables: no hay bucles, ligeramente tensado
- Compruebe la temperatura del medio de bombeo y la profundidad de inmersión; véase Datos Técnicos
- Asiento fijo del producto: debe estar garantizado un funcionamiento exento de vibraciones
- Asiento fijo de los accesorios: montante, camisa de refrigeración, etc.
- La cavidad de aspiración, el pozo de la bomba y las tuberías deben estar exentas de suciedad
- Antes de realizar la conexión a la red de suministro se deben enjuagar la tubería y el producto

- Realización de una prueba de aislamiento. Los datos para ello los encontrará en el capítulo "Mantenimiento".
- Se debe inundar la carcasa hidráulica, es decir, debe estar totalmente llena con medio de bombeo y no debe haber nada de aire en su interior. La desaireación se puede realizar por medio de dispositivos de desaireación adecuados en la instalación o, si se dispone de ellos, por medio de tornillos de desaireación en la tubuladura de presión.
- Las correderas del lado de presión se deben abrir hasta la mitad durante la primera puesta en servicio para poder desairear la tubería
- Si se utiliza valvulería de bloqueo accionada eléctricamente, se pueden reducir o impedir los golpes de agua. El encendido de la unidad puede tener lugar con la posición de la corredera de estrangulamiento o cierre. **No se permite un tiempo de funcionamiento prolongado (superior a 5 min) con la corredera cerrada o fuertemente estrangulada ni un funcionamiento en seco.**
- Comprobación de los controles de nivel disponibles o de la protección contra funcionamiento en seco

6.5.2 Después del encendido

Durante el proceso de arranque, se sobrepasa la corriente nominal durante un breve espacio de tiempo. Terminado este proceso, la corriente de servicio ya no deberá sobrepasar la corriente nominal.

Si tras el encendido el motor no arranca inmediatamente, se deberá apagar el mismo de inmediato. Antes de encenderlo de nuevo, se debe guardar la pausa de conmutación indicada en el capítulo "Datos Técnicos". Si se vuelve a presentar una avería, se deberá apagar nuevamente la unidad de inmediato. Sólo se podrá volver a encender tras haber subsanado el fallo.

6.6 Comportamiento durante el servicio

Durante el funcionamiento del producto se ha de respetar la legislación y normativas válidas en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, a la prevención de accidentes y al manejo de máquinas eléctricas. Para asegurar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá determinar el reparto del trabajo del personal. Todo el personal es responsable de que se cumplan las normativas.

El producto está provisto de piezas móviles. Durante el funcionamiento, estas piezas giran para bombear el medio correspondiente. Debido a determinadas sustancias contenidas en el medio se pueden formar bordes muy afilados en las piezas móviles.

¡Cuidado con las piezas en rotación! Las piezas en rotación pueden aplastar y cortar miembros corporales. Durante el funcionamiento no toque nunca el sistema hidráulico ni las piezas en rotación. Antes de los trabajos de mantenimiento y reparación apague el producto y espere a que paren las piezas en rotación.



Los siguientes puntos deben controlarse a intervalos regulares:

- Tensión de servicio (divergencia permitida $\pm 5\%$ de la tensión asignada)
- Frecuencia (divergencia permitida $\pm 2\%$ de la frecuencia asignada)
- Toma de corriente (divergencia máx. permitida entre fases 5%)
- Diferencia de tensión entre las distintas fases (máx. 1%)
- Frecuencia y pausas de conmutación (véase Datos Técnicos)
- Llegada de aire a la entrada; en caso necesario, se debe colocar una chapa deflectora
- Recubrimiento mínimo de agua, control de nivel, protección contra funcionamiento en seco
- Marcha suave y con pocas vibraciones
- Las compuertas de cierre de las líneas de entrada y de presión han de estar abiertas

7 Puesta fuera de servicio/ Eliminación

Todos los trabajos se deben llevar a cabo con gran atención.

Se deben llevar puestos los elementos de protección corporal necesarios.

En los trabajos en tanques y/o contenedores se deben respetar obligatoriamente las medidas de seguridad locales correspondientes. Para más seguridad, siempre debe estar presente una segunda persona.

Para elevar y descender el producto sólo se deben emplear dispositivos auxiliares de elevación en perfecto estado técnico y medios portacargas autorizados oficialmente.

¡Peligro de muerte por funcionamiento defectuoso!

Los medios portacargas y dispositivos de elevación deben encontrarse en perfecto estado técnico. No se deben comenzar los trabajos hasta que el dispositivo de elevación no esté en perfecto estado técnico. ¡Si no se realiza esta revisión, se corre peligro de muerte!



7.1 Puesta fuera de servicio temporal

En este tipo de apagado el producto permanece montado y no se desconecta de la red eléctrica. En el caso de puesta fuera de servicio temporal, el producto debe permanecer totalmente sumergido para que así quede protegido frente a heladas y hielo. Se ha de garantizar que la temperatura del lugar de servicio y la del medio de bombeo no descienda por debajo de $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

De este modo, el producto está listo para funcionar en cualquier momento. En caso de tiempos de parada largos, se deberá realizar un ciclo de prueba de funciona-

miento de 5 minutos a intervalos regulares (entre mensual y trimestralmente).

¡Atención!

Un ciclo de prueba de funcionamiento sólo puede tener lugar bajo las condiciones de servicio y de empleo válidas. No se permite el funcionamiento en seco. ¡La no observancia de estas indicaciones puede tener como consecuencia una avería total!

7.2 Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento

Ha de desconectarse la instalación y un electricista cualificado debe desenchufar el producto de la red eléctrica y asegurarlo contra un nuevo encendido accidental. Las unidades con enchufe deben ser desenchufadas (¡no tirar del cable!). A continuación se puede empezar con los trabajos de desmontaje, mantenimiento y almacenamiento.



¡Peligro debido a sustancias tóxicas! ¡Los productos que bombeen medios nocivos para la salud se deben descontaminar antes de realizar cualquier otro trabajo! ¡De lo contrario existe peligro de muerte! ¡Utilice los elementos de protección corporal necesarios!



¡Preste atención a no sufrir quemaduras! Las piezas de la carcasa pueden alcanzar temperaturas muy superiores a los 40 °C. ¡Peligro de sufrir quemaduras! Después de apagar el producto, deje que se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente.

7.2.1 Desmontaje

En la instalación vertical, el desmontaje debe realizarse de forma análoga al montaje:

- Desmante la cabeza del pozo.
- Desmante la tubería ascendente con la unidad en orden inverso al montaje.

Preste atención al dimensionamiento y elección de medios de elevación para que, durante el desmontaje, estos puedan elevar sin problemas el peso completo de la tubería, de la unidad incl. línea de alimentación eléctrica y de la columna de agua.

En la instalación horizontal, el depósito de agua debe vaciarse completamente. A continuación podrá soltarse el producto de la tubería de presión y desmontarse de forma correspondiente.

7.2.2 Devolución/Almacenamiento

Para el envío deben embalsarse las piezas en sacos de plástico resistentes, lo suficientemente grandes, que estén cerrados herméticamente y de manera que no se puedan salir. El envío lo debe llevar a cabo un transportista profesional.

Tenga también en cuenta el capítulo “Transporte y almacenamiento”.

7.3 Nueva puesta en servicio

Antes de la nueva puesta en servicio, se debe limpiar el producto de polvo y de sedimentos de aceite. A continuación se deben llevar a cabo todas las medidas y trabajos de mantenimiento según el capítulo “Mantenimiento”.

Concluidos estos trabajos, se podrá montar el producto y un electricista podrá conectarlo a la red eléctrica. Estos trabajos deben realizarse según el capítulo “Instalación”.

El encendido del producto debe realizarse según el capítulo “Puesta en servicio”.

Sólo se podrá encender nuevamente el producto si está en perfecto estado y listo para el funcionamiento.

7.4 Eliminación

7.4.1 Medio de servicio

Los aceites y lubricantes deben recogerse en recipientes adecuados y deben eliminarse correctamente conforme a la directiva 75/439/CEE y decretos y conforme a §§5a, 5b de la Ley Alemana sobre Residuos (AbfG) o según las normas locales.

Las mezclas de agua y glicol corresponden a la categoría de riesgo de contaminación del agua 1 según las VwVwS 1999 (normas alemanas relativas a sustancias peligrosas para el agua). En la eliminación se debe observar la DIN 52 900 (sobre propanodiol y propilenglicol) o bien las normas locales.

7.4.2 Ropa de protección

La ropa de protección que se lleve puesta durante los trabajos de limpieza y mantenimiento deberá eliminarse conforme a la clave de residuos TA 524 02 y a la directiva de la CE 91/689/CEE o las normas locales.

7.4.3 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para el estado de salud.

AVISO

¡Está prohibido desechar estos productos con la basura doméstica!



En la UE, puede encontrar este símbolo bien en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Depositar estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- ¡Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales!

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos

de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que ha comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje, consulte la web www.wilo-recycling.com.

8 Mantenimiento

Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación se ha de desconectar y desmontar el producto según el capítulo "Puesta fuera de servicio/Eliminación".

Tras los trabajos de mantenimiento y reparación se ha de montar y conectar el producto según el capítulo "Instalación". El encendido del producto debe realizarse según el capítulo "Puesta en servicio".

Los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarlos talleres de servicio autorizados, el servicio de atención al cliente de Wilo o especialistas cualificados.

Los trabajos de mantenimiento y reparación y/o las modificaciones constructivas no expuestos en este manual de servicio y mantenimiento sólo los podrán llevar a cabo el fabricante o un taller de servicio autorizado.



¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica! Cuando se realizan trabajos en aparatos eléctricos existe peligro de muerte por descarga eléctrica. Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación hay que desconectar la unidad de la red y asegurarla contra un nuevo encendido accidental. Los daños en el cable de suministro de corriente eléctrica sólo debe solucionarlos un electricista cualificado.

Se deben observar las siguientes indicaciones:

- Este manual debe estar accesible para el personal de mantenimiento y éste lo debe respetar. Sólo se deben llevar a cabo las medidas y trabajos de mantenimiento aquí expuestos.
- El personal formado y especializado debe realizar todos los trabajos de mantenimiento, inspección y limpieza del producto con sumo cuidado en un lugar de trabajo seguro. Se deben llevar puestas las protecciones corporales necesarias. Al realizar cualquier trabajo en la máquina, ésta debe estar desenchufada de la red y asegurada para que no se vuelva a conectar. Se debe evitar que se produzcan conexiones involuntarias.
- En los trabajos en tanques y/o contenedores se deben respetar obligatoriamente las medidas de seguridad locales correspondientes. Para más seguridad, siempre debe estar presente una segunda persona.
- Para elevar y descender el producto sólo se deben emplear dispositivos de elevación en perfecto estado técnico y medios portacargas autorizados oficialmente.

Asegúrese de que los medios de sujeción, cables y dispositivos de seguridad del dispositivo de elevación estén en perfecto estado técnico. Sólo se deben comenzar los trabajos cuando el dispositivo de elevación esté en perfecto estado técnico. ¡Si no se realiza esta revisión, se corre peligro de muerte!

- Los trabajos eléctricos en el producto y en la instalación los debe realizar un electricista. Los fusibles defectuosos se deben cambiar. ¡En ningún caso se deben reparar! Sólo se deben usar fusibles con la intensidad de corriente indicada y del tipo prescrito.
- Si se utilizan disolventes y productos de limpieza que sean fácilmente inflamables, queda prohibido encender fuego o fuentes de luz sin protección, así como fumar.
- Los productos en los que circulen medios perjudiciales para la salud o que entren en contacto con tales medios se deben descontaminar. También se debe prestar atención a que no se formen o haya gases perjudiciales para la salud.

En el caso de que se produzcan lesiones provocadas por medios o gases perjudiciales para la salud se deben tomar las medidas de primeros auxilios conforme a las indicaciones expuestas en el lugar de trabajo y acudir inmediatamente a un médico.

- Asegúrese de que se dispone de las herramientas y material necesarios. El orden y la limpieza garantizan el trabajo seguro y sin problemas en el producto. Después de los trabajos, retire de la unidad el material de limpieza y herramientas utilizados. Guarde todos los materiales y herramientas en un lugar previsto para ello.
 - Los medios de servicio (p. ej. aceites, lubricantes, etc.) deben recogerse en contenedores adecuados y evacuarse según las normas (según la directiva 75/439/CEE y decretos conforme a los artículos 5a, 5b de la AbfG, Ley de Residuos alemana). Al realizar trabajos de limpieza y mantenimiento se debe llevar la indumentaria de protección adecuada. Ésta deberá eliminarse conforme a la clave de residuos TA 524 02 y a la directiva de la CE 91/689/CEE.
- Tenga también en cuenta las leyes y directivas locales.**
- Sólo se deben utilizar los lubricantes recomendados por el fabricante. No se deben mezclar aceites y lubricantes.
 - Utilice sólo piezas originales del fabricante.

8.1 Medios de servicio

El motor está lleno de un aceite blanco alimenticio potencialmente biodegradable. El fabricante debe realizar una comprobación del aceite y del nivel de llenado.

8.2 Intervalos de mantenimiento

Vista general de los intervalos de mantenimiento necesarios.

8.2.1 Antes de la primera puesta en funcionamiento o después de un almacenamiento largo

- Comprobación de la resistencia del aislamiento
- Comprobación del funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de monitoreo

8.3 Trabajos de mantenimiento

8.3.1 Comprobación de la resistencia del aislamiento

Para comprobar la resistencia del aislamiento se debe desembornar el cable de suministro de corriente. Seguidamente se podrá medir la resistencia con un aparato controlador del aislamiento (la tensión continua de medición es de 1000 V). No se permite descender por debajo de los valores que se indican a continuación:

- En caso de primera puesta en funcionamiento: la resistencia del aislamiento no ha de ser menor de 20 MΩ.
- En las siguientes mediciones: el valor ha de ser superior a 2 MΩ.

Si la resistencia del aislamiento es muy baja, puede haber penetrado humedad en el cable y/o en el motor. ¡No vuelva a conectar el producto y consulte al fabricante!

8.3.2 Comprobación del funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de monitoreo

Son dispositivos de monitoreo p. ej., los sensores de temperatura del motor, el relé de protección del motor, el relé de sobretensión, etc.

En general, los relés de protección del motor y de sobretensión, así como otros mecanismos de disparo, se pueden disparar manualmente para probarlos.

9 Búsqueda y solución de averías

Para evitar daños materiales y personales durante la eliminación de averías del producto, se deben observar los siguientes puntos:

- Repare una avería sólo si dispone de personal cualificado, es decir, que cada uno de los trabajos debe ser realizado por personal especializado e instruido. P. ej., los trabajos eléctricos los debe realizar un electricista.
- Asegure siempre el producto contra una nuevo encendido involuntario desconectándolo de la red eléctrica. Tome las medidas de precaución pertinentes.
- Garantice en todo momento la desconexión de seguridad del producto con ayuda de una segunda persona.
- Asegure todas las partes móviles para que nadie se pueda lesionar.
- Las modificaciones en el producto que se efectúen por cuenta propia se realizarán bajo propio riesgo y exoneran al fabricante de cualquier obligación de garantía.

9.0.1 Avería: la unidad no se pone en marcha

- 1 Interrupción del suministro de corriente, cortocircuito o contacto a tierra en la línea y/o en el devanado del motor
 - Un especialista debe comprobar la línea y el motor y corregirlos en caso necesario
- 2 Los fusibles, el interruptor de protección del motor y/o los dispositivos de monitoreo se disparan
 - Un especialista debe comprobar las conexiones y cambiarlas en caso necesario
 - Montar o hacer ajustar el interruptor de protección del motor y los fusibles según las instrucciones técnicas, restablecer los dispositivos de monitoreo

- Comprobar el funcionamiento suave del rodete y, en caso necesario, limpiarlo o hacer que funcione con suavidad

9.0.2 Avería: la unidad arranca pero el interruptor de protección del motor se dispara poco después de la puesta en marcha

- 1 El mecanismo de disparo térmico del interruptor de protección del motor está mal escogido y regulado
 - Un especialista debe comparar la elección y el ajuste del mecanismo de disparo con las prescripciones técnicas y corregirlo si es necesario
- 2 Elevado consumo de corriente debido a una considerable caída de tensión
 - Un especialista debe comprobar la tensión en cada fase y, en caso necesario, hacer cambiar las conexiones
- 3 Marcha de 2 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
- 4 Diferencias de tensión demasiado grandes en las 3 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y la instalación de conmutación eléctrica y, en caso necesario, corregirlas
- 5 Sentido de giro incorrecto
 - Intercambiar 2 fases de la línea de la red eléctrica
- 6 Rodete frenado por adherencias, atascos y/o cuerpos sólidos, mayor consumo de corriente eléctrica
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, dejar el rodete/la hélice accesible o limpiar la tubuladura de aspiración
- 7 Densidad del medio excesiva
 - Consultar al fabricante

9.0.3 Avería: la unidad está en marcha, pero no bombea

- 1 No hay medio de bombeo
 - Abrir la entrada al contenedor o la corredera
- 2 Entrada atascada
 - Limpiar la entrada, la corredera, la pieza de aspiración, la tubuladura o la rejilla de aspiración
- 3 Rodete bloqueado o frenado
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, hacer que el rodete funcione con suavidad
- 4 Tubo flexible/tubería dañados
 - Sustituir las piezas dañadas
- 5 Funcionamiento intermitente (ciclos)
 - Comprobar la instalación de conmutación

9.0.4 Avería: la unidad está en marcha pero los valores de funcionamiento indicados no se mantienen

- 1 Entrada atascada
 - Limpiar la entrada, la corredera, la pieza de aspiración, la tubuladura o la rejilla de aspiración
- 2 La corredera en la tubería de presión está cerrada
 - Abrir la corredera y observar el consumo de corriente
- 3 Rodete bloqueado o frenado
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, hacer que el rodete funcione con suavidad
- 4 Sentido de giro incorrecto
 - Cambiar 2 fases de la línea de la red eléctrica
- 5 Aire en la instalación

- Comprobar las tuberías, la camisa de presión y/o el sistema hidráulico y, en caso necesario, purgar el aire
- 6 La unidad bombea contra una presión excesiva
 - Comprobar la corredera de la tubería de presión, abrirla por completo en caso necesario, utilizar otro rodete, consultar al fabricante
- 7 Signos de desgaste
 - Sustituir las piezas desgastadas
 - Comprobar si el medio de bombeo tiene sustancias sólidas
- 8 Tubo flexible/tubería dañados
 - Sustituir las piezas dañadas
- 9 Contenido no permitido de gases en el medio de bombeo
 - Consultar al fabricante
- 10 Marcha de 2 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
- 11 Descenso excesivo del nivel del agua durante el servicio
 - Comprobar el suministro y la capacidad de la instalación, revisar los ajustes y el funcionamiento del control de nivel

9.0.5 Avería: la unidad presenta sacudidas durante el funcionamiento y hace ruido

- 1 La unidad funciona en un margen de servicio no autorizado
 - Comprobar los datos de servicio de la unidad y, en caso necesario, corregir y/o ajustar las condiciones de funcionamiento
- 2 La tubuladura de aspiración, la rejilla de aspiración y/o el rodete están atascados
 - Limpiar la tubuladura de aspiración, la rejilla de aspiración y/o el rodete
- 3 El rodete se mueve con dificultad
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, hacer que el rodete funcione con suavidad
- 4 Contenido no permitido de gases en el medio de bombeo
 - Consultar al fabricante
- 5 Marcha de 2 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
- 6 Sentido de giro incorrecto
 - Cambiar 2 fases de la línea de la red eléctrica
- 7 Signos de desgaste
 - Sustituir las piezas desgastadas
- 8 Cojinetes del motor averiados
 - Consultar al fabricante
- 9 La unidad se ha montado con excesiva tensión
 - Revisar el montaje y, en caso necesario, utilizar compensadores de goma

9.0.6 Otros pasos para la eliminación de averías

Si los puntos anteriores no le ayudan a subsanar la avería, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Éste le puede ayudar de las siguientes formas:

- Ayuda telefónica y/o por escrito a través del servicio de atención al cliente
- Ayuda in situ a través del servicio de atención al cliente
- Comprobación o reparación de la unidad en la fábrica

Tenga en cuenta que algunas de las prestaciones de nuestro servicio de atención al cliente le pueden ocasionar costes adicionales. Nuestro servicio de atención al cliente le facilitará información detallada al respecto.

10 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto se piden a través del servicio de atención al cliente del fabricante. Para evitar confusiones y errores en los pedidos se ha de proporcionar siempre el número de serie y/o de artículo.

¡Queda reservado el derecho a modificaciones técnicas!

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 qualificato. L'intero personale deve essere maggiorenne.

Come presupposto per il personale addetto all'esercizio e alla manutenzione devono essere considerate 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 presso il costruttore una copia supplementare 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 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 vigilare sui bambini per assicurarsi che non giochino con il prodotto.

1.4 Abbreviazioni e termini tecnici utilizzati

Nel presente manuale di esercizio e manutenzione vengono usate diverse abbreviazioni e termini tecnici.

1.4.1 Abbreviazioni

- v.p. = voltare pagina
- rig. = riguardo a
- op. = oppure
- ca. = circa

- ovv. = ovvero
- evtl. = eventualmente
- compr. = compreso
- min. = minimo, almeno
- max. = massimo
- ecc. = eccetera; e tanti altri; e molto altro
- v.a. = vedere anche
- p.e. = per esempio

1.4.2 Termini tecnici

Funzionamento a secco

Il prodotto gira a pieno regime ma non è presente fluido da trasportare. 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 del prodotto quando si scende sotto la copertura d'acqua minima per il prodotto. Ciò avviene ad es. in seguito all'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 il prodotto 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 relativo al presente manuale di esercizio e manutenzione spetta al costruttore. Il presente manuale di esercizio e manutenzione è destinato al personale addetto al montaggio, all'esercizio e alla manutenzione. 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 o 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 ad eliminare qualsiasi difetto dai prodotti venduti se sono stati soddisfatti i seguenti presupposti:

1.7.1 Dati 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 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 queste ultime sono in grado di garantire sicurezza e una lunga durata. Queste parti sono state ideate appositamente per i nostri prodotti. Le parti relative a integrazioni e modifiche proprie 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 immediatamente e appropriatamente eliminati da personale appositamente formato. Il prodotto deve essere fatto funzionare solo in condizioni tecniche ineccepibili. Nell'ambito del 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 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 verifichino uno o più dei seguenti punti:

- progetto errato da parte del costruttore a causa di dati carenti e/o errati da parte del gestore o 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 previsto
- stoccaggio e trasporto inappropriato
- 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 poi presenti avvertenze di sicurezza e disposizioni specifiche. Durante le varie fasi di utilizzo (installazione, esercizio, manutenzione, trasporto ecc.) del prodotto devono essere osservate e rispettate tutte le avvertenze e 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

Nelle presenti istruzioni 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 riportata in "grassetto". Le disposizioni contengono testi che rimandano al testo sovrastante o 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 riguardano solo danni materiali sono stampate in grigio e non vengono utilizzati simboli di sicurezza.

Le avvertenze che implicano 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 od obbligo. Esempio:



Simbolo di pericolo: pericolo generale



Simbolo di pericolo, p.e. corrente elettrica



Simbolo di divieto, p.e. divieto di accesso!



Simbolo di obbligo, p.e. indossare indumenti protettivi

I segnali utilizzati per i simboli di sicurezza sono conformi alle direttive e disposizioni generalmente valide, p.e. DIN, ANSI.

Ogni avvertenza di sicurezza inizia con uno dei seguenti termini di riconoscimento:

- **Pericolo**
Pericolo di lesioni gravi o mortali!
- **Avvertimento**
Possono insorgere lesioni gravi!
- **Attenzione**
Possono insorgere lesioni!
- **Attenzione** (avvertenza senza simbolo)
Possono insorgere 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:

Avvertimento relativo alle parti rotanti!
**La girante può schiacciare e amputare arti. Speg-
nere il prodotto e lasciar fermare la girante.**

2.2 Sicurezza generale

- Durante il montaggio/smontaggio del prodotto 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 a prodotto spento. Il prodotto deve essere separato dalla rete elettrica e assicurato 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 isolanti.
- 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 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 adottati provvedimenti 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 (p.e. visuale ostacolata) deve essere coinvolta una seconda persona per il coordinamento.
 - Il carico da sollevare deve essere trasportato in maniera tale che, in caso di un'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.
- Le presenti avvertenze devono essere rispettate scrupolosamente. In caso di mancata osservanza possono insorgere lesioni personali e/o gravi danni materiali.**

2.3 Direttive di riferimento

Questo prodotto è soggetto 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 del prodotto si basano su ulteriori normative nazionali. Tra queste rientrano p.e. 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

I nostri prodotti elettrici funzionano con corrente alternata o trifase. Devono essere rispettate le disposizioni locali (p.e. VDE 0100). Per il collegamento deve essere rispettato il capitolo "Collegamento elettrico". I dati tecnici devono essere rigorosamente rispettati!

Se il prodotto è stato spento da un organo di protezione, esso può essere riaccessibile solo dopo aver eliminato l'errore.

Pericolo per corrente elettrica!
Una gestione inappropriata della corrente durante i lavori elettrici genera pericolo di morte! Tali lavori devono essere svolti solamente da un elettricista qualificato.



Attenzione all'umidità!
Il cavo e il prodotto possono venire danneggiati in seguito alla penetrazione di umidità nel cavo. 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 circa l'alimentazione di corrente del prodotto e le relative possibilità di spegnimento. Si consiglia di installare un interruttore differenziale (RCD).

Devono essere rispettate le direttive, norme e disposizioni valide a livello nazionale come pure le indicazioni dell'azienda elettrica locale.

Durante il collegamento del prodotto all'impianto elettrico di distribuzione, in particolare se si utilizzano apparecchi elettronici quali regolatori per avviamento 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 di corrente e di controllo (p.e. 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.



Avvertimento relativo alle radiazioni elettromagnetiche!
Per via delle radiazioni elettromagnetiche sussiste pericolo di morte per le persone portatrici di pacemaker. Dotare l'impianto di cartelli adeguati e informare le persone interessate!

2.7 Terminale di messa a terra

Normalmente i nostri prodotti (gruppo compresi organi di protezione e punto di comando, dispositivo di sollevamento ausiliare) devono essere messi a terra. Se sussiste la possibilità che le persone vengano a contatto con il prodotto e il fluido d'esercizio (p.e. in cantieri), il collegamento deve essere assicurato anche con un dispositivo di sicurezza per correnti di guasto.

I gruppi di pompe sono sommersi e sono conformi alle norme vigenti per il tipo di protezione IP 68.

Il tipo di protezione dei dispositivi di commutazione installati è riportato sulla rispettiva scatola e nelle relative istruzioni per l'uso.

2.8 Dispositivi di sicurezza e monitoraggio

I nostri prodotti possono essere dotati 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.

I dispositivi elettrici come p.e. le termosonde, gli interruttori a galleggiante ecc. devono essere collegati dall'elettricista prima della messa in servizio e ne deve essere controllato il corretto funzionamento.

Notare che determinati dispositivi necessitano di un dispositivo di commutazione per un funzionamento impeccabile, p. 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!

Il prodotto non deve essere fatto funzionare se i dispositivi di sicurezza e monitoraggio sono stati rimossi, danneggiati e/o non funzionano!

2.9 Comportamento durante l'esercizio

Durante l'esercizio del prodotto devono essere osservate le leggi e disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di messa in sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e di utilizzo di macchine elettriche. Nell'interesse di uno svolgimento sicuro del lavoro, il gestore deve definire una suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle disposizioni rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

Il prodotto è dotato di parti mobili. Durante l'esercizio esse ruotano per trasportare il fluido. Determinate sostanze nel fluido d'esercizio possono portare alla formazione di spigoli molto affilati su queste parti.



Avvertimento relativo alle parti rotanti!
Le parti rotanti possono schiacciare e amputare arti. Durante l'esercizio non infilare mai arti nel sistema idraulico o nelle parti rotanti. Prima degli interventi di manutenzione o riparazione spegnere il prodotto 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 i nostri prodotti possono essere impiegati in molti settori. Occorre tener conto del fatto che una modifica dei requisiti (di densità, viscosità o composizione in generale) può provocare una variazione di molti parametri del prodotto.

In caso di impiego e/o passaggio del prodotto a un altro fluido d'esercizio è necessario osservare i seguenti punti:

- Per l'impiego in applicazioni con acqua potabile, tutte le parti a contatto con i fluidi devono disporre dell'omologazione corrispondente. In questo caso è necessario effettuare il controllo secondo le disposizioni e le leggi locali.
- I prodotti che funzionavano in acque sporche devono essere puliti a fondo prima dell'impiego in altri fluidi d'esercizio.
- I prodotti che funzionavano in fluidi con sostanze fecali o nocivi per la salute devono essere generalmente

decontaminati prima dell'impiego in altri fluidi d'esercizio.

È da chiarire se il prodotto può essere impiegato con un altro fluido d'esercizio.

- Nei prodotti funzionanti con un liquido lubrificante o refrigerante (p.e. olio), è necessario fare attenzione che quest'ultimo può entrare nel fluido d'esercizio nel caso in cui una tenuta ad anello scorrevole sia difettosa.
- È assolutamente vietato il trasporto di fluidi leggermente infiammabili ed esplosivi in forma pura!



Pericolo per fluidi esplosivi! Il trasporto di fluidi esplosivi (p.e. benzina, cherosene ecc.) è severamente vietato. I prodotti non sono stati concepiti per questi fluidi!

2.11 Pressione acustica

Il prodotto, a seconda delle dimensioni e della potenza (kW), produce una pressione acustica compresa tra 70 dB (A) e 110 dB (A) ca. durante l'esercizio.

La pressione acustica effettiva dipende tuttavia da diversi fattori. Questi possono essere ad es. profondità di montaggio, installazione, fissaggio di accessori e tubazioni, punto d'esercizio e molti altri.

Consigliamo di eseguire un'ulteriore misurazione da parte del gestore sul posto di lavoro quando il prodotto funziona al proprio punto d'esercizio e in tutte le condizioni di esercizio.



Attenzione: indossare protezioni acustiche! 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 deve preoccuparsi del rispetto di tale norma!

3 Trasporto e stoccaggio

3.1 Consegna

Subito dopo il ricevimento occorre controllare eventuali danni e la completezza della spedizione. In presenza di eventuali difetti è necessario informare il giorno stesso del ricevimento l'azienda di trasporti o il costruttore, in quanto successivamente non è più possibile presentare reclami. Gli eventuali danni devono essere annotati sulla bolla di consegna o di trasporto.

3.2 Trasporto

Per il trasporto devono essere utilizzati solo i mezzi di fissaggio, trasporto e sollevamento appositi e approvati. Questi devono avere una portata e portanza sufficienti a trasportare il prodotto senza rischi. Se si impiegano catene, devono essere assicurate 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.

I prodotti vengono consegnati dal costruttore o dal subfornitore in un imballaggio adatto. Normalmente questo esclude danni dovuti al trasporto e allo stoc-

caggio. In caso di spostamenti frequenti è bene conservare con cura l'imballaggio per il riutilizzo.

Attenzione al gelo! Se si utilizza acqua potabile come refrigerante/lubrificante, il prodotto deve essere trasportato a prova di gelo. Se ciò non è possibile, il prodotto deve essere svuotato e asciugato!

3.3 Stoccaggio

I prodotti consegnati nuovi sono approntati in modo tale da poter essere stoccati per almeno 1 anno. In caso di stoccaggi intermedi, il prodotto deve essere pulito a fondo prima dell'immagazzinamento!

Per l'immagazzinamento è necessario osservare quanto segue:

- Posizionare il prodotto in modo sicuro su un terreno stabile e assicurarne contro le cadute e lo scivolamento. Le pompe a motore sommerse possono essere stoccate in verticale e in orizzontale. Nello stoccaggio orizzontale occorre però fare in modo che le pompe non si pieghino.

Altrimenti potrebbero verificarsi sollecitazioni di flessione non ammesse e il prodotto potrebbe venire danneggiato.



Pericolo di rovesciamento! Non posare mai il prodotto senza assicurarne. In caso di caduta del prodotto sussiste il pericolo di lesioni!

- I nostri prodotti 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 °C e 25 °C.

I prodotti riempiti con acqua potabile possono essere stoccati in ambienti antigelo a max 3 °C per un massimo di 4 settimane. In caso di stoccaggio prolungato devono essere svuotati e asciugati.

- Il prodotto non deve essere stoccato in ambienti in cui vengono eseguiti lavori di saldatura, in quanto i gas e le radiazioni sprigionati possono intaccare le parti in elastomero e i rivestimenti.
- I raccordi di aspirazione e/o mandata devono essere sigillati per evitare contaminazioni.
- Tutte le linee di alimentazione di corrente devono essere protette dal piegamento, da danni e dalla penetrazione di umidità.



Pericolo per corrente elettrica! Le linee di alimentazione di corrente danneggiate possono generare pericolo di morte! Le linee difettose devono essere sostituite immediatamente da un elettricista qualificato.

Attenzione all'umidità! Il cavo e il prodotto possono venire danneggiati in seguito alla penetrazione di umidità nel cavo. Pertanto non immergere mai l'estremità del cavo nel fluido d'esercizio o in un altro liquido.

- Il prodotto deve essere protetto dai raggi solari diretti, dal calore, dalla polvere e dal gelo. Il calore e il gelo possono danneggiare gravemente le giranti e i rivestimenti!
- In seguito a uno stoccaggio prolungato, prima della messa in servizio il prodotto deve essere pulito dalle contaminazioni come p.e. polvere e depositi di olio. Verificare la scorrevolezza delle giranti e la presenza di eventuali danni ai rivestimenti della carcassa.
Prima della messa in servizio occorre verificare i livelli di riempimento (olio, riempimento del motore ecc.) ed evtl. rabboccare. I prodotti riempiti con acqua potabile devono essere riempiti completamente prima della messa in servizio!

Attenzione ai rivestimenti danneggiati!
Rivestimenti danneggiati possono causare danni totali al gruppo (p.e. in seguito alla formazione di ruggine). Per questo motivo è necessario riparare subito i rivestimenti difettosi. I kit di riparazione vengono forniti dal costruttore.

Solo un rivestimento intatto soddisfa lo scopo a cui è destinato!

Se si rispettano queste regole, il prodotto può essere immagazzinato per un periodo di tempo prolungato. Tener tuttavia conto del fatto che le parti in elastomero e i rivestimenti sono soggetti a un infragilimento naturale. Se l'immagazzinamento dura più di 6 mesi consigliamo di controllarli ed evtl. sostituirli. Consultare il costruttore a riguardo.

3.4 Spedizione di ritorno

I prodotti che vengono rispediti in fabbrica devono essere imballati correttamente. Correttamente significa che il prodotto è stato ripulito da impurità e, se utilizzato in fluidi nocivi per la salute, decontaminato. L'imballaggio deve proteggere il prodotto durante il trasporto da eventuali danni. In caso di domande rivolgersi al costruttore!

4 Descrizione del prodotto

Il prodotto viene fabbricato con estrema cura ed è soggetto 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 a motore sommerso sono adatte per:

- l'approvvigionamento idrico da pozzi e cisterne
- l'approvvigionamento idrico privato, l'irrigazione e l'irrigazione a pioggia
- l'alimentazione d'acqua priva di sostanze a fibra lunga e abrasive

Le pompe a motore sommerso **non** devono essere utilizzate per l'alimentazione di:

- acque sporche
- acque di scarico/sostanze fecali

- acque di scarico non trattate



Pericolo per corrente elettrica!
Utilizzando il prodotto in piscine o vasche praticabili di altro tipo sussiste pericolo di morte per corrente elettrica. Vanno osservati i seguenti punti:

Se nella vasca sono presenti persone, è severamente vietato l'uso!

Se nelle vasche non sono presenti persone, è necessario adottare misure di sicurezza conformemente alla DIN VDE 0100-702.46 (o secondo le rispettive disposizioni nazionali).

Per un impiego conforme all'uso previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro impiego non è conforme all'impiego previsto.

4.1.1 Alimentazione d'acqua potabile

Per l'alimentazione d'acqua potabile è necessario controllare le direttive/leggi/disposizioni locali e se il prodotto è conforme a tale destinazione d'uso.

4.2 Struttura

La Wilo-Sub TWU... è una pompa a motore sommerso adatta ad immersione, che può essere utilizzata nell'installazione sommersa fissa verticale e orizzontale.

Fig. 1: Descrizione

1	Cavo	4	Scatola di comando idraulica
2	Collettore di aspirazione	5	Raccordo di mandata
3	Carcassa del motore		

4.2.1 Sistema idraulico

Sistemi idraulici 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 polycarbonato. Il raccordo di mandata è concepito come una flangia filettata verticale con filettatura interna e valvola di ritegno integrata.

Il prodotto non è autoadescante, questo significa che il fluido di esercizio deve scorrere con la pressione iniziale ovvero autonomamente e deve sempre essere garantita una copertura minima d'acqua.

4.2.2 Motore

Vengono impiegati motori trifase o a corrente alternata riempiti con olio e riavvolgibili per l'avviamento diretto. La carcassa del motore è in acciaio inossidabile. I motori hanno un raccordo da 3".

Il raffreddamento del motore avviene attraverso il fluido di esercizio. Per questo motivo il motore deve sempre essere immerso durante l'impiego. Devono essere rispettati i valori limite relativi alla temperatura max di flusso e alla velocità minima di flusso.

Il cavo di collegamento è a tenuta d'acqua longitudinale ed è collegato al motore con un connettore estraibile. La versione varia a seconda del modello:

- TWU 3-...: estremità libere dei cavi
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): con dispositivo di commutazione e spina Schuko

Osservare la classe di protezione IP del dispositivo di commutazione.

4.2.3 Tenuta

La tenuta fra il motore e il sistema idraulico viene realizzata mediante una guarnizione a labbro.

4.3 Descrizione del funzionamento dei sistemi Plug&Pump

4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

Non appena viene aperto un punto di erogazione, la pressione nella linea scende e il gruppo si avvia non appena si scende sotto il valore minimo di 1,5 bar.

Il gruppo pompa finché nella linea si stabilizza una portata minima. Se il punto di erogazione viene chiuso, il gruppo si spegne automaticamente dopo alcuni secondi.

Il sistema automatico di controllo protegge la pompa dal funzionamento a secco (ad es. presenza di acqua nella cisterna) spegnendo il motore.

Elementi di visualizzazione su HiControl 1:

-  Spia "Accensione"
-  Spia "Sistema di sicurezza attivato"
-  Spia "Funzionamento pompa"

4.3.2 Sub-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

Durante il funzionamento il serbatoio a membrana viene riempito con acqua e l'ossigeno presente al suo interno viene compresso. Il gruppo si arresta non appena viene raggiunta la pressione di disinserimento impostata per l'interruttore a pressione sul serbatoio a membrana.

Se viene aperto un punto di erogazione, il serbatoio a membrana immette acqua nella linea. Se in seguito all'estrazione d'acqua viene raggiunta la pressione di inserimento impostata per il pressostato, il gruppo si avvia ed esegue il rabbocco della tubazione e del serbatoio a membrana.

L'interruttore a pressione regola la pressione dell'acqua avviando il gruppo; la pressione attuale può essere letta sul manometro.

La riserva d'acqua presente nel serbatoio a pressione impedisce che, in caso una minore estrazione d'acqua, si verifichi l'avviamento del gruppo fino al punto di inserzione.

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

Dati generali

- Collegamento di rete: vedi targhetta
- Potenza nominale del motore P_2 : vedi targhetta
- Prevalenza max: vedi targhetta
- Portata max: vedi targhetta
- Tipo di accensione: diretta
- Temperatura fluido: 3...40 °C
- Tipo di protezione: IP 58
- Classe di isolamento: F
- Regime: vedi targhetta
- Profondità d'immersione max: 150 m
- Frequenza di commutazione: max 30/h
- Contenuto max di sabbia: 50 g/m³
- Raccordo di mandata: Rp 1
- Portata min al motore: 0,08 m/s
- Modalità d'esercizio
 - Immersa: S1
 - Non immersa: -

4.6 Codice di identificazione

Esempio: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = pompa a motore sommerso
- **3** = diametro del sistema idraulico in pollici
- **02** = portata nominale in m³/h
- **10** = n. di stadi del sistema idraulico
- **x¹** = versione:
 - senza = pompa standard
 - P&P/FC = sistema Plug&Pump con HiControl 1
 - P&P/DS = sistema Plug&Pump con comando a pressostato
- **x²** = serie costruttiva

4.7 Volume di consegna

Pompa standard:

- Gruppo con cavi da 1,8 m (dal bordo superiore del motore)
- Istruzioni di montaggio ed esercizio
- Versione a corrente alternata con dispositivo di avviamento e estremità libere dei cavi
- Versione a corrente trifase con estremità libere dei cavi

Sistemi Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC per irrigazione di appezzamenti privati in zone residenziali:

- Gruppo con cavo di collegamento da 30 m con omologazione per acqua potabile
- Quadro elettrico con condensatore, salvamotore termico e interruttore
- Wilo-HiControl 1: flussostato e pressostato con protezione contro il funzionamento a secco integrata
- Cavo di fissaggio/scarico da 30 m
- Istruzioni di montaggio ed esercizio

Wilo-Sub TWU...P&P/DS per l'alimentazione idrica individuale di case uni- e plurifamiliari:

- Cavo di collegamento da 30 m con omologazione per acqua potabile
- Quadro elettrico con condensatore, salvamotore termico e interruttore
- Comando a pressostato Wilo 0-10 bar incluso vaso di espansione a membrana da 18 l, manometro, organo di intercettazione e interruttore a pressione

- Cavo di fissaggio/scarico da 30 m
- Istruzioni di montaggio ed esercizio

4.8 Accessori (disponibili come opzione)

- Camicia di raffreddamento
- Dispositivi di commutazione
- Sensori di livello
- Kit di montaggio 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, devono essere osservati i seguenti punti:

- I lavori di installazione (montaggio e installazione del prodotto) devono essere eseguiti solo da persone qualificate nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.
- Prima dell'inizio dei lavori di installazione è necessario verificare l'eventuale presenza sul prodotto di 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, il prodotto va risciacquato completamente con acqua pura, in modo da evitare incrostazioni e prevenire quindi eventuali danni dovuti ad esse.

Se si utilizzano comandi in base al livello è necessario prestare attenzione alla copertura minima d'acqua. È assolutamente necessario evitare la formazione di sacche d'aria nella scatola di comando idraulica o all'interno del sistema di tubazioni, eliminandole con appositi dispositivi di sfiato. Proteggere il prodotto dal gelo.

5.2 Tipi di installazione

- Installazione verticale fissa, sommersa
- Installazione orizzontale fissa, sommersa – solo in unione con una camicia di raffreddamento!

5.3 Lo spazio d'esercizio

Lo spazio d'esercizio deve essere pulito, libero da sostanze solide, asciutto, protetto dal freddo ed eventualmente decontaminato e deve essere concepito per il prodotto 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 prestare attenzione che il gruppo non urti contro la parete del pozzo. Per questo motivo è necessario assicurare che il diametro esterno della pompa a motore sommerso sia sempre inferiore al diametro interno del pozzo.

Per i lavori all'interno di serbatoi/pozzi 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/lo smontaggio del prodotto. L'area d'impiego e di deposito del prodotto deve poter essere raggiunta senza pericolo per mezzo del dispositivo di sollevamento. L'area di deposito deve presentare un terreno stabile. Per il trasporto del prodotto il mezzo di sostegno del carico deve essere fissato ai punti di ancoraggio prescritti.

Le linee di alimentazione di corrente devono essere posate in modo tale da consentire sempre un esercizio senza pericoli e un montaggio/uno smontaggio senza problemi. Il prodotto non deve mai essere trascinato o tirato dalla linea di alimentazione di corrente. 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 inondazioni.

Le parti dell'opera muraria e le fondamenta devono possedere una resistenza sufficiente per permettere un fissaggio sicuro e funzionale. La preparazione delle fondamenta e la loro correttezza in termini di 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. Il prodotto funziona quindi in maniera molto turbolenta in seguito alla cavitazione ed è esposto a una forte usura.

5.4 Montaggio

Pericolo di caduta!
Durante il montaggio del prodotto e dei relativi accessori si lavora direttamente sul bordo della vasca o del pozzo. 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 prodotto deve essere osservato quanto segue:

- Questi lavori devono essere eseguiti da personale specializzato mentre i lavori di natura elettrica devono essere eseguiti da un elettricista.
- 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, utilizzando eventualmente un

maniglione. Devono essere utilizzati solo mezzi di fissaggio a norma.

- Controllare che la documentazione progettuale disponibile (schemi di montaggio, esecuzione dello spazio d'esercizio, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.

Per ottenere il raffreddamento necessario, questi prodotti devono rimanere sempre immersi durante l'esercizio. Deve essere sempre garantita la copertura minima d'acqua!

Il funzionamento a secco è categoricamente vietato! Consigliamo pertanto di montare sempre una protezione dal funzionamento a secco. Nel caso in cui il livello dell'acqua vari consistentemente deve essere montata una protezione dal funzionamento a secco.

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 il servizio di assistenza Wilo).

- Attenersi 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 di 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 viene riempito con olio in fabbrica. Questa carica garantisce che il prodotto sia resistente al gelo fino a -15°C .

Il motore è progettato in modo tale da poter essere caricato dall'esterno. La carica del motore deve essere effettuata dal costruttore. In seguito a un fermo macchina prolungato (1 anno) deve essere eseguito un controllo del livello di riempimento del motore.

5.4.2 Montaggio verticale

Fig. 2: Installazione

1	Gruppo	8	Fascetta di sostegno
2	Linea della colonna montante	9	Staffa di montaggio
3	Dispositivo di commutazione	10	Fascetta per cavi
4	Rubinetto di arresto	11	Linea di alimentazione di corrente
5	Testa del pozzo	12	Flangia
6	Livello minimo di acqua	13	Protezione dal funzionamento a secco
7	Sensori di livello		

In questo tipo di montaggio il prodotto viene installato direttamente sulla linea della colonna montante. La

profondità di montaggio viene indicata dalla lunghezza della linea della colonna montante.

Il prodotto non deve essere poggiato sul fondo del pozzo, in quanto potrebbero verificarsi distorsioni e interramenti del motore. L'interramento del motore comprometterebbe anche l'asportazione di calore e il motore potrebbe surriscaldarsi.

Inoltre il prodotto non dovrebbe essere montato all'altezza del tubo filtrante. I flussi di aspirazione potrebbero trasportare sabbia e sostanze solide che comprometterebbero il raffreddamento del motore. Ciò comporterebbe un aumento dell'usura del sistema idraulico. Per evitare questo fenomeno si dovrebbe eventualmente utilizzare una camicia di guida dell'acqua oppure il prodotto dovrebbe essere installato nella zona dei tubi ciechi.

Montaggio con tubazioni flangiate

Impiegare un elevatore di portata sufficiente. Posizionare trasversalmente sopra il pozzo due legni squadrati. Su questi verrà poi adagiata la fascetta di sostegno, perciò essi devono avere una portata sufficiente. In caso di pozzi angusti deve essere utilizzato un dispositivo di centratura, in quanto il prodotto non deve toccare la parete del pozzo.

- 1 Portare la pompa a motore sommerso in posizione verticale e assicurarla contro la caduta e lo scivolamento.
- 2 Montare la staffa di montaggio sulla flangia della colonna montante, agganciare l'elevatore alla staffa di montaggio e sollevare il primo tubo.
- 3 Fissare l'estremità libera della colonna montante al tronchetto di mandata della pompa a motore sommerso. Tra i collegamenti deve essere inserita una guarnizione. Inserire sempre le viti dal basso verso l'alto, in modo che i dadi possano essere avvitati dall'alto. Inoltre stringere sempre le viti in modo omogeneo e a croce, in modo da evitare una compressione unilaterale della guarnizione.
- 4 Fissare il cavo con una fascetta per cavi poco al di sopra della flangia. In caso di pozzi angusti le flange della colonna montante devono essere dotate di scanalature guidacavi.
- 5 Sollevare il gruppo con la tubazione, farla ruotare portandola sopra il pozzo e calarla finché la fascetta di sostegno sulla colonna montante non può essere fissata liberamente. Assicurarsi che il cavo rimanga al di fuori della fascetta di sostegno per evitare che venga schiacciato.
- 6 La fascetta di sostegno viene quindi posata sui legni squadrati predisposti precedentemente come sostegni. A questo punto è possibile calare ulteriormente il sistema, finché la flangia superiore del tubo non poggia sulla fascetta di sostegno applicata.
- 7 Smontare la staffa di montaggio dalla flangia e applicarla alla tubazione successiva. Sollevare la colonna montante, farla ruotare portandola sopra il pozzo e

flangiare l'estremità libera alla colonna montante. Inserire un'altra guarnizione tra i collegamenti.



Avviso di pericolo di schiacciamento! Durante lo smontaggio della fascetta di sostegno il peso complessivo grava sull'elevatore e la tubazione si abbassa. Questo può comportare seri schiacciamenti! Prima di smontare la fascetta di sostegno assicurarsi che la fune di ancoraggio dell'elevatore sia in tensione.

- 8 Smontare la fascetta di sostegno, fissare il cavo poco al di sotto o al di sopra della flangia con una fascetta per cavi. In caso di cavi pesanti con grandi sezioni è opportuno applicare una fascetta per cavi ogni 2–3 m. Se sono presenti più cavi, ogni cavo deve essere fissato separatamente.
 - 9 Calare la colonna montante finché la flangia non si è abbassata nel pozzo, rimontare la fascetta di sostegno e calare la colonna montante finché la flangia successiva non poggia sulla fascetta di sostegno.
- Ripetere i passaggi 7–9 finché la colonna montante non è montata alla profondità desiderata.
- 10 All'ultima flangia togliere la staffa di montaggio e montare il coperchio della testa del pozzo.
 - 11 Agganciare l'elevatore al coperchio della testa del pozzo e sollevarlo leggermente. Rimuovere la fascetta di sostegno, far passare il cavo nel coperchio della testa del pozzo e calare il coperchio della testa del pozzo sul pozzo.
 - 12 Avvitare saldamente il coperchio della testa del pozzo.

Montaggio con tubazione filettata

La procedura è pressoché identica a quella relativa al montaggio con tubazioni flangiate. Occorre tuttavia tener presente quanto segue:

- 1 Il collegamento tra i tubi avviene per mezzo di filetti. Questi tubi filettati devono essere avvitati gli uni negli altri ermeticamente e saldamente. A tal fine l'estremità filettata deve essere avvolta con nastro di Teflon o di tela di canapa.
- 2 Durante l'avvitamento assicurarsi che i tubi siano allineati (non angolati) per evitare danni alla filettatura.
- 3 Fare attenzione al senso di rotazione del gruppo in modo da utilizzare i tubi filettati adatti (filettatura destrorsa o a sinistrorsa) che non si allentino accidentalmente.
- 4 I tubi filettati devono essere bloccati contro il distacco accidentale.
- 5 La fascetta di sostegno necessaria come supporto durante il montaggio deve essere montata **saldamente** immediatamente al di sotto del manicotto di giunzione. Le viti devono essere strette uniformemente finché la fascetta non poggia saldamente sulla tubazione (i montanti della fascetta di sostegno non devono toccarsi).

5.4.3 Montaggio orizzontale

Fig. 3: Installazione

1	Gruppo	7	Spazio d'esercizio
2	Tubazione di mandata	8	Serbatoio dell'acqua
3	Serbatoio a pressione	9	Alimentazione

4	Camicia di raffreddamento	10	Filtro di alimentazione
5	Livello minimo di acqua	11	Protezione dal funzionamento a secco
6	Sensori di livello		

Questo tipo di montaggio è possibile solamente in unione 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 venire montati alla distanza indicata per evitare che il gruppo si pieghi.

La tubazione collegata deve essere autoportante, ovvero non deve essere sorretta dal prodotto.

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.

Per questo tipo di montaggio il prodotto deve essere assolutamente montato assieme ad una camicia di raffreddamento.

- 1 Praticare i fori di fissaggio per i supporti sul pavimento dello spazio d'esercizio (contenitore/bacino). Per i dati relativi agli ancoranti, alla distanza e alla misura dei fori consultare le relative istruzioni. Assicurarsi che le viti e i tasselli posseggano la resistenza necessaria.
- 2 Fissare i supporti al pavimento e collocare il prodotto nella posizione corretta con l'ausilio di un elevatore idoneo.
- 3 Fissare il prodotto ai supporti con il materiale di fissaggio in dotazione. Fare attenzione che la targhetta sia rivolta verso l'alto!
- 4 Quando il gruppo è montato saldamente è possibile applicarvi il sistema di tubazioni o flangiare un sistema di tubazioni già installato. Fare attenzione che i raccordi di mandata si trovino alla stessa altezza.
- 5 Collegare il tubo di mandata al raccordo di mandata. Tra la flangia della tubazione e del gruppo deve essere inserita una guarnizione. Stringere le viti di fissaggio a croce in modo da evitare danni alla guarnizione. Fare attenzione che il sistema di tubazioni sia stato montato senza vibrazioni né 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 (personale addetto alla manutenzione ecc.). Le linee di alimentazione di corrente non devono essere danneggiate. Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un tecnico autorizzato.

5.4.4 Plug&Pump

Fig. 4: Installazione

1	Gruppo	7	Collegamento di rete
2	Cavo di collegamento del motore	8	Kit di montaggio* comando a pressostato
3	Fune di ancoraggio	9	Pezzo a T

4	Raccordo a bocchettone 1¼"	10	Valvola di riempimento per il serbatoio a pressione a membrana
5	Raccordo a bocchettone 1"	11	Raccordo sul manometro di pressione
6	HiControl 1		

* Kit di montaggio premontato in fabbrica, composto da:

- Serbatoio a pressione a membrana da 18 l
- Manometro di pressione
- Valvola di intercettazione

TWU...-P&P/FC (Economy 1)

Per tubazioni fisse o collegamenti con tubo flessibile con diametro nominale 1¼" (diametro 40 mm).

Per i collegamenti con tubo flessibile vengono impiegati i dadi per raccordi in dotazione, che vengono montati come descritto di seguito:

- Allentare il giunto a vite e lasciarlo sul filetto mentre il tubo flessibile viene inserito.
- Inserire il tubo flessibile attraverso il raccordo fino al suo arresto.
- Serrare il raccordo con una pinza per tubi.

Per le tubazioni fisse i dadi per raccordi in dotazione (1¼") vengono utilizzati per il collegamento pompa/tubo e il riduttore (1¼" x 1") per il collegamento con HiControl 1.

TWU...P&P/DS (Economy 2)

Per tubazioni fisse con diametro nominale 1¼" (diametro 40 mm).

Il sistema è premontato. Solamente il pezzo a T deve essere avvitato assieme al gruppo costruttivo.

Assicurarsi che il raccordo sul manometro di pressione sia impostato sulla posizione più alta!

5.5 Protezione dal funzionamento a secco

Occorre assicurarsi che non penetri aria nella scatola di comando idraulica. Per questo il prodotto deve essere sempre immerso nel fluido d'esercizio fino al bordo superiore della scatola di comando idraulica. Per ottimizzare la sicurezza d'esercizio consigliamo quindi di montare una protezione dal funzionamento a secco.

Essa viene garantita grazie agli interruttori a galleggiante o agli elettrodi. L'interruttore a galleggiante/elettrodo viene fissato nel pozzetto e, quando la copertura d'acqua scende al di sotto del livello minimo, spegne il prodotto. Se con livelli di riempimento fortemente variabili la protezione dal funzionamento a secco viene effettuata solo con un galleggiante o elettrodo, sussiste il pericolo che il gruppo si accenda/spenga continuamente.

Ciò può avere come conseguenza il superamento del numero massimo di accensioni (cicli di commutazione) del motore e il surriscaldamento del motore.

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 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 (galleggiante supplementare o elettrodo) si crea una sufficiente differenza tra il punto di disinserizione 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 per corrente elettrica! In caso di collegamento elettrico non corretto sussiste pericolo di morte per scossa elettrica. Far eseguire il collegamento elettrico solo da un elettricista 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 di corrente 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.
- Per i motori trifase deve essere presente un campo rotante destrorso.
- Collegare a terra il prodotto in maniera conforme alle disposizioni.
I prodotti con installazione fissa devono essere collegati a terra secondo le norme nazionali valide. 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 adatta/o. Per l'attacco di messa a terra predisporre una sezione del cavo conformemente alle disposizioni locali.
- **Deve essere utilizzato un interruttore salvamotore.** Si consiglia l'impiego di un interruttore differenziale (RCD).
- I dispositivi di commutazione devono essere disponibili come accessori.

5.6.1 Dati tecnici

- Modalità di accensione: diretta
- Fusibile di rete: 10 A
- Sezione del cavo: 4x1,5

Come fusibili di riserva devono essere utilizzati solamente fusibili ritardati o interruttori automatici con caratteristica K.

5.6.2 Motore a corrente alternata

La versione trifase può essere fornita con un dispositivo di avviamento incorporato. Il collegamento alla rete elettrica avviene effettuando il collegamento alla

linea di alimentazione di corrente del dispositivo di avviamento (morsetti L e N).

Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un elettricista!

5.6.3 Motore trifase

La versione a corrente trifase viene consegnata con estremità libere dei cavi. Il collegamento alla rete elettrica avviene effettuando il collegamento al quadro elettrico.

Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un elettricista.

I conduttori del cavo di collegamento sono disposti come segue:

Cavo di collegamento a 4 conduttori	
colore del conduttore	morsetto
nero	U
blu o grigio	V
marrone	W
verde/giallo	PE

5.6.4 Sistemi Plug&Pump

Per l'irrigazione o l'irrigazione a pioggia di campi e giardini deve essere installato un interruttore differenziale (RCD) da 30 mA.

I collegamenti elettrici necessari (di rete e lato motore) sono realizzati in fabbrica su HiControl 1 o sull'interruttore a pressione. L'impianto è dotato di una spina Schuko ed è pronto per essere collegato.

5.6.5 Collegamento dei dispositivi di monitoraggio

La serie Wilo-Sub TWU non è dotata di dispositivi di monitoraggio integrati.

La fornitura di un interruttore salvamotore è a carico del cliente!

La versione a corrente alternata e i sistemi Plug&Pump dispongono di un interruttore salvamotore integrato sul dispositivo di avviamento.

5.7 Salvamotore e modalità di accensione

5.7.1 Salvamotore

Il requisito minimo è un relè termico/interruttore salvamotore con compensazione di temperatura, disinnesto differenziale e blocco di riaccensione secondo VDE 0660 e secondo le corrispondenti normative nazionali.

Se il prodotto viene collegato a reti di corrente in cui si verificano guasti frequenti, consigliamo il montaggio di ulteriori dispositivi di protezione (p.e. relè di sovratensione, di sottotensione o per la mancanza di fase, protezione antifulmine ecc.). Consigliamo anche di montare un interruttore differenziale.

Nel collegamento del prodotto 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 in corrispondenza del punto di esercizio (secondo la targhetta). In caso di funzionamento con carico parziale si raccomanda di impostare il salvamotore a un livello corrispondente al 5% oltre la corrente misurata in corrispondenza del punto d'esercizio.

Attivazione trasformatore di accensione/avviamento morbido

- In condizioni di pieno carico il salvamotore deve essere impostato sulla corrente di taratura in corrispondenza del punto di esercizio. In caso di funzionamento con carico parziale si raccomanda di impostare il salvamotore a un livello corrispondente al 5% oltre la corrente misurata in corrispondenza del punto d'esercizio.
- La velocità minima di flusso richiesta per il liquido di raffreddamento deve essere garantita in tutti i punti di esercizio.
- La corrente assorbita deve essere sempre inferiore al valore della corrente nominale durante l'intero esercizio.
- Il tempo della rampa all'avvio/arresto fra 0 e 30 Hz deve essere impostato su un valore inferiore o uguale a 1 secondo.
- Il tempo della rampa fra 30 Hz e la frequenza nominale deve essere impostato su un valore inferiore o uguale a 3 secondi.
- La tensione all'avvio deve essere pari ad almeno il 55% (valore consigliato: 70%) della tensione nominale del motore.
- Per evitare perdite di potenza durante il funzionamento, escludere il dispositivo di avviamento elettronico (avviamento morbido) dopo aver raggiunto il funzionamento normale.

Funzionamento con convertitori di frequenza

- Il funzionamento continuo può essere garantito solamente fra 30 e 50 Hz.
- Per fare in modo che i cuscinetti vengano lubrificati, deve essere rispettata una portata minima pari al 10% della portata nominale.
- Il tempo della rampa all'avvio/arresto fra 0 e 30 Hz deve essere impostato su un valore inferiore o uguale a 2 secondi.
- Per permettere il raffreddamento dell'avvolgimento del motore, si consiglia di far trascorrere almeno 60 sec. fra l'arresto e il riavvio della pompa.
- Non superare mai la corrente nominale del motore.
- Picco max di tensione: 1000 V
- Velocità max di salita della tensione: 500 V/μs
- Se la tensione di comando richiesta supera 400 V, sono necessari filtri supplementari.

Prodotti con spina/dispositivo di commutazione

Inserire la spina nella presa corrispondente e far attivare il dispositivo di commutazione/far attivare o disattivare automaticamente il prodotto mediante il comando in base al livello installato.

Per i prodotti con estremità libere dei cavi è possibile ordinare i dispositivi di commutazione in qualità di

accessori. In questo caso rispettare anche le istruzioni allegate al dispositivo di commutazione.

La spina e i dispositivi di commutazione non sono a prova di inondazione. Osservare la classe di protezione IP. Montare i dispositivi di commutazione sempre a prova di inondazione.

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 del prodotto.

È assolutamente necessario rispettare e verificare le seguenti condizioni:

- Tipo di installazione
- Modalità d'esercizio
- Copertura minima d'acqua/profondità d'immersione max

In seguito a un periodo di inattività prolungato, devono essere controllati anche queste condizioni, eliminando i difetti riscontrati!

Il presente manuale deve essere conservato sempre nei pressi del prodotto o in un luogo apposito sempre accessibile a tutti gli operatori.

Per evitare danni materiali e lesioni personali durante la messa in servizio del prodotto 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 sul prodotto o opera con esso 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 solo da personale specializzato.
- Questo prodotto è adatto solo all'impiego nelle condizioni d'esercizio indicate.
- La zona di impiego del prodotto 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 prodotto e la posa delle linee di alimentazione di corrente sono stati eseguiti secondo le indicazioni contenute nel capitolo "Installazione" e nel rispetto delle direttive VDE e delle disposizioni nazionali in vigore.

Il prodotto deve essere assicurato e messo a terra secondo le rispettive disposizioni.

Osservare il senso di rotazione! Se il senso di rotazione è errato il gruppo non ha il rendimento indicato e può subire danni.

Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati ed è stato verificato il loro corretto funzionamento.



Pericolo per corrente elettrica! Una gestione inappropriata della corrente genera pericolo di morte! Tutti i prodotti forniti con estremità dei cavi libere (senza spina) devono essere collegati da un elettricista qualificato.

6.2 Controllo del senso di rotazione

Il prodotto è controllato e impostato in fabbrica sul corretto senso di rotazione. Il collegamento deve essere eseguito secondo i dati della denominazione dei conduttori.

Prima dell'immersione deve essere controllato il senso di rotazione corretto del prodotto.

Un ciclo di prova può essere eseguito solo alle condizioni d'esercizio generali. È assolutamente vietato attivare un gruppo non immerso!

6.2.1 Verifica del senso di rotazione

Il senso di rotazione deve essere controllato da un elettricista del posto mediante un apparecchio di verifica del campo rotante. Per il corretto senso di rotazione deve essere disponibile un campo rotante destrorso. **Il prodotto non è progettato per l'esercizio con un campo rotante sinistrorso.**

6.2.2 In caso di senso di rotazione errato

In caso di utilizzo di dispositivi di commutazione Wilo

I dispositivi di commutazione Wilo sono concepiti in modo che i prodotti collegati funzionino con il senso di rotazione corretto. Se il senso di rotazione è errato è necessario scambiare 2 fasi/conduttori dell'alimentazione di rete del dispositivo di commutazione.

Per quadri elettrici forniti dal committente

Se il senso di rotazione è errato nei motori con avviamento diretto scambiare 2 fasi, in quelli con avviamento stella-triangolo scambiare i collegamenti di due avvolgimenti, ad es. U1 con V1 e U2 con V2.

6.3 Impostazione del comando in base al livello

Per la corretta impostazione del comando in base al livello consultare le istruzioni di montaggio e funzionamento del rispettivo comando.

Osservare i dati relativi alla copertura minima d'acqua per il prodotto!

6.4 Impostazione dei sistemi Plug&Pump

6.4.1 TWU...P&P/FC (Economy 1)

Il HiControl 1 è già preimpostato in fabbrica.

6.4.2 TWU...P&P/DS (Economy 2)

Determinazione della pressione di attacco/distacco

Prima di poter impostare il sistema è necessario determinare i valori della pressione di attacco/distacco richiesti.

I valori min/max sono riportati nella seguente panoramica:

Gruppo	Pressione di attacco	Pressione di distacco
TWU 3-0115	min 1,5 bar	max 5 bar
TWU 3-0123	min 2 bar	max 7,5 bar
TWU 3-0130	min 3 bar	max 9 bar

I seguenti valori vengono impostati in fabbrica:

- Pressione di attacco: 2 bar
- Pressione di distacco: 3 bar

Se sono richiesti altri valori di pressione di attacco/distacco, essi devono rientrare nei campi di funzionamento ammessi per l'interruttore a pressione.

Dopo aver determinato i valori della pressione di attacco/distacco richiesti deve verificarsi la pressurizzazione del serbatoio a pressione a membrana.

Pressurizzazione del serbatoio a pressione a membrana

Controllare la pressione del serbatoio ed eventualmente rabboccarlo attraverso la valvola. La pressione richiesta per il serbatoio è: pressione di attacco -0,3 bar.

Manometro di pressione

Rimuovere il raccordo sul manometro per realizzare la compensazione della pressione atmosferica necessaria.

Impostazione dell'interruttore a pressione

Fig. 5: Viti di registro

1	Vite di registro pressione di distacco	2	Vite di registro pressione di attacco
---	--	---	---------------------------------------

È possibile effettuare la regolazione solo se il sistema è stato pressurizzato adeguatamente.

Principio di funzionamento per l'impostazione della pressione di attacco/distacco:

- L'impostazione della pressione di attacco/distacco avviene ruotando la rispettiva vite di registro.
- Ruotando il dado filettato in senso orario, la pressione diminuisce.
- Ruotando il dado filettato in senso antiorario, la pressione aumenta.

Se i valori richiesti per la pressione di attacco e distacco sono stabiliti e il serbatoio a pressione a membrana è stato adeguatamente rabboccato, è possibile impostare la pressione di attacco e distacco come descritto di seguito:

- Aprire gli organi di intercettazione lato mandata e un punto di erogazione per depressurizzare l'impianto.
- Chiudere nuovamente il punto di erogazione.
- Aprire il cappuccio dell'interruttore a pressione.
- Ruotare entrambe le viti di registro "1" e "2" in senso orario senza serrarle.
- La pompa si avvia per aumentare la pressione.
- Quando viene raggiunta la pressione di distacco desiderata (lettura sul manometro), la pompa si disattiva.

- Ruotare la vite di registro "1" in senso antiorario finché non è udibile un "clic".
- Aprire il punto di erogazione per ridurre la pressione dell'impianto alla pressione di attacco desiderata per la pompa (lettura sul manometro).
- Quando viene raggiunta la pressione di attacco, chiudere lentamente il punto di erogazione.
- Ruotare la vite di registro "2" in senso antiorario.

Quando è udibile un "clic":

- Attivare la pompa e controllare le impostazioni aprendo e chiudendo un punto di erogazione.
- Se sono necessarie delle impostazioni di precisione, procedere seguendo il principio descritto sopra.

Quando le impostazioni sono concluse chiudere il cappuccio dell'interruttore a pressione e mettere in funzione l'impianto.

Quando è udibile un "clic":

- Controllare il punto d'esercizio della pompa e la pressurizzazione del serbatoio a pressione a membrana (la pressione d'esercizio richiesta è: pressione di attacco - 0,3 bar)
- Se necessario impostare adeguatamente nuovi valori per la pressione di attacco e distacco e per la pressurizzazione del serbatoio a pressione a membrana.
- Effettuare nuovamente tutte le impostazioni finché non viene garantito il funzionamento desiderato per l'impianto.

6.5 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.

Prima della prima attivazione è necessario controllare l'installazione in base alle indicazioni riportate nel capitolo "Installazione" come pure l'isolamento secondo quanto descritto al capitolo "Manutenzione".

Per la versione con dispositivi di commutazione e/o spina è necessario che entrambi rispettino la classe di protezione IP.

6.5.1 Prima dell'accensione

Prima di attivare la pompa a motore sommerso devono essere controllati i seguenti punti:

- Posa dei cavi - senza cappi, leggermente in tensione
- Verificare la temperatura del fluido d'esercizio e la profondità d'immersione - vedere i Dati tecnici
- Saldezza del prodotto - è necessario garantire un esercizio senza vibrazioni
- Saldezza degli accessori - piede d'appoggio, camicia di raffreddamento ecc.
- Lo spazio d'aspirazione, il pozzetto-pompa e le tubazioni devono essere privi di sporco.
- Prima di essere allacciate alla rete di alimentazione, la tubazione e il prodotto devono essere sciacquati.
- Verifica dell'isolamento. I dati a questo riguardo sono riportati nel capitolo "Manutenzione".
- Il corpo di comando idraulico deve essere allagato, ovvero deve essere completamente riempito di fluido e non deve contenere più aria. Lo sfiato può avvenire tramite idonei dispositivi di sfiato all'interno

dell'impianto o attraverso i tappi di sfiato sul tronchetto di mandata, se presenti.

- Gli otturatori sul lato di mandata devono essere semiaperti durante la prima messa in servizio, in modo da poter sfiatare la tubazione.
- Utilizzando un rubinetto di arresto ad azionamento elettrico è possibile ridurre o evitare i colpi d'ariete. L'accensione del gruppo può avvenire con gli otturatori in posizione di strozzamento o chiusura.

Sono vietati tempi di funzionamento prolungati (> 5 min.) con gli otturatori in posizione di chiusura o di forte strozzamento e il funzionamento a secco.

- Verifica dei comandi in base al livello presenti o della protezione dal funzionamento a secco

6.5.2 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 non si avvia immediatamente dopo l'accensione, deve essere subito spento. 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 venire immediatamente spento. Un nuovo processo di accensione può avvenire solo dopo aver eliminato l'errore.

6.6 Comportamento durante l'esercizio

Durante l'esercizio del prodotto devono essere osservate le leggi e disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di messa in sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e di utilizzo di macchine elettriche. Nell'interesse di uno svolgimento sicuro del lavoro, il gestore deve definire una suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle disposizioni rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

Il prodotto è dotato di parti mobili. Durante l'esercizio esse ruotano per trasportare il fluido. Determinate sostanze nel fluido d'esercizio possono portare alla formazione di spigoli molto affilati su queste parti.

Avvertimento relativo alle parti rotanti!
Le parti rotanti possono schiacciare e amputare arti. Durante l'esercizio non infilare mai arti nel sistema idraulico o nelle parti rotanti. Prima degli interventi di manutenzione o riparazione spegnere il prodotto e lasciar fermare le parti rotanti!



È necessario controllare regolarmente i seguenti punti:

- Tensione d'esercizio (scostamento ammesso $\pm 5\%$ della tensione di misura)
- Frequenza (scostamento ammesso $\pm 2\%$ della frequenza di misura)
- Corrente assorbita (scostamento ammesso tra le fasi max 5%)
- Differenza di tensione tra le singole fasi (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 recipienti è assolutamente necessario rispettare le relative misure di sicurezza locali. Deve essere sempre presente una seconda persona ai fini della sicurezza.

Per il sollevamento e l'abbassamento del prodotto devono essere utilizzati dispositivi di sollevamento ausiliari tecnicamente ineccepibili e mezzi di sostegno 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 il prodotto rimane montato e non viene staccato dalla rete elettrica. Nella messa fuori servizio provvisoria il prodotto deve rimanere completamente immerso in modo da essere protetto dal gelo e dal ghiaccio. Si deve garantire che la temperatura dello spazio/del fluido d'esercizio non scenda sotto i $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

In questo modo il prodotto è sempre pronto all'impiego. Se il periodo di inattività è prolungato, 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

L'impianto deve essere spento e il prodotto deve essere staccato dalla rete elettrica da parte di un elettricista qualificato e assicurato contro una riaccensione accidentale. Per i gruppi con spina è necessario estrarre la spina (senza tirare il cavo). A questo punto è possibile iniziare ad eseguire i lavori di smontaggio, manutenzione e immagazzinamento.



Pericolo: sostanze tossiche!
I prodotti che trasportavano fluidi nocivi per la salute devono essere decontaminati prima di eseguire 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 lasciar abbassare la temperatura del prodotto 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 strumenti 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 dell'acqua. In seguito è possibile staccare il prodotto dalla tubazione di mandata e smontarlo.

7.2.2 Spedizione di ritorno/immagazzinamento

Per la spedizione le parti devono essere chiuse ermeticamente in sacchetti di plastica resistenti alla rottura e di dimensioni adeguate e 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 prodotto 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 prodotto può essere montato e collegato alla rete elettrica dall'elettricista. Questi lavori devono essere eseguiti secondo quanto descritto al capitolo "Installazione".

L'attivazione del prodotto deve essere eseguita secondo quanto descritto al capitolo "Messa in servizio".

Il prodotto deve essere riacceso solo in condizioni ineccepibili e pronto per l'impiego.

7.4 Smaltimento

7.4.1 Mezzo d'esercizio

Oli e lubrificanti devono essere raccolti in appositi contenitori e smaltiti correttamente secondo la direttiva 75/439/CEE e i decreti secondo §§5a, 5b AbfG (legge tedesca sui rifiuti) o secondo la legge locale.

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 propandiole e glicole propileno) 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 e la Direttiva CE 91/689/CEE o secondo le norme locali.

7.4.3 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.

AVVISO

È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!



All'interno dell'Unione europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo: significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclo sono disponibili al sito www.wilo-recycling.com.

8 Manutenzione

Prima di eseguire i lavori di manutenzione e riparazione il prodotto deve essere spento e smontato secondo le istruzioni contenute nel capitolo "Messa fuori servizio/smaltimento".

Dopo aver eseguito i lavori di manutenzione e riparazione, il prodotto deve essere montato e collegato

secondo le istruzioni contenute nel capitolo "Installazione". L'attivazione del prodotto 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 per 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 di corrente devono essere eliminati solo da parte di un elettricista qualificato.

Vanno osservati i seguenti punti:

- Le presenti istruzioni devono essere consultabili e rispettate dal personale addetto alla manutenzione. Devono essere eseguiti solo gli interventi e provvedimenti di manutenzione riportati qui.
- Tutti gli interventi di manutenzione, ispezione e pulizia sul prodotto 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 recipienti è assolutamente necessario rispettare le relative misure di sicurezza locali. Deve essere sempre presente una seconda persona ai fini della sicurezza.
- Per il sollevamento e l'abbassamento del prodotto devono essere utilizzati dispositivi di sollevamento tecnicamente ineccepibili e mezzi di sostegno 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 sul prodotto e sull'impianto devono essere eseguiti da un elettricista. I fusibili difettosi devono essere sostituiti. Essi non devono mai 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 e usare fiamme libere e luci non schermate.
- I prodotti che fanno circolare fluidi nocivi alla salute o che sono a contatto con essi devono essere deconta-

minati. 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 sul prodotto. Al termine dei lavori rimuovere dal gruppo il materiale di pulizia e gli attrezzi usati. Custodire tutti i materiali e gli attrezzi nel luogo apposito.
- I fluidi d'esercizio (p.e. oli, lubrificanti ecc.) devono essere raccolti in recipienti adatti e smaltiti conformemente alle disposizioni di legge (ai sensi della Direttiva 75/439/CEE e 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.
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 Mezzo 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 prima messa in servizio o dopo uno stoccaggio prolungato

- Verifica della resistenza di isolamento
- Verifica del funzionamento dei dispositivi di sicurezza e 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 di corrente deve essere scollegato. Quindi, con un apparecchio per la prova di isolamento (la tensione continua di misurazione è 1.000 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 bassa, nel cavo e/o nel motore può essere penetrata umidità. Non collegare più il prodotto, consultare il costruttore!

8.3.2 Verifica del funzionamento dei dispositivi di sicurezza e di monitoraggio

I dispositivi di monitoraggio sono p.e. le sonde termiche all'interno del motore, il relè salvamotore, il relè di massima tensione ecc.

Il relè salvamotore, di massima tensione e gli altri dispositivi di scatto possono generalmente essere fatti scattare manualmente al fine della prova.

9 Ricerca ed eliminazione delle anomalie

Per evitare danni materiali e lesioni personali durante l'eliminazione delle anomalie del prodotto devono essere necessariamente rispettati i seguenti punti:

- Eliminare l'anomalia solo se si dispone di personale qualificato, ovvero i singoli interventi devono essere svolti da personale specializzato addestrato, p.e. i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista.
- Assicurare sempre il prodotto contro la riaccensione accidentale staccandolo dalla rete elettrica. Adottare misure precauzionali adeguate.
- Garantire costantemente la possibilità di spegnimento di sicurezza del prodotto da parte di una seconda persona.
- Assicurare le parti mobili in modo che non possano ferire nessuno.
- Le modifiche proprie apportate al prodotto avvengono a proprio pericolo e svincolano il costruttore da qualsiasi richiesta di garanzia!

9.0.1 Anomalia: il gruppo non si avvia

- 1 Interruzione dell'alimentazione di corrente, corto circuito o dispersione a terra sulla linea e/o avvolgimento del motore
 - Far controllare ed eventualmente sostituire la linea e il motore a un tecnico.
- 2 Fusibili, interruttori salvamotore e/o dispositivi di monitoraggio scattati
 - Far verificare ed eventualmente modificare i collegamenti a un tecnico.
 - Montare o far impostare gli interruttori 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.

9.0.2 Anomalia: il gruppo si avvia ma poco dopo la messa in servizio scatta l'interruttore salvamotore

- 1 Il dispositivo di scatto termico dell'interruttore salvamotore non è impostato correttamente
 - Far confrontare a un tecnico le impostazioni del dispositivo di scatto con le prescrizioni tecniche ed eventualmente farle 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 Funzionamento a 2 fasi
 - Far verificare a un tecnico ed eventualmente correggere il collegamento.
- 4 Differenze di tensione troppo elevate sulle 3 fasi

- Far verificare a un tecnico ed eventualmente correggere il collegamento e l'impianto di distribuzione.
- 5 Senso di rotazione errato
 - Invertire 2 fasi della linea di rete.
 - 6 Girante frenata da incollaggi, intasamenti e/o corpi solidi, elevato assorbimento di corrente
 - Spegnerne il gruppo, assicurarla contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante e pulire il tronchetto di aspirazione.
 - 7 La densità del fluido è eccessivamente elevata
 - Consultare il costruttore

9.0.3 Anomalia: il gruppo entra in funzione ma non trasporta

- 1 Fluido d'esercizio assente
 - Aprire il canale di alimentazione per contenitori o l'otturatore.
- 2 Canale di alimentazione intasato
 - Pulire la linea di alimentazione, l'otturatore, il collettore di aspirazione, il tronchetto di aspirazione e il filtro di aspirazione.
- 3 Girante bloccata o frenata
 - Spegnerne il gruppo, assicurarla contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante.
- 4 Tubo flessibile/tubazione difettosi
 - Sostituire le parti difettose.
- 5 Funzionamento intermittente (a cicli)
 - Verificare l'impianto di distribuzione.

9.0.4 Anomalia: il gruppo entra 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 Otturatore della linea di mandata chiuso
 - Aprire l'otturatore e controllare costantemente l'assorbimento di corrente.
- 3 Girante bloccata o frenata
 - Spegnerne il gruppo, assicurarla contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante.
- 4 Senso di rotazione errato
 - Invertire 2 fasi della linea di rete.
- 5 Aria all'interno dell'impianto
 - Verificare le tubazioni, il manto premente e/o il sistema idraulico ed eventualmente disaerarli.
- 6 Il gruppo trasporta contro una pressione troppo elevata
 - Verificare l'otturatore della linea di mandata, eventualmente aprirlo completamente, utilizzare un'altra girante, consultare la fabbrica.
- 7 Fenomeni di usura
 - Sostituire le parti usurate.
 - Verificare se il fluido d'esercizio presenta sostanze solide.
- 8 Tubo flessibile/tubazione difettosi
 - Sostituire le parti difettose.
- 9 Contenuto di gas non consentito all'interno del fluido d'esercizio
 - Consultare la fabbrica.
- 10 Funzionamento a 2 fasi
 - Far verificare a un tecnico ed eventualmente correggere il collegamento.
- 11 Calo troppo forte del livello dell'acqua durante l'esercizio

- Verificare l'alimentazione e la capacità dell'impianto, controllare le impostazioni e il funzionamento del comando in base al livello.

9.0.5 Anomalia: il gruppo ha un funzionamento turbolento e rumoroso

- 1 Il gruppo funziona in un'area di esercizio non consentita
 - Verificare i dati d'esercizio del gruppo ed eventualmente correggerli e/o adeguare 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 Funzionamento a 2 fasi
 - Far verificare a un tecnico ed eventualmente correggere il collegamento.
- 6 Senso di rotazione errato
 - Invertire 2 fasi della linea di rete.
- 7 Fenomeni di usura
 - Sostituire le parti usurate.
- 8 Cuscinetto del motore difettoso
 - Consultare la fabbrica.
- 9 Gruppo montato con serraggio eccessivo
 - Verificare il montaggio, eventualmente utilizzare compensatori in gomma.

9.0.6 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 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!

1 Įžanga

1.1 Apie šį dokumentą

Originali naudojimo instrukcija yra atspausdinta vokiečių kalba. Visomis kitomis kalbomis šioje instrukcijoje pateikta medžiaga yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

Šios naudojimo instrukcijos sudedamoji dalis yra EB atitikties deklaracijos kopija.

Atlikus su mumis nesuderintus čia išvardintų konstrukcijų techninius pakeitimus, ši deklaracija nebegalioja.

1.2 Šios instrukcijos sandara

Ši instrukcija suskirstyta į kelis skyrius. Kiekvienas skyrius turi informatyvų pavadinimą, iš kurio galima suprasti, kas aprašyta tame skyriuje.

Turinys taip pat yra ir trumpa referencija, kadangi kiekvienas svarbus poskyris turi savo pavadinimą.

Visi svarbiausi nurodymai ir saugos nurodymai yra parašyti paryškintomis raidėmis. Tikslesnius duomenis apie tokių tekstų sandarą rasite 2 skyriuje „Saugumas“.

1.3 Personalo kvalifikacija

Visas personalas, kuris dirba prie gaminio arba su juo, privalo turėti tinkamą kvalifikaciją šiems darbams atlikti, pvz., elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektros darbų specialistas. Visi personalo darbuotojai turi būti pilnamečiai.

Prietaiso priežiūrą atliekantis personalas papildomai turi remtis ir nacionaliniais nurodymais dėl darbo saugumo profilaktikos.

Reikia užtikrinti, kad personalas perskaitytų ir suprastų šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ nurodymus, prireikus, užsisakyti šią instrukciją iš gamintojo atitinkama kalba.

Šiuo gaminiu negali naudotis asmenys (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, sensoriniais ar psichiniais gebėjimais arba stokojantys patirties ir/arba žinių, nebent juos prižiūrėtų ir instruktuoję apie saugų gaminio naudojimą kompetentingas asmuo.

Gaminys turi būti prižiūrimas, kad su juo nežaistų vaikai.

1.4 Naudoti sutrumpinimai ir terminai

Šiame naudojimo ir priežiūros vadove naudojami įvairūs sutrumpinimai ir terminai.

1.4.1 Sutrumpinimai

- pr. kreiptis = prašome kreiptis
- ca. = maždaug
- t. y. = tai yra
- galim. = galimas
- prireik. = prireikus
- įsk. = įskaitant
- min. = minimaliai
- maks. = maksimaliai
- pgl. aplink. = pagal aplinkybes

- t. t. = ir taip toliau
- ir kt. = ir kiti
- ir dg. = ir daugiau
- taip pat žr. = taip pat žiūrėkite
- pvz. = pavyzdžiui

1.4.2 Terminai

Sausoji eiga

Gaminys veikia visomis apsukomis, tačiau nėra tiekiamas joks skystis. Sausosios eigos reikia griežtai vengti, prireikus, būtina sumontuoti apsauginį įrenginį!

Apsauga nuo sausosios eigos

Apsauga nuo sausosios eigos turi automatiškai išjungti prietaisą, kai peržengiamas minimalus prietaiso apsėmimo lygis. Tai atliekama, pvz., įmontuojant plūdinį jungiklį arba lygio jutiklį.

Lygmens valdymas

Lygio valdymo sistema turi automatiškai įjungti arba išjungti gaminį, atsižvelgiant į skirtingus skysčio kiekius. Tai atliekama įmontavus vieną arba, jeigu reikia, du plūdinius jutiklius.

1.5 Autoriaus teisė

Šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ autoriaus teisė lieka gamintojui. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra skirtas prietaisus montuojančiam, aptarnaujančiam ir prižiūrinčiam personalui. Šiame vadove yra techninių nurodymų ir piešinių / brėžinių, kurių negalima nei visų bendrai, nei dalimis dauginti, platinti arba be leidimo naudoti ar dalinti kitiems asmenims konkurso tikslais.

1.6 Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka bet kokias teises į prietaisų ir / arba jų dalių techninius pakeitimus. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra susijęs su tituliname lape nurodytu gaminiu.

1.7 Garantija

Šiame skyriuje pateikiama bendra informacija apie garantiją. Susitarimai pagal sutartis visuomet nagrinėjami pirmiausiai ir šis skyrius jų nepanaikina!

Gamintojas įsipareigoja pašalinti kiekvieną jo parduoto gaminio trūkumą, jeigu buvo laikomasi tokių sąlygų:

1.7.1 Bendra informacija

- Tai yra medžiagos, pagaminimo ir/arba konstrukcijos kokybės defektai.
- Apie defektus gamintojui buvo pranešta per iš anksto susitartą garantijos laikotarpį.
- Gaminys buvo naudotas tik pagal jo paskirtį ir tinkamomis sąlygomis.
- Visus saugumo ir priežiūros įrengimus prijungė ir patikrino profesionalus personalas.

1.7.2 Garantijos laikotarpis

Jeigu nėra susitarta kitaip, garantijos laikotarpis yra 12 mėnesių nuo atidavimo eksploatacijai arba daugiausiai 18 mėnesių nuo pristatymo datos. Kiti susitarimai turi

būti raštu nurodyti užsakymo patvirtinimo blanke. Tai turi galioti bent iki susitarto gaminio garantijos laikotarpio pabaigos.

1.7.3 Atsarginės dalys, papildomi montavimai ir permontavimai

Remontuojant gaminį, keičiant jo dalis bei papildomai montuojant ir permontuojant jas, galima naudoti tik originalias gamintojo atsargines dalis. Tik jos užtikrina ilgiausią prietaiso veikimo trukmę ir saugumą. Šios dalys buvo sukurtos specialiai mūsų gaminiams. Savavališki papildomi montavimai ir permontavimai arba neoriginalių atsarginių dalių naudojimas gali būti sunkių gaminio defektų atsiradimo ir/arba sunkių žmonių sužalojimų priežastimi.

1.7.4 Techninė priežiūra

Reikia reguliariai atlikti nurodytus priežiūros ir patikrinimo darbus. Šiuos darbus gali atlikti tik apmokytas, kvalifikuotas ir autorizotas personalas. Priežiūros darbus, kurie nėra nurodyti šiame „Naudojimo ir priežiūros vadove“, taip pat bet kokius remonto darbus, gali atlikti tik gamintojas ir jo autorizotos techninės priežiūros dirbtuvės.

1.7.5 Gaminio gedimai

Gedimus ir trikdžius, kurie kelia pavojų saugumui, turi nedelsiant ir kvalifikuotai pašalinti specialiai apmokytas personalas. Gaminį galima naudoti tik tada, jeigu jo techninė būklė yra nepriekaištinga. Susitarto garantinio laikotarpio metu gaminį remontuoti gali tik gamintojas ir/arba autorizotos techninės priežiūros dirbtuvės! Gamintojas taip pat pasilieka teisę liepti vykdytojai sugedusius gaminius nuvežti į gamyklą, kad būtų galima juos patikrinti!

1.7.6 Atsakomybės neprisirišimas

Neprisirišama atsakomybė arba nesuteikiama garantija dėl gaminio gedimų, jeigu yra teisingas vienas ar keli iš žemiau išvardintų punktų:

- komplektacija iš gamintojo pusės dėl nepakankamų ir/arba neteisingų duomenų, kuriuos pateikė atitinkama veikla užsiimantis asmuo arba užsakovas
- nesilaikymas saugumo nuorodų, nurodymų ir būtinų reikalavimų, kurie galioja pagal Vokietijos įstatymus ir/arba vietos įstatymus bei šį „Naudojimo ir priežiūros vadovą“
- naudojimas ne pagal paskirtį
- netinkamas sandėliavimas ir transportavimas
- nurodymų neatitinkantis montavimas/išmontavimas
- nepakankama techninė priežiūra
- netinkamas remontas
- nepakankama statybų aikštelė arba statybų darbai
- cheminis, elektrocheminis ir elektrinis poveikis
- nusidėvėjimas

Be to, gamintojo atsakomybė netaikoma jokiems asmenų sužalojimams, materialinėms žalos ir/arba turčinėms žalos.

2 Saugumas

Šiame skyriuje pateiktos bendrosios saugumo nuorodos ir techniniai nurodymai. Be to, kiekviename skyriuje yra pateikiamos ir atitinkamos specifinės saugumo nuorodos bei techniniai nurodymai. Skirtingais gaminio funkcionavimo momentais (montavimas, naudojimas, priežiūra, transportavimas ir t. t.), reikia atsižvelgti į visus nurodymus ir jų laikytis! Atitinkama veikla užsiimantis asmuo yra atsakingas už tai, kad visas jo personalas laikytųsi šių nurodymų.

2.1 Nurodymai ir saugumo nuorodos

Šiame skyriuje pateikiami nurodymai ir saugumo nuorodos, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo. Kad jie personalui būtų aiškūs ir nedviprasmiški, nurodymai ir saugumo nuorodos pateikiami skirtingai:

2.1.1 Nurodymai

Nurodymas pavaizduotas paryškintai. Nurodymai yra tokie tekstai, kurie nurodo į ankstesnį tekstą ar į konkretų skyriaus atkarpą bei pabrėžia trumpus nurodymus.

Pavyzdys:

Atkreipkite dėmesį, kad gaminius su geriamuoju vandeniu reikia sandėliuoti šalčiui atsparioje aplinkoje!

2.1.2 Saugumo nuorodos

Saugumo nuorodos spausdinamos truputį atitraukus nuo krašto ir paryškintuoju šriftu. Jos visada prasideda signaliniu žodžiu.

Nuorodos, kurios atkreipia dėmesį tik į galimą materialinę žalą, atspausdintos pilka spalva.

Nuorodos, kurios atkreipia dėmesį į galimus žmonių sužalojimus, išspausdintos juoda spalva ir visuomet pažymėtos vienu iš saugos ženklų. Kaip saugos ženklai naudojami pavojaus, draudžiamieji arba nurodomieji ženklai.

Pavyzdys:



Pavojaus simbolis: bendras pavojus



Pavojaus simbolis, pvz., elektros srovė



Draudžiantis simbolis, pvz., praėjimo nėra!



Nurodomasis simbolis, pvz., naudokite kūno apsaugos priemonę

Saugos simboliams panaudoti ženklai atitinka visuotinai priimtas galiojančias direktyvas ir nurodymus, pvz., DIN, ANSI.

Kiekviena saugumo nuoroda prasideda vienu iš šių signalinių žodžių:

- **Pavojus**
Galimi labai sunkūs ar mirtini žmonių sužalojimai!
- **Įspėjimas**
Galimi labai sunkūs žmonių sužalojimai!
- **Atsargiai**
Galimi žmonių sužalojimai!
- **Atsargiai** (nuoroda be simbolio)
Galimi dideli materialiniai nuostoliai, neatmetama nepataisomos materialinės žalos galimybė!

Saugumo nuorodos prasideda signaliniu žodžiu ir pavojaus pavadinimu, po to nurodytas pavojaus šaltinis ir galimos pasekmės, pabaigoje paaiškinta, kaip išvengti šio pavojaus.

Pavyzdys:

Saugokitės besisukančių detalių!
Besisukantis darbaratis gali suspausti ir nupjauti galūnes. Išjunkite gaminį ir leiskite darbaračiui sustoti.

2.2 Bendras saugumas

- Gaminio montavimo ir išmontavimo metu draudžiama patalpose ir šachtose dirbti vieniems. Šalia visada turi būti antras asmuo.
- Visus darbus (montavimą, išmontavimą, priežiūrą, instaliaciją) galima atlikti tik tada, kai prietaisas išjungtas. Gaminys turi būti išjungtas iš elektros tinklo ir apsaugotas nuo įjungimo. Visos besisukančios detalės turi sustoti.
- Prižiūrintis asmuo turi nedelsdamas pranešti atsakingajam asmeniui apie kiekvieną pastebėtą gedimą ar triktį.
- Jeigu atsiranda defektų, kurie kelia pavojų saugumui, prižiūrintis asmuo privalo nedelsdamas sustabdyti prietaisą. Tokie defektai yra:
 - saugumo ir/arba priežiūros įrengimų triktis
 - svarbių dalių gedimas
 - elektros linijų, laidų ir izoliacijos gedimas.
- Kad būtų užtikrinta saugi prietaiso priežiūra, laikykite įrankius ir kitus daiktus tik tam numatytose vietose.
- Dirbant uždarose patalpose, reikia pasirūpinti, kad jos būtų tinkamai vėdinamos.
- Atliekant virinimo darbus ir/arba darbus su elektriniais įtaisais, reikia įsitikinti, kad nėra sprogo grėsmės.
- Galima naudoti tik tą pritvirtinimo įrangą, kuri yra įstatymiškai patvirtinta ir leistina.
- Pritvirtinimo priemonės pritaikomos pagal konkrečias sąlygas (orą, įkabinimo įrenginius, krūvį ir t. t.).
- Kilnojamų darbo priemonių, skirtų kroviniams pakelti, naudojimo metu turi būti užtikrinta, kad pagrindinės darbo priemonės bus tinkamai ir tvirtai pastatytos.
- Naudojant kilnojamą darbo priemonę nevaldomiems kroviniams pakelti, reikia imtis priemonių, kad jie negalėtų apvirsti, pasislinkti, nuslysti ir t. t.
- Reikia užtikrinti, kad po kabančiais kroviniams nebūtų žmonių. Taip pat yra uždrausta transportuoti kabančius krovinius virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.
- Naudojant kilnojamą darbo priemonę kroviniams pakelti, prireikus, (pvz., kai yra ribotas matomumas) turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.

- Keliamą krovinį reikia transportuoti taip, kad dingus elektrai niekas nebūtų sužalotas. Be to, tokie darbai lauke turi būti nutraukti, jeigu pablogėja oro sąlygos. **Šių nuorodų reikia griežtai laikytis. Jų nesilaikymas gali būti žmonių sužalojimų ir/arba sunkių materialinių žalų priežastimi.**

2.3 Taikytos direktyvos

Šiuos gaminius reglamentuoja:

- įvairios EB direktyvos,
- įvairios harmonizuotos normos,
- ir skirtingos nacionalinės normos.

Tikslius duomenis apie panaudotas direktyvas ir normas rasite EB atitikties deklaracijoje.

Be to, gaminį naudojant, montuojant ir išmontuojant, papildomai turi būti remiamasi ir įvairiais nacionaliniais nurodymais. Tokie yra, pvz., nurodymai dėl darbo saugos, Vokietijos elektrotechnikų sąjungos instrukcijos, įrenginių saugumo įstatymas ir daugelis kitų.

2.4 Žymėjimas CE ženklu

CE ženklą rasite firminiame skydelyje arba netoli jo. Firminis skydelis pritvirtinamas ant variklio korpuso arba prie rėmo.

2.5 Elektros darbai

Mūsų elektriniai gaminiai varomi kintamąja arba trifazė srove. Būtina laikytis vietinių (pvz., VDE 0100) reikalavimų. Prijungimo metu reikia remtis skyriuje „Elektros prijungimas“ pateiktais nurodymais. Griežtai laikykitės techninių nurodymų!

Jeigu gaminį išjungė apsauginis prietaisas, visų pirmausia reikia šalinti gedimą ir tik tuomet įjungti gaminį.



Pavojus dėl elektros smūgio!
Netinkamas elgesys su srove atliekant elektros darbus yra pavojingas gyvybei! Šiuos darbus gali atlikti tik kvalifikuotas elektros darbų specialistas.

Saugokitės drėgmės!
Į kabelį patekusi drėgmė sugadina kabelį ir gaminį. Niekada neįmerkite kabelio galo į darbinę terpę arba kokį nors kitą skystį. Nenaudojami laidai turi būti izoliuoti!

2.6 Elektros prijungimas

Vartotojas turi būti instruktuoamas apie gaminių tiekiamą įtampą, o taip pat apie jos išjungimo galimybes. Patartina sumontuoti nebalanso srovės apsauginį jungiklį (RCD).

Būtina laikytis galiojančių nacionalinių direktyvų, normų ir potvarkių, o taip pat vietinių energijos tiekimo įmonių (VET) nurodymų.

Prijungiant gaminį prie skirstomojo įrenginio, ypač naudojant tokius elektros prietaisus kaip tolygaus įsibėgėjimo reguliatorių arba dažnio keitiklį, būtina

laikytis elektromagnetinio suderinamumo reikalavimų (EMS) ir komutacinio įrenginio gamintojo nurodymų. Maitinamiesiems ir valdymo laidams gali prireikti specialių ekranavimo priemonių (pvz., ekranuotų laidų, filtrų ir t. t.).

Prijungti galima tik tada, kai komutaciniai įrenginiai atitinka suderintas ES normas. Mobilūs radijo prietaisai gali sukelti sistemos gedimus.



Saugokitės elektromagnetinio spinduliavimo! Elektromagnetinis spinduliavimas gali sukelti pavojų asmenims, turintiems širdies elektrostimuliatorių. Uždėkite ant įrenginio tam tikrą įspėjimą ir informuokite apie tai reikalingus asmenis!

2.7 Įžeminimas

Mūsų gaminiai (agregatas, įskaitant apsaugines priemones ir aptarnavimo vietas, bei pagalbinis kėlimo įrenginys) turi būti kruopščiai įžeminti. Jeigu asmenys dirba su gaminiu ar darbine terpe (pvz., statybvietėje), tai įžeminimo sistemą reikia papildomai apsaugoti tam tikru įrenginiu, saugančiu nuo nebalanso srovės.

Pagal galiojančias normas siurblio agregatai yra užliejami ir atitinka apsaugos klasę IP 68.

Montuojamų komutacinių įtaisų apsaugos klasė nurodyta ant jų korpusų ir pridėtose eksploataavimo instrukcijose.

2.8 Saugumo ir priežiūros įrengimai

Mūsų gaminiai gali turėti mechaninius (pvz., siurbimo sietas) ir / arba elektrinius (pvz., šiluminis jutiklis, sandarinimo kameros kontrolės sistema ir t. t.) saugos ir priežiūros įrenginius. Šie įrenginiai turi būti montuojami arba prijungiami.

Elektrinius įrenginius, pvz., šiluminį jutiklį, plūdinį jungiklį ir t. t., prieš naudojimą turi prijungti ir jų funkcionavimą patikrinti elektros darbų specialistas.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad norint, jog tam tikri įrenginiai funkcionuotų nepriekaištingai, reikalingas komutacinis įrenginys, pvz., termorezistorius ir PT100 jutiklis. Šiuos komutacinius įrengimus galite įsigyti iš gamintojo arba elektros darbų specialisto.

Personas turi būti instruktuosas apie naudojamus įrengimus ir jų funkcijas.

Atsargiai!

Mašinos negalima naudoti, jeigu buvo pašalinti saugumo ir priežiūros įrengimai, jeigu jie sugadinti ir / arba nefunkcionuoja!

2.9 Veiksmai eksploatacijos metu

Gaminio veikimo metu reikia laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nurodymų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elgesio su elektriniais įtaisais normų. Kad darbai vyktų saugiai, juos personalui turi paskirstyti atitinkama veikla užsiimantis asmuo. Visas personalas yra atsakingas už šių nurodymų laikymąsi.

Gaminys turi judančių detalių. Veikimo metu šios dalys sukasi, kad galėtų tiekti terpę. Dėl atitinkamų sudėtinių medžiagų transportuojamoje terpeje, šių detalių kraštai gali labai paaštrėti.

Saugokitės besisukančių detalių! Besisukančios detalės gali suspausti ir nupjauti galūnes. Darbo metu niekada nekaišioti rankų į hidraulikos sistemą arba į besisukančias detales. Prieš atlikdami priežiūros ir remonto darbus, gaminį išjunkite ir palaukite, kol sustos suktis detalės!



2.10 Darbinės terpės

Kiekviena darbinė terpė skiriasi pagal sudėtį, agresyvumą, abrazyvumą, sausos medžiagos kiekį ir daugelį kitų aspektų. Mūsų gaminius galima naudoti daugelyje sričių. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad pasikeitus reikalavimams (dėl tankio, klampumo arba sudėties) gali keistis daugelis produkto parametrų.

Naudojant ir/arba keičiant gaminyje naudojamą darbinę terpę kita transportuojamoje terpe, reikia laikytis šių punktų:

- Naudojant su geriamuoju vandeniu, visos su terpe besiliečiančios dalys turi būti atitinkamai sertifikuotos. Tai būtina patikrinti vadovaujantis vietiniais įstatymais ir kitais teisės aktais.
- Gaminiai, kurie naudojami nešvariam vandenyje, prieš naudojimą kitoje terpeje turi būti kruopščiai išvalyti.
- Gaminiai, kurie naudojami fekalijų turinčiose ir / arba sveikatai pavojingose terpeose, prieš naudojimą kitoje terpeje turi būti kruopščiai dezinfekuoti.

Reikia išsiaiškinti, ar šį gaminį dar galima naudoti kitoje transportuojamoje terpeje.

- Eksploatuojant gaminius, varomus tepalais arba aušinimo skysčiu (pvz., alyva), reikia atkreipti dėmesį, kad šios medžiagos gali patekti į darbinę terpę, jeigu sandariklis su slydimo žiedais bus sugadintas
- Draudžiama tiekti grynos formos lengvai užsiliepsnojančias ir sprogias terpes!



Sprogių priemonių keliamas pavojus! Griežtai draudžiama tiekti sproglas terpes (pvz., benziną, žibalą ir t. t.). Gaminiai nėra pritaikyti tokiems skysčiams!

2.11 Garso slėgis

Priklausomai nuo gaminio dydžio ir galios (kW), eksploatacijos metu jis skleidžia garso slėgį maždaug nuo 70 dB (A) iki 110 dB (A).

Tačiau faktinis garso slėgis priklauso nuo daugelio faktorių. Pavyzdžiui: montavimo gylio, pastatymo, pritvirtinimo sistemos ir priedų bei vamzdyno, darbinio taško, panardinimo gylio ir t. t.

Rekomenduojame vartotojui atlikti papildomus matavimus darbo vietoje, kai gaminys veikia savo naudojimo taške ir veikiamas visų naudojimo sąlygų.



Atsargiai: dėvėkite priemones, saugančias nuo triukšmo!

Pagal galiojančius įstatymus ir nurodymus, klausos apsauga privaloma, kai garso slėgis siekia 85 dB (A)! Vartotojas privalo laikytis šių reikalavimų!

3 Transportavimas ir sandėliavimas

3.1 Pristatymas

Iš karto po to, kai gaminys bus gautas, reikia patikrinti, ar prietaisas turi visas dalis ir nėra sugedęs. Jeigu kažko trūksta, apie tai reikia informuoti transporto įmonę arba gamintoją tą pačią dieną, kai gaminys buvo pristatytas, kadangi priešingu atveju nebebus priimamos jokios pretenzijos. Galimi defektai nurodomi važtaraštyje arba lydraštyje.

3.2 Transportavimas

Transportavimui galima naudoti tik tam numatytą ir leistiną pritvirtinimo įrangą, transportavimo įrangą ir kėlimo prietaisus. Kad būtų galima saugiai transportuoti gaminius, jie turi turėti pakankamą keliamąją galią ir leistiną apkrovą. Naudojant grandines, reikia užtikrinti, kad jos negalėtų nuslysti.

Personalas turi būti kvalifikuotas tokiems darbams atlikti ir turi laikytis visų galiojančių nacionalinių saugumo taisyklių.

Gamintojas arba tiekėjas pristato gaminius tinkamai supakuotus. Paprastai tai neleidžia sugadinti gaminių transportavimo ir sandėliavimo metu. Jeigu dažnai keičiamos buvimo vietos, Jūs turite tinkamai išsaugoti įpakavimo medžiagą pakartotiniam naudojimui.

Saugokite nuo šalčio!
Naudojant geriamąjį vandenį vietoj aušinimo skysčio / tepalų, transportuojamas gaminys turi būti apsaugotas nuo šalčio. Jeigu tai neįmanoma, prietaisą reikia ištuštinti ir išdžiovinti!

3.3 Sandėliavimas

Naujai pristatyti gaminiai yra paruošti taip, kad juos galima laikyti sandėlyje mažiausiai 1 metus. Prieš sandėliavimą tarp atskirų gaminio naudojimų reikia jį nuodugniai išvalyti!

Sandėliavimo metu reikia laikytis šių nurodymų:

- gaminį reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo ir užtikrinti, kad šis neapvirstų ir nenuslystų. Panardinamuosius siurblius galima laikyti vertikaliai ir horizontaliai. Laikant horizontaliai, reikia užtikrinti, kad jie neįlinktų.

Priešingu atveju gali atsirasti neleistini lenkimo įtempimai ir gaminys gali būti sugadintas.



Apvirstimo pavojus!
Niekada nepalikite gaminio, jeigu jis nepastatytas saugiai. Virsdamas gaminys gali sužaloti žmones!

- Mūsų gaminius galima sandėliuoti iki maks. -15 °C temperatūros. Sandėlys turi būti sausas. Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, patariame sandėliuoti jį patalpoje, kurios temperatūra svyruoja tarp 5 °C ir 25 °C.

Prietaisai, užpildyti geriamuoju vandeniu, gali būti laikomi šiltoje patalpoje, kurios temperatūra neviršija 3 °C, daugiausia 4 savaites. Jeigu planuojama sandėliuoti ilgiau, tai juos reikia ištuštinti ir išdžiovinti.

- Gaminio negalima laikyti patalpoje, kur atliekami suvirinimo darbai, nes atsiradusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Slėginė ir siurbimo jungtis turi būti sandariai uždarytos, kad į jas nepatektų nešvarumų.
- Saugokite visus maitinimo laidus, kad jie nebūtų sulankstyti, sugadinti ar sudrėkę.



Pavojus dėl elektros smūgio!
Pavojus gyvybei dėl sugadintos maitinimo linijos!
Pažeistus laidus turi nedelsdami pakeisti kvalifikuoti elektros darbų specialistai.

Saugokitės drėgmės!
Į kabelį patekusi drėgmė sugadina kabelį ir gaminį. Niekada nejmerkite kabelio galo į darbinę terpę arba kokį nors kitą skystį.

- Saugokite gaminį nuo tiesioginių saulės spindulių, karščio, dulkių ir šalčio. Karštis ir šaltis gali smarkiai sugadinti darbaračius ir dangas!
- Po ilgesnio sandėliavimo, prieš atiduodant gaminį eksploatacijai, jį reikia išvalyti nuo nešvarumų, pvz., dulkių ir alyvos nuosėdų. Reikia patikrinti darbaračių eigos lengvumą ir įsitikinti, kad korpuso danga nepažeista.

Prieš eksploataciją patikrinkite skysčio kiekį (alyvą, variklio skystį ir t. t.), jeigu reikia, papildykite. Gaminiai su geriamuoju vandeniu prieš naudojimą turi būti visiškai juo pripildyti!

Saugokitės korpuso dangos pažeidimų!
Pažeista korpuso danga gali sukelti visišką agregato gedimą (pvz., dėl atsiradusių rūdžių)! Todėl pažeista danga turi būti nedelsiant sutvarkyta. Remonto komplektus gausite iš gamintojo.

Tik nesugadinta danga gali tiksliai atlikti savo funkcijas!

Jeigu laikysitės šių taisyklių, Jūsų įsigytas gaminys gali būti saugiai sandėliuojamas ilgesnį laiką. Tačiau atsiminkite, kad elastomerinės detalės ir dangos natūraliai pasidaro trapios. Mes patariame sandėliuojant ilgiau nei 6 mėnesius, jas patikrinti ir, prireikus, pakeisti. Pasikonsultuokite apie tai su gamintoju.

3.4 Grąžinimas

Gaminiai, kurie grąžinami į gamyklą, turi būti kvalifikuotai supakuoti. Kvalifikuotai t. y., kad gaminiai

turi būti išvalyti nuo nešvarumų, o po naudojimo sveikatai pavojingose terpėse – dezinfekuoti. Pakuotė turi apsaugoti gaminį nuo pažeidimų gabenimo metu. Kilus klausimams, prašome susisiekti su gamintoju!

4 Gaminio aprašymas

Gaminys pagamintas labai kruopščiai ir jo kokybė nuolat tikrinama. Tinkamai įrengto ir naudojamo prietaiso nepriekaištingas veikimas garantuojamas.

4.1 Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys

Povandeniniai siurbliai gali būti naudojami:

- Aprūpinimui vandeniu iš gręžinių, šulinių ir cisternų
- Privačiam aprūpinimui vandeniu, drėkinimui ir laistymui
- Vandens tiekimui be ilgo pluošto ir abrazyvių sudėtinių dalių

Povandeninius siurblius draudžiama naudoti:

- nešvaraus vandens,
- nuotekų/fekalijų,
- neišvalyto nutekamojo vandens, transportavimui **draudžiama!**



Pavojus dėl elektros smūgio! Naudojant gaminį plaukiojimui skirtuose baseinuose arba kituose priekiniuose baseinuose, galimas pavojus gyvybei dėl elektros srovės. Reikia laikytis šių taisyklių:

Jeigu baseine yra žmonių, gaminį naudoti griežtai draudžiama!

Jeigu baseine nėra žmonių, būtina imtis saugumo priemonių pagal DIN VDE 0100-702.46 (arba tam tikrus nacionalinius nurodymus).

Naudojimas pagal paskirtį taip pat reiškia ir šios instrukcijos laikymąsi. Bet koks kitas naudojimas laikomas netinkamu.

4.1.1 Geriamojo vandens gavyba

Naudojant geriamam vandeniui gauti, reikia įsitikinti, ar vietiniai teisės aktai/įstatymai/instrukcijos nedraudžia tokio naudojimo ir ar produktas tam tinka.

4.2 Konstrukcija

Wilo-Sub TWU... – tai užliejamas panardinamas siurblys, kuris gali būti eksploatuojamas panardintas vertikaliaje ir horizontalioje padėtyje kaip stacionarus gaminys.

Pav. 1: Aprašymas

1	Kabelis	4	Hidraulikos korpusas
2	Įsiurbimo detalė	5	Slėginė jungtis
3	Variklio korpusas		

4.2.1 Hidraulika

Daugiapakopė žiedinės konstrukcijos hidraulika su radialiniais darbaračiais. Hidraulikos korpusas ir siurblio velenas pagaminti iš nerūdijančio plieno, darbaračiai iš polikarbonato. Prijungimas slėgio sistemos pusėje

sukonstruotas kaip vertikali srieginė jungė su vidiniu sriegiu ir integruotu atgalinės eigos pertraukikliu.

Gaminys nesiurbia automatiškai, t. y. transportuojama terpė turi atitekti pati ar su slėgio pagalba, kad būtų nuolat užtikrintas mažiausias leistinas apsėmimo lygis.

4.2.2 Variklis

Naudojami pervyniojami, alyva pripildyti kintamosios arba trifazės srovės elektros varikliai. Variklių korpusai gaminami iš nerūdijančio plieno. Varikliai turi 3"–prijungimą.

Variklį aušina darbinė terpė. Todėl variklis turi būti visada panardintas. Būtina laikytis maksimalios terpės temperatūros ir minimalaus tekėjimo greičio ribinių parametrų.

Jungiamasis kabelis su išilgine hermetizacija prie variklio prijungtas ištraukiamu kištuku. Konstrukcija priklauso nuo tipo:

- TWU 3-...: atviri kabelių galai
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): su komutaciniu įtaisu ir „Schuko“ kištuku

Atsižvelkite į komutacinio įtaiso IP apsaugos klases.

4.2.3 Sandarinimas

Sandarinimas tarp variklio ir hidraulikos yra manžetinis sandariklis.

4.3 Plug&Pump sistemų funkcijų aprašymas

4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

Atidarius pripildymo vietą, slėgis vamzdyje nukrinta ir agregatas įsijungia, kai slėgis tampa mažesnis už 1,5 barų ribinį dydį.

Agregatas dirba tol, kol vamzdyje atsiranda minimali tiekimo srovė. Uždarius pripildymo vietą, agregatas po kelių sekundžių automatiškai išsijungia.

Kontrolės automatika saugo siurblių nuo tuščios eigos (pvz. cisternoje nebėra vandens) išjungdama variklį.

Indikatoriai prie skysčių kontrolės.

- Signalinė lemputė „Maitinimas įjungtas“
- Signalinė lemputė „Saugos sistema įjungta“
- Signalinė lemputė „Siurblys veikia“

4.3.2 Sub-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

Veikimo metu membraninis rezervuaras pripildomas vandens ir spaudžia rezervuare esantį azotą. Kai tik membraniniame rezervuare pasiekiamas slėgio jungiklio nustatytas išsijungimo slėgis, agregatas sustoja.

Jei atidaroma pripildymo vieta, membraninis rezervuaras spaudžia vandenį į vamzdyną. Jeigu vandens trūkumas pasiekia įjungtą slėgio daviklį, agregatas įsijungia ir pripildo vamzdyną bei membraninį rezervuarą.

Slėgio jungiklis reguliuoja vandens slėgį įjungdamas agregatą, aktualus slėgis matomas manometre.

Slėginiame rezervuare esantis vandens rezervas, truputį sumažėjus vandens kiekiui, neleidžia agregatui pasiekti įsijungimo taško.

4.4 Režimų rūšys

4.4.1 Naudojimo režimas „S1“ (nuolatinis)

Esant nominaliai apkrovai, siurblys gali dirbti nenutrūkstamai, jeigu nebus viršyta leistina temperatūra.

4.5 Techniniai duomenys

Bendrieji duomenys

- Prijungimas prie tinklo: žr. firminį skydelį
- Nominalioji variklio galia P_2 : žr. firminį skydelį
- Maks. tiekimo aukštis: žr. firminį skydelį
- Maks. tiekiamas kiekis: žr. firminį skydelį
- Įjungimo būdas: tiesioginis
- Terpės temperatūra: 3...40 °C
- Apsaugos rūšis: IP 58
- Izoliacijos klasė: F
- Sūkių skaičius: žr. firminį skydelį
- Maks. panardinimo gylis: 150 m
- Komutavimo dažnis: maks. 30/h
- Maks. smėlio kiekis 50 g/m³
- Slėginė jungtis: Rp 1
- Minimali srovė prie variklio 0,08 m/s
- Režimų rūšys
 - Panardintas: S1
 - Nepanardintas: –

4.6 Modelio kodai

Pavyzdys: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = Povandeninis siurblys
- **3** = Hidraulikos skersmuo coliais
- **02** = Nominalus pratekėjimo tūris m³/h
- **10** = Hidraulikos pakopų skaičius
- **x¹** = Konstrukcija:
 - be = standartinis siurblys
 - P&P/FC = Plug&Pump sistema su skysčių kontrole
 - P&P/FC = Plug&Pump sistema su slėgio jungikliu
- **x²** = Serijos versija:

4.7 Pristatomas komplektas

Standartinis siurblys

- Agregatas su 1,8 m kabeliu (nuo variklio viršutinio krašto)
- Įrengimo ir naudojimo instrukcija
- Kintamosios srovės konstrukcija pristatoma su tolygaus paleidimo komutaciniu įtaisu ir atvirais kabelių galais
- Trifazė konstrukcija pristatoma su atvirais kabelių galais

Plug&Pump sistemos:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC sodo daržo, želdinių laistymui asmeniniame ūkyje:

- Agregatas su 30 m jungiamuoju kabeliu, sertifikuotas sąlyčiui su geriamu vandeniu;
- Paskirstymo dėžė su kondensatoriumi, termine variklio apsauga ir jungikliu

- „Wilo“ skysčių kontrolė (FC); automatinis srovės ir slėgio daviklis su integruota sausosios eigos apsauga
- 30 m laikymo ir nuleidimo lynas
- Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Wilo-Sub TWU...P&P/DS vienos ar kelių šeimų gyvenamojo namo aprūpinimui vandeniu:

- 30 m jungiamasis kabelis sertifikuotas liestis su geriamu vandeniu;
- Paskirstymo dėžė su kondensatoriumi, termine variklio apsauga ir jungikliu
- „Wilo“ slėginis jungiklis 0–10 barų kartu su 18 l membranos tempimosi indu, manometru, sklende ir slėgio jungikliu
- 30 m laikymo ir nuleidimo lynas
- Įrengimo ir naudojimo instrukcija

4.8 Priedai (pristatomi pasirinktinai)

- Aušinimo gaubtai
- Komutaciniai įrenginiai
- Lygio jutikliai
- Variklio kabelių komplektai
- Hermetizavimo komplektas variklio kabelių ilginimui

5 Įrengimas

Norint išvengti gaminio pažeidimų arba pavojingų sužeidimų pastatymo metu, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Pastatymo darbus – gaminio montavimą ir instaliaciją – gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys, besilaikantys saugos nurodymų.
- Prieš pradėdant pastatymo darbus, būtina patikrinti, ar transportavimo metu gaminys nebuvo pažeistas.

5.1 Bendra informacija

Tiesiant ilgesnes slėginių vamzdžių linijas (ypač jei daugelyje vietų esama nelygumų arba yra griežtas teritorijos profilis), reikia itin atsižvelgti į galimus slėgio impulsus.

Slėgio impulsai gali sugadinti agregatą/įrenginį, o smūgiai į vožtuvą gali sukelti triukšmą. Viso to galima išvengti, naudojant tam tikras priemones (pvz., atbulines sklendes su reguliuojamu užsidarymo laiku, specialią slėginių vamzdžių tiesimo liniją).

Po kalkingo vandens transportavimo gaminį reiktų išskalauti, kad jis neužsikimštų bei būtų išvengta gedimo.

Naudojant lygio valdymo įrenginį, atkreipkite dėmesį į min. apšėmimą vandeniu. Oro priemaišos hidraulikos korpuse arba vamzdžio sistemoje neleistinos. Oras turi būti šalinamas naudojant atitinkamus nuorinimo įrenginius. Saugokite gaminį nuo šalčio.

5.2 Pastatymo būdai

- Vertikalus stacionarus pastatymas, panardinus
- Horizontalus stacionarus pastatymas, panardinus – tikrai naudojant aušinimo gaubtą!

5.3 Darbinė zona

Darbinė zona turi būti švari, išvalyta nuo nešvarumų, sausa, apsaugota nuo šalčio ir, esant reikalui, dezinfekuota, o taip pat tinkama tam tikram gaminiui. Vandens pritekėjimas turi atitikti agregato pajėgumą, kad būtų išvengta sausos eigos ir (arba) oro įtraukimo.

Instaliuojant šuliniuose ar gręžiniuose, reikia stengtis, kad agregatas neatsitrenktų į šulinio ar gręžinio sienas. Todėl būtina užtikrinti, kad povandeninio siurblio išorinis skersmuo visuomet būtų mažesnis už šulinio ar gręžinio angos vidinį skersmenį.

Dirbant rezervuaruose, šuliniuose ar gręžiniuose, saugumo sumetimais šalia visada turi būti antras asmuo. Jei kyla pavojus, kad kaupiasi nuodingos arba dusinančios dujos, būtina imtis atitinkamų apsaugos priemonių!

Turi būti pasirūpinta nepriekaištingu pakėlimo įrenginio sumontavimu, nes jis bus reikalingas montuojant/išmontuojant gaminį. Gaminio naudojimo ir pastatymo vieta turi būti saugiai pasiekama kėlimo įrenginiu. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas. Transportuojant gaminį, krovinio kėlimo priemonė turi būti pritvirtinta prie nurodytų tvirtinimo taškų.

Elektros tiekimo linijos turi būti išdėstytos taip, kad bet kuriuo metu būtų įmanomas nepavojingas naudojimas ir neprobleminis montavimas/išmontavimas. Gaminį draudžiama nešti arba traukti už maitinančių laidų. Naudojant komutacinius įtaisus, būtina atkreipti dėmesį į atitinkamą apsaugos klasę. Komutaciniai įrenginiai montavimo metu turi būti apsaugoti nuo užliejimo.

Statybinės dalys ir pagrindai turi būti pakankamai tvirti, norint saugiai ir tinkamai pritvirtinti. Už pagrindo paruošimą ir jo išmatavimų tinkamumą tvirtumo ir apkrovimo atžvilgiu atsakingas naudotojas arba tiekėjas!

Transportuojamų priemonių tiekimui naudokite kreipiamąją arba tvirtąją skardą. Vandens paviršiuje pasirodžius vandens čiurkšlei, į transportuojamą terpę patenka oras. Dėl to susidaro nepalankios sąlygos agregato įeinančiai srovei ir transportavimui. Dėl kavitacijos gaminyje dirba labai netolygiai ir greičiau susidėvi.

5.4 Įrengimas



Kritimo pavojus!
Montuojant gaminį ir jo priedus, atsižvelgiant į aplinkybes dirbama tiesiogiai ant baseino arba šulinio briaunos. Dėl neatsargumo ir/arba netinkamai pasirinktų rūbų galima nukristi. Kyla pavojus gyvybei! Imkitės visų būtinų saugos priemonių, norėdami to išvengti.

Montuojant gaminį, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Šiuos darbus turi atlikti kvalifikuotas personalas, o elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Agregato transportavimui galima naudoti tik tam numatytą ir leistiną pritvirtinimo įrangą, jokių būdu nenaudoti maitinimo laidų. Tvirtinimo priemonės

prireikus pritvirtinamos jungėmis tvirtinimo vietose. Galima naudoti tik leistinas tvirtinimo priemones.

- Patikrinkite turimus projektavimo dokumentus (montavimo schemas, naudojimo vietos konstrukciją, pritekėjimo sąlygas). Jie turi būti išsamūs ir teisingi. **Siekiant užtikrinti reikalingą aušinimą, šie gaminiai naudojant turi būti panardinti. Būtina visada užtikrinti mažiausią vandens apsėmimo lygį!**

Sausa eiga griežtai draudžiama! Todėl rekomenduojame įrengti sausos eigos apsaugą. Jei vandens lygis pagal matuoklę nuolat keičiasi, būtina įrengti sausos eigos apsaugą!

Patikrinkite naudojamo kabelio skerspjūvį ir įsitikinkite, kad jis tinka reikalingam kabelio ilgiui. (Informaciją apie tai rasite kataloge, projektavimo instrukcijose arba gausite iš „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybos).

- Taip pat laikykitės nuostatų, taisyklių ir įstatymų, skirtų darbui su sunkiais ir judančiais kroviniais.
- Nešiokite atitinkamas kūno apsaugos priemones.
- Be to, atsižvelkite į šalyje galiojančius profesinių sąjungų išleistus potvarkius dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos.
- Dangą būtina patikrinti prieš pradėdant montuoti. Jei aptinkami pažeidimai, būtina juos pašalinti prieš montavimą.

5.4.1 Variklio pripildymas

Variklis pristatomas jau užpildytas alyva gamykloje. Šis užpildymas garantuoja, kad gaminyje neužšals iki -15°C .

Variklis yra taip suprojektuotas, kad jo negalima užpildyti iš išorės. Variklio užpildymą turi atlikti gamintojas. Ilgiau nenaudojant variklio (> 1 metai), būtina atlikti užpildo kontrolę.

5.4.2 Vertikalus montavimas

Pav. 2: Įrengimas

1	Agregatas	8	Kėlimo apkaba
2	Kylantis vamzdynas	9	Montuojamos pakabos
3	Komutacinis įtaisas	10	Kabelio apkaba
4	Blokavimo armatūra	11	Srovės tiekimo linija
5	Šulinio galvutė	12	Jungė
6	Minimalus vandens lygis	13	Apsauga nuo sausosios eigos
7	Lygio jutikliai		

Montuojant šiuo būdu, gaminyje prijungiamas tiesiogiai prie kylančios vamzdžių linijos. Montavimo gylį lemia kylančio vamzdžio ilgis.

Gaminyje negali būti statomas ant šulinio dugno, nes dėl to gali atsirasti įtempis ir variklio uždumblėjimas. Uždumblėjęs variklius, neįmanoma užtikrinti šilumos nutekėjimo ir variklis gali perkaisti.

Be to, gaminio negalima montuoti filtro vamzdžio aukštyje. Su įsiurbiamo srove gali patekti smėlio ir kietųjų dalelių, o tai gali sutrikdyti variklio aušinimą. Tai gali sukelti padidintą hidraulikos nusidėvėjimą. Siekiant to išvengti, jei reikia, naudojamas vandens režimo gaubtas arba gaminys instaliuojamas užaklintų vamzdžių zonoje.

Montavimas su prijungtomis vamzdžių linijomis

Naudokite pakankamos kėlimo galios kėlimo įrenginį. Skersai šulinio padėkite dvi medžio lentas. Ant jų vėliau uždedamos kėlimo apkabos, todėl jos turi būti pakankamos kėlimo galios. Jei šulinio angos yra mažos, būtina naudoti centravimo įrenginį, kad mašina nepaliestų šulinio sienelės.

- 1 Vertikaliai pastatykite povandeninį siurbį. Pasirūpinkite, kad jis negalėtų apvirsti arba nuslysti.
- 2 Prie kylančios jungės primontuokite montavimo pakabą, ant jos pakabinkite kėlimo įrenginį ir pakelkite pirmąjį vamzdį.
- 3 Pritvirtinkite laisvą kylančios linijos galą prie povandeninio siurblio slėginio mašinos atvamzdžio. Tarp jungčių įdėkite tarpiklį. Varžtus visada kiškite iš apačios į viršų, kad iš viršaus būtų galima sukti varžles. Stenkitės tolygiai prisukti varžtus, kad išvengtumėte vienpusio tarpiklio spaudimo.
- 4 Kabelių apkaba virš jungės pritvirtinkite kabelį. Būtina įpjauti kai kurių išgręžtų angų kylančių linijų junges.
- 5 Pakelti agregatą su vamzdžių linija, nustatyti virš šulinio ir tiek nuleisti, kad kėlimo apkabas būtų galima laisvai pritvirtinti prie kylančios linijos. Atkreipkite dėmesį, kad kabelis liktų už kėlimo apkabos ir nebūtų suspaustas.
- 6 Kėlimo apkaba uždedama ant prieš tai paruoštų lentų. Dabar galima dar labiau nuleisti sistemą, kol viršutinė kylančios linijos jungė atsirems ant jau uždėtos kėlimo apkabos.
- 7 Montavimo pakabą atskirkite nuo jungės ir pritvirtinkite prie kito vamzdžio. Pakelkite kylančią liniją, nustatykite virš šulinio ir laisvą galą prijunkite prie kylančios linijos. Tarp jungčių įdėkite tarpiklį.

Įspėjimas: pavojingi suspaudimai!
Išmontuojant kėlimo apkabas, visas svoris tenka kėlimo įrenginiui ir vamzdynas nusmunka žemyn. Tai gali sukelti pavojingus suspaudimus! Prieš išmontuojant kėlimo apkabą, reikia įsitikinti, kad keltuvas laikantis lynas yra įtemptas!



- 8 Išmontuokite kėlimo apkabą, kabelį sutvirtinkite kabelio apkaba virš jungės ir po ja. Jei naudojami sunkūs didelio skersmens kabeliai, tikslinga kas 2–3 m uždėti kabelio apkabą. Jei yra daugiau kabelių, pritvirtinti būtina kiekvieną kabelį atskirai.
- 9 Nuleiskite kylančią liniją, kad jungė nusileistų ant šulinio, vėl sumontuokite kėlimo apkabą ir nuleiskite kylančią liniją, kad kita jungė nusileistų ant kėlimo apkabos.
- Pakartokite 7–9 etapus, kol kylanti linija bus sumontuota reikiamame gylyje.
- 10 Atlaisvinkite prie paskutinės jungės esančią montavimo pakabą ir sumontuokite šulinio dangtį.
- 11 Kėlimo įrenginį pakabinkite ant šulinio dangčio ir šiek tiek pakelkite. Nuimkite kėlimo apkabą, išveskite

kabelį per šulinio dangtį ir nuleiskite šulinio dangtį ant šulinio.

12 Tvirtai užsukite šulinio dangtį.

Montavimas su srieginių vamzdžių linija

Procesas labai panašus į montavimą su prijungtomis vamzdžių linijomis. Tačiau atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- 1 Vamzdžių sujungimas yra srieginis. Srieginiai vamzdžiai turi būti sandariai ir tvirtai įsukti vienas į kitą. Todėl būtina sriegių galvutę apvynioti kanapių pluošto arba teflonine juosta.
- 2 Įsakant reikia atkreipti dėmesį, kad vamzdžiai laisvai judėtų (o ne susidurtų briaunomis), nes kitaip bus pažeisti sriegiai.
- 3 Atsižvelkite į agregato sukimo pusę, kad būtų naudojami tinkamo sriegio vamzdžiai (kairysis ir dešinysis sriegiai) ir kad jie neatsijungtų savaime.
- 4 Srieginiai vamzdžiai apsaugoti nuo netyčinio atsilaisvinimo.
- 5 Kėlimo apkabą, kuri reikalinga kaip atrama montuojant, būtina **tvirtai** sumontuoti tiesiai po jungiamąja mova. Būtina tolygiai prisukti varžtus, kad apkaba tvirtai priglustų prie vamzdžių linijos (kėlimo apkabų kraštai negali susiliesti).

5.4.3 Horizontalus montavimas

Pav. 3: Įrengimas

1	Agregatas	7	Eksplotavimo patalpa
2	Slėginis vamzdynas	8	Vandens bakas
3	Slėginis rezervuaras	9	Įleidimas
4	Aušinimo gaubtas	10	Įleidimo filtras
5	Minimalus vandens lygis	11	Apsauga nuo sausosios eigos
6	Lygio jutikliai		

Šis montavimo būdas tinka tik naudojant aušinimo gaubtą. Agregatas montuojamas tiesiogiai rezervuare/ vandens bake ir pritvirtinamas prie slėginio vamzdžio. Norint išvengti agregato sulenkimo, aušinimo gaubto atramos turi būti montuojamos nurodytu atstumu.

Prijungta vamzdžių sistema turi laikytis savaime, t. y. ji negali remtis į gaminį.

Horizontalaus montažo atveju agregatas ir vamzdynas montuojami atskirai. Atkreipkite dėmesį į tai, kad agregato ir vamzdžio slėginės jungtys turi būti vienodame aukštyje.

Naudojant šį montažo būdą, gaminys būtinai turi būti sumontuotas su aušinimo gaubtu.

- 1 Naudojimo patalpos grindyse (bake/rezervuare) išgręžkite angas atramoms. Instrukcijoje rasite duomenis apie pamatinius varžtus ir skylių atstumus bei gylius. Atkreipkite dėmesį, ar varžtai ir kaiščiai yra pakankamo tvirtumo.
- 2 Pritvirtinkite gaminį prie grindų ir tinkamu kėlimo įrenginiu pastatykite įrenginį į teisingą poziciją.
- 3 Pritvirtinkite gaminį komplekte esančiomis tvirtinimo priemonėmis prie atramų. Įsitikinkite, kad firminis skydelis nukreiptas į viršų!

- 4 Jei agregatas tvirtai sumontuotas, galima montuoti vamzdžių sistemą arba pritvirtinti jau instaliuotą vamzdžių sistemą. Atkreipkite dėmesį į tai, kad slėginės jungtys turi būti vienodame aukštyje.
- 5 Slėgio vamzdį prijunkite prie slėgio jungties. Tarp vamzdžių linijos ir agregato jungių turi būti tarpiklis. Per kryžių ištraukite tvirtinimo varžtus, kad nebūtų pažeistas tarpiklis. Įsitikinkite, kad vamzdžių sistema buvo sumontuota be įtampos ir vibracijos (jei reikia, naudokite elastinius sujungimo elementus).
- 6 Taip išdėstykite kabelius, kad bet kuriuo metu (eksploduojant, atliekant techninės priežiūros darbus ir t.t.) niekam (techninės priežiūros personalui ir t.t.) nekiltų jokie pavojai. Negalima pažeisti elektros energijos tiekimo linijų. Prijungti srovę gali tik įgaliotas specialistas.

5.4.4 Plug&Pump sistemų montavimas

Pav. 4: Įrengimas

1	Agregatas	7	Prijungimas prie tinklo
2	Variklio jungiamasis kabelis	8	Slėgio jungiklio montavimo komplektas*
3	Laikymo lynas	9	T-vienetas
4	Srieginis prijungimas 1¼"	10	Pripildymo ventilis ir membraninis slėgio rezervuaras
5	Srieginis prijungimas 1"	11	Manometro atvamzdžiai
6	Skysčių kontrolė		

* gamykloje iš anksto sumontuotas montavimo komplektas sudarytas iš:

- 18 l membraninio slėgio rezervuaro
- Manometro
- Sklendės ventilio

TWU...P&P/FC (Economy 1)

Tvirtiems vamzdynams arba lanksčioms žarnų jungtims, kurių nominalus diametras 1¼" (skersmuo 40 mm).

Lanksčios jungties atveju naudojamos komplekte esančios užmetamos veržlės, montavimas vykdomas taip:

- Atlaisvinti veržles ir palikti jas ant sriegių, kol kišama žarna.
- Stumti žarną pro varžtus iki galo.
- Užveržti varžtus reguliuojamu veržliarakčiu.

Tvirty vamzdyno atveju komplekte esanti užmetama veržlė 1¼" naudojama siurblio/vamzdžio jungimui, o jungtis 1¼" x 1" skysčių kontrolės prijungimui.

TWU...P&P/DS (Economy 2)

Tvirtiems vamzdynams, kurių nominalus diametras 1¼" (skersmuo 40 mm).

Sistema iš esmės yra sumontuota. Tiksliai T-vienetas turi būti varžtais pritvirtintas prie konstrukcinės grupės.

Įsitikinkite, kad manometro atvamzdžiai nustatyti aukščiausioje pozicijoje!

5.5 Apsauga nuo sausosios eigos

Reikia pasirūpinti, kad į hidraulikos korpusą nepatektų oro. Todėl produktas visada turi būti panardintas į darbinę terpę iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos. Siekiant optimalaus naudojimo saugumo, rekomenduojame naudoti sausosios eigos apsaugą.

Ji garantuojama naudojant plūdinius jungiklius arba elektrodus. Šachtoje tvirtinamas plūdinis jungiklis arba elektrodas, kuris, viršijant mažiausią vandens apsėmimo lygį, išjungia gaminį. Jei, smarkiai kintant skysčio kiekiui, sausosios eigos apsaugai naudojamas tik plūduras arba elektrodas, kyla pavojus, kad agregatas nuolat įsijunginės ir išsijunginės!

Jei taip nutiks, gali būti viršytas maksimalus variklio įjungimų skaičius (jungimo ciklai), o variklis perkaisti.

5.5.1 Kaip išvengti dažnų jungimo ciklų

Pradinės padėties nustatymas rankiniu būdu – Esant šiai funkcijai, viršijus mažiausią leistiną vandens apsėmimo lygį variklis išjungiamas ir, pasiekus pakankamą vandens lygį, įjungiamas rankiniu būdu.

Atskiras pakartotino įjungimo taškas – Antruoju perjungimo tašku (papildomas plūduras arba elektrodas) nustatomas pakankamas skirtumas tarp išjungimo ir įjungimo taško. Taip išvengiama nuolatinio įjungimo. Šią funkciją įgyvendinti galima kartu su lygio valdymo rele.

5.6 Elektros prijungimas

Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Netinkamai prijungus prie elektros tinklo, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio. Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik vietinio energijos tiekėjo sertifikuotam elektrikui ir vadovaujantis galiojančiais vietiniais nurodymais.



- Prijungimo prie tinklo srovė ir įtampa turi sutapti su firminiame skydelyje nurodytais parametrais.
- Srovės tiekimo liniją tieskite pagal galiojančias normas bei nurodymus ir prijunkite pagal nurodytą laido apkrovą.
- Turi būti prijungti jutikliniai įrenginiai, pvz., skirti kontroliuoti variklio temperatūrą, bei patikrintas jų funkcionavimas.
- Trifaziams varikliams reikalingas pagal laikrodžio rodyklę besisukantis sukamasis laukas.
- Gaminį įžeminkite pagal nurodymus. Stacionarūs gaminiai turi būti įžeminti pagal nacionalines galiojančias normas. Jeigu yra atskira apsauginio laido jungtis, tai, naudojant tinkamus (⊕) varžtus, veržles, dantytus diskus ir poveržles, ji jungiama į pažymėtą angą. Prijungiant apsauginį laidą, kabelio skerspjuvis turi atitikti vietinius nurodymus.
- **Būtina naudoti apsauginį variklio jungiklį.** Patartina naudoti nebalanso srovės apsauginį jungiklį (RCD).
- Komutacinius įtaisus galima įsigyti kartu su priedais.

5.6.1 Techniniai duomenys

- Įjungimo būdas: tiesioginis
- Saugiklis tinklo pusėje: 10 A
- Kabelio skerspjuvis: 4x1,5

Kaip jėgimo saugikliai naudojami tik inertiški saugikliai arba apsauginiai K charakteristikos automatai.

5.6.2 Kintamosios srovės variklis

Kintamosios srovės variante gamykloje įmontuotas paleidimo prietaisas. Prie elektros tinklo jis jungiamas pritvirtinant elektros laidų gnybtus prie paleidimo prietaiso (gnybtai L ir N).

Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik kvalifikuotam elektrikui!

5.6.3 Trifazis variklis

Trifazė konstrukcija pristatoma su atvirais kabelių galais. Prie elektros tinklo prijungiama gnybtais pritvirtinant paskirstymo dėžėje.

Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik kvalifikuotam elektrikui!

Jungiamojo kabelio laidai

4 gyslų jungiamasis kabelis	
Gyslos spalva	Gnybtas
juodas	U
mėlynas arba pilkas	V
rudas	W
žalias/geltonas	Apsauginis įžeminimas (PE)

5.6.4 Plug&Pump sistemos

Naudojant laukų ar sodų drėkinimui ar laistymui, turi būti instaliuotas 30 mA nebalanso srovės apsauginis jungiklis (RCD)!

Reikalingi srovės prijungimai (tinklo ir variklio pusėse) yra gamykloje sumontuoti prie skysčių kontrolės arba slėgio jungiklio. Įrenginys aprūpintas „Schuko“ kištuku ir yra paruoštas prijungti.

5.6.5 Kontrolinių įrengimų prijungimas

Wilo-Sub TWU serija neturi integruotų priežiūros įrengimų.

Variklio apsauginis jungiklis turi būti įrengtas gamykloje!

Plug&Pump sistemų kintamosios srovės konstrukcija turi tolygaus paleidimo komutaciniame įtaise integruotą variklio apsauginį jungiklį.

5.7 Variklio apsauga ir įjungimo būdai

5.7.1 Variklio apsauga

Minimalūs reikalavimai yra šiluminė relė/variklio apsauginis jungiklis su temperatūros kompensavimu, diferencijuotu atjungimu ir kartotinio įjungimo blokavimu pagal VDE 0660 arba atitinkamas nacionalines instrukcijas.

Jeigu gaminys prijungiamas prie tokių elektros tinklų, kuriuose dažnai pasitaiko trikdžių, patartina įrengti papildomus apsauginius įtaisus (pvz., maksimaliosios įtampos relė, minimaliosios įtampos arba avarinio fazių atjungimo relė, apsaugą nuo žaibo ir t. t.) Be to,

rekomenduojame instaliuoti apsauginį nebalanso srovės jungiklį.

Prijungiant gaminį, reikia laikytis vietinių ir įstatyminių nurodymų.

5.7.2 Įjungimo rūšys

Tiesioginis įjungimas

Pilnutinės apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta pagal vardinę srovę darbiniam taške (žr. firminį skydelį). Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugą darbiniam taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės.

Įjungimas paleidimo transformatoriumi/sklandusis paleidimas

- Pilnutinės apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta darbiniam taške. Dalinės apkrovos atveju patartina variklio apsaugą nustatyti 5 % didesnę nei pamatuota srovė darbo taške.
- Minimaliai reikalingas aušinimo skysčio tekėjimo greitis turi būti užtikrintas visuose darbinuose taškuose.
- Srovės sąnaudos viso veikimo metu turi būti mažesnės už vardinę srovę.
- Įsibėgėjimo laikas paleidimo/stabdymo procesams tarp 0 ir 30 Hz turi būti nustatytas ne didesnis nei 1 sek.
- Įsibėgėjimo laikas tarp 30 Hz ir nominalaus dažnio turi būti nustatytas ne didesnis nei 3 sek.
- Paleidimo metu įtampa turi sudaryti mažiausiai 55 % (rekomenduojama: 70 %) variklio vardinės įtampos.
- Siekiant išvengti galios praradimų veikimo metu, pasiekus darbinę būklę šuntuoti elektroninį starterį (sklandusis paleidimas).

Naudojimas su dažnio keitikliais

- Nepertraukiamas naudojimas gali būti užtikrintas tik tarp 30 Hz ir 50 Hz.
- Norint užtikrinti guolių tepimą, minimalus pajėgumas turi sudaryti 10 % vardinio pajėgumo!
- Įsibėgėjimo laikas paleidimo/stabdymo procesams tarp 0 ir 30 Hz turi būti nustatytas ne didesnis nei 2 sek.
- Variklio apvijų aušinimui patartina skirti ne mažiau kaip 60 sek. nuo siurblio sustabdymo iki jo naujo paleidimo.
- Niekada neviršyti variklio vardinės srovės.
- Maksimali pikinė įtampa: 1000 V
- Maksimali įtampos didėjimo sparta: 500 V/μs
- Papildomi filtrai reikalingi tuomet, kai reikalinga valdymo įtampa viršija 400 V.

Gaminiai su kištuku /komutaciniais įtaisais

Įkiškite kištuką į tam skirtą lizdą ir aktyvinkite įjungimo /išjungimo jungiklį arba automatiškai įjunkite /išjunkite gaminį per įmontuotą lygio valdymo sistemą.

Komutacinius įtaisus, skirtus gaminiams su atvirais kabelių galais, galima užsakyti kaip priedus. Tuomet prašom atsižvelgti ir į pridėtą komutacinio įtaiso instrukciją.

Kištukai ir komutaciniai įtaisai neturi apsaugos nuo užliejimo. Atkreipkite dėmesį į IP apsaugos klases. Komutacinius įtaisus pastatykite taip, kad jie visada būtų apsaugoti nuo užliejimo.

6 Atidavimas eksploatacijai

Skyriuje „Atidavimas eksploatacijai“ pateikti visi svarbiausi nurodymai aptarnaujančiam personalui apie saugų gaminio atidavimą eksploatacijai ir jo aptarnavimą.

Būtinai reikia kontroliuoti šias kraštines sąlygas ir jų laikytis:

- Pastatymo būdas
- Naudojimo režimas
- Minimalus padengimas vandeniu / maks. panardinimo gylis

Jeigu mašina nebuvo naudojama ilgesnį laiką, taip pat reikia kontroliuoti šias kraštines sąlygas ir pašalinti nustatytus trūkumus!

Ši instrukcija turi būti visada laikoma šalia gaminio arba kitoje specialioje vietoje, kur ji visuomet būtų prieinama visam aptarnaujančiam personalui.

Kad nebūtų sužaloti žmonės ir patiriama materialinė žala, atiduodant gaminį eksploatacijai, būtinai laikykitės šių punktų:

- Agregatą eksploatacijai gali atiduoti tik kvalifikuotas ir apmokytas personalas, kuris laikosi saugumo nurodymų.
- Visas personalas, dirbantis su šiuo gaminiu, turi būti gavęs, perskaitęs ir supratęs šią instrukciją.
- Visi saugumo ir avarinio išjungimo įtaisai turi būti prijungti ir patikrinti, ar funkcionuoja nepriekaištingai.
- Elektrotechninio ir mechaninio reguliavimo darbus gali atlikti tik specialistai.
- Gaminys yra tinkamas naudojimui nurodytomis eksploataavimo sąlygomis.
- Darbinė gaminio zona nėra bendro naudojimo zona ir joje neturi būti žmonių. Įjungimo ir / arba eksploataavimo metu darbinėje zonoje asmenims būti draudžiama.
- Dirbant šachtose, šalia visada turi būti antras asmuo. Jeigu yra pavojus, kad gali susidaryti nuodingosios dujos, būtina pasirūpinti pakankama ventilacija.

6.1 Elektrotechnika

Gaminys prijungiamas ir maitinimo tinklo laidai nutiesiami remiantis skyriuje „Įrengimas“ pateiktais nurodymais bei Vokietijos elektrotechnikų sąjungos direktyvomis ir šalyje galiojančiais nurodymais.

Gaminys turi būti apsaugotas ir įžemintas pagal nurodymus.

Atkreipkite dėmesį į sukamojo lauko sukimosi kryptį! Jeigu sukamasis laukas sukasi neteisinga kryptimi, agregatas negali pasiekti nurodytų našumų ir gali sugesti.

Visi priežiūros įrengimai turi būti prijungti bei patikrintas jų funkcionavimas.



Pavojus dėl elektros smūgio! Netinkamai elgiantis su elektra, kyla pavojus gyvybei! Visus gaminius, kuriuos pristato su atvirais kabelių galais (be kištukų), turi prijungti kvalifikuotas elektros specialistas.

6.2 Sukimosi krypties kontrolė

Gamykloje patikrinama ir sureguliuojama teisinga gaminio sukimosi kryptis. Prijungti reikia atsižvelgiant į laidų parametrus.

Gaminio sukimosi kryptį būtina patikrinti prieš jo panardinimą.

Bandymų eiga gali būti vykdoma tik bendromis naudojimo sąlygomis. Griežtai draudžiama įjungti nepanardintą agregatą!

6.2.1 Sukimosi krypties patikrinimas

Vietinis kvalifikuotas elektrikas sukimosi lauko patikrinimo prietaisu turi patikrinti sukimosi kryptį. Teisingai sukimosi kryptį reikalingas pagal laikrodžio rodyklę besisukantis sukimosi laukas.

Gaminys netinkamas naudojimui su sukamuoju lauku, kuris sukasi prieš laikrodžio rodyklę!

6.2.2 Esant klaidingai sukimosi kryptčiai

Naudojant „Wilo“ komutacinius įrenginius

„Wilo“ komutaciniai įrenginiai yra sukonstruoti taip, kad prijungti gaminiai būtų sukami teisinga kryptimi. Esant klaidingai sukimosi kryptčiai, reikia pakeisti 2 komutacinio įrenginio maitinimo laido fazes.

Esant gamykloje įrengtoms paskirstymo dėžėms:

Jeigu sukimosi kryptis neteisinga, tai tiesioginio paleidimo varikliuose reikia pakeisti 2 fazes, esant žvaigždiniam ar trikampiui paleidimui, reikia pakeisti dviejų apvijų jungtis, pvz., U1 pakeisti į V1 ir U2 į V2.

6.3 Lygio valdymo sistemos nustatymas

Lygio valdymo sistemos nustatymo nurodymus rasite šios sistemos montavimo ir eksploataavimo instrukcijoje.

Taip pat laikykitės pateiktų mažiausio vandens apsėmimo lygio parametrų!

6.4 Plug&Pump sistemų nustatymas

6.4.1 TWU...P&P/FC (Economy 1)

Skydžių kontrolė jau yra sureguliuota gamykloje.

6.4.2 TWU...P&P/FC (Economy 2)

Išjungimo ir įjungimo slėgių nustatymas

Prieš sureguliuojant sistemą, turi būti nustatyti išjungimo ir įjungimo slėgiai.

min./maks. dydžius Jūs sužinosite iš šios apžvalgos:

Agregatas	Įjungimo slėgis	Išjungimo slėgis
TWU 3-0115	min. 1,5 bar	maks. 5 bar
TWU 3-0123	min. 2 bar	maks. 7,5 bar
TWU 3-0130	min. 3 bar	maks. 9 bar

Gamykloje yra nustatyti tokie dydžiai:

- Įjungimo slėgis 2 bar
- Išjungimo slėgis 3 bar

Jei reikalingi kitokie įjungimo ir išjungimo slėgiai, jie neturi peržengti leistinų slėgio jungiklio dydžių.

Nustačius reikalingus įjungimo ir išjungimo slėgius, turi būti atliktas membraninio slėgio rezervuaro slėginis įkrovimas.

Membraninio slėgio rezervuaro slėginis įkrovimas

Patikrinti rezervuaro slėgį ir, jei reikia, per ventilių pripildyti rezervuarą. Reikalingas rezervuaro slėgis yra: įjungimo slėgis – 0,3 bar.

Manometras

Nupjauti manometro atvamzdį ir atlikti reikalingą atmosferinio slėgio išlyginimą.

Slėgio jungiklio nustatymas

Pav. 5: Reguliavimo sraigtas

1	Išjungimo slėgio reguliavimo sraigtas	2	Įjungimo slėgio reguliavimo sraigtas
---	---------------------------------------	---	--------------------------------------

Reguliuoti galima tik tuomet, kai sistema buvo įkrauta slėgiu

Įsijungimo ir išsijungimo slėgio reguliavimo principas:

- Įsijungimo ir išsijungimo slėgis reguliuojamas sukant atitinkamą reguliavimo sraigtą.
- Sukant veržlę laikrodžio rodyklės kryptimi, slėgis mažinamas.
- Sukant veržlę prieš laikrodžio rodyklę, slėgis didinamas.

Jeigu reikalingi išjungimo ir įjungimo slėgiai yra žinomi, o membraninis slėgio rezervuaras atitinkamai pripildytas, įsijungimo ir išsijungimo slėgį galima nustatyti taip:

- Slėgio sistemos pusėje esančias sklendes ir užpildymo vietą reikia atidaryti ir išleisti slėgį iš prietaiso.
- Uždaryti užpildymo vietą.
- Atidaryti slėgio jutiklio dangtelį.
- Abu reguliavimo sraigtus „1“ ir „2“ pasukti laikrodžio rodyklės kryptimi neužtraukiant.
- Įjungti siurbį, kad susidarytų slėgis.
- Pasiekus reikalingą išsijungimo slėgį (rodo manometras), išjungti siurbį.
- Sukti reguliavimo sraigtą „1“ prieš laikrodžio rodyklę, kol pasigirs trakstelėjimas.
- Atidaryti pripildymo vietą ir sumažinti įrenginio slėgį iki norimo (rodo manometras).
- Pasiekus įjungimo slėgį, lėtai uždaryti pripildymo vietą.
- Sukti reguliavimo sraigtą „2“ prieš laikrodžio rodyklę.

Kai pasigirs trakstelėjimas:

- Įjungti siurbį ir patikrinti nustatymą, atidarant ir uždarant pripildymo vietą.
- Jei reikalingas tikslesnis suregulavimas, veikti pagal jau aprašytą principą.

Pabaigus reguliavimą, uždaryti slėgio jutiklio dangtelį ir paleisti įrenginį.

Jei nepasigirs trakstelėjimo:

- Patikrinkite siurblio darbo tašką ir membraninio slėgio rezervuaro slėginį įkrovimą (reikalingas rezervuaro slėgis yra: įjungimo slėgis – 0,3 bar)

- Jei reikia, pasirinkite naujus įjungimo ir išjungimo slėgius ir atitinkamai nustatykite membraninio slėgio rezervuaro slėginį įkrovimą.
- Atlikti iš naujo visus nustatymus, kol bus užtikrintas norimas įrenginio veikimas.

6.5 Atidavimas eksploatacijai

Darbinė agregato zona nėra bendro naudojimo zona ir joje neturi būti žmonių. Įjungimo ir/arba eksploatavimo metu darbinėje zonoje asmenims būti draudžiama.

Prieš pirmąjį įjungimą, remiantis skyriuje „Įrengimas“ pateiktais nurodymais, reikia patikrinti sumontavimą, o remiantis skyriuje „Priežiūra“ pateiktais nurodymais – izoliaciją.

Esant konstrukcijai su komutaciniais įtaisais ir (arba) kištukais, reikia atsižvelgti į jų IP-apsaugos klasę.

6.5.1 Prieš įjungimą

Prieš įjungiant povandeninį variklį–siurbį, reikia patikrinti šiuos dalykus:

- Kabelio pravedimas – jokių kilpų, šiek tiek įtemptas
 - Patikrinkite darbinės terpės temperatūrą ir panardinimo gylį – žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
 - Tvirtas gaminio laikymasis – turi būti užtikrintas darbas be vibracijos
 - Priedų – laikymo pado, aušinimo gaubtų ir t.t. tvirtumas.
 - Siurbimo kamera, vandens surinkimo duobė ir vamzdynai turi būti neužteršti.
 - Prieš prijungiant prie elektros tinklo, reikia išskalauti vamzdynus ir gaminį.
 - Atlikti izoliacijos patikrinimą. Šiuos duomenis rasite skyriuje „Priežiūra“.
 - Reikia užlieti hidraulikos korpusą, t. y., jis turi būti visiškai pripildytas darbinės terpės medžiagos ir jame nebeturi būti jokio oro. Ištraukti orą galima per tinkamus oro ištraukimo įtaisus pačiame prietaise arba, jeigu tokių yra, per oro ištraukimo varžtus prie slėginio atvamzdžio.
 - Pirmą kartą naudojant prietaisą, slėgio sistemos pusėje esančią sklendę reikia atidaryti iki pusės, kad būtų galima ištraukti orą iš vamzdžio.
 - Naudojant elektriniu būdu paleidžiamą blokavimo armatūrą, galima sumažinti arba pašalinti vandens smūgius. Agregatą galima įjungti, jeigu sklendės padėtis yra apribota ar uždara.
- Ilgesnis prietaiso veikimas (>5 min) su uždara ar stipriai apribota sklende, taip pat sausa eiga, yra draudžiamas!**

- Patikrinkite esamus lygmens valdymo įtaisus arba apsaugą nuo sausos eigos

6.5.2 Po įjungimo

Pradedant veikimą, vardinė srovė trumpą laiką bus viršijama. Pasibaigus paleidimo procesui, darbinė srovė nebeturi viršyti vardinės srovės.

Jeigu variklis neužsiveda iš karto po įjungimo, jį reikia nedelsiant išjungti. Prieš pakartotiną įjungimą reikia padaryti pauzę pagal skyriaus „Techniniai duomenys“ nurodymus. Jeigu trisdžiai kartojasi, agregatas

nedelsiant turi būti vėl išjungtas. Įjungti jį iš naujo galima tik po to, kai bus ištaisytos klaidos.

6.6 Veiksmai eksploatacijos metu

Gaminio veikimo metu reikia laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nurodymų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elgesio su elektriniais įtaisais normų. Kad darbai vyktų saugiai, juos personalui turi paskirstyti atitinkama veikla užsiimantis asmuo. Visas personalas yra atsakingas už šių nurodymų laikymąsi.

Gaminys turi judančių detalių. Veikimo metu šios dalys sukasi, kad galėtų tiekti terpę. Dėl atitinkamų sudėtinių medžiagų transportuojamoje terpėje, šių detalių kraštai gali labai paaštrėti.



Saugokitės besisukančių detalių! Besisukančios detalės gali suspausti ir nupjauti galūnes. Darbo metu niekada nekaišioti rankų į hidraulikos sistemą arba į besisukančias detales. Prieš atlikdami priežiūros ir remonto darbus, gaminį išjunkite ir palaukite, kol sustos suktis detalės!

Toliau nurodytus punktus reikia patikrinti reguliariai:

- Eksploatacinė įtampa (leistinas nukrypimas $\pm 5\%$ vardinės įtampos)
- Dažnis (leistinas nukrypimas $\pm 2\%$ vardinio dažnio)
- Elektros sąnaudos (leistinas nukrypimas tarp fazių maks. 5%)
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių (maks. 1%)
- Įjungimo dažnumas ir pauzės (žr. skyrių „Techniniai duomenys“)
- Vandens pribėgimo metu įtraukiamas oras, atsižvelgiant į aplinkybes reikia pridėti nukreipiančią/atmušančią pertvarą
- Minimalus padengimas vandeniu, lygmens valdymas, apsauga nuo sausos eigos
- Rami eiga be vibracijos
- Vožtuvai tiekimo ir slėgimo linijoje turi būti atidaryti.

7 Išėmimas iš eksploatacijos/utilizavimas

Visi darbai turi būti atliekami itin kruopščiai.

Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis.

Dirbant baseinuose ir/arba rezervuaruose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Apsaugos sumetimais, šalia visada turi būti antras asmuo.

Gaminio pakėlimui ir nuleidimui reikia naudoti techniškai tvarkingus pagalbinis kėlimo įtaisus ir oficialiai reglamentuotas krovinio kėlimo priemones.



Pavojus gyvybei dėl sutrikusio veikimo! Krovinio kėlimo priemonės ir kėlimo įtaisai turi būti techniškai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tokiu atveju, jeigu kėlimo įtaisas yra techniškai tvarkingas. Neatlikę šių patikrinimų, rizikuojate gyvybe!

7.1 Laikinas išėmimas iš eksploatacijos

Tokio išjungimo atveju gaminys lieka įmontuotas ir neatjungiamas nuo elektros tinklo. Laikino išėmimo iš eksploatacijos atveju gaminys turi likti visiškai panardintas, kad jis būtų apsaugotas nuo šalčio ir ledo. Būtina užtikrinti, kad darbinės zonos ir transportuojamos terpės temperatūra nebūtų mažiau $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tokiu būdu gaminys yra paruoštas bet kada eksploatuoti. Jeigu mašina nenaudojama ilgesnį laiką, reguliariai (kartą per mėnesį – per tris mėnesius) reikia ją paleisti dirbti 5 minutes, kad būtų patikrinamos funkcijos.

Atsargiai!

Funkcijų patikrinimo procesas gali vykti tik tuomet, kai įvykdomos visos prietaiso darbui ir naudojimui reikalingos sąlygos. Draudžiamas mašinos veikimas sausa eiga! Taisyklių nepaisymas gali padaryti nepataisomą žalą!

7.2 Galutinis išėmimas iš eksploatacijos, siekiant atlikti techninę priežiūrą, arba sandėliavimas

Įrenginį reikia išjungti. Kvalifikuotas elektrikas turi atjungti gaminį nuo elektros tinklo ir pasirūpinti, kad įrenginys nebūtų vėl įjungtas. Agregatai su kištuku turi būti atjungti (draudžiama traukti už kabelio!). Tuomet galima pradėti išmontuoti, tvarkyti ir sandėliuoti.

Nuodingų medžiagų keliamas pavojus! Gaminiai, kurie buvo skirti siurbti sveikatai pavojingas terpes, prieš atliekant visus kitus darbus, turi būti dezinfekuoti! Priešingu atveju galimas pavojus gyvybei! Dėvėkite reikiamas kūno apsaugos priemones!



Saugokitės nudegimų! Korpuso dalys gali įkaisti daugiau nei $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nusideginimo pavojus! Išjungę gaminį, leiskite jam atvėsti iki aplinkos temperatūros.

7.2.1 Išmontavimas

Esant vertikaliam montavimui, išmontavimas vykdomas analogiškai montavimui:

- Išmontuoti šulinio galvutę.
- Kylančią liniją ir agregatą išmontuoti atvirkštine tvarka, nei buvo montuojama.

Pasirinkite tinkamo dydžio ir tipo kėlimo priemones, kad išmontuojant būtų pakeltas visas vamzdžio, agregato kartu su elektros laidais ir vandens strypo svoris!

Horizontalaus montažo atveju vandens bakas/reservuaras turi būti visiškai ištuštintas. Po to galima atjungti gaminį nuo vamzdžio ir išmontuoti.

7.2.2 Grąžinimas / sandėliavimas

Siunčiamos detalės turi būti supakuotos neplyšančiuose, sandariuose ir pakankamo dydžio plastikiniuose maišuose. Siunčiama per paskirtus pervežėjus.

Taip pat perskaitykite skyrių „Transportavimas ir sandėliavimas“!

7.3 Pakartotinas atidavimas eksploatacijai

Prieš pakartotinį atidavimą eksploatacijai, gaminį reikia išvalyti nuo dulkių ir alyvos nuogulų. Po to, remiantis skyriuje „Priežiūra“ pateiktais nurodymais, reikia atlikti techninės priežiūros darbus.

Pabaigus šiuos darbus, gaminį galima montuoti, o kvalifikuotas elektrikas gali jį prijungti prie elektros tinklo. Šiuos darbus reikia atlikti vadovaujantis skyriuje „Įrengimas“ pateiktais nurodymais.

Gaminys įjungiamas pagal skyrių „Atidavimas eksploatacijai“.

Gaminį galima pakartotinai įjungti tik tuomet, jei jis yra nepriekaištingai tvarkingas ir paruoštas darbui.

7.4 Utilizavimas

7.4.1 Naudojimo priemonės

Alyva ir tepalai turi būti surenkami į atitinkamas talpas ir utilizuojami laikantis nurodymų pagal direktyvą 75/439/EEB ir paskelbto atliekų įstatymo 5a ir 5b straipsnius arba pagal šalyje galiojančias direktyvas.

Pagal reglamentą dėl vandeniui kenksmingų medžiagų 1999, vandens–glikolio mišinys atitinka 1 vandens taršos klasę. Utilizavimo metu reikia laikytis DIN 52 900 (propandiolis ir propilenglikolis) arba šalyje galiojančių direktyvų.

7.4.2 Apsauginiai rūbai

Valymo ir techninės priežiūros darbų metu dėvimi apsauginiai drabužiai turi būti utilizuojami pagal atliekų tvarkymo paaiškinimus TA 524 02 ir EB direktyvą 91/689/EEB arba pagal šalyje galiojančias direktyvas.

7.4.3 Informacija par noliejoto elektroprečū un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo izstrādājumu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.

IEVĒRĪBAI

Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreči vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.



Lai attiecīgie nolietotie izstrādājumi tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos aspektus.

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiēt vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirktas. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē www.wilo-recycling.com.

8 Priežiūra

Prieš atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, gaminį reikia išjungti ir išmontuoti pagal skyriuje „Eksploatacijos nutraukimas/utilizavimas“ pateiktus nurodymus.

Atlikus techninės priežiūros ir remonto darbus, gaminys sumontuojamas ir prijungiamas pagal skyriuje „Įrengimas“ pateiktus nurodymus. Gaminys įjungiamas pagal skyrių „Atidavimas eksploatacijai“.

Techninės priežiūros ir remonto darbus turi atlikti autorizuotos techninės priežiūros dirbtuvės, „Wilo“ klientų aptarnavimo servisas arba kvalifikuoti specialistai!

Techninės priežiūros ir remonto darbus ir (arba) konstrukcinius pakeitimus, kurie nėra paminėti šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje, gali atlikti tik gamintojas arba autorizuotos techninės priežiūros dirbtuvės.

Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Dirbant su elektros prietaisais, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio. Atliekant bet kokius techninės priežiūros ir remonto darbus, agregatą reikia išjungti iš tinklo ir pasirūpinti, kad netyčia jis nebūtų vėl įjungtas. Srovės tiekimo linijos gedimus leidžiama pašalinti tik kvalifikuotam elektrikui.



Reikia laikytis šių taisyklių:

- Techninės priežiūros personalas privalo turėti ir laikytis šios instrukcijos. Leidžiama atlikti tik tokius techninės priežiūros darbus ir imtis tokių priemonių, kurios nurodytos šiame vadove.
- Visus pagalbinio kėlimo įrenginio techninės priežiūros, tikrinimo ir valymo darbus, kuriuos reikia atlikti ypatingai kruopščiai ir saugioje darbo vietoje, gali atlikti tik apmokytas kvalifikuotas personalas. Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis. Prieš bet kokius darbus mašina turi būti atjungta nuo elektros tinklo ir turi būti užtikrinta, kad ji netyčia vėl neįsijungtų. Pasirūpinkite, kad niekas jos netyčia neįjungtų.
- Dirbant baseinuose ir/arba rezervuaruose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Saugumo sumetimais šalia visada turi būti antras asmuo.
- Gaminio pakėlimui ir nuleidimui reikia naudoti techniškai tvarkingus kėlimo įtaisus ir oficialiai reglamentuotas krovinio kėlimo priemones. **Įsitikinkite, kad kėlimo įtaiso pritvirtinimo įranga, trosai ir saugumo įtaisai yra techniškai nepriekaištingai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tada, jeigu kėlimo įtaisas yra techniškai tvarkingas. Neatlikę šių patikrinimų, rizikuojate gyvybe!**
- Elektros darbus prie gaminio ir įrenginio turi atlikti kvalifikuotas elektrikas. Saugiklius su defektais reikia pakeisti. Jų jokių būdu negalima remontuoti! Galima naudoti tik nurodytos rūšies saugiklius su nurodytu srovės stipriu.
- Jeigu naudojami lengvai užsidegantys tirpalai ir valymo priemonės, tai draudžiama atvira ugnis, šviesa, o taip pat neleistina rūkyti.

- Gaminius, kurie perpumpuoja sveikatai pavojingas terpes ar turi sąryšį su jomis, privaloma dezinfekuoti. Taip pat reikia stebėti, kad nesusiformuotų ar nebūtų jokių sveikatai pavojingų dujų.

Nukentėjus nuo sveikatai pavojingų terpių arba dujų, reikia imtis pirmosios pagalbos priemonių pagal veiklos vietos galimybes ir nedelsiant kreiptis į gydytoją!

- Atkreipkite dėmesį, ar turite reikalingą įrankį ir medžiagą. Tvarka ir švara garantuoja saugų ir neprikaištingą darbą su gaminiu. Po darbo pašalinkite nuo agregato panaudotas valymo priemones ir įrankius. Laikykite visas medžiagas ir įrankius tam numatytoje vietoje.
- Panaudotos darbinės terpės (pvz., alyvos, tepalai ir t. t.) turi būti surenkamos į tinkamas talpas ir išvežamos utilizuoti pagal nurodymus (pagal Direktyvą 75/439/EEB ir vadovaujantis Atliekų utilizavimo įstatymo 5a, 5b str. priimtus nutarimus). Atliekant valymo ir priežiūros darbus, reikia dėvėti atitinkamus apsauginius drabužius. Jie turi būti sunaikinami/ utilizuojami pagal EB direktyvą 91/689/EEB ir atliekų tvarkymo paaiškinimus TA 524 02.

Taip pat būtina laikytis vietinių įstatymų ir kitų teisės aktų!

- Leidžiama naudoti tik gamintojo rekomenduotas tepimo priemones. Draudžiama maišyti alyvą ir tepalus.
- Naudokite tik originalias gamintojo dalis.

8.1 Naudojimo priemonės

Variklis pripildytas maistinės baltosios alyvos, kuri natūraliai suyra. Alyvos ir užpildo kiekio patikrinimą atlieka gamintojas.

8.2 Techninės priežiūros terminai

Visų būtinų techninės priežiūros terminų apžvalga.

8.2.1 Po pirmo atidavimo eksploatacijai arba po ilgesnio sandėliavimo

- Izoliacinės varžos patikrinimas
- Saugumo ir priežiūros įrengimų funkcijų patikrinimas

8.3 Techninės priežiūros darbai

8.3.1 Izoliacinės varžos patikrinimas

Norint patikrinti izoliacijos varžą, reikia sugnybti maitinimo kabelį. Po to galima išmatuoti varžą izoliacijos tikrinimo prietaisu (matuojamoji įtampa yra 1000 V). Vertės negali būti mažesnės negu šios:

- Naudojant pirmą kartą: neviršyti 20 MW izoliacinės varžos.
- Atliekant tolimesnius matavimus: vertė turi būti didesnė nei 2 MW.

Jeigu izoliacinė varža per žema, į kabelį ir/arba variklį gali būti patekę drėgmės. Nebejunkite gaminio, o susisiekite su gamintoju!

8.3.2 Saugumo ir priežiūros įrengimų funkcijų patikrinimas

Priežiūros įrengimai yra, pvz., temperatūros jutikliai variklyje, variklio apsaugos relė, didžiausiosios leidžiamosios įtampos relė ir t. t.

Norint juos patikrinti, variklio apsaugos relė, didžiausiosios leidžiamosios įtampos relė bei kitus atjungiklius apskritai galima išjungti ranka.

9 Gedimų nustatymas ir šalinimas

Kad šalinant produkto gedimus nebūtų padaryta materialinė žala ir sužaloti žmonės, reikia būtinai atsižvelgti į šiuos punktus:

- Šalinkite gedimą tik tuo atveju, jeigu turite kvalifikuotą personalą, t. y., atskirus darbus turi atlikti apmokytas personalas, pvz., elektros darbus turi atlikti elektros darbų specialistas.
- Visuomet užtikrinkite, kad produktas negalėtų netyčia vėl įsijungti, atjunkite jį nuo elektros tinklo. Imkitės deramų saugumo priemonių.
- Visada turi būti užtikrinta, kad produktą saugiai galėtų išjungti antras asmuo.
- Pasirūpinkite, kad judančios detalės nieko nesusužalotų.
- Už savavališkus produkto konstrukcijos pakeitimus atsako pats vartotojas, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokių garantijos paslaugų teikimo!

9.0.1 Gedimas: Agregatas neužsiveda

- 1 Srovės padavimo pertraukimas, trumpas sujungimas arba laido ir (arba) variklio apvijos įžeminimas
 - Leiskite laidą ir variklį patikrinti ir prireikus atnaujinti specialistui
- 2 Saugiklių, variklio apsauginio jungiklio ir/arba priežiūros įrengimų veikimo nutraukimas
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakeisti prijungimus.
 - Liepkite įstatyti arba įmontuoti variklio apsauginį jungiklį ir saugiklius pagal techninius nurodymus, atgal pastatykite priežiūros įrengimus.
 - Patikrinkite darbaračio eigos lengvumą, prireikus juos išvalykite arba vėl aktyvuokite.

9.0.2 Gedimas: Agregatas užsiveda, tačiau iškart po prietaiso įdiegimo į eksploataciją įsijungia variklio apsauginis jungiklis

- 1 Neteisingai parinktas ar sureguliuotas variklio apsauginio išjungiklio šiluminis atjungiklis
 - Paprašykite specialisto palyginti atjungiklio nustatymus su techniniais nurodymais ir prireikus pakoreguoti juos
- 2 Padidėjusios elektros sąnaudos dėl didesnio įtampos kryčio
 - Leiskite specialistui patikrinti įtampos vertes atskirose fazėse ir prireikus pakeisti prijungimą
- 3 Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą.
- 4 Per dideli įtampos skirtumai trijose fazėse
 - Paprašykite specialisto patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą ir komutacinį prietaisą
- 5 Neteisinga sukimosi kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
- 6 Dėl užsiklijavimo, užsikimšimo ir (arba) kietųjų dalelių sustojęs darbaratis/propeleris, padidėjusios elektros sąnaudos
 - Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį arba išvalykite siurblio atramas

- 7 Darbinės terpės tankis per didelis
 - Susisieki su gamintoju

9.0.3 Gedimas: Agregatas veikia, bet nefunkcionuoja

- 1 Nėra darbinės terpės
 - Atidarykite kameros pritekėjimo vietą arba sklendę
- 2 Pritekėjimo vieta užsikimšusi
 - Išvalykite pritekėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sietą
- 3 Darbaratis blokuojamas arba stabdomas
 - Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį
- 4 Sugadinta žarna/vamzdynas
 - Pakeiskite sugadintas dalis
- 5 Trūkinėjantis veikimas (taktai)
 - Patikrinkite laidų sujungimo prietaisą

9.0.4 Gedimas: Agregatas veikia, tačiau nesilaikoma nustatytų darbinių verčių

- 1 Pritekėjimo vieta užsikimšusi
 - Išvalykite pritekėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sietą
- 2 Uždarykite slėginės linijos sklendę
 - Atidarykite sklendę ir stebėkite elektros sąnaudas
- 3 Darbaratis blokuojamas arba stabdomas
 - Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį
- 4 Neteisinga sukimosi kryptis
 - Pakeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
- 5 Oras prietaise
 - Patikrinkite vamzdynus, slėginį gaubtą ir/arba hidrauliką, prireikus, ištraukite iš jų orą
- 6 Agregatas funkcionuoja pernelyg aukštu slėgiu
 - Patikrinkite sklendę slėginėje linijoje, prireikus atidarykite ją iki galo, panaudokite kitą darbaratį, susisieki su gamykla
- 7 Nusidėvėjimo reiškiniai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
 - Patikrinkite, ar darbinėje terpėje nėra kietų medžiagų
- 8 Sugadinta žarna/vamzdynas
 - Pakeiskite sugadintas dalis
- 9 Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje
 - Susisieki su gamykla
- 10 Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą.
- 11 Veikimo metu pernelyg stipriai mažėja vandens lygis
 - Patikrinkite prietaiso maitinimą ir pajėgumą, lygmens valdymo nustatymus ir funkcionavimą

9.0.5 Gedimas: Agregatas veikia neramiai ir triukšmingai

- 1 Agregatas veikia neleistinu veikimo režimu
 - Patikrinkite agregato darbinis duomenis ir prireikus pakoreguokite ir/arba pritaikykite juos prie darbo sąlygų
- 2 Užkimštas siurbimo atvamzdis, siurbiamasis sietas ir (arba) darbaratis
 - Išvalykite siurbimo atvamzdį, siurbiamąjį sietą ir (arba) darbaratį
- 3 Darbaratis sunkiai sukasi

- Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį

- 4 Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje
 - Susisieki su gamykla
- 5 Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą.
- 6 Neteisinga sukimosi kryptis
 - Pakeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
- 7 Nusidėvėjimo reiškiniai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
- 8 Variklio guolio defektas
 - Susisieki su gamykla
- 9 Įmontuotas agregatas yra įtemptas
 - Patikrinkite montavimą, prireikus panaudokite guminius kompensatorius

9.0.6 Tolesni gedimų šalinimo žingsniai

Jeigu čia nurodyti punktai nepadeda šalinti gedimo, susisieki su klientų aptarnavimo tarnyba. Ji gali Jums padėti tokiais būdais:

- klientų aptarnavimo tarnyba suteikia pagalbą telefonu ir/arba raštu
- klientų aptarnavimo tarnyba suteikia paramą vietoje
- agregato patikrinimas arba jo remontas gamykloje

Atkreipkite dėmesį į tai, kad naudojimasis tam tikromis mūsų klientų aptarnavimo tarnybos paslaugomis Jums gali papildomai kainuoti! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks klientų aptarnavimo tarnyba.

10 Atsarginės detalės

Atsarginės detalės užsakomos iš gamintojo klientų aptarnavimo serviso. Tam, kad būtų išvengta papildomų užklausų ir neteisingų užsakymų, visada reikia nurodyti serijos ir/arba prekės numerį.

Pasiliekame teisę į techninius pakeitimus!

1 Ievads

1.1 Par šo pamācību

Orīginālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

Viens EK atbilstības deklarācijas eksemplārs ir šīs ekspluatācijas instrukcijas sastāvdaļa.

Veicot ar mums iepriekš nesaskaņotas izmaiņas tajā minētajos modeļos, šī deklarācija zaudē savu spēku.

1.2 Šīs instrukcijas struktūra

Instrukcija ir iedalīta atsevišķās nodaļās. Katrai nodaļai ir virsraksts, kas skaidri norāda, par ko ir rakstīts nodaļā.

Satura rādītājs kalpo arī kā īsa atsauce, jo visām svarīgajām sadaļām ir virsraksts.

Visas svarīgās norādes un drošības norādījumi tiek izcelti īpašā veidā. Precīzu informāciju par šo tekstu struktūru skatiet 2. nodaļā „Drošība”.

1.3 Personāla kvalifikācija

Visam personālam, kas strādā pie produkta vai ar to, jābūt pietiekami kvalificētam, lai veiktu attiecīgos darbus, piemēram, ar strāvu saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim. Visam personālam jābūt pilngadīgam.

Apkalpes un apkopes personālam papildus jāievēro arī vietējie nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi.

Jānodrošina, ka personāls ir izlasījis un sapratis šajā lietošanas un apkopes rokasgrāmatā minētās norādes, nepieciešamības gadījumā instrukciju atbilstīgā valodā jāpasūta no ražotāja.

Šis produkts nav paredzēts lietošanai personām (ieskaitot bērnus) ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām vai personām ar nepietiekamu pieredzi un/vai zināšanām par hidraulikas lietošanu, izņemot, ja tās hidrauliku lieto par viņu drošību atbildīgas personas klātbūtnē un uzraudzībā vai arī šī persona tām ir sniegusi norādījumus par produkta lietošanu.

Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka tie nerotaļājas ar produktu.

1.4 Izmantotie saīsinājumi un tehniskie termini

Šajā ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatā tiek izmantoti dažādi saīsinājumi un tehniskie termini.

1.4.1 Saīsinājumi

- l. a. = lūdzu, apgrieziet
- att. = attiecībā uz
- vai att. = vai attiecīgi
- apm. = apmēram
- t. i. = tas ir
- iesp. = iespējams
- nepiec. gad. = nepieciešamības gadījumā
- iesk. = ieskaitot
- min. = minimums, minimāli

- maks. = maksimāli, maksimums
- not. apst. = noteiktos apstākļos
- utt. = un tā tālāk
- u. c. = un citi
- u. d. v. = un daudz vairāk
- sk. arī = skatiet arī
- piem. = piemēram

1.4.2 Tehniskie termini

Darbošanās bez ūdens

Produkts darbojas ar pilnu apgriezību skaitu, taču nav pieejams sūkņējams šķidrums. Darbošanās bez ūdens ir stingri aizliegta, nepieciešamības gadījumā ir jāie-montē aizsargierīce!

Aizsardzība pret darbību bez ūdens

Aizsardzībai pret darbību bez ūdens jānodrošina izstrādājuma automātiska izslēgšanās brīdī, kad ūdens līmenis ir mazāks par izstrādājuma minimālo ūdens pārklājumu. To panāk, piemēram, iemontējot pludiņ-slēdzi vai līmeņa sensoru.

Līmeņa vadība

Līmeņa vadībai ir automātiski jāieslēdz un jāizslēdz produkts dažādu uzpildes līmeņu gadījumā. To var panākt, iemontējot vienu vai divus pludiņslēdzus.

1.5 Autortiesības

Ražotājs saglabā autortiesības uz šo lietošanas un apkopes rokasgrāmatu. Šī lietošanas un apkopes rokasgrāmata ir paredzēta montāžas, apkalpes un apkopes personālam. Tajā iekļautas norādes un tehniski zīmējumi, kurus aizliegts pilnībā vai daļēji pavairot, izplatīt, neatļauti izmantot konkurences mērķiem vai nodot trešajām personām.

1.6 Tiesības veikt izmaiņas

Ražotājs saglabā tiesības veikt tehniskas iekārtu un/vai piemontēto detaļu izmaiņas. Šī lietošanas un apkopes instrukcija attiecas uz titullapā norādīto produktu.

1.7 Garantija

Šajā nodaļā sniegta vispārīga informācija par garantiju. Šī nodaļa neatceļ līgumā atrunātās vienošanās, kam vienmēr ir augstāka prioritāte!

Ražotājs uzņemas novērst visas no tā iegādātā produkta nepilnības, ja ir spēkā turpmāk minētie nosacījumi:

1.7.1 Vispārīga informācija

- Runa ir par nekvalitatīvu materiālu, ražošana un/vai konstrukciju.
- Ražotājam par nepilnībām ir rakstiski paziņots norādītajā garantijas termiņā.
- Produkts ir izmantots tikai paredzētajam lietošanas mērķim un atbilstošos nosacījumos.
- Kvalificēts personāls ir pievienojis un pārbaudījis visas drošības un kontroles ierīces.

1.7.2 Garantijas termiņš

Garantijas termiņš ir 12 mēneši no ekspluatācijas uzsākšanas brīža vai ne vairāk kā 18 mēneši no piegādes datuma, izņemot gadījumu, kad ir spēkā cita vienošanās. Citas vienošanās ir rakstiski jānorāda pasūtījuma apstiprinājumā. Tās ir spēkā vismaz līdz saskaņotajam produkta garantijas termiņa beigām.

1.7.3 Rezerves daļas, piemontētas detaļas un pārbūve

Veicot remontu, nomainītu, kā arī piemontējot detaļas un pārbūvējot iekārtu, atļauts izmantot tikai ražotāja oriģinālās rezerves daļas. Tikai tās garantē maksimālu darbību un drošību. Šīs detaļas ir īpaši paredzētas mūsu produktiem. Patvaļīga daļu montāža un pārbūve, kā arī neoriģinālu daļu izmantošana var izraisīt nopietnus šī produkta bojājumus un/vai smagus savainojumus.

1.7.4 Apkope

Norādītie apkopes un apskates darbi jāveic regulāri. Šos darbus atļauts veikt tikai apmācītam, kvalificētam un pilnvarotam personālam. Apkopes darbus, kas nav uzskaitīti šajā lietošanas un apkopes rokasgrāmatā, un visa veida remontdarbus drīkst veikt tikai ražotājs un ražotāja pilnvarotas servisa darbnīcas.

1.7.5 Ražojuma bojājumi

Apmācītam personālam nekavējoties un atbilstoši nepieciešamībai jānovērš bojājumi vai traucējumi, kas apdraud drošību. Produktu atļauts darbināt tikai tehniski nevainojamā stāvoklī. Izstrādājumu saskaņotā garantijas termiņa laikā drīkst remontēt tikai ražotājs un/vai pilnvarota servisa darbnīca! Ražotājs arī patur tiesības pieprasīt, lai operators bojāto produktu nogādā uz rūpnīcu pārbaudes veikšanai!

1.7.6 Garantijas atruna

Ražotājs neuzņemas atbildību par produkta bojājumiem un neizpilda garantijas prasības, ja ir spēkā viens vai vairāki no turpmāk minētajiem punktiem:

- Ražotāja veiktā parametru izvēle nepilnīgu un/vai nepareizu operatora vai lietotāja norāžu gadījumā
- Vācības un/vai vietējiem tiesību aktiem un šai ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatai atbilstošo drošības norādījumu, noteikumu un nepieciešamo prasību neievērošana
- lietošana neatbilstoši noteikumiem
- neatbilstoša uzglabāšana un transportēšana
- norādēm neatbilstoša montāža un demontāža
- nepietiekama apkope
- neatbilstošs remonts
- nepareizi pamati vai būvdarbi
- ķīmiska, elektroķīmiska un elektriska ietekme
- Nolietojums

Ražotāja garantija neiekļauj arī atbildību par personu savainojumiem, mantas un/vai īpašuma bojājumiem.

2 Drošība

Šai nodaļā apkopot visi spēkā esošie drošības norādījumi un tehniskās norādes. Turklāt katrā turpmākajā nodaļā minēti īpaši drošības un tehniskie norādījumi.

Produkta dažādās dzīves cikla fāzēs (uzstādīšana, lietošana, apkope, transportēšana utt.) jāievēro visas norādes un noteikumi! Operators ir atbildīgs par to, lai šīs norādes un noteikumus ievērotu viss personāls.

2.1 Noteikumi un drošības norādījumi

Šajā instrukcijā tiek izmantoti ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistīti norādījumi un drošības norādījumi. Lai nodrošinātu viennozīmīgu un personālam saprotamu apzīmējumu, norādes un drošības norādījumi tiek atšķirti turpmāk norādītajā veidā:

2.1.1 Norādes

Norāde tiek attēlota „treknrakstā”. Norādēs ir teksts, kas atsaucas uz iepriekšējo tekstu vai atsevišķām nodaļas sadaļām, vai arī uzsver īsas norādes.

Piemērs:

Lūdzu, ņemiet vērā, ka produkti, kas satur dzelzi, jāuzglabā no sala aizsargātā vietā!

2.1.2 Drošības norādījumi

Drošības norādījumus attēlo ar nelielu atkāpi un „treknrakstā”. Tie vienmēr sākas ar brīdinājuma signālu.

Norādījumus, kas brīdina tikai par materiāliem bojājumiem, attēlo pelēkā krāsā un bez drošības zīmes.

Norādījumus, kas brīdina par personu savainojumiem, drukā melnā krāsā un vienmēr sākas ar drošības zīmi. Kā drošības zīmes izmanto draudu, aizlieguma vai norāžu zīmes.

Piemērs:



Draudu simbols: Vispārīgi draudi



Draudu simbols, piem., elektriskā strāva



Aizlieguma simbols: piem., pieeja nav atļauta!



Norādes simbols, piem., nēsājiet ķermeņa aizsargelementus

Izmantotās drošības simbolu zīmes atbilst vispārīgajām spēkā esošajām vadlīnijām un direktīvām, piem., DIN, ANSI.

Katrs drošības norādījums sākas ar vienu no šādiem signālvārdiem:

- **Bīstami**
Iespējami nopietni savainojumi vai personu nāve!
- **Brīdinājums**
Iespējami smagi personu savainojumi!
- **Uzmanību**
Iespējami personu savainojumi!

- **Uzmanību** (norāde bez simbola)
Iespējami vērā ņemami mantas bojājumi, var būt iespējami neatgriezeniski bojājumi!

Drošības norādījumi sākas ar signālvārdu un bīstamības nosaukumu, kam seko informācija par bīstamības avotu, iespējamās sekas un norāde, kā no šīs bīstamības izvairīties.

Piemērs:

Brīdinājums! Rotējošas daļas!

Rotējošais darba rats var saspiest un nogriezt locekļus. Izslēdziet produktu un ļaujiet darbam apstāties.

2.2 Vispārīgā drošības informācija

- Produkta montāžas vai demontāžas laikā telpās un šāhtās nedrīkst strādāt vienatnē. Darbu vietā vienmēr jāatrodas otram personai.
 - Visus darbus (montāžu, demontāžu, apkopi, instalāciju) drīkst veikt tikai ar izslēgtu produktu. Produkts jāatvieno no elektrotīkla un jānodrošina pret atkārtotu ieslēgšanos. Visām rotējošām daļām jābūt miera stāvoklī.
 - Lietotājam nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru radušos traucējumu vai nestandarta darbību.
 - Lietotājam nekavējoties jāapstādina iekārta, ja rodas traucējumi, kas apdraud drošību. Tie ir:
 - Drošības un/vai kontroles ierīču atteice
 - Svarīgu daļu bojājums
 - Elektrisko ierīču, vadu un izolācijas bojājums.
 - Darba instrumenti un citi priekšmeti jāuzglabā tikai šim mērķim paredzētajās vietās, lai garantētu drošu lietošanu.
 - Veicot darbus slēgtās telpās, jānodrošina pietiekama ventilācija.
 - Veicot metināšanas darbus un/vai darbus ar elektriskām iekārtām, jāpārliedz, ka nav iespējams sprādziena risks.
 - Atļauts izmantot tikai tādas nostiprināšanas līdzekļus, kuri ir attiecīgi definēti un apstiprināti likumā.
 - Nostiprināšanas līdzekļi rūpīgi jāuzglabā un jāpielāgo attiecīgajiem nosacījumiem (laika apstākļi, iekarināšanas palīgierīce, slodze utt.).
 - Mobilās kravu pacelšanas iekārtas jāizmanto tā, lai lietošanas laikā būtu nodrošināta kravu pacelšanas iekārtu stabilitāte.
 - Ja ar mobilajām kravu pacelšanas iekārtām tiek pārvietotas nevadītas kravas, jāveic pasākumi, lai novērstu šo kravu saskāšanās, noslīdēšanu, nokrišanu utt.
 - Jāveic pasākumi, kas novērš personu atrašanos zem paceltām kravām. Turklāt paceltas kravas ir aizliegts pārvietot virs darba vietām, kurās uzturas personas.
 - Izmantojot mobilās kravu pacelšanas iekārtas, nepieciešamības gadījumā (piem., ierobežota redzamība) darbību koordināciju jāveic otram personai.
 - Paceltā krava jāpārvieto tā, lai enerģijas padeves pārtraukuma gadījumā neizraisītu personu savainojumus. Turklāt šādi darbi, ko veic ārpus telpām, ir jāpārtrauc, ja pasliktinās laika apstākļi.
- Šīs norādes stingri jāievēro. Neievērojot norādes, ir iespējami personu savainojumi un/vai nopietni īpašuma bojājumi.**

2.3 Izmantotās direktīvas

Šis produkts atbilst

- dažādām EK direktīvām,
- dažādām harmonizētajām normām,
- un dažādām starptautiskajām vadlīnijām.

Precīzas norādes par izmantotajām direktīvām un noteikumiem skatiet EK atbilstības deklarācijā.

Uz produkta izmantošanu, montāžu un demontāžu papildus attiecas arī dažādi valsts noteikumi. Tie ir, piem., nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi, VDE noteikumi, iekārtu drošības likums utt.

2.4 CE zīme

CE zīme atrodas uz tipa tehnisko datu plāksnītes vai tipa tehnisko datu plāksnītes tuvumā. Tipa tehnisko datu plāksnīte ir piestiprināta motora korpusam vai rāmim.

2.5 Ar elektrību saistītie darbi

Mūsu elektropreces darbina maiņstrāva vai trīsfāzu maiņstrāva. Jāievēro vietējie noteikumi (piemēram, VDE 0100). Nodrošinot pieslēgumu, ņemiet vērā nodaļā „Pieslēgšana elektrotīklam” minētās norādes. Tehniskās norādes jāievēro precīzi!

Ja produkts ir aprīkots ar aizsargierīci, to atkārtoti drīkst ieslēgt tikai pēc kļūdas novēršanas.



Elektriskās strāvas radīta bīstamība!
Noteikumiem neatbilstoša rīcība, veicot darbus ar strāvu, ir bīstama dzīvībai! Minētos darbus drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis.

Uzmanieties no mitruma!

Mitruma iekļūšana kabeļi izraisa kabeļa un produkta bojājumu. Nekad neiegremdējiet kabeļa galu šķīdumā vai citā šķīdumā. Neizmantojiet vadus jāizolē!

2.6 Pieslēgšana elektrotīklam

Lietotājam jāpārziņina produkta strāvas padeve, kā arī tā atvienošanas iespējas. Ieteicams iebūvēt noplūdes strāvas drošības slēdzi (RCD).

Jāievēro vietējās spēkā esošās vadlīnijas, standarti un noteikumi, kā arī vietējā elektroapgādes uzņēmuma (EAG) prasības.

Pieslēdzot produktu elektriskai vadības ierīcei, īpaši gadījumā, ja tiek izmantotas elektroniskās ierīces, piemēram, laidenas ieslēgšanas vadību vai frekvences pārveidotājus, jāievēro vadības ierīces ražotāja norādes, lai nodrošinātu iekārtas atbilstību elektromagnētiskās saderības (EMS) prasībām. Strāvas padevei un vadības vadojumam nepieciešamības gadījumā jānodrošina

īpaši ekranēšanas pasākumi (piemēram, jāizmanto ekranēti kabeli, filtri, utt.).

Pieslēgumu drīkst veikt tikai tad, ja vadības ierīces atbilst saskaņotajām ES normām. Mobilās saziņas iekārtas var izraisīt iekārtas traucējumus.



Brīdinājums par elektromagnētisko starojumu!
Elektromagnētiskais starojums rada draudus dzīvībai personām ar sirds stimulatoriem. Aprīkojiet iekārtu ar atbilstošām plāksnītēm un informējiet attiecīgās personas!

2.7 Zemējuma pieslēgums

Mūsu produktiem (agregātam, ieskaitot aizsargierīces un vadības punktu, pacelšanas ierīcei) vienmēr jābūt iezemētiem. Ja pastāv iespēja, ka personas varētu saskarties ar produktu un šķidrumu (piemēram, būv-laukumos), tad pieslēgumam papildus jābūt aprīkotam ar noplūdes strāvas drošības slēdzi (RCD).

Sūkņa agregāti ir pārludināmi un saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem atbilst aizsardzības pakāpei IP 68.

Uzstādīto vadības ierīču aizsardzības pakāpi varat skatīt uz vadības ierīču korpusa un pievienotajā ekspluatācijas instrukcijā.

2.8 Drošības un kontroles ierīces

Mūsu produkti var būt aprīkoti ar mehāniskām (piem., iesūces siets) un/vai elektriskām (piem., termiskais sensors, hermētiskās telpas pārraudzība utt.) Drošības un kontroles ierīcēm. Šīm ierīcēm jābūt iemontētām un pievienotām.

Strāvas ierīču, piemēram, termiskā devēja, pludiņslēdža utt., pievienošana jāveic profesionālam elektriķim un pirms ekspluatācijas uzsākšanas jāveic to darbības pārbaude.

Šeit lūdzam ņemt vērā, ka pareizai noteiktu ierīču darbībai ir nepieciešama vadības ierīce, piem., rezistori un PT100 sensori. Šo vadības ierīci var iegādāties no ražotāja vai kvalificēta elektriķa.

Personālam jāpārzina izmantotās ierīces un to funkcijas.

Uzmanību!

Produktu nedrīkst lietot, ja tā drošības un kontroles ierīces ir noņemtas, šīs ierīces ir bojātas un/vai nedarbojas!

2.9 Rīcība darbības laikā

Produkta darbības laikā jāievēro izmantošanas vietā spēkā esošie likumi un noteikumi par drošību darba vietā, nelaimes gadījumu novēršanu un darbību ar elektriskām ierīcēm. Lai garantētu drošu darbības procesu, operatoram jānosaka personāla darba sadalījums. Par noteikumu ievērošanu ir atbildīgs viss personāls.

Produkts ir aprīkots ar kustīgām daļām. Šīs daļas darbības laikā griežas, lai nodrošinātu šķidruma padevi.

Noteiktas šķidrumā esošās vielas var izraisīt kustīgo daļu malu uzasināšanos.

Brīdinājums! Rotējošas daļas!

Rotējošās daļas var saspiest un nogriezt locekļus. Darbības laikā netveriet hidrolikā vai pie rotējošajām daļām. Pirms veikt apkopes vai remonta darbus, izslēdziet produktu un ļaujiet rotējošām daļām apstāties miera stāvoklī!



2.10 Sūkņjamie šķidrumi

Katrs šķidrums atšķiras ar sastāvu, kodīgumu, abrazivitāti, sauso vielu saturu un daudziem citiem aspektiem. Kopumā mūsu produktus var izmantot daudzās nozarēs. Jāievēro, ka prasību izmaiņas (blīvums, viskozitāte, kopējais sastāvs) var mainīt daudzus produkta darbības parametrus.

Izmantojot produktu dažādu šķidrumu sūkņšanai un/vai mainot šķidrumu, jāievēro turpmākās norādes:

- Visām daļām, kas saskaras ar šķidrumu, jābūt piemērotām lietošanai dzeramajā ūdenī. Pārbaudiet atbilstību vietējiem noteikumiem un likumiem.
 - Produktus, kas lietoti piesārņota ūdens sūkņšanai, rūpīgi jāizskalo pirms citu šķidru sūkņšanas.
 - Produktus, kas lietoti fekālijas saturošos un/vai veselībai bīstamos šķidrumos, pirms izmantošanas citu šķidrumu sūkņšanai vienmēr nepieciešams dekontaminēt.
- Jānoskaidro, vai šo produktu drīkst izmantot cita šķidruma sūkņšanai.**

- Attiecībā uz produktiem, kas darbojas ar eļļošanas vai dzesēšanas šķidrumu (piemēram, eļļu), jāņem vērā, ka mehāniskā blīvslēga bojājuma gadījumā tā var nokļūt šķidrumā
- Aizliegts sūkņēt neatšķaidītas, viegli uzliesmojošas un sprādzienbīstamas vielas!



Bīstami! Eksplozīvi šķidrumi!

Sūkņēt eksplozīvus šķidrumus (piem., benzīnu, petroleju utt.) ir stingri aizliegts. Produkti nav izstrādāti tālāk norādītajiem šķidrumiem!

2.11 Skaņas spiediens

Produkta skaņas spiediens darbības laikā atkarībā no tā lieluma un jaudas (kW) ir no apm. 70 dB (A) līdz 110 dB (A).

Savukārt faktiskais skaņas spiediens ir atkarīgs no vairākiem faktoriem. Tie ir, piem., montāžas dziļums, pieredumu un cauruļvadu uzstādīšana, piestiprināšana darbības punkts, iegremdēšanas dziļums utt.

Operatora darba vietā ieteicams veikt papildu mērījumu brīdī, kad produkts strādā darbības punktā un visos darbības apstākļos.

Uzmanību! Lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekļus!

Saskaņā ar spēkā esošo likumdošanu un noteikumiem, dzirdes aizsardzības līdzekļi jālieto obligāti, ja skaņas spiediens pārsniedz 85 dB (A)! Operatoram jāpūlejas par to, lai šīs norādes tiktu ievērotas!



3 Transportēšana un uzglabāšana

3.1 Piegāde

Pēc sūtījuma saņemšanas nekavējoties jāpārbauda, vai sūtījumam nav bojājumu un vai tas ir pilnīgs. Iespējamu bojājumu gadījumā jāsaņem ar transporta uzņēmumu vai ražotāju vēl saņemšanas dienas laikā, pretējā gadījumā netiks pieņemtas nekādas pretenzijas. Iespējamie bojājumi jāatzīmē piegādes dokumentos vai pavadzīmē.

3.2 Transportēšana

Transportēšanas laikā atļauts izmantot tikai šim mērķim paredzētos nostiprināšanas līdzekļus, transportēšanas un pacelšanas iekārtas. Šiem līdzekļiem jābūt ar atbilstošu celbspēju un nestspēju, lai produktu varētu transportēt drošā veidā. Lietojot ķēdes, tās jānodrošina pret noslīdēšanu.

Personālam jābūt kvalificētam attiecīgo darbu veikšanai un darbu laikā jāievēro visi valstī spēkā esošie drošības noteikumi.

Ražotājs vai izplatītājs produktus piegādā atbilstošā iepakojumā. Parasti tas palīdz izvairīties no transportēšanas un uzglabāšanas laikā iespējamiem bojājumiem. Bieži mainot darbības vietu, iepakojumu ieteicams rūpīgi saglabāt atkārtotai izmantošanai.

Uzmanību, iespējami sala radīti bojājumi!
Produkts jātransportē pret salu aizsargātā veidā, ja kā dzesēšanas/eļļošanas līdzeklis tiek izmantots dzeramais ūdens. Ja tas nav iespējams, tad produkts jāiztukšo un jāizžāvē!

3.3 Uzglabāšana

Tikko piegādātie produkti ir sagatavoti tā, lai tos varētu uzglabāt vismaz 1 gadu. Pirms novietošanas pagaidu uzglabāšanā produkts ir rūpīgi jāizskalo!

Uzglabājot jāievēro tālāk norādītais:

- Novietojiet produktu drošā veidā uz stingras pamatnes, to nodrošinot pret nokrišanu un aizslīdēšanu. Iegremdējamais sūkņus var glabāt vertikāli un horizontāli. Uzglabājot horizontāli, pārliecinieties, ka tie nav izliekušies.

Pretējā gadījumā var rasties neatļauts lieces nosprīgojums un produkta bojājumi.



Bīstami! Apgāšanās risks!
Nenovietojiet produktu bez nostiprinājuma. Produkta apgāšanās radīti savainojuma draudi!

- Mūsu produktus var uzglabāt līdz maks. -15 °C temperatūrai. Uzglabāšanas telpai jābūt sausai. Uzglabāšanu ieteicams veikt pret salu nodrošinātā telpā ar temperatūras intervālu no 5 °C līdz 25 °C.

Produktus, kas ir piepildīti ar dzeramo ūdeni, pret salu drošās telpās, līdz 3 °C temperatūrā var uzglabāt maks. 4 nedēļas. Produkti ir jāiztukšo un jāizžāvē, ja tos paredzēts uzglabāt ilgāku laiku.

- Produktu nedrīkst uzglabāt telpās, kurās tiek veikti metināšanas darbi, jo radītās gāzes vai starojums var korodējoši iedarboties uz elastomēru daļām un pārklājumu.
- Sūkšanas un spiediena īscaurules jāpievieno fiksētā veidā, lai novērstu piesārņojumu.
- Visi strāvas padeves kabeļi jānodrošina pret saliekšanu, bojājumiem un mitruma iekļūvi.



Elektriskās strāvas radīta bīstamība!

Bojāti strāvas padeves vadi var radīt draudus dzīvībai! Bojātu kabeļu nomainu nekavējoties jāveic kvalificētam elektriķim.

Uzmanieties no mitruma!

Mitruma iekļūšana kabeļī izraisa kabeļa un produkta bojājumu. Tādēļ nekad neiegremdējiet kabeļa galu šķidrumā vai citā šķidrumā.

- Produkts jāargā no tiešiem saules stariem, karstuma, putekļiem un sala. Karstums vai sals var radīt ievērojamus darba ratu un pārklājumu bojājumus!
- Pirms uzsākt ekspluatāciju pēc ilgākas uzglabāšanas, iztīriet no produkta netīrumus, piemēram, putekļus un eļļas nogulsņus. Pārbaudiet, vai rotorī griežas brīvi, un, vai nav korpusa pārklājumā nav radušies bojājumi.

Pirms ekspluatācijas uzsākšanas pārbaudiet un nepieciešamības gadījumā papildiniet šķidrumu uzpildes līmeņus (eļļa, motora uzpilde utt.). Produktus ar dzeramā ūdens uzpildi pirms ekspluatācijas uzsākšanas pilnībā uzpildiet ar dzeramo ūdeni!

Uzmanību, iespējami bojāti pārklājumi!

Bojāti pārklājumi var izraisīt neatgriezenisku agregāta bojājumu (piem., rūsas veidošanās dēļ)! Tādēļ nekavējoties labojiet pārklājuma bojājumus. Remonta komplektus varat saņemt no ražotāja.

Paredzēto aizsardzību nodrošina tikai nevainojams pārklājums!

Ievērojot šos noteikumus, jūsu produktu varat uzglabāt ilgāku laika posmu. Ņemiet vērā, ka elastomēru daļas un pārklājumi laika gaitā kļūst trausli. Ja glabāšanas laiks pārsniedz 6 mēnešus, iesakām tos pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā veikt nomainu/atjaunošanu. Lai iegūtu papildu informāciju, lūdzu, sazinieties ar ražotāju.

3.4 Ražojuma atgriešana

Produktiem, ko nosūta atpakaļ uz rūpnīcu, jābūt pareizi iepakotiem. Pareiza iepakojšana nozīmē, ka produktam jābūt tīram un arī dekontaminētam gadījumā, ja tas ir lietots veselībai bīstamu šķidrumu sūkņēšanai. Iepakojumam jānodrošina produkta aizsardzība pret transportēšanas laikā iespējamiem bojājumiem. Jautājumu gadījumā lūdzam vērsties pie ražotāja!

4 Ražojuma apraksts

Produkts ir konstruēts ļoti rūpīgi, un procesa laikā tiek veikta pastāvīga kvalitātes kontrole. Nevainojamu darbību nodrošinās pareiza montāža un apkope.

4.1 Izmantošanas joma un izmantošanas sfēras

Iegremdējamie sūkņi ir paredzēti:

- Ūdensapgāde no dziļurbumiem, akām un cisternām
- Privātai ūdensapgādei, laistīšanai un apūdeņošanai
- Ūdens sūkņēšana, kas nesatur garšķiedru un abrazīvas sastāvdaļas

Iegremdējamās sūkņus **nedrīkst** izmantot turpmāk norādīto šķidrumu sūkņēšanai:

- Kanalizācijas ūdens
- Notekūdeņi/fekālijas
- Notekūdeņi ar rupjiem piemaisījumiem

Elektriskās strāvas radīts apdraudējums
Izmantojot produktu peldbaseinos vai citos baseinos ar neierobežotu piekļuvi, ir iespējams elektriskās strāvas radīts dzīvības apdraudējums. Jāievēro turpmākās norādes:



Ierīci stingri aizliegts izmantot, ja baseinā atrodas personas!

Ja baseinā neatrodas personas, tad jāveic DIN VDE 0100-702.46 (vai attiecīgajiem valsts noteikumiem) atbilstoši drošības pasākumi.

Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana uzskatāma par noteikumiem neatbilstošu.

4.1.1 Dzeramā ūdens padeve

Lietojot dzeramā ūdens padevei, ir jāpārbauda vietējās vadlīnijas/likumi/noteikumi un jāpārlicinās, ka produkts ir piemērots attiecīgajai izmantošanas jomai.

4.2 Uzbūve

Wilo-Sub TWU... ir iegremdējams sūknis, ko stacionāri iegremdētā uzstādīšanas veidā var lietot gan vertikāli, gan horizontāli.

Abb. 1: Apraksts

1	Kabelis	4	Hidraulikas korpuss
2	Iepildes īscaurule	5	Spiediena īscaurule
3	Motora korpuss		

4.2.1 Hidraulika

Daudzpakāpju hidraulika ar salikta tipa radiāliem darbaratiem. Hidrauliskais korpuss un sūkņa vārpsta ir izgatavoti no nerūsējošā tērauda, darba rati ir izgatavoti no polikarbonāta. Spiediena puses savienojums ir veidots kā vertikāls vītņots atloks ar iekšējo vītņi un integrētu pretvārstu.

Produkts nav pašuzsūcošs, t. i., šķidrumam ir jāplūst ar priekšspiedienu vai patstāvīgi, vienmēr nodrošinot minimālu pārklāšanos.

4.2.2 Motors

Produkts izmanto maiņstrāvas vai trīsfāzu maiņstrāvas tiešās palaišanas motorus ar atjaunojamu tinumu un eļļas uzpildi. Motora korpuss ir izgatavots no nerūsējošā tērauda. Motoriem ir 3" savienojums.

Motors tiek dzesēts ar šķidrumu. Tādēļ motoru vienmēr jādarbina tikai iegremdētā stāvoklī. Jāievēro maksimālās šķidruma temperatūras un minimālā plūsmas ātruma robežvērtības.

Pieslēguma kabelis ir ūdensizturīgs visā garumā un savienots ar motoru, izmantojot atvienojamu spraudni. Dizains ir atkarīgs no tipa:

- TWU 3-...: brīvi kabeļa gali
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): ar vadības ierīci un kontaktakšu ar zemējuma spaili

Ņemiet vērā vadības ierīces IP aizsardzības klasi.

4.2.3 Blīvējums

Savienojumu starp motoru un hidrauliku nodrošina uzmavas blīvējums.

4.3 Plug&Pump iekārtu funkciju apraksts

4.3.1 Wilo-Sub TWU 4-...-P&P/FC (Economy 1)

Atverot ņemšanas vietu, spiediens caurulē samazinās un agregāts ieslēdzas, ja robežvērtība krītas zem 1,5 bar robežvērtības.

Agregāts sūknē, kamēr cauruļvadā tiek uzturēta minimālā sūkņēšanas plūsma. Aizvērt ņemšanas vietu, agregāts automātiski izslēdzas pēc dažām sekundēm.

Vadības automātika nodrošina sūkņa aizsardzību pret darbošanos bez ūdens (piem., ja cisternā nav ūdens), izslēdzot motoru.

Rādījumu elementi, HiControl 1:

- Rādījuma lampiņa „Ieslēgšana” (Power on)
- Rādījuma lampiņa „Aktivizēta drošības sistēma” (Safety system activated)
- Rādījuma lampiņa „Sūknis darbojas” (Pump operating)

4.3.2 Sub-Sub TWU 4-...-P&P/DS (Economy 2)

Darbības laikā membrānas izplešanās trauks tiek papildīts ar ūdeni, saspiežot membrānas izplešanās traukā iepildīto slāpekli. Agregāts pārtrauc darbību brīdī, kad membrānas izplešanās trauka spiediena slēdzis sasniedz iestatīto izslēgšanās spiedienu.

Atverot ņemšanas vietu, membrānas izplešanās trauks iespiež ūdeni cauruļvadā. Ja, padodot ūdeni, tiek sasniegts iestatītais ieslēgšanas spiediens, agregāts ieslēdzas un uzpilda gan cauruļvadu, gan arī membrānas izplešanās trauku.

Spiediena slēdzis regulē ūdens spiedienu, iedarbinot agregātu; faktisko spiedienu var nolasīt manometrā.

Neliela ūdens patēriņa gadījumā membrānas izplešanās trauka ūdens rezerve novērš agregāta ieslēgšanos līdz ieslēgšanās punkta vērtībai.

4.4 Darbības režīmi

4.4.1 Darbības režīms S1 (ilgstoša darbināšana)

Sūknis var ilgstoši darboties nominālās slodzes režīmā, nepārsniedzot atļauto temperatūru.

4.5 Tehniskie parametri

Vispārīgie parametri

- Elektrotīkla pieslēgums: Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
- Motora nominālā jauda P_2 : Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
- Maks. sūkņēšanas augstums: Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
- Maks. sūkņēšanas plūsma: Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
- Ieslēgšanas veids: tiešā ieslēgšana
- Šķidruma temperatūra: 3...40 °C
- Aizsardzības pakāpe: IP 58
- Izolācijas klase: F
- Apgriezienu skaits: Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
- Maks. iegremdēšanas dziļums: 150 m
- Ieslēgšanās un izslēgšanās biežums: maks. 30 /h
- Maks. smilšu saturs: 50 g/m³
- Spiediena īscaurule: Rp 1
- Min. plūsmas ātrums pie motora: 0,08 m/s
- Darbības režīmi
 - Iegremdējot: S1
 - Neiegremdējot: –

4.6 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = iegremdējamais sūknis
- **3** = hidraulikas diametrs collās
- **02** = nominālā tilpuma plūsma, m³/h
- **10** = hidraulikas pakāpju skaits
- **x¹** = modelis:
 - bez = standarta sūknis
 - P&P/FC = Plug&Pump sistēma ar HiControl 1
 - P&P/DS = Plug&Pump sistēma ar spiediena pārslēgšanu
- **x²** = sērijas paaudze

4.7 Piegādes komplektācija

Standarta sūknis:

- Agregāts ar 1,8 m kabeli (no motora augšmalas)
- Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
- Vienfāzes maiņstrāvas modelis ar palaišanas ierīci un brīvu kabeļa galu
- Trīsfāzu maiņstrāvas modelis ar brīvu kabeļa galu

Plug&Pump iekārtas:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC privātmāju apstādījumu irigācijai:

- Agregāts ar 30 m garu pieslēguma kabeli un atļauju lietot dzeramā ūdens nozarē
- Sadales kārba ar kondensatoru, termisko motora aizsardzību un ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi
- Wilo-HiControl 1; automātiska plūsmas un spiediena kontrole ar integrētu aizsardzību pret darbību bez ūdens
- 30 m stiprināšanas/nolaišanas trose

- Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

Wilo-Sub TWU...P&P/DS privātai ūdensapgādei vienas ģimenes un daudzģimeņu mājās:

- 30 m pieslēguma kabelis ar atļauju lietot dzeramā ūdens jomās
- Sadales kārba ar kondensatoru, termisko motora aizsardzību un ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi
- Wilo spiediena slēgums 0–10 bar, iesk. 18 l membrānas izplešanās trauku, manometru, aizvēršanas mehānismu un spiediena slēdzi
- 30 m stiprināšanas/nolaišanas trose
- Uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

4.8 Piederumi (pieejami pēc izvēles)

- Dzesēšanas apvalks
- Vadības ierīces
- Līmeņa sensori
- Motora kabeļa detaļas
- Motora kabeļa pagarinājuma hermetizācijas komplekts

5 Uztādīšana

Lai uztādīšanas laikā izvairītos no šī ražojuma bojājumiem vai bīstamiem savainojumiem, ievērojiet turpmāk minētās norādes:

- Uztādīšanas darbus – produkta montāžu un instalāciju – atļauts veikt tikai kvalificētām personām, ievērojot drošības norādījumus.
- Pirms uztādīšanas darbu sākuma jāpārbauda, vai produktam transportēšanas laikā nav radušies bojājumi.

5.1 Vispārīga informācija

Veicot sūkņēšanu ar garākām spiediena caurulēm (īpaši ar garākiem ūdens pacelšanas vadiem), jāpievērš uzmanība iespējamiem spiediena triecieniem.

Spiediena triecieni var izraisīt neatgriezeniskus agregāta/iekārtas bojājumus un to atsitiena trokšņi rada papildu trokšņa slodzi. Šo efektu var novērst, veicot attiecīgus pasākumus (piem., izmantojot pretvārstus ar iestatāmu aizvēršanās laiku vai uztādot spiediena cauruļvadus īpašā veidā).

Pēc kaļķakmeni saturoša ūdens sūkņēšanas produkts jānoskalo ar tīru ūdeni, lai novērstu inkrustāciju veidošanos un tai sekojošus bojājumus.

Izmantojot līmeņa vadību, jānodrošina iekārtas minimālais iegremdēšanas dziļums. No gaisa burbuļu veidošanās hidraulikas korpusā vai cauruļvadu sistēmā ir jāizvairās un tā jānovērš ar atbilstošām atgaisošanas ierīcēm. Sargājiet produktu no sala.

5.2 Uztādīšanas veidi

- Vertikāla stacionāra uztādīšana, iegremdējot
- Horizontāla stacionāra uztādīšana, iegremdējot – tikai kopā ar dzesēšanas apvalku!

5.3 Darbības telpa

Darbības telpai jābūt tīrai, bez cieto frakciju daļiņām, sausai, aizsargātai pret salu un nepieciešamības gadījumā – dekontaminētai, kā arī veidota atbilstoši attiecīgā produkta specifikācijai. Ūdens padevei jābūt

pieņemam, lai nodrošinātu iekārtas maksimālo sūkņēšanas jaudu un novēršot darbošanos bez ūdens un/vai gaisa iekļūvi.

Pēc montāžas akā vai dziļurbumā, pārliecinieties, ka agregāts nesaskaras ar akas vai dziļurbuma sienu. Raugiet, lai iegremdējamā sūkņa ārējais diametrs vienmēr būtu mazāks par akas/dziļurbuma iekšējo diametru.

Strādājot rezervuāros, akās vai dziļurbumos, raugiet, lai tuvumā vienmēr atrastos otra persona, kas garantē drošību. Ja iespējama indīgu vai smacējošu gāzu uzkrāšanās, jāveic nepieciešamie pretpasākumi!

Savākšanas ierīce jāuzstāda bez sarežģījumiem, jo tā ir nepieciešama produkta montāžai/demontāžai. Produkta izmantošanas un novietošanas vietu ar pacelšanas līdzekli jāspēj sasniegt drošā veidā. Novietošanas vietai jāatrodas uz stingras pamatnes. Lai veiktu produkta transportēšanu, kravas pārvietošanas līdzekli jānostiprina pie norādītajiem stiprinājuma punktiem.

Strāvas padeves vadi jāuzstāda tā, lai katrā laikā tiktu nodrošināti droši darba apstākļi un vienkārša montāža/demontāža. Produktu nedrīkst nest vai vilkt aiz strāvas padeves kabeļa. Izmantojot vadības ierīces, jāievēro atbilstošā aizsardzības pakāpe. Kopumā vadības ierīces jāuzstāda tā, lai tās būtu drošas pret pārplūdi.

Konstrukcijas detaļām un pamatiem jābūt pietiekami stipriem, lai būtu iespējami droša un darbībai atbilstošā piestiprināšana. Par pamatu sagatavošanu, to atbilstību nepieciešamajai formai, izmēriem, stiprību un noslodzi ir atbildīgs operators vai attiecīgais piegādātājs!

Sūkņēšanas šķidruma pieplūdē izmantojiet virzošās plāksnes un deflektorus. Ūdens strūklai saskaroties ar ūdens virsmu, sūkņēšanas šķidrumā palielinās gaisa daudzums. Tas rada agregātam nelabvēlīgus iekļūdes un sūkņēšanas apstākļus. Kavācijas dēļ produkts darbojas ļoti nevienmērīgi un ir pakļauts pastiprinātam nodilumam.

5.4 Montāža



Apgāšanās radīti draudi!

Uzstādot produktu un tā piederumus, var rasties nepieciešamība strādāt tieši uz akas vai tvertnes malas. Neuzmanīga rīcība un/vai nepareiza apģērba izvēle var izraisīt nokrišanu. Iespējami draudi dzīvībai! Lai tos novērstu, ievērojiet visas drošības norādes.

Veicot produkta montāžu, ievērojiet turpmākās norādes:

- Šie darbi jāveic kvalificētam personālam, savukārt ar strāvu saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Agregāta transportēšanai vienmēr izmantojiet piemērotu atsaiti, nelietojiet šim mērķim strāvas padeves vadu. Vajadzības gadījumā pacelšanas mehānismu jāpiestiprina pie stiprinājuma punktiem ar bajoneti. Drīkst izmantot tikai būvtechnikā atļautos kravas piestiprināšanas līdzekļus.
- Pārbaudiet esošos plānošanas dokumentus (montāžas plānus, darbības telpas dizainu, iekļūdes nosacījumus), lai pārliecinātos par to pilnīgumu un pareizību.

Darbības laikā darba ratam vienmēr jābūt iegremdētam, lai nodrošinātu nepieciešamo dze-

sēšanu. Vienmēr jānodrošina minimālais ūdens pārklājums!

Darbošanās bez ūdens ir stingri aizliegta! Tādēļ vienmēr iesakām iebūvēt aizsardzību pret darbību bez ūdens. Uzstādiet aizsardzību pret darbību bez ūdens, ja ūdens līmenis ievērojami svārstās!

Pārbaudiet, vai izmantotais vada šķēsgriezums atbilst paredzētajam kabeļa garumam. (Saistīto informāciju skatiet katalogā, plānošanas rokasgrāmatās vai Wilo klientu servisā).

- Ievērojiet visus nosacījumus, noteikumus un likumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām un kustīgām kravām.
- Nēsājiet atbilstošus ķermeņa aizsarglīdzekļus.
- Ievērojiet arī valstī spēkā esošos darba devēju civiltiesiskās atbildības un apdrošināšanas asociācijas noteikumus.
- Pārklājums jāpārbauda pirms montāžas. Konstatējot defektus, tie jānovērš pirms montāžas.

5.4.1 Motora uzpilde

Motora uzpilde ar eļļu tiek veikta jau rūpnīcā. Šī uzpilde nodrošina produkta izturību pret salu līdz -15°C.

Motors ir konstruēts tā, lai to nevarētu piepildīt no ārpusēm. Motora uzpildi jāveic ražotājam. Atbilstošā uzpildes līmeņa pārbaude jāveic pēc katra ilgāka miera stāvokļa (> 1 gads).

5.4.2 Vertikāla montāža

Abb. 2: Uzstādīšana

1	Agregāts	8	Apskava
2	Ūdens pacelšanas vads	9	Montāžas kronšteins
3	Vadības ierīce	10	Kabeļa apskava
4	Slēgvārsts	11	Strāvas padeves vads
5	Akas augšdaļa	12	Atloks
6	Minimālais ūdens līmenis	13	Aizsardzība pret darbību bez ūdens
7	Līmeņa sensori		

Šāda veida montāžas gadījumā produkts tiek uzstādīts tieši uz ūdens pacelšanas vada. Montāžas dziļumu nosaka ūdens pacelšanas vada garums.

Produkts nedrīkst atrasties uz akas pamatnes, jo tas var izraisīt nospriegojumu un motora aizsērēšanu. Ja motors aizsērētu, tad vairs netiktu nodrošināta siltuma izkliede un motors var pārkarst.

Turklāt produktu nedrīkst uzstādīt filtra caurules augstumā. Iekļūdes plūsmā var nonākt smiltis un cietvielas, un šajā brīdī vairs nevar garantēt motora dzesēšanu. Tas paaugstinātu hidraulikas nodilumu. Lai to novērstu, nepieciešamības gadījumā jāizmanto dzesēšanas apvalka caurule vai arī produkts jāuzstāda gala cauruļu zonā.

Montāža ar atloka cauruļvadiem

Izmantojiet pacelšanas iekārtu ar pietiekamu celjspēju. Novietojiet pāri akai divas brusas. Uz tiem vēlāk tiks novietota apskava, tādēļ tiem jābūt ar pietiekamu celjspēju. Šauros urbumos jāizmanto centrēšanas ierīce, jo produkts nedrīkst pieskarties akas sienai.

- 1 Nostipriniet iegremdējamo sūkni pret apgāšanos un noslīdēšanu.
- 2 Uzmontējiet montāžas atloku uz ūdens pacelšanas vada atloka, piestipriniet pacelšanas iekārtu pie montāžas kronšteina un paceliet pirmo cauruli.
- 3 Piestipriniet ūdens pacelšanas vada brīvo galu iegremdējamā sūkņa spiediena īscaurulei. Starp savienojumiem jāievieto blīvējums. Skrūves vienmēr ievietojiet no apakšas uz augšpusi, lai uzgriežņus varētu pieskrūvēt no augšpus. Skrūves vienmēr pievelciet vienmērīgi un pa diagonāli, lai nodrošinātu viendabīgu blīvējuma piespiešanu.
- 4 Kabeli ar kabeļa apskavu nostipriniet tieši virs atloka. Ja urbumi ir šauri, tad ūdens pacelšanas vada atlokiem jābūt aprīkoti ar kabeļu vadotņu izgriezumiem.
- 5 Paceliet agregātu ar cauruļvadu, novietojiet to virs akas un nolaidiet, līdz atbalsta apskavu var brīvi piestiprināt ūdens pacelšanas vadam. Raugiet, lai kabelis atrodas ārpus apskavas, lai novērstu tā saspiešanu.
- 6 Tad apskava tiek uzlikta uz iepriekš atbalstam sagatavotās brusas. Tagad iekārtu var nolaist tālāk, līdz augšējais caurules atloks atbalstās pret piestiprināto apskavu.
- 7 Atvienojiet montāžas kronšteinu no atloka un pievienojiet to nākamajam cauruļvadam. Paceliet ūdens pacelšanas vadu, novietojiet to virs akas un piestipriniet brīvo galu pie ūdens pacelšanas vada. Starp savienojumiem ievietojiet blīvējumu.

Brīdinājums par bīstamiem saspiešanas radītiem savainojumiem!



Brīdī, kad apskava ir demontēta, kopējā masa atbalstās uz pacelšanas mehānisma un cauruļvads nogrimst. Tas var izraisīt smagus saspiešanas radītus savainojumus! Pirms apskavas demontāžas pārliecinieties, ka pacelšanas mehānisma stiprinājuma virve ir nospriegota!

- 8 Noņemiet apskavu, nostipriniet kabeli īsi zem un virs atloka ar kabeļa apskavu. Smagiem kabeļiem ar lielu šķērsgriezumu kabeļa apskavu ieteicams uzstādīt ik pēc 2–3 metriem. Vairāku kabeļu gadījumā nostipriniet katru kabeli atsevišķi.
- 9 Laidiet stāvvadu lejup, līdz atloks ir nolaists akā, piestipriniet atbalsta skavu no jauna un turpiniet laist stāvvadu lejup, līdz apskavas atbalstās nākamais atloks.

Atkārtojiet 7.–9. darbību, līdz ūdens pacelšanas vads ir uzstādīts vēlamajā dziļumā.

- 10 Atbrīvojiet pēdējā atloka montāžas kronšteinu un piemontējiet akas augšdaļas vāku.
- 11 Iekariet pacelšanas iekārtu akas vākā, tad nedaudz paceliet pacelšanas iekārtu. Noņemiet apskavu, izvelciet kabeli caur akas augšdaļas vāku un nolaidiet akas augšdaļas vāku uz akas.
- 12 Cieši pieskrūvējiet akas augšdaļas vāku.

Montāža ar vītņoto cauruļvadu

Process ir teju identisks montāžai ar atloka cauruļvadiem. Taču lūdzam ņemt vērā turpmākās norādes:

- 1 Cauruļu savienojumu nodrošina vītne. Šīs vītņotās caurules ir cieši un stingri jāieskrūvē viena otrā. Lai to paveiktu, vītņotā daļa jāaptin ar kaņepēm vai teflona lenti.
- 2 Ieskrūvējot, pārliecinieties, ka caurules ir salāgotas vienā līnijā (neatrodas slīpi), lai netiktu bojāta vītne.
- 3 Pievērsiet uzmanību agregāta griešanās virzienam, lai izmantotu atbilstošās vītņotās caurules (ar labo vai kreiso vītņi) un novērstu to atskrūvēšanos.
- 4 Vītņotās caurules ir nodrošinātas pret neparedzētu atbrīvošanos.
- 5 Apskavai, kas montāžas laikā ir nepieciešama atbalstam, vienmēr jābūt **cieši** piemontētai tieši zem savienojuma uzdeva. Pievelciet skrūves vienmērīgi, līdz apskava cieši saskaras ar cauruļvadu (apskavas kājas nedrīkst saskarties!).

5.4.3 Horizontāla montāža

Abb. 3: Uzstādīšana

1	Agregāts	7	Darbības telpa
2	Spiediena cauruļvads	8	Ūdens tvertne
3	Membrānas izplešanās trauks	9	Pieplūde
4	Dzesēšanas apvalks	10	Pieplūdes filtrs
5	Minimālais ūdens līmenis	11	Aizsardzība pret darbību bez ūdens
6	Līmeņa sensori		

Šis montāžas veids ir atļauts tikai kopā ar dzesēšanas apvalku. Šim mērķim agregātu uzstāda tieši ūdens tvertnē/rezervuārā/tvertnē un pievieno spiediena cauruļvadam ar atloku. Dzesēšanas apvalka balstiem jābūt uzstādītiem noteiktā attālumā, lai novērstu agregāta izliekšanos.

Pievienotajai spiediena caurulei jābūt nostiprinātai neatkarīgi, t. i. to nedrīkst balstīt produkts.

Horizontālas uzstādīšanas gadījumā agregāts un cauruļvads tiek montēti atsevišķi. Pārliecinieties, ka agregāta spiediena īscaurules pieslēgums un cauruļvads atrodas vienādā augstumā.

Šāda veida montāžai produkts noteikti jāaprīko ar dzesēšanas apvalku.

- 1 Darbības telpas apakšā (tvertne/rezervuārs) izurbiet balstiem paredzētos nostiprināšanas urbumus. Informāciju par savienošajiem enkuriem, atstarpēm starp urbumiem un izmēriem skatiet attiecīgajās instrukcijās. Ņemiet vērā nepieciešamo skrūvju un dībeļu stiprību.
- 2 Piestipriniet balstus pie grīdas un novietojiet produktu pareizā pozīcijā, izmantojot piemērotu pacelšanas iekārtu.
- 3 Piestipriniet produktu balstiem ar komplektā iekļauto nostiprināšanas materiālu. Raugiet, lai tipa tehnisko datu plāksnīte būtu pavērsta augšup!
- 4 Pēc agregāta piemontēšanas var uzstādīt cauruļvadu sistēmu vai piemontēt ar atloku jau iepriekš uzstādītu

cauruļu sistēmu. Raugiet, lai spiediena īscaurules atrastos vienā augstumā.

- 5 Aizveriet spiediena pieslēguma īscauruli. Starp cauruļvada un agregāta atloku jāievieto blīvējums. Pievelciet stiprinājuma skrūves pa diagonāli, lai novērstu blīvējuma bojājumus. Lūdzu, pārliedzinieties, ka cauruļvadu sistēma ir uzstādīta bez vibrācijas un sprieguma (vaja dzības gadījumā izmantojiet elastīgus savienotājus).
- 6 Kabeļus izvietojiet tā, lai tie neradītu personu (apkopas personāla utt.) apdraudējumu (ekspluatācijas, apkopes darbu laikā utt.). Strāvas padeves vadus nedrīkst sabojāt. Pieslēgšana elektrotīklam jāveic pilnvarotam speciālistam.

5.4.4 Plug&Pump iekārtu montāža

Abb. 4: Uzstādīšana

1	Agregāts	7	Elektrotīkla pieslēgums
2	Motora pieslēguma kabelis	8	Spiediena pieslēguma komplekts*
3	Stiprinājuma virve	9	T-veida posms
4	Skrūvsavienojums 1¼"	10	Membrānas izplešanās trauka pludiņvārsts
5	Skrūvsavienojums 1"	11	Manometra īscaurule
6	HiControl 1		

* rūpnīcā iepriekš samontēts komplekts, iekļauj:

- 18 l membrānas tipa spiedientvertne
- Manometrs
- Noslēgvārsts

TWU...-P&P/FC (Economy 1)

Stacionāram cauruļvadam vai elastīgu šļūtenu savienojumiem ar nominālo diametru 1¼" (diametrs 40 mm).

Šļūtenes savienojuma gadījumā izmantojiet komplektā pievienotos uzgriežņus, tos piemontējot šādi:

- Atbrīvojiet skrūvsavienojumu un atstājiet to uz vītnes, kamēr šļūtene tiek ievietota.
- Bīdīet šļūteni skrūvsavienojumā līdz atdurei.
- Stingri pievelciet visus skrūvsavienojumus ar cauruļu atslēgu.

Fiksēta cauruļu savienojuma gadījumā sūkņa/caurules savienojumam izmanto pievienoto 1¼" uzgriezni un 1¼" x 1" caurules pāreju savienojumam ar HiControl 1.

TWU...P&P/DS (Economy 2)

Stacionāriem cauruļvadam ar nominālo diametru 1¼" (diametrs 40 mm).

Iekārta tik tālu ir iepriekš samontēta. Jums atliek tikai saskrūvēt T-veida posmu ar komplektu.

Lūdzu, pārliedzinieties, ka manometra īscaurule ir iestatīta augstākajā pozīcijā!

5.5 Aizsardzība pret darbību bez ūdens

Turklāt noteikti jāpārliedzinās, ka hidrolikas korpusā neiekļūst gaiss. Tādēļ produktam vienmēr jābūt iegremdētam šķidrumā līdz hidrolikas korpusa augšmalai. Lai panāktu optimālu darbības drošību, ieteicams iemontēt aizsardzību pret darbību bez ūdens.

To nodrošina pludiņslēdži vai elektrodi. Pludiņslēdzis vai elektrods tiek nostiprināts šahtā un izslēdz produktu, ja faktiskais ūdens līmenis ir zemāks par iestatīto minimālo ūdens pārklājumu. Ja aizsardzību pret darbību bez ūdens ļoti mainīga līmeņa gadījumā nodrošina tikai viens pludiņš vai elektrods, tad ir iespējami sūkņa nepārtrauktas ieslēgšanās un izslēgšanās draudi!

Šādi var pārsniegt maksimālo motora ieslēgšanas/izslēgšanas reižu skaitu (pārslēgšanas ciklus) un motors var pārkarst.

5.5.1 Liela pārslēgšanās ciklu skaita novēršanas risinājums

Manuāla atiestatīšana – Izmantojot šo opciju, motors tiek izslēgts brīdī, kad ūdens līmenis mazāks par minimālo ūdens pārklājumu un tiek atkārtoti ieslēgts brīdī, kad ūdens līmenis ir pietiekams.

Atsevišķs atkārtotas ieslēgšanas punkts – Izmantojot otru pārslēgšanās punktu (papildu pludiņš vai elektrods), var nodrošināt pietiekamu ieslēgšanās un izslēgšanās punkta starpību. Šādi var novērst nepārtrauktu pārslēgšanos. Minēto funkciju var nodrošināt, izmantojot līmeņa vadības releju.

5.6 Pieslēgšana elektrotīklam

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza strāvas pieslēguma gadījumā iespējams strāvas trieciena radīts dzīvības apdraudējums. Pieslēgšanu elektrotīklam uzticiet tikai kvalificētam elektriķim, kuru ir pilnvarojis vietējais elektroapgādes uzņēmums un kurš darbus veiks atbilstoši darba drošības instrukcijai.



- Elektrotīkla pieslēguma strāvai un spriegumam jāatbilst tipa tehnisko datu plāksnītē norādītajiem parametriem.
- Strāvas padeves kabeli pievienojiet atbilstoši spēkā esošajām normām/noteikumiem un atbilstoši dzīslu apzīmējumiem.
- Jābūt pieslēgtām kontroles ierīcēm, piemēram, dzinēja temperatūras kontrolei, un jābūt pārbaudītai to darbībai.
- Trīsfāzu maiņstrāvas motoriem jāizmanto pa labi rotējošs elektromagnētiskais lauks.
- Produkts jāieņem atbilstoši noteikumiem. Stacionāri uzstādītiem produktiem jābūt iezemētiem saskaņā ar vietējiem spēkā esošajiem noteikumiem. Ja ir pieejams atsevišķs zemējuma pieslēgums, tas jāpieslēdz apzīmētajam urbūmam vai zemējuma spaiļei (☺), izmantojot piemērotu skrūvi, uzgriezni, zobapaplāksni un paplāksni. Zemējuma pieslēgumam jāizmanto kabelis ar šķērsgrīzumu, kas atbilst vietējiem noteikumiem.
- Lietojot trīsfāzu maiņstrāvas motorus, jāuzstāda motora aizsardzības slēdzis. Ieteicams izmantot noplūdes strāvas drošības slēdzi (RCD).
- Vadības ierīces var iegādāties kā piederumus.

5.6.1 Tehniskie dati

- Ieslēgšanas veids: Tiešais
- Elektrotīkla drošinātājs: 10 A
- Kabeļa šķērsgrīzums: 4x1,5

Par ieejas drošinātājiem izmantojiet tikai inertos drošinātājus vai automātiskos drošinātājus ar K raksturlīkni.

5.6.2 Maiņstrāvas motors

Vienfāzes maiņstrāvas modelis rūpnīcā tiek aprīkots ar piemontētu palaišanas ierīci. Savienojumu ar tīklu veic, pievienojot strāvas padeves vadu palaišanas ierīcei (L un N spāiles).

Pieslēgšanu elektrotīklam jāveic kvalificētam elektriķim!

5.6.3 Trīsfāzu maiņstrāvas motors

Trīsfāzu maiņstrāvas modelis ir aprīkots ar brīviem kabeļu galiem. Pieslēgumu tīklam nodrošina, iekārtu pievienojot vadības ierīcei.

Pieslēgšanu elektrotīklam jāveic kvalificētam elektriķim!

Pieslēguma kabeļu vadi ir piešķirti šādi:

4 dzīslu pieslēguma kabelis	
Dzīslas krāsa	Spaile
melna	U
zila vai pelēka	V
brūna	W
zaļa/dzeltena	PE

5.6.4 Plug&Pump iekārtas

Apūdeņošanai vai lauku un dārzu laistīšanai jāuzstāda 30 mA noplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD)!

Nepieciešamie strāvas pieslēgumi (tīkla un motora pusē) ir veikti rūpnīcā pie HiControl 1 vai spiediena slēdža. Iekārta ir aprīkota ar kontaktdakšu ar zemējuma spaili un sagatavota pieslēgšanai.

5.6.5 Kontroles ierīču pieslēgšana

Wilo-Sub TWU sērijai nav iebūvētu kontroles ierīču.

Motora aizsardzības slēdzi nodrošina pasūtītājs!

Maiņstrāvas versijai un Plug&Pump iekārtām palaišanas pārslēgierīcē ir iebūvēts motora aizsardzības slēdzis.

5.7 Motora aizsardzība un ieslēgšanas veidi

5.7.1 Motora aizsardzība

Minimālo prasību apjomā trīsfāzu maiņstrāvas motoriem ietilpst termiskais relejs/motora aizsardzības slēdzis ar temperatūras kompensāciju, diferenciālo nostrādi un atkārtotas ieslēgšanas bloķēšanu saskaņā ar VDE 0660 vai atbilstošiem valstī spēkā esošiem noteikumiem.

Ja produktu pievieno elektrotīklam, kurā bieži rodas traucējumi, tad uzstādīšanas vietā ieteicams ierīkot papildu aizsargierīces (piem., pārsprieguma, zemsprieguma automātus vai fāzu atteices relejus, zibensaizsardzību utt.). Turklāt ieteicams iebūvēt noplūdes strāvas drošības slēdzi.

Pievienojot produktu, jāievēro vietējie noteikumi un likumdošana.

5.7.2 Ieslēgšanas veidi

Tiešā ieslēgšana

Darbinot ar pilnu slodzi, motora aizsardzības nominālā strāva jāiestata atbilstoši datu plāksnītes datiem. Darbinot ar daļēju slodzi, motora aizsardzība jāiestata par 5% augstāka nekā darbības punktā izmērītā strāva.

Ieslēgšana ar palaišanas transformatoru/laideno palaidi

- Darbinot ar pilnu slodzi, motora aizsardzības vērtība jāiestata atbilstoši darbības punktā izmērītās strāvas datiem. Darbinot ar daļēju slodzi, motora aizsardzība jāiestata par 5 % augstāka nekā darbības punktā izmērītā strāva.
- Visos darbības punktos jāgarantē minimālais nepieciešamais dzesēšanas plūsmas ātrums.
- Strāvas patēriņam visā darbības laikā jābūt mazākam par nominālo strāvu.
- Palaišanas/apstāšanās procesa līknes laika maksimālais iestatījums intervālā no 0 līdz 30 Hz nedrīkst pārsniegt 1 s.
- Līknes laika maksimālais iestatījums intervālā no 30 Hz līdz nominālajai frekvencei nedrīkst pārsniegt 3 s.
- Palaišanas spriegumam jāatbilst vismaz 55 % (ieteicams: 70 %) no motora nominālā sprieguma.
- Lai novērstu zuduma jaudas darbības laikā, elektroniskais starteris (laidenā palaidē) pēc palaišanas un normālas darbības nodrošināšanas jāsavieno tiltslēgumā.

Darbība ar frekvences pārveidotājiem

- Ilgstošu darbināšanu var garantēt tikai frekvences diapazonā no 30 Hz līdz 50 Hz.
- Lai nodrošinātu gultņu eļļošanu, jāievēro minimālais padeves ātrums, kas atbilst 10 % nominālās padeves caurules vērtības!
- Palaišanas/apstāšanās procesa līknes laika maksimālais iestatījums intervālā no 0 līdz 30 Hz nedrīkst pārsniegt 2 s.
- Starp sūkņa apstāšanos un restartēšanu ieteicams nogaidīt vismaz 60 sekundes, lai atdzesētu motora tinumu.
- Nepārsniedziet motora nominālās strāvas vērtību.
- Maksimālais pārspriegums: 1000 V
- Maksimālais sprieguma palielināšanās ātrums: 500 V/μs
- Ja nepieciešamais vadības spriegums pārsniedz 400 V, ir jāuzstāda papildu filtri.

Produkti ar spraudni/vadības ierīci

Ievietojiet spraudni pievienotajā kontaktligzdā un nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi vai ļaujiet produktam ieslēgties/izslēgties automātiski ar iebūvēto līmeņa vadību.

Produktiem ar brīviem kabeļu galiem vadības ierīces var pasūtīt kā piederumus. Lūdzu, ņemiet vērā vadības ierīcei pievienotās norādes.

Spraudņi un vadības ierīces nav drošas pret pārplūdi. Nemiet vērā IP aizsardzības klasi. Vadības ierīces vienmēr uzstādiēt tā, lai tās būtu drošas pret pārplūdi.

6 Eksploatācijas uzsākšana

Nodaļā „Eksploatācijas uzsākšana” ir apkopotas visas apkopes personālam paredzētās svarīgās norādes par drošu produkta eksploatācijas uzsākšanu lietošanu.

Noteikti jāievēro un jāpārbauda tālāk norādītie vispārīgie nosacījumi:

- Uztādīšanas veids
- Darbības režīms
- Minimālais ūdens pārklājums / maks. iegremdēšanas dziļums

Šie vispārīgie nosacījumi jāpārbauda arī pēc ilgāka miera stāvokļa un jānovērs konstatētie bojājumi!

Šī instrukcija vienmēr jāuzglabā produkta tuvumā vai šim mērķim paredzētā vietā, kur tā vienmēr ir pieejama visam apkopes personālam.

Lai produkta eksploatācijas uzsākšanas laikā izvairītos no tās bojājumiem vai personu savainojumiem, ievērojiet turpmākās norādes:

- Agregāta eksploatācijas uzsākšanu atļauts veikt tikai kvalificētam un apmācītam personālam, kas ievēro drošības norādījumus.
- Šī pamācība jāsaņem, jāizlasa un jāizprot visam personālam, kas strādā pie vai ar šo produktu.
- Visām drošības ierīcēm un avārijas pārslēgšanas vienībām jābūt pievienotām un jāpārbauda, vai to funkcija ir nevainojama.
- Elektrotehniskie un mehāniskie iestatījumi jāveic speciālistiem.
- Šis produkts ir piemērots lietošanai norādītajos darbības apstākļos.
- Produkta darba zona nav uzturēšanās zona un tajā nedrīkst atrasties personas! Ieslēgšanas un/vai darbības laikā darba zonā nedrīkst uzturēties personas.
- Strādājot akās jābūt klāt otrai personai. Ja ir iespējama indīgu gāzu veidošanās, jānodrošina pietiekama ventilācija.

6.1 Elektroiekārta

Produkta pieslēgums un strāvas padeves vadu instalācija ir veikta atbilstoši norādēm sadaļā „Uztādīšana”, kā arī saskaņā ar VDE direktīvām un valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

Produkts ir nodrošināts un iezemēts saskaņā ar noteikumiem.

Ņemiet vērā griešanās virzienu! Nepareiza griešanās virziena gadījumā agregāts nevar nodrošināt norādīto jaudu un ir iespējami bojājumi.

Visas kontroles ierīces ir pievienotas un to funkcijas ir pārbaudītas.

Elektriskās strāvas radīta bīstamība!

Nepareizas darbības ar elektrisko strāvu apdraud dzīvību! Visus piegādātos produktus ar brīviem kabeļu galiem (bez spraudņa) jāpieslēdz kvalificētam elektriķim.



6.2 Griešanās virziena kontrole

Produkts ir pārbaudīts rūpnīcā un tā pareizais griešanās virziens ir iestatīts. Pieslēgums jāveic atbilstoši vadu apzīmējumu norādēm.

Pirms iegremdēšanas pārbaudiet produkta pareizo griešanās virzienu.

Testa režīmu drīkst veikt tikai vispārīgos darbības apstākļos. Stingri aizliegts ieslēgt neiegremdētu agregātu!

6.2.1 Griešanās virziena pārbaude

Griešanās virziena pārbaudi ar elektromagnētiskā lauka rotācijas pārbaudes ierīci jāveic vietējam elektriķim. Lai nodrošinātu pareizu griešanās virzienu, ir nepieciešams pa labi rotējošs elektromagnētiskais lauks. **Produkts nav sertificēts izmantošanai ar rotācijas pulksteņa rādītāju griešanās virzienam pretēju rotācijas lauku!**

6.2.2 Nepareiza griešanās virziena gadījumā

Izmantojot Wilo vadības ierīces

Wilo vadības ierīces ir konstruētas tā, lai pieslēgtie produkti darbotos pareizajā griešanās virzienā. Nepareiza griešanās virziena gadījumā jāapmaina vietām 2 vadības ierīces elektrotīkla fāzes/vadi.

Sadales kārbām, kuras nodrošina pasūtītājs:

Nepareiza griešanās virziena gadījumā jāapmaina vietām 2 motora tiešās palaišanas fāzes, bet zvaigznes-trīsstūra palaišanas gadījumā – divu tinumu pieslēgumi, piem., U1 pret V1 un U2 pret V2.

6.3 Līmeņa vadības iestatīšana

Norādes par pareizu līmeņa vadības iestatīšanu, lūdzu, skatiet līmeņa vadības uztādīšanas un eksploatācijas instrukcijā.

Lūdzu, ņemiet vērā norādes par produkta minimālo ūdens pārklājumu!

6.4 Plug&Pump iekārtu iestatīšana

6.4.1 TWU...P&P/FC (Economy 1)

HiControl 1 ir iepriekš iestatīta rūpnīcā.

6.4.2 TWU...P&P/DS (Economy 2)

Ieslēgšanās un izslēgšanās spiediena noteikšana

Pirms iekārtas iestatīšanas ir jānosaka nepieciešamās ieslēgšanās un izslēgšanās spiediena vērtības.

Minimālās un maksimālās vērtības varat skatīt turpmākajā pārskatā:

Agregāts	Ieslēgšanās spiediens	Izslēgšanās spiediens
TWU 3-0115	min. 1,5 bar	maks. 5 bar
TWU 3-0123	min. 2 bar	maks. 7,5 bar
TWU 3-0130	min. 3 bar	maks. 9 bar

Rūpnīcā ir iestatītas šādas vērtības:

- Ieslēgšanas spiediens: 2 bar
- Izslēgšanas spiediens: 3 bar

Ja nepieciešamas citas ieslēgšanās un izslēgšanās spiediena vērtības, tad tām jāatbilst spiediena slēdža atļautajam funkcijas intervālam.

Pēc nepieciešamo ieslēgšanās un izslēgšanās vērtību noteikšanas jāveic membrānas izplešanās trauka spiediena slodzes pārbaude.

Membrānas izplešanās trauka spiediena slodzes pārbaude

Veiciet rezervuāra spiedienu un nepieciešamības gadījumā piepildiet rezervuāru, izmantojot vārstu. Rezervuāra nepieciešamais spiediens ir: ieslēgšanas spiediens –0,3 bar.

Manometrs

Nogrieziet manometra īscauruli, lai nodrošinātu nepieciešamo atmosfēras spiediena izlīdzinājumu.

Spiediena slēdža iestatīšana

Abb. 5: Regulēšanas skrūves

1	Izslēgšanās spiediena regulēšanas skrūve	2	Ieslēgšanas spiediena regulēšanas skrūve
---	--	---	--

Iestatīšanu var veikt tikai tad, ja iekārtā ir pietiekams spiediens.

Ieslēgšanās un izslēgšanās spiediena iestatīšanas funkcijas princips:

- Ieslēgšanās un izslēgšanās spiediena iestatīšanu veic, pagriežot attiecīgo regulēšanas skrūvi.
- Pagriežot vītņuzgriezni pulksteņa rādītāju kustības virzienā, spiediens samazinās.
- Pagriežot vītņuzgriezni pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, spiediens palielinās.

Ja nepieciešamais ieslēgšanās un izslēgšanās spiediens ir iestatīts un membrānas izplešanās trauks ir piepildīts, tad ieslēgšanās un izslēgšanās spiedienu var iestatīt šādi:

- Atveriet spiediena puses aizvēršanas mehānismu un vienu ņemšanas vietu, lai sistēmas spiedienu samazinātu līdz nullei.
- Aizveriet ņemšanas vietu.
- Atveriet spiediena slēdža pārsegu.
- Grieziet abas regulēšanas skrūves „1” un „2” pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nepieskrūvējot līdz galam.
- Ieslēdziet sūkni, lai paaugstinātu spiedienu.
- Izslēdziet sūkni brīdī, kad ir sasniegts vēlamais izslēgšanās spiediens (nolasiet manometrā).
- Grieziet regulēšanas skrūvi „1” pretēji pulksteņa rādītāju virzienam, līdz atskan „klikšķis”.
- Atveriet ņemšanas vietu, lai samazinātu iekārtas spiedienu līdz vēlamajam sūkņa ieslēgšanas spiedienam (nolasiet manometra rādījumu).
- Lēnām aizveriet ņemšanas vietu brīdī, kad ir sasniegts ieslēgšanas spiediens.
- Grieziet regulēšanas skrūvi „2” pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam.

Ja atskan „klikšķis”:

- Ieslēdziet sūkni un pārbaudiet iestatījumus, atverot un aizverot ņemšanas vietu.

- Ja ir nepieciešami precīzi iestatījumi, tad tos varat veikt atbilstoši iepriekš aprakstītajam principam.

Pēc iestatījumu beigšanas aizveriet spiediena slēdža pārsegu un iedarbiniet iekārtu.

Ja „klikšķis” neatskan:

- Pārbaudiet sūkņa darbības punktu un membrānas izplešanās trauka hermētiskumu (nepieciešamais rezervuāra spiediens ir: ieslēgšanas spiediens –0,3 bar)
- Nepieciešamības gadījumā izvēlieties jaunas ieslēgšanās un izslēgšanās spiediena vērtības, tad attiecīgi noregulējiet membrānas izplešanās trauka spiediena slodzi.
- Veiciet visus iestatījumus atkārtoti, līdz tiek nodrošināta vēlāmā iekārtas darbība.

6.5 Eksploatācijas uzsākšana

Agregāta darba zona nav uzturēšanās zona un tajā nedrīkst atrasties personas! Ieslēgšanas un/vai darbības laikā darba zonā nedrīkst uzturēties personas.

Pirms pirmās ieslēgšanas reizes pārbaudiet montāžu atbilstoši nodaļas „Montāža” norādēm un veiciet izolācijas pārbaudi atbilstoši nodaļas „Uzturēšana” norādēm.

Modelim ar vadības ierīcēm un/vai spraudņiem ņemiet vērā šo vienumu IP aizsardzības pakāpi.

6.5.1 Pirms ieslēgšanas

Pirms iegremdējama sūkņa ieslēgšanas jāpārbauda šādi punkti:

- Kabelis – bez cilpām, viegli nostiepts
 - Pārbaudiet šķidruma temperatūru un iegremdēšanas dziļumu – skatiet „Tehniskie parametri”
 - Fiksēta produkta pozīcija – jānodrošina darbība bez vibrācijas
 - Fiksēta piederumu pozīcija – balsta kāja, dzesēšanas apvalks utt.
 - Sūkņēšanas kamerai, sūkņa iebedrei un cauruļvadiem jābūt tīriem no piesārņojuma.
 - Cauruļvads un produkts jāizskalo pirms pieslēgšanas padeves tīklam.
 - Veiciet izolācijas pārbaudi. Saistītos datus, lūdzu, skatiet nodaļā „Uzturēšana”.
 - Hidrauliskajam korpusam jābūt piepildītam ar šķidrumu, t. i., tam jābūt pilnībā piepildītam ar šķidrumu un tajā vairs nedrīkst atrasties gaiss. Atgaisošanu var veikt ar piemērotām sistēmas ventilācijas ierīcēm, vai spiediena īscaurules atgaisošanas skrūvēm, ja tādas ir pieejamas.
 - Eksploatācijas uzsākšanas laikā spiediena puses aizbīdņi jāatver līdz pusei, lai atgaisotu cauruļvadu.
 - Ūdens triecienus var samazināt vai novērst, izmantojot elektriski darbināmu aizvēršanas mehānismu. Agregātu var ieslēgt ar regulētu vai aizvērtu aizbīdņa vārsta pozīciju.
- Aizliegts ilgāks darbības laiks (> 5 min) ar aizvērtu vai cieši noregulētu aizbīdni un darbošanās bez ūdens!**

- Aktīvās līmeņa vadības vai aizsardzības pret darbību bez ūdens pārbaude

6.5.2 Pēc ieslēgšanas

Palaišanas procesa laikā īslaicīgi tiek pārsniegta nominālā strāva. Nominālo strāvas stiprumu nedrīkst pārsniegt pēc palaišanas procesa beigām.

Motors nekavējoties jāizslēdz, ja tas nesāk darboties pēc ieslēgšanas. Pirms atkārtotas ieslēgšanas jāievēro nodaļā „Tehniskie parametri” pārslēgšanas pārtraukumi. Ja kļūme atkārtojas, agregāts nekavējoties atkal jāizslēdz. Atkārtotu ieslēgšanu drīkst veikt tikai tad, ja defekts ir novērsts.

6.6 Rīcība darbības laikā

Produkta darbības laikā jāievēro izmantošanas vietā spēkā esošie likumi un noteikumi par drošību darba vietā, nelaimes gadījumu novēršanu un darbību ar elektriskām ierīcēm. Lai garantētu drošu darbības procesu, operatoram jānosaka personāla darba sadalījums. Par noteikumu ievērošanu ir atbildīgs viss personāls.

Produkts ir aprīkots ar kustīgām daļām. Šīs daļas darbības laikā griežas, lai nodrošinātu šķidruma padevi. Noteiktas šķidrumā esošas vielas var izraisīt kustīgo daļu malu uzasināšanos.

Brīdinājums! Rotējošās daļas!

Rotējošās daļas var saspiest un nogriezt locekļus. Darbības laikā netveriet hidraulikā vai pie rotējošajām daļām. Pirms veikt apkopes vai remonta darbus, izslēdziet produktu un ļaujiet rotējošām daļām apstāties miera stāvoklī!



Regulāros laika intervālos jāpārbauda turpmākie punkti:

- Nominālais spriegums (pieļaujamā nominālā sprieguma novirze +/- 5 %)
- Frekvence (pieļaujamā nominālās frekvences novirze +/- 2 %)
- Strāvas patēriņš (maks. pieļaujamā novirze starp fāzēm – 5 %)
- Sprieguma atšķirības starp atsevišķām fāzēm (maks. 1 %)
- Pārslēgšanās biežums un pārtraukumi (skatīt „Tehniskie parametri”)
- Pieplūdē ieplūst gaiss, nepieciešamības gadījumā jāpiemontē virzītājspēksne/deflektors
- Minimāls ūdens līmenis, līmeņa vadība, aizsardzība darbībai bez ūdens
- Mierīga gaita ar zemu vibrāciju
- Jābūt atvērtiem pieplūdes un spiediena vada noslēdzošajiem aizbīdņiem.

7 Eksploatācijas pārtraukšana/utilizācija

Visi darbi jāveic ar lielu rūpību.

Jānēsā nepieciešamie ķermeņa aizsarglīdzekļi.

Strādājot baseinos un/vai tvertnēs, noteikti jāievēro attiecīgie valstī spēkā esošie aizsardzības pasākumi. Drošības nolūkos vienmēr jābūt klāt arī otrai personai.

Produkta pacelšanai un nolaišanai jāizmanto tehniski nevainojamā stāvoklī esošas pacelšanas ierīces un oficiāli apstiprinātas kravas pārvietošanas pierīces.

Bīstami dzīvībai, iespējama kļūdaina darbība!

Pacelšanas iekārtām un savākšanas ierīcēm jābūt nevainojamā tehniskā stāvoklī. Darbus drīkst uzsākt tikai brīdī, kad savākšanas ierīce ir nevainojamā tehniskā kārtībā. Neveicot šo pārbaudi, ir iespējams dzīvības apdraudējums!



7.1 Īslaicīga eksploatācijas pārtraukšana

Izmantojot šādu izslēgšanas veidu, produkts paliek iemontēts un netiek atslēgts no tīkla. Pagaidu eksploatācijas pārtraukšanas gadījumā produktam jābūt pilnībā iegremdētam, lai to pasargātu no sala un ledus. Jānodrošina, lai darbības telpas un sūkņiemā šķidruma temperatūra nebūtu zemāka par +3 °C.

Šādi produkts vienmēr būs darbīgs. Ilgākas dīkstāves gadījumā ieteicams regulāri (reizi mēnesī līdz reizi trijos mēnešos) veikt 5 minūtes ilgu darbības pārbaudi.

Uzmanību!

Darbības pārbaudi drīkst veikt tikai atbilstošos darba un lietošanas apstākļos. Darbošanās bez ūdens ir aizliegta! Šo noteikumu neievērošana var izraisīt neatgriezeniskus bojājumus!

7.2 Pilnīga eksploatācijas pārtraukšana apkopes darbu veikšanai vai glabāšanai

Iekārta ir jāizslēdz, sertificētam elektriķim produkts jāatvieno no elektrotīkla un jānodrošina pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu. Agregāti ar spraudni ir jāatvieno (nevelciet aiz kabeļa!). Tad var sākt demontāžas, apkopes darbus un sagatavošanu glabāšanai.

Indīgu vielu radīta bīstamība!

Pirms veikt visa veida darbus ar produktiem, kas sūknē veselībai bīstamus šķidrumus, vispirms jāveic iekārtu dekontaminācija! Pretējā gadījumā iespējams dzīvības apdraudējums! Nēsājiet atbilstošus individuālos aizsarglīdzekļus!



Uzmanību! Apdegumu risks!

Korpusa daļas var sakarst līdz vairāk nekā 40 °C temperatūrai. Iespējams apdegumu risks! Pēc izslēgšanas ļaujiet produktam atdzist līdz apkārtējai gaisa temperatūrai.



7.2.1 Demontāža

Vertikālās montāžas gadījumā produkta demontāža jāveic identiski tā montāžai:

- Demontējiet akas vāku.
- Demontējiet ūdens pacelšanas vada montāžai pretējā secībā.

Veicot parametru izvēli un izvēloties pacelšanas iekārtu, ņemiet vērā, ka demontāžas laikā ir jāpaceļ viss cauruļvada, agregāta, kā arī barošanas kabeļa un ūdens kolonnas svars!

Horizontālās montāžas gadījumā ūdens tvertne/rezervuārs ir pilnībā jāiztukšo. Tad produktu var atvienot no spiediena cauruļvada un demontēt.

7.2.2 Ražojuma atgriešana/novietošana uzglabāšanā

Nosūtīšanai paredzētās daļas jāiepako neplīstošos un pietiekami lielos plastmasas maisos, tos cieši aizverot un nodrošinot pret izplūdi. Pārvadājumi jāveic apmācītiem ekspeditoriem.

Ievērojiet nodaļā „Transportēšana un uzglabāšana” minētās norādes!

7.3 Eksploatācijas atsākšana

Produkts pirms atkārtotas eksploatācijas uzsākšanas jānotīra no putekļiem un eļļas nosēdumiem. Tad jāveic tehniskās apkopes pasākumi un nodaļā „Uzturēšana” aprakstītie darbi.

Pēc šo darbu beigšanas produktu var iemontēt un kvalificēts elektriķis var to pievienot tīklam. Minētie darbi jāveic saskaņā ar nodaļas „Uzstādīšana” norādēm.

Produkta ieslēgšana jāveic atbilstoši norādēm nodaļā „Eksploatācijas uzsākšana”.

Produktu atkārtoti drīkst ieslēgt tikai tad, ja tas nevainojamā stāvoklī un darbīgatavībā.

7.4 Utilizācija

7.4.1 Darbības līdzekļi

Eļļas un smērvielas jāsavāc piemērotās tvertnēs un jāutilizē atbilstoši direktīvai 75/439/EEK un Atkritumu apsaimniekošanas likuma 5a, 5b pantam vai saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

Ūdens un glikola maisījumi saskaņā ar VwVwS 1999 (Ūdens apdraudējuma direktīva) atbilst 1. ūdens apdraudējuma klasei. Veicot utilizāciju, ievērojiet DIN 52 900 norādes (par propāndiolu un propilēnglikolu) vai vietējās direktīvas.

7.4.2 Aizsargapģērbs

Tīrīšanas un apkopes darbu laikā valkātais aizsargapģērbs jāutilizē saskaņā ar atkritumu kodu TA 524 02 un EK direktīvu 91/689/EEK vai atbilstoši vietējiem noteikumiem.

7.4.3 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo izstrādājumu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.

NORĀDE!

Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreču vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.



Lai attiecīgie nolietotie produkti tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus:

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautāriet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkt. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē www.wilo-recycling.com.

8 Uzturēšana tehniskā kārtībā

Pirms apkopes un remontdarbu veikšanas produkts jāizslēdz un jādemontē atbilstoši nodaļā „Eksploatācijas pārtraukšana/Utilizācija” minētajām norādēm.

Pēc veiktajiem apkopes un remontdarbiem produkts jāiemontē un jāieslēdz atbilstoši nodaļā „Uzstādīšana” minētajām norādēm. Produkta ieslēgšana jāveic atbilstoši norādēm nodaļā „Eksploatācijas uzsākšana”.

Apkopes un remontdarbus drīkst veikt tikai autorizētas servisa darbnīcas, Wilo klientu serviss vai kvalificēts personāls!

Apkopes darbus, remonta darbus un/vai konsultācijas izmaiņas, kas nav minētas šajā lietošanas un apkopes instrukcijā, drīkst veikt tikai ražotājs vai autorizētas servisa darbnīcas.

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējami draudi dzīvībai no strāvas trieciena. Veicot visus apkopes un remonta darbus, agregāts jāatvieno no tīkla un jānodrošina pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu. Strāvas padeves vada bojājumus kopumā drīkst novērst tikai kvalificēts elektriķis.



Jāievēro turpmākās norādes:

- Šai instrukcijai jābūt apkopes personāla rīcībā un ir jāievēro tās norādes. Atļauts veikt tikai šeit norādītos apkopes darbus un darbības.
 - Visi produkta apkopes, apskates un tīrīšanas darbi jāveic īpaši rūpīgi un drošā darba vietā un kvalificētam personālam. Jālieto nepieciešamie individuālie aizsarglīdzekļi. Iekārta jāatvieno no tīkla un jānodrošina pret atkārtotu ieslēgšanos. Jānovērš neparedzēta ieslēgšanās.
 - Strādājot baseinos un/vai tvertnēs, noteikti jāievēro attiecīgie valstī spēkā esošie aizsardzības pasākumi. Drošības nolūkos vienmēr jābūt klāt arī otrai personai.
 - Produkta pacelšanai un nolaišanai jāizmanto tehniski nevainojamā stāvoklī esošas savākšanas ierīces un oficiāli apstiprinātas kravas pārvietošanas pierīces.
- Pārliecinieties, vai atsaīšu ierīces, troses un savākšanas ierīču drošības aprīkojums ir tehniski nevainojamā stāvoklī. Darbus drīkst uzsākt tikai tad, ja savākšanas ierīce ir nevainojamā tehniskā kārtībā. Neveicot šo pārbaudi, ir iespējams dzīvības apdraudējums!**

- Produkta un iekārtas elektrotehnikas remontdarbus jāveic profesionālam elektriķim. Bojāti drošinātāji jānomaina. Tos nekādā gadījumā nedrīkst remontēt! Atļauts izmantot tikai atbilstoša strāvas stiprumu un norādītā veida drošinātājus.
- Izmantojot viegli uzliesmojošus šķīdināšanas un tīrīšanas līdzekļus, ir aizliegta atklāta liesma, atklāta uguns un smēķēšana.

- Produktus, kas nodrošina veselībai kaitīgu šķidrumu cirkulāciju vai ir saskarē ar šādiem šķidrumiem, nepieciešams dekontaminēt. Tāpat jāpievērš uzmanība tam, vai tilpnē nav un neveidojas veselībai kaitīgas gāzes.
Gūstot savainojumus no veselībai kaitīgiem šķidrumiem vai gāzēm, saskaņā ar darba vietas drošības norādījumiem veiciet pirmās palīdzības pasākumus un nekavējoties apmeklējiet ārstu!

- Raugiet, lai būtu pieejami nepieciešamie darba instrumenti un materiāli. Kārtība un tīrība nodrošinās drošu un nevainojamu darbu ar produktu. Pēc darbu veikšanas noņemiet no agregāta izmantotos tīršanas materiālus un instrumentus glabājiet tiem paredzētajā vietā.
- Darba līdzekļi (piemēram, eļļas, smērvielas utt.) ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē atbilstoši noteikumiem (saskaņā ar Direktīvu 75/439/EEK un paziņojumiem atbilstoši Atkritumu apsaimniekošanas likuma 5a, 5b pantam). Veicot tīršanas un apkopes darbus, jānēsā atbilstošs aizsargapģērbs. Tas jāutilizē saskaņā ar atkritumu kodu TA 524 02 un EK direktīvu 91/689/EEK.
Šeit ņemiet vērā arī vietējās direktīvas un likumdošanu!

- Atļauts izmantot tikai ražotāja norādītās smērvielas. Eļļas un smērvielas nedrīkst sajaukt.
- Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās rezerves daļas.

8.1 Darbības līdzekļi

Motors ir aprīkots ar pārtikai drošu balto eļļu, kas potenciāli noārdās bioloģiskā veidā. Eļļas pārbaudi un uzpildi jāveic ražotājam.

8.2 Apkopes termiņi

Nepieciešamo apkopes intervālu pārskatīšanu.

8.2.1 Pirms pirmās lietošanas sākšanas vai pēc ilgākas glabāšanas

- Izolācijas pretestības pārbaude
- Drošības un kontroles ierīču funkciju pārbaude

8.3 Apkopes darbi

8.3.1 Izolācijas pretestības pārbaude

Atvienojiet strāvas padeves kabeli, lai pārbaudītu izolācijas pretestību. To var noteikt ar izolācijas pārbaudes mērītāju (mērīšanas līdzspriegums ir 1000 V). Turpmākās vērtības nedrīkst būt mazākas par norādītajām:

- Eksploatācijas uzsākšanas laikā: Raugiet, lai izolācijas pretestība nebūtu mazāka par 20 MW.
- Turpmākajiem mērījumiem: Vērtībai jāpārsniedz 2 MW.

Motoriem ar iebūvētu kondensatoru tinumus pirms pārbaudes savienojiet īsslēgumā.

Ja izolācijas pretestība ir pārāk maza, tad kabeli un/vai motorā var būt iekļuvis mitrums. Nepievienojiet produktu un sazinieties ar ražotāju!

8.4 Drošības un kontroles ierīču funkciju pārbaude

Kontroles ierīces ir, piemēram, temperatūras sensors, motora aizsargreleji, pārsprieguma releji utt.

Motora aizsardzības, pārsprieguma releji un citi releji parasti var tikt iedarbināti manuāli testēšanai.

9 Traucējumu meklēšana un novēršana

Lai produkta traucējumu novēršanas laikā izvairītos no materiāliem zaudējumiem un personu savainojumiem, noteikti jāievēro turpmākās norādes:

- Novērsiet traucējumu tikai tad, ja jūsu rīcībā ir kvalificēts personāls, t. i., atsevišķi darbi jāveic apmācītiem speciālistiem, piem., elektriskie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Vienmēr nodrošiniet produktu pret neparedzētu atkārtotu iedarbināšanu, atvienojot to no tīkla. Veiciet piemērotus drošības pasākumus.
- Nodrošiniet, lai otra persona produktu katrā laikā varētu izslēgt drošā veidā.
- Nofiksējiet kustīgās daļas, lai tās nevienam nevarētu savainot.
- Par patvaļīgām produkta izmaiņām atbild lietotājs, turklāt zūd jebkādas ražotāja garantijas saistības!

9.0.1 Traucējums: Agregātu nevar iedarbināt

- 1 Strāvas padeves pārtraukums, īsslēgums vai savienojums ar zemējumu kabeli un/vai motora tinumā
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt kabeli un motoru, nepieciešamības gadījumā veiciet nomainīšanu
- 2 Drošinātāju motora aizsardzības slēdžu un/vai kontroles ierīču nostrāde
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumus.
 - Iemontējiet vai iestatiet motora aizsardzības slēdzi un drošinātājus atbilstoši tehniskajām norādēm, atiestatiet kontroles ierīces.
 - Pārbaudiet darba rata griešanos un nepieciešamības gadījumā to notīriet vai atjaunojiet griešanos

9.0.2 Traucējums: Agregātu var iedarbināt, taču īsi pēc eksploatācijas uzsākšanas to izslēdz motora aizsardzības slēdzis

- 1 Nepareizi izvēlēts un iestatīts motora aizsardzības slēdža termiskais palaidējs
 - Lieciet speciālistam pārbaudīt, un nepieciešamības gadījumā labot palaidēja izvēli un iestatījumus atbilstoši tehniskajiem datiem
- 2 Paaugstināts strāvas patēriņš, ko izraisa lielāks sprieguma kritums
 - Lieciet speciālistam pārbaudīt atsevišķu fāzu sprieguma vērtības, nepieciešamības gadījumā mainiet pieslēgumu
- 2 Fāzu darbība
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumu
- 4 Pārāk liela sprieguma starpība starp 3 fāzēm
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt pieslēgumu un vadības iekārtu, nepieciešamības gadījumā veiciet nomainīšanu
- 5 Nepareizs griešanās virziens
 - Apmainiet vietām 2 strāvas padeves kabeļa fāzes

- 6 Darba ratu bremzē salipšana, aizsērējums un/vai cieti ķermeņi, palielināts strāvas patēriņš
 - Izslēdziet agregātu, nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos, atskrūvējiet darba ratu vai iztīriet sūkšanas īscauruli
- 7 Pārāk liels šķidruma blīvums
 - Sazinieties ar ražotāju

9.0.3 Traucējums: Agregāts darbojas, bet nesūknē

- 1 Nav sūknējamā šķidruma
 - Atveriet tvertnes pieplūdi vai aizbīdni
- 2 Pieplūde aizsprostota
 - Iztīriet padeves cauruļvadu, aizbīdni, iesūkšanas posmu, sūkšanas īscauruli vai iesūces sietu
- 3 Darba rats ir bloķēts vai nobremzēts
 - Izslēdziet agregātu, nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos, atskrūvējiet darba ratu
- 4 Bojāta šļūtene/cauruļvads
 - Nomainiet bojātās daļas
- 5 Eksploatācijas režīms ar pārtraukumu (taktēšana)
 - Pārbaudiet vadības ierīci

9.0.4 Traucējums: Agregāts darbojas, taču netiek ievērotas norādītās darbības vērtības

- 1 Pieplūde aizsprostota
 - Iztīriet padeves cauruļvadu, aizbīdni, iesūkšanas posmu, sūkšanas īscauruli vai iesūces sietu
- 2 Aizvērts spiediena caurules aizbīdnis
 - Atveriet aizbīdni un nepārtraukti kontrolējiet strāvas patēriņu
- 3 Darba rats ir bloķēts vai nobremzēts
 - Izslēdziet agregātu, nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos, atskrūvējiet darba ratu
- 4 Nepareizs griešanās virziens
 - Apmainiet vietām 2 strāvas padeves kabeļa fāzes
- 5 Iekārtā ir gaiss
 - Pārbaudiet un nepieciešamības gadījumā atgaisojiet cauruļvadus, spiediena apvalku un/vai hidroliku
- 6 Agregāts sūknē pret pārmērīgu spiedienu
 - Pārbaudiet spiediena caurules aizbīdni, nepieciešamības gadījumā atveriet pilnībā vai izmantojiet citu darba ratu, sazinieties ar rūpnīcu
- 7 Nodiluma pazīmes
 - Nomainiet nodilušās daļas
 - Šķidrumā esošo cietvielu pārbaude
- 8 Bojāta šļūtene/cauruļvads
 - Nomainiet bojātās daļas
- 9 Pārāk liels gāzes daudzums sūkšanas šķidrumā
 - Sazinieties ar rūpnīcu
- 10 2 Fāzu darbība
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumu
- 11 Eksploatācijas laikā notiek pārāk liela līmeņa pazemināšanās
 - Pārbaudiet iekārtas padevi un kapacitāti, pārbaudiet līmeņa vadības iestatījumus un darbību

9.0.5 Traucējums: Agregāts darbojas nevienmērīgi un ar trokšņiem

- 1 Agregāts darbojas neatļautā darbības diapazonā
 - Pārbaudiet agregāta darbības datus; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas un/vai pielāgojiet darbības apstākļus
- 2 Aizsērējusi sūkšanas īscaurule, siets un/vai darba rats
 - Iztīriet sūkšanas īscauruli, sietu un/vai darba ratu

- 3 Darba rats darbojas smagnēji
 - Izslēdziet agregātu, nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos, atskrūvējiet darba ratu
- 4 Pārāk liels gāzes daudzums sūkšanas šķidrumā
 - Sazinieties ar rūpnīcu
- 5 2 Fāzu darbība
 - Lieciet profesionālam speciālistam pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā mainīt pieslēgumu
- 6 Nepareizs griešanās virziens
 - Apmainiet vietām 2 strāvas padeves kabeļa fāzes
- 7 Nodiluma pazīmes
 - Nomainiet nodilušās daļas
- 8 Bojāts motora gultnis
 - Sazinieties ar rūpnīcu
- 9 Agregāts iemontēts ar nospriegojumu
 - Pārbaudiet montāžu un nepieciešamības gadījumā izmantojiet gumijas kompensatorus

9.0.6 Turpmākās traucējumu novēršanas darbības

Sazinieties ar klientu servisu, ja traucējumu neizdevās novērst ar minētajām norādēm. Tas var sniegt turpmāk minēto palīdzību:

- klientu servisa palīdzība pa tālruni un/vai rakstiski
- Klientu servisa atbalsts uz vietas
- Agregāta pārbaude vai remonts rūpnīcā

Ņemiet vērā, ka, saņemot noteiktus klientu servisa pakalpojumus, jums var rasties papildu izmaksas! Pre-cīzu informāciju par to saņemsiet no klientu servisa.

10 Rezerves daļas

Rezerves daļas var pasūtīt, sazinoties ar ražotāja klientu servisu. Lai izvairītos no jautājumiem un kļūdai-niem pasūtījumiem, vienmēr norādiet sērijas un/vai preces numuru.

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!







Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com